

SISTEMA DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE CUADROS DE LA DELEGACIÓN PROVINCIAL DEL MINTUR EN HOLGUÍN

INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM OF THE CADRES DEPARTMENT OF THE PROVINCIAL DELEGATION OF MINTUR IN HOLGUÍN

Ing. Susel María Matos Claro
smatosc@uho.edu.cu
<https://orcid.org/0000-0003-0543-0133>
Universidad de Holguín, Cuba

Dr.C. Mayumi García Meneses
mayumi@uho.edu.cu
<https://orcid.org/0000-0002-2780-2631>
Universidad de Holguín, Cuba

Ing. Liana Morales Hechavarría
lianadanaymoraleshechavarria@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-8312-0486>
Universidad de Holguín, Cuba

M.Sc. Leydis Lamoth Borrero
leydislb@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-6170-0989>
Universidad de Holguín, Cuba

Tipo de contribución: Experiencia innovadora

Recibido: 04-09-2022

Aceptado para su publicación: 05-11-2022

Resumen: Un sistema de gestión de información es un conjunto de sistemas y procedimientos que recopilan información de una variedad de fuentes, la compilan, procesan y presentan en un formato legible para referirse a un ciclo de la actividad organizacional. En el mundo actual es una de las formas más eficientes de manejar la información y datos relacionados con una determinada actividad. El departamento de cuadros del Ministerio de Turismo de Holguín acumula gran cantidad de información debido al manejo de los datos de los cuadros territoriales además de las reservas y canteras de dichos cuadros. Esta información actualmente es almacenada mediante hojas de cálculo de Excel, lo cual no resulta óptimo para la búsqueda y procesamiento ágil de la información. Además, está presente el riesgo de pérdida de datos y la falta de seguridad que supone el uso de dicha herramienta de almacenamiento. Es por ello que se hace necesario contar con una herramienta informática diseñada específicamente para gestionar y almacenar de manera eficiente dichos datos. Haciendo uso de la metodología de desarrollo XP y en estrecha colaboración con el cliente, se desarrolló el sistema informático que resulta un apoyo fundamental para la toma de decisiones en el departamento de cuadros.

Palabras clave: gestión de información; sistemas informáticos; cuadros; toma de decisiones

Abstract: An information management system is a set of systems and procedures that collect information from a variety of sources, compile it, process it, and present it in a readable format to describe a cycle of organizational activity. In today's world, it is one of the most efficient ways of managing information and data related to a certain activity. The cadre's department of the Ministry of Tourism of Holguín accumulates a large amount of information due to the management of the data of the territorial cadres in addition to the reserves and quarries of said cadres. This information is currently stored using Excel spreadsheets, which is not optimal for agile search and processing of information. In addition, there is the risk of data loss and the lack of security that the use of said storage tool implies. That is why it is necessary to have a computer tool specifically designed to efficiently manage and store this data. Making use of the XP development methodology and in close collaboration with the client, the computer system was developed, which is a fundamental support for decision-making in the cadre's department.

Keywords: information management; information systems; cadres; decision making

1. INTRODUCCIÓN

La era de la información es un período histórico caracterizado por una revolución tecnológica centrada en las tecnologías digitales de información y comunicación, concomitante, pero no causante, con la emergencia de una estructura social en red, en todos los ámbitos de la actividad humana, y con la interdependencia global de dicha actividad. Es un proceso de transformación multidimensional que es a la vez incluyente y excluyente en función de los valores e intereses dominantes en cada proceso, en cada país y en cada organización social.

Estos procesos sociales, en general, han traído consigo un auge de la actividad innovadora y la consolidación de una determinada cultura de la innovación tecnológica en las sociedades con un mayor desarrollo de las fuerzas productivas. Durante las dos últimas décadas, el escenario internacional ha experimentado importantes transformaciones en las tecnologías y en la informática. Estas han impulsado las capacidades de innovación de las empresas, la generación de nuevos productos y procesos, los cambios organizacionales y las estrategias de mercado, que se han convertido en una ventaja competitiva clave para su mantenimiento y crecimiento.

En el contexto actual el conocimiento es el motor del desarrollo, ya que constituye la base de las estructuras productivas y es el determinante de la competitividad del país. Para ello se requiere de un eficaz vínculo entre el mundo académico y el productivo. Desde el punto de vista universitario, esta vinculación es el proceso integral que articula las funciones sustantivas de docencia, investigación, extensión de la cultura y los servicios de las instituciones de educación superior para su interacción eficaz y eficiente con el entorno socioeconómico, mediante el desarrollo de acciones y proyectos de beneficio mutuo, que contribuyan a su posicionamiento y reconocimiento social.

Autores y estudiosos del tema como Núñez Jover y López Cerezo han expresado que Cuba se encuentra enfrascada en una etapa de desarrollo económico y reanimación de la economía, donde adquiere gran importancia para todos los sectores de la economía nacional, la elevación de la eficiencia en la situación financiera de las empresas, las cuales se proyectan por ser más competitivas y eficientes económicamente, lo que supone tener un uso más racional de los recursos que posea para elevar la calidad del trabajo y alcanzar mejores resultados.

Según lo planteado por (Núñez, 1999) se debe “ser consciente de que estos cambios atañen en primer

lugar a los profesionales de la informática y que conlleva la utilización de nuevos enfoques en la solución de problemas y procesos que sirven para mejorar la vida cotidiana.” Además del análisis relativo a los beneficios por una mayor productividad proporcionada por estas herramientas y cuestiones relativas a un desarrollo a largo plazo de la sociedad.

Así el potencial científico y creador del país ha de convertirse en una fuerza productiva decisiva para alcanzar la sostenibilidad del desarrollo, a partir de estimular la investigación científica y los procesos de desarrollo tecnológico y de innovación, y potenciar su difusión para garantizar la generalización oportuna de su aplicación en todas las esferas de la sociedad cubana como se plantea en los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido.

Desde los objetivos de la agenda para el desarrollo sostenible hasta el 2030 de las Naciones Unidas (NU, 2018), se promueven el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo, y el trabajo decente para todos mediante el desarrollo de las actividades productivas, el emprendimiento, y la innovación. Destacan que es cada vez más importante el crecimiento de nuevas industrias y de las tecnologías de la información y las comunicaciones. Los avances tecnológicos también son esenciales para encontrar soluciones permanentes a los desafíos económicos y ambientales que conducen a la inversión en investigación e innovación científicas.

La gestión de los servicios ocupa un espacio fundamental en el desempeño de múltiples entidades en Cuba, de la que no están exentas las instituciones de educación superior, como gestoras del conocimiento, de las buenas prácticas y de la calidad posterior del mundo empresarial y social. La universidad cubana influenciada por los cambios políticos y estructurales del país y como protagonista y guía de los mismos, perfecciona cada vez más la gestión universitaria.

Dentro de los objetivos de la Universidad de Holguín se encuentra insertarse como un actor fundamental en la vida económica y social de la provincia holguinera. Para lograr esa meta es necesario proveer servicios e intercambiar conocimientos con las empresas del territorio.

En este contexto se abre camino la informatización de la sociedad cubana, que se ha posicionado como uno de los aspectos de vital importancia que se ha declarado entre los ejes estratégicos en las Bases del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030. En este se reconoce la necesidad del acceso universal y el uso productivo de las tecnologías de la

información y la comunicación (TIC) para el desarrollo económico y social del país.

La producción y desarrollo de sistemas informáticos que faciliten y agilicen los procesos en las empresas holguíneas es una de las fortalezas principales con que cuenta la Universidad de Holguín y específicamente el proyecto Casa de Software de la Facultad de Informática y Matemática. En este contexto, el Ministerio de Turismo (MINTUR) ha sido de las primeras entidades en crear un vínculo con la entidad de altos estudios holguíneas para la informatización de algunos de sus procesos más importantes.

El departamento de cuadros de la Delegación Territorial del MINTUR en Holguín realiza el manejo de todos los cuadros territoriales de la provincia y las reservas y canteras de cada una de las entidades. Además, realizan todos los movimientos y capacitaciones de dichos cuadros. Luego del análisis del proceso, se detectaron las siguientes deficiencias:

- Dificultades en las búsquedas y filtrado de la información.
- Insuficiente seguridad de los datos.
- Entrega tardía de informaciones solicitadas.
- Riesgo de pérdida de datos sensibles.
- No se realizan suficientes acciones de capacitación por desconocimiento de las necesidades de los cuadros y reservas.

Luego de realizado el estudio del estado actual del proceso y las entrevistas e intercambios realizados al personal del Departamento de Cuadros, se definió que era necesario desarrollar un sistema informático para favorecer el proceso de gestión de la información del Departamento y apoyar la toma de decisiones de los directivos de la Delegación Provincial y los especialistas de Cuadros de ella.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Para la elaboración de la investigación se revisaron, analizaron y compararon los sistemas de gestión de la información que existían en otras áreas. Se realizó un análisis de los riesgos y vulnerabilidades que existen con el procedimiento que se utiliza actualmente. Se realizaron entrevistas para obtener información de las experiencias obtenidas.

Para guiar el desarrollo del sistema informático se utilizó la metodología de desarrollo ágil XP. Esta metodología ofrece artefactos sencillos y su carácter iterativo permite obtener versiones funcionales de manera rápida al finalizar cada iteración. Además,

esta metodología pone al usuario o cliente como parte del equipo de desarrollo, lo que garantiza un intercambio constante de opiniones y sugerencias sobre el funcionamiento del proceso y reflejar este en el sistema informático.

XP se basa en una serie de métodos de desarrollo de software donde la prioridad son trabajos que dan un resultado directo y reducen la burocracia que hay alrededor de la programación. El objetivo de los creadores de XP al crear esta metodología era la búsqueda de un método que hiciera que los desarrollos fueran más sencillos. Aplicando el sentido común.

Entre los aspectos significativos de XP se encuentran los siguientes:

- Distinción entre las decisiones a tomar por la parte del negocio y las decisiones que toman los miembros del equipo del proyecto
- Escribir pruebas unitarias antes de comenzar a escribir el código y mantenerlas corriendo todo el tiempo.
- Integración y prueba de todo el sistema varias veces al día.
- Producción de todo el software en parejas.
- Comenzar los proyectos con un diseño simple que evolucione constantemente para añadir la flexibilidad necesaria y elimine la complejidad innecesaria.
- Poner un sistema mínimo en producción lo más rápido posible, creciendo en la dirección que pruebe ser la de mayor valor.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los grandes cambios tecnológicos asociados a la computación, las telecomunicaciones, los impresionantes avances de la biotecnología y la ciencia han focalizado la atención en la velocidad del cambio. Y, en efecto, se conforma un nuevo contexto, en la esfera productiva, en la infraestructura y en los mercados, que facilita la rápida incorporación de innovaciones.

Referente al tema de innovación constituyen elementos básicos los conceptos de ciencia, gestión, tecnología e innovación y sus interrelaciones, razón por la que se incluyen en la investigación (Sanz, 2006 y González *et al.* 1996).

La gestión de información es el proceso de analizar y utilizar la información que se ha manejado y registrado para permitir a los encargados de una determinada actividad tomar decisiones documentadas. Para ello

se requiere de la información imprescindible a aquellos que la necesiten para tomar decisiones y su disposición final a través del archivado o borrado (González *et al.* 1996).

Gestionar información es ir en busca de nuevos significados, análisis, aplicar el principio de que el todo, es más que la suma de las partes. Es producir un impacto en el ambiente de cualquier organización para tomar las decisiones necesarias y mejorar la gestión de prestaciones y servicios y poner en práctica la planificación, implementación, supervisión y evaluación participativas.

Objetivos de la gestión de información:

- Maximizar los beneficios que se derivan del uso de la información.
- Minimizar los costos relativos al manejo y uso de la información en la organización.
- Definir responsabilidades en cuanto al manejo de la información en la organización.
- Establecer un sistema integrado y automatizado para proveer la información que sostenga las funciones de operatividad, gestión y toma de decisiones en una organización.
- Diseñar un conjunto de políticas y normas relacionadas entre sí que establezcan el acceso y tratamiento de los recursos de información, lo que incluye registros administrativos y archivos, el soporte tecnológico de los recursos y el público a que se destina. En su evolución el sistema puede manejar la función de inteligencia corporativa y generar productos de inteligencia.

3.1. Tecnologías y herramientas empleadas en la solución

Una definición clásica de tecnología para el contexto latinoamericano es la de quienes plantean que es el conjunto ordenado de todos los conocimientos usados en la producción, distribución, (a través del comercio o de cualquier otro método) y uso de bienes y servicios. Por tanto, cubre no solamente el conocimiento científico y tecnológico obtenido por I+D, sino también el derivado de experiencias empíricas, la tradición, habilidades manuales, intuiciones, copia y adaptación. Igualmente incluye criterios de diseño y los aspectos organizativos y de dirección.

Para el desarrollo del sistema propuesto es importante analizar las tecnologías y herramientas a utilizar. Se deben utilizar herramientas de software libre por la necesidad del país, ya que sufre de grandes limitaciones para acceder a cualquier software propietario, y que resulta extremadamente costoso

por realizarse la adquisición mediante intermediarios.

El éxito de un producto informático depende en gran medida de las tecnologías y herramientas utilizadas durante el desarrollo del mismo. A pesar de la gran cantidad existentes en la actualidad, se deben escoger las más adecuadas para cumplir los objetivos propuestos. A continuación, se analizan las principales características de las tecnologías y herramientas empleadas en el desarrollo de este proyecto.

Lenguaje de programación

Para el desarrollo del sistema informático propuesto se escogió Python porque es un lenguaje de programación multiparadigma. Esto significa que más que forzar a los programadores a adoptar un estilo particular de programación, permite varios estilos: programación orientada a objetos, programación imperativa y programación funcional.

Otros paradigmas están soportados mediante el uso de extensiones. Python utiliza el tipo dinámico y conteo de referencias para la administración de memoria. Una característica importante de Python es la resolución dinámica de nombres; es decir, lo que enlaza un método y un nombre de variable durante la ejecución del programa (también llamado enlace dinámico de métodos). Otro objetivo del diseño del lenguaje es la facilidad de extensión. Se pueden escribir nuevos módulos fácilmente en C o C++. Python puede incluirse en aplicaciones que necesitan una interfaz programable.

Framework de desarrollo

Django es un *framework* de desarrollo *web* de código abierto, escrito en Python, que cumple en cierta medida el paradigma del Modelo Vista Plantilla. (Rossum, 2009). Utilizando Django se ahorra tiempo y hace que el desarrollo *web* sea divertido. Además, permite crear y mantener aplicaciones *web* con un mínimo de esfuerzo. De esta forma, provee un alto nivel de abstracción de patrones comunes en el desarrollo *web*, atajos para tareas frecuentes de programación y convenciones claras sobre cómo solucionar problemas. Otras de las características de Django son:

- Mapeado Objeto-Relacional
- Limpio diseño de URLs
- Interfaz de administración automática
- Ambiente de desarrollo avanzado

Django provee un ambiente de desarrollo avanzado muy bueno. Viene con un servidor *web* muy ligero

para el desarrollo y prueba. Cuando el depurador es habilitado, Django proporciona unos muy completos detalles de errores con mucha información de la depuración. Todo esto hace que arreglar los errores del sistema sea muy fácil.

3.2. Resultados esperados

De acuerdo con la metodología de software que ha guiado el proceso de desarrollo del sistema informático, el software se encuentra en fase de prueba. En dicha fase el o los usuarios del sistema prueban todas las funcionalidades que fueron implementadas por los desarrolladores y se mantiene el constante intercambio para corregir los posibles errores o funcionamientos no deseados.

Una vez corregidos todos los errores se procede a la implantación del sistema para su utilización. Esta etapa también va acompañada de la capacitación por parte de los desarrolladores a los usuarios del sistema, con lo que se garantiza una apropiación social del conocimiento. Esta etapa de implementación y posterior utilización del sistema también permite afirmar que se está en presencia de una innovación social ya que el sistema será el primero de su tipo en el país.

4. CONCLUSIONES

El sistema propuesto facilita la labor que realizan los especialistas de cuadros del MINTUR en Holguín para proporcionar una mayor facilidad en la búsqueda de la información. Las herramientas y tecnologías escogidas demuestran su eficacia para el desarrollo del sistema que ofrece mayor seguridad de la información. La utilización de este sistema ofrece vías

más eficientes y en tiempo real de intercambio de información. Además, se puede tener un control más eficiente sobre los cuadros y sus reservas y la preparación y superación de los mismos. El uso de la metodología de desarrollo XP facilitó el avance y desarrollo de la infraestructura adecuada con la calidad requerida y en un tiempo de desarrollo apropiado. El uso del *framework* de desarrollo Django y el lenguaje de programación Python contribuyó a la creación de un producto seguro, flexible y acorde a los estándares actuales del desarrollo *web*.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- González García, M.; López Cerezo, J.A.; Luján, J.L. (1996). *Ciencia, tecnología y sociedad: una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología*. Tecnos. Madrid.
- Naciones Unidas. (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe. Objetivos, metas e indicadores mundiales*. Santiago: CEPAL.
- Núñez Jover, J. (1999). *La Ciencia y la Tecnología como procesos sociales*. Félix Varela.
- Osorio, C. (2003). Aproximaciones a la tecnología desde los enfoques en CTS.
- Rossum, G. v. (2009). Python.
- Sanz Merino, N. (2006). *Science, Technology and Society: A Philosophical Perspective*. Netbiblo. Revista CTS. 7(3).