

Metamodelo de auditoría y reingeniería para sistemas de trazabilidad de vinos

Alejandro Vazquez¹, Carlos Troglia¹, Gustavo Manino¹, Miguel Sanchez¹, Leandro Vitale⁴, Javier Caballero¹, Federico Brest¹, Mercedes Irigoyen³, Alberto Cortez¹, Susana Hubbe², Claudia Naveda⁴.

UTN Facultad Regional Mendoza, Ingeniería en Sistemas de Información, 1 Laboratorio de Auditoría y Seguridad de TIC, 2 Maestría en Ingeniería en Calidad, 3 Licenciatura en Enología, 4 Universidad del Aconcagua, Licenciatura en Informática y Desarrollo de Software.

Palabras claves. Auditoría de trazabilidad vitivinícola, calidad de sistemas de vinificación, reingeniería de procesos vitivinícolas.

Del análisis previo realizado, según el relevamiento a diez Bodegas de la región de Cuyo, se observa que tienen diferentes Sistemas de Trazabilidad. Algunos con funciones bien integradas, otros con procesos semiautomatizados y otros que sólo registran datos en planillas electrónicas o manualmente, que ayudan parcialmente a determinar la trazabilidad. Por ello, este proyecto de investigación recientemente homologado prevee el desarrollo de un metamodelo automatizado para auditar los sistemas, procedimientos y registros de los datos que las Bodegas deben disponer de sus proveedores (trazabilidad previa), como los procesos propios que permitan generar, registrar y utilizar los datos (trazabilidad en procesos productivos) y entregar los datos del producto terminado a los clientes o a empresas y organizaciones que deben continuar la cadena de información (trazabilidad hacia adelante). La trazabilidad se define como una herramienta de gestión del riesgo, debido a que toda la información que ésta vincula permite acotar los alcances de un incidente alimentario, según lo indicado por el Instituto Nacional de Tecnología Industrial [1]. Un metamodelo se define como el modelo de un modelo. Un metamodelo es un modelo que especifica los conceptos de un lenguaje, las relaciones entre ellos y las reglas estructurales que restringen los posibles elementos de los modelos válidos, así como aquellas combinaciones entre elementos que respetan las reglas semánticas del dominio. La elaboración de un metamodelo, también, permite abstraer la funcionalidad relevante para auditar los modelos de trazabilidad [2]. Se puede desarrollar un marco comparativo de los modelos subyacentes en dichos entornos para obtener los puntos fuertes de cada uno. En el proceso de diseño del metamodelo se propondrán mejoras que intenten paliar las deficiencias encontradas para finalmente desarrollar un metamodelo genérico para la auditoría de los modelos de trazabilidad [3]. El metamodelo recomendará acciones de mejora continua o acciones que impliquen cambios profundos, considerando el modelo de trazabilidad de cada Bodega, sus procesos y tecnología. Para ello, la evaluación contemplará el análisis de cómo se podrían realizar los procesos con la tecnología disponible y cómo impactaría en el trabajo de las personas. En las reglas de negocio del metamodelo, herramienta fundamental para la Auditoría, se integrará la Reingeniería,

revisión fundamental y rediseño radical de procesos para alcanzar mejoras espectaculares en medidas críticas y contemporáneas de rendimiento, tales como costos, calidad, servicio y rapidez [4]. Todo ello podrá redundar en la mejora de los procesos productivos y la reducción de costos. En situaciones de crisis de la industria vitivinícola podrá ser una importante ayuda para mejorar la calidad y disponer de certificaciones regionales para acceder a mercados exigentes o lograr una mayor cuota de mercado. Si bien hay normas y marcos de referencia que permiten disponer de guías y procedimientos de control relacionados con la trazabilidad, del relevamiento realizado en las Bodegas y del estudio realizado con personal del Instituto Nacional de Vitivinicultura (INV), no se han encontrado evidencias de la existencia de metamodelos de auditoría y reingeniería para sistemas de trazabilidad de vinos en Argentina. Se considerarán experiencias y trabajos previos, siendo uno de los principales el protocolo desarrollado por GS1 (organización privada de servicios para mejorar la eficiencia de las cadenas de abastecimiento) en México, para la implementación de trazabilidad mediante estándares [5]. Valiéndose del metamodelo, la Auditoría permitirá comprobar si el sistema de trazabilidad cumple con las regulaciones, normas, estándares y requerimientos. Mediante la auditoría de los Sistemas de trazabilidad se debe evaluar que los registros de los productos trazados deben mantenerse por un período definido de tiempo para valorar el sistema y permitir el manejo de los potenciales productos inseguros [6]. Se espera lograr que con el uso del metamodelo se pueda auditar rápidamente el Sistema de trazabilidad de cada Bodega para proporcionar ventajas significativas después de ejecutar las recomendaciones que proporcione el metamodelo. Se pretende lograr un incremento de la mejora en la calidad de los procesos involucrados en la producción de vino por el esfuerzo incremental. Las ventajas deberían aumentar a medida que se ejecuten las recomendaciones y a su vez se mejoren los parámetros del metamodelo. Luego de un período de uso del metamodelo y de sucesivas mejoras del mismo, principalmente por la retroalimentación de especialistas en las Bodegas y del INV, se podrá utilizar para certificar niveles de calidad de los sistemas de trazabilidad de cada Bodega. El metamodelo dispondrá de facilidad de uso para los Auditores con parametrización, componentes e información fáciles de entender. Los métodos e instrumentos serán optimizados para encontrar errores y para lograr el análisis de múltiples componentes y características de cada Sistema.

Referencias

1. INTI, Instituto Nacional de Tecnología Industrial, <http://www.inti.gob.ar/sabercomo/sc47/inti8.php>, 2015.
2. Steinberg, D. Budinsky, F., Paternostro, M.: EMF: Eclipse Modeling Framework, 2nd. Edition Ed. Merks Eclipse Series, 2008.
3. Garcés, K., Jouault, F., Cointe, P., and Bezivin, J. Managing model adaptation by precise detection of metamodel changes, 2009.
4. Hammer, M. Champy, J., Reengineering the Corporation, Collins Business Essentials, 2003.
5. GS1 México, www.gs1mexico.org, Protocolo para la implementación de trazabilidad mediante estándares, 2013.
6. Cano, Jeimy J. Ph.D, CFA, CFE. Information System Audit and Control Association, 2006.