



Aplicación web con soporte móvil para la gestión de procesos en Agencia Aduanal Glorimar C.A.

Web application with mobile support for the management of processes in Customs Agency Glorimar C.A.

MSc. Jhoann Alberto Zambrano Jiménez

ZGROUP CA - CONSORCIO DIAZ

jhoannzj@hotmail.com

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo proponer una aplicación web con soporte a Móvil para la gestión de procesos en Agencia Aduanal Glorimar C.A, basándose en los autores teóricos Morales (2015), Irimia (2014), de igual forma en las teorías metodológicas de Hernández, Fernández y Baptista (2014) y Arias (2012). La metodología fue tipo descriptiva y proyectiva, con diseño no experimental, a través de la técnica de observación documental. Obteniéndose como resultados que la realización de la aplicación reúne los requisitos establecidos y es eficiente, ya que gracias a ella será más fácil la gestión de los procesos de la agencia, así como la comunicación directa de todos los involucrados, otorgándoles una serie de ventajas corporativas y competitivas; todo ello verificado a través del funcionamiento del mismo por medio de pruebas. Las mismas consistieron en la simulación del funcionamiento del sistema mediante la evaluación de los módulos respectivos, acatando los requisitos pautados por la empresa, se incluyó la validación de campos, reglas, la integración de los procesos y la entrada de datos respectivos.

Palabras Clave: Aplicación Web, soporte móvil, gestión de procesos

Abstrac

The objective of this research was to propose a web application with Mobile support for the management of processes in Agencia Aduanal Glorimar CA, based on the theoretical authors Morales (2015), Irimia (2014), in the same way on the methodological theories of Hernández, Fernández and Baptista (2014) and Arias (2012). The methodology was descriptive and projective, with a non-experimental design, through the documentary observation technique. Obtaining as results that the implementation of the application meets the established requirements and is efficient, since thanks to it the management of the agency's processes will be easier, as well as the direct communication of all those involved, giving them a series of corporate advantages and competitive; all this verified through its operation through



tests. They consisted of simulating the operation of the system by evaluating the respective modules, complying with the requirements established by the company, including the validation of fields, rules, integration of the processes and the entry of respective data.

Keywords: Web application, mobile support, process management

Introducción

Se considera que la información es un recurso que se encuentra al mismo nivel que los recursos financieros, materiales y humanos, que hasta el momento habían constituido los ejes sobre los que había girado la gestión empresarial. Si la teoría económica tradicional mantenía el capital, la tierra y el trabajo como elementos primarios de estudio, la información se ha convertido, en la actualidad, en el otro recurso a gestionar. Durante los últimos años se han multiplicado los estudios orientados al análisis de la información como factor esencial para la toma de decisiones en la empresa, clave de la gestión empresarial, y eje conceptual sobre el que gravitan las aplicaciones web con soporte a móvil.

Paralelamente, se han realizado investigaciones en el área de la informática y computación referentes al desarrollo de aplicaciones web para aprovechar al máximo la capacidad de los computadores, permitiendo así resolver problemas de automatización de procesos, procesamiento y resguardo de datos y el mejoramiento continuo del trabajo donde se utilicen. Así mismo, las aplicaciones representan en la actualidad una herramienta indispensable para el trabajo, pues generan datos importantes para obtener mejores decisiones en los procesos de transacciones de una organización. Desde el punto de vista de la gestión empresarial, el conocimiento del entorno en un mundo cambiante, origina una necesidad cada vez más acuciante de información para la toma de decisiones.

Esta investigación consistió en proponer una alternativa para mejorar los procesos de la Agencia Aduanal Glorimar C.A., mediante el desarrollo de una aplicación web con soporte a móvil, que permitió automatizar de manera precisa y eficaz una diversidad de procesos operativos de la agencia, permitieron establecer un orden en la organización para los procesos llevados a cabo dentro de la empresa.

Metodología

Tamayo y Tamayo, M. (2009) explica que es de gran importancia tener definido el tipo de investigación, pues un buen planteamiento garantiza que las relaciones que se establecen y los resultados o nuevos conocimientos obtenidos, tengan el máximo grado de exactitud y confiabilidad. Puesto que todo proyecto debe contener una base metodológica para su validez científica, se realizó un previo análisis de los tipos de investigación existentes para seleccionar el que mejor describió el presente trabajo de investigación y así fundamentar el estudio en cuestión.

En relación con lo anterior, Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. (2014) explican que una investigación descriptiva busca especificar las propiedades, características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o



cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar como se relacionan estas.

Por otro lado, Hurtado (2010) define una investigación proyectiva como la elaboración de una propuesta o de un modelo, como solución a un problema o necesidad de tipo practico, ya sea de un grupo social, o de una institución, en un área particular del conocimiento, a partir de un diagnóstico preciso de las necesidades del momento, los procesos explicativos o generadores involucrados y las tendencias futuras. De igual manera, Arias (2012) expone que un proyecto factible o investigación proyectiva es una propuesta de acción para resolver un problema practico o satisfacer una necesidad. Es indispensable que dicha propuesta se acompañe de la demostración de su factibilidad o posibilidad de realización.

Tomando en cuenta los criterios antes descritos, se definió esta investigación como descriptiva-proyectiva, debido a que el objetivo principal fue la propuesta de una aplicación web con soporte a Móvil para la gestión de procesos en agencia aduanal Glorimar C.A, por lo que caracterizar  descripción el evento de estudio dentro de un contexto en particular, en este caso en proceso de cómo se lleva a cabo la gestión en agencias aduanales. Paralelamente a lo expuesto, se evaluar , recolectar  los datos sobre diversos conceptos (variables), aspectos, dimensiones, componentes del fenómeno o evento a estudiar.

En relación al diseño de la investigación, autores como Hurtado (2010) expone que si el tipo de investigación se define con base en el objetivo, el diseño de investigación se define con base en el proceso, por tanto hace explícitos los aspectos operativos de la misma. Es importante no confundir el diseño de investigación con la planificación general de la investigación que abarca las diferentes fases metodológicas. El diseño alude a las decisiones que se toman en cuanto al proceso de recolección de datos (y de experimentación en el caso de las investigaciones confirmatorias y evaluativas), que permitan al investigador lograr la validez interna de la investigación, es decir, tener un alto grado de confianza de que sus conclusiones no son erradas. Siguiendo el orden de esas ideas, la investigación tuvo un diseño no experimental, ya que está basada en la propuesta de la aplicación web basada en android, debido a estas razones no existe posibilidad de manipular las variables o crear escenarios no existentes en el proceso.

Resultados

Fase I Análisis

En esta fase se indicaron los requerimientos necesarios para el diseño de la aplicación web, destacando los servicios importantes que cada una de las personas o entes expusieron para el desarrollo del servicio a prestar a los clientes. Dichos servicios operan de manera simultánea, con interacción entre módulos los cuales permiten realizar todo tipo de trámites ofrecidos por el agente aduanero. Dichos requerimientos son los técnicos (funcionales y no funcionales) y de seguridad.



Todos estos requerimientos surgieron a partir del reconocimiento del proceso de gestión de la empresa aduanal Glorimar C.A., los datos fueron observados directamente en la empresa mencionada por el investigador principal, debido a que forma parte del tren directivo de la misma. .

Luego de la captación del cliente y de estar en contacto con él, se requiere un poder notariado de su parte, con toda la documentación de la empresa (Actas constitutivas, RIF, cedula de la persona firmante) para ser presentado ante la aduana principal de Maracaibo (requisito obligatorio). Luego de que el departamento de apoyo jurídico del SENIAT aprueba dicho poder se procede a representarlo para la nacionalización de la mercancía (importación) o extracción (exportación).

En este momento la empresa entra en contacto con el cliente para pedirle la documentación necesaria con el fin de iniciar el proceso, para ello es necesario e importante la información o copia del BL (documento que facilita la naviera) para hacerle seguimiento a la carga con respecto a posible fecha de llegada, tipo de mercancía, pesos y todo lo relacionado con lo que se cargó en origen. Ya con una fecha estimada de llegada de la carga junto al BL, deben hacer llegar la factura comercial definitiva de la mercancía, documento con el cual se le puede realizar un estimado de gastos de impuesto, almacenaje, demora y garantía, flete, reconocimiento y comisión por agenciamiento, de igual forma la clasificación arancelaria que indica el AD-VALOREM a cancelar y si el tipo de mercancía lleva o no algún permiso o restricción.

Es importante que antes de la llegada de la carga se tengan todos los documentos originales, ya que la aduana no acepta copia de factura y BL, también se le solicita al cliente una carta de origen de las divisas donde debe explicar cómo obtuvo las divisas para cancelar dicha factura.

Al tener la documentación en regla y que la mercancía haya llegado, se debe esperar que la naviera culmine sus operaciones, tales como la bajada a los almacenes de Bolivariana de Puerto y la entrega del número de registro, el cual es importante e indispensable para realizar el Documento Unico Administrativo (DUA), en el Sistema Aduanero Automatizado (SIDUNEA), Luego de esto comienza el trabajo como agente de aduanas, que consiste en realizar en el sistema SIDUNEA el vaciado de toda la información que se encuentra en la factura comercial, BL original, carta de origen de las divisas o permiso (si aplica). Cabe destacar como punto importante que toda esta documentación debe estar idéntica y no debe existir discrepancia de peso, valor, cantidades, etcétera, entre un documento y otro.

Al finalizar bajada la información al sistema, y con la certeza de que se tienen los recursos para la cancelación de impuestos, se procede al registro, lo cual arroja unas planillas de liquidación que indican los montos a cancelar por concepto de Impuesto de Importación y tasa del SENIAT. De igual forma se realiza una DAV (declaración andina de valor), con la cual se debe dirigir al banco receptor de impuesto para cancelar los mismos. luego Una vez cancelados los impuestos se arma el documento, presentando ante la aduana todo en original, más las planillas canceladas, con lo que se procede a validar en el sistema SIDUNEA, para lo cual este arroja unos canales de selectividad que pueden ser rojo, revisión física y documental, amarillo, revisión solo documental y verde que indica que puede ser despachado sin ningún tipo de revisión; sin embargo, estos canales de selectividad



se encuentran suspendidos, y en su lugar es el jefe de operaciones del SENIAT quien decide si la mercancía va a ser revisada en su totalidad, independientemente de que el sistema indique lo contrario. Conjuntamente con la presentación de la documentación ante la aduana, se procede a presentar ante Bolivariana de Puertos una solicitud de eventos, lo cual indica que al otro día debe ser bajado el contenedor para la revisión física de la mercancía con el funcionario de Aduana. Es decir, al siguiente día un funcionario de la aduana, en presencia de un representante de la empresa, verifica que lo plasmado en la DUA, en el BL y en la factura comercial coincida con lo que se encuentra en el contenedor tanto en tipo, modelos, cantidades etc.

El funcionario de aduanas, después de verificar la veracidad física y documental, procede a validar el documento, lo cual consiste en sacarlo del sistema indicando que todo está en orden e informando a Bolivariana de Puertos, mediante el mismo sistema SIDUNEA, que puede ser despachado. De esta manera se da inicio a otro proceso, la cancelación en el puerto del almacenaje causado y el movimiento del contenedor que se realizó para la inspección correspondiente, lo cual debe realizarse el mismo día del despacho ya que todos los días arroja un monto a pagar diferente. Al mismo tiempo se debe ir gestionando la búsqueda del flete para el despacho y al terminar la cancelación del almacenaje, se realiza un pase de salida con el cual se retira la mercancía en almacén con el vehículo de la empresa, (todo esto con la información del cliente hacia dónde va dirigida su carga). Al salir del almacén se dirige la mercancía a rayos x para otra revisión, y una vez finalizada, toca pasar por el guardia de resguardo aduanero quien hace otra revisión documental de precintos verificando que todo esté en orden.

Cumplidos todos los pasos anteriores, el vehículo sale del puerto del Puerto y se procede a entregar la carga en su destino, para lo que se envía al chofer con copia de todos los documentos, de manera que de ser necesario pueda demostrar la legalidad de la carga que transporta, la cual no debe ser abierta en ninguna parte, a menos que se presuma que lo que lleva no es lo declarado y este proceso debe hacerse mediante actas por parte de autoridades que consideren que lo deben abrir. Entregada la mercancía en orden, se procede a facturar al cliente a quien se le entrega una copia de toda la documentación; la factura realizada por la agencia de aduanas debe reflejar todos los gastos que se realizaron en el proceso.

Proceso de exportación

Este proceso inicia con una entrevista entre los funcionarios de aduana, antidroga y resguardo aduanero y el cliente o representante legal, con toda la documentación de la empresa y la mercancía que se va a exportar, para su conocimiento y aprobación. Culminado este paso, se ubica el flete internacional, mientras se mantiene comunicación con la naviera para que asigne un contenedor y las fechas de salida de los buques que irán rumbo hacia dónde va dirigida la carga. Como ya se explicó, en este punto, ya, se debe haber pagado la planilla y haber reconocido con las autoridades competentes. Seguidamente se procede a la carga en el buque y despacho para que sea enviado el BL al cliente o agente de aduana que va a nacionalizar en el país de llegada. Es importante resaltar que con la



naviera se siguen una serie de pasos tales como el llenado de BL, cancelación del flete, y la entrega de toda la documentación exigida. Finalmente, posterior a la salida del buque se procede a la facturación donde se reflejan todos los gastos ocasionados.

Requerimientos para la creación de la aplicación web

Para que la aplicación cumpla con el objetivo para el cual fue desarrollada, se debe garantizar al usuario la excelencia en el servicio, es decir, que permita una gestión acorde a la plataforma seleccionada, lo que implica que los contenidos deben ser cortos, precisos y claros. Al ser una aplicación con soporte a móvil, se espera que el servicio sea personalizado en cuanto a la atención al usuario, aprovechando los recursos que trae incorporado. De igual manera, se recomienda que tanto la empresa como los usuarios, empleen móviles de última generación, con lo que se garantiza cierta escalabilidad del sistema en cuanto a nuevos recursos técnicos y tecnológicos que pueden ser implementados en la gestión de los procesos.

A continuación se mencionan los requerimientos técnicos referidos al Hardware y Software de los equipos, funcionales referidos a la interfaz gráfica del usuario de la nueva aplicación y , no funcionales en cuanto a la usabilidad, rendimiento y desempeño junto a los elementos de seguridad que debe tener el sistema a desarrollar, estos requerimientos son los requeridos como mínimo para aplicaciones móviles desarrolladas:.

Requerimientos técnicos

Hardware

- Servidor
 - Sistemas Operativos
 - Community Enterprise Operating System (CentOS)
 - Debian Projec (Debian)
 - 8 GB de memoria RAM
 - 1 Terabytes de capacidad de almacenamiento
- Computador de Escritorio o laptop con procesador de 2GHz, memoria de 4 GB y 60 GB de espacio en el disco duro como requisitos mínimos y con conexión a internet.
- Dispositivos móviles (Telefonos Celulares y Tables)

Software. Se utilizaron las aplicaciones y los programas siguientes:

- MySQL Server
- PHP
- CCS
- HTML
- Javascript
- Laravel



Lenguaje de Programación. Para la elaboración de la aplicación web se utilizaron los siguientes lenguajes de programación como frontend y Backend:

- Angularjs
- Angular Material
- Materialize.CCS
- Laravel

Requerimientos Funcionales

Interfaz Gráfica. El sitio web debe ofrecer una interfaz gráfica comprensible y de fácil utilización para los usuarios, por lo cual la aplicación a desarrollar que podrá ser utilizada por la web, por el móvil y por Tablet contará con las siguientes secciones que serán mostradas a través de un menú de opciones o menú desplegable que es el término reconocido a nivel de programación de aplicaciones de este tipo. Las secciones con las que contara la aplicación son las que se describen a continuación:

- Sección principal: Acceso de usuarios a la plataforma, para la visualización de los menús y submenús para la gestión de procesos.
- Sección de contenido: Módulos de gestión de procesos o tramites donde se pueden seleccionar cada uno de los tramites a realizar como cliente, de igual forma se dispone módulos de administración de cada uno de los procesos los cuales puedes ser visualizados, actualizados o eliminados. La aplicación va a permitir la gestión de usuarios:
- Súper Administradores: Personas a los cuales se les da privilegios para que puedan ayudar a mejorar el sitio ya sea para modificaciones y/o actualizaciones en la parte de programación o gestión de base de datos
- Administrador: Personas con privilegios para gestionar configuraciones inherentes a la aplicación, documentación, carga de información principal, validación de procesos y verificación de data a nivel de aplicación.
- Clientes: Personas para que puedan visitar el sitio web para la solicitud y/o verificación de trámites.

Requerimientos no funcionales

Usabilidad. La aplicación web debe tener una interfaz comprensible para el usuario, de tal manera que éste entienda todo lo ve en la aplicación y sepa lo que debe hacer. Para ello se tiene que tomar en cuenta lo siguiente:

- El idioma debe ser el español.
- El formato de cada página debe ser el apropiado. Con colores que no afecten la presentación del contenido del sitio. Con un tipo de letra legible de tamaño adecuado. Con títulos en cada una de las páginas.
- La interacción entre módulos debe ser específico a cada trámite a realizar vía la aplicación.



Disponibilidad. La aplicación web va a estar disponible los 365 días del año, las 24 horas del día.

- El usuario puede ingresar al sitio utilizando cualquier navegador web.

Rendimiento.

- Los módulos que componen la aplicación deben tener el menor tamaño posible, los textos e imágenes van a tener un adecuado formato para lograr una rapidez en la interacción de los procesos.
- La aplicación tiene que soportar los navegadores web más conocidos como: Firefox de Mozilla, Chrome de Google, Internet Explorer de Microsoft, entre otros.
- El sistema puede tener la posibilidad de evolucionar en base a las necesidades que se presenten.

Desempeño. La aplicación va a brindar confiabilidad a los diferentes usuarios, así toda la información disponible, puede ser consultada en todo momento y actualizada sin tener contratiempos en el servicio.

Escalabilidad: La aplicación debe permitir en un futuro las acciones de eliminar, modificar y crear funcionalidades una vez que la aplicación web esté en funcionamiento sin afectar su desempeño actual.

Seguridad de la aplicación web

Para ofrecer seguridad dentro de la aplicación y luego de los niveles descritos, es importante señalar los criterios considerados para una conectividad segura con el protocolo SSL / TLS, permitiendo establecer comunicaciones seguras en Internet, es decir una conexión HTTPS, a los usuarios que acceden a la aplicación. Está concebida de manera siguiente: la información va a estar disponible a cualquier persona, pero para tener acceso a la solitud de trámites solamente va ser a los usuarios que tenga previamente en sus registros.

Fase II Diseño

En esta fase se indican los procesos mediante los cuales la aplicación web se diseñó y se integró con cada uno de los procesos que se llevan a cabo dentro de la Agencia Aduanera Glorimar C.A. Los mismos debieron cumplir con una serie de requisitos a nivel de diseño antes de ser programados y a la puesta en marcha de la aplicación como tal por lo cual el cumplimiento de estas fases permitirá cubrir las necesidades planteadas por los usuarios de la agencia.

Diseño Estructural

Dentro del diseño estructural, se encuentra la relación existente entre cada ente que ejecuta sus funciones dentro de los procesos de trámites, indicando que un cliente puede solicitar y verificar el estatus de N cantidad trámites, y de igual forma un trámite puede hacerlo N cantidad de clientes. Posterior a esto, N cantidad de tramites gestionados o verificados, van a un único proveedor; ya que luego de finalizado los procesos de gestión de N tramites el proveedor tiene relación

existente con N cantidad de clientes que realizaron dichos tramites; como lo explica la figura 1.

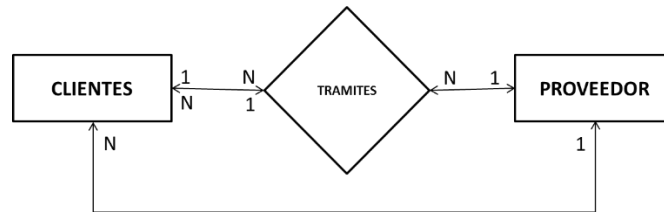


Figura 1. Diagrama Entidad Relación Clientes – Proveedor de Servicio

Fuente: Elaboración propia (2018)

De igual forma se pueden relacionar cada uno de los procesos llevados a cabo dentro de la aplicación web, la cual puede validar información del flujo de datos que va desde las entidades hasta cada uno de los procesos por los cuales deben pasar antes de llegar al cliente. Los diagramas de flujo de datos (DFD) están dispuestos para validar el diseño estructural del sistema y estos están dividido en niveles:

Nivel 0 o Diagrama de Contexto: El primer nivel de diagrama—permite la visualización estructural de la interacción de las entidades externas con el proceso principal dentro del sistema de gestión. Como se muestra en la figura 2, el flujo de datos dentro de un contexto de interacción entre entidades externas (clientes) y proveedor de servicios (ente aduanal), esté siendo gestionado por un proceso el cual recibe, verifica, aprueba y envía información de las solicitudes realizadas por dicha entidad externa. En este nivel la información se centra en la actividad general que es la Gestión de Trámites Aduaneros dispuesto para todos los clientes que deseen realizar operaciones bajo la aplicación web.

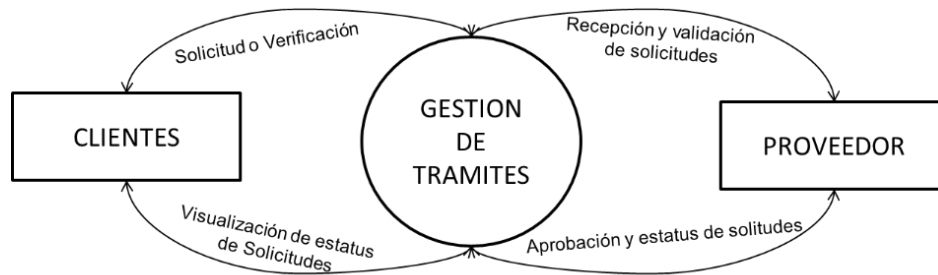


Figura 2. Diagrama de flujo de datos Nivel 0

Fuente: Elaboración propia (2018)

Nivel 1 o Diagrama de Nivel Superior: En el diagrama de nivel superior se plasman todos los procesos que describen al principal. En este nivel no suelen interrelacionarse directamente, sino que entre ellos debe existir algún almacenamiento o entidad externa que los una. Dentro del diagrama de flujo representado en la figura 3, se indican de manera detallada los procesos a nivel de almacenamiento, los cuales registran nuevos usuarios o clientes para la aplicación

web o en su defecto buscan el usuario si este ya está registrado. Dentro de los procesos manejados en este nivel ubica en la aplicación web como primer proceso a llevar, el cual permitirá al cliente interactuar con la aplicación para el acceso al aplicativo.

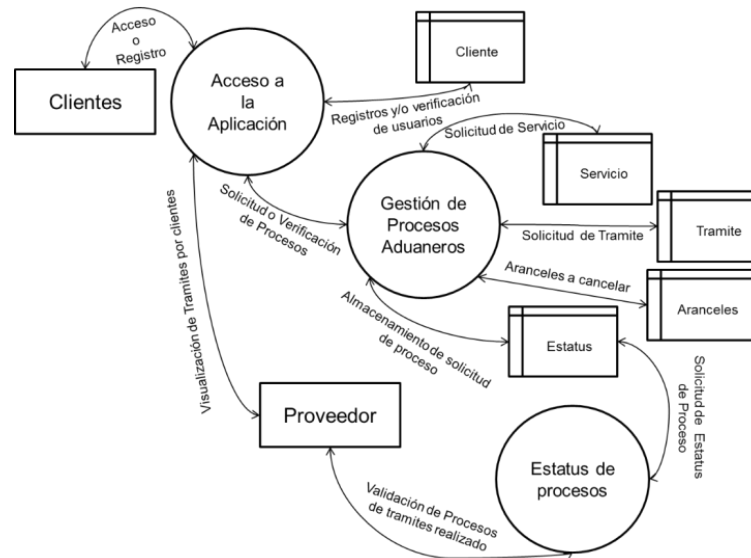


Figura 3. Diagrama de Flujo de Datos Nivel 1
Fuente: Elaboración propia (2018)

Posterior a la verificación de usuarios se direcciona al cliente a los módulos respectivos donde podrá gestionar cada uno de los procesos inherente a la solicitud que desee realizar (Servicio, Tramites y/o Aranceles). Esta información se almacena para cuando el usuario registrado solicite información de su proceso, enviando visualización del estatus actual del mismo mediante la aplicación. En este nivel se puede observar que los flujos de información van acorde con la solicitud realizada por cada cliente, quienes pueden realizar N cantidad de trámites y seleccionar de manera individual el proceso que desee visualizar.

Nivel 2 o Diagrama de detalle o expansión: En el diagrama de nivel 2 o mayor, comienzan a exportarse las excepciones a los caminos principales de la información dado que aumenta progresivamente el nivel de detalle. De aquí en adelante se permiten los flujos entre procesos. En el mismo orden de ideas, tal y como se muestra en la figura 4 se detallaron los procesos que a simple vista no se ven dentro del sistema, pero que con el desglose permite ubicar cada excepción que este puede tener. Incluye los Login de los usuarios, tanto administrativos como clientes nuevos y registrados; seguidamente pudo visualizar en la aplicación la serie de opciones de los trámites necesarios para la adquisición servicios prestados; haciendo así una solicitud o generando un estado de trámite.

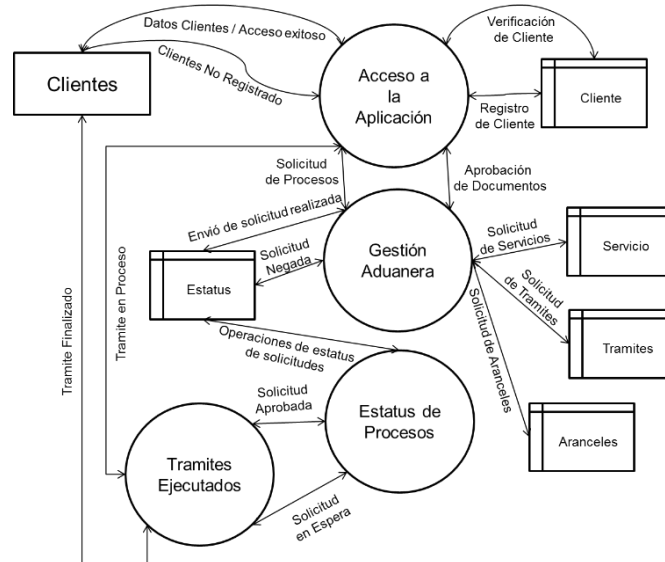


Figura 4. Diagrama de Flujo de Datos o Nivel 2
Fuente: Elaboración propia (2018)

Luego de seleccionados los trámites que desea realizar el usuario el sistema gestiona por medio de la base de datos, los costos de aranceles administrativos para dicha gestión y la documentación necesaria. En caso de que todo esté bajo los términos y condiciones dispuesto por la agencia aduanera se procede a la verificación por parte de agentes de la empresa estimando los días necesarios para realizar el aviso al cliente, mediante un mensaje de correo electrónico o en su defecto mensaje de texto generado por el sistema.

También se determinó que la interacción del cliente con la aplicación web se realiza de manera directa, sin intermediario ni procesos tediosos de verificación inicial; solo con registro básico del cliente para el acceso a la aplicación. Como se muestra en la figura 5, el cliente tiene a disposición el sistema con el que se generaran procesos o tramites que presta la agencia aduanera de manera directa, permitiendo la visualización de cada servicio o tramite con los procesos a ejecutar, cancelaciones de aranceles administrativos y validación de estatus de servicios solicitados.

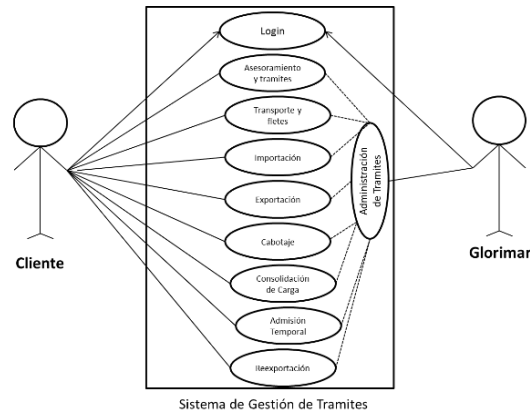


Figura 5. Diagrama de Caso de Uso
Fuente: Elaboración propia (2018)

De igual manera, el cliente puede documentarse, solicitar y verificar cualquiera de los siguientes procesos: Asesorías y Trámites, Transporte y Flete, Importación, Exportación, Cabotaje consolidación de carga, Admisión Temporal y Reexportación, siendo estos los principales servicios ofrecidos que, dependiendo de la necesidad surgida, el cliente puede gestionar mediante la aplicación.

Modelo Relacional

En este modelo todos los datos son almacenados en relaciones, y como cada relación es un conjunto de datos, el orden en el que estos se almacenen no tiene relevancia (a diferencia de otros modelos como el jerárquico y el de red). Esto tiene la considerable ventaja de que es más fácil de entender y de utilizar por un usuario no experto. La información puede ser recuperada o almacenada por medio de consultas que ofrecen una amplia flexibilidad y poder para administrar la información.

De allí que, en este modelo se considera la base de datos como una colección de relaciones. De manera simple, una relación representa una tabla con un conjunto de filas, donde cada fila representa un conjunto de campos y cada campo representa un valor que interpretado describe el mundo real. Cada fila también recibe el nombre de tupla o registro y a cada columna se le puede llamar también campo o atributo.

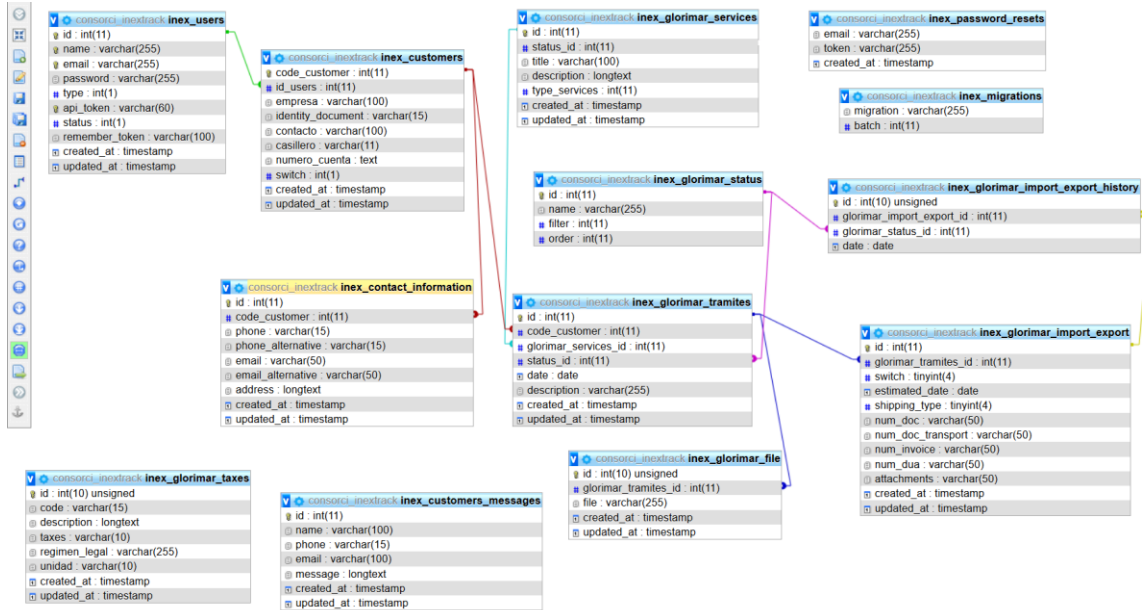


Figura 6. Relación entre tablas de aplicación web
Fuente: Elaboración propia (2018)

Como se muestra en la figura 6, una base de datos relacional es un conjunto de una o más tablas estructuradas en registros (líneas) y campos (columnas), que se vinculan entre sí por un campo en común, en ambos casos posee las mismas características como por ejemplo el nombre de campo, tipo y longitud; a este campo generalmente se le denomina ID, identificador o clave. A esta manera de construir bases de datos se le denomina modelo relacional.

Estrictamente hablando, el término se refiere a una colección específica de datos, pero a menudo se le usa en forma errónea como sinónimo del software usado para gestionar esa colección de datos. Ese software se conoce como sistema gestor de base de datos relacional (SGBD) o en inglés relational database management system (RDBMS). Las bases de datos relacionales pasan por un proceso al que se le conoce como normalización de una base de datos, el cual es entendido como el proceso necesario para que una base de datos sea utilizada de manera óptima (Irimia, J., 2014)..

Fase III Desarrollo

El desarrollo de aplicación web fue realizado bajos los siguientes lenguajes de programación, lenguajes reconocidos a nivel de tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web, por su versatilidad y fácil adaptación a multiples plataformas, tal y como lo señala Morales (2015), en su texto Tecnologías para el desarrollo de las aplicaciones web, donde se describe Angularis, CCS Laravel como herramientas de desarrollo básicas que ofrecen bondades en su uso, tal y como se describe a continuación :



- Angularjs: Es un framework MVC de JavaScript para el Desarrollo Web Front End que permite crear aplicaciones SPA Single-Page Applications. El mismo permite extender el vocabulario HTML con directivas y atributos, manteniendo la semántica y sin necesidad de emplear librerías externas como jQuery o Underscore.js para que funcione.
- Angular Material: Básicamente lo que ofrece no es solo una hoja de estilos, capaz de aplicar la apariencia definida en Material Design, sino toda una serie de componentes que enriquecerán el catálogo de interfaces de usuario disponibles al implementar una web. Para quien ya viene trabajando con AngularJS, se puede hacer un paralelismo con otra librería interesante, llamada AngularUI, que ofrece una cantidad enorme de componentes como selectores de fecha, regillas, deslizadores, etc. En este caso, Angular Material sería un competidor. Se podrían usar juntos, pero cada uno tiene una base de CSS y un look & feel diferente, por lo que quizás no sea tan buena idea.
- Materialize CCS: Lenguaje de diseño con pautas enfocadas al diseño utilizado en la UI de Android, pero también para la web y en cualquier plataforma. Se trata de un diseño más limpio en el que predominan animaciones y transiciones de respuesta, el relleno y los efectos de profundidad tales como la iluminación y las sombras. Material se puede ampliar y redimensionar de manera inteligente. Material Design tiene superficies físicas y bordes. Las escenas y sombras proporcionan significado sobre lo que se puede tocar y cómo se va a mover.
- Laravel: Framework permite el uso de una sintaxis refinada y expresiva para crear código de forma sencilla, evitando el “código espagueti” y permitiendo multitud de funcionalidades. Aprovecha todo lo bueno de otros frameworks y utiliza las características de las últimas versiones de PHP.

Estos lenguajes fueron los que permitieron el desarrollo de la aplicación web, donde el usuario interactúa con los procesos, desde la línea de código donde se plasma la lógica del sistema hasta los procesos de registros y solicitud que este genera. La aplicación web mantiene un registro de información respaldada bajo los servicios ofrecidos por Mysql Server muy utilizado en aplicaciones web, como Joomla, Wordpress, Drupal o phpBB, en plataformas (Linux/Windows-Apache-MySQL-PHP/Perl/Python), y por herramientas de seguimiento de errores como Bugzilla. Su popularidad como aplicación web está muy ligada a PHP, que a menudo aparece en combinación con MySQL.

Por su parte, MySQL es una base de datos muy rápida en la lectura cuando utiliza el motor no transaccional MyISAM, pero puede provocar problemas de integridad en entornos de alta concurrencia en la modificación. En aplicaciones web hay baja concurrencia en la modificación de datos y en cambio el entorno es intensivo en lectura de datos, lo que hace a MySQL ideal para este tipo de aplicaciones. Sea cual sea el entorno en el que va a utilizar MySQL, es importante monitorizar de antemano el rendimiento para detectar y corregir errores tanto de SQL como de programación (Morales, 2015). Cabe destacar que la base de datos para la aplicación web fue creada para facilitar información a los clientes, indicando



las estructuras para cada tabla donde se consulta información o en su defecto se registra información de un trámite a ejecutar. En el cuadro 2 se indican las tablas en base de datos.

Cuadro 2
Tablas base de datos de Aplicación Web

Nombre de Tabla
Users
Customers
contact_information
customer_messages
glorimar_services
glorimar_status
glorimar_taxes
glorimar_tramites
glorimar_file
glorimar_import_export
glorimar_import_export_history

Fuente: Elaboración propia (2018)

Diccionario de datos

Dado que los sistemas experimentan cambios continuos, es muy difícil manejar todos los detalles. Por eso se registra la información, ya sea sobre hoja de papel o usando procesadores de texto. Estos pueden ser utilizados para manejar los detalles en sistemas, ya que se pueden manejar enormes cantidades de datos. Para asignarle un solo significado a cada uno de los elementos y actividades del sistema, los diccionarios de datos proporcionan asistencia para asegurar significados comunes para los elementos y actividades del sistema, registrando detalles adicionales relacionados con el flujo de datos en el sistema, de tal manera que todo pueda localizarse con rapidez.

Para documentar las características del sistema, incluyendo partes o componentes, así como los aspectos que los distinguen. También es necesario saber bajo qué circunstancias se lleva a cabo cada proceso y con qué frecuencia ocurren. Produciendo una comprensión más completa. A continuación se anexan figuras de las tablas con información necesaria para el registro de datos en la misma.

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra
1	id	int(11)			No	Ninguna	clave primaria	AUTO_INCREMENT
2	name	varchar(255) utf8_unicode_ci			No	Ninguna	Nombre del Usuario	
3	email	varchar(255) utf8_unicode_ci			No	Ninguna	correo electronico	
4	password	varchar(255) utf8_unicode_ci			No	Ninguna	contraseña	
5	type	int(1)			No	0	rol del usuario, [1=>'SuperAdmin', 2=>'Admin', 3=>'Cliente']	
6	api_token	varchar(50) utf8_unicode_ci			No	Ninguna	token de acceso que se genera automáticamente cuando el usuario accede desde la app móvil.	
7	status	int(1)			No	0	[0 => inactivo, 1 => activo]	
8	remember_token	varchar(100) utf8_unicode_ci			Sí	NULL	token para recordar la contraseña al momento de iniciar sesión	
9	created_at	timestamp			Sí	NULL	fecha al momento del registro	
10	updated_at	timestamp			Sí	NULL	fecha de actualización	

Figura 7. Tabla de Usuario (Table Users)

Fuente: Elaboración propia (2018)

Con respecto a los usuarios del sistema, o usuarios cliente, estos son personas que se conectan al sistema para hacer uso de los servicios que este les proporciona. Dentro de los usuarios del sistema se distinguen diferentes perfiles o niveles, y dependiendo de dicho nivel poseerá más o menos privilegios en su estancia dentro del sistema. En ese sentido, los usuarios se definen en 3 tipos: Súper Administrador, el cual tiene la capacidad de gestionar todo el sistema. Administrador, el cual tiene la misma capacidad de gestionar el sistema con excepción de los usuarios y el Cliente, quien solo tiene acceso desde la app móvil.

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios
1	code_customer	int(11)			No	Ninguna	id de la tabla y código del cliente
2	id_users	int(11)			No	Ninguna	clave primaria del usuario al que pertenece
3	empresa	varchar(100) utf8_general_ci			No	Ninguna	empresa
4	identity_document	varchar(15) utf8_general_ci			Sí	NULL	documento de identidad (cedula, pasaporte, licencia de conducir, etc.)
5	contacto	varchar(100) utf8_general_ci			No	Ninguna	persona de contacto
6	casillero	varchar(11) utf8_general_ci			Sí	NULL	casillero
7	numero_cuenta	text utf8_general_ci			Sí	NULL	numero de cuenta
8	switch	int(1)			No	0	este switch indica para que empresas es visible este usuario [0 => inxship, 1=> glorimar, 2=> ambas]
9	created_at	timestamp			Sí	NULL	fecha al momento del registro
10	updated_at	timestamp			Sí	NULL	fecha de actualización

Figura 8. Registro de Clientes a realizar solicitudes (Customers)

Fuente: Elaboración propia (2018)

En la figura 8 se muestra la tabla donde se registran los clientes que desean realizar sus trámites, todos los trámites que se señalan están en función de las actividades propias de la agencia aduanal. El registro del cliente es importante para poder realizar un trámite dentro del sistema que se pondrá en marcha, todas estas solicitudes de ahora en adelante serán conocidas a nivel del sistema como (customers).

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra
1	id	int(11)			No	Ninguna	id de la tabla	AUTO_INCREMENT
2	code_customer	int(11)			No	Ninguna	código del cliente	
3	phone	varchar(15)	utf8_general_ci		No	Ninguna	telefono	
4	phone_alternative	varchar(15)	utf8_general_ci		No	Ninguna	teléfono alternativo	
5	email	varchar(50)	utf8_general_ci		No	Ninguna	email	
6	email_alternative	varchar(50)	utf8_general_ci		No	Ninguna	email alternativo	
7	address	longtext	utf8_general_ci		No	Ninguna	dirección del cliente	
8	created_at	timestamp			Sí	NULL	fecha al momento del registro	
9	updated_at	timestamp			Sí	NULL	fecha de actualización	

Figura 9. Tabla Información contacto cliente (contact_information)
Fuente: Elaboración propia (2018)

En la tabla de información de contacto del cliente se registran los datos de contacto del mismo como el teléfono, email, dirección, etc, tal como se observa en la figura 9. Los datos que se incluyen dentro de la definición de las funciones de usuario son las variables de entrada y de salida de la función, y el código de la propia función. Es posible que la función no tenga ningún argumento de entrada, pero es obligatorio que tenga, al menos, uno de salida.

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra
1	id	int(11)			No	Ninguna	ID principal de la tabla	AUTO_INCREMENT
2	name	varchar(100)	utf8_unicode_ci		No	Ninguna	Nombre del cliente	
3	phone	varchar(15)	utf8_unicode_ci		No	Ninguna	telefono del cliente	
4	email	varchar(100)	utf8_unicode_ci		No	Ninguna	email del cliente	
5	message	longtext	utf8_unicode_ci		No	Ninguna	mensaje enviado por el cliente	
6	created_at	timestamp			Sí	NULL	fecha al momento del registro	
7	updated_at	timestamp			Sí	NULL	fecha de actualización	

Figura 10. Tabla mensajes enviados desde la app móvil
(customer_messages)
Fuente: Elaboración propia (2018)

Por otra parte, los mensajes enviados por el cliente desde la app móvil (customer_messages), se almacenan con la finalidad de brindar soporte o ayuda al mismo en el momento que lo requiera, como puede evidenciarse en la tabla 10, es decir se podrá hacer un seguimiento del estatus de los procesos de la agencia que están siendo realizados.

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra
1	<u>id</u>	int(11)			No	Ninguna	clave primaria	AUTO_INCREMENT
2	<u>status_id</u>	int(11)			No	Ninguna	este campo define la visibilidad del servicio en el sistema, ej. activo o inactivo	
3	<u>title</u>	varchar(100)	utf8_unicode_ci		No	Ninguna	nombre del servicio	
4	<u>description</u>	longtext	utf8_unicode_ci		No	Ninguna	description de lo que ofrece dicho servicio	
5	<u>type_services</u>	int(11)			No	Ninguna	tipo de servicio donde definimos si el servicio es una importacion o una exportacion o si es un servicio simple.	
6	<u>created_at</u>	timestamp			No	0000-00-00 00:00:00	fecha al momento del registro	
7	<u>updated_at</u>	timestamp			No	0000-00-00 00:00:00	fecha de actualizacion	

Figura 11. Tabla de Servicios (Table Services)
Fuente: Elaboración propia (2018)

Con respecto a los servicios especializados, estos son una materia más selecta en acciones, a pesar de que son ofrecidos para cualquiera que esté en la disponibilidad de cancelar un pago por estos. Los servicios ofrecidos por Glorimar C.A cubren las necesidades de aquellos clientes que requieren operaciones rápidas y confiables en cuanto a tramites aduanero se refiere. A continuación se presenta una breve descripción de cada uno de los servicios ofrecidos:

- Asesoramiento y trámites: Asesorías aduanales necesarias para el procesamiento de los documentos y permisos requeridos relacionadas para las importaciones y exportaciones que desee realizar y en general en todos los aspectos que se relacionan con el comercio exterior.
- Transporte y Fletes: Logística y envíos a nivel mundial con servicio exclusivo en Venezuela y aliados comerciales en China, Colombia, Panamá, México, Perú y Ecuador con el fin de ofrecer un servicio de amplia cobertura geográfica a través del cual hacer llegar la carga a toda Latinoamérica, ahorrando precios en logística, transporte y una adecuada distribución de los embarques de los clientes de la empresa.
- Importación: Nacionalización de carga desde que llega a la zona aduanera hasta ser despachada al cliente en el lugar que este indique.
- Exportación: Envíos de mercancía fuera del territorio nacional.
- Cabotaje: Transporte de mercancía entre puertos en el territorio nacional. Tráfico marítimo, fluvial, lacustre y aéreo de mercancías y equipajes nacionales o nacionalizados, entre diversos lugares del territorio del país.
- Consolidación de Carga: Transporte de carga en forma agrupada, bajo su propio nombre y responsabilidad, destinada a uno o más consignatarios finales.
- Admisión Temporal: Ingreso al territorio nacional de ciertas mercancías provenientes del extranjero o de zonas de tratamiento aduanero especial, con un fin determinado.
- Reexportación: Exportación definitiva de mercancías que estuvieron sometidas a una importación temporal.

Como se mencionó anteriormente, cada proceso debe cumplir ciertas normativas pre-establecidas. Para la administración de la actividad aduanera en Venezuela, se dispone de un tipo de organización que reparte las responsabilidades funcionales entre las Gerencias de Aduanas Principales (Nivel Operativo) y la Administración Central (Nivel Normativo) según lo establecido por la Normativa Aduanera General (2019). Es importante conocer, que el Nivel Operativo esta constituido por diecisiete aduanas principales con sus respectivas oficinas subalternas, es el encargado de realizar el control perceptivo de las mercancías objeto de declaración, así como la verificación física de las mismas, y lo concerniente a la liquidación y pago de los tributos y su posterior retiro.

Ahora bien, lo concerniente al Nivel Normativo se encuentra conformado por la Intendencia Nacional de Aduanas, unidad de dirección de la cual dependen la Gerencia de Arancel, la Gerencia de Regímenes Aduaneros, la Gerencia del Valor y la Gerencia de Control Aduanero, y dos oficinas de apoyo como son Innovación y Desarrollo Aduanero, y la Oficina de Gestión Interna según lo publicado en el sitio web de la Normativa Aduanera General para Venezuela (2019).

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra
1	id	int(11)			No	Ninguna	clave primaria	AUTO_INCREMENT
2	name	varchar(255)	utf8_unicode_ci		No	Ninguna	nombre del estatus	
3	filter	int(11)			No	Ninguna	este campo existe para definir para que servicios esta disponible dicho estatus, ej: [0 => 'Todos', 1 => 'solo importacion', 2 => 'solo exportacion']	
4	order	int(11)			No	0	orden del estatus, este se penso principalmente para los estatus de las importaciones y exportaciones	

Figura 12. Tabla Estatus (Table Status)

Fuente: Elaboración propia (2018)

En este mismo orden de ideas, se muestra en la figura 12, la Tabla Estatus (Table Status), donde se definen los estatus disponibles para así usarlos a través de todo el sistema al momento de realizar algún registro o búsqueda. Se pensó en registrar dichos estatus para darles la libertad a los usuarios de incluir nuevos estatus de ser necesarios.

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra
1	id	int(10)		UNSIGNED	No	Ninguna		AUTO_INCREMENT
2	code	varchar(15)	utf8_unicode_ci		No	Ninguna		
3	description	longtext	utf8_unicode_ci		No	Ninguna		
4	taxes	varchar(10)	utf8_unicode_ci		Sí	NULL		
5	regimen_legal	varchar(255)	utf8_unicode_ci		Sí	NULL		
6	unidad	varchar(10)	utf8_unicode_ci		Sí	NULL		
7	created_at	timestamp			No	0000-00-00 00:00:00		
8	updated_at	timestamp			No	0000-00-00 00:00:00		

Figura 13. Tabla de Aranceles (Table Taxes)

Fuente: Elaboración propia (2018)

En la estructura que se presenta en la figura 13, se definen todos los aranceles que se encuentran legalmente disponibles para los clientes que desean realizar alguna importación o exportación. La Tabla de Aranceles (Table Taxes), se pensó con la finalidad de mantener informado al cliente, ya que estos suelen cambiar mucho en el transcurso del mismo año.

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra
1	id	int(11)			No	Ninguna	clave primaria	AUTO_INCREMENT
2	code_customer	int(11)			No	Ninguna	codigo unico del cliente al cual pertenece este tramite	
3	glorimar_services_id	int(11)			No	Ninguna	clave primaria del servicio seleccionado para este tramite	
4	status_id	int(11)			No	1	clave primaria del estatus en el que se encuentra dicho tramite, ej. En Proceso, Pendiente, Procesado, Etc. Los estatus varian dependiendo del servicio seleccionado	
5	date	date			No	Ninguna	fecha al momento de registrar el tramite	
6	description	varchar(255)	utf8_unicode_ci		No	Ninguna	descripcion del tramite	
7	created_at	timestamp			No	0000-00-00 00:00:00	fecha al momento del registro	
8	updated_at	timestamp			No	0000-00-00 00:00:00	fecha de actualizacion	

Figura 14. Tabla de Trámites (Table Tramite)
Fuente: Elaboración propia (2018)

Seguidamente se muestra la Tabla de Trámites (Table Tramite) de la figura 14, tal como su nombre lo indica, se registran todos los trámites que el cliente solicite. Sin embargo, es necesario aclarar que todos los trámites ejecutan el mismo proceso, a excepción de la importación y la exportación, ya que estos conllevan a un proceso más complicado.

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra
1	id	int(10)		UNSIGNED	No	Ninguna	clave primaria	AUTO_INCREMENT
2	glorimar_tramites_id	int(11)			No	Ninguna	clave primaria del tramite al que pertenece este archivo	
3	file	varchar(255)	utf8_unicode_ci		No	Ninguna	nombre del archivo subido	
4	created_at	timestamp			No	0000-00-00 00:00:00	fecha al momento del registro	
5	updated_at	timestamp			No	0000-00-00 00:00:00	fecha de actualizacion	

Figura 15. Tabla de Archivos Adjuntos a un trámite (Table File)
Fuente: Elaboración propia (2018)

En este orden de ideas, un archivo adjunto, archivo anexo, adjunto de correo o en inglés, attachment, es un archivo que se envía junto a un mensaje de correo electrónico. Pueden ser enviados no codificados o codificados de diferentes maneras: base64, binhex, UUencode, quoted-printable. En MIME, el formato de correo electrónico estándar, los mensajes y sus adjuntos son enviados con el tipo multipart message, habitualmente usando base64 para adjuntos que no son texto. En esta estructura mostrada en la figura 15, se definen los archivos adjuntos a un trámite. Todos los trámites deben poseer un archivo adjunto sin excepción.

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra
1	id	int(11)			No	Ninguna		AUTO_INCREMENT
2	glorimar_tramites_id	int(11)			No	Ninguna	clave primaria del tramite al que pertenece este registro	
3	switch	tinyint(4)			No	Ninguna	switch que indica si este registro es una importacion => 1 ó una exportación => 2	
4	estimated_date	date			No	Ninguna	dependiendo del switch esta fecha podira ser por importacion la fecha estimada de llegada o por exportacion la fecha estimada de salida	
5	shipping_type	tinyint(4)			No	Ninguna	tipo de transporte [1 => terrestre, 2 => maritimo, 3 => aereo]	
6	num_doc	varchar(50) utf8_unicode_ci			No	Ninguna	Numero de document	
7	num_doc_transport	varchar(50) utf8_unicode_ci			No	Ninguna	Numero de document de transporte	
8	num_invoice	varchar(50) utf8_unicode_ci			No	Ninguna	numero de factura	
9	num_dua	varchar(50) utf8_unicode_ci			No	Ninguna	numero de DUA (declaración unica de aduana)	
10	attachments	varchar(50) utf8_unicode_ci			No	Ninguna	lista de documentos adjuntos al archivo.	
11	created_at	timestamp			No	0000-00-00 00:00:00	fecha al momento del registro	
12	updated_at	timestamp			No	0000-00-00 00:00:00	fecha de actualizacion	

Figura 16. Tabla de Importación y Exportación (Table import_export)
Fuente: Elaboración propia (2018)

Como se explicó anteriormente, cuando el servicio seleccionado para el trámite es importación o exportación, implica un proceso más complicado que requiere información más relevante la cual debe suministrarse a través de la estructura que se muestra en la figura 16, Tabla de Importación y Exportación (Table import_export). Dentro de los datos solicitados se encuentran:

- Fecha estimada de llegada
- Tipo de transporte por el que viaja la mercancía
- Numero de DUA (Declaración Única de Aduana)
- Documentos adjuntos
- Numero de documento
- Fecha de registro
- Numero de documento de transporte

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra
1	id	int(10)		UNSIGNED	No	Ninguna		AUTO_INCREMENT
2	glorimar_import_export_id	int(11)			No	Ninguna	clave primario de la tabla import_export a la que pertenece este registro	
3	glorimar_status_id	int(11)			No	Ninguna	clave primaria del estatus que se ah verificado	
4	date	date			No	Ninguna	fecha al momento que se crea el registro	

Figura 17. Tabla de Importación y Exportación Histórica (Table import_export_history)
Fuente: Elaboración propia (2018)

Por lo cual, es importante destacar que para llevar un control de los trámites de importación y exportación, se almacena un histórico de los pasos por los que va transitando la carga en la Tabla de Importación y Exportación Histórica presentada

en la figura 17, ya que si por ejemplo un cliente selecciona el trámite de importación, una vez que la mercancía llegue es necesario realizar una serie de pasos antes de su despacho; dichos tramites no son verificados en otro procesos de la agencia, para citar un ejemplo podríamos mencionar la verificación del bucke en operación, la esperar por el acta de recepción, entre otras actividades por recibir mercancía o carga de fuera e incluso enviarla fuera del país.

Fase IV: Desarrollar la aplicación web con soporte móvil para la gestión de procesos en Agencia Aduanal Glorimar C.A.

Una vez desarrollada la aplicación web para los procesos manejados por la Agencia Aduanera, se pudo visualizar una interfaz de fácil manejo e interactiva, la cual permite que todos los usuarios nuevos y registrados, ubiquen la información necesaria de manera rápida y sencilla. Todos los trámites están orientados al servicio oportuno que se ha venido prestando, pero ahora de una manera más efectiva mediante un sistema que sirve de gestor de cada tramite solicitado por cada cliente.

Los clientes tienen ahora una interacción directa y comunicación con una agente en línea que sirve de soporte para la gestión de los procesos aduaneros. GLORIMAR C.A se ha destacado por los servicios ofrecidos durante años y ahora con esta nueva aplicación web con soporte móvil, se puede acceder de manera confiable a todos los procesos que desee. Para el acceso a dicha plataforma, el cliente debe ingresar al sitio web www.glorimarca.com y ubicar la sección servicios, desde donde se le direcciona a la página de Login del sistema de gestión, cuya vista principal se muestra en la figura 18.

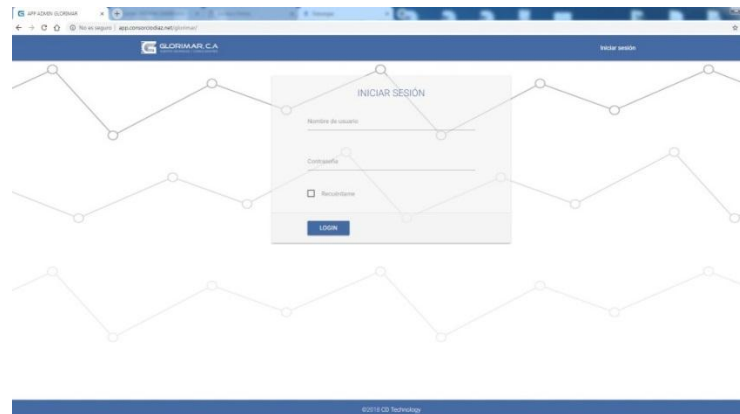


Figura 18. Inicio de Sección
Fuente: Elaboración propia (2018)

Seguidamente el cliente podrá ingresar a la aplicación con los usuarios suministrados por el administrador del sistema, al igual que los clientes que se registren este debe suministrar como paso 1 el usuario cliente o agente; y contraseña asociado a su usuario. Posterior a este procedimientos se visualizan la

serie de opciones o módulos que tiene el sistema como Aranceles, Tramites, Clientes, Estatus y Usuarios para el caso de administradores; los clientes pueden interactuar con los modelos u opciones Aranceles, Tramites y Estatus. Así como se muestra en la figura 19.

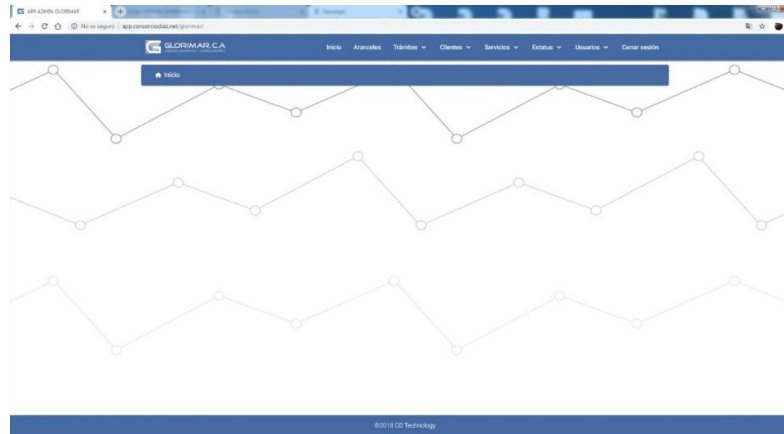


Figura 19. Inicio Pagina WEB
Fuente: Elaboración propia (2018)

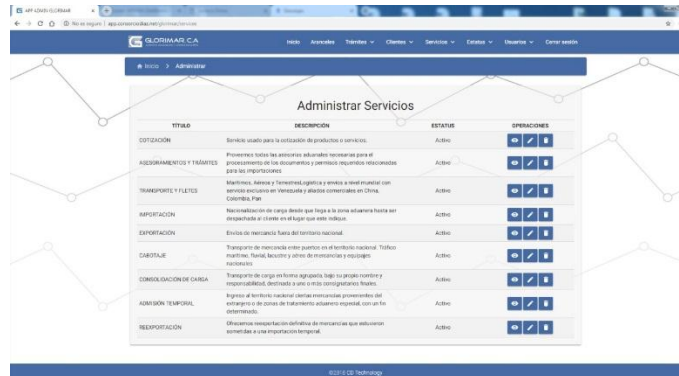
Por otro lado, es importante destacar en cuanto a estos módulos que la administración de aranceles es gestionada por el administrador o agente dispuesto para estos trámites, a su vez, los costos de cada proceso son impuestos por régimen fiscal por lo cual el sistema debe estar al día con la base que se rige a diario, por lo cual el cliente al interactuar con ella no debe tener ningún problema en el trámite que desee realizar.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	IMPUESTOS	RÉGIMEN LEGAL	UNIDAD FÍSICA	OPERACIONES
0101	CABALLOS, ASINOS, MULOS Y BURDOSGANCOS VIVOS				
0102	Caballos				
0102100	--- Para la importación de estos países	0	5.0	x	
010210010	--- Para Colombia	0	5.0	x	
010210020	--- Los demás	0	5.0	x	
0102200	--- Los demás				
010220010	--- Para Colombia	2	5.0	x	
010220020	--- Los demás	2	5.0	x	
0103000	--- Asnos	4	5.0	x	
0103000	--- Los demás	4	5.0	x	
0102	ANIALES VIVOS DE LA ESPECIE BOVINA				

Figura 20. Administración de Aranceles
Fuente: Elaboración propia (2018)

En cuanto a los procesos de gestión principios de la agencia aduanal, en la siguiente pantalla se pueden observar la serie de trámites que se deben realizar para llevar a cabo cualquier servicio a solicitar bajo este nuevo ambiente de

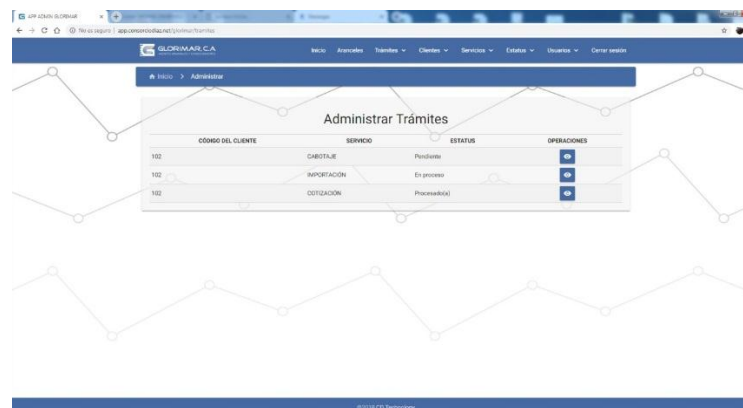
aplicación web adaptado a todo tipo de dispositivo, es decir, que presenta soporte móvil y a tablets, para aquellos clientes que quieran hacer sus trámites desde cualquier sitio diferente a una pc de escritorio, en la figura no. 21 se muestra la administración de los diferentes servicios ofrecidos



TÍTULO	DESCRIPCIÓN	ESTATUS	OPERACIONES
COTIZACIÓN	Servicio usado para la cotización de productos o servicios.	Activo	[+]
ADJORNAMENTOS Y TRÁMITES	Procesos todos los servicios aduaneros necesarios para el procesamiento de los documentos y papeles requeridos necesarios para las importaciones.	Activo	[+]
TRANSPORTE Y FLETES	Marítimo, Aéreo y Terrestre, logística y envío a nivel mundial con servicio aduanero en Venezuela y países comerciales en China, Colombia, Perú.	Activo	[+]
IMPORTACION	Reconstrucción de carga desde que llega a la zona aduanera hasta ser despachada al cliente en el lugar que este indique.	Activo	[+]
EXPORTACION	Envío de mercancía fuera del territorio nacional.	Activo	[+]
CARTEL	Transporte de mercancía entre puertos en el territorio nacional. Tráfico marítimo, Terrestre, Aéreo y otros de mercancías y equipajes nacionales.	Activo	[+]
CONSOLIDACION DE CARGA	Transporte de carga en barco agrupada, bajo un propio nombre y responsabilidad, destinado a un único consignatario final.	Activo	[+]
ADMISSION TEMPORAL	Ingreso al territorio nacional ciertas mercancías provenientes del extranjero a fin de ser de tratamiento aduanero especial, con un fin determinado.	Activo	[+]
REEXPORTACION	Operaciones realizadas en definitiva de mercancías que se devuelven al territorio a una exportación temporal.	Activo	[+]

Figura 21. Administración de Servicios
Fuente: Elaboración propia (2018)

Es importante señalar, que cada trámite realizado lleva una serie de requisitos a cumplir para llevar a cabo la solicitud, dichos requisitos son validados y verificados por un agente de la Agencia de Servicios Aduaneros tal y como se muestra en la figura no. 22. Posterior a eso, se indica el estatus de cada trámite en ejecución, indicando las observaciones pertinentes que tenga a bien hacer el agente encargado.



CÓDIGO DEL CLIENTE	SERVICIO	ESTATUS	OBSERVACIONES
102	CARTEL	Pendiente	[+]
102	IMPORTACION	En proceso	[+]
102	COTIZACION	Pendiente	[+]

Figura 22. Administración de Trámites
Fuente: Elaboración propia (2018)

De igual forma, se muestra la pestaña de registro de clientes tal y como se muestra en la figura No. 23, donde se debe documentar la información básica de los mismos para la gestión de cualquier proceso. Dicha información debe ser veraz y oportuna, para que no exista duplicidad, ni errores luego de formalizado el registro en frecuentes.

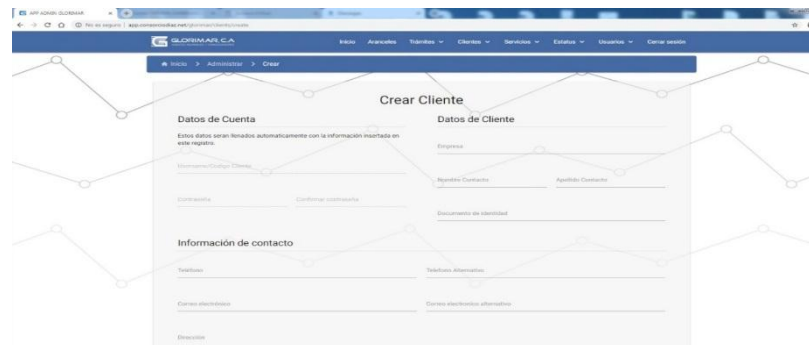


Figura 23. Registro de Cliente
Fuente: Elaboración propia (2018)

Discusión de Resultados

En la presente investigación se desarrolló una aplicación web con soporte a móvil para la gestión de procesos de la Agencia Aduanal Glorimar C.A.; para llegar a este fin, se cumplieron cabalmente todos los objetivos planteados inicialmente y, una vez llevada a cabo la metodología pertinente para el desarrollo del mismo, se identificaron las expectativas, se establecieron las metas y se obtuvieron como conclusiones respectivas, las siguientes:

Se llevó a cabo una descripción de los actuales procesos operativos desarrollados en la empresa, mediante una evaluación del mismo, y en función de los resultados obtenidos se pudo concluir que, en materia de sistematización la referida empresa se encuentra en un nivel bajo, sus principales procesos operativos se manejan a través de medios tradicionales con procedimientos tales como llamadas vía telefónica y correos electrónicos, acarreando todas las desventajas que esto implica.

Por otra parte, se logró englobar una aplicación racional de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas alcanzando los objetivos de la presente investigación, a través de una serie de actividades interrelacionadas con el tiempo, calidad, alcance, entorno, recursos, costos.

En cuanto al segundo objetivo, se definieron los requerimientos del sistema de información bajo una aplicación web con soporte a móvil, por medio de una evaluación o auditoría de los equipos tecnológicos presentes en la empresa, tomando en cuenta los recursos actuales, limitaciones de la empresa y a través de unos estudios de factibilidad, tanto operativos como técnicos. A su vez, se concluyó que la empresa contaba con los equipos básicos para el desarrollo de este estudio y diseño de la aplicación web, dando cumplimiento al segundo objetivo de la investigación

Por otro lado, para dar cumplimiento al tercer objetivo de la investigación, referido al diseño y codificación de la aplicación web de acuerdo a los procedimientos y consideraciones establecidas, se realizó la estructura de datos, arquitectura del software, representaciones de la interfaz y el detalle procedimental, a través de herramientas como diagrama de flujo de datos, relaciones de base de datos, entre



otros. Por lo cual, haciendo mención del diseño lógico y físico de la aplicación, se realizó la selección de las herramientas empleadas en la realización de la propuesta, las cuales fueron: frontend angularjs como framework Javascript, angular material como framework HTML, y materialize.css para los estilos css, para backend se us  una API hecha con laravel como framework de PHP.

Por último, para dar cumplimiento al cuarto objetivo de este estudio, referido al desarrollo de la aplicación, se concluye que la realización de la aplicación reunió los requisitos establecidos y resultó eficiente, ya que su implementación facilita la gestión de los procesos de la agencia, así como la comunicación directa de todos los involucrados, otorgándoles una serie de ventajas corporativas y competitivas, lo cual fue verificado a través del funcionamiento del mismo por medio de pruebas que consistieron en la simulación del funcionamiento del sistema mediante la evaluación de los módulos respectivos, acatando los requisitos pautados por la empresa. Se incluyó la validación de campos, reglas, la integración de los procesos y la entrada de datos respectivos

Referencias Bibliográficas

- Arias, F. (2012). *El proyecto de Investigación*. Caracas, Venezuela: Editorial Episteme.
- Gomez y Moreno (2014). Propuesta de modelo en cinco capas para aplicaciones web. *Revista Saber* versión impresa, 26(2), p.
- Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: Editorial Mc Graw Hill Educación.
- Hurtado, J. (2010). *Metodología de la Investigación Holística*. Caracas: Sypal.
- Irimia, J. (2014). *Análisis de los Servicios y Aplicaciones de los servicios basados en localización (LBS). Desarrollo de una plataforma de apoyo para la gestión de procesos y localización de personas*. Tesis Doctoral. Universidad Polit cnica de Valencia. España. Recuperado de: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/48879/IRIMIA%20-%20An lisis%20de%20los%20Servicios%20y%20Aplicaciones%20LBS.%20Desarrollo%20de%20una%20plataforma%20de%20apoyo%20para....pdf?sequence=1>
- Morales (2015). *Tecnologías para el desarrollo de las aplicaciones web*. Recuperado de: <https://prezi.com/by2lposb6xhb/tecnologias-para-el-desarrollo-de-las-aplicaciones-web/>
- Normativa Aduanera general (2919). Recuperada: <https://www.tradex.com.ve/normativa-aduanera/>



Tamayo y Tamayo, M. (2009). *El proceso de la investigación científica: Incluye evaluación y administración de proyectos de investigación*. México: Editorial Limusa.