

## Metal 3D

### Potencia y eficacia para las estructuras metálicas

**Metal 3D** es un **ágil y eficaz** programa pensado para realizar el **cálculo de estructuras en 3 dimensiones** de barras de madera, de acero, hormigón o cualquier material. Si la estructura es de barras de madera o de acero, puede obtener su **redimensionamiento y optimización** máxima.

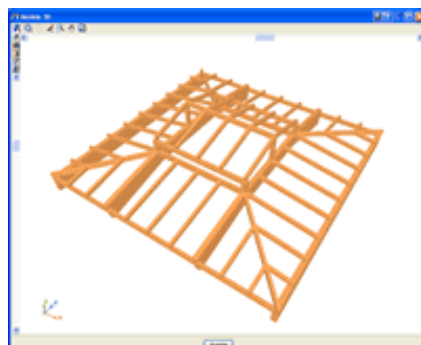
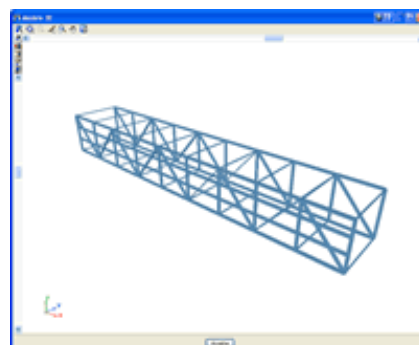
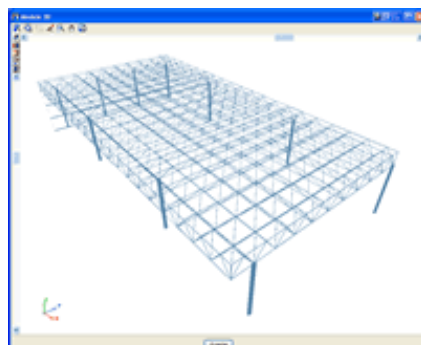
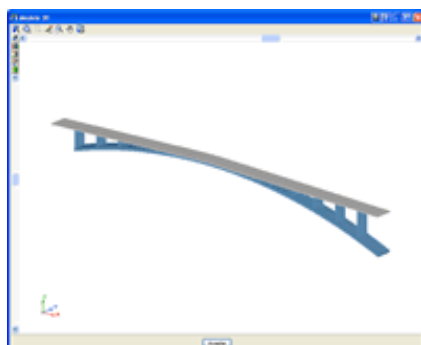
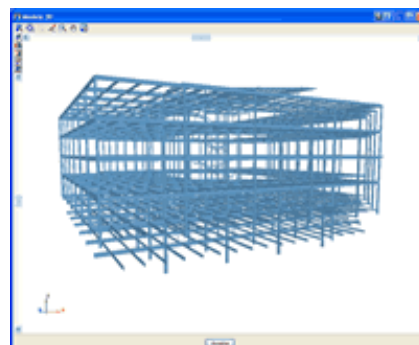
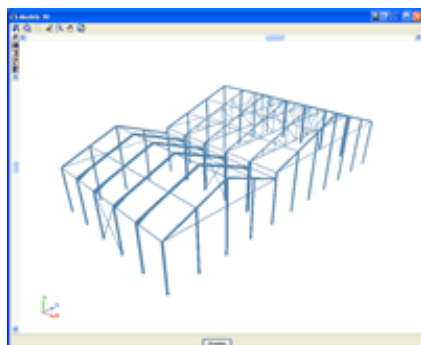
Calcula cualquier tipo de estructura realizando todas las comprobaciones exigidas por la norma. Está implementado para las **normativas nacionales e internacionales** de hormigón y de acero. Realiza el cálculo, dimensionamiento y comprobación de la **resistencia al fuego de perfiles de madera**.

Efectúa el análisis (Análisis Modal Espectral) siguiendo las normas nacionales (NCSE-2002) e internacionales. Con viento y sismo considera los efectos de 2º orden (P-delta).

Consulte con nuestro [departamento comercial](#) o con el [distribuidor habitual de los productos de CYPE Ingenieros](#) las diferentes **normativas nacionales e internacionales** disponibles para este programa y los precios correspondientes.



Versión **2007.1**

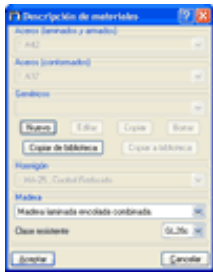




Para barras de acero emplea **perfiles de acero laminado, armado y conformado** que gestiona desde su **amplia base de datos** compuesta por perfiles de gran variedad de tipos y de los principales fabricantes y proutuarios. Puede crear **perfiles compuestos** a partir de perfiles simples con unión soldada, platabandas, presillas... También puede definir cartelas en extremos, perfiles de canto variable y vigas Boyd no mixtas con alveolo hexagonal, octogonal o circular.

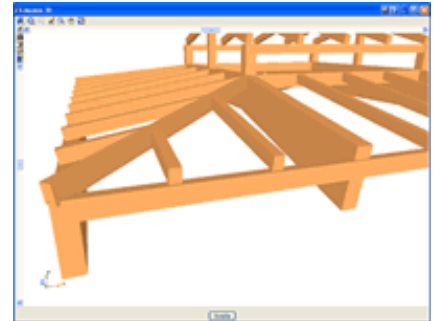


Para perfiles de madera emplea **madera aserrada (especies de coníferas y chopo), madera aserrada (especies frondosas), madera laminada encolada homogénea y madera laminada encolada combinada**. Puede definir perfiles rectangulares, con sección constante o variable, y perfiles circulares. Incluye una biblioteca de perfiles de madera configurable y ampliable por el usuario.



**Metal 3D** calcula automáticamente los **coeficientes de pandeo** de las barras por diferentes métodos (método aproximado de la norma, método de la barra aislada).

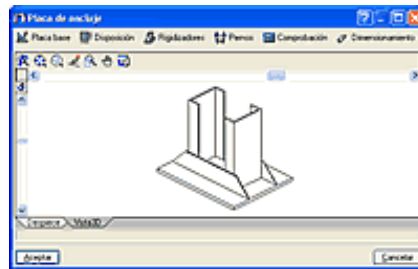
En la introducción de barras es posible realizar ajustes y desplazamientos con respecto al eje de introducción de la barra. La excentricidad producida por estos ajustes y desplazamientos es tenida en cuenta en el cálculo.



La **cimentación** se calcula directamente, indicando el tipo de **zapata, hormigón armado o en masa**, tensión admisible del terreno, etc.

Calcula también **encepados** (de 1 o varios pilotes) y **placas de anclaje** metálicas (por el método de las bandas finitas) para los diferentes perfiles.

También puede exportar a **CYPECAD** los soportes y sus cargas por hipótesis para calcular la cimentación.

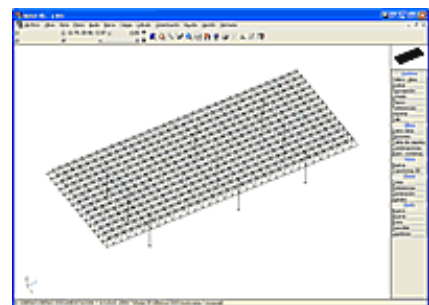
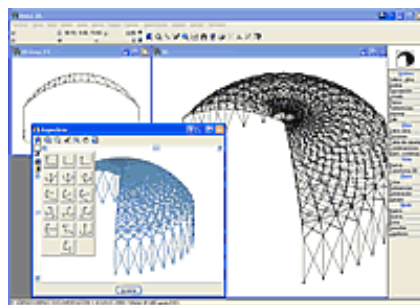
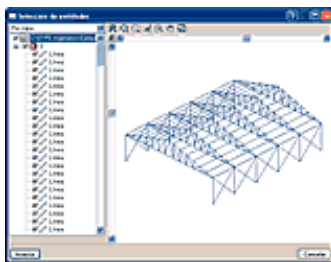


Importa ficheros generados en programas de CAD en formato **DWG y DXF, de dos y tres dimensiones**. Con ellos podrá generar automáticamente la geometría de la estructura (incluso seleccionando sólo las barras que desee); igualmente podrá utilizarlos como plantilla.

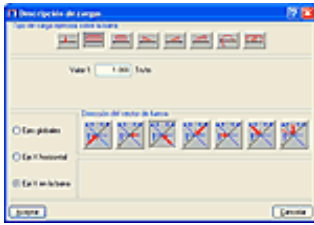
También importa la geometría de la estructura desde **ficheros de texto**.

Sus herramientas de CAD facilitan la introducción de datos: zoom, redibujado, ortogonalidad, capturas, etc.

Con la **generación de vistas** podrá trabajar con ventanas en 2D y 3D de manera totalmente interactiva y con total conectividad. Además, contiene herramientas para realizar **generaciones automáticas**, como el generador de **mallas espaciales** formadas por tetraedros.



Los elementos se acotan sin introducir coordenadas ni mallas rígidas. Es capaz de crear un **número ilimitado de pórticos paralelos** a partir de uno solo.



Es posible **modificarlo y personalizarlo** a medida: unidades de visualización de las cotas (m, cm, mm), abreviaturas para axiles, cortantes, momentos, flechas y colores para dibujar líneas de captura, cotas, ejes y cargas.

La **tipología de nudos** es muy completa: nudos articulados, empotrados, semiempotrados, apoyos elásticos (muelles), desplazamientos impuestos, etc., con cualquier coacción y vínculo.

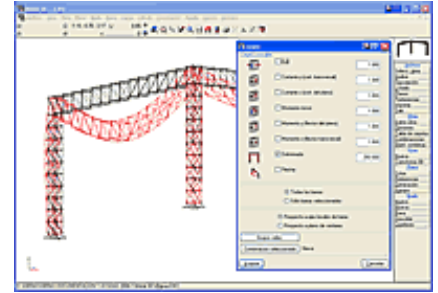
Admite **múltiples tipos de carga** como, por ejemplo, puntuales, lineales, en faja, incremento y gradiente de temperatura, momentos. Incorpora automáticamente el **peso propio** de la estructura y se puede introducir cualquier otro tipo de carga genérica en los nudos y en las barras.

Puede indicar **desplazamientos y flechas** limitables en barras o en grupos de barras.

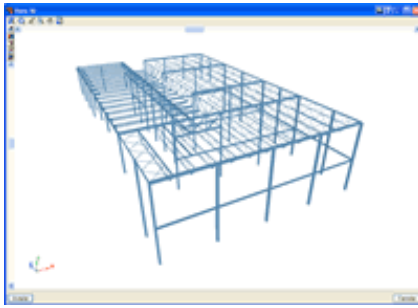
Las **leyes y envolventes de esfuerzos y deformaciones** se pueden consultar en pantalla de forma gráfica o analítica.

Su herramienta para la **comprobación de errores** (tensión, abolladura, esbeltez...) de predimensionamiento en pantalla, permite una corrección manual o automática hasta el dimensionamiento final y consigue una estructura más segura y económica.

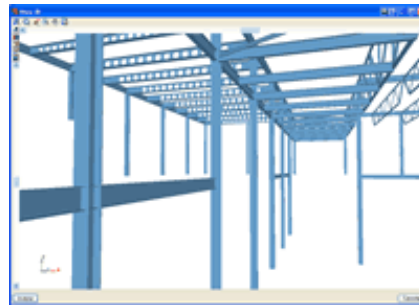
Dibuja los **planos de cualquier vista de la estructura**, con la información que desee, incluso alzados con la dimensión real del perfil. Podrá exportar los planos a formato DXF y DWG o dibujarlos por impresora o plotter.



Genera vistas 3D en perspectiva cónica o isométrica con los perfiles en verdadera magnitud. Estas vistas 3D pueden imprimirse y exportarse a ficheros en formato DXF, DWG, EMF, BMP y JPG.



Se habilita el movimiento con total libertad por el interior de la estructura cuando se visualiza una perspectiva cónica.



Obtiene **listados de datos** de nudos, barras y cargas; **de resultados** de desplazamientos, reacciones, esfuerzos, tensiones, flechas, zapatas, placas de anclaje, etc. de la estructura. Incluye los **listados de mediciones**. Estos listados pueden exportarse a los formatos **TXT, HTML, PDF y RTF**. También puede obtener una vista preliminar de ellos.

## Versiónes y módulos de Metal 3D

Metal 3D se comercializa en tres modalidades:

**Metal 3D:** Junto con sus cuatro módulos opcionales representa la versión completa del programa. Los **módulos** son:

- Zapatas
- Encepados
- Placas de anclaje
- Perfiles de madera

**Metal 2D:** Versión limitada de Metal 3D, condicionada al cálculo en dos dimensiones. **Dispone opcionalmente de los mismos módulos que Metal 3D.**

**Metal 3D. Versión estudiantes:** Versión de **Metal 3D** limitada a 50 nudos y 50 barras. No incluye el dimensionamiento de perfiles ni ninguno de los módulos de Metal 3D.