

ISSN: 2773-7349

# Sociedad & Tecnología

Revista del Instituto Tecnológico Superior Jubones

2018

Volumen / 1

Número / 2

Julio / Diciembre



**SISTEMA DE GESTIÓN DE BIBLIOTECAS**

## LIBRARY MANAGEMENT SYSTEM

Kendrick Berberena Suárez

E-mail: kberberena@ucf.edu.cu

Greter GTV. Torres Vázquez

E-mail: gtorres@ucf.edu.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8210-913>

Yisel Barberena Fraga.

E-mail: yfraga@ucf.edu.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5652-3738>

Departamento de Informática, Universidad de Cienfuegos, Cuba

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Berberena Suárez, K., Torres Vázquez, G., & Barberena Fraga, Y. (2018). Sistema de Gestión de Bibliotecas. *Revista Sociedad & Tecnología*, 1(2), 27-34.

**RESUMEN**

El presente trabajo de diploma lleva por título "Sistema de Gestión de Bibliotecas", se desarrolla en la universidad de Cienfuegos y tiene como objetivo diseñar un sistema informático para gestionar la bibliografía en las unidades de las FAR, a partir de la creación de la Empresa de Tecnologías de la Información para la Defensa (XETID), la cual asumió la responsabilidad de informatizar las unidades militares. Esto trajo consigo el compromiso del soporte y mantenimiento de los softwares que están en explotación. Algunas bibliotecas en unidades militares emplean un gestor bibliográfico creado por el Grupo de Diseño del Ejército, que fue sustituido por XETID, y otras realizan sus labores manualmente porque sus características no se adecuan al mismo, por lo que la empresa XETID con el objetivo de nivelar este proceso, darle soporte y mantenimiento, se ha planteado estandarizar la gestión bibliográfica en las unidades de las FAR. Para el diseño de la aplicación informática se utiliza la arquitectura cliente servidor y el patrón Modelo Vista Controlador y para el modelado se emplea la herramienta Visual Paradigm for UML 8.0. Business Process Model and Notation (BPMN) como lenguaje de modelado para el negocio y Lenguaje Unificado de Modelado (UML) para el

diseño. Al mismo tiempo se utiliza Prodesoft como metodología de desarrollo de software.

**Palabras clave:**

diseño, soporte, mantenimiento

**ABSTRACT**

This diploma work is entitled "Library Management System", it is developed at the University of Cienfuegos and aims to design a computer system to manage the bibliography in the units of the FAR, from the creation of the Company of Information Technologies for Defense (XETID), which assumed responsibility for computerizing military units. This brought with it the commitment to support and maintain the software that is in operation. Some libraries in military units use a bibliographic manager created by the Army Design Group, which was replaced by XETID, and others carry out their tasks manually because its characteristics are not adapted to it, so the XETID company with the objective of leveling This process, providing support and maintenance, has been proposed to standardize the bibliographic management in the units of the FAR. For the design of the

computer application, the client server architecture and the Model View Controller pattern are used, and the Visual Paradigm for UML 8.0 tool is used for modeling. Business Process Model and Notation (BPMN) as a modeling language for business and Unified Modeling Language (UML) for design. At the same time, Prodesoft is used as a software development methodology.

**Keywords:**

design, support, maintenance

**INTRODUCCIÓN**

Un Software Integral de Gestión de Bibliotecas (SIGB), es una herramienta de software que permite automatizar las operaciones bibliotecarias más comunes. Estos productos de software tienen por objetivo la optimización de la labor del bibliotecario, facilitando la ejecución de tareas tales como: búsqueda de usuarios o bibliografías, catalogación de cualquier tipo de material bibliográfico (obras, publicaciones seriadas, artículos), circulación (préstamos a usuarios, listas de circulación, consultas en sala), listados de informes de gestión, entre otras (Fombellida, 2012; Gómez & Martín, 2016).

En particular, los SIGB de concepción libre cumplen una misión fundamental en la gestión de las bibliotecas pertenecientes a las organizaciones públicas y gubernamentales, tales como las Universidades Nacionales de la República Argentina. El software libre permite a sus usuarios adecuarlo a sus propias necesidades, pues son libres de copiarlo, modificarlo y estudiarlo, así como de compartir las modificaciones, mejoras y conocimientos que se generen con su implementación (Mostaccio, Etcheverry, Spano & Corda, 2017)

En Cuba se utilizan entre otros, varios sistemas de gestión de biblioteca tales como:

ABCD, es un sistema que se está utilizando en toda la red de biblioteca del Ministerio de Educación Superior (MES) de Cuba. Aunque está soportado sobre ISIS y se ha demostrado su funcionalidad para bibliotecas pequeñas y especializadas.

Koha, es líder en el mercado, es libre de costo y Cuba tiene experiencia en su explotación y desarrollo debido a los proyectos implementados por la UCI. Los especialistas de la Biblioteca Provincial 1868 de Bayamo han trabajado con una versión para bibliotecas públicas y les ha sido factible su explotación. La biblioteca nacional de Cuba José Martí utiliza el SIGB Koha v.3.06 para la gestión de los procesos bibliotecarios (Feus, 2014).

Las Fuerzas Armadas Revolucionarias (FAR) consciente de las ventajas que el desarrollo de la producción de software representa para la elevación de su preparación combativa y su capacidad de respuesta en el enfrentamiento a cualquier agresión enemiga, ha puesto en marcha una estrategia de superación e implantación de las nuevas tecnologías al servicio de la defensa del país. En aras de lograr ese objetivo y como parte de la aplicación del nuevo modelo económico social del país expresado en los lineamientos 76, 77, 78, 80, 223, 226 y 228 de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, aprobados en el VI congreso del Partido Comunista de Cuba (PCC) se creó en el año 2013 la Empresa de Tecnologías de la Información para la Defensa (XETID) dedicada al sector del software, la automática, las comunicaciones, la informatización de la sociedad y la exportación de productos y servicios informáticos. Tiene como principal cliente a las FAR, pero no se limita sólo a éste, sus servicios también pueden ser contratados tanto por instituciones nacionales como extranjeras. En las unidades de las FAR no se permite explotar ningún software que se realice fuera de una entidad o empresa militar (Caballero & Devia, 2018).

Mediante una entrevista con el Jefe de la Sección Política del Ejército se pudo evidenciar que algunas bibliotecas en unidades militares emplean un gestor bibliográfico que fue desarrollado por el Grupo de Diseño y otras realizan sus labores manualmente, porque sus características no se adecuan al software existente, no se puede explicar con detalle cuales unidades utilizan o no dicho software por políticas de seguridad de las Fuerzas Armadas Revolucionarias (Moloeznik, 2012).

La empresa XETID con el objetivo de nivelar este proceso, darle soporte y mantenimiento, se ha planteado estandarizar la gestión bibliográfica en las unidades de las FAR (Montes de Oca, 2014).

Se han ido dando pasos a la mejora de los servicios que requieren movimiento documental o servicios bibliotecarios, que hasta algún tiempo atrás se tornaban tradicionales, innovando y mejorando los enfoques o modelos de los sistemas de gestión con los cuales se venía manejando. Para que una biblioteca funcione, ésta debe contar con un buen programa de gestión, el cual ayudará a que sus administradores dispongan de un buen software donde realicen sus tareas diarias con facilidad y sin problemas, que ayude a mejorar el servicio y la experiencia del usuario que investiga. El software para los sistemas de gestión bibliográfico, permite la creación de colecciones digitales que ayudan a la incorporación de documentos de formato electrónico o derivados en un proceso de digitalización (archivos textuales, visuales y multimedia) que permiten el acceso en línea facilitando la consulta de información a cualquier horario y fecha. Por lo anteriormente expuesto se pretende diseñar un Sistema de Gestión de Bibliotecas para las unidades de las FAR, utilizando las herramientas de trabajo empleadas por la empresa XETID, (Caricote & Yépez, 2018).

Definiendo como problema científico de la investigación: ¿Cómo estandarizar el proceso en la gestión de los materiales bibliográficos utilizando las tecnologías de la empresa XETID, para las unidades de las FAR?

Identificándose como objeto de estudio el proceso de gestión de los materiales bibliográficos en unidades militares de las FAR, teniendo como campo de acción el diseño del proceso de la gestión de los materiales bibliográficos para las unidades de las FAR.

Se define como idea a defender: el diseño de un sistema informático para la gestión bibliográfica permitirá estandarizar el proceso de gestión de los materiales bibliográficos en las unidades militares de las FAR.

**Objetivo general:** El diseño de un sistema informático para la gestión bibliográfica en las unidades militares de las FAR.

Para el cumplimiento del objetivo general se proponen los siguientes objetivos específicos:

Analizar el funcionamiento del proceso de gestión bibliográfica.

Modelar el funcionamiento de gestión bibliográfica en las unidades de las FAR.

Diseñar un sistema que gestione el movimiento bibliográfico en las unidades militares de las FAR.

Para lograr el cumplimiento de los objetivos se plantean las siguientes tareas a desarrollar:

- Entrevista a trabajadores pertenecientes a unidades de las FAR.
- Búsqueda de sistemas informáticos existentes tanto nacionales e internacionales vinculados al campo de acción.
- Estudio de tecnologías, lenguajes, herramientas y metodologías actuales utilizadas en la empresa XETID.
- Modelado de la Base de Datos.
- Diseño del sistema propuesto.
- Determinación de la factibilidad del sistema propuesto.

Los métodos utilizados para la resolución del problema de investigación son:

**Análisis y síntesis:** Posibilita estudiar cada proceso por separado para descubrir posibles deficiencias, mientras que la síntesis permite resumir la información verdaderamente útil.

**Modelación:** Permite crear una representación gráfica de la realidad del negocio.

**Observación:** Posibilita reunir información visual sobre lo que ocurre en nuestro objeto de estudio o cómo se comporta.

**Revisión documental:** Permite analizar los documentos disponibles para la investigación.

**Entrevistas:** Facilita información confiable del funcionamiento del proceso mediante la realización de preguntas a los trabajadores involucrados en el negocio en estudio (Hernández, 2018).

El aporte práctico de esta investigación está dado por el diseño de un sistema informático que permita estandarizar la gestión bibliográfica en las unidades de las FAR.

Flujo actual de los procesos y análisis crítico de la ejecución de estos

El movimiento de los fondos bibliográficos comienza desde que se obtiene un material comprado, donado o canjeado. Los mismos pueden estar dados en formatos duros o digital ya sea libros, publicaciones seriadas, analítica

seriada, audiovisual o flujo ascendente que es todo lo que no está publicado, ejemplo tesis, trabajos de cursos, monografías, etc. De cada uno se registran los datos de interés. La catalogación juega un papel muy importante dentro del manejo de los fondos bibliográficos ya que permite la visualización organizada de los materiales adquiridos. Para efectuar un préstamo el bibliotecario llena una ficha al cliente y adicionalmente se le adjunta una tarjeta con los datos del material solicitado. Las consultas al material bibliográfico se realizan dentro del local donde se encuentren los medios. El bibliotecario realiza una búsqueda, en caso de encontrar la bibliografía deseada se la entrega al cliente, el cual realiza la consulta y al finalizar entrega dicho material y el bibliotecario lo guarda nuevamente en su sitio.

Todos estos procesos se realizan de forma manual o en algunos casos mediante un software que no cumple con todas las necesidades requeridas y no tiene soporte en la actualidad, porque el grupo que fue responsable de su desarrollo fue desintegrado y en el presente la empresa XETID es la responsable de proveer de soluciones informáticas a las unidades de las FAR, por lo que se quiere elaborar un software que haga uso de las tecnologías que se encuentran en explotación en el presente por parte de esta empresa.

### **Tendencias, metodologías y/o tecnologías actuales**

#### **Herramienta del modelado**

En este trabajo para el modelado se emplea Visual Paradigm.

#### **Lenguaje de modelado**

BPMN y UML.

#### **Lenguaje de programación**

PHP, HTML, CSS y JavaScript

#### **Lenguaje de consulta**

SQL y Dql.

#### **Gestor de Bases de Datos**

MySQL y PostgreSQL.

#### **Framework**

Process Maker, EXT JS, Zend Framework, Doctrine y Bootstrap.

#### **Metodología de desarrollo utilizada**

Prodesoft (Proceso de Desarrollo y Gestión de Proyectos de Software).

Análisis y diseño de la propuesta de solución

#### **Descripción del modelo de negocio**

Para la gestión bibliográfica es necesario tener en cuenta cómo se desarrolla el movimiento de los fondos, para su correcto entendimiento será descrito a continuación los siguientes aspectos:

**Registrar bibliografía:** Los materiales bibliográficos se pueden adquirir mediante compra, donación o canje; provienen de cualquier entidad, persona o lugar. Cuando el administrador los recibe guarda un documento de constancia que releja como se obtuvo, precio en caso de ser comprado, el origen y otros datos de interés para cada caso en particular. Son entregados al bibliotecario que lleva los registros de entrada.

El conjunto de materiales bibliográficos que se registran están clasificados y se conserva la información correspondiente a cada cual. Pueden estar dados en formatos duros o digital:

1. Libros: es una obra de gran extensión publicada en varias unidades independientes, llamados "tomos" o "volúmenes" (Otero, 2009).
2. Publicaciones seriadas: Indica un documento que se publica en partes sucesivas y que contiene designaciones numéricas o cronológicas con intención de que continúe indefinidamente. Las publicaciones seriadas comprenden los periódicos, las publicaciones anuales (informes, anuarios, etc.), las revistas, etc. (Limonos & Espinoza, 2016; Fombellida, 2012)
3. Analítica seriada: es un artículo de la publicación seriada (Caballero & Devia, 2018)
4. Audiovisual: Registros visuales, independientemente de su soporte físico y proceso de registro o grabación.

5. Flujo ascendente: es todo lo que no está publicado, ejemplo tesis, trabajos de cursos, monografías.

**Catalogación:** El bibliotecario luego de registrados los materiales bibliográficos lleva a cabo la catalogación, que permite la visualización organizada de los materiales adquiridos. Proporciona información como los nombres de los autores, los títulos y las materias que describen los recursos, normalmente a través de la creación de registros bibliográficos (Caballero S. & Devia, 2018).

**Préstamos:** Para efectuar un préstamo el bibliotecario llena una ficha con los datos del cliente. Adicionalmente se le adjunta a la ficha del cliente una tarjeta con los datos del material solicitado. En el caso que el cliente desee extender el préstamo, se le ampliará el tiempo de entrega. Cuando el material es devuelto se plasma en la tarjeta la fecha correspondiente (Deharbe, 2012; Florez, Lozano & Sandoval, 2015).

**Consultas:** Para consultar información el cliente solicita el material deseado o expresa la idea de lo que necesita. El bibliotecario realiza una búsqueda, en caso de encontrar la bibliografía desea se la entrega al cliente el cual realiza la consulta y al finalizar entrega dicho material y se guarda nuevamente en su sitio por parte del bibliotecario.

### **Reglas del negocio a considerar**

Las reglas del negocio rigen la actividad del mismo, describiendo las políticas, normas, operaciones, definiciones y restricciones presentes en una organización y que son de vital importancia para alcanzar sus objetivos.

1. El cliente debe entregar el material bibliográfico en la fecha establecida.
2. Para efectuar un préstamo el cliente debe tener creada una ficha donde se registren sus datos personales.
3. Cuando el cliente va a realizar una extensión de un préstamo debe acudir a la biblioteca antes de la fecha de entrega.
4. Para realizar un nuevo préstamo a un cliente, el bibliotecario debe revisar que

el mismo no tenga ningún préstamo vencido.

5. Para realizar el registro de un cliente, el mismo debe presentar el carnet de identidad.

### **Requisitos**

#### ***Concepción general del sistema***

El sistema propuesto lleva por nombre "Sistema de Gestión de Bibliotecas" y tiene como principal objetivo informatizar los procesos que se ejecutan al tratar con material bibliográfico. Este sistema cuenta con 3 tipos de usuarios: el cliente, el bibliotecario y el administrador. El cliente es quien solicita préstamos, extensión de los préstamos y realiza consultas a materiales bibliográficos. El bibliotecario es quien realiza la catalogación de los materiales, los préstamos a los clientes y registra los materiales bibliográficos. En cuanto al administrador es quien mantiene actualizado los nomencladores, los usuarios del sistema y los roles, cambia las contraseñas.

Este sistema informático les brinda a los clientes facilidades para la búsqueda de información, facilidad de registro para los bibliotecarios, así como la catalogación y destreza a la hora de realizar los préstamos a los clientes. Al desarrollar este sistema con la tecnología que se encuentra en la línea de desarrollo de la empresa XETID se facilita el proceso para dar soporte y mantenimiento al mismo. Se garantiza la seguridad ante los fallos al emplearse tecnologías que han sido ampliamente probadas.

#### ***Requerimientos funcionales***

En cuanto a los requerimientos funcionales se identificaron 86.

#### ***Estudio de factibilidad***

Para la factibilidad se utiliza la metodología Prodesoft que desde un inicio estima la duración de la implementación de cada uno de los requisitos y lograr así determinar la factibilidad del producto de software que se desarrolla. Teniendo en cuenta el análisis de costos realizado se estimó que el desarrollo del sistema cuesta \$8640.00 por concepto de salario y un tiempo de desarrollo estimado de 3 meses.

## CONCLUSIONES

Con la ejecución de la presente investigación se pudo realizar un profundo estudio de los procesos que se efectúan en las bibliotecas de las unidades de las FAR, de los cuales los fundamentales son el registro de la bibliografía, la realización de los préstamos y la consulta de material bibliográfico.

Según el estudio de factibilidad hecho anteriormente se concluye que la construcción del software tendrá una duración de 3 meses con un costo de \$8640.00 siendo factible su implementación.

Se lograron alcanzar los objetivos planteados con anterioridad, consiguiendo estandarizar las tecnologías utilizadas y facilitar el soporte y mantenimiento por la empresa XETID.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Caballero S. & Devia, D. (2018). Sistema de información bibliotecario para la biblioteca Manuela Beltrán. Universidad Católica de Colombia, Facultad de Ingeniería, Programa de Ingeniería de Sistemas y Computación, Bogotá,
- Caricote G. Rafael A & Yépez C. Zaira M. (2013). Desarrollo de un Sistema de Control de Libros para la Biblioteca del Centro Educativo de la Asociación de Profesores de la Universidad Central de Venezuela (CEAPUCV) Utilizando la Tecnología de Identificación por Radiofrecuencia (RFID). Caracas.
- Deharbe Bib. Hipólito (2012). Impacto de la implementación del Sistema de Gestión Bibliotecaria "Open MarcoPolo" en bibliotecas de Argentina y América Latina entre los años 2003 y 2008. Universidad Nacional del Litoral Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales,
- Feus Pérez, Y. (2014). Sistema Integrado de Gestión Bibliotecaria para la Biblioteca Provincial de Granma "1868." Universidad de Granma (UDG), Facultad de Ciencias Informáticas (FCI).
- Florez, J., Lozano, D. & Sandoval, M. (2015). Propuesta de un manual de servicios de biblioteca enfocado en el sistema de gestión de calidad (SGC) de la Universidad Libre. Universidad Libre, Facultad de Ingeniería, Instituto de Postgrados, Especialización en Gerencia de Calidad de Productos y Servicios, Bogotá,
- Fombellida Moreno, J. (2012). Sistema de Gestión y control de préstamo de libros en bibliotecas para teléfonos móviles Android. Universidad Carlos 3 de Madrid.
- Gómez Vega Estefanía & Martín A. (2016). Sistemas Integrales de Gestión para Bibliotecas Una Aplicación en las Bibliotecas Académicas UNPA. Instituto de Tecnología Aplicada (ITA), Unidad Académica Caleta Olivia (UACO), Universidad Nacional de la Patagonia Austral (UNPA) Ruta 3, Acceso Norte, Caleta Olivia. Santa Cruz. Argentina.
- Hernández Alonso, J. F. (2018). Sistema automatizado para el control y fiscalización en los consejos populares de matanzas. Matanzas.
- Limones Zambrano Janeth & Espinoza Quiroz Rubén (2016). Desarrollo e implementación de un sistema bibliotecario de inventario y reservación de libros mediante una intranet. Universidad Politécnica Salesiana Sede Guayaquil,
- Moloeznik Gruen, M. (2012). El futuro de Cuba a la luz de sus fuerzas armadas. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5159146.pdf>
- Montes de Oca Aguilar, G. (2014). Talleres de gestores bibliográficos: breves consideraciones para su implementación en las bibliotecas universitarias. Biblioteca "Gregorio Torres Quintero" Universidad Pedagógica Nacional – Unidad Ajusco.
- Mostaccio, M., Etcheverry, P., Spano, D., & Corda, M. (2017). Desarrollo de un sistema integrado de gestión bibliotecaria y biblioteca digital: experiencia de un trabajo

cooperativo entre la Facultad de Filosofía y Letras y La Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales.

- Otero Pastrana A. (2009). Sistema Informático para la Gestión de la Información en la Biblioteca de la Universidad de Cienfuegos: Módulos de Préstamo, Procesamiento Estadístico y Administración. Biblioteca de la Universidad de Cienfuegos.