**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, Mayo de 2019**

**RESUMEN**

El trabajo de grado fue realizado en la empresa ‘Géneros 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 módulos: 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.

**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, entre otros.

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 software 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 aplicada a Géneros Alimenticios de Venezuela

**OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

**OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar un sistema administrativo-contable con apoyo de inventario para la empresa de producción "Géneros Alimenticios de Venezuela C.A." GAVCA

**OBJETIVOS ESPECIFICOS**

* Diagnosticar las necesidades presentes en la sede administrativa de la empresa, mediante reuniones tanto con el personal administrativo como con el presidente de la empresa e intercambiando solicitudes y posibles soluciones.
* Realizar un recuento de los requerimientos necesarios para llevar a cabo el proyecto y el levantamiento de la información necesaria para efectuar la migración de la data administrativa hacia el nuevo sistema.
* Desarrollar los módulos de la aplicación, utilizando las diversas tecnologías nombradas anteriormente y conformando módulo a módulo el sistema administrativo en su totalidad.

**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.

**CAPITULO II**

**MARCO REFERENCIAL**

En referencia Marco Referencial, Tamayo en el 2012 explicó:

Conocidas las distintas circunstancias que rodean un problema, así como sus elementos constitutivos y la forma en la cual se interrelacionan, al investigador se le presentan diversas alternativas, dentro de las cuales es posible encontrarle una explicación, la cual debe darla el investigador, para la cual se vale de información (llámese bibliografía, documentación, revisión de la literatura, antecedentes, etcétera).

Esta explicación debe estar fundamentada a partir de la descripción que se ha hecho del problema y por tal responde a cada uno de los hechos relacionados y a partir de los cuales se formuló el problema objeto de estudio.

Este constructo se caracteriza por relacionar los conceptos con los cuales se elabora la teoría para explicar la realidad del problema... (p. 142).

**Teorías Genéricas Explicativas**

**Producción**

Según Ruiz, R. "Los fabricantes producen artículos tangibles, mientras que los productos de servicios a menudo son intangibles. Sin embargo, muchos productos son una combinación de un producto y servicio, lo cual complica la definición de servicio".

López, C. (2001) refiere:

La producción es el estudio de las técnicas de gestión empleadas para conseguir la mayor diferencia entre el valor agregado y el costo incorporado consecuencia de la transformación de recursos en productos finales. Aunque generalmente se asocia a la producción con el hecho de producir bienes materiales como alimentos, vestidos o automóviles, la función de producción está presente en cualquier ente socio-económico sea que este ofrezca bienes materiales o servicios intangibles. (p. 15).

**Gestión de la Producción**

Ruiz, R. (2013). Afirma que:

En las empresas industriales la aplicación de la gestión de producción es la clave para que asegure su éxito. Por lo tanto en estas empresas su componente más importante es la producción, en tanto es fundamental que cuenten con un buen control y planificación para que mantengan su desarrollo en un nivel óptimo. Podemos decir que la gestión de producción es el conjunto de herramientas administrativas, que va a maximizar los niveles de la productividad de una empresa, por lo tanto la gestión de producción se centra en la planificación, demostración, ejecución y control de diferentes maneras, para así obtener un producto de calidad. (p. 15).

**Administración**

Para Ruiz, R. (2013), (p. 15, 16). La administración:

Es el proceso de diseñar y mantener un ambiente en que los

individuos trabajen en conjunto de manera eficaz y eficiente con el fin de llegar a objetivos específicos.

Debemos tener en cuenta ciertas definiciones:

* Las cinco funciones administrativas que se debe ejercer en las diferentes organizaciones son planeación, organización, integración de personal y el control.
* La administración es aplicable para todo tipo de organizaciones.
* Persigue el buen manejo de la productividad, que conlleva a la eficacia y eficiencia.

**Administración de Operaciones o Producción**

Ruiz, R. (2013). Define a la Administración de Operaciones como:

El diseño, y la mejora de los sistemas que crean y producen los principales bienes y servicios, y que está dedicada a la investigación y a la ejecución de todas aquellas acciones que van a generar una mayor productividad mediante la planificación, organización, dirección y control en la producción, aplicando todos esos procesos individuales de la mejor manera posible, destinado todo ello a aumentar la calidad del producto.

Para ello se debe tomar decisiones muy importantes como, las decisiones estratégicas, decisiones tácticas y decisiones de control y planeación operacional. En el nivel estratégico la Administración de Operaciones es articipar en la búsqueda de una ventaja competitiva sustentable para la empresa y que logre un impacto de su efectividad a largo plazo, en términos de cómo puede enfrentar las necesidades de los clientes.

En tanto a la decisión táctica se preocupa principalmente de cómo por programar, el material y la mano de obra necesaria sin que falte ninguno de los recursos, que llevaría a una pérdida de tiempo o que sobren dicho recursos provocando exceso en gastos.

Para la decisión de control y planeamiento se debe toma en cuenta los proyectos a realizar en el momento adecuado y por quienes los van a realizar buscando las personas más idóneas en la utilización y manejo de un recurso. (p. 16, 17).

**Inventarios o Stock**

A partir de la definición aportada por Ballou, H. (2004) entendemos Inventario como:

Acumulaciones de materias primas, provisiones, componentes, trabajo en proceso y productos terminados que aparecen en numerosos puntos a lo largo del canal de producción y de logística de una empresa, según se muestra en la figura 9-1. Los inventarios se hayan con frecuencia en lugares como almacenes, patios, pisos de las tiendas, equipo de transporte y en los estantes de las tiendas de menudeo. Tener estos inventarios disponibles puede costar, al año, entre 20 y 40% de su valor.

Por lo tanto, administrar cuidadosamente los niveles de inventario tiene un buen sentido económico. Aunque se ha avanzado mucho para reducir los inventarios mediante diferentes sistemas, (como el sistema justo a tiempo Just-in-time). La comprensión del tiempo, la respuesta rápida y las prácticas de colaboración aplicadas en todo el canal de suministros, la inversión anual en inventarios realizada por fabricantes, minoristas y mayoristas comerciales, cuyas ventas representan alrededor de 99% del PNB, es casi 12% del producto nacional bruto de Estados Unidos. (p.326, 328).

Así como también podemos adoptar la definición aportada por Muller, M. (2005) en la que define inventarios como:

Los inventarios de una compañía están constituidos por sus materias primas, sus productos en proceso, los suministros que utiliza en sus operaciones y los productos terminados. Un inventario puede ser algo tan elemental como una botella de limpiador de vidrios empleada como parte del programa de mantenimiento de un edificio, o algo más complejo, como una combinación de materias primas y subensamblajes que forman parte de un proceso de manufactura. (p. 1.).

**Cadena de Suministros**

Ballou, R. (2004) se refiere a la Cadena de Suministros como:

Logística y cadena de suministros es un conjunto de actividades funcionales (transporte, control de inventarios, etc.) que se repiten muchas veces a lo largo del canal de flujo, mediante las cuales la materia prima se convierte en productos terminados y se añade valor para el consumidor. Dado que las fuentes de materias primas, las fábricas y los puntos de venta normalmente no están ubicados en los mismos lugares y el canal de flujo representa una secuencia de pasos de manufactura, las actividades de logística se repiten muchas veces antes de que un producto llegue a su lugar de mercado. Incluso entonces, las actividades de logística se repiten una vez más cuando los productos usados se reciclan en el canal de la logística pero en sentido inverso. (p.7).

**Proceso de Producción**

Pérez, J. y Gardey, A. (2008) estudian los procesos de producción y los definen como:

Un proceso de producción es un sistema de acciones que se encuentran interrelacionadas de forma dinámica y que se orientan a la transformación de ciertos elementos. De esta manera, los elementos de entrada (conocidos como factores) pasan a ser elementos de salida (productos), tras un proceso en el que se incrementa su valor. Cabe destacar que los factores son los bienes que se utilizan con fines productivos (las materias primas). Los productos, en cambio, están destinados a la venta al consumidor o mayorista.

**La Contabilidad**

Pérez, J. y Gardey, A. (2010) conceptualizan la contabilidad de la siguiente manera:

La contabilidad es una ciencia y una técnica que aporta información de utilidad para el proceso de toma de decisiones económicas. Esta disciplina estudia el patrimonio y presenta los resultados a través de estados contables o financieros. La contabilidad general implica el análisis desde distintos sectores de todas las variables que inciden en este campo. Para esto es necesidad llevar a cabo un registro sistemático y cronológico de las operaciones financieras. La contabilidad general de una empresa, por lo tanto, implica el control de todas sus operaciones diarias: compra, venta, gastos, inversiones, etc. El contador debe registrar, analizar, clasificar y resumir dichas operaciones para volcarlas en un estado o balance con información veraz.

**ANTECEDENTES DE CAMPO**

González, C. (2016) presentó su trabajo titulado " Desarrollo e Implementación de un Sistema de Información para el control del proceso de capacitación de una empresa del rubro de las telecomunicaciones en el Perú" para optar por el título de Ingeniero Informático en la Universidad Católica.

El presente proyecto de investigación corresponde al análisis, diseño e implementación de un sistema de información en plataforma web denominado SIGIC (Sistema de Gestión Integrada y Control de Procesos), utilizado para la mejora continua de procesos de una entidad del rubro de las telecomunicaciones en el Perú.

La Academia Perú, unidad organizacional de la compañía Overall Strategy S.A.C. y objeto de investigación del presente trabajo, se encarga de mantener capacitado a todo el personal considerado como fuerza de ventas, ubicado en todo el territorio peruano. Antes de la implementación del sistema de software, los informes y resultados de los eventos de capacitación se elaboraban en forma manual y bajo un formato no estandarizado. Debido a ello, la información

se encontraba expuesta a un alto margen de error, la cual se veía reflejada en los indicadores denominados como Informes de Gestión, los cuales deben entregarse a la gerencia de forma periódica.

El objetivo principal del proyecto consiste en controlar los procesos que ejecuta La Academia Perú, por medio de un sistema de software web, a fin de disminuir el margen de error en los Informes de Gestión.

El desarrollo del producto se ha realizado bajo la metodología Open Unified Process (OpenUP) y consistió en la concepción, elaboración, construcción y transición de una plataforma web utilizando tecnología ASP.NET WebForms, HTML5, SQL Server 2008 R2 y otras tecnologías de vanguardia.

En el transcurso de la lectura, se procederá a explicar los beneficios obtenidos a partir de la implementación del producto, así como también la comparación de procesos antes y después de la puesta en producción del sistema.

Por último, se le invita a proceder con la lectura del presente trabajo de investigación, esperando que alcance sus expectativas y permita aumentar su conocimiento sobre las tecnologías utilizadas.

**Aporte a la Investigación**

Así como ocurría previo a la elaboración del citado trabajo de grado, en dicha empresa había un gran margen de error en la información manejada en los informes y resultados de las capacitaciones debido a que todo se manejaba de manera manual, esta característica es compartida con la empresa objeto del presente trabajo de grado, Géneros Alimenticios de Venezuela, GAVCA.

Aunado a esto, en la implementación del sistema generado en el presente trabajo de grado, también se usó la tecnología HTML5.

Lujan A. y Rosario, C. presentaron en enero de 2019 su trabajo de grado titulado "Sistema de Información web para agilizar los procesos en el área agrícola de la empresa Rio Grande SAC de Olmos", para optar por el título Profesional de Ingeniero de Sistemas en la Universidad Nacional de Trujillo.

La presente tesis de investigación titulada: “Sistema de Información web para agilizar los procesos en el área agrícola de la empresa Rio Grande SAC de Olmos”, tuvo como propósito agilizar los procesos que se llevan a cabo en el área agrícola de la empresa Grande SAC y a la vez mejorar la gestión de dichos procesos para tener un control rápido, sencillo y confiable. Se realizó un análisis general de todos los procesos en el área agrícola de la empresa, donde se detectó que sus principales problemas son la demora en las peticiones de requerimiento de insumos y materiales, la demora en la búsqueda de órdenes de compra, demora en la asignación de tareas y demora en el registro de movimientos de almacén por lo cual se planteó el desarrollo de un Sistema de Información Web. El presente proyecto se ha desarrollado bajo la metodología RUP, la cual nos permitió generar un proyecto ordenado y de calidad. La implementación del sistema se hizo con framework Laravel y como gestor de base de datos MySql. En la investigación se determinó la variable independiente, siendo el Sistema de Información Web, mientras que la variable dependiente son los procesos del área agrícola. Finalmente, como resultado de esta investigación concluimos en que mediante la implementación del sistema propuesto se logra reducir en un 93.24% el tiempo empleado en la petición de requerimientos de insumos y materiales. Del mismo modo, se logró disminuir en un 97.02% el tiempo de búsqueda de información de órdenes de compra. Asimismo, se logró reducir en un 88.65% el costo hora hombre en la elaboración de reportes de gestión; aumentando también de dicha forma la satisfacción de los usuarios al momento de realizar sus diversas actividades.

**Aporte a la Investigación**

Así como en la empresa Rio Grande SAC de Olmos, en GAVCA también experimentaban procesos ralentizados por la ejecución manual de tareas esenciales para las actividades administrativas y contables de la empresa, causando riesgo a errores y mayor tiempo de procesamiento de toda la información administrativa.

Aunado a esto, otra similitud con el presente trabajo de grado es que en la implementación se utiliza el framework Laravel y el mismo gestor de base de datos Mysql, así como en este antecedente.

Burgos, M. y Rodríguez, V. presentaron en noviembre de 2018 su trabajo de grado titulado " SISTEMA WEB PARA LA AGILIZACIÓN DE PROCESOS EN LA GESTIÓN DE COMERCIALIZACIÓN DE LA EMPRESA POSTES DEL NORTE S.A. DE TRUJILLO", para optar por el título de Ingeniero de Sistemas en la Universidad Nacional de Trujillo.

POSTES DEL NORTE S.A es una empresa dedicada a fabricar y comercializar postes y elementos de concreto. El contexto en el cual se desarrollan sus actividades productivas conlleva a una constante toma de decisiones por parte de la gerencia, referente a la compra de recursos procedente de todos los proveedores con los que cuenta. La presencia de una logística ineficiente ha llevado a realizar una mala asignación de recursos, por lo que es imperativo que los procesos dentro de esta área sean mejorados, con el fin de realizar una eficiente designación de recursos. Actualmente en la empresa existe lentitud en el manejo de la información en cada una de las áreas de la empresa, pues la información que se obtiene demora en ser procesada, para la consecuente toma de decisiones. Para el desarrollo del sistema se ha tomado como guía Metodología el RUP y hará uso del motor de base de datos MYSQL y como lenguaje de programación PHP.

**Aporte a la Investigación**

Así como en este antecedente, en GAVCA también se manejan proveedores y compras de recursos, todo esto manejado manualmente usando documentos y manteniendo un orden que debe ser estricto para llevar los registros de la empresa en regla, todo esto puede generar errores que afecten los cálculos de producción y por lo tanto se vean reflejados en los balances de la empresa, la mala asignación de recursos es algo con lo que GAVCA.

Urbina, J. y Vera, H. presentaron en septiembre de 2018 su trabajo de grado titulado " SISTEMA BASADO EN TECNOLOGÍA WEB PARA MEJORAR LA GESTIÓN COMERCIAL DE LA EMPRESA FERRETERÍA PADILLA E.I.R.L. - GUADALUPE‖", para optar por el título de Ingeniero de Sistemas en la Universidad Nacional de Trujillo. El presente tema de investigación sido desarrollado con la finalidad de demostrar que se puede mejorar la gestión de ventas , compras y almacén de la empresa que hacemos referencia, mediante el desarrollo e implementación de un sistema web de control comercial, a través de un sistema confiable, fácil de usar y disponible en cualquier momento, lo que redundará en una disminución notable en los tiempos de realizar los procesos y generación de reportes, por consiguiente generando rentabilidad y ahorro a la empresa. A su vez para la realización del presente trabajo de investigación se ha dispuesto que la totalidad de los componentes utilizados sean de software libre, esto con el fin de reducir los costos al mínimo.

El trabajo de investigación se realizó en el área de Ventas, Compras y Almacén de la empresa ―FERRETERIA PADILLA E.I.R.L.‖, empresa que se dedica a la venta de útiles para el bricolaje, la construcción y las necesidades del hogar, normalmente es para el público en general.

El sistema de web de gestión comercial fue desarrollado utilizando la metodología RUP que se divide en 4 fases: fase incepción, fase de elaboración, fase de construcción, fase de transición.

Como resultado de la investigación podemos concluir que mediante la implementación del sistema web se logra mejorar los procesos comerciales de la empresa, generando ahorro y por consiguiente rentabilidad a la empresa FERRETERIA PADILLA E.I.R.L.

**Aporte a la Investigación**

Este antecedente se llevó a cabo para mejorar los procesos referentes a compras, ventas y almacén (inventario) de FERRETERÍA PADILLA E.I.R.L. - GUADALUPE, dichas actividades también se están llevando a cabo en GAVCA y con retardos en los procesos ya que todo se realiza manualmente, esto es lo que se busca mejorar con la implementación del sistema administrativo-contable.

**ESTADO DEL ARTE DE LA TECNOLOGIA**

* Uso de frameworks en el desarrollo web

Un framework se puede definir como un conjunto de bibliotecas orientadas a la reutilización de componentes software para el desarrollo rápido de aplicaciones. Es una herramienta de desarrollo web que, por lo general, se define como una aplicación o conjunto de módulos que permiten el desarrollo ágil de aplicaciones mediante la aportación de bibliotecas y/o funcionalidades ya creadas.

Los framework hacen que el desarrollador no esté continuamente “reinventado la rueda” y se centre en el problema que quiere resolver y no en la implementación de funcionalidades que normalmente son de uso común y que ya están resueltas por otros. Pero realmente es un patrón que nos da la base de la programación del proyecto, incluyendo una forma de trabajar que es de gran utilidad cuando se está trabajando en grupo y brinda organización en el código desde un primer momento. Además, desarrollar aplicaciones robustas con seguridad resulta más sencillo. Los frameworks se han convertido en herramientas básicas para el desarrollo de webs y aplicaciones ya que permiten optimizar tiempos, costes y prestaciones.

* Uso de Laravel para el desarrollo a la medida de aplicaciones robustas.

Laravel es un framework PHP de código abierto que intenta aprovechar las ventajas de otros Frameworks y desarrollar con las últimas versiones de PHP (entre otras muchas cosas que aporta como framework). Su filosofía es desarrollar código PHP de forma elegante y simple basado en un modelo MVC(Modelo-Vista-Controlador). En su web https://laravel.com/ encontraremos una extensa y organizada documentación que hará mucho más fácil y efectiva la labor de los desarrolladores. Este framework está en constante mantenimiento y expansión por parte de sus desarrolladores lo que asegura la continuidad y seguridad del framework con actualizaciones regulares.

Las posibles aplicaciones son todas las aplicaciones desarrolladas en PHP, por ejemplo, áreas cliente , intranets, aplicaciones web con funcionalidades concretas, APIS, y prácticamente cualquier funcionalidad web requiera programación a medida. La potencia de Laravel radica en su integración, escalabilidad y facilidad de mantenimiento respecto a otros desarrollos en lenguajes 100% nativos y por lo tanto es una opción más que a tener en cuenta a la hora de decidir usar este framework en nuestros desarrollos.

* Uso de JQuery para crear aplicaciones web agradables a la vista, dinámicas e interactivas

jQuery es un Framework de JavaScript con un conjunto de utilidades listas para ser utilizadas en nuestros desarrollos web. Esto ayuda a desarrollar en menor tiempo y más fácilmente. Además, evita tener que tener un conocimiento profundo para emplear las utilidades de jQuery. Este Framework nos permite agregar interactividad a nuestra web sin tener grandes conocimientos de programación. Entre estas funcionalidades podemos destacar el usar galerías de fotos dinámicas y elegantes, validación de formularios, calendarios, hacer aparecer y desaparecer elementos en nuestra página, entre otros.

Recordemos que un Framework es un entorno de desarrollo y una de las ventajas de jQuery es que hay además infinidad de plugins creados bajo este Framework que ayudan enormemente en el maquetado de nuestra web por ejemplo con menú responsive, deslizamiento por scroll, entre otros. Otra característica interesante de jQuery, es la posibilidad de usar AJAX para mejorar la interactividad, velocidad y usabilidad de nuestra web.

* Uso de Ajax para consultas cliente-servidor sin los retardos de una petición html usual.

Realizar peticiones al servidor y esperar respuesta puede consumir tiempo (el tiempo necesario para recargar una página completa). Para agilizar los desarrollos web surgió Ajax (inicialmente Asynchronous JavaScript And XML, aunque hoy día ya no es una tecnología ligada a XML con lo cual no pueden asociarse las siglas a estos términos), una tecnología que busca evitar las demoras propias de las peticiones y respuestas del servidor mediante la transmisión de datos en segundo plano usando un protocolo específicamente diseñado para la transmisión rápida de pequeños paquetes de datos. Con Ajax, se hace posible realizar peticiones al servidor y obtener respuesta de este en segundo plano (sin necesidad de recargar la página web completa) y usar esos datos para, a través de JavaScript, modificar los contenidos de la página creando efectos dinámicos y rápidos.

**TEORIAS GENERICAS INGENIERILES**

**Desarrollo de Software:** Desarrollo de software. Desarrollar un software significa construirlo simplemente mediante su descripción. Esta es una muy buena razón para considerar la actividad de desarrollo de software como una ingeniería. En un nivel más general, la relación existente entre un software y su entorno es clara ya que el software es introducido en el mundo de modo de provocar ciertos efectos en el mismo.

**Desarrollo web**

Barba, J. (2014) Expone:

El desarrollo web es la programación necesaria para la construcción del sitio web. Se divide en dos partes que pueden estar o no conectadas, la parte del cliente y la parte del servidor. En la parte del cliente estaríamos hablando de HTML y CSS, código básico para creación de páginas web, y JavaScript y DOM, para la interacción con el usuario. En la parte del servidor se trabaja con código más complejo, como es PHP, ASP.NET, JSP, etc. Con este código se construye el back-end, la parte de la web que el usuario no ve. Su objetivo es el diseño de bases de datos y asegurar la seguridad de la web. Cuando ambas partes se comunican, se habla de programación cliente-servidor. Esta comunicación permite la interacción del usuario con los contenidos alojados en bases de datos, el registro de nuevo contenido y de cuentas de usuario. (p. 8).

**Back-end:** En desarrollo de software, es la parte de la aplicación que les permite a usuarios avanzados administrar el sistema. Trabaja del lado Servidor, detrás del escenario, permitiendo con su trabajo que el usuario disfrute de su experiencia.

**Front-end:** En desarrollo de software, es la parte de la aplicación con la que interactúan los usuarios. Trabaja del lado Cliente, en el navegador, en el lado de lo que se ve. Principalmente se ocupa de los componentes externos del sitio web o de la aplicación web.

**Internet:** Internet (el internet o, también, la internet)​ es un conjunto descentralizado de redes de comunicación interconectadas que utilizan la familia de protocolos TCP/IP, lo cual garantiza que las redes físicas heterogéneas que la componen, formen una red lógica única de alcance mundial. Sus orígenes se remontan a 1969, cuando se estableció la primera conexión de computadoras, conocida como ARPANET, entre tres universidades en California (Estados Unidos).

Uno de los servicios que más éxito ha tenido en internet ha sido la World Wide Web (WWW o la Web), hasta tal punto que es habitual la confusión entre ambos términos. La WWW es un conjunto de protocolos que permite, de forma sencilla, la consulta remota de archivos de hipertexto. Esta fue un desarrollo posterior (1990) y utiliza internet como medio de transmisión.

Existen, por tanto, muchos otros servicios y protocolos en internet, aparte de la Web: el envío de correo electrónico (SMTP), la transmisión de archivos (FTP y P2P), las conversaciones en línea (IRC), la mensajería instantánea y presencia, la transmisión de contenido y comunicación multimedia —telefonía (VoIP), televisión (IPTV)—, los boletines electrónicos (NNTP), el acceso remoto a otros dispositivos (SSH y Telnet) o los juegos en línea.

**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.

**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.

**Framework:** Un framework, entorno de trabajo​ o marco de trabajo​ es un conjunto estandarizado de conceptos, prácticas y criterios para enfocar un tipo de problemática particular que sirve como referencia, para enfrentar y resolver nuevos problemas de índole similar.

En el desarrollo de software, un entorno de trabajo es una estructura conceptual y tecnológica de asistencia definida, normalmente, con artefactos o módulos concretos de software, que puede servir de base para la organización y desarrollo de software. Típicamente, puede incluir soporte de programas, bibliotecas, y un lenguaje interpretado, entre otras herramientas, para así ayudar a desarrollar y unir los diferentes componentes de un proyecto.

Representa una arquitectura de software que modela las relaciones generales de las entidades del dominio, y provee una estructura y una especial metodología de trabajo, la cual extiende o utiliza las aplicaciones del dominio.

**Laravel:** Laravel es un framework de código abierto para desarrollar aplicaciones y servicios web con PHP 5 y PHP 7. Su filosofía es desarrollar código PHP de forma elegante y simple, evitando el "código espagueti". Fue creado en 2011 y tiene una gran influencia de frameworks como Ruby on Rails, Sinatra y ASP.NET MVC.

Laravel tiene como objetivo ser un framework que permita el uso de una sintaxis elegante y expresiva para crear código de forma sencilla y permitiendo multitud de funcionalidades. Intenta aprovechar lo mejor de otros frameworks y aprovechar las características de las últimas versiones de PHP.

Gran parte de Laravel está formado por dependencias, especialmente de Symfony, esto implica que el desarrollo de Laravel dependa también del desarrollo de sus dependencias.

Características

Sistema de enrutamiento, también RESTful3​

Blade, Motor de plantillas4​5​

Peticiones Fluent6​

Eloquent ORM7​

Basado en Composer8​

Soporte para el caché9​

Soporte para MVC10​

Usa componentes de Symfony11​

Adopta las especificaciones PSR-212​ y PSR-4 13​14​

**PHP:** PHP, acrónimo recursivo en inglés de PHP: Hypertext Preprocessor (preprocesador de hipertexto), es un lenguaje de programación de propósito general de código del lado del servidor originalmente diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico. Fue uno de los primeros lenguajes de programación del lado del servidor que se podían incorporar directamente en un documento HTML en lugar de llamar a un archivo externo que procese los datos. El código es interpretado por un servidor web con un módulo de procesador de PHP que genera el HTML resultante.

PHP ha evolucionado por lo que ahora incluye también una interfaz de línea de comandos que puede ser usada en aplicaciones gráficas independientes. Puede ser usado en la mayoría de los servidores web al igual que en muchos sistemas operativos y plataformas sin ningún costo.

Fue creado originalmente por Rasmus Lerdorf en el año 1995. Actualmente el lenguaje sigue siendo desarrollado con nuevas funciones por el grupo PHP.2​ Este lenguaje forma parte del software libre publicado bajo la licencia PHPv3\_01, es una licencia Open Source validada por Open Source Initiative. La licencia de PHP es del estilo de licencias BSD, esta licencia no tiene restricciones de copyleft" asociadas con GPL.

**Son actividades y van en el IV Capítulo???????**

* 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.

**REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

Ruiz, R. La Gestión en la producción, Fundación Universitaria Andaluza Inca Garcilaso, 2013.

Ballou, Ronald H. Logística: administración de la cadena de suministro, Pearson Educación, 2004.

Muller, Max. Fundamentos de administración de inventarios, Editorial Norma, 2005

Lopes, C. (2001). Conceptos básicos de producción [Base de datos en línea], Disponible: https://www.gestiopolis.com/conceptos-basicos-produccion/ [Consulta: 2019, febrero 2].

Perez, J. y Gardey A. (2010). Definición de Contabilidad [Base de datos en línea], Disponible: https://definicion.de/contabilidad-general/ [Consulta: 2019, febrero 2].

Perez, J. y Gardey A. (2010). Definición de Proceso de Producción [Base de datos en línea], Disponible: https://definicion.de/proceso-de-produccion/ [Consulta: 2019, febrero 2].

Gonzáles, C. Desarrollo e Implementación de un Sistema de Información para el control del proceso de capacitación de una empresa del rubro de las telecomunicaciones en el Perú, 2016.

Lujan, A. y Rosario, C. Sistema de Información web para agilizar los procesos en el área agrícola de la empresa Rio Grande SAC de Olmos, 2019.

Burgos, M. y Rodríguez, V. SISTEMA WEB PARA LA AGILIZACIÓN DE PROCESOS EN LA GESTIÓN DE COMERCIALIZACIÓN DE LA EMPRESA POSTES DEL NORTE S.A DE TRUJILLO, 2018.

Urbina, J. y Vera, H. SISTEMA BASADO EN TECNOLOGÍA WEB PARA MEJORAR LA GESTIÓN COMERCIAL DE LA EMPRESA FERRETERÍA PADILLA E.I.R.L., 2018.

Riehle, D. (2000), Framework Design: A Role Modeling Approach, Swiss Federal Institute of Technology

Tamayo, M. El Proceso de la Investigación Científica. México: Limusa, (2012).

Barba, J. Diseño y Desarrollo Web. Análisis de Casos, (2014).

* González Gómez, José Ignacio, Morini Marrero Sandra y Do Nascimento, Eduardo. Control y gestión del área comercial y de producción de la PYME, Netbiblo, p.88????