

LAS TICs Y LA GESTIÓN DE CONTRATACIÓN ECONÓMICA

MSc. Ivet Challenger Pérez¹MSc. Leydis Lamoth Borrero²

RESUMEN

Las TICs tienen un gran impacto en las empresas para mejorar su productividad. En este sentido, la Cervecería Bucanero S.A., ubicada en la provincia de Holguín, Cuba, tiene entre sus propósitos informatizar el trabajo que realiza el Departamento Jurídico en la contratación económica, en aras de fortalecer la producción y venta de su cartera de productos. Actualmente en la gestión de los contratos se evidencian grandes dificultades, para las cuales se propone como solución la creación de una herramienta informática que gestiona y controla la información que se genera en dicho proceso. La presente investigación describe este software, para el que se utilizó como framework de desarrollo web Angular.js, NodeJs y su framework Express; como gestor de bases de datos PostgreSQL, y para guiar su desarrollo la metodología Iconix. La aplicación web realizada facilita el trabajo de las operaciones con los diferentes proveedores y clientes. También favorece la gestión de los contratos pues permite conocer en qué estado se encuentran (vencidos o vigentes), alertando cuando la vida de estos está próxima a vencerse, de manera que se puedan realizar las acciones correspondientes para no incurrir en actos ilegales. Por otra parte, favorece la toma de decisiones de la dirección de la empresa, al permitir a los directores el acceso a la información en tiempo real, y la creación de reportes actualizados.

PALABRAS CLAVE: TICs, software de gestión, contratación económica, cervecería Bucanero S.A.

ICTs AND ECONOMIC PROCUREMENT MANAGEMENT

ABSTRACT

ICTs have a great impact on companies to improve their productivity. In this sense, the Brewery Bucanero S.A., located in the province of Holguín, Cuba, has among its purposes to computerize the work carried out by the Legal Department in economic contracting, in order to strengthen the production and sale of its product portfolio. Currently in the management of contracts great difficulties

¹ Profesor Asistente; 0000-0001-5763-319X; ichallengerp@gmail.com

² Profesor Auxiliar. Facultad de Informática y Matemática. Universidad de Holguín. Cuba; 0000-0002-6170-0989; leydislb@gmail.com

are evident, for which the creation of a computer tool that manages and controls the information generated in said process is proposed as a solution. The present investigation describes this software, for which Angular.js, NodeJs and its Express framework were used as web development framework; as PostgreSQL database manager, and to guide its development the Iconix methodology. The web application made facilitates the work of operations with different suppliers and customers. It also favors the management of contracts because it allows knowing in what state they are (expired or current), alerting when their life is about to expire, so that the corresponding actions can be carried out so as not to incur in illegal acts. On the other hand, it favors the decision-making of the company's management, by allowing directors access to information in real time, and the creation of updated reports.

KEYWORDS: ICT, management software, economic contracting, Bucanero S.A. brewery.

INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs) juegan cada vez un rol más protagónico para gestionar la información de una organización; agilizan la comunicación entre diferentes áreas y mejoran la productividad. Por tanto, muchas empresas hacen uso de ellas para obtener dichos beneficios. En este sentido, la Cervecería Bucanero S.A. trabaja para hacer uso de estas tecnologías, en aras de fortalecer la producción y venta de su cartera de productos.

La Cervecería Bucanero S.A. (Sociedad Anónima), surge en la provincia de Holguín el 24 de octubre de 1990. Es una organización subordinada al Ministerio de la Industria Alimenticia, la cual se dedica a la venta y distribución de cervezas y maltas, tanto para el mercado nacional como el internacional. Debido a la calidad de sus productos, esta empresa genera un gran número de ventas nacionales e internacionales, así como diferentes actividades en el área de los servicios, y la compra de materias primas para la producción. Por estas causas es grande el número de contratos a gestionar.

Los graduales cambios operados en el Sistema de Gestión Económica del país han propiciado un reordenamiento del régimen jurídico de la contratación económica, dirigido, en lo fundamental, a instituir una normativa que reconozca y dote de una mayor autonomía contractual a los sujetos de la contratación, lo cual contribuye a elevar la responsabilidad de estos en el cumplimiento de sus obligaciones. Existen reglas y principios en materia de contrato que deben ser expresamente reconocidos de manera que pueda ser exigida su observancia desde el proceso mismo de concertación, asegurando su mayor transparencia y contribuyendo a promover y asegurar las relaciones de cooperación entre las partes.

El contrato es un acuerdo de voluntades, anteriormente divergentes, por virtud del cual se crea, modifica o extingue una relación jurídica. Para que una relación jurídica pueda crearse, modificarse o extinguirse, es necesario, que el alcance y el efecto del acuerdo comporte un compromiso de dar, hacer o no hacer alguna cosa. Esto conduce a considerar como un acto jurídico bilateral (negocio jurídico), que origina, modifica o extingue una obligación ("Contrato", 2021).

En el país los contratos se rigen por el Decreto Ley No.304 "De la contratación económica", del

Consejo de Estado, y el Decreto Ley No.310 del Consejo de Ministros, "De los tipos de contratos". Estos estipulan el comportamiento y obligaciones de ambas partes, regulando las actividades a desarrollar y las consecuencias del incumplimiento de los convenios pactados.

En la cervecería los contratos cumplen con su función reguladora de relaciones comerciales. Estos adquieren una importancia muy grande debido a que se trata de una empresa Sociedad Anónima que se dedica a la producción y comercialización de cervezas y maltas, con amplia demanda dentro y fuera del territorio nacional.

En la dinámica de trabajo del proceso de contratación que se realiza en la cervecería se detectaron varias dificultades. Por ejemplo, realizar la búsqueda de un contrato se vuelve un proceso engorroso. Una de las tareas de prioridad de los asesores jurídicos es tener presentes los contratos que están próximos a vencerse, por lo cual deben revisarlos periódicamente. Los contratos deben enviarse a la Casa Matriz para que les sea asignado el número de orden, y una copia se archiva en el departamento económico. Para esto se busca el documento, se escanea y se envía por correo. No existe una forma más directa de realizar esta operación. Si se desea realizar un informe contemplando algún dato en específico, se revisa uno por uno. En las reuniones, se toma nota de la información que se desea y se busca de forma posterior pues no existe el acceso inmediato a estos datos.

Para darle solución a los problemas antes mencionados se propuso como objetivo hacer uso de las TICs mediante la elaboración de un sistema informático que favorezca el proceso de contratación en la Cervecería Bucanero S.A. En el presente trabajo se resume la investigación realizada para lograr este propósito, y se exponen los principales resultados obtenidos durante la misma.

METODOLOGÍA

Métodos de investigación

Para la realización de esta investigación se emplearon métodos teóricos y empíricos, entre los que se destacan: histórico - lógico, modelación, análisis y síntesis, entrevistas, revisión de documentos, y observación.

Herramientas y tecnologías

Arquitectura cliente/servidor

La arquitectura cliente/servidor es un modelo de aplicación distribuida en el que las tareas a realizar son repartidas entre los proveedores de recursos o servicios, que son los servidores, y los demandantes, también llamados clientes. El cliente realiza peticiones al servidor.

Lenguaje de desarrollo web TypeScript

TypeScript es un lenguaje de código abierto el cual se construye a través de Javascript, que es una de las herramientas más usadas por los desarrolladores en la actualidad. Los tipos nos proporcionan una vía para describir la forma de un objeto, proporcionando una mejor documentación y permitiendo que este valide el código para comprobar su correcto funcionamiento.

Los tipos de escritura pueden ser opcionales en TypeScript, porque la inferencia de tipos le permite obtener mucha potencia sin escribir código adicional.

Framework de desarrollo web AngularJs

AngularJs es un framework de desarrollo web de Javascript de código abierto. Es creado y mantenido por Google, y es perfecto para aplicaciones de una sola página. Proporciona los elementos para trabajar de una manera más sencilla y óptima.

AngularJs reduce mucho la redundancia de código pues su trabajo permite el desarrollo de aplicaciones por componentes. Al contar con el respaldo de Google tiene una comunidad de desarrolladores que hacen sus aportes y cualquiera puede acceder al código fuente de este framework.

- Seguridad en términos generales.
- Integridad referencial.
- Afirmaciones (Assertions).
- Disparadores (Triggers).
- Autorizaciones.
- Transacciones y respaldos.

Metodología de desarrollo de software Iconix

Iconix emplea el modelo de desarrollo de software basado en el enfoque o paradigma de desarrollo de software iterativo e incremental. Utiliza el método orientado a objetos y el Lenguaje Unificado de Modelado (UML, por sus siglas en inglés).

Es una metodología semiágil que toma muchos aspectos mencionados en la metodología Proceso Racional Unificado (RUP, por sus siglas en inglés) y de Programación Extrema (XP, por sus siglas en inglés). Se dice que es el punto medio entre estas dos metodologías: la primera, muy pesada y la última muy ágil.

El proceso Iconix es una metodología iterativa e incremental. Es un proceso ágil para obtener un sistema informático. Está dedicado a la construcción de sistemas de gestión de pequeña y mediana complejidad con la participación de los usuarios finales. Se divide en 2 flujos de trabajo: estático y dinámico.

El trabajo con esta metodología se realiza en diferentes etapas y tareas:

- Análisis de requisitos
 - Modelo del dominio
 - Elaboración rápida de prototipos
 - Modelo de casos de usos
- Análisis y diseño preliminar
 - Descripción de los casos de uso
 - Diagramas de robustez
- Diseño
 - Diagramas de secuencia
- Implementación
 - Escribir y generar código
 - Pruebas de unidad e integración (Rosenberg and Stephens, 2007)

Se escogió esta metodología para trabajar en la construcción de la solución propuesta porque brinda una amplia gama de artefactos que permiten hacer un diseño más refinado del software en cuestión;

y brinda la posibilidad de corregir errores antes de comenzar a escribir código; entre otras ventajas.

Descripción del proceso de contratación en la Cervecería Bucanero S.A.

Para la realización de los contratos en la Cervecería Bucanero S.A. son necesarios dos documentos. El primer documento son las proformas que contienen todos los datos del cliente y de la cervecería. El segundo documento es el dictamen técnico que tiene por objetivo exponer la razón por la que es necesario el contrato. Las proformas se llenan de acuerdo a los datos de la empresa y de la otra parte contractual. Esta acción es realizada por el tramitador que va a la empresa que formalizará el contrato con la cervecería y recopila cada uno de los datos. El dictamen técnico es preparado por el tramitador que es el que expone el por qué es necesario este contrato para la cervecería. Es importante destacar que el dictamen técnico no lleva modelo oficial, es un texto expositivo. Con la proforma y el dictamen técnico correctamente redactados, se procede a la confección del contrato, el cual es firmado por los directivos de la empresa y de la Cervecería Bucanero S.A. respectivamente.

De acuerdo al monto del contrato será la firma que este lleve. Si el contrato es menor a 20 000 pesos (MLC) lleva dos firmas, las cuales pueden ser del Director General, Director de la Casa Matriz o Director de la fábrica. Si el monto excede los 20 000 (MLC) o los 24 000 (CUP) entonces será obligatoria la firma del Director General y uno de los dos antes mencionados. Así el documento queda firmado y acuñado.

El tramitador recibe el contrato firmado y le entrega una copia a la otra parte contractual. Escanea el contrato y envía el contrato escaneado al Departamento Jurídico y a Economía por correo electrónico. El documento original será conservado por el tramitador en espera del número de orden que será enviado desde la Casa Matriz, que es el generado por el software que usa la empresa a nivel nacional, el sistema financiero EXACT.

El asesor jurídico envía el contrato escaneado, por correo electrónico a la Casa Matriz ubicada en La Habana, se le asigna un número de orden, el cual es enviado por la misma vía al Departamento Jurídico. Al recibir este número el asesor jurídico lo pone al documento junto al cuño de la fábrica y ya el contrato se encontraría listo para su ejecución.

En caso de realizarse un contrato fuera de los límites de la provincia Holguín es necesario mencionar que la Cervecería Bucanero S.A. cuenta con oficinas y personal capacitado que operan en cada una de las provincias del país, y el procedimiento a seguir es el mismo antes descrito, solo que el contrato es enviado a la Cervecería Bucanero S.A. a través de una valija.

El período de duración del contrato depende del tipo de contrato que sea. Si es para una compra - venta, este culmina con la compra de la mercancía. Si es para la prestación de servicios, será en el momento que culmine la prestación del servicio. Existen contratos que son por varios años de vigencia, siendo el plazo máximo de vida hasta cinco años en dependencia de la necesidad. En caso de alguna modificación los contratos cuentan con una cláusula que permite realizar modificaciones, en cuyo caso el suplemento se realiza de la misma manera que el contrato.

Resultados

Como resultado de esta investigación se obtuvo un sistema de gestión que favorece el proceso de contratación en la Cervecería Bucanero S.A.

Principales funcionalidades

Cuenta con un menú lateral izquierdo donde se encuentran las funciones primarias, como se muestra en la figura 1.

Figura 1

Interfaz: Principales funcionalidades



Nota: Interfaz Principales funcionalidades.

Permite crear contratos (ver figura 2), su modificación, eliminación, y visualización (ver figura 3). Para ello cuenta con algunos datos predeterminados, de manera tal que cuando el tramitador escoge la opción deseada, se muestran automáticamente en pantalla, y solo es necesario adicionar el resto. Los campos son validados de manera que no se creará un contrato que no esté terminado.

Figura 2

Interfaz: Crear contrato

Añadir nuevo contrato

		Fecha de firma dd / mm / aaaa
Sucursal	Proveedor/Cliente	Área rectora/solicitante
Tipo de contrato --Seleccione--	Vigencia <input checked="" type="radio"/> Días/Años <input type="radio"/> <input type="text"/> días	
Objeto	Tramitador Asesor jurídico	Forma de pago
Término de pago	Moneda de pago	Valor total
Pago <input type="radio"/> Nacional <input type="radio"/> Internacional	Exportación <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	Observaciones <div style="border: 1px solid #ccc; height: 40px;"></div>

Nota: Interfaz: Crear contrato.

Figura 3

Interfaz: Ver contrato



Número de EXACT	Sucursal Holguín	Fecha de firma 01/11/2021	
Proveedor/Cliete Encarga	Área rectora/solicitante Transporte		
Tipo de contrato o suplemento Contrato de servicios	Vigencia <input type="radio"/> Días/Años 120 días		
Estado Ejecución	Objeto Transportar carga	Tramitador Administrador	
Forma de pago Cheque	Termino de pago 90 días	Moneda de pago cup	Valor total 10000
Pago Nacional	Exportación No	Observaciones	

Nota: Interfaz: Ver contrato.

Muestra el estado del contrato, o sea, en qué fase se encuentra: en ejecución o vencido. Además, genera alertas cuando el contrato se encuentre próximo a su vencimiento. Ver figura 4.

Figura 4

Interfaz: Contratos próximos a vencer

Contratos pronto al vencer					
No.	EXACT	Proveedor/Cliete	Fecha firma	Vigencia	Vence en
1		Copextel	2021-08-02	60 días	-45 días

Buscar:

[Detalles](#)

Nota: Interfaz: Contratos próximos a vencer.

Por otra parte, el Asesor Jurídico podrá buscar según el número de EXACT, estado, sucursal, proveedor/cliente y vigencia, y el sistema visualizará los datos del contrato en cuestión, además de

una foto del contrato físico escaneado.

Una vez firmado el contrato por los directivos correspondientes, el sistema envía automáticamente una copia de este contrato a la Casa Matriz, vía email, para la asignación del número de orden. Cuando la Casa Matriz envía este número de orden, se introduce manualmente este dato y el documento queda listo para su ejecución.

Además, el sistema permite realizar búsquedas y muestra un listado de los contratos, y con la posibilidad de imprimir en una tabla de Excel el listado de los contratos, teniendo en cuenta para la búsqueda su número de EXACT, sucursal, proveedor/cliente, fecha de firma y vigencia.

- Número de EXACT
- Sucursal
- Fecha de firma
- Proveedor/Cliente
- Área
- Tipo de contrato
- Objeto
- Tramitador
- Vigencia
- Días o años (especificando si durará años o días)
- Forma de pago
- Término de pago
- Nacional o internacional
- Valor total
- Moneda

Otra de las funcionalidades más importantes es la generación de reportes tales como: cantidad de contratos realizados en una fecha determinada; el monto de los mismos; su vencimiento; entre otros, como se muestra en la figura 5.

Figura 5

Interfaz: Reportes

Reportes Gráficos



Nota: Interfaz: Reportes.

Características generales

Apariencia o interfaz externa

- Legible
- Simple de usar
- Interactivo
- Profesional
- Refleja los colores trigo y azul cielo de la Cervecería Bucanero S.A.
- Contiene el logo de la Cervecería Bucanero S.A.

Usabilidad

- Alto por ciento de aceptación de los usuarios debido al cumplimiento de sus expectativas a través de interfaces amigables y diseño sencillo.
- Puede ser usado por personas que no posean conocimientos avanzados de la informática, por su flexibilidad y facilidad de uso.

Rendimiento

- Disponible las 24 horas.
- Tiene una alta velocidad de procesamiento para mostrar la información de manera inmediata, así como garantizar la precisión.

Seguridad

- La contraseña es encriptada.
- Acceso limitado por roles para mantener la confidencialidad de la información:
 - Asesor Jurídico: Gestiona contratos y usuarios.
 - Tramitador: Gestiona contratos.
- Validación de datos introducidos para preservar la integridad de la información.
- Se realizan salvadas de la base de datos semanalmente.

Requerimientos políticos y culturales

- Cumple con las normas y la política vigente en la Cervecería Bucanero S.A.
- Cumplir con la norma de calidad de la empresa con respecto a la adecuada implementación de los sistemas de gestión de la calidad, la NC-ISO 9001: 2015.
- Cumple con el Decreto Ley No.304 del Consejo de Estado, “De la contratación económica”, y el Decreto Ley No.310 del Consejo de Ministros, “De los tipos de contratos”.

Ayudas y documentación en línea

- El sistema cuenta con un manual de usuario y ayuda en línea.

Requerimientos de software

- Puede funcionar en plataformas Linux y Windows, siendo compatible con las versiones Debian, Ubuntu y Mint de Linux y las versiones a partir de la 7 de Windows.
- Soporta diferentes tipos de dispositivos (Responsive). Entre ellos: teléfonos inteligentes, ordenadores y tabletas.
- En las computadoras clientes se debe contar con navegadores que soporten la tecnología utilizada por parte del cliente, sugerido: Mozilla Firefox v59.0 o superior, Chrome v91.0.4472.77 o superior, Safari, Microsoft Edge. En los servidores se debe contar con: SGBD PostgreSQL 13.0, NodeJs v8.1.3, AngularJs v12.2.0-rc0 y Navicat Premium 15.

Requerimientos de hardware

- Para el uso óptimo del sistema los equipos que se utilizan para acceder a la red deben contar como mínimo:

Clientes:

- 1 Gb de RAM
- 16 Gb de almacenamiento
- 2.0 GHz de microprocesador

Servidores:

- 4 Gb de RAM
- 120 Gb de disco duro
- 2.0 GHz de microprocesador

- Puede ser instalado en un servidor privado virtual (VPS) para tener control total sobre la plataforma. Los requerimientos mínimos para su funcionamiento: 512 Mb de memoria y un procesador de 1 Core.

CONCLUSIONES

1. Luego de realizarse un análisis detallado al proceso de gestión de contratación en la Cervecería Bucanero S.A., y haberse detectado los errores y problemas que impiden su correcto desarrollo, se llegó a la conclusión de que era necesario informatizar dicho proceso con el uso de las TICs.
2. Se elaboró un sistema informático que favorece proceso de gestión de contratación en la Cervecería Bucanero S.A. Para su desarrollo se emplearon tecnologías de software libre.
3. El producto informático desarrollado brinda la posibilidad de ser actualizado cuando sea necesario, y permite ser ampliado agregando nuevas funcionalidades.

REFERENCIAS

- Contrato. (2021). En *Ecured*. <https://www.ecured.cu/contrato>
- Decreto - Ley No. 304 de 2012 del Consejo de Estado. De la contratación económica. 15 de junio de 2012. G.O. No. 62.
- Decreto - Ley No. 310 de 2012 del Consejo de Ministros. De los tipos de contratos. 1 de noviembre de 2012. G.O. No. 62.
- Express.js. (2021). *Fast, unopinionated, minimalist web framework for Node.js*. <https://expressjs.com>
- Gonzalez Reyes, D. (2016). *Telecomunicaciones: Arquitectura cliente / servidor parte de una arquitectura estándar*.
- iPaginaWeb. (2020). *Ventajas de usar Angular para tu plataforma digital*. <https://ipaginaweb.com/blog/ventajas-de-usar-angular-para-tu-plataforma-digital/>
- Neosystems. (2015). *Aplicaciones web: 6 ventajas y beneficios*. <https://neosystems.es/noticias/aplicaciones-web-6-ventajas-y-beneficios/>
- Pérez, M. (2015). *Introducción a Express.js*. <https://www.google.com/amp/s/geekythery.com/introduccion-a-express-js/amp/>
- Real Academia Española. (s.f.). Contrato. En Diccionario de la lengua española. <https://dle.rae.es/contrato>
- Rosenberg, D. and Stephens, M. (2007). *Use Case Driven Object Modeling with UML Theory and Practice*. Addison-Wesley.
- Segovia, J. (2018). *Ventajas y desventajas de PostgreSQL*. <https://www.todopostgresql.com/ventajas-y-desventajas-de-postgresql/>