

MODELO DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS PARA LOS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS DE UNA INSTITUCIÓN CATASTRAL

Raymundo Ramos Jimenez, Ramona Evelia Chávez Valdez, Patricia Elizabeth Figueroa Millán, María Trinidad Serna Encinas

División de Estudios de Posgrado e Investigación

Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Colima.

Av. Tecnológico N°. 1, Villa De Álvarez, Col. C.P. 28976, Colonia Liberación. (México).

E-mails:

g2046002@colima.tecnm.mx; echavez@colima.tecnm.mx; patricia.figueroa@colima.tecnm.mx; maria.sernae@hermosillo.tecnm.mx

INTRODUCCIÓN

Los sistemas de inteligencia de negocios son un conjunto de procesos y herramientas que ayudan a las organizaciones a generar información a través de la manipulación de datos. Los datos provenientes de las bases de datos y fuentes diversas se someten al proceso de Extracción, Transformación y Carga (ETL, por sus siglas en inglés) que se guardarán en un Almacén de Datos para el análisis y consulta de información.

En México, los ayuntamientos de cada municipio son los responsables de la gestión territorial. La Dirección de Catastro del Estado de Colima (DCEC) es la institución encargada de regular y administrar los bienes inmuebles dentro del territorio. En el 2012 la DCEC pasó a depender del Instituto para el Registro del Territorio del Estado de Colima (IRTEC) teniendo a su cargo integrar operativa y electrónicamente las bases de datos y los archivos públicos, que ayudan a los trabajos de ordenamiento y regulación del desarrollo urbano.

La DCEC comparte la información del padrón catastral con distintas instituciones federales como el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) o la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), que son utilizados como indicadores para la toma de decisiones del desarrollo del Estado en el país. Por otra parte la DCEC tiene limitaciones de una infraestructura tecnológica obsoleta y en desuso, que dificulta las necesidades de la recopilación y manejo de información dentro de la institución.

DESARROLLO

Se utilizó el diseño investigación-acción que permite resolver problemas específicos. Para el proceso de ingeniería de software se utilizó la metodología ágil Scrum, donde se recolectaron las historias de usuarios esenciales para el Product Backlog, las cuales describen la funcionalidad del producto que se obtuvieron a través de entrevistas con el usuario. Se utilizó la metodología Kimball para la construcción del almacén de datos en MariaDB, el proceso ETL se realizó mediante módulos. En el módulo de extracción se analizó la base de datos del padrón catastral, a partir del cual, se seleccionaron el conjunto de datos a ser extraídos; en el módulo de transformación se sometieron los datos seleccionados a un proceso de limpieza, homogenización, estandarización y estructuración para convertirlos en datos de calidad; finalmente, el módulo de carga se organizó con los datos al interior del DW, de acuerdo a su nivel de granularidad.

Se logró el modelo para el Sistema de Inteligencia de Negocios para los Servicios Administrativos Catastrales (SINSAC) con un almacén de datos de diseño multidimensional en constelación (ver figura 1). SINSAC se integra al Sistema de Administración de Servicios Catastrales (SIASEC), como desarrollo de sistemas web que hacen uso de software de código abierto como el Modelo Vista Controlador (MVC) en el framework CodeIgniter del lenguaje de programación PHP, CSS y JS.

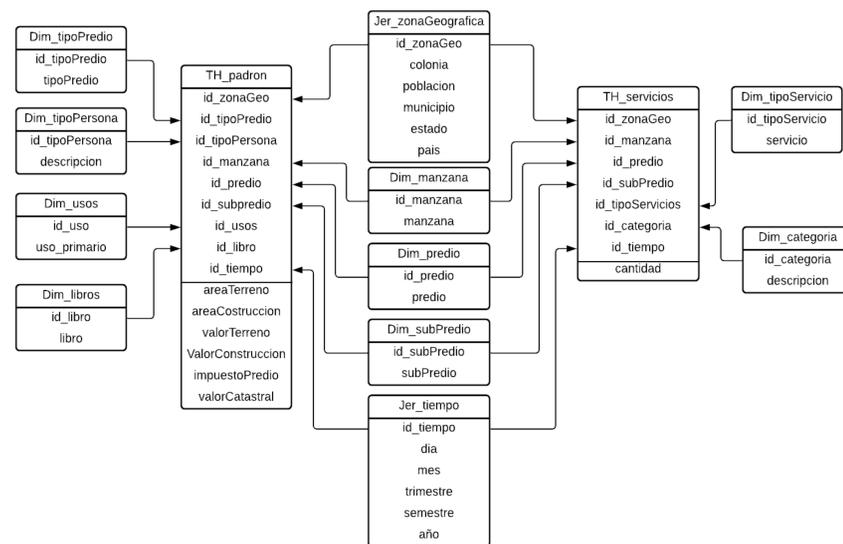


Figura 1. Modelo multidimensional de DW de SINSAC aplicando la metodología Kimball. Fuente: elaboración propia.

CONCLUSIONES

El proyecto impulsa la eficacia de servicios públicos mediante la integración e implementación de un portal único de servicios e información, así como el aprovechamiento y uso de las TICs, contribuyendo así al logro de los objetivos publicados en la Agenda Digital de desarrollo del Estado de Colima. SINSAC demuestra que se pueden integrar herramientas en las instituciones con problemas de innovación tecnológica sin la necesidad de adquirir software especializado. SINSAC se clasifica como innovación de producto en la dependencia. Se define como una herramienta diseñada a la medida para la atención de una problemática particular, mejorando significativamente el proceso de análisis y extracción de datos territoriales, en apoyo a la toma de decisiones relacionadas con políticas públicas.

Con SINSAC la DCEC obtiene de manera inmediata los indicadores más relevantes relacionados con los predios mediante consultas integradas que permiten una recuperación rápida de información, y consultas dinámicas que permiten a los usuarios filtrar los datos; además, agiliza los tiempos de visualización de indicadores catastrales mediante reportes para su envío a las instituciones federales.

SINSAC hace uso de software de código abierto y metodologías que permiten la escalabilidad de los sistemas como se presenta en este trabajo, que podrían motivar a otras instituciones en la innovación de sus sistemas como lo hace la DCEC.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Comité Permanente sobre el Catastro en Iberoamérica (CPCI). (2006). *Declaración del Catastro en Iberoamérica*. http://www.catastrolatino.org/documentos/Declaracion_Catastro.pdf
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (2021). *Artículo 115. H. Congreso de la Unión XXV Legislatura*.
- Curto, R., y Fregonara, E. (2019). Monitoring and analysis of the real estate market in a social perspective: Results from the Turin's (Italy) Experience. *Sustainability*, 11(11), 3150. <https://doi.org/10.3390/su11113150>
- Dirección de Catastro del Estado de Colima (DCEC). (s.f.). *¿Qué es la Dirección de Catastro?* Catastro Colima. <http://www.catastroestado.col.gob.mx/bienvenida.php>
- Fernández, A. (2009). *Los fiscales: instrumentos de política financiera y principios informadores del sistema tributario romano*. *Revista de Derecho de la UNED (RDUNED)*, (5). <https://doi.org/10.5944/rduned.5.2009.10985>
- Gobierno del Estado de Colima (GEC). (2016). *Plan estatal de Desarrollo 2016-2021 Colima*. <https://issuu.com/gobiernocolima/docs/col-ped16-web1108161800>
- Gobierno del Estado de Colima (GEC). (2019, 2 de noviembre). *Agenda Digital Colima: Impulsado la inclusión y el desarrollo de la sociedad*. Periódico Oficial del Gobierno Constitucional. <https://poe.col.gob.mx/p/02112019/sup06/portada.htm>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. (6.ª ed.). McGraw Hill.
- Hawson, C. (2013). *Successful Business Intelligence* (2.ª ed.). Mc Graw Hill Education
- Kimball, R., y Ross, M. (2013). *The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling* (3.ª ed.). John Wiley & Sons.
- Lozada, J. (2014). Investigación aplicada: Definición, propiedad intelectual e industria. *CienciaAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica*, 3(1), 47-50. <http://cienciaamerica.uti.edu.ec/openjournal/index.php/uti/article/view/30>
- Martínez, A. (2019). *Catastro y propiedad de la tierra en el mundo antiguo: Conceptos introductorios y estudios de caso* (1.ª ed.). Ibagué
- OECD/Eurostat. (2018). *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation* (4.ª ed.). OECD iLibrary. <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>
- Paiva, C. D. A., Antunes, A. F. B., y Camboim, S. (2018). A proposal for integrating data of land registry and urban cadastre. *Boletín de ciencia geodésica*, 24(4), 525-544. <https://doi.org/10.1590/s1982-21702018000400032>
- Pérez, M. (2015). *Business Intelligence: Técnicas, herramientas y aplicaciones*. Alfaomega
- Periódico Oficial del Estado de Colima (POEC). (2012, 25 de agosto). *Por el que se aprueba la ley del instituto para el registro del territorio del estado de colima* (Decreto No. 560). Gobierno del Estado de Colima. http://colima.gob.mx/portal2016/wp-content/uploads/reqlamentos/3Ley_req_territorio.pdf
- Ponjavic, M., Karabegovic, A., Ferhatbegovic, E., y Besic, I. (2019). Spatial data integration in heterogeneous information systems' environment. En *2019 42nd International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO)*. <https://doi.org/10.23919/MIPRO.2019.8756736>
- Rehkopf, M. (s.f.). *Agile epics: definition, examples, and templates*. <https://www.atlassian.com/agile/project-management/epics>
- Sutherland, M., y Schwaber, M. (2020). *The SCRUM Guide*. Scrum.org. <https://scrumguides.org/scrum-guide.html>
- Urrutia-Azcona, K., Usobiaga-Ferrer, E., De Agustín-Camacho, P., Molina-Costa, P., Benedito-Bordonau, M., y Flores-Abascal, I. (2021). ENER-BI: Integrating Energy and Spatial Data for Cities' Decarbonisation Planning. *Sustainability*, 13(1), 383. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/su13010383>