

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE



**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

ARTÍCULO CIENTÍFICO (ESPAÑOL)

TEMA:

**SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS DE PRODUCCIÓN
PARA LA EMPRESA DIKAPSA**

AUTOR: CARLOS ANDRÉS BURGOS VARGAS

DIRECTOR: ING. MAURICIO REA

Ibarra-Ecuador

2015

Sistema de gestión de procesos de producción para la empresa DIKAPSA

Carlos Andrés. Burgos Vargas¹, Ing. Xavier Mauricio Rea Peñafiel²

¹ Ibarra, Universidad Técnica del Norte, Calle Av. Teodoro Gómez / Sánchez y Cifuentes Ibarra, Imbabura

² Ibarra, Universidad Técnica del Norte, Calle Av. 17 de julio, Ibarra, Imbabura

caburgos@outlook.com, xrea@utn.edu.ec

Resumen. *Este artículo presenta los resultados de desarrollar el Sistema de Gestión de Procesos de Producción para la Empresa DIKAPSA, la idea del mismo surge a raíz de la necesidad de automatizar los métodos tradicionales de producción.*

En la actualidad se requiere de un sistema que automatice los procesos de órdenes de trabajo como etapa preliminar se diseñará únicamente para dos líneas de producción como son las gigantografías y comprobantes, por su alta demanda en ventas para obtener un rendimiento eficiente en las líneas de manufactura.

La empresa de diseño e impresión "Dikapsa" es una empresa privada que en los últimos años ha ido creciendo notablemente debido a la demanda de dichos productos brindando más fuentes de trabajo y entregando trabajos de calidad sin demoras, es por ello que se requiere de manera inmediata la implementación del sistema propuesto en este proyecto.

Palabras Claves

Sistema, Procesos, Impresión, Producción, Gigantografías, Comprobantes.

Summary. *This article presents the results of developing the Process Management System for DIKAPSA Production Company, the idea of it stems from the need to automate traditional production methods.*

Today it requires a system that automates processes work orders as preliminary stage will be designed only for two production lines such as the billboards and vouchers for its high demand in sales for efficient performance in manufacturing lines.

The company design and printing "Dikapsa" is a private company that in recent years has grown significantly due to the demand for such products to provide more jobs and delivering quality work without delay, which is why it takes so immediate implementation of the proposed system in this project.

Keywords

Systems, processes, printing, production, billboards, vouchers.

1. Introducción

La rápida evolución de la tecnología en estos últimos tiempos ha invadido todo el mundo, el aumento de requerimientos de los usuarios y la competencia de las empresas por cubrir estas demandas, el manejo de la información y la agilización de procesos se ha convertido en un factor esencial para el crecimiento de empresas; por ende la elección de buenas herramientas y la utilización de software para desarrollo hará que se presente un sistema que garantice el servicio de calidad a los clientes y así incrementen a futuro la posibilidad de asegurar una posición exitosa y brindar servicios de calidad a nivel nacional.

La herramienta a presentar se construyó para solventar los procesos básicos de control de la empresa DIKAPSA, ya que estos procesos se los realizaba de manera manual, provocando pérdidas importantes de información, retraso en las respuestas de atención al cliente, errores en entregas que pueden ocasionar pérdidas al cliente y a la empresa.

A lo largo de la presente tesis se irá analizando todos estos factores para poder realizar un diseño que se ajuste a las necesidades del cliente y los trabajadores de la empresa.

Siendo así, surge la necesidad de implementar un SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS DE PRODUCCIÓN PARA LA EMPRESA DIKAPSA en especial para brindar el servicio a la ciudadanía del cantón Otavalo, con el objeto de garantizar un servicio de impresión de calidad, seguridad y confianza en el cliente.

2. Materiales y Métodos

2.1 Levantamiento de procedimientos

Dikapsa es una empresa gráfica dedicada a brindar soluciones impresas que satisfagan las necesidades de sus clientes, lleva 13 años de operaciones en los cuales se le ha sido posible crecer y tener una marca reconocida. Durante su trayectoria ha tenido varios cambios importantes, ha realizado sus operaciones en 5 establecimientos hasta poder adquirir sus instalaciones propias.

Hasta la actualidad ha incorporado maquinaria poco a poco hasta llegar a tener una planta de producción completa en todas sus áreas, 5 computadores Apple, 5 computadores PC, 1 impresora full color (docucolor 12), 1 impresora de placas, 4 impresoras B/N, 1 duplicadora; en producción cuentan con 2 offset monocolor, 1

offset Heidelberg Bi-color, 1 plotter de impresión, 2 guillotinas, 4 máquinas pequeñas de acabados entre otros.

En cuanto a recursos humanos se refiere de igual manera se ha notado el crecimiento que ha tenido Dikapsa empezando con 2 personas hasta llegar a un equipo de cerca de 18 personas en 4 áreas estratégicas.

Es una empresa que actualmente se dedica a brindar los servicios de impresiones y soluciones gráficas al norte del país, como son diseño e impresión de afiches promocionales, logotipos, carpetas, sobres, trípticos, agendas, calendarios, libros, revistas, catálogos, gigantografías, señalética, facturas, tarjetas de presentación y hojas membretadas, cubriendo una buena porción del mercado con productos impresos de gran calidad, generando valor en todos sus clientes a través de una atención personalizada y servicio de excelencia.

2.2 Metodología SCRUM

Haciendo el uso de la metodología ágil de desarrollo de software SCRUM, se construyó el sistema de procesos de producción en la empresa "Dikapsa" por las principales razones:

Sistema modular. Las características del SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS DE PRODUCCIÓN PARA LA EMPRESA DIKAPSA permiten desarrollar una base funcional mínima y sobre ella ir incrementando las funcionalidades o modificando el comportamiento o apariencia de las ya implementadas.

Entregas frecuentes y continuas al cliente de los módulos terminados, de forma que puede disponer de una funcionalidad básica en un tiempo mínimo y a partir de ahí un incremento y mejora continua del sistema.

El sistema incorpora más funcionalidades de las inicialmente identificadas.

En la ejecución del proyecto se altera el orden en el que se desean recibir los módulos o historias de usuario terminadas.

Para el cliente resulta difícil precisar cuál será la dimensión completa del sistema, y su crecimiento puede continuarse en el tiempo suspenderse o detenerse.

2.3 Herramientas de desarrollo

Un sistema informático está compuesto por hardware y software. En cuanto al hardware, se puede conseguir de manera fácil y bajo ciertas especificaciones dependiendo de las necesidades claramente definida. Y en cuanto a software, para este sistema se diseñará acorde a la metodología SCRUM que permitirá hacer el levantamiento de requerimientos de manera ordenada y utilizando lenguajes Open Source de desarrollo como Java, Framework JSF y Postgresql como motor de base de datos, Richfaces para agilizar las vistas, pantallas y formularios.

2.4 Descripción del sistema informático

El Sistema diseñado e implementado para la empresa "Dikapsa" cuenta con procesos automatizados que nos permitirá la toma de órdenes de producción de manera eficaz y estandarizada incluyendo informes detallados el registro de la hora de entrada y salida de la orden en cada fase de producción que son: Ventas, Diseño, Impresión, Acabados y Entrega.

La implementación de este proyecto se realizó de dos procesos de las líneas de producción con mayor demanda en el empresa que son: gigantografías y Comprobantes "libretines".

El Sistema cuenta con el registro de clientes, vendedores, desplegando los menús dependiendo del rol que desempeñe.

Se puede generar reportes de las mejores ventas, los mejores vendedores y demás estadísticas; se cuenta con un catálogo de todos los artículos o materiales que realiza la empresa Dikapsa.

Con éste Sistema la empresa ya no debe realizar el proceso manual, ya puede monitorear el estado de las órdenes pendientes o finalizadas y tener un seguimiento de la ubicación exacta de la etapa de producción en la que se encuentra

3. Resultados

Ingreso al Sistema

Ingresar en el navegador de su preferencia digitando la URL proporcionada: <http://localhost:8080/SIGPROPED/>, tal y como se muestra en la siguiente imagen.



Gráfico 1: Link de acceso

Una vez realizado el paso anterior correctamente el navegador conectara al sistema para presentar la primera pantalla de autenticación, requisito indispensable para poder ingresar al sistema.

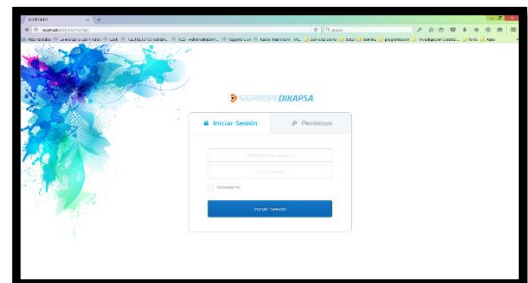


Gráfico 2: Pantalla de Autenticación

Inicio de Sesión

Cuando haya iniciado sesión el sistema dará accesos de acuerdo a su rol o grupo al que pertenezca dentro del sistema, como son: Administrador, Vendedor, Diseñador, Producción, Gerente.

Si usted ha ingresado como usuario Administrador: tendrá acceso a los siguientes menús:



Gráfico 3: Menú Acceso Total Administrador

Módulos que Integran el Sistema

VENTAS

Dentro de éste menú podemos gestionar las ventas de cada orden de producción, cliente, detalle de producción, productos, acabados, detalles de impresión, totales con sus respectivos abonos y saldos correspondientes. La generación de un ticket de impresión con el objetivo de ahorrar el papel es importante e indispensable para la economía de la empresa e impacto ambiental, compromiso de la empresa ante el medio ambiente.

Nueva Orden de trabajo:

Para la generación de una nueva orden de trabajo es indispensable contar con todos los componentes que la conforman registrados como son: registro de usuarios vendedores, clientes, productos, materiales, acabados, tipos acabados, máquinas y colores; ya que si no se cuenta con estos el sistema no podrá completar con la transacción deseada.

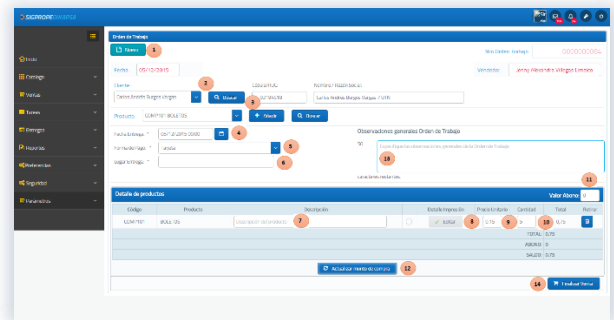


Gráfico 4: Pantalla de Nueva Orden de trabajo.

- a) **<Nuevo> (1):** Antes de empezar a generar una nueva orden de trabajo se debe iniciar dando clic en el botono <Nuevo> para reservar un número único de orden de trabajo. También se debe observar que el campo vendedor cuente con el nombre de usuario tal como se muestra en la siguiente imagen.

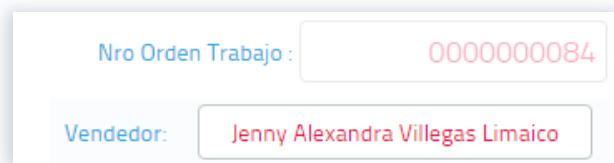


Gráfico 5: Pantalla de número de orden de trabajo.

- b) **Cliente (2):** el sistema presentará una lista de todos los clientes habilitados previamente para generar dicha orden de trabajo.



Gráfico 6: Pantalla de selección de Cliente.

c) **Producto (3):** cuando se proceda a seleccionar un artículo de la lista previamente ingresada en su menú correspondiente, el sistema listara todos excepto lo que se encuentren desactivados en su menú correspondiente. Para incluir uno deber presionar el botón <Añadir>, también puede realizar una búsqueda más profunda presionando el botón <Buscar>.

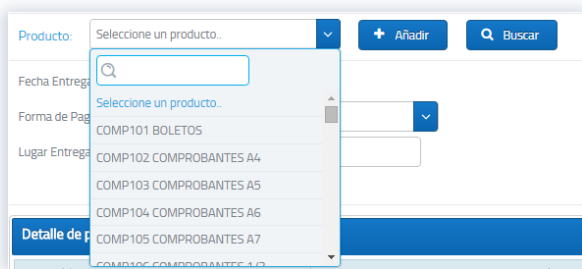


Gráfico 7: Pantalla de selección del Producto.

- d) **Fecha Entrega (4):** cabe indicar la fecha que se estima entregar dicha orden de trabajo, no se debe olvidar que debe ser mayo a la de la recepción de la orden.
- e) **Tipo Pago (5):** la forma de pago que va a realizar el cliente es importante para conocer para posteriores
- f) **Lugar Entrega (6):** es importante he indispensable registrar el lugar de entrega del producto al cliente.
- g) **Observaciones (13):** para la orden general se puede agregar un comentario si es necesario.

- h) **Descripción Detalle Producto (7):** puede ser incluido las especificaciones varias que se necesite incluir dentro del artículo a ser manufacturado.
- i) **<Editar> (8):** permite entrar en los campos necesarios para incluir el detalle de impresión del producto como son tamaños de impresión, tinta, color y acabados.
- j) **Precio Unitario (9):** este valor unitario individual del articulo puede ser estático o como también modificado durante la transacción de ventas por consideraciones de tamaños variantes durante su estipulación.
- k) **Cantidad (10):** número entero total de los artículos a ser manufacturados
- l) **Valor Abono (11):** valor decimal que el cliente anticipa para su producto.
- m) **<Actualizar monto compra> (12):** una vez completado todos los campos necesarios y requeridos para la generación de la orden, con este botón usted puede calcular los totales.
- n) **<Finalizar Venta> (14):** al presionar con este botón el sistema muestra una nueva ventana flotante confirmando los campos indispensables para proceder a guardar e imprimir la orden como se muestra en la imagen.

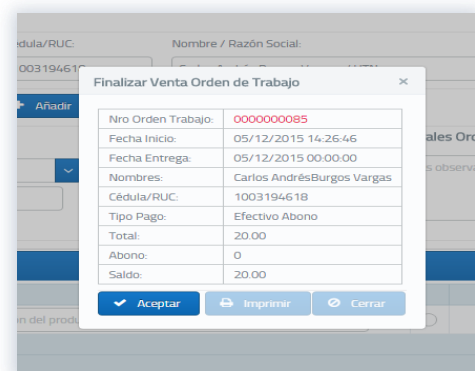


Gráfico 8: Pantalla de confirmación de venta orden de trabajo.

PREFERENCIAS

En este menú podremos realizar cambios a nuestro perfil de nuestro usuario dentro del sistema SIGPROPEDIKAPSA.

Mi Perfil

El usuario del sistema cuenta con un menú para poder editar su información más relevante he inclusive su imagen de perfil.

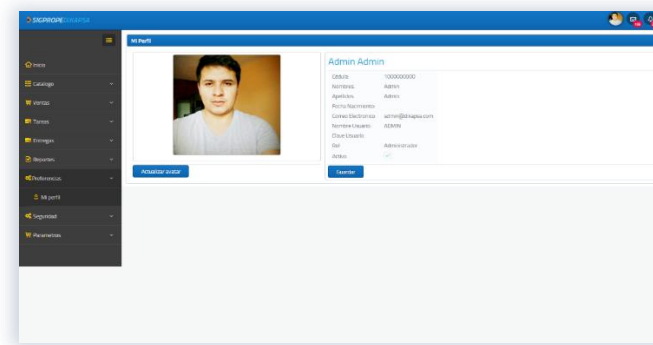


Gráfico 91: Pantalla de gestión del perfil del usuario

4. Conclusiones

Se cumplió a satisfacción con la implementación del sistema de gestión de procesos de producción para la empresa “Dikapsa” y su puesta en producción de las dos líneas de producción de más demanda como son las gigantografías y comprobantes o libretines.

Se concluye que mediante la utilización del presente sistema se disminuye su impacto tanto económico, ambiental, social y cultural.

El estudio de Impacto Ambiental se deduce

que el proyecto no tiene incidencia significativa en lo que se refiere al alto consumo de recursos como hojas.

Se entregó a la empresa Dikapsa un manual de usuario donde detalla paso a paso el funcionamiento del sistema, cumpliendo con el último requerimiento.

Se entregó a la persona encargada de la administración un manual técnico para su administración y archivo.

Agradecimientos

Al Director de Proyecto Ing. Mauricio Rea, por su ayuda profesional y desinteresada en la elaboración de este proyecto de titulación.

A la empresa “Dikapsa” y todo su personal por compartir su amistad y solidaridad, en especial al Ing. Diego Oña, Gerente Comercial de la misma, por brindarme su confianza y colaboración para desarrollar este trabajo; por su importante aporte y participación activa en el transcurso del mismo.

A la Universidad Técnica del Norte, por haberme brindado la posibilidad de superarme como profesional y alcanzar mis metas propuestas.

A los docentes de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas por su guía en mi formación personal y académica.

Referencias Bibliográficas

- Jaspersoft community. (2015). *iReport Diseñador*. Recuperado de: <http://community.jaspersoft.com/project/ireport-designer>
- JSF Tutorial*. (2015). JSF Introduction. Recuperado de: <http://www.java2s.com/Tutorials/Java/JSF/index.htm>
- Murphey, R. (2013). *Fundamentos de jQuery*. Ed. 1. United States: Creative Commons.
- PricewaterhouseCoopers International Limited (PwCIL)*. (2015). España. Recuperado de: http://www.pwc.es/es_ES/es/sector-publico/assets/brochure-estudios-impacto-economico.pdf
- Programación de redes de telecomunicaciones. (2015). *Programación de Sockets*. Recuperado de: <http://programacionderedesdetelecomunicaciones.wikispaces.com/Programacion+de+Socket>
- Ramki Java Blog. (2015). *JSF + JPA + JasperReports (iReport)*. Recuperado de: <http://www.ramkitech.com/2011/11/jsf-jpa-jasperreports-ireport.html>
- Repositorio Académico de la Universidad de Chile*. (2015). Recuperado de: <http://www.tesis.uchile.cl/handle/2250/110854>
- Sanchez A. (2013). *Gestión de Bases de Datos*. Edición: 2. United States: Creative Commons.
- Vogel, L. (2007). *Eclipse IDE – Tutorial*. Version 5.0. Recuperado de <http://www.vogella.com/tutorials/Eclipse/article.html>

Sobre los Autores

Autor – Carlos Burgos

Nació en Otavalo-Ecuador el 22 de abril de 1989. Hijo de Hernán Burgos y Nelly Vargas. Realizó sus estudios primarios en la Escuela Francisco Javier Endara. En el año 2007 obtuvo su título de Bachiller Técnico en Comercio y Administración especialización Informática en el Instituto Técnico Superior “Otavalo”. Actualmente, es egresado de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica del Norte de la ciudad de Ibarra.

Una de las razones fundamentales de realizar este trabajo es solventar la necesidad de economizar recursos y tiempo en la elaboración de los productos de empresa Dikapsa.

El desarrollo de la tesis con su artículo científico ayudó a formarme como profesional y persona, conociendo a fondo una de las áreas más importantes: tecnología y los procesos de producción dentro de las grandes empresas.

Coautor – Mauricio Rea

Actualmente se desempeña como Docente en la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Facultad de Ingeniería en Ciencia Aplicadas de la Universidad Técnica del Norte.

Es una persona ética, un profesional con criterios multidisciplinarios, ya que trabaja con grupos de profesionales de muchas áreas, lo cual me ayudó con ideas primordiales en la elaboración, diseño del Sistema de procesos de producción.