

SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE LA COMERCIALIZACIÓN EN LA UNIDAD EMPRESARIAL DE BASE FRUTAS SELECTAS LAS TUNAS

COMPUTER SYSTEM FOR THE MANAGEMENT OF MARKETING IN THE BUSINESS UNITS BASE FRUTAS SELECTAS LAS TUNAS

Arianna Pérez Céspedes, Odayris Liliana Fonseca Mastrapa

Facultad de Ciencia Técnicas y Agropecuarias, Departamento de Informática, Universidad de Las Tunas, Cuba
E-mail: [ariannapc, odayrisfm]@ult.edu.cu

(Enviado Septiembre 12, 2018; Aceptado Noviembre 09, 2018)

Resumen

La Unidad Empresarial de Base (UEB) Frutas Selectas Las Tunas tiene como objeto social la comercialización de productos agropecuarios e industriales con destino al turismo, venta en fronteras, venta al mercado nacional, a la población y a organismos. Dentro de la empresa existen varios departamentos, uno de ellos es el de Comercialización, donde se realizan todos los procesos relacionados con la compra y venta de productos. Actualmente la gestión de la información de estos procesos se realiza de forma manual, lo que pone en peligro la seguridad de esta información, existe el riesgo de extravío o pérdida, además, no es posible obtener reportes de forma eficiente. Por lo tanto, la presente investigación se dirigió a obtener un sistema informático para la gestión de la información que permita garantizar la eficiencia en los procesos de compra y venta, eliminando los problemas y riesgos existentes en los mismos. Se diseñó de manera que cumpla con los principios de seguridad y a la vez permita que el acceso a la información se realice de forma rápida y fácil.

Palabras clave: *Gestión de la Información, Comercialización de Productos, Fruta Selecta Las Tunas.*

Abstract

The Business Units Base *Frutas Selectas Las Tunas* has as its corporate purpose the commercialization of agricultural and industrial products destined to tourism, sale in frontiers, sale to the national market, to the population and to organisms. Within the company there are several departments, one of which is Marketing, where all the processes related to the purchase and sale of products are carried out. Currently the management of the information of these processes is done manually, which endangers the security of this information, there is a risk of loss or loss, in addition, it is not possible to obtain reports efficiently. Therefore, the present investigation was aimed at obtaining a computer system for the management of information that allows to guarantee the efficiency in the buying and selling processes, eliminating the problems and risks existing in them. It was designed in such a way that it complies with the security principles and at the same time allows access to information to be done quickly and easily.

Keywords: *Information Management, Product Marketing, Fruta Selecta Las Tunas.*

1 INTRODUCCIÓN

La agricultura es un tema clave en la lucha por la justicia global. A pesar del exceso de alimentación que existe en los mercados mundiales, aún no se ha resuelto el problema del hambre en el mundo. La rápida pérdida de tierras cultivables y la disminución de la cantidad de agua dulce disponible, son una de las principales causas de la pobreza. La lucha contra el hambre que sufren millones de seres humanos no es posible sin una profunda reforma de la política agraria global [1].

La misión fundamental del Ministerio de la Agricultura en Cuba (MINAG) es garantizar la seguridad alimentaria del país, el desarrollo sostenible y la competitividad en la

esfera internacional del sector agropecuario, en beneficio de la sociedad cubana.

Las empresas del sector agropecuario en Las Tunas están inmersas en la búsqueda de formas para alcanzar un elevado desarrollo organizacional que garantice el incremento al desarrollo socioeconómico del territorio [2]. No obstante, aún persisten insuficiencias en la gestión de comercialización que repercuten desfavorablemente en la eficiencia de estas empresas y, por consiguiente, en la satisfacción de las necesidades de la población.

La UEB Frutas Selectas Las Tunas subordinada a la Empresa Nacional de Frutas Selectas perteneciente al MINAG, se dedica a la comercialización de productos

agropecuarios e industriales con destino al turismo, venta en fronteras, venta al mercado nacional, venta a la población y a organismos. Entre los departamentos que posee se encuentran los departamentos de compra y venta, en los cuales se maneja un cúmulo de información necesaria para realizar estas actividades. Al analizar el proceso de comercialización en la UEB Frutas Selectas Las Tunas se detectaron las siguientes deficiencias:

- Los procesos de compra y venta requieren de una serie de reportes estadísticos diarios que se realizan manualmente, lo que resulta engorrosa su confección.
- Se requiere de mucho tiempo para tener una visión del estado en que se encuentra cada comprador y vendedor.
- No existe un control adecuado que brinde información del cumplimiento del plan de las bases productivas.

En correspondencia estos problemas identificados, se plantea como objetivo de esta investigación: Implementar un sistema informático para la gestión de la información en el proceso de comercialización de la UEB Frutas Selectas Las Tunas.

El presente artículo consta de cuatro secciones: Introducción, Desarrollo, Conclusiones y Referencias. A su vez, en el Desarrollo se exponen seis sub-epígrafes que describen las definiciones elementales, la caracterización de la entidad, algunos de los sistemas similares existentes relacionados con la comercialización de productos, la implementación de la aplicación propuesta y la valoración de su efectividad.

2 DESARROLLO

2.1 Organización y Estructura de la UEB Frutas Selectas Las Tunas

El MINAG, con diferentes nombres y competencias, ha existido desde la época colonial. Esas instituciones siempre han tenido incidencia directa en la producción agropecuaria y su comercialización. Su objetivo fundamental es lograr el desarrollo sostenible de las producciones agropecuarias y forestales con destino a la satisfacción de la alimentación y de otras necesidades de la población, el abastecimiento a la industria alimenticia, al turismo y la exportación de su producción [3].

Mediante la Resolución No. 179 de fecha 2 de Abril del 2004, dictada por el Ministerio de Economía y Planificación surge la Empresa Comercializadora de Productos Agropecuarios, subordinada directamente al MINAG e integrada al Grupo Empresarial Frutícola, por la fusión de la Empresa Productora y Exportadora de productos florícolas y naturalezas muertas Tropiciflora y la Empresa de Frutas Selectas y Acopio para el Mercado paralelo estatal de productos agropecuarios. Dicha Empresa Comercializadora de Productos Agropecuarios mediante la Resolución No. 13 con fecha 9 de septiembre

de 2004, creó la Unidad Empresarial de Base Comercializadora de Productos Agropecuarios de Las Tunas, de forma abreviada UEB Frutas Selectas.

La UEB Frutas Selectas Las Tunas tiene como objeto social la comercialización de productos agropecuarios e industriales en pesos cubanos y pesos convertibles con destino al turismo, venta en fronteras, venta al mercado nacional en divisa y venta a la población y organismos en moneda nacional. Su misión es elevar los niveles de comercialización al Turismo de forma progresiva, de productos agropecuarios frescos, secos, congelados, en conservas y pre empacados, alcanzando mayores volúmenes para la exportación, disminuyendo las importaciones, sustituyéndolas por productos nacionales y utilizando tecnologías de punta en busca de una mejor eficiencia en la gestión empresarial.

El sistema organizativo de la UEB está estructurado de la siguiente manera: en primer plano el director, en segundo plano el especialista B en gestión de recursos humanos, y por último, en tercer plano el grupo de recursos humanos, grupo de contabilidad y finanzas, grupo de transporte, grupo de comercialización, nave de selección y beneficio y puesto de dirección. Dentro del grupo de comercialización se desarrollan las actividades de compra y venta.

2.2 Desarrollo de los procesos de compra y venta en la UEB

El proceso de compra comienza con la realización del plan de producción anual, el cual se confecciona en el último trimestre del año en curso, incrementándole generalmente un 10% al plan de producción anterior. Este plan es enviado a la Empresa Nacional la cual es la encargada de su aprobación. En caso de no ser aprobado le envía a la UEB una propuesta del nuevo plan.

Una vez aprobado es distribuido por zonas de compra (norte, centro y sur) las cuales poseen varias bases productivas (Cooperativa de Créditos y Servicios, Cooperativa de Producción Agropecuaria, Unidad Básica de Producción Cooperativa, Unidad Empresarial de Base y Productor Independiente) con su respectivo comprador. De ahí se desglosa por meses el plan anual confeccionando el plan de producción mensual.

Para poder cumplir el plan mensual cada comprador debe analizar la situación de producción de cada una de sus bases productivas, en cuanto a su objeto social, y luego decidir con cual base puede satisfacer los productos que le fueron asignados. La base productiva seleccionada, analizando su plan de producción mensual, decide qué cantidad de productos le proporcionará a la UEB para contribuir al cumplimiento de su plan mensual. En ese momento se realiza en contrato entre el comprador y el productor.

Días antes de la entrega del producto, el comprador se pone en contacto con el productor, con el objetivo de ratificar o modificar dicho plan. En caso de ser modificado el productor tiene que explicar el motivo de la

modificación y proponerle al comprador un nuevo producto con el cual suplirá el incumplimiento del contrato. La factura correspondiente a la compra se confeccionará en el momento que se le entrega al comprador la mercancía.

Además del proceso de compra en nuestro territorio, se adquieren de otras provincias, productos que no se cultivan en Las Tunas y que poseen gran demanda en sentido general.

En el área de venta igualmente se realizan planes anuales desglosados por meses que provienen fundamentalmente de los planes de compra. Son distribuidos por áreas de ventas con su respectivo vendedor, el cual es el encargado de determinar, analizando las ventas anteriores, donde será más efectivo este proceso. Las ventas se realizan a los centros turísticos, organismos con reforzamiento alimentario en divisa, organismos priorizados de salud, educación, Fuerzas Armadas Revolucionarias, Ministerio de Interior, Instituto de Deporte y Recreación, además de las ventas a la población, las cuales se realizan en las ferias agropecuarias, jaleos mambí, proyectos comunitarios, tanto en zonas urbanas con rural.

Las áreas de venta comprenden, por lo general, Las Tunas y el resto de las provincias orientales incluyendo Camagüey, lo que no impide que se venda en cualquier otra provincia del país. Las facturas correspondientes a este proceso las elaborará el vendedor en el momento que se efectúe la venta.

Los reportes de ambos procesos se realizan diariamente de forma manual, lo que trae como consecuencia que los datos almacenados no siempre sean los correctos, además pueden existir diferencias al momento de dar una visión real del estado en que se encuentran el comprador, el vendedor y la base productiva. Para visualizar la información es obligatorio solicitarle los reportes al supervisor, en ocasiones esta acción se vuelve compleja ya que dependen en su totalidad de la presencia de esa persona. La información debe ser entregada mensualmente en la fecha establecida para realizar informes generales de la empresa, donde se recogen los cumplimientos de los procesos de compra y venta, así como sobrecumplimientos e incluso incumplimientos si existieran, pero algunas veces no se desarrolla esta tarea debido a que los resultados se encuentran en soporte plano y ocupa una gran cantidad de tiempo consultarlos para lograr llegar a conclusiones acertadas.

2.3 Sistemas informáticos para la comercialización de productos

Hoy en día existe un volumen amplio de sistemas informáticos diseñados para la comercialización de productos, en correspondencia con las características propias de las entidades que lo emplean. Otros mejores diseñados son capaces de adaptarse a las características particulares de varias instituciones sin afectar su ejecución.

Entre los sistemas de este tipo más reconocidos en el mundo podemos encontrar los siguientes:

AgroSIGA es un *software* de gestión integral de empresas agropecuarias y agronegocios, que se comercializa mediante el pago de un servicio mensual. Se trata de un sistema de gestión integral, que permite a pequeñas, medianas y grandes empresas agropecuarias llevar la gestión integral de sus actividades (compras, ventas, finanzas, contabilidad, *stock*, cuentas corrientes, pagos, planificación productiva, entre otros) en un único sistema que puede ser accedido vía Internet desde cualquier lugar del mundo utilizando un navegador de Internet [4].

CERES es la solución informática desarrollada para satisfacer las necesidades de las empresas agropecuarias, el mismo cubre las actividades agrícolas, ganaderas, lecherías, frutícolas y de maquinaria. CERES es un sistema integrado que permite tomar los datos en el origen, y los elabora para que Ud. pueda analizarlos en el momento deseado sin necesidad de otros procesos. Esta permite la optimización del manejo de la información generada por la operatoria de dichas empresas, logrando un eficiente control administrativo y brindando las herramientas adecuadas para la toma de decisiones [5].

Sistema informático para el aseguramiento de la calidad de los productos fabricados en el Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria (CENSA) ha desarrollado vertiginosamente la fabricación y comercialización de productos químicos, biológicos y naturales para su uso en el hombre, los animales y las plantas. El sistema permite registrar y procesar la información de todas las operaciones que se involucran en el proceso de obtención de un producto como son: personal, documentación, compra de los materiales, evaluación de proveedores, producción, control de la calidad, validación, auditorias, revisión anual de productos, entre otros. Las interrelaciones entre las bases de datos y sus salidas facilitan su uso y el nivel de acceso adecuado para el personal que realiza cada función. Este sistema permite un rápido procesamiento de la información y apoya la toma de decisiones oportunas [6].

Los programas antes mencionados son *software* con excelentes recomendaciones, debido a que realizan varios procesos trascendentales en la rama de la agricultura, pero AgroSIGA y CERES son comercializados a un costo muy elevado, lo cual dificulta que nuestro país lo pueda adquirir. En el caso de Sistema informático para el aseguramiento de la calidad de los productos fabricados en el CENSA no cumplen con los requisitos de la UEB, por lo cual se decidió no utilizar ninguno de estos sistemas.

2.4 Implementación del sistema propuesto

El sistema implementado es una aplicación *web* diseñada para gestionar las compras y ventas de productos agropecuarios a partir de un plan anual, así como los

contratos con las bases productivas y entidades correspondientes.

Para el desarrollo de la aplicación se utilizó PHP como lenguaje de programación, es un lenguaje de programación del lado del servidor gratuito e independiente de plataforma, rápido, con una gran librería de funciones y mucha documentación, adecuado para desarrollo web. Como *framework* de desarrollo se utilizó *Symfony 2.3* diseñado para optimizar, gracias a sus características, el desarrollo de las aplicaciones *web*, basado en el patrón Modelo Vista Controlador; proporciona varias herramientas y clases encaminadas a reducir el tiempo de desarrollo de una aplicación *web* compleja. Automatiza las tareas más comunes, permitiendo al desarrollador dedicarse por completo a los aspectos específicos de cada aplicación. Además se empleó *Bootstrap 3.0* que es una herramienta para el desarrollo rápido y correcto de aplicaciones y sitios *web*, usando *Bootstrap* se conseguirá crear un diseño limpio, intuitivo, usable y de poco peso. Se usó *PostgreSQL 9.1* como sistema gestor de base de datos. La metodología *AM (Agile Modeling)* y *RUP (Rational Unified Process)* guió todo el proceso de desarrollo del *software*.

La aplicación está constituida por cinco sesiones, en correspondencia con el rol que se acceda ya sea Administrador, Director, Comprador, Vendedor y Usuario, se mostrará la sesión que corresponda.

La primera página que se visualiza es para que el usuario introduzca su identificador y su contraseña (Fig.1) y acceda a las distintas sesiones del sistema.

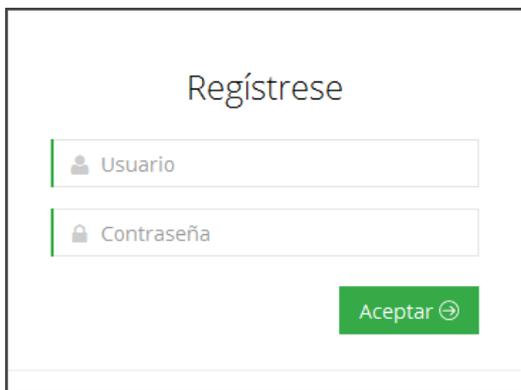


Figura 1 Autenticación del usuario.

En la sesión del director se podrá gestionar las UEB con su respectiva provincia y municipio, confeccionar los planes anuales de compra (Fig. 2) y venta y visualizar los informes.

En la sesión del comprador se podrá gestionar las bases productivas (Fig. 3) a las cuales se le realizarán los contratos de compra, actualizar los reales de compra y visualizar los informes.

En la sesión del vendedor se podrá gestionar las entidades a las cuales se le realizarán los contratos de venta

(Fig. 4), actualizar los reales de venta y visualizar los informes.

En la sesión del usuario en el sistema se podrá visualizar los informes (Fig. 5).

En la sesión del administrador en el sistema se podrá definir los productos, las categorías y las unidades de medidas, gestionar los usuarios (Fig. 6) y verificar las trazas.



Figura 2 Formulario para crear un nuevo plan anual de compra.

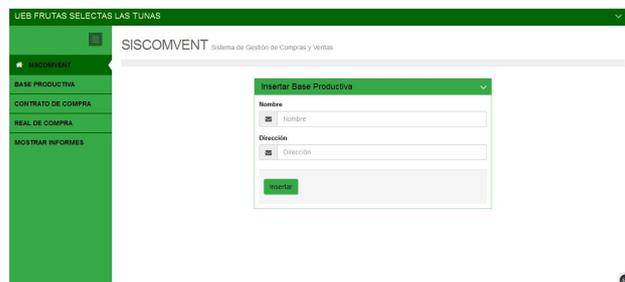


Figura 3 Formulario para insertar una base productiva.



Figura 4 Formulario para confeccionar un contrato de venta.

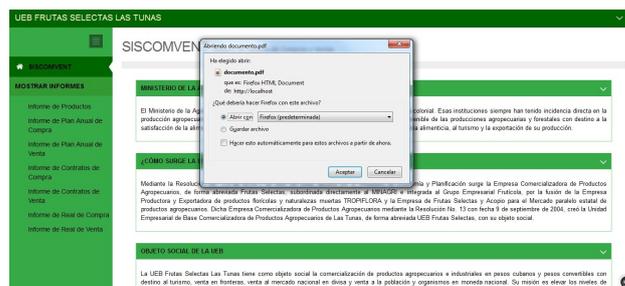
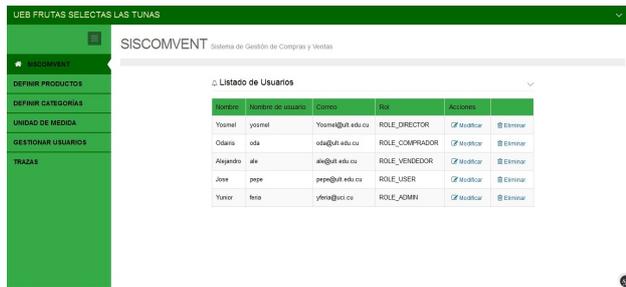


Figura 5 Vista para abrir o guardar un informe.



Usuario	Nombre del usuario	Correo	Rol	Acciones
Yomel	yomel	Yomel@ueb.edu.cu	ROLE_DIRECTOR	Modificar Eliminar
Odalis	oda	oda@ueb.edu.cu	ROLE_COMPRAADOR	Modificar Eliminar
Alejandro	ale	ale@ueb.edu.cu	ROLE_VENDEDOR	Modificar Eliminar
Jose	pepe	pepe@ueb.edu.cu	ROLE_USER	Modificar Eliminar
Yanor	lana	yfana@ueb.edu.cu	ROLE_ADMIN	Modificar Eliminar

Figura 6 Listado de usuarios.

2.5 Seguridad del sistema y forma general del tratamiento de errores

La seguridad del sistema está dirigida a la protección de los datos para evitar que sean modificados, eliminados o consultados por personas no autorizadas. Está diseñado de manera tal que todos los usuarios deberán autenticarse para acceder a las distintas funcionalidades del mismo en dependencia al rol que le fue asignado, garantizando de esta manera que el acceso a la información, así como la modificación de la misma sea sólo por el personal autorizado.

Se realizó el encriptado de la contraseña para los diferentes usuarios utilizando el algoritmo sha512. Este algoritmo codifica la contraseña 5.000 veces seguidas, genera un código de longitud fija, conocido como *hash*, el cual garantiza que sea prácticamente imposible recuperar el código original de la contraseña aunque se tenga acceso a la base de datos.

El tratamiento de errores se desarrolla tanto desde el lado del cliente como del servidor. Por la parte del cliente se validan los datos utilizando las funcionalidades que brinda el *framework jQuery*, exigiéndole el completamiento de los campos obligatorios, además de no permitir datos incorrectos. Los errores son mostrados mediante el señalamiento del campo incorrecto con el borde de color rojo y mostrando el mensaje de error en la parte derecha en forma de *tooltip* al acercar el cursor. Por la parte del servidor se validarán los datos en las entidades antes de que estos sean almacenados en la base de datos, para conformar mensajes de error que sean claros para el usuario, los cuales se ubicarán en la parte derecha del campo de texto y se mostrarán en color rojo [7].

2.6 Valoración de la efectividad del sistema

Se realizaron varias pruebas de *software* al código y la interfaz que permiten ejercitar el programa con la intención específica de encontrar errores previos a la entrega al usuario.

Se llevo a cabo la Prueba de Aceptación para permitir que el cliente valide todos los requisitos. Específicamente se realizaron pruebas betas que se llevan a cabo por los usuarios finales del *software* en los lugares de trabajo de los clientes. El desarrollador no está presente normalmente. Así, la prueba beta es una aplicación en vivo

del *software* en un entorno que no puede ser controlado por el desarrollador. El cliente registra todos los problemas que encuentra durante la prueba e informa a intervalos regulares al desarrollador. Como resultado de los problemas informados, el desarrollador lleva a cabo modificaciones y así prepara una versión del producto de *software* para toda la clase de clientes [8].

Fue admitido por el personal de la institución, con plena conciencia de su importancia para gestión de la información en el proceso de comercialización de la UEB Frutas Selectas Las Tunas.

La investigación se presentó en el XIX Fórum Municipal de Economía Las Tunas 2016 en el cual obtuvo premio.

3 CONCLUSIONES

La investigación realizada en la UEB Frutas Selectas Las Tunas permitió conocer la estructura y las actividades que se desarrollan en esta entidad y reconocer la necesidad de la creación de un sistema informático gratuito que gestione la información del proceso de comercialización.

A través del estudio de los sistemas de comercialización existentes a nivel nacional e internacional, se determinó que los mismos no resuelven la problemática planteada.

El análisis realizado de las metodologías, lenguajes, herramienta y tecnologías existentes, permitió elegir las correctas para así guiar el desarrollo del sistema.

La implementación del sistema para la gestión de la información en el proceso de comercialización de los productos, contribuyó a facilitar el proceso de compra y venta en la UEB Frutas Selectas Las Tunas, además de reducir el tiempo de la emisión de Reportes.

4 REFERENCIAS

- [1] La Agricultura en el Comercio Exterior Alimentos o energeticos. (2008). Recuperado de: https://es.slideshare.net/enantiomero_arls/la-agricultura-en-el-comercio-exterior-alimentos-01-presentation
- [2] Ramírez, G., Morell, R. (2012). Estrategias de marketing en empresas del sector agropecuario tunero. Recuperado de: <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/cu/2012>.
- [3] Ministerio de la Agricultura República de Cuba. (2015). Misión e Historia. Recuperado de: <http://agricultura.minag.gob.cu/node/1>
- [4] AgroSIGA. (2015). La mejor selección de software para tu negocio. Recuperado de: <http://www.softwareseleccion.com/agrosiga-p-968>.
- [5] Astrasud Negocios y Tecnologías. (2018). CERES Software de Agronegocios. Recuperado de: https://nanopdf.com/download/ceres-software-de-agronegocios_pdf

-
- [6] Montes de Oca, N. (2010). Sistema Informático para el aseguramiento de la calidad de los productos fabricados en el CENSA. *Revista de Salud Animal*, 32 (1), 60-66.
- [7] Pérez Céspedes, A., Lujo Aliaga, Z., Céspedes Pérez, A., Batista Díaz, C. M., Figueredo Figueredo, Y. (2017). Sistema informático para el control de piezas y componentes del taller de transporte del Partido Comunista de Cuba en Las Tunas. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información (RITI)*, 5 (10) (2017), 85-90.
- [8] Presman, R. (2002). Ingeniería de software, un enfoque práctico (5rd ed.). España: McGraw Hill.