

# Seminario técnico avanzado: Nuevo Metal 3D - Conexión a TEKLA® Structures Ingeniería

**BARCELONA**

**6 de octubre**

Horario: De 16.00 a 19.00 h

**Hotel Vincci Marítim**  
Carrer Llull, 340

Ponente CYPE:  
Jorge Canales Bruno  
Ingeniero civil, ICCP del Dpto.de  
Desarrollo de CYPE Ingenieros  
Ponente Construsoft:  
Xavier Vilatersana. Ing. Industrial

## Inscripción

En la web de CYPE Ingenieros:  
<http://encuentros.cype.es/>

Más información en  
[www.cype.com](http://www.cype.com)

## Objetivo:

Proporcionar al usuario unos conocimientos más técnicos y avanzados sobre las prestaciones del programa Nuevo Metal 3D, profundizando en su funcionamiento y potencia, así como en su continuada adaptación a las normativas vigentes. Conocer cómo funciona la exportación al programa TEKLA Structures Ingeniería y las prestaciones del modelo 3D obtenido.

## Dirigido:

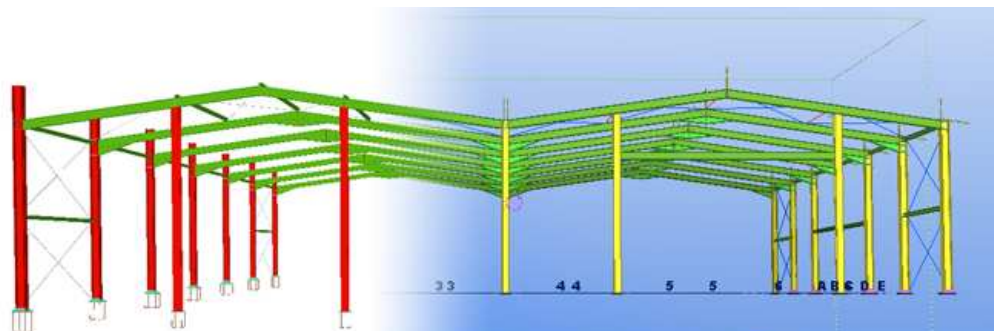
Profesionales especialistas y usuarios avanzados de los programas para el cálculo de estructuras metálicas de CYPE y del programa TEKLA Structures de Construsoft.

## Metodología:

Seminario técnico avanzado.

**Nuevo Metal 3D**

**TEKLA® Structures**



## Programa

### 1) NORMAS

Se indican todas las normativas implementadas para la definición de las acciones, combinaciones y comprobaciones de la estructura. Se ha implementado el C.T.E. además de los Eurocódigos y sus anejos nacionales: Francia, Bélgica y Portugal. Adaptación continuada de los programas de CYPE Ingenieros a las normativas de los distintos países.

### 2) ACCIONES

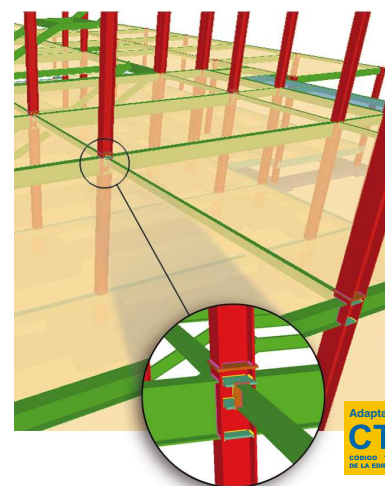
Se destacará la facilidad en cuanto a la generación de hipótesis y cargas sobre una nave que presenta el uso del programa Generador de pórticos. Las cargas se exportan como cargas superficiales que, al momento de calcular la estructura, se distribuyen en las barras según la posición de las mismas y la dirección de reparto de dichas cargas superficiales. Además, se crean las cargas superficiales en todos los planos de la nave: cubierta simple o múltiple, paredes laterales y paredes frontales.

### 3) MATERIALES

Nuevo Metal 3D permite el dimensionamiento y comprobación de: perfiles de acero laminado y armado (simples, compuestos, vigas mixtas y vigas boyd), perfiles de acero conformado, perfiles de madera, perfiles de aluminio extruido, elementos de cimentación: zapatas, encepados, vigas centradoras y vigas de atado.

### 4) TIRANTES

Nuevo Metal 3D permite utilizar tirantes (barras que sólo trabajan a tracción) en el cálculo de la estructura y su cimentación.



**construsoft**

**CONSTRUSOFT S.L.U.**  
C/ Doctor Vila, nº 3, Planta Baja  
08740 Sant Andreu de la Barca  
Tel: +34 936 327 350  
Fax: +34 936 327 351  
[www.construsoft.com](http://www.construsoft.com)

**CONSTRUSOFT Deleg. Centro**  
Avda. Castilla La Mancha 53  
45200 Illescas  
Tel: (+34) 925 532 029  
Fax: (+34) 925 532 029  
[infospain@construsoft.com](mailto:infospain@construsoft.com)



Software para **Arquitectura, Ingeniería y Construcción**

**CYPE Ingenieros, S.A.**  
Avda. Eusebio Sempere, 5  
03003 Alicante  
Tel. (+34) 965 92 25 50  
Fax (+34) 965 12 49 50  
[cype@cype.com](mailto:cype@cype.com)

**CYPE Catalunya**  
Almogàvers, 66  
08018 Barcelona  
Tel. (+34) 934 851 102  
Fax (+34) 934 855 608  
[cype.catalunya@cype.com](mailto:cype.catalunya@cype.com)

# Seminario técnico avanzado: Nuevo Metal 3D Conexión a TEKLA® Structures Ingeniería

## 5) COMPROBACIONES

El programa realiza el listado de comprobación detallada de la resistencia de los perfiles en E.L.U. También se realiza el listado de comprobación de los elementos de cimentación. Además, se tiene en cuenta en el dimensionamiento y la comprobación de los perfiles de acero y madera, la resistencia frente al fuego conforme a los requisitos del C.T.E., Eurocódigos 3 y 5 y NBR 7190.

## 6) UNIONES

El programa dimensiona las uniones de nudos a los que convergen piezas con perfiles doble T (laminados o armados) mediante soldaduras o tornillos pretensados o no. En el dimensionamiento de los nudos, se tienen en cuenta todas las barras que convergen al nudo, realizando las comprobaciones que indica la normativa utilizada (C.T.E., EN 1993-1-8: 2005 y ABNT NBR 8800:2006) y las comprobaciones adicionales de resistencia de materiales que sean de aplicación por el tipo de unión propuesta. El enfoque, respecto al cálculo de uniones que poseen los programas de CYPE Ingenieros, se diferencia al del resto de programas en que:

- realiza el dimensionamiento de uniones, y no la comprobación de una unión definida por el usuario, lo que evita tener que llegar a una unión que cumpla pasando por sucesivas etapas de prueba y error.
- tiene en cuenta todas las barras que convergen al nudo, lo que garantiza que las comprobaciones realizadas incluyen todos los esfuerzos y no solo el de algunas barras. Además, se comprueba que tanto los perfiles de las piezas como los componentes necesarios para el cálculo de las uniones (rigidizadores, tornillos, chapas, etc.) no interfieran entre sí, lo que asegura que las uniones proyectadas sean realizables.
- el programa agrupa nudos con idéntica disposición de piezas en el espacio para aplicarles las mismas uniones, esto permite que la agrupación de uniones en la estructura no resulte una laboriosa tarea para el proyectista, logrando así, una estructura optimizada, simple y coherente.
- dado que el programa ha calculado los esfuerzos en las piezas, las uniones propuestas se diseñan de tal manera que la disposición de los elementos necesarios (rigidizadores, tornillos, etc.) sea la óptima, sin necesidad de que el usuario tenga que conocer barra a barra cómo es su comportamiento.
- en uniones atornilladas, los tornillos se dimensionan no sólo por diámetro sino que también por longitud teniendo en cuenta los espesores a apretar, las inclinaciones de las alas de los perfiles y el espacio disponible para su colocación.

Para las uniones atornilladas se calculan las rigideces rotacionales de los extremos de piezas, lo que permite que el cálculo de las uniones y de la estructura en su conjunto (barras y cimentación) sea coherente e integral. El programa además, calcula las placas de anclaje y luego las tiene en cuenta para el dimensionamiento del elemento de cimentación (zapata o encepado) correspondiente.

## 7) MEDICIÓN

Se realiza la medición de todos los perfiles de la obra, la medición exhaustiva de todos los componentes de las uniones dimensionadas (rigidizadores, chapas frontales, chapas laterales, soldaduras, tornillos, tuercas, arandelas, pernos de anclajes, angulares de montaje, etc.) y la medición del hormigón y el acero empleado en la cimentación.

## 8) PLANOS

El programa genera los planos de las vistas 3D y 2D que desee el usuario, los planos de detalles de las uniones y los planos de planta, replanteo y despiece de la cimentación.

## 9) EXPORTACIONES

Con la estructura calculada incluyendo las uniones, se permite la exportación del despiece al programa Tekla® Structures y al formato CIS/2, logrando una comunicación directa entre la fase de proyecto y la fase de fabricación de la estructura.

## 10) IMPORTACIÓN DE OBRAS DE NUEVO METAL 3D DESDE CYPECAD

Es posible importar una obra de Nuevo Metal 3D desde CYPECAD como estructura 3D integrada, lo que permite integrar la estructura en una más completa y compleja.

