**INSTITUTO UNIVERSITARIO POLITÉCNICO "SANTIAGO MARIÑO" EXTENSIÓN MÉRIDA**

**DEPARTAMENTO DE TÉSIS**

**COORDINACIÓN DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA ADMINISTRATIVO CONTABLE CON APOYO DE INVENTARIO PARA LA EMPRESA DE PRODUCCIÓN GENEROS ALIMENTICIOS DE VENEZUELA C.A.**

Por:

Andrés Eduardo Vega Vega

Presentado ante el Ilustre Instituto Universitario Politécnico "Santiago Mariño"

como requisito parcial para optar al título de

Ingeniero de Sistemas

**Mérida, Noviembre de 2018**

**INSTITUTO UNIVERSITARIO POLITÉCNICO "SANTIAGO MARIÑO" EXTENSIÓN MÉRIDA**

**DEPARTAMENTO DE TÉSIS**

**COORDINACIÓN DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA ADMINISTRATIVO CONTABLE CON APOYO DE INVENTARIO PARA LA EMPRESA DE PRODUCCIÓN GENEROS ALIMENTICIOS DE VENEZUELA C.A.**

Por:

Andrés Eduardo Vega Vega

Presentado ante el Ilustre Instituto Universitario Politécnico "Santiago Mariño"

como requisito parcial para optar al título de

Ingeniero de Sistemas

**Mérida, Noviembre de 2018**

**RESUMEN**

El proyecto de pasantía fue realizado en la empresa ‘Generos Alimenticios de Venezuela C.A. GAVCA’, y consistió en el desarrollo de la primera etapa para una aplicación web destinada a brindar apoyo en la toma de decisiones y para su uso dentro de la misma empresa, dicha primera etapa consta de los siguientes modulos: inventarios, producción, compras, ventas y control de cuentas bancarias. Dicha aplicación se utilizará con el fin de llevar un mejor orden de las operaciones diarias de la empresa y generar un apoyo a la toma de decisiones por parte de la junta directiva, así mismo necesitando la directiva de la empresa el acceso a data de este sistema sin necesariamente estar presente en las oficinas, en todo momento.

Para la realización del proyecto, y por los requerimientos expuestos por la empresa, se utilizó PHP, AJAX y Laravel (Framework PHP) para el desarrollo back-end, también se utilizó JavaScript, JQuery y CSS3 para el desarrollo front-end. Dichas herramientas logran el mejor control a bajo nivel pero permiten desarrollar proyectos web de manera rápida y eficiente. Aunado a esto se generó cierta documentación dado que se le debe dar continuidad al proyecto.

Se definieron nueve módulos a desarrollar, los cuales abarcan: Usuarios, Cajas y bancos, Recetas, Compras, Ventas, Inventarios, Producción, Parámetros, Parámetros calculados; cuyo desarrollo fue dividido en tres etapas.

La primera etapa consistió en el diagnostico de las necesidades presentes en la sede administrativa de la empresa, dándose lugar varias reuniones tanto con el personal administrativo como con el presidente de la empresa.

En la segunda etapa se realizó el levantamiento de información necesaria para realizar la migración de la data administrativa hacia el nuevo sistema.

La tercera etapa consistió en el diseño e implementación de los módulos de la aplicación, la cual fue realizada utilizando las diversas tecnologías nombradas anteriormente.

En la última etapa se realizaron pruebas y se elaboró el manual del usuario administrador.

El producto final cumple con los requerimientos de la empresa para esta primera etapa, sin embargo cabe destacar que en el futuro se planea complementar el sistema existente añadiendo nuevos módulos que ampliarán su funcionalidad, agregando un área contable en la que se hará un desglose de toda actividad contable de la empresa y se llevarán estadísticas para su uso posterior y de un área de nominas en la que se llevaran las relaciones de todos los empleados de la empresa, estos módulos no están cubiertos en este trabajo de grado.

**GLOSARIO**

* **Back-end:** En diseño de software, es la parte de la aplicación que les permite a usuarios avanzados administrar el sistema.
* **DDL:** Siglas del término en inglés ‘Data Definition Language’, que puede ser traducido al español como ‘Lenguaje de Definición de Datos’. Es el lenguaje usado para especificar la estructura o esquema de una base de datos: operaciones de creación y modificación de tablas, creación de restricciones de integridad, entre otras.
* **DML:** Siglas del término en inglés ‘Data Manipulation Language’, que puede ser traducido al español como ‘Lenguaje de Manipulación de Datos’. Es el lenguaje que permite manejar la información contenida en una base de datos: operaciones de inserción, eliminación, actualización y recuperación de registros.
* **Front-end:** En diseño de software, es la parte de la aplicación con la que interactúan los usuarios.
* **Hosting:** Servicio que provee un sistema para poder almacenar todo tipo de información vía web. Normalmente los proveedores de este servicio proporcionan espacio de un servidor a sus clientes para que puedan alojar su información. Además, les prestan servicios de respaldo, entre otros.
* **IIS:** Siglas del término en inglés ‘Internet Information Services’. Conjunto de servicios para ordenadores que permiten utilizarlos como servidores web.
* **Stock Físico:** Conjunto de bienes que posee una empresa. Se dice que un producto está en *stock*, cuando hay existencia del mismo dentro del inventario.
* **Framework:**
* **Laravel:**
* **PHP:**

**INTRODUCCIÓN**

Este informe tiene como finalidad explicar en detalle los pasos que se siguieron para la

realización del proyecto de tesis, realizado durante 24 semanas en la empresa Géneros Alimenticios de Venezuela C.A. El proyecto consistió en el diseño e implementación de una aplicación web para una empresa especializada en producción y ventas al mayor de alimentos envasados al vacío, que sirviera como apoyo a la gestión administrativa y contable y fomentara la toma de decisiones efectiva por parte de la dirección de la empresa.

Como se verá más adelante en este informe, las empresas que ofrecen productos tienen como principal interés el ahorro de costos y maximizar sus ganancias, enfocándose en eso se debe tener un orden dentro de la organización que permita el ordenamiento efectivo de la data procesada antes, durante y posterior a cualquier corrida de producción, de modo que pueda ser rápidamente revisada por cualquier administrador en un momento dado y poder revisar información pertinente a un lote de producción en cualquiera de sus etapas previas de procesado.

El cuerpo de este informe está organizado de la siguiente forma:

El capítulo 1 describe el problema y pormenores que afectaron a la empresa los cuales generaron la necesidad de la elaboración de este proyecto; el capítulo 2 Marco Referencial, en el que se definen conceptos generales sobre el desarrollo de software de esta índole, los antecedentes en este campo, el estado del arte de la tecnología usada, teorías genéricas y definiciones de términos básicos; en el capítulo 3...

...

Luego se presentan las conclusiones y una lista de recomendaciones a la empresa. Para finalizar, se incluyen las referencias bibliográficas y los apéndices, que contienen los productos generados durante la realización del proyecto.

**CAPITULO I**

**PRESENTACIÓN O IDEA GENERAL**

Géneros Alimenticios de Venezuela C.A. es una empresa productora de alimentos envasados, tales como mermeladas y antipastos, dicha empresa cuenta con una fábrica ubicada en el sector La Pedregosa y una sede administrativa ubicada en el Mercado Principal ambas localizaciones en Mérida estado Mérida. Esta empresa tiene como clientes a múltiples distribuidores que venden sus productos a toda Venezuela, próximamente la empresa busca ampliar sus horizontes y comenzar a exportar sus productos en Latinoamérica.

**ORIGEN DE ESTUDIO**

Inicialmente fui contactado directamente por la administradora de la empresa, ella me indicó los pormenores que presentan en la sede administrativa y me agendó una reunión con el dueño de la empresa, asistí a la reunión a la que asistieron el contador, la administradora y el dueño, estos me explicaron detalladamente los problemas a los que se enfrentaban, y que, lógicamente, iban aumentando a medida que la empresa crecía, por lo que les era imperativo solucionarlos lo antes posible.

**PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Para realizar sus operaciones la empresa necesita llevar, como cualquier otra, un orden administrativo en el cual se lleve un seguimiento a la materia prima adquirida para la producción, con sus determinados precios, los cuales deben ser constantemente actualizados para reflejar la realidad del mercado, toda la documentación con respecto a compras de materia prima, maquinaria y artículos varios, necesarios para llevar a cabo las distintas actividades de la empresa, tienen como referencia las facturas que fueron expedidas al momento de su compra, por lo que los administradores deben referirse a los mismos y revisar, factura por factura, cuando algún elemento o materia prima falta en la planta de producción. Esto genera pérdida de tiempo y falta de fiabilidad en el proceso, ya que se pueden fácilmente cometer errores o extraviar alguna factura lo que imposibilitaría dicha revisión.

Es importante resaltar aquí que el proceso productivo de esta empresa esta subdividido en procesos A,B y C. Entendiéndose por proceso A, el corte, limpieza y preprocesado de toda materia prima comestible, es decir, los alimentos adquiridos del mercado mayorista, generando así productos A. En los procesos B, se toman distintos productos A y se realiza el procesamiento de dichos elementos dentro de la planta, utilizando recetas muy detalladas, se genera el producto en sí que los usuarios van a consumir y se envasa, a esto se le llama producto B. El último proceso es el C y en éste se realiza el empaquetado de los productos B en distintas presentaciones, listo para ser presentado al mercado como un producto terminado.

Dada la naturaleza de la organización presentada por la empresa al realizar sus operaciones, es necesario subdividir tanto los cálculos de producción como los inventarios, en cada uno de los procesos productivos (A,B y C) de modo que sea fácil su ordenamiento y posterior utilización, el problema reside en que la técnica de ordenamiento utilizada actualmente está basada en hojas de cálculo en Excel, lo que resulta en volúmenes de hojas muy alto, y por consiguiente dificulta demasiado la búsqueda de información.

También es necesario llevar a cabo los cálculos inherentes a cada lote de producción generado en planta, debido a que los precios de la materia prima varían con respecto al tiempo. Y generar una hoja de cálculo en el que se pueda constatar una descomposición de los precios de todo lo utilizado en dicha corrida de producción.

Otro aspecto que se debía tratar eran los inventarios, es necesario automatizar el stock de materia prima, productos en proceso, y productos terminados, de modo que cada vez que se compre un artículo o materia prima se actualice su stock, cada vez que se corra una producción de un proceso se debe descontar del stock sus correspondientes unidades de producto de nivel anterior, es decir, si se corre una producción A, se deben descontar del stock de materia prima los elementos necesarios para correr esa producción, si se corre una producción B, se deberá descontar los elementos requeridos de producto A, y así sucesivamente.

Para las operaciones de compra de materia prima y artículos para la producción y para las operaciones de venta de productos terminados, se generan movimientos tanto de caja como de cuentas bancarias por parte de la empresa, estos movimientos solo se están registrando manualmente, en hojas de Excel, la empresa requiere la automatización de estos registros una vez sea generada alguna de estas actividades.

Al momento de vender un producto terminado, la venta se realiza a un cliente, la empresa cuenta con una cartera de clientes definida, lo mismo ocurre con las compras de materias primas e insumos, toda compra es realizada a un proveedor, se necesita vincular estas operaciones con dichas empresas y particulares y automatizarlas, de modo de que cada vez que se realice una de estas operaciones, se pueda enlazar con un cliente o proveedor según sea el caso.

Toda materia prima adquirida por la empresa es tratada como un parámetro dentro del proceso de producción, es necesario, por tanto, un inventario completo de estos, que brinde información de su tipo de unidad, costo actual en el mercado y un código incremental que indique si la materia prima es perecedera o imperecedera.

Existe también la necesidad de generar parámetros calculados que incidan en los cálculos de producción, tales como los cálculos de salarios con sus respectivos aumentos, cálculos de estándares de costos fijos por unidades de producto, como lo son los alquileres de planta, honorarios profesionales, etc.

No todo el que acceda a las computadoras del local administrativo deberá tener acceso a la herramienta a desarrollar, se debe contar con un control de acceso por medio de registros de usuarios protegidos por contraseña, y aunado a esto, los usuarios tendrán acceso limitado según su nivel de privilegio, administrador siendo el nivel más alto con acceso global a la herramienta, otros privilegios deberán ser creados con el fin de prevenir el acceso a otras áreas del sistema.

Previo a este proyecto la directiva de la empresa ya había buscado apoyo en múltiples softwares tanto open source como privativos en los que se da apoyo a las aéreas administrativas y contables de las empresas pero ninguno cubrió las necesidades ya que era imperativo tener una subdivisión entre las diferentes etapas productivas y hojas de cálculo que desglosaran dichas producciones, llevando una estadística y tabulando todos los resultados, al no encontrar un soporte viable se optó por el uso de la herramienta Microsoft Excel, como es de suponer, el trabajo con esta herramienta se tornó extremadamente largo y repetitivo, lo cual dificultaba el análisis de la información por parte de la administración y los contadores.

Es por esto que la empresa finalmente tomó la decisión de crear un sistema personalizado y amoldado a sus necesidades específicas que permitiera realizar todas estas tareas y a su vez permitir a la dirección de la misma revisar la data remotamente mientras estuviesen en viajes de negocios o lejos de la planta o el área administrativa.

De no realizarse este proyecto la empresa perdería mucho tiempo en trabajo administrativo y horas hombre relacionando las actividades mercantiles y productivas de la empresa con las facturas que se han generado a lo largo de las distintas actividades realizadas, haciendo que todo el proceso se ralentice.

**CAMPO - LINEA DE INVESTIGACIÓN**

Sistema transaccional y Data Warehouse

**OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

**OBJETIVOS GENERALES**

La finalidad principal de este proyecto es proveer un producto de primera calidad que permita solucionar los problemas que presenta Generos Alimenticios de Venezuela C.A. con respecto a su actividad mercantil, productiva y administrativa, sirviendo como herramienta de apoyo a los procesos productivos que ella genera y aligerando la carga de información que los trabajadores deben procesar.

**OBJETIVOS ESPECIFICOS**

* Es necesario un módulo de usuarios en el cual, inicialmente, solo tendrá acceso el administrador, posteriores registros de usuarios deberá hacerlos el administrador directamente. En este registro se deberá especificar el correo de recuperación de contraseña y un nivel de privilegio del empleado, brindándole acceso sólo a las herramientas que éste deba utilizar.
* Para mantener un orden en las transacciones mercantiles se desarrollará un módulo de Cajas, que permitirá revisar las operaciones de la empresa y dará desgloses diarios de las mismas tanto en la caja chica como en los distintos bancos con los que trabaja la empresa, permitiendo también la transferencia de fondos entre cuentas.
* Generar un módulo de recetas, en el cual se puedan elaborar recetas según los ingredientes que el administrador vea conveniente. En este mismo módulo se podrán ejecutar corridas de estas recetas, creando lotes de producción y generando hojas de cálculo en el que se reflejan los distintos costos asociados a esa corrida de receta.
* Implementar un módulo de producción que permita visualizar las corridas de producciones ejecutadas en el módulo de recetas, ordenadas cronológicamente y que desplieguen información detallada de las mismas.
* Crear un módulo para Compras, en el cual se listarán todas las compras de materias primas realizadas mostrando la información pertinente, tales como el proveedor, los materiales adquiridos, cantidades y precios, se crean además, nuevas compras en las que se registra el proveedor que suministrará la mercancía y las propias compras de materias primas e insumos que se necesitan para la actividad productiva, afectando ya sea a la cuenta de un banco en específico o caja chica.
* Igualmente se desarrollará un módulo para Ventas, en el cual se listarán las ventas realizadas y se permitirán crear nuevas ventas, dentro de la creación, se listarán los productos terminados disponibles para venta, se seleccionará un cliente y una caja o banco a la cual afectará dicha venta.
* Desarrollar un módulo para Proveedores, en el cual se registre la información necesaria para realizar actividades comerciales con los mismos y un pequeño sub módulo para las cuentas por pagar.
* Del mismo modo que el punto anterior, es necesario generar un módulo para Clientes, en el que se registrará toda la información pertinente al mismo con el fin de verlo reflejado en las operaciones de ventas de productos terminados. Éste también contará con un pequeño sub modulo de cuentas por cobrar.
* Es imperativa la creación de un módulo para tratar los inventarios, tanto de materias primas, como de los distintos procesos productivos realizados por la empresa hasta el producto terminado, clasificando así, el stock.
* Para la creación de recetas es necesaria la utilización de ingredientes, los cuales, serán llamados Parámetros de recetas y tendrán su propio módulo, en el que se realizarán sus registros.
* Un módulo de Parámetros Calculados será utilizado para el cálculo de los salarios integrales y estándares de costos fijos, los cuales afectan directamente los cálculos de cada corrida de producción.
* Un módulo de Ajustes, en el cual el administrador del sistema podrá realizar cambios globales en la herramienta a su propio juicio, tal como el reinicio de las bases de datos para comenzar una nueva actividad.

**JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

Es necesario enfatizar el hecho de que, al presente día, es difícil encontrar una herramienta que se amolde a un tipo específico de empresa, por lo que al no querer derivar en nichos, las grandes empresas desarrolladoras se vuelcan en el desarrollo genérico, produciendo software que hasta cierto punto puede ser útil para muchos, pero no para todos, debido a esto, este tipo de empresas se ve en la necesidad de recurrir a profesionales que puedan brindar los niveles de especificación que estos requieren, solucionando los problemas de modo efectivo, aumentando su capacidad funcional y reduciendo costos operativos. Llegando más allá considero importante denotar el hecho de que el producto generado para esta empresa puede servir de apoyo a cualquier empresa productiva que guíe sus procesos productivos de la misma manera que Géneros Alimenticios de Venezuela C.A. lo hace.

En cuanto al ámbito científico-investigativo, este proyecto puede presentar un buen objeto de estudio para cualquier estudiante o profesional que desee estudiar e investigar las maneras en que las distintas tecnologías aquí utilizadas pueden converger para generar un producto de alta calidad y funcionalidad, pudiendo implementarlo desde el área local de una empresa, hasta un ámbito global, debido a que las tecnologías aquí mencionadas se basan en el soporte en World Wide Web y en las posibilidades que esta brinda para sustentar aplicaciones en la nube.

**ALCANCES Y PROPOSITOS O FINALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN**

El alcance que se busca abarcar es el de brindar apoyo a todas las PYMES que actualmente tienen un requerimiento tecnológico para ampliar sus operaciones o para mejorar las que tienen actualmente, no es un secreto que toda empresa, dada una buena administración, inevitablemente buscará crecer, asistiendo a esta necesidad y brindando el apoyo a las empresas productivas se puede mejorar las operaciones de infinidad de empresas de esta índole y beneficiar de este modo la capacidad productora del país.