

RAMBOLL GROUP

La impresión en 3D a todo color ayuda Ramboll, destacada empresa nórdica de ingeniería civil, a ampliar su liderazgo



Modelo de un proyecto de renovación de una planta de tratamiento de aguas en Kaliningrado, Rusia

- **The Ramboll Group:** grupo líder de consultoría con sede en Copenhague
- **El reto:** encontrar la mejor forma de transmitir visiones de ingeniería civil a clientes, clientes potenciales e ingenieros a través de la empresa de 4.000 empleados
- **Solución:** utilizar la Spectrum Z™ 510 3Da todo color para producir modelos físicos de ingeniería en 3D
- **Resultados:**
 - Producción de modelos por menos de un tercio de los costes de los modelos realizados a mano
 - Importantes ahorros de tiempo que aumentan con la complejidad del modelo
 - “Numerosos ejemplos” de cómo se consiguieron nuevas posibilidades comerciales
 - Aumento de la eficacia y la precisión

“Hay algo en un modelo 3D que despierta pasiones de formas que un proyecto o archivo informático jamás podría... La impresión 3D se ha convertido en una ventaja que nos distingue de la competencia y, a la larga, en una herramienta que proporciona grandes beneficios a nuestros clientes.”

—GITA MONSHIZADEH
DIRECTORA DE DESARROLLO DE CAD DE RAMBOLL
INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE DE RAMBOLL

Monumentos emblemáticos, puentes impresionantes, carreteras y servicios públicos fiables son la prueba fehaciente de la visión de ingeniería de Ramboll Group. Sin embargo, poder expresar esta visión antes de la adjudicación de un proyecto es algo bien distinto. Esta es la razón por la que Ramboll, consultoría en ingeniería de los países nórdicos con un capital de 577 millones de dólares, ha adoptado las funciones avanzadas de la impresión en 3D en todas sus operaciones.

Ramboll es una empresa de ámbito internacional que ofrece un completo servicio de consultoría de infraestructuras, telecomunicaciones, construcción, sanidad, industria, petróleo/gas, energía, medioambiente, TI y gestión. La empresa registró obtuvo unos beneficios sin precedentes en 2005 y alcanzó un 98 % en la valoración de satisfacción de los clientes.

El reto

Compitiendo por los proyectos

A pesar de su larga lista de éxitos, Ramboll se enfrenta a una dura competencia en el nuevo mundo empresarial. Desde que se inicia una relación empresarial, la empresa debe definir de forma inequívoca las ventajas que puede ofrecer a sus clientes.

Ramboll siempre se ha enorgullecido de los conceptos de diseño de sus ingenieros, pero transmitir a los clientes las palabras, proyectos e imágenes de los diseños de forma vívida, memorable y convincente no es tarea fácil.

La solución

Impresión 3D a todo color

A finales de 2004 la empresa identificó la impresión en 3D como una posible solución para aumentar su competitividad frente a otras empresas del sector. Desde el principio, Ramboll tuvo claro que la impresión a todo color era una función indispensable. Este requisito simplificó enormemente el proceso de evaluación. A principios de 2005, Ramboll invirtió en la impresora 3D Spectrum Z™ 510 de Z Corporation, la única impresora 3D multicolor de alta definición del mercado.

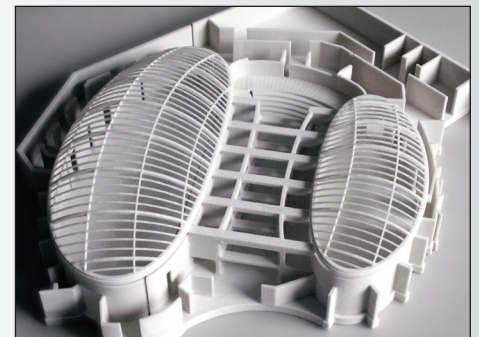
La Spectrum Z510 produce modelos de ingeniería y arquitectura tridimensionales de forma rápida, dinámica y a todo color que, en la mayoría de los casos, presenta un gran ahorro de tiempo y costes frente a la tradicional realización a mano. Gracias a su detallada función multicolor, los modelos permiten expresar gráficamente la visión exclusiva de la empresa. La capacidad de la Spectrum Z510 para imprimir archivos de imagen en superficies proporciona un mayor realismo a los modelos, lo que supone un factor muy importante cuando se presentan proyectos de infraestructuras. Por ejemplo, los ingenieros de Ramboll pueden representar texturas como ladrillos en una pared o pueden utilizar fotografías aéreas para los modelos de terreno.

Los resultados

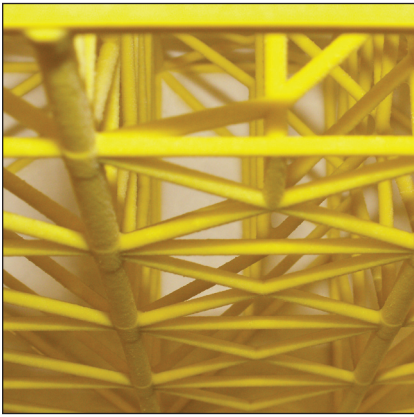
Más oportunidades comerciales

Estas nuevas funciones están aumentando el éxito de Ramboll en la adjudicación de nuevos proyectos. Al poco tiempo de adquirir la Spectrum Z510, Ramboll compitió en un proyecto de adjudicación de la obra de un puente elevado en su país de origen, Dinamarca. La empresa pudo representar fielmente los especiales contrafuertes en forma de V que requerían menos espacio y material que los tradicionales pilares verticales. El modelo transmitió los conceptos que respaldaban esta innovación y ayudó a Ramboll a conseguir el proyecto.

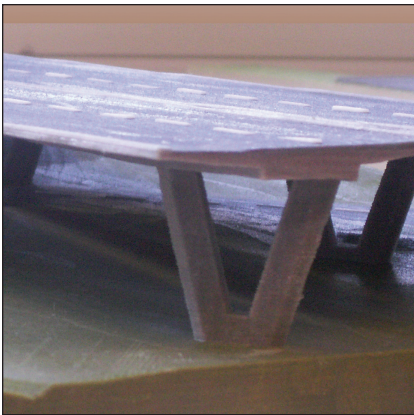
“Es uno de los ejemplos de cómo la impresión 3D a todo color nos ayuda a conseguir nuevos proyectos”, explica Gita Monshizadeh, directora



Modelo de la casa de elefantes del zoológico de Copenhague con una bóveda de cristal



Modelo de una plataforma petrolífera en el Mar del Norte



Modelo de un paso elevado de una autopista cerca de Vejle, Dinamarca

“Los arquitectos diseñadores piensan en términos de espacio y un modelo 3D facilita el entendimiento entre los diseñadores y los ingenieros encargados de hacer realidad el diseño. Con un modelo físico, los ingenieros pueden ver el concepto en términos concretos y pueden imaginarse fácilmente el espacio 3D.”

—GITA MONSHIZADEH
DIRECTORA DE DESARROLLO DE CAD DE RAMBOLL
INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE DE RAMBOLL

de desarrollo de CAD en el departamento de infraestructuras y transportes de Ramboll. “Tenemos más ejemplos de éxitos similares. La impresión 3D permite que nuestros clientes potenciales tengan una idea bastante clara de nuestras inigualables capacidades. Podemos crear presentaciones convincentes que ofrecen una prueba palpable de la visión superior de Ramboll con todo lujo de detalle y en colores intensos. Los colores, detalles y texturas (que llegan a detallar las juntas de un modelo de pared de mampostería), establecen de inmediato nuestra credibilidad en la mente del cliente y son bastante convincentes.”

Además de asegurar nuevas oportunidades comerciales, la impresión 3D ayuda a Ramboll a reducir costes. Por ejemplo, Ramboll necesitaba un modelo de un edificio de apartamentos de 12 plantas y descubrió que para imprimir el modelo a todo color sólo le costaría una tercera parte de lo necesario para realizar el modelo a mano. Además, cabe destacar la simplicidad de la impresión 3D de la Spectrum Z510. Los ingenieros pueden producir el modelo imprimiendo directamente desde un archivo de diseño general realizado por aplicaciones como Bentley Systems MicroStation® o Autodesk 3ds Max®.

“Pasar un diseño a un modelo físico a todo color supone muy poco o ningún esfuerzo, si se tiene la escala de impresión adecuada”, afirma Monshizadeh. “Si el diseño está en 3D, ya se tiene todo lo necesario para crear un modelo 3D. A veces hay que optimizar el modelo de manera que el factor de escala admita los elementos imprimibles, aunque en muchos casos esto no supone un gran esfuerzo. Es muy distinto a producir un modelo a mano, donde los sutiles detalles esenciales pueden suponer largos períodos de producción. En otras palabras, la impresión 3D nos permite pensar con mayor creatividad y con un concepto más detallado del espacio cuando trabajamos en un proyecto. Podemos imprimir fácilmente diferentes fases técnicas del modelo para realizar comparaciones.”

En otra ocasión, Ramboll tenía que presentar a un arquitecto de Nueva York el paisaje que rodeaba al distrito planificado de Orestad de Copenhague, para el que Ramboll disponía de un contrato de ingeniería. En lugar de hacer que el arquitecto volara a Dinamarca, Ramboll imprimió un modelo 3D del paisaje y se lo llevó a una reunión con el arquitecto en Nueva York. El modelo 3D ofreció al arquitecto una visión clara y concisa del paisaje que fue

casi tan práctico como si hubiese visitado el emplazamiento. Una visita al emplazamiento habría supuesto una pérdida de tiempo innecesaria para todas las partes involucradas, además el arquitecto dispondría del modelo para cualquier consulta durante el proyecto.

El equipo de ingenieros de Ramboll puede ahora trabajar a partir de modelos físicos en tres dimensiones en lugar de imágenes en 2D en la pantalla de un ordenador. Esta diferencia ha sido especialmente útil para un equipo de 12 miembros de Ramboll al que recientemente se ha encargado un trabajo de ingeniería para una instalación con una bóveda de cristal de 25 millones de dólares, diseñada para los elefantes del zoológico de Copenhague por el arquitecto británico Sir Norman Foster. La tercera dimensión que aportaba el modelo físico impreso permitía un alto nivel de entendimiento de lo que este trabajo de ingeniería requería. “Un modelo 3D a todo color ayuda al equipo a comprender totalmente las intenciones del arquitecto con todos los rasgos en contexto”, afirma Monshizadeh.

“Los arquitectos diseñadores piensan en términos de espacio y un modelo 3D facilita el entendimiento entre los diseñadores y los ingenieros encargados de hacer realidad el diseño. Con un modelo físico, los ingenieros pueden ver el concepto en términos concretos y pueden imaginarse fácilmente el espacio en 3D. Al mejorar la comprensión de nuestros ingenieros, mejoramos su precisión y ahorramos el tiempo, los costes y los contratiempos originados por errores que en última instancia son innecesarios.”

“De forma interna y externa, hay algo en un modelo 3D que despierta pasiones de formas que un proyecto o archivo informático jamás podría”, comenta Monshizadeh. “Por este motivo, la impresión 3D se ha convertido en un ventaja que nos distingue de la competencia y, a la larga, en una herramienta que proporciona grandes beneficios a nuestros clientes.”

RAMBOLL

Ramboll Group
Virum, Dinamarca
www.ramboll.com



Z CORPORATION™

OFICINAS INTERNACIONALES

Z Corporation
32 Second Avenue
Burlington, Massachusetts 01803 EE.UU.
781-852-5005
www.zcorp.com

ZPrinter es una marca registrada de Z Corporation. Todos los demás nombres de empresas y productos son marcas comerciales o registradas de sus respectivos propietarios. ©2006 Z Corporation. Todos los derechos reservados.