



Experiencias en las políticas y gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación en las universidades y su impacto social.

Módulo de generación de reportes estadísticos anuales para el Sistema de Control de la Militancia

Module for generating annual statistical reports for the Militancy Control System

Luis Miguel Terry González ^{1*}, Nayibi Martín Peña ², Yasirys Terry González ³, Gloria Raquel Leyva Jerez ⁴, Marcos Manuel Martín Mata ⁵

¹ Centro de Informatización de la Gestión de Entidades, Facultad 3, Universidad de las Ciencias Informáticas. lmterry@uci.cu

² Centro de Gobierno Electrónico, Facultad 3, Universidad de las Ciencias Informáticas. nmartin@uci.cu

³ Vicedecanato de Extensión Universitaria, Facultad 4, Universidad de las Ciencias Informáticas. yterry@uci.cu

⁴ Centro de Gobierno Electrónico, Facultad 3, Universidad de las Ciencias Informáticas. grleyva@uci.cu

⁵ Facultad Universitaria Municipal Mayarí. Marcos59@nauta.cu

* Autor para correspondencia: lmterry@uci.cu

Resumen

El Partido Comunista de Cuba utiliza los resúmenes estadísticos para controlar y evaluar el desempeño en diferentes períodos, apoyándose del Sistema de Control de la Militancia desarrollado en la Universidad de las Ciencias Informáticas. El Sistema de Control de la Militancia incluye módulos de reportes que proporcionan información de los procesos de la organización. Sin embargo, los resúmenes anuales tanto a nivel nacional como provincial eran generados manualmente haciendo uso de hojas de cálculo. Esto provocaba demoras en la toma de decisiones de los especialistas y que esta se realizara sobre datos con bajo nivel de confidencialidad. Con el objetivo de desarrollar un módulo de reportes estadísticos para el Sistema de Control de la Militancia que permitiera la generación de resúmenes anuales en la Oficina Estadística del Comité Central del Partido Comunista de Cuba, se utilizaron los métodos científicos: Histórico-Lógico, Analítico-Sintético y Entrevista. El proceso de desarrollo de software estuvo guiado por la metodología Proceso Unificado Ágil, además se utilizaron tecnologías libres empleadas en versiones anteriores y



otras relacionadas con la generación de reportes. Se obtuvo un módulo de reportes estadísticos mostrados en forma de tablas y gráficos, que permitirá a los especialistas del Partido Comunista de Cuba la generación de resúmenes anuales para la toma de decisiones.

Palabras clave: gestión de información, gestión de conocimiento, reportes estadísticos, resúmenes anuales

Abstract

The Communist Party of Cuba uses statistical summaries to control and evaluate performance in different periods, relying on the Militancy Control System developed at the University of Informatics Sciences. This system includes report modules that provide information on the organization's processes. However, the annual summaries at both the national and provincial levels were generated manually using spreadsheets. This caused delays in the decision-making of the specialists and that this was carried out on data with a low level of confidentiality. In order to develop a statistical reporting module for the Militancy Control System that would allow the generation of annual summaries in the Statistical Office of the Central Committee of the Communist Party of Cuba, the scientific methods were used: Historical-Logical, Analytical- Synthetic and Interview. The software development process was guided by the Agile Unified Process methodology, in addition free technologies used in previous versions and others related to the generation of reports were used. A module of statistical reports shown in the form of tables and graphs was obtained, which will allow specialists from the Communist Party of Cuba to generate annual summaries for decision-making.

Keywords: information management, knowledge management, statistical reports, annual summaries

Introducción

La gestión de la información es una actividad esencial que permite conocer el comportamiento de las organizaciones, del mercado y de los clientes a partir de la estadística y la inteligencia de negocios. Tiene como propósito el pronosticar resultados y comportamientos para competir de manera más efectiva, aumentar la productividad y reducir los riesgos en la toma de decisiones. (Rodríguez et al. 2016), (Pérez et al. 2019) y (Prajogo et al. 2018) Progresivamente, se ha especializado la gestión de la información, debido al aumento constante de la utilización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) que se ha producido. Esto ha conllevado a que entidades e instituciones con múltiples fines sociales y económicos tengan almacenados digitalmente sus datos primarios. Estos datos constituyen la fuente de información para implementar resúmenes estadísticos que permitan evaluar y analizar diversas actividades y tomar decisiones con sustento. (Vitorino de Souza Melaré et al. 2017)



La estadística es una disciplina de gran valor para el análisis de la empresa en general y en particular para la mejora en la gestión por procesos, siempre que se utilice de forma rigurosa y con una metodología precisa y clara. De lo contrario, un mal uso de los datos podría acarrear efectos peligrosos. (Contreras y Molina-Portillo 2019)

Los resúmenes estadísticos sintetizan información relevante, organizándola de forma intuitiva para aportar a una mejor comprensión. Pueden basar su estructura en fechas, usuarios, regiones, entre otros aspectos. (Adorno 2018) Se han desarrollado múltiples soluciones informáticas que constituyen un sólido sustento para la realización de análisis estadísticos. (Barrionuevo et al. 2018), (Apolloni et al. 2017) y (Stacchezzini, Melloni y Lai 2016)

El Partido Comunista de Cuba (PCC) es una de las organizaciones que utiliza significativamente los resúmenes estadísticos para controlar y evaluar el desempeño en diferentes períodos. Esta organización lleva a cabo un conjunto de procesos relacionados con los militantes. Precisamente, el Sistema de Control de la Militancia (SICOM) se desarrolla en la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) a partir de las necesidades de gestión de la información que poseía la Oficina Estadística del Comité Central del Partido Comunista de Cuba. Está compuesto por varios módulos de reportes que proporcionan información referente a los procesos de la organización como son: Militantes, Crecimientos, Sanciones, Organizaciones de Base, entre otros. Sin embargo, los resúmenes anuales de los procesos de la organización tanto a nivel nacional como provincial son generados manualmente haciendo uso de hojas de cálculo. Esto provoca demoras en la toma de decisiones de los especialistas del PCC y que esta se realice sobre datos con bajo nivel de confidencialidad y confiabilidad, motivado por los siguientes problemas:

- Altos costos en tiempo, esfuerzo y recursos debido al gran volumen de datos que es necesario introducir en las hojas de cálculo.
- Posibles inconsistencias, incoherencias y pérdida de información en los datos debido a errores humanos en el registro de la información.
- Dificultad en el diseño y generación de gráficos de apoyo.

Además, estas limitaciones con las que se ven afectados los especialistas del PCC que trabajan directamente con esta información, también impactan sobre el resto de la organización y la sociedad en general, debido a que:



- Se complejiza la consolidación de información por regiones del país, que sirva de base para tomar decisiones específicas para cada una de ellas.
- Se puede presentar, en determinados momentos, desconocimiento sobre la situación real de procesos dentro de la organización, por ejemplo, los crecimientos.
- Se puede poner en cuestionamiento la veracidad de la información que brinda la organización y hacer que disminuya su prestigio tanto dentro de los militantes como del resto de la sociedad.
- Se incide negativamente en la posesión de información confiable y oportuna sobre la organización, por parte de la sociedad en general que es dirigida políticamente por el PCC.

Después de este análisis, se muestra en la Ilustración 1 quiénes dentro de la sociedad cubana se ven afectados por la situación antes descrita, según la percepción de los autores. Se considera que en los cuatro niveles representados existen afectaciones negativas por la existencia del siguiente problema social: la alta probabilidad de que la información que se maneja en las estadísticas anuales del PCC no cuenten con la correctitud, confiabilidad y confidencialidad requeridas, y que con ello se afecte negativamente la toma de decisiones.

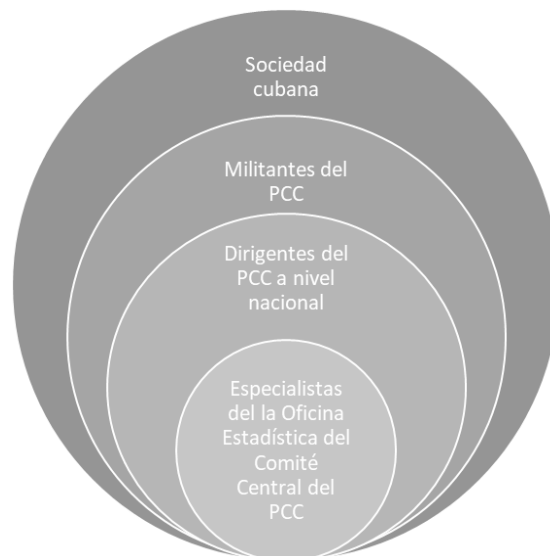


Ilustración 1. Sectores sociales afectados por el problema social analizado

Para dar solución al problema antes expuesto, se define como objetivo general: Desarrollar un módulo de reportes estadísticos para la generación de resúmenes anuales desde el Sistema de Control de la Militancia de la Oficina

Estadística del Comité Central del PCC, que permita el manejo de la información con la correctitud, confiabilidad y confidencialidad requeridas.

Materiales y métodos o Metodología computacional

El cumplimiento del objetivo propuesto estuvo soportado por el empleo de los siguientes métodos científicos:

- Histórico-Lógico: Se realizó un análisis bibliográfico sustentado sobre una base sólida de fundamentos teóricos asociados a la generación de reportes, que permitió relacionar el análisis documental y estado del arte, con el objetivo de detectar aspectos positivos a tener en cuenta en la solución se desarrollada.
- Analítico-Sintético: Permitted concretar los elementos más importantes relacionados con las herramientas de generación de reportes y sistemas informáticos que cuentan con módulos de reportes, posibilitando descubrir sus características generales y las relaciones esenciales mediante el análisis.
- Entrevista: Posibilitó obtener la información necesaria relacionada con el módulo de reportes para llevar a cabo la constitución de un producto con verdadera calidad y que cumpla las expectativas del cliente.

Una buena práctica en proyectos de desarrollo de software es el empleo de una metodología de desarrollo de software que contribuya a organizar dicho proceso. La Universidad de las Ciencias Informáticas define como política a seguir, en los proyectos productivos, la utilización de la metodología Proceso Unificado Ágil (AUP, por sus siglas en inglés, Agile Unified Process) adaptada al ciclo de vida definido para la actividad productiva de la universidad. El proyecto SICOM, por ende, utiliza la metodología AUP para guiar el proceso de desarrollo de software. Esta metodología a su vez será utilizada en la propuesta de solución al formar parte del Sistema de Control de la Militancia.

Reportes estadísticos

Los reportes son informes que organizan y exhiben la información contenida en una base de datos. Su función es aplicar un formato determinado a los datos para mostrarlos por medio de un diseño atractivo y que sea fácil de interpretar por los usuarios. (Roldan y Kelly 2019)

En el ámbito de la Informática, los reportes son informes que presentan las siguientes características:



- Son generados dinámicamente. (Vargas y Rafael 2015)
- A diferencia de un formulario, los datos de los reportes no pueden ser modificados. (Vargas y Rafael 2015)
- Los reportes son específicos por áreas de interés dentro del sistema. (Vargas y Rafael 2015)
- Pueden generarse en respuesta a las necesidades de áreas que se encuentran en diferentes niveles dentro de una organización o como un conglomerado. (Echeverría Gutiérrez et al. 2013)

La estadística es una ciencia que utiliza conjuntos de datos numéricos para obtener, a partir de ellos, inferencias basadas en el cálculo de probabilidades. Es un estudio que reúne, clasifica y recuenta todos los hechos que tienen una determinada característica en común, para poder llegar a conclusiones a partir de los datos numéricos extraídos. (Tuanama Alvarado 2016)

El reporte estadístico es un documento que presenta los resultados de los análisis realizados en un estudio. Para ello, la estadística se basa en fórmulas, algoritmos y otros procesos de datos que se realizan sobre variables y dan lugar a informaciones, que, presentadas con cierto orden y reglas, constituyen el reporte estadístico del estudio. (Casado 2015) Varias publicaciones explican las características de sistemas que incluyen reportes estadísticos y muestran coincidencias de lo argumentado en esta definición, lo que a consideración del autor asevera su precisión como directriz para la investigación en curso. (Rodríguez-Rodríguez 2013), (Rojas y Mendoza 2017), (Brizuela Alvarado y Cubías 2018) y (Abril Lara 2016).

Resultados y discusión

Gestión del conocimiento

El conocimiento es la información organizada, interiorizada por las personas, integrada con todo lo que se conoce, desde la experiencia, el estudio o la intuición y por lo tanto es útil para guiar la vida y el trabajo (Cleveland 1985).

La definición de conocimiento expuesta en (Davenport and Prusak 1998) expresa las características que hacen de este un recurso valioso y al mismo tiempo difícil de gestionar al manifestar que es una mezcla fluida de experiencias, valores, información contextual que proporcionan un marco para su evaluación e incorporación de nuevas experiencias e información. Se origina y aplica en las mentes de los conocedores. En las organizaciones está, a



menudo, embebido no solo en documentos y bases de datos, sino también en las rutinas organizacionales, los procesos, las prácticas y las normas.

En cuanto a las definiciones de carácter general para “gestión de conocimiento”, en (Obeso, Sarabia et al. 2013) se presenta un resumen de 14 de ellas, que resalta como elementos significativos: el enfoque de proceso, la información como elemento fundamental a gestionar y a convertir en conocimiento, la participación de los individuos como fuentes de conocimiento tácito y como manejadores del conocimiento explícito, el papel de la infraestructura y la influencia en la consecución de los objetivos organizacionales. Estos aspectos también son resaltados en (Kebede 2010) y (López and Alonso 2015).

En un intento por resumir los aspectos más significativos de un grupo de definiciones en (Kebede 2010 p.421), se presenta el concepto de gestión del conocimiento, que es asumido en la presente investigación, como: “una gestión decidida y sistemática del conocimiento y los procesos y herramientas asociados a este, con el objetivo de conseguir explotar su potencial y que sirva de apoyo a las decisiones y resolución de problemas, facilitando las innovaciones y la creatividad dentro de la organización”. En el contexto del trabajo que se desarrolla el conocimiento a gestionar se corresponde con el generado en los procesos del PCC.

Además del papel significativo que se establece en algunas de las citadas definiciones para el uso de la tecnología, este es resaltado también en trabajos como (Escamilla and De Jesus 2012) y (Cantón and Ferrero 2014), y dentro de los factores claves de éxito para la gestión del conocimiento en una organización, definidos en (Davenport and Prusak 1998), donde se manifiesta que la implantación de un sistema de gestión del conocimiento resulta más sencilla y fluida si existe una adecuada, uniforme y funcional infraestructura tecnológica y si el personal ha desarrollado las competencias necesarias para hacer uso de ella.

Es importante conocer el vínculo real que existe entre la gestión del conocimiento y las TIC. La gestión del conocimiento, no es una cuestión de técnica; es algo que empieza con los objetivos y los procesos de la empresa, y con el reconocimiento de la necesidad de compartir información. Sin embargo, las posibilidades de comunicación y almacenamiento de las redes de computadoras hacen de la tecnología un facilitador y, como tal, un elemento que bien aprovechado por las organizaciones puede representar ventajas competitivas.



Existe una notable tendencia hacia la inclusión dentro de los modelos para la gestión del conocimiento de los cuatro procesos básicos para la conversión del conocimiento propuestos en (Nonaka and Takeuchi 1995): socialización, externalización, combinación e internalización. Se considera que con un módulo de reportes estadísticos para la generación de resúmenes anuales desde el Sistema de Control de la Militancia de la Oficina Estadística del Comité Central del PCC, los dos procesos más favorecidos serían:

- Combinación: Proceso de creación de conocimiento explícito a partir de cierto número de fuentes.
- Internalización: Proceso de incorporación de conocimiento explícito como tácito. Los especialistas podrían apropiarse de la información que genera el sistema a partir de los datos almacenados.

La tecnología en función de la gestión del conocimiento en la Oficina Estadística del Comité Central del PCC

Existen evidencias de muchos trabajos que se han orientado hacia el análisis del impacto social de las TIC con respecto a: inclusión social, aprendizaje y autoaprendizaje y relaciones a través de redes sociales; entre otras. En muchos de los trabajos realizados se concluye sobre beneficios sociales de las TIC, basado en el masivo acceso a la cultura, el conocimiento y la información. No en pocos de estos análisis también se mencionan los crecientes problemas que ocasiona el mal uso de la tecnología. De ahí, la importancia de definir adecuadamente la función de la tecnología dentro de un contexto determinado.

Para el desarrollo de un módulo de reportes estadísticos para el SICOM que permite la generación de resúmenes anuales en la Oficina Estadística del Comité Central del PCC, se utilizaron tecnologías libres empleadas en versiones anteriores y otras relacionadas con la generación de reportes, como Jaspersoft Studio. El uso de este tipo de tecnologías se considera una buena práctica dentro de los procesos de desarrollo de software y un elemento significativo desde el punto de vista social. La solución desarrollada permite generar reportes filtrando según núcleos y grupos del partido, además por años y por datos de los militantes como: sexo, ocupación laboral, nivel cultural, grupos de edades; entre otros. Con todo ello, se favorece la gestión de conocimiento dentro de la organización, propiciando bases sólidas para la toma de decisiones.



Poniendo las tecnologías en función del procesamiento de información para la generación de resúmenes anuales en la Oficina Estadística del Comité Central del PCC, se contribuye a la garantía de principios, procesos y procedimientos establecidos en esta organización política que incide en la sociedad cubana en general. Algunos de los beneficios que desde el punto de vista social se atribuye a esta solución tecnológica son:

- Se maneja información asociada a los procesos del PCC que se almacenan en grandes volúmenes, de forma organizada y centralizada.
- Se cuenta con una herramienta que facilita el procesamiento de datos, disminuyendo el margen de error.
- Proporciona el acceso a la información en los momentos requeridos y por las personas autorizadas, a partir del uso de método de autenticación de usuarios y permisos por roles.
- Garantiza que la información que se maneja por los diferentes entes decisores dentro de la organización sea la misma.
- Se presenta información en forma de gráficos, que facilita el análisis de la información y la toma de decisiones.
- Se establecen criterios para la búsqueda y presentación de la información en correspondencia con el periodo analizado.
- Se pueden generar reportes con uniformidad en la información presentada, en correspondencia con los estándares definidos en el Comité Central del PCC. Los reportes deben incluir el logo y nombre de la organización, el nivel de acceso, nombre del reporte y la fecha en que se genera el reporte.

Con los elementos antes mencionados se evidencia la incidencia en características como la completitud, integridad, veracidad y actualidad del conocimiento que se maneja.

Conclusiones

Una vez finalizado el trabajo, se enuncian las siguientes conclusiones:

1. En el contexto de la Oficina Estadística del Comité Central del PCC, la tecnología puede actuar como facilitadora dentro del proceso de gestión de conocimiento, un ejemplo lo constituye el módulo para reportes estadísticos anuales desarrollado.



2. Las garantías que ofrece la solución tecnológica desarrollada impactan directamente en la solución del problema social identificado al aumentar la probabilidad de que la información que se maneje en las estadísticas anuales del PCC cuenten con la correctitud, confiabilidad y confidencialidad requeridas.
3. La herramienta de software desarrollada integra varias tecnologías y buenas prácticas de avanzada en el contexto en cuestión, lo que demuestra que la búsqueda de soluciones óptimas a problemas sociales impulsa también el desarrollo científico y tecnológico.
4. La solución de un problema social específico, con el trabajo desarrollado, realiza un modesto aporte para la construcción de una cibernación, garantizando el incremento del empleo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la organización política más relevante de Cuba.

Referencias

- Abril L., C.E., 2016. Herramienta Business Intelligence aplicando la metodología Hefesto V2. 0 para generar reportes estadísticos de las emergencias atendidas en el “SIS ECU911 Zona 3. B.S. thesis. Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ingeniería en Sistemas.
- Adorno, F.G., 2018. Reportes estadísticos para repositorios digitales desarrollados en DSpace.
- Apolloni, R., Barrionuevo, M., Lopresti, M., Miranda, N.C., Perez-Monte, C., Piccoli, F., Printista, A.M. y Tissera, C., 2017. Algoritmos, estrategias y análisis de arquitecturas orientados al manejo de datos masivos. XIX Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC 2017, ITBA, Buenos Aires), ISBN 987-42-5143-3.
- Barrionuevo, M., Lopresti, M., Lucero, M., Miranda, N.C., Pérez Monte, C., Murazzo, M.A., Piccoli, M.F. y Printista, A.M., 2018. Estrategias y análisis orientados al manejo de datos masivos usando computación de alto desempeño. XX Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación. Argentina, ISBN 978-987-3619-27-4.
- Brizuela Alvarado, J.C. y Cubías, F.E., 2018. Sistema Informático para la administración y seguimiento de las actividades académicas exaulas del Plan Anual Escolar del Colegio Español Padre Arrupe. PhD Thesis. Universidad de El Salvador.
- Casado, A., 2015. Aspectos básicos para un informe estadístico. Dynamic, vol. 4, no. 2, pp. 1-2.
- Contreras, J.M. y Molina-Portillo, E., 2019. Elementos clave de la cultura estadística en el análisis de la información basada en datos. ISSN 8409091119.

- Echeverría Gutiérrez, E.Y., Gámez Brito, M.J., Pérez Mirón, R.M. y Pleites Guidos, M.E., 2013. Desarrollo de un sistema informático que apoye el control del plan anual operativo de la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados. PhD Thesis. Universidad de El Salvador.
- Pérez, D.R., Amador, S.R., Cruz, Y.B., González, Y.H. y Betancourt, M.A.R., 2019. El Sistema de Gestión de Información y su contribución a la dirección empresarial. Propuesta de acciones para su diseño desde el contexto empresarial. II TALLER INTERNACIONAL DE LAS TIC'S EN LA GESTIÓN DEL DESARROLLO. Prajogo, D., Toy, J., Bhattacharya, A., Oke, A. y Cheng, T.C.E., 2018. The relationships between information management, process management and operational performance: Internal and external contexts. *International Journal of Production Economics*, vol. 199, pp. 95-103. ISSN 0925-5273. DOI 10.1016/j.ijpe.2018.02.019.
- Rodríguez Cruz, Y., Castellanos Crespo, A. y Ramírez Peña, Z., 2016. Gestión documental, de información, del conocimiento e inteligencia organizacional: particularidades y convergencia para la toma de decisiones estratégicas. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, vol. 27, no. 2, pp. 206-224. ISSN 2307-2113.
- Rodríguez-Rodríguez, T.L., 2013. Generador de reportes: Tercer informe.
- Rojas Torres, G.S. y Mendoza Tolentino, J.F., 2017. Desarrollo de un sistema informático web para el control de las gestiones del departamento de comercialización y salubridad pública de la Municipalidad Distrital de Santa.
- Roldan, H. y Kelly, C., 2019. Sistemas de información y toma de decisiones en el hospital La Caleta Chimbote año 2016. Universidad San Pedro [en línea], [Consulta: 11 enero 2020]. Disponible en: <http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/USANPEDRO/10889>.
- Stacchezzini, R., Melloni, G. y Lai, A., 2016. Sustainability management and reporting: the role of integrated reporting for communicating corporate sustainability management. *Journal of Cleaner Production*, vol. 136, pp. 102-110. ISSN 0959-6526. DOI 10.1016/j.jclepro.2016.01.109.
- Tuanama Alvarado, R., 2016. Informe técnico de experiencia profesional realizado en Comercial Flores E.I.R.L. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana [en línea], [Consulta: 11 enero 2020]. Disponible en: <http://repositorio.unapikitos.edu.pe/handle/UNAP/4828>.
- Vargas, F. y Rafael, Y., 2015. Sistema para la Gestión de Reportes de la Dirección de Mantenimiento de la Universidad de Ciencias Informáticas v2.0. [en línea], [Consulta: 12 enero 2020]. Disponible en: <http://repositorio.uci.cu/jspui/handle/123456789/7235>.



Vitorino de Souza Melaré, A., Montenegro González, S., Faceli, K. y Casadei, V., 2017. Technologies and decision support systems to aid solid-waste management: a systematic review. *Waste Management*, vol. 59, pp. 567-584. ISSN 0956-053X. DOI 10.1016/j.wasman.2016.10.045.