ESCANER LASER 3D

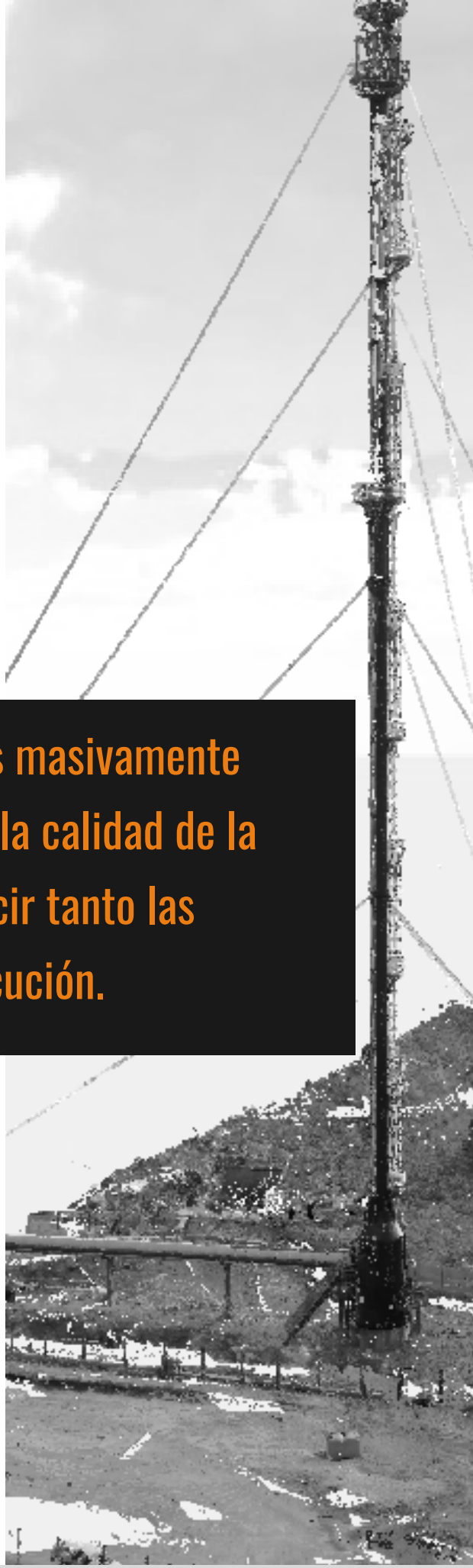
EVALUACIÓN DE ACTIVOS
INGENIERÍA AS-BUILT
CONTROL DIMENSIONAL
INGENIERÍA INVERSA

La tendencia de los principales propietarios de refinerías y plantas industriales hacia la digitalización de sus activos en términos de diseño, construcción, inspección, fiabilidad, operación y mantenimiento, implica una nueva realidad para el sector de la ingeniería y consultoría.

cade
engineered technologies

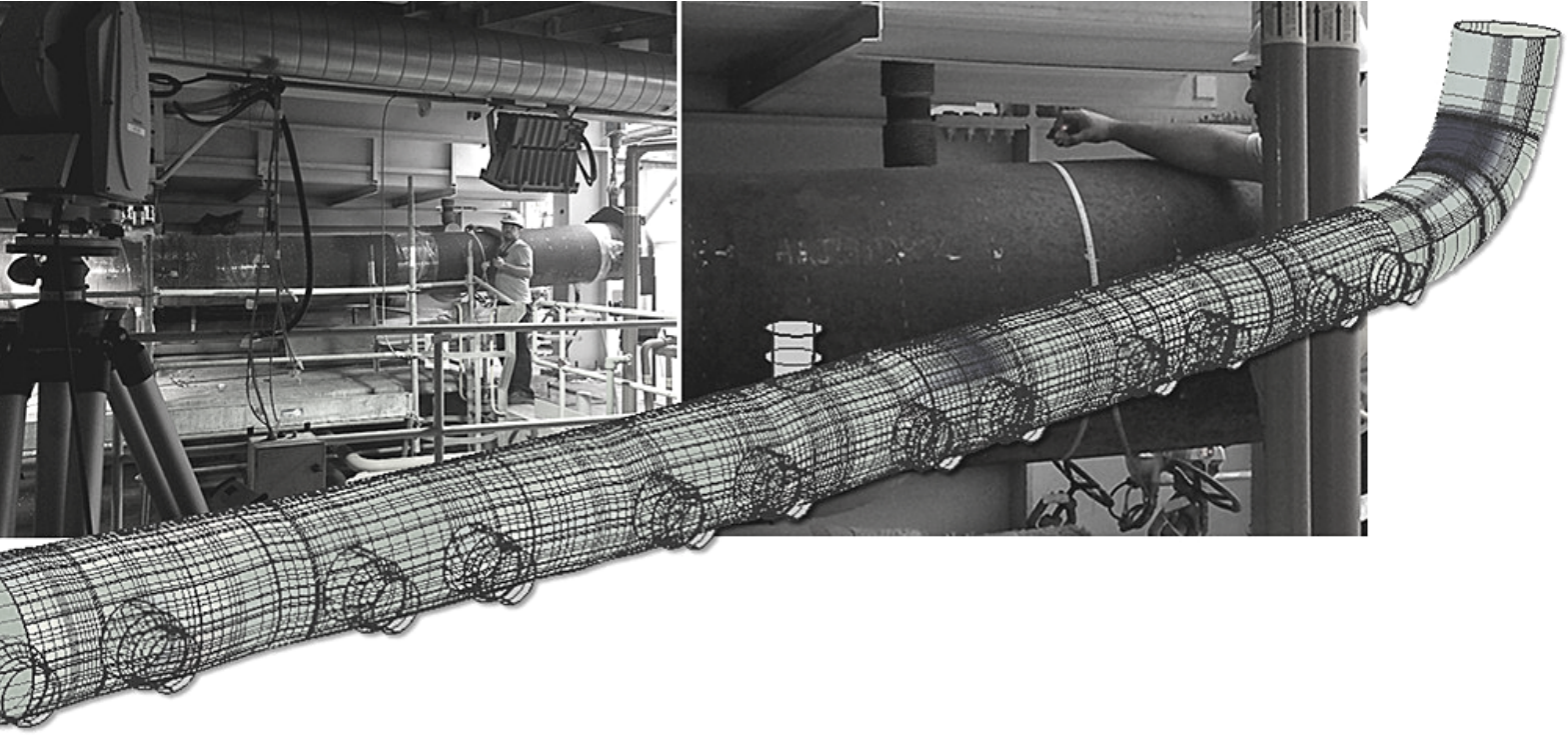
ESCÁNER LÁSER 3D: HERRAMIENTA DE CONSULTORÍA, INGENIERÍA Y DISEÑO

CADE Soluciones de Ingeniería incorpora la última tecnología de escaneado laser 3D.



> El escáner 3D permite obtener datos masivamente con una alta precisión para mejorar la calidad de la documentación de ingeniería y reducir tanto las desviaciones como el tiempo de ejecución.

CADE incorpora servicios de escaneado laser 3D para la generación de nube de puntos y modelos fotorrealistas a su ya extenso porfolio de herramientas y capacidades de ingeniería. Ya sea integrada en proyectos de ingeniería o consultoría tradicionalmente desarrollados por la compañía, o como servicios de toma de datos y digitalización 3D de activos industriales propiamente dichos, CADE integra de manera transversal en sus actividades habituales, las ventajas y capacidades que ofrece la tecnología láser escáner 3D.



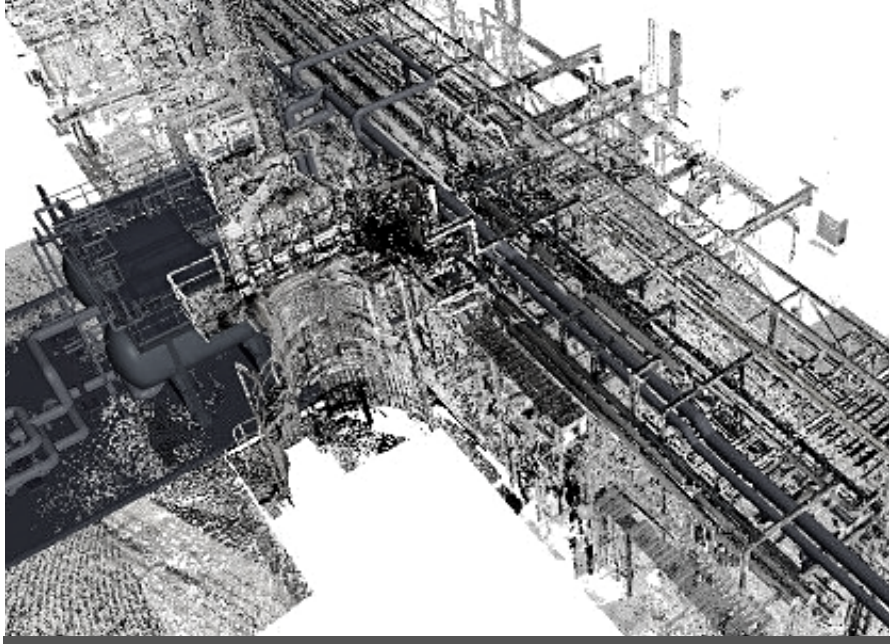
CONSULTORÍA:
EVALUACIÓN DE ACTIVOS EXISTENTES

El empleo de equipos láser escáner 3D resulta especialmente valioso cuando se requiere la realización de una toma de datos fiable y de alta precisión.

Dicha información resulta estrictamente necesaria para la evaluación de integridad y aptitud al servicio de equipos, tuberías o sistemas existentes, habitualmente de alta responsabilidad, que presentan defectologías (pérdida de verticalidad, abolladuras, deformaciones permanentes, etc.), o de los que no se dispone de su información de diseño original.

Asimismo, en los casos en los que el objetivo es la determinación de las posibles causas de fallo de un activo crítico (equipos, tuberías, conductos, estructuras, etc.) ante roturas, aparición y propagación de grietas, etc., la precisa y estricta caracterización física de estos para su posterior estudio y evaluación mediante modelos de simulación numérica, resultan estrictamente necesarios.

INGENIERÍA: PROYECTOS BROWNFIELD E INGENIERÍA AS-BUILT



Disponer de una medición precisa y fiable de una instalación existente resulta imprescindible para la realización de modificaciones, ampliaciones o mejoras posteriores a su diseño y construcción original.

Mediante la adquisición de una nube de puntos de la instalación es posible tanto, disponer de un modelo As-Built completamente actualizado respecto a la documentación de ingeniería de diseño original (diseño Vs. Construcción), como de interpretar las posibles restricciones e interferencias a la hora de afrontar nuevas modificaciones o ampliaciones sobre una instalación existente.

Para un óptimo flujo de trabajo, CADE pone a disposición del cliente acceso a la nube de puntos obtenida del escaneo vía web en cualquier momento, sin necesidad de equipos informáticos especiales o software específico, facilitando la posibilidad de comentar o revisar en tiempo real cualquier aspecto del proyecto.

Algunas de las aplicaciones del láser escáner 3D integradas por CADE en este tipo de proyectos son:

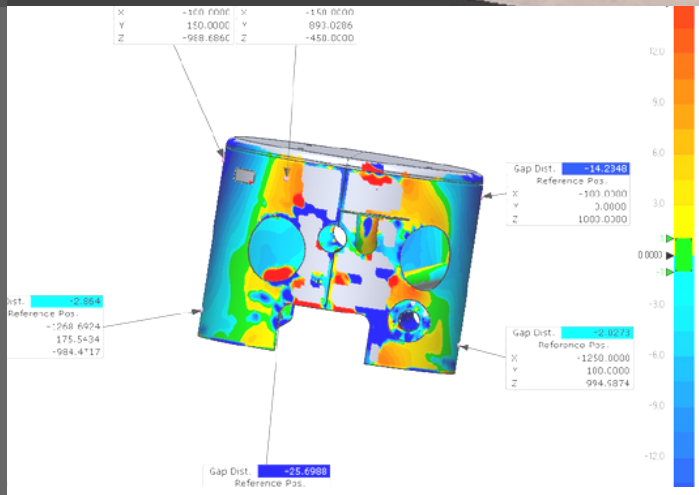
- Actualización As-Built de documentación de ingeniería.
- Toma de datos y replanteo de ingeniería para modificaciones o ampliaciones en planta
- Integración del diseño de ingeniería en modelo real mediante nube de puntos
- Identificación de desviaciones durante la ejecución de construcción respecto a documentación de diseño de ingeniería
- Control y supervisión de avance de ejecución de obras (permitiendo establecer las desviaciones temporales de ejecución)
- Control e identificación del estado de asentamientos de cimentaciones de equipos
- Diseño y preparación de secuencias y maniobras de instalación y montaje

DISEÑO: CONTROL DIMENSIONAL DE FABRICACIÓN DE EQUIPOS

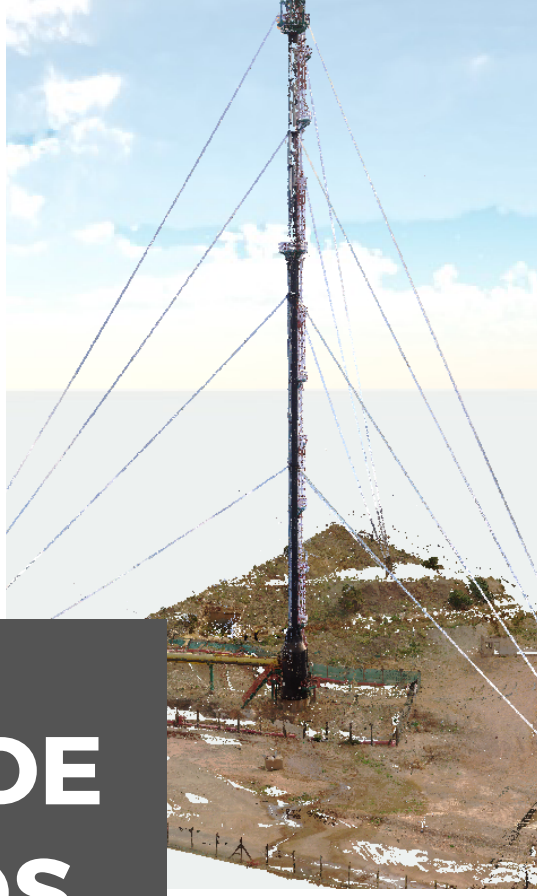
La validación geométrica de equipos estáticos en taller (columnas, reactores, torres, intercambiadores, etc.) como verificación previa a su envío a planta resulta indispensable para evitar posteriores complicaciones durante la fase de montaje e integración en planta.

Mediante la comparación de la nube de puntos y los modelos CAD 3D elaborados durante la fase de diseño, se realiza un control dimensional de equipos incluyendo la comprobación de:

- Ovalidades
- Elevación, orientación y proyección de conexiones
- Verticalidad de virolas
- Planicidad en caras de juntas de conexiones
- Deformaciones y defectos en soldaduras
- Dimensión y posición de elementos singulares del equipo (silletas, cunas, soportes, etc.)
- Dimensión de bridas
- Dimensión volumétrica de haces tubulares para inserción en cuerpo (intercambiadores)
- Dimensión, elevación y orientación de soportes de internos, platos, clips de soportes de tuberías, elementos soldados
- Etc.



Los resultados obtenidos en la comprobación de control dimensional permiten corregir o modificar cualquier defecto geométrico en el propio taller o en su caso considerarlo y preverlo en la posterior fase de montaje en campo. Adicionalmente, la propiedad usará los modelos CAD en base a nube de puntos para su incorporación a la maqueta digital 3D de la instalación, actualizando dimensiones finales de los equipos (As-Built) y asegurando su integración real con el resto de elementos y sistemas.



NUBE DE PUNTOS

Como resultado del escaneo, se obtiene un fichero 3D del que se pueden obtener imágenes en perspectiva y una nube de puntos tridimensional extremadamente detallada que puede ser trabajada, re-diseñada y/o modificada.

La nube de puntos puede alinearse visualmente con su modelo CAD teórico correspondiente. De esta forma, se comprueba la distancia relativa entre la medida real y el modelo CAD con escaso o nulo margen de error.

Gracias a este fichero, el diseño de oficina es más eficiente y se reducen tiempos de ejecución, ya que la nube de puntos permite la visita virtual a la planta, desde cualquier ubicación, sin necesidad de desplazarse físicamente a ella, con el consecuente ahorro de tiempo.

CADE, fundada en 2003, desarrolla servicios altamente especializados de ingeniería, consultoría y tecnología alrededor de plantas y equipos principales, tanto en nuevas instalaciones como en activos en operación, en Energía e Industria.

Oficina **ALBACETE**
Parque Científico y Tecnológico
Paseo de la Innovación, 3
02006 Albacete – Spain
Tel. +34 967 19 01 72

Oficina **MADRID**
Alfonso XII, 62 Planta 2
28014 Madrid – Spain
Tel. +34 91 076 70 40