

“DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTION DE BODEGAS”

¹FMendoza, ²STomalá, ³GGalio

Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación, Licenciatura en Sistemas de Información

Escuela Superior Politécnica del Litoral

Campus Gustavo Galindo Km. 30.5 Vía Perimetral

Apartado 09-01-5863, Guayaquil - Ecuador

¹fmendoza99@hotmail.com, ²tomalasantandra@hotmail.com, ³ggalio@espol.edu.ec

Resumen

Ante la gestión inadecuada del inventario, la baja de las existencias de inventario puede dar lugar a consumidores descontentos o pobre tiempo de producción. La empresa toma las ventajas de la solución de una gestión de bodegas verán inmediatamente, los beneficios de esta solución. Las empresas que tienen un firme control de su inventario conocen su valor comercial, el valor de su producto, lo que los productos necesitarán en el futuro y precisamente la cantidad de producto que se necesita. Las empresas que tienen una comprensión de su inventario también encuentran que en el futuro nunca necesitarán de espacio adicional de almacenamiento. Conocer el valor de una empresa a través de un sistema informático, como soporte a la toma de decisiones, ayuda a la empresa para determinar el control global de sus productos. En verdad, al igual que los bienes básicos que forman parte de la empresa vale la pena también hacer el inventario de lo que posee una empresa. Con el fin de comprender el valor total de una empresa, un gestor de almacén y una gestión de inventario son importantes.

Palabras Claves: *Gestión de Bodega. Sistema de Gestión para toma decisiones. Control de Inventarios.*

Abstract

Given the inadequate management of inventory, low stock of inventory can result in unhappy consumers or poor production time . The company takes advantage of a management solution cellars will immediately see the benefits of this solution. Companies that have firm control of their inventory know their market value, the value of your product, what products they need in the future and precisely how much product you need. Companies that have an understanding of their inventory also find that in the future will never need additional storage space. Knowing the value of an enterprise through a computer system, which support the decision-making, helps the company to determine the overall control of their products. Indeed, as commodities that are part of the company also worthwhile to take stock of what you own a business. To understand the value of a company, a manager of warehouse and inventory management are important.

Palabras Claves: *Warehouse management. Management system makes decisions. Inventory control.*

1. Antecedentes

Agrícola Santa María tuvo muchas discrepancias en la administración de su bodega, existiendo problemas en sus saldos de ítems, su sistema actual esta FoxPro para D.O.S., sus archivos solían dañarse por apagones de energía o manipulación de los usuarios.

Entre las alternativas de solución están:

- Compra e implementación de un sistema del mercado como Mónica, Money.
- Implementación de un sistema para la gestión de la bodega, a la medida del cliente.

Para esta segunda alternativa, se propone un Sistema de Gestión de Bodega, el cual proporcionaría controles administrativos y saldos actualizados, desarrollado por la empresa. Estará en base de datos SQL Server y como Front End Visual Foxpro por cuanto la empresa dispone de este software y sus respectivas licencias.

2. Levantamiento de requerimiento

2.1. Análisis previo

La empresa desde sus inicios llevó su administración de bodegas en forma manual, mediante una orden (verbal o escrita) de ingreso y egreso de artículos, el cliente (supervisor, gerente) solicita su producto, le elaboran la nota de ingreso o egreso de bodega.

Luego adquirió un sistema desarrollado en FOX bajo D.O.S., el cual no proporcionó a los usuarios los beneficios que ellos esperaban ya que existía información que no es confiable y no llenaba las expectativas de los usuarios.

Cuando necesitan revisar el stock de cada producto, la gerencia solicita al encargado de bodega, que revisen la mercadería faltante para lo cual tienen que ir a bodega y contar, de uno en uno los productos para realizar el pedido de algún faltante.

2.2. Descripción del problema

Entre los principales problemas encontrados se determinaron los siguientes:

- Operaciones Manuales.
- Inconsistencia de Información.
- Discrepancias en la administración de las bodegas.
- Imposibilidad de crecimiento.
- Fallas en el sistema actual

- No confiabilidad, ni consolidación de información.

2.3. Actividades primarias

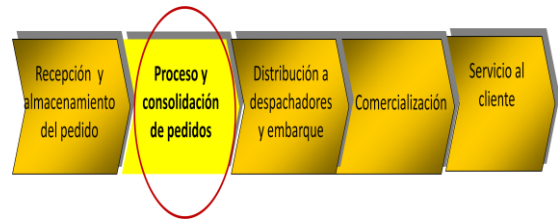


Figura 1. Figura de actividades primarias

2.4. Función crítica del sistema

No constituye una herramienta de soporte a la logística operativa en la toma de decisiones, respecto a los productos existente, afectando la producción y la imagen de la empresa.

2.5. Tipos de requerimientos

Los siguientes puntos son los requerimientos puntuales realizados por las personas que participan directamente en los procesos de las bodegas de la empresa, lo cual ayudó a que el sistema pueda a través de sus procesos tener las opciones reportes consultas y proceso que realmente necesitan para poder realizar su trabajo de una mejor manera.

Entre los principales destacan:

- Control de egresos de inventarios a través de órdenes de compra.
- Control de los ingresos de inventarios.
- Control de los egreso de inventarios.
- Obtener saldos actualizados a la fecha.
- Presentar saldos actualizados.
- Obtener saldos por bodegas.
- Información de productos, bodega y líneas existentes.
- Presentación de Información administrativa y de bodega.
- Administración de productos, líneas, bodegas, usuarios.

2.6. Alcance del proyecto

En el alcance del proyecto detallamos los siguientes:

- Abarca los asuntos generales de cadena de la logística integral como herramienta competitiva.
- Estudio desde la adquisición de los productos desde el proveedor hasta su colocación efectiva en las bodegas.
- Cubre el manejo del inventario del producto desde el proveedor hasta la entrega del producto.
- Disponibilidad de saldos al día.
- Información actualizada de los diferentes movimientos que maneja la bodega.
- Confiabilidad de datos.
- Disponibilidad de información para toma de decisiones

2.7. Beneficios

- Consolidar datos de todas las bodegas en una sola base de datos.
- Información de inventarios por bodegas o por líneas de artículos.
- Optimizar el tiempo del bodeguero, transacciones manuales.
- Ahorro de tiempo, papel, personal.

2.8. Funciones agregadas

- Registrar diferentes tipos de documentos.
- Información de stock mínimo.
- Información mediante fechas y filtros.
- Adaptado a necesidades de las otras empresas.
- Podrá manejar grandes volúmenes de información.

3. Requerimientos de hardware y software

Para la puesta en producción se necesitaron ciertos requerimientos, de hardware y software los cuales fueron necesarios para la implementación del sistema; abarcando los equipos para el grupo de implementación, los servidores de servicios y datos, y los equipos de usuarios.

3.1. Requerimientos de hardware

La empresa contaba ya con los equipos necesarios para la implementación del sistema y su puesta en producción.

3.2. Requerimientos de software

- Microsoft Server 2005 SQL Express.
- Microsoft Office o superior.
- Windows 2000 Server o superior.

3.3. Estimación de costos y tiempo

El desarrollo del sistema generó los siguientes costos, considerando la plataforma, en la que fue desarrollado e implementado el sistema, es software con los que la empresa ya contaba con sus licencias. Se detallan los costos y tiempos:

FASES	COSTO	%
Sistema de Gestión De Bodegas		
Estudio y Planeación	\$ 1,252.5	15%
Diseño y Aplicación de Estándares	\$ 2,087.50	25%
Construcción o Adecuación de Programas y Plataforma	\$ 3,340.00	40%
Piloto	\$ 835.00	10%
Implantación y Capacitación	\$ 835.00	10%
Total Análisis y Desarrollo del Proyecto	\$ 8,350.00	100%

Tabla 1. Tabla de resumen de costos

4. Análisis y diseño del programa

Se especifican:

- Pantallas funcionales.
Se detallan las respectivas funciones que cumple cada pantalla funcional en el sistema.
- Procesos generales y narrativas.
Se encuentran los procesos de la bodega y su respectiva narrativa detallando cada paso.
- Diseño de la base de datos.
Se explica cómo está estructurada la base de datos con sus modelos Entidad Relación.
 - Relaciones entre tablas.
 - Modelo lógico y físico.
 - Diccionario de datos.
- Proceso de pruebas e implementación

5. Proceso de pruebas e implementación

5.1. Metodología de pruebas

La metodología se estructuró en cuatro etapas: Pruebas Unitarias, Pruebas de Integración, Pruebas del Sistema, Puesta en producción, que están compuestas por una serie de actividades que las personas responsables de las pruebas ejecutaron en el proceso.

5.2. Estructura del plan de pruebas

5.2.1 Pruebas unitarias. En esta actividad se realizaron las pruebas unitarias de cada uno de los componentes del Sistema de Gestión de Bodegas, una vez codificados, con el objeto de comprobar que su estructura es correcta y que se ajustan a la funcionalidad establecida.

En el plan de pruebas quedó definido el entorno necesario para la realización de cada nivel de prueba, así como las verificaciones asociadas a las pruebas unitarias, la coordinación y secuencia a seguir en la ejecución de las mismas y los criterios de registro y aceptación de los resultados.

Tarea 1: Preparación del entorno de pruebas unitarias. Se prepararon todos los recursos necesarios para realizar las pruebas unitarias de cada uno de los componentes del sistema de Gestión de Bodegas.

Para ello, se aseguro la disponibilidad del entorno y de los datos necesarios para ejecutar estas pruebas, se prepararon las bibliotecas o librerías oportunas para la realización de las mismas, así como los procedimientos manuales o automáticos necesarios, conforme a la especificación del entorno definida en el plan de pruebas.

Tarea 2: Realización y evaluación de las pruebas unitarias. El objetivo de esta tarea fue comprobar el correcto funcionamiento de los componentes del sistema de información, codificados, conforme a las verificaciones establecidas en el plan de pruebas para el nivel de pruebas unitarias, en la actividad Especificación Técnica del Plan de Pruebas.

Para cada verificación establecida, se realizaron las pruebas con los casos de pruebas asociados, efectuando el correspondiente análisis y evaluación de los resultados, y generando un registro conforme a los criterios establecidos en el plan de pruebas.

Además, se analizaron los resultados de las pruebas unitarias, evaluándose las mismas para comprobar que los resultados son los esperados. Cuando los resultados no fueron los esperados se procedió a realizar las correcciones pertinentes.

5.2.2. Pruebas de integración. El objetivo de las pruebas de integración fue verificar si los componentes o subsistemas interactuaron correctamente a través de sus interfaces, tanto internas como externas, cubriendo la funcionalidad establecida, y ajustando a los requisitos especificados en las verificaciones correspondientes.

La estrategia a seguir en las pruebas de integración se estableció en el plan de pruebas, dónde se tuvo en cuenta el plan de integración del sistema de información.

5.2.3. Pruebas del sistema. El objetivo de las pruebas del sistema fue comprobar la integración del sistema de información globalmente, verificando el funcionamiento correcto de las interfaces entre los distintos subsistemas que lo componen y con el resto de sistemas de información con los que se comunica.

En la realización de estas pruebas fue importante comprobar la cobertura de los requisitos, dado que su incumplimiento pudo comprometer la aceptación del sistema por el equipo de operación responsable de realizar las pruebas de implantación del sistema, que se llevaron a cabo en el proceso Implantación y Aceptación del Sistema.

5.2.4. Puesta en producción. Responsable de producción:

- Coordinador de Redes y Comunicaciones.
- Coordinador de Soporte Técnico.
- Coordinador de Sistemas
- Personal Clave

Una vez determinado que todos los requerimientos se cumplieron con satisfacción además de pasar las respectivas pruebas de control de calidad se procedió a la puesta en producción del sistema, para ello se realizaron los siguientes pasos:

- Se procedió a instalar la base de datos en el servidor, que cuenta con Microsoft SQL 2000 server, para lo cual se debió restablecer la base hecha en desarrollo
- Se procedió a ingresar los datos reales de la empresa, como productos, bodegas, clientes, proveedores, notas de ingreso, notas de egreso.
- Se procedió a realizar el cálculo de saldos
- Se procedió a revisar los saldos en base al listado del sistema

Una vez realizadas las tareas de puesta en producción se ingreso desde cualquier computador de la red local al sistema.

5.3. Planes de contingencia

Es de vital importancia asegurar la continuidad del procesamiento de aplicaciones críticas y servicio de procesamiento de datos, además para minimizar el impacto económico de una interrupción extensa del servicio de procesamiento de datos en el evento de un desastre.

5.3.1. Objetivo general. Establecer los procedimientos necesarios ante la ocurrencia de eventos no favorables y poder garantizar un nivel óptimo de disponibilidad de los sistemas de información y la respectiva sobrevivencia de la empresa en caso de ocurrir un siniestro.

5.3.2. Objetivos específicos.

- Determinar y clasificar las operaciones enfocándonos a la parte de sistemas que son críticas para la empresa.
- Identificar los ambientes operativos de red y conexiones en general que se vean afectadas en caso de posibles siniestros.
- Definir el plan de los eventos activadores que el usuario en coordinación con la parte del departamento de sistemas deben operar.
- Coordinar y establecer los controles necesarios que permitan el adecuado mantenimiento de los procesos de la empresa.

5.3.3. Responsables de la elaboración del plan de contingencia. El grupo de trabajo y los roles asignados respectivamente se establecieron con la siguiente estructura:

- Coordinador de Redes y Comunicaciones.
- Coordinador de Soporte Técnico.
- Coordinador de Sistemas
- Personal Clave

5.3.4. Eventos que pueden afectar a la empresa en la parte informática. Identificación de Amenazas:

- Desastres naturales.
- Incendio
- Corte de energía
- Falla de la red de voz y datos
- Fallas en hardware o software
- Sabotaje o daño accidental
- Vandalismo y manifestaciones

5.3.5 Distribución del plan. Se distribuyó el plan al personal involucrado un ejemplar del Plan de Contingencia, de acuerdo a los procedimientos en los que participó y se elaboró una lista del personal al que le fue entregado un ejemplar del mismo.

6. Conclusiones y recomendaciones

6.1 Conclusiones

- El sistema soporta el crecimiento de la empresa.
- La base de datos seleccionada maneja grandes volúmenes de información lo cual permite menor tiempo de respuesta en las transacciones.
- Permite eficiencia en el manejo de los artículos.
- El sistema puede ser implementado en las demás empresas de la corporación.
- El ambiente del sistema es de agrado a los usuarios.
- Tiempos de respuesta más rápidos.
- Confiabilidad en la información que se presenta.

6.2 Recomendaciones

Para un mejor funcionamiento del sistema, deberán considerarse las siguientes observaciones:

- Permita imprimir los saldos de ítems de todos los meses del año en un consolidado.
- Permita imprimir los saldos de líneas de todos los meses del año en un consolidado.
- Incorporar lectores de código de barra para agilizar el ingreso de datos al sistema.
- Incorporar la generación de diarios contables de los movimientos de ingreso.
- Incorporar la generación de diarios contables de movimientos de egresos.
- Se deberá modelar la ubicación de los productos en bodega.
- Enlazar todas las bodegas de las empresas de la corporación para tener una base de datos centralizada, para obtener información consolidada.

7. Referencias

- [1] F. Mendoza, S. Tomalá, “Desarrollo de un Sistema de Gestión de Bodegas”, (Tesis, Licenciatura en Sistemas de Información (LSI-FIEC), Escuela Superior Politécnica del Litoral, 2010).
- [2] Manejo de Inventario - Gestión de Inventario, Inventario, gestión de inventario de negocios, serie de innovadoras soluciones de gestión de inventario.mht
- [3] Ingeniería de software, sistemas de gestión, en <http://www.insoftweb.com/>
- [4] Sistemas de Inventarios, tipos de sistemas, en <http://www.gerencie.com/sistema-de-inventarios-periodico.html>

M. Sc. Gustavo H. Galio Molina
Director del Proyecto