

Redefiniendo el panorama digital ferroviario y de tránsito

Steve Cockerell

Director de Marketing Industrial
Ferrovías y carreteras

Bentley[®]
Advancing Infrastructure

www.bentley.com

Desde que se construyeron las primeras férreas, los profesionales del área han enfocado sus esfuerzos en mejorar este método de viaje, para que sea el medio de transporte más seguro, rápido e inteligente de personas y bienes. Sin embargo, en un mundo y una economía digitales en constante evolución, la única manera de que la industria mejore es adoptar las tecnologías y los flujos de trabajo digitales en todo el proceso de planificación, ejecución y operación de las redes existentes y futuras, así como los sistemas que sirven de apoyo. Este tipo de transformación digital no será fácil. Probablemente requerirá un gran cambio en cuanto a las actividades, los procesos, las competencias y los modelos de la organización y del negocio para los involucrados, pero sin hacer esto, será imposible comprender plenamente las oportunidades que la digitalización puede, y sin duda alguna podrá, proporcionar en el futuro.

Colaboración digital para mejorar los resultados

Una parte importante de este camino digital para muchas de las organizaciones involucradas es el establecimiento o la adopción de los estándares y los procesos de Modelado de Información de Construcción (BIM, por sus siglas en inglés). Sin embargo, según el reporte publicado por McKinsey & Company, la industria de la construcción todavía tiene que adoptar una plataforma integrada que abarque la planificación, el diseño, la construcción, las operaciones y el mantenimiento de los proyectos. Esto da como resultado que la mayoría no tenga una única fuente de información en relación con el diseño, el costo y el programa de los proyectos o la condición de los activos durante las operaciones.

La adopción de la metodología BIM, por supuesto, es mucho más que utilizar el software de nube o la tecnología digital más recientes. Se trata de las personas involucradas, los procesos que siguen y, cuando corresponde, la tecnología de apoyo que utilizan para lograr los resultados requeridos. Si todos adoptan las metodologías de BIM, estas pueden transformar la gestión tradicional de proyectos (en la que los datos no son estructurados y los miembros del equipo trabajan de forma independiente) en un entorno realmente cooperativo.

Los estándares y los procesos BIM dependen en gran medida de un Entorno de Datos Comunes (CDE, por sus siglas en inglés) que ofrezca a los usuarios una fuente única de información verdadera en cuanto a un proyecto o un activo. Un entorno virtual que aproveche los flujos de trabajo digitales para permitir la mitigación de riesgos y el intercambio en tiempo real de información confiable y estructurada para todos los involucrados asegura avances puntuales, una mejora de la calidad y, por último, un resultado mejor y más confiable. Dados estos beneficios, no es de extrañar que los gobiernos de todo el mundo estén imponiendo el uso de los procesos BIM en todos los proyectos de infraestructura pública.

Flujos de trabajo digitales en todo el ciclo de vida

McKinsey informa que la industria de la construcción está lista para interrumpirse. Los grandes proyectos entre diferentes clases de activos suelen tardar un 20% más de lo programado en culminar y se exceden hasta en un 80% del presupuesto. En un estudio independiente, Bent Flyvbjerg, uno de los estudiosos más citados en el mundo sobre la gestión de megaproyectos y profesor en Saïd Business School de la Universidad de Oxford, calculó que nueve de cada diez proyectos que cuestan USD 1 000 millones o más exceden el presupuesto, de los cuales los proyectos ferroviarios se sobrepasan en un promedio de 44,7%. Sin duda, la industria ferroviaria puede beneficiarse

enormemente de la digitalización. Podría argumentarse que todas las personas deberían enfocarse en la digitalización, porque el tiempo y los sobrecostos en nuevos proyectos de capital y en las mejoras de redes ferroviarias existentes afectan a la población mundial.

Tomemos a la línea Elizabeth en Londres, que pronto estará operativa, como ejemplo, actualmente la está construyendo Crossrail Limited en el Reino Unido. En cualquier momento dado, hay una cantidad significativa de diversas organizaciones y disciplinas, incluidos los ingenieros civiles, estructurales, mecánicos, en climatización, de drenaje, de alumbrado y de seguridad contra incendios, los responsables de su construcción y necesitan compartir información y coordinar el trabajo. Entonces, si se suma una cantidad estimada de 200 millones de pasajeros anuales que utilizará el sistema durante las operaciones, complicará aún más la situación, ya que muchas de esas mismas disciplinas tendrán que hacer mantenimiento al ferrocarril de manera segura y con una interrupción mínima en el servicio.

El enfoque holístico de Crossrail hacia los estándares y los procesos BIM, incluidos los descritos en el conjunto PAS 1192, no solo proporcionó una creación y una gestión simplificada de información durante el diseño y la construcción, sino que también garantizará la eficiencia y la eficacia de la entrega de información al futuro propietario de la vía férrea para su uso durante las operaciones. Crossrail, ampliamente considerada como un modelo mundial por su labor en la gestión de la información digital, migró su CDE a una plataforma híbrida de computación en la nube con tecnología de Microsoft Azure en el 2016. Actualmente, esta plataforma le brinda a la organización una única ubicación para almacenar, compartir y gestionar la información de aproximadamente un millón de activos. El proyecto se está ejecutando según lo programado, dentro del presupuesto, y está encaminado para ser el primer proyecto de infraestructura del Reino Unido en beneficiarse por completo del valor de los métodos BIM en todo el ciclo de vida de activos.

La adopción de la tecnología digital

La empresa Mass Rapid Transit Corporation (MRTC) de Malasia será una de las primeras organizaciones en Asia en aprovechar soluciones digitales en todo el ciclo de vida de activos en la línea Sungai Buloh–Serdang–Putrajaya (SSP) del Sistema de Tránsito masivo rápido del valle Klang (KVMRT, por sus siglas en inglés). La línea SSP, la segunda de tres líneas de tránsito masivo rápido planificadas, incluye un total de 37 estaciones, 11 de las cuales se construirán en un tramo subterráneo de 13,5 kilómetros y una población de aproximadamente 2 millones de personas utilizará sus 52,2 kilómetros de corredor.

La adopción de la tecnología digital es fundamental para cumplir con la visión de MRTC de proporcionar información pertinente y confiable donde y cuando se necesite. Para lograr esto, se ordenó que se cumpliera con el nivel 2 de madurez BIM del gobierno británico en el proyecto. Los miembros del equipo aprovecharán los mismos flujos de trabajo digitales descritos en PAS 1192 y un CDE para ir más allá del modelado en 3D y los entregables en 2D y permitir el traspaso de información digital conforme a la obra a las operaciones.

Poh Seng Tiok, director de planificación y diseño en MRTC, dijo: “El entorno de datos conectados de Bentley, que conecta ProjectWise® y AssetWise®, proporciona una solución perfecta para MRT Corporation en nuestro flujo de trabajo de BIM y apoya el intercambio de información en todo el ciclo de vida de los proyectos. Operar el CDE

de Bentley en la nube de Microsoft Azure permite que nuestros equipos de proyectos dispersos geográficamente colaboren como si estuvieran en la misma ubicación”.

La comprensión de un futuro digital

La comprensión de una visión digital no sucede por casualidad. Benjamin Franklin dijo una vez: “si uno falla en planificar, está planificando para fallar” y las organizaciones ferroviarias más exitosas que avancen en este camino digital serán aquellas que establezcan objetivos claros para el éxito, junto con los plazos para lograrlos.

China Railway Eryuan Engineering Group Co. Ltd. es un ejemplo de una organización que ha revolucionado sus procesos y está digitalizándose de esta manera. Mientras se trabajaba en el proyecto ferroviario de CNY 25 700 millones que conecta a Dali con Ruili, el equipo se enfrentó a muchos desafíos técnicos, de colaboración y de coordinación. El uso que le dieron a las aplicaciones de Bentley permitió que se optimizara la eficiencia de modelado de túneles, puentes y geología y garantizó la transferencia rápida y eficiente del modelo de diseño en 3D al equipo de construcción.

“Usando la plataforma de Bentley, el diseño colaborativo en 3D de todo el proyecto se completó de manera rápida y eficiente, lo cual nos dio esperanza y confianza en relación con el futuro de la construcción ferroviaria inteligente”, dijo Fengxiang Dong, director del centro BIM de China Railway Eryuan Engineering Group Co., Ltd.

Cuando se culmine, el tren incorporará el tramo más largo del mundo en un puente ferroviario en arco y el túnel ferroviario más largo de Asia. Se diseñó y se está construyendo con el apoyo de un modelo de diseño colaborativo en 3D integrado. La tecnología BIM de Bentley ha permitido que el equipo establezca una base para el diseño y la digitalización futuros de todas las ferrovías en China.

Su camino digital, su futuro digital

En la actualidad, todo el negocio de infraestructura está experimentando una transformación digital. Las ferrovías y el tránsito están, en muchos aspectos, a la vanguardia de este camino digital. Nuestras redes están llenas de complejidades y a menudo están distribuidas en sitios muy lejanos. Los equipos que trabajan en estas importantes obras de infraestructura no solo necesitan crear, recopilar y gestionar cantidades crecientes de datos relacionados con activos, también necesitan hacerlo de manera más eficiente y eficaz para garantizar que se puede confiar en la información digital almacenada y cualquier persona pueda acceder a ella, cuando sea y dondequiera que se encuentren.

Con respecto a las vías férreas y el tránsito, no existe un futuro digital porque no hay un futuro sin lo digital. Es el presente digital y cómo las organizaciones están encaminadas hacia la “digitalización” que, en última instancia, las separará de sus colegas y competencia. El potencial es significativo, el momento es ahora y las posibilidades quizás sean infinitas. En las fases CAPEX y OPEX del ciclo de vida, las organizaciones involucradas deben hacer más con el mismo tiempo, dinero, personal y activos para proporcionar el servicio, la seguridad y la confiabilidad que se les exige todos los días. Los ejemplos que compartí sobre el Reino Unido, China y Malasia muestran cómo los propietarios globales y sus cadenas de suministro se están digitalizando para brindar resultados diferentes en el futuro.

© 2018 Bentley Systems, Incorporated. Bentley, el logotipo de Bentley, AssetWise y ProjectWise son marcas de servicio o marcas comerciales registradas o sin registrar de Bentley Systems, Incorporated o de una de sus filiales de propiedad absoluta directas o indirectas. Las demás marcas y nombres de productos son marcas comerciales de sus respectivos propietarios. 6/18