

DPR evita retrasos sustanciales en una obra encontrando vigas de acero interiores fuera de tolerancia gracias a Verity

Verity identificó desviaciones en la colocación de más del 50% de vigas de acero horizontales y verticales



DPR Construction eliminó lo que podía haber sido un retraso notable en la construcción de un nuevo centro comercial al encontrar vigas mal colocadas, giradas o faltantes en la estructura interior. La compañía empleó el nuevo programa de ClearEdge3D, Verity, de verificación de obra para analizar los escaneos láser del armazón de la estructura para identificar con precisión dónde se habían producido desviaciones respecto al modelo del proyecto.

Proyecto: Centro comercial de lujo en el centro de Nashville

DPR construction Inc. es una constructora de Redwood City, California, que fue contratada para terminar un centro comercial en Nashville, Tennessee. Antes de su llegada, otra empresa había empezado las obras y puesto los cimientos con los espárragos para la estructura empotrados en la losa de hormigón y había levantado ya tres plantas de estructura de acero de perfiles en I. Los participantes se preocuparon por los errores cometidos al empotrar los espárragos que afectaban negativamente a la construcción de la estructura superior.

Problema: La inspección visual de la nube de puntos de la losa confirmó desviaciones

Ya que los espárragos empotrados y los bordes de la losa servían de guía para la estructura, cualquier desviación en la situación de los mismos repercutiría negativamente en la construcción de la estructura y en el proyecto entero. Cuando DPR se hizo cargo del proyecto temieron que una mala colocación de los perfiles interiores causase retrasos que costasen mucho dinero en la construcción de las fachadas del edificio.

DPR obtuvo una nube de puntos capturada con escáner láser 3D de la losa con los espárragos empotrados, antes de empezar a levantar la estructura de acero. Como es práctica común, se hizo una inspección visual en Navisworks y se comparó con el modelo. De los 34 empotramientos inspeccionados se encontraron tres errores: faltaba uno entero y otros dos estaban fuera de su sitio. Tanto para DPR como para el resto de participantes aumentó la sospecha de que los perfiles verticales y horizontales y los bordes de éstos en las plantas superiores probablemente también estaban fuera de tolerancia.

Solución: Software de verificación automática Verity

DPR también había trabajado con ClearEdge probando la versión beta de Verity y decidió utilizarlo en el proyecto de Nashville.



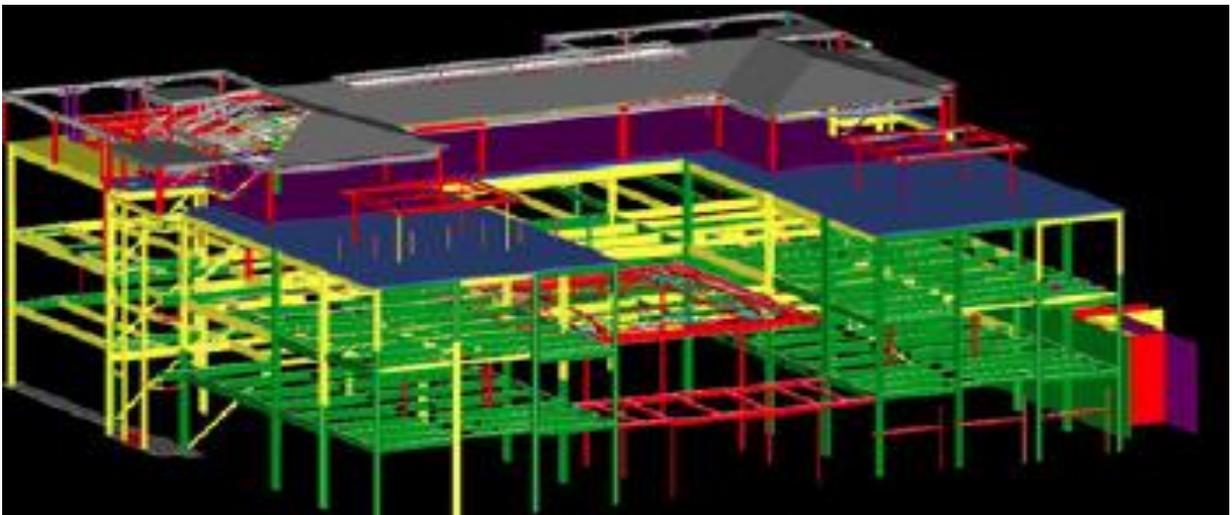
Proceso de trabajo: Trimble TX8, RealWorks y Verity

Con un escáner láser Trimble TX8 3D, en cinco horas DPR obtuvo 73 escaneos del exterior y del interior del esqueleto del edificio de tres plantas. Después de registrarlos en Trimble RealWorks, se importaron la nube de puntos y el modelo a Navisworks que tiene una integración completa con Verity. Luego, el modelo y la nube de puntos se pasaron a Verity para analizar las desviaciones. Se marcó una tolerancia de una pulgada en x, y, z para los 583 perfiles instalados (principalmente perfiles en I de unos

6 m) y Verity estuvo trabajando por la noche y en 8 h terminó el análisis y generó un informe detallado de cada uno de los perfiles.

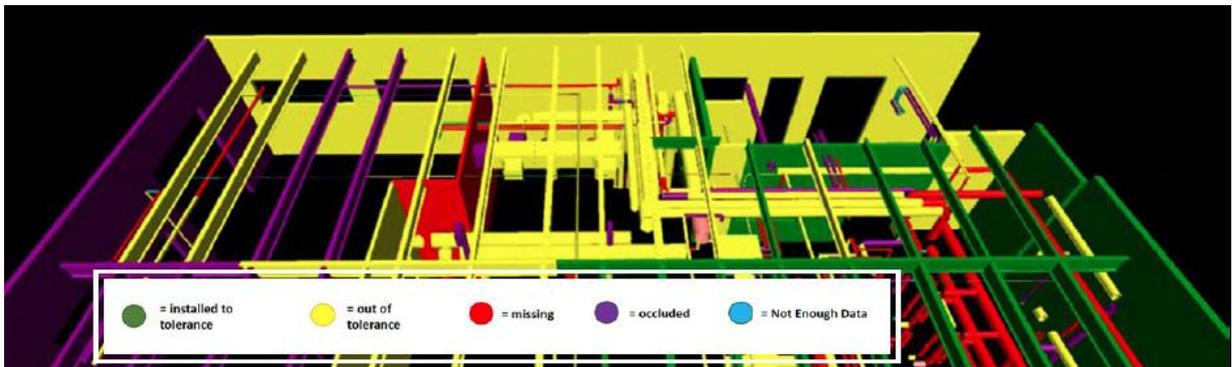
Resultado: Más del 50% de los elementos estaban instalados fuera de tolerancia y 45 perfiles se habían de inspeccionar en campo

Lo que temía el equipo de DPR se hizo realidad: más del 50% de los perfiles de acero montados estaban fuera de tolerancia, con gran número de ellos lejos de donde se había proyectado. Verity generó un informe HTML con un modelo *as-built* en color de toda la estructura que confirmó la desviación en cascada de abajo arriba; en el primer piso y el segundo habían respectivamente 19 y 39 elementos fuera de tolerancia y casi todos en la tercera planta. El informe de Verity permitió evaluar cada uno de los elementos. Una viga crítica se había puesto con pendiente hacia abajo y se rectificó su posición. Un defecto así difícilmente se habría detectado en una inspección por muestreo. Otra viga, exterior, sobresalía más de 50 mm, lo cual habría comprometido el montaje de la fachada ligera exterior.



Conclusión: Verity redujo sustancialmente el riesgo de retrasos en la ejecución de la obra al detectar los problemas por anticipado

DPR envió sus equipos a la obra con esquemas 2D para inspeccionar los 45 perfiles con desviaciones mayores. La información se pasó a los diseñadores para determinar la mejor forma de solucionar los problemas antes de empezar la instalación de la fachada ligera. Además, DPR cargó el modelo *as-built* en Navisworks para detectar posibles interferencias, de forma que los equipos en la obra estuvieran preparados para los problemas futuros antes de que estos se presentasen. Se evitaron así potenciales retrasos de importancia con el empleo de Verity.



Autor



Genís Campillo es Ingeniero Industrial y diplomado en Marketing de Productos Industriales y en Gestión y Dirección de Empresas.

Tiene más de 30 años de experiencia en marketing y ventas en los sectores del automóvil y de la energía. Ha colaborado en diversos proyectos de medición de agua y gas y de sistemas HVAC.

Actualmente colabora en diversos proyectos introduciendo el escaneo láser 3D como nueva herramienta de levantamientos *as-built* y remodelado de plantas.