



**Software de análisis  
y dimensionamiento  
de estructuras**

[www.dlubal.com](http://www.dlubal.com)

# Dlubal – Seminario web

## RWIND Simulation – Simulación y generación de cargas de viento



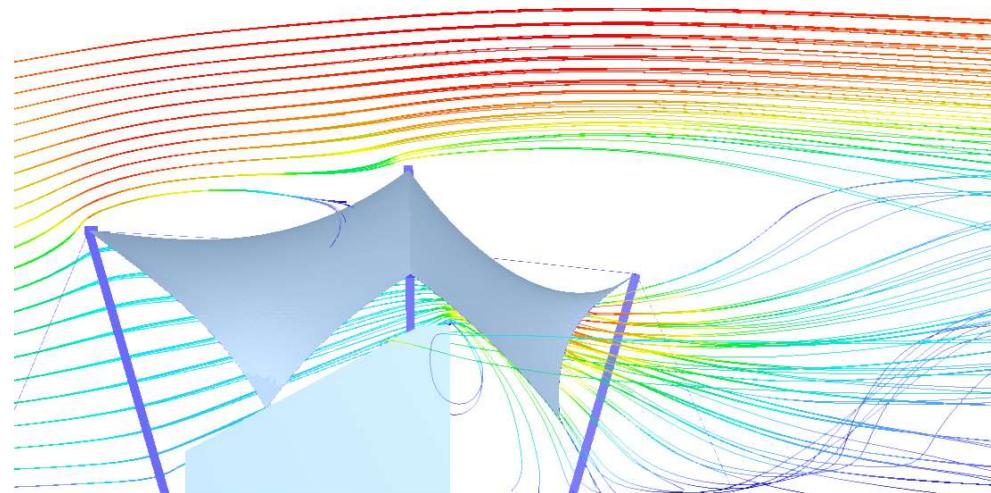
**José Martínez Hernández**

Moderador  
Ingeniero Técnico Industrial, esp. en Mecánica  
Dlubal Software



**Manuel Ballesta**

Presentador  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Dlubal Software



Software de análisis y dimensionamiento de estructuras

[www.dlubal.com](http://www.dlubal.com)

# Preguntas durante la presentación



Mostrar u ocultar el panel de control

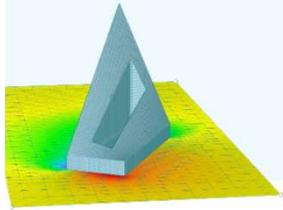
Ajustar la configuración de audio

Realizar preguntas



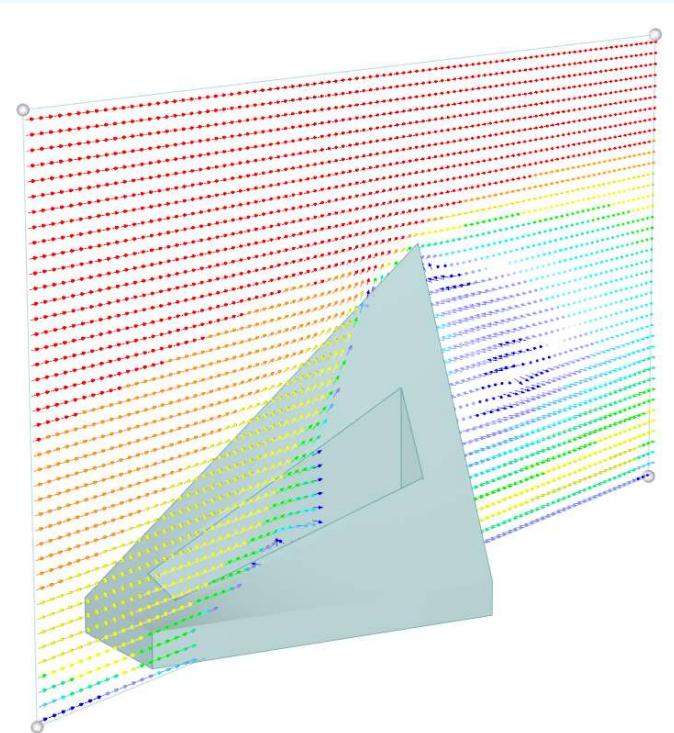
Software de análisis y dimensionamiento de estructuras

[www.dlubal.com](http://www.dlubal.com)



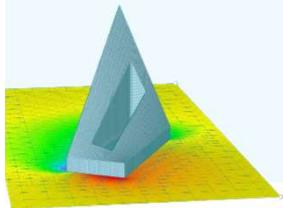
# Contenidos

- **Introduction teórica a la simulación de viento**
- **Modelado de geometría 3D en RFEM**
- **RWIND Simulation parámetros de análisis**
- **Interpretación resultados de RWIND**
- **Exportar cargas a RFEM**
- **Tendencias normativas en este campo**



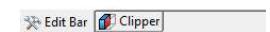
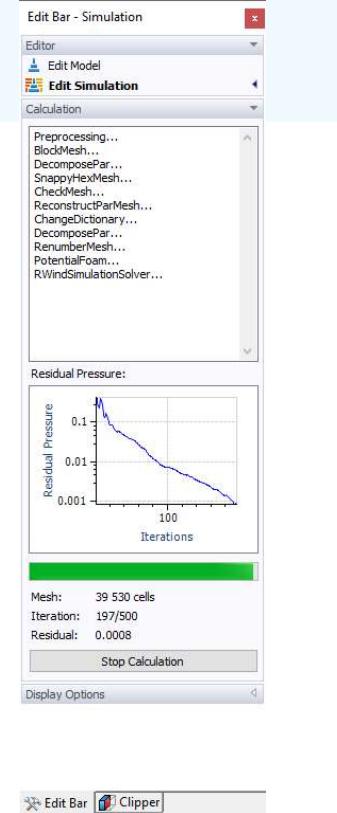
Software de análisis y dimensionamiento de estructuras

[www.dlubal.com](http://www.dlubal.com)



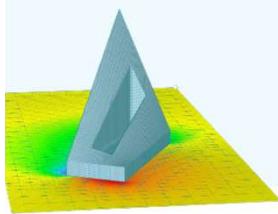
# RWIND Simulation

- **Dlubal Software, PC-Progress, & CFD Support colaboración**
- **OpenFOAM (©CFD Support) CFD solver w/ solvers in development**
- **“RWindSimulationSolver” Solucionador**
  - Simulación flujo estacionario, incompresible con turbulencia media RANS (K-epsilon , K-omega) en estructura asumida rígida
  - SIMPLE (Semi-Implicit Method for Pressure Linked Equations) algoritmo
- **Resultados del cálculo incluyen el campo 3D de velocidades y presiones dentro del área del túnel de viento**
- **Proporciona presiones en superficies y barras utilizadas para aplicar posteriormente como cargas de viento**

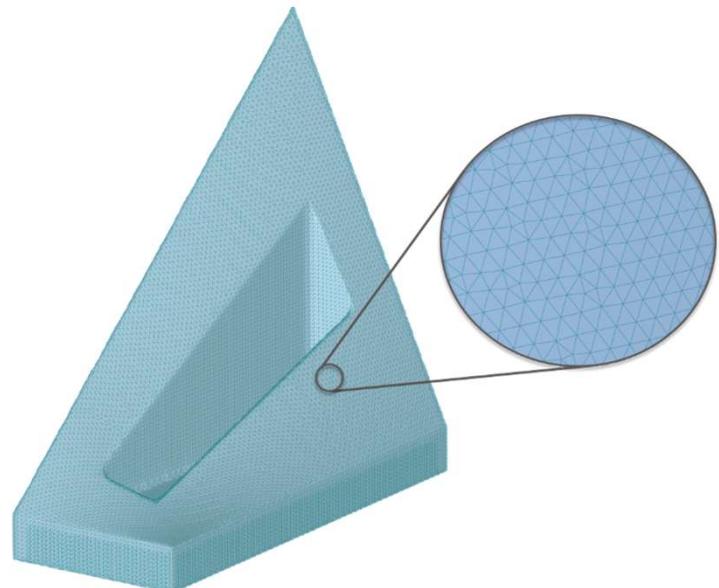


Software de análisis y dimensionamiento de estructuras

[www.dlubal.com](http://www.dlubal.com)



## RWIND Simulation

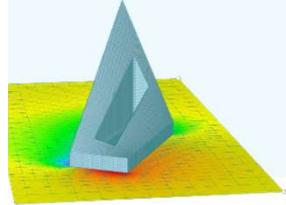


- **El mallado CFD de elementos de volumen consume gran cantidad de tiempo de preproceso**
- **El principal objetivo de mejora es hacer el flujo funcional sin sacrificar calidad de resultados**
  - Simplificación automática del modelo para corregir problemas que aparecen si el preproceso fuese manual
  - La simplificación incluye un mallado especial que recubre el objeto de estudio.



Software de análisis y dimensionamiento de estructuras

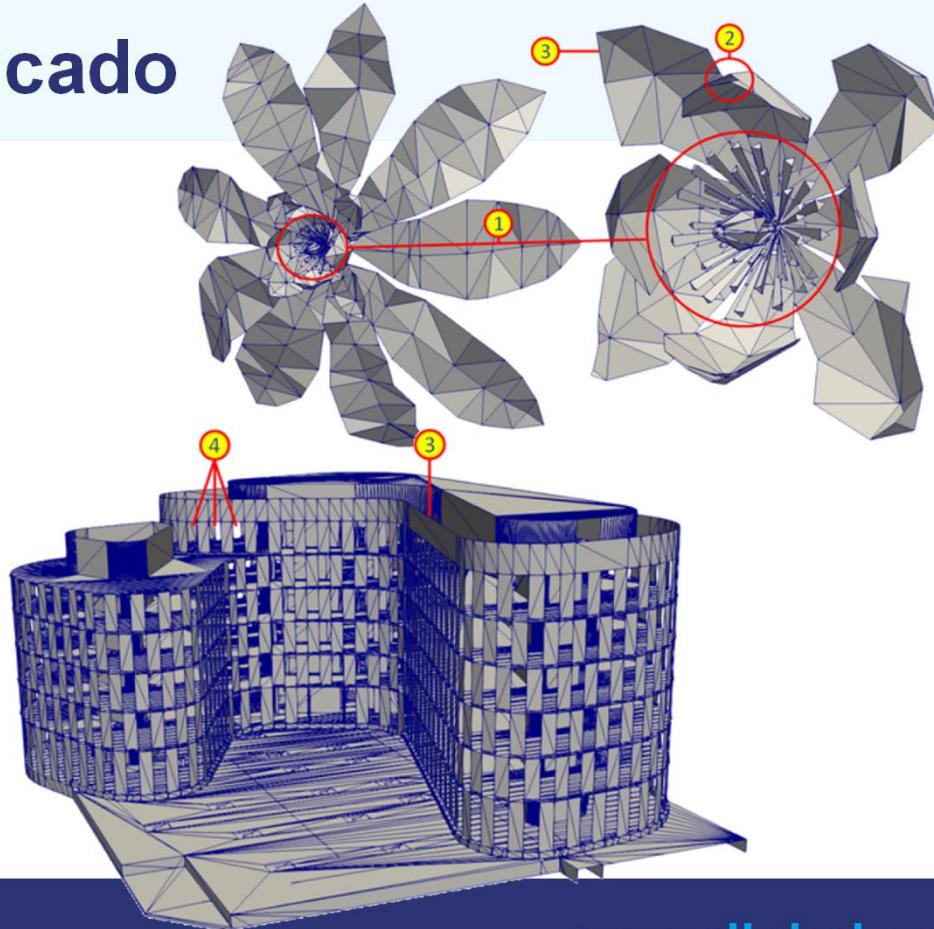
[www.dlubal.com](http://www.dlubal.com)



## Modelo Simplificado

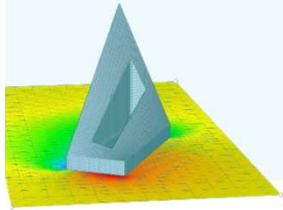
### Pasos para simplificar:

1. Elimina detalles que no son relevantes para la simulación.
2. Corrige la intersección de triángulos con forma.
3. Borde abiertos con superficies de espesor nulo.
4. Cierra huecos para prevenir de flujo interior.



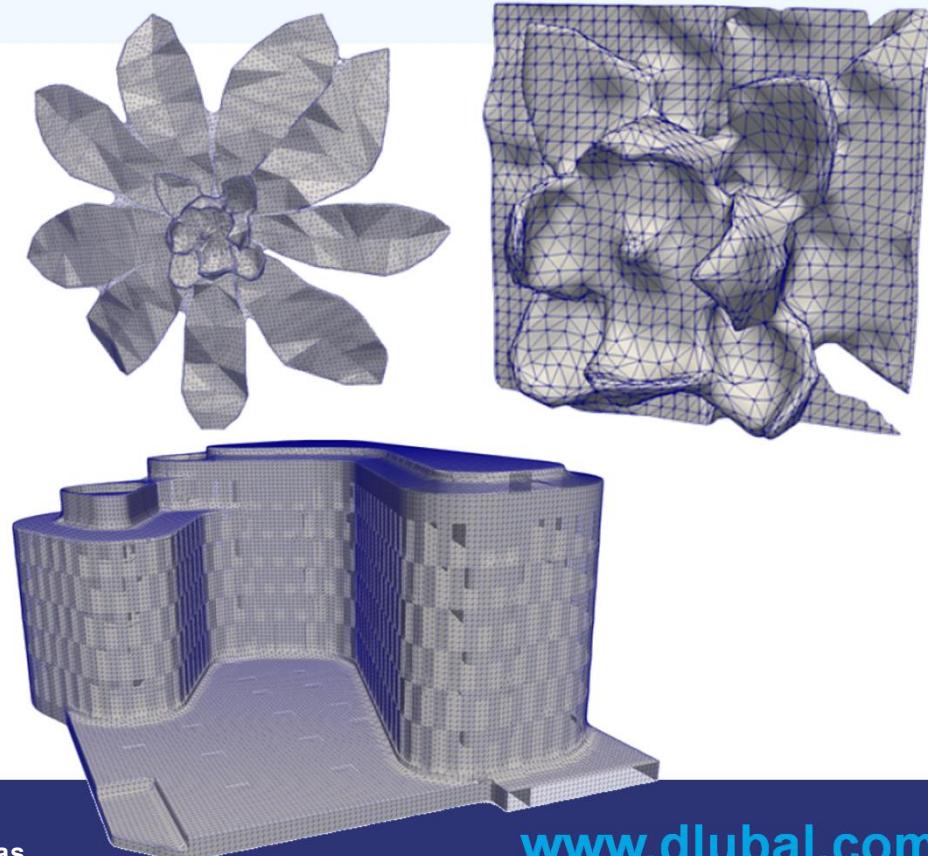
Software de análisis y dimensionamiento de estructuras

[www.dlubal.com](http://www.dlubal.com)



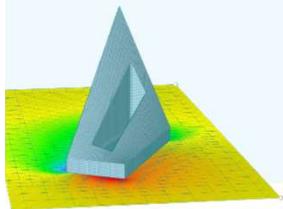
## Modelo Simplificado

- Los puntos de 1 a 4 se resuelven con un mallado envolvente tosco
- Hipótesis fundamental: Si el modelo simplificado se aproxima al original, las cargas de viento calculadas serán correctas
- El usuario controla la apertura del tamaño de los huecos y el mallado.



Software de análisis y dimensionamiento de estructuras

[www.dlubal.com](http://www.dlubal.com)



## CFD y normativa internacional de cargas

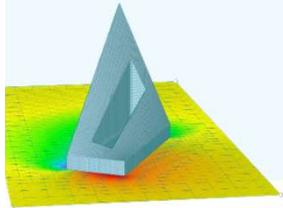


- Códigos internacionales (ASCE 7, NBC, Eurocódigo, etc.) proporcionan cargas de viento incluyendo seguridad en geometrías típicas sometidas a una serie de requisitos mínimos
- CFD en geometrías fuera de lo común. Nuevos desarrollos normativos definirán mejor la configuración del análisis.



Software de análisis y dimensionamiento de estructuras

[www.dlubal.com](http://www.dlubal.com)



## CFD y normativa internacional de cargas

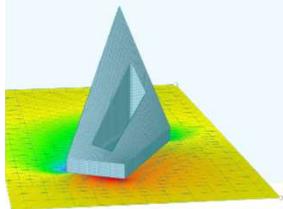
CFD es una herramienta útil para una gran cantidad de aplicaciones:

- Valoración de cargas de viento en procesos iniciales de diseño.
- Limitación normativa por geometría y condiciones.
- Posibilidad de considerar entornos locales con una mayor precisión (Edificios, montañas .. etc)
- Análisis preliminar antes de ensayos en túnel de viento puede ayudar a calibrar mejor el mismo y tener ahorro.
- Permite estimar el confort de personas alrededor de edificios.



Software de análisis y dimensionamiento de estructuras

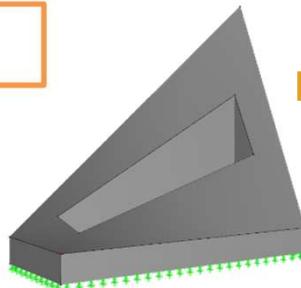
[www.dlubal.com](http://www.dlubal.com)



# RWIND Simulation y RFEM

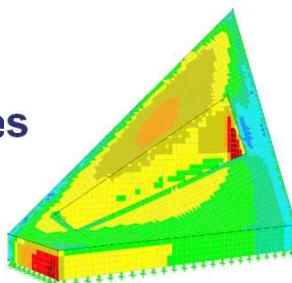
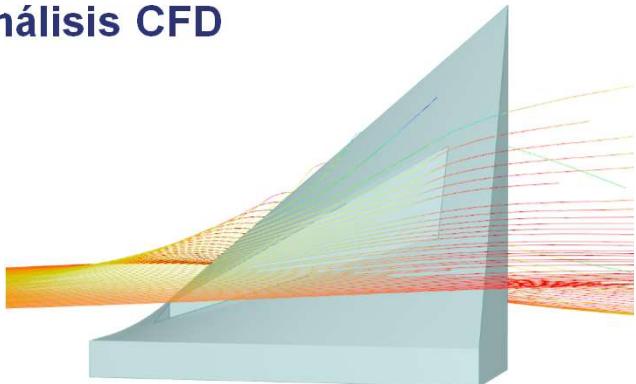
## RFEM

- Modelado estructural
- Casos de carga
- Importación RWIND
- Combinaciones de carga
- Análisis
- Diseño



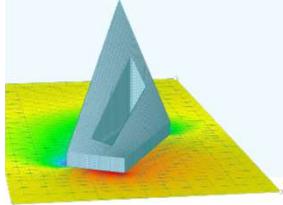
## RWIND Simulation

- Análisis CFD



Software de análisis y dimensionamiento de estructuras

[www.dlubal.com](http://www.dlubal.com)

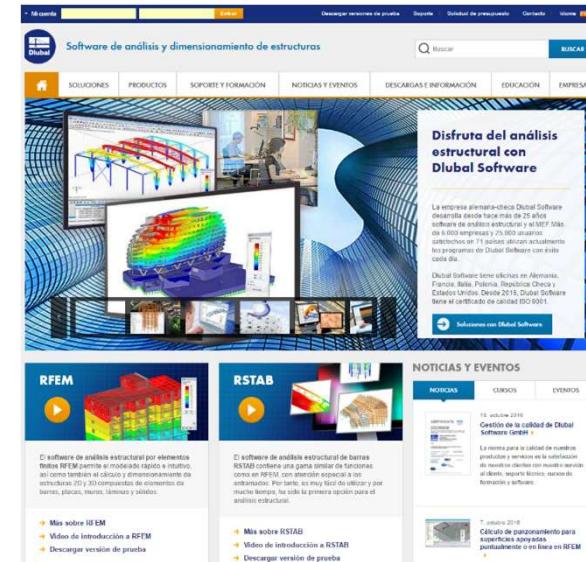


## Más información

- Página web de Dlubal – [www.dlubal.com](http://www.dlubal.com)
- Síganos en línea 

  - Vídeos y seminarios web grabados
  - Boletines de noticias
  - Eventos y conferencias
  - Artículos técnicos de la base de datos de conocimientos

- Correo electrónico – [info@dlubal.com](mailto:info@dlubal.com)
- Teléfono (en español) – (+34) 911 438 160



Software de análisis y dimensionamiento de estructuras

[www.dlubal.com](http://www.dlubal.com)



[www.dlubal.com](http://www.dlubal.com)