



# 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



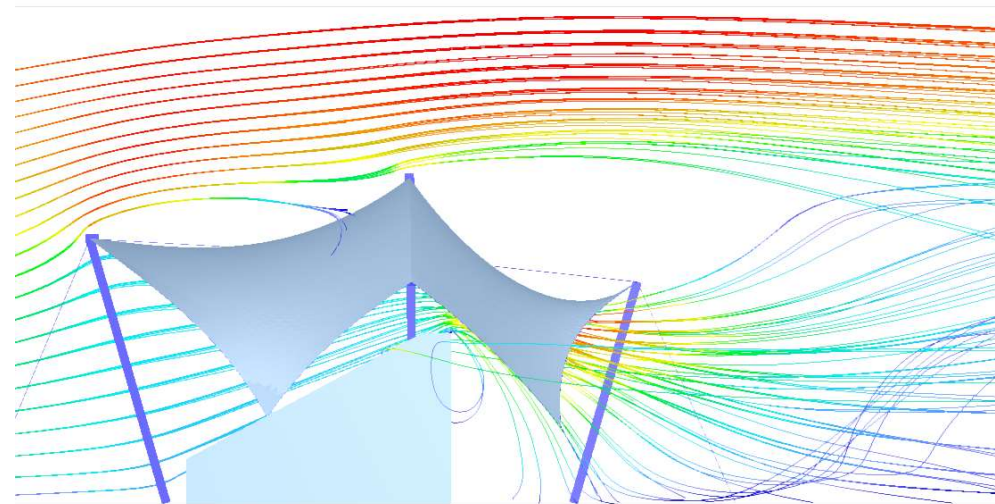
**José Martínez Hernández**

Moderador  
Ingeniero Técnico Industrial, esp. en Mecánica  
Dlubal Software

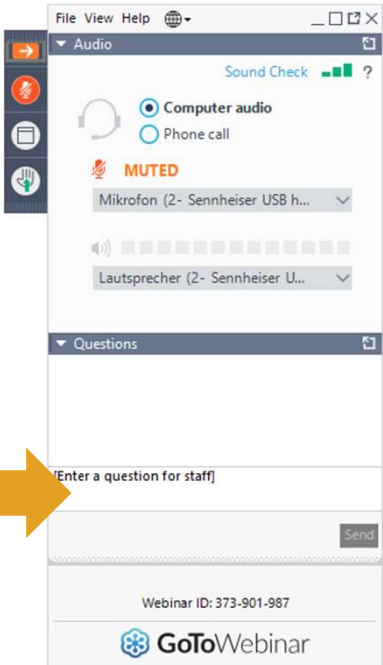


**Manuel Ballesta**

Presentador  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Dlubal Software



# Preguntas durante la presentación

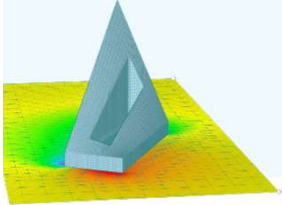


The screenshot shows the GoToWebinar interface with three orange arrows pointing to specific features:

- Mostrar u ocultar el panel de control**: Points to the left sidebar containing icons for audio, chat, and other controls.
- Ajustar la configuración de audio**: Points to the 'Audio' panel, which includes options for 'Computer audio' and 'Phone call', a 'MUTED' indicator, and dropdown menus for 'Mikrofon (2- Sennheiser USB h...)' and 'Lautsprecher (2- Sennheiser U...)'.
- Realizar preguntas**: Points to the 'Questions' section, which has a text input field labeled 'Enter a question for staff' and a 'Send' button.

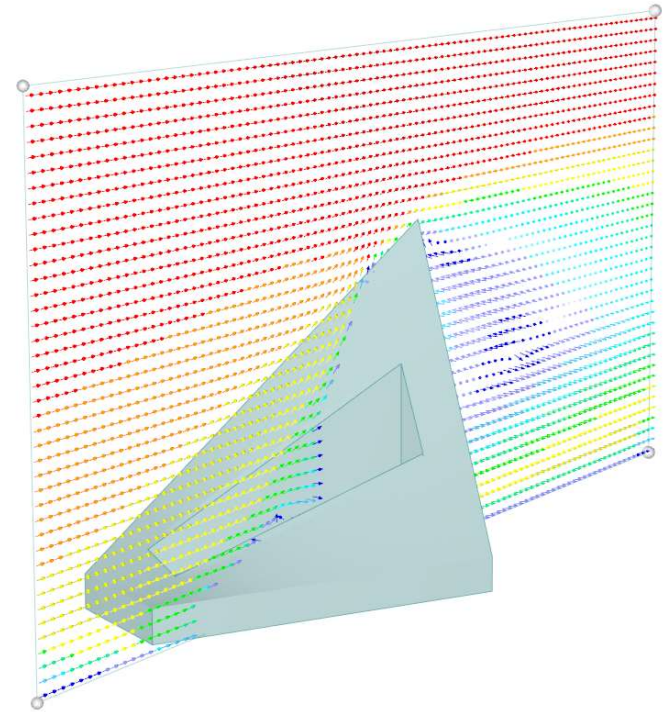
At the bottom of the interface, the text 'Webinar ID: 373-901-987' and the 'GoToWebinar' logo are visible.

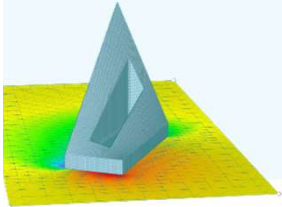




# Contenidos

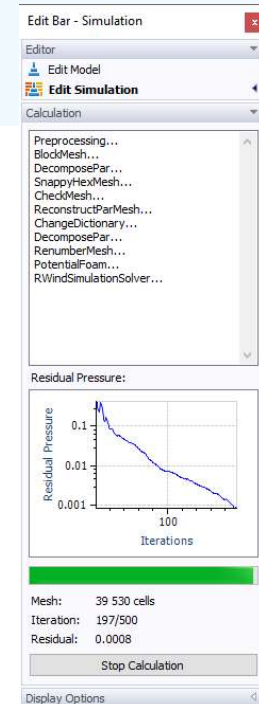
- **Introduction teórica a la simulación de viento**
- **Modelado de geometría 3D en RFEM**
- **RWIND Simulation parámetros de análisis**
- **Interpretación resultados de RWIND**
- **Exportar cargas a RFEM**
- **Tendencias normativas en este campo**

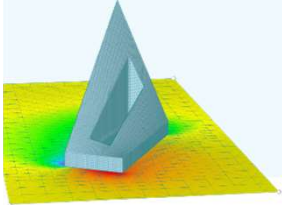




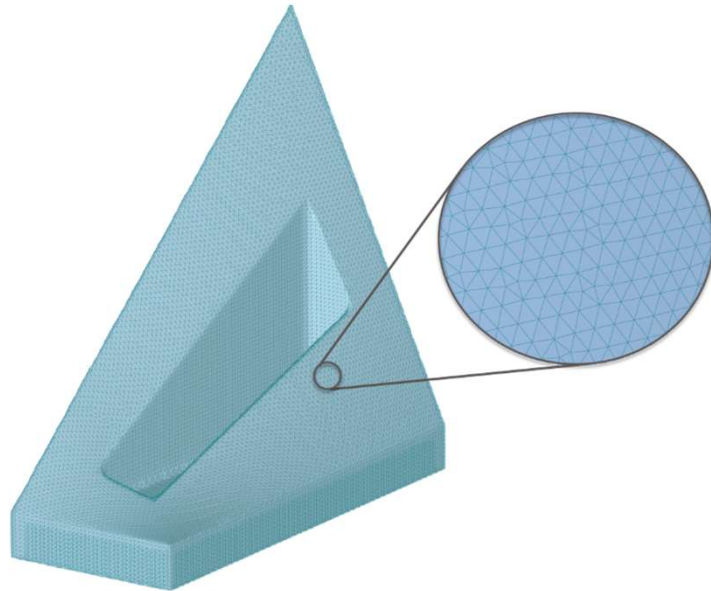
# RWIND Simulation

- 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 postermiente como cargas de viento



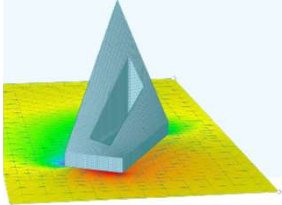


## RWIND Simulation



- El mallado CFD de elementos de volumen consume gran cantidad de tiempo de pre-proceso
- 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 proproceso fuese manual
- La simplifcación incluye un mallado especial que recubre el objeto de estudio.

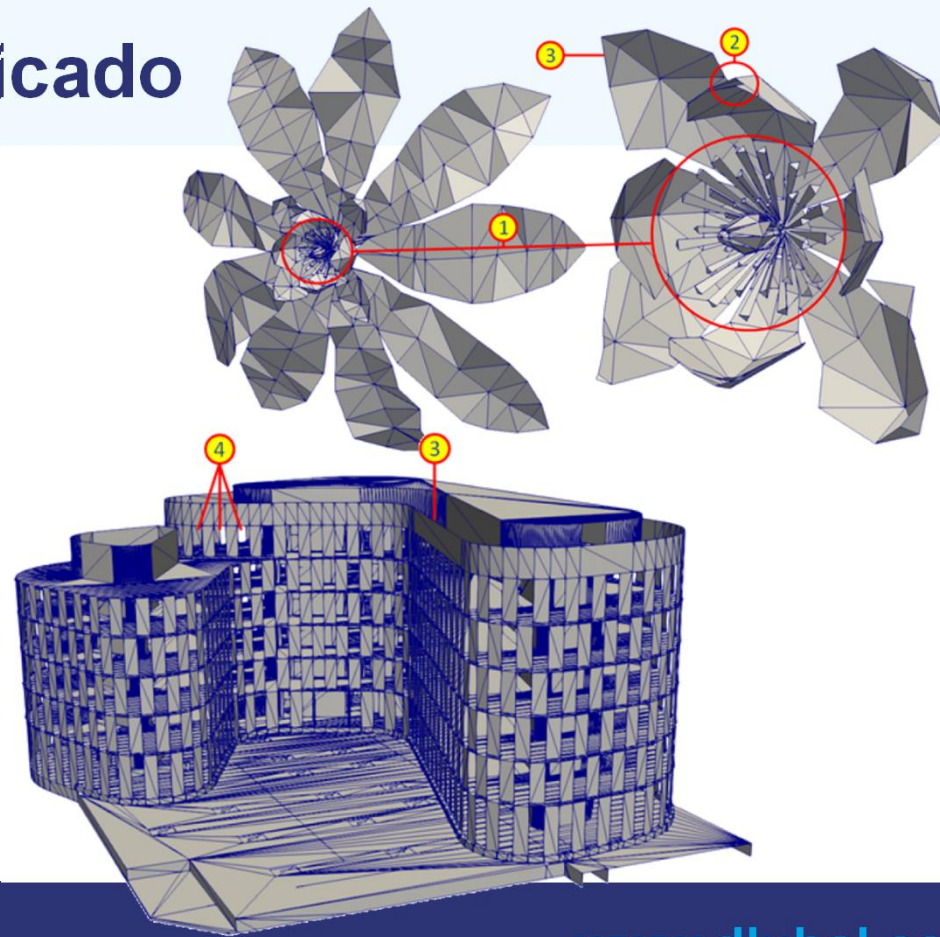


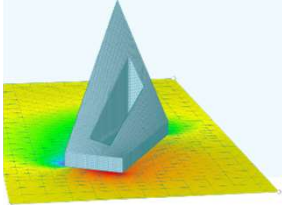


## Modelo Simplificado

### Pasos para simplificar:

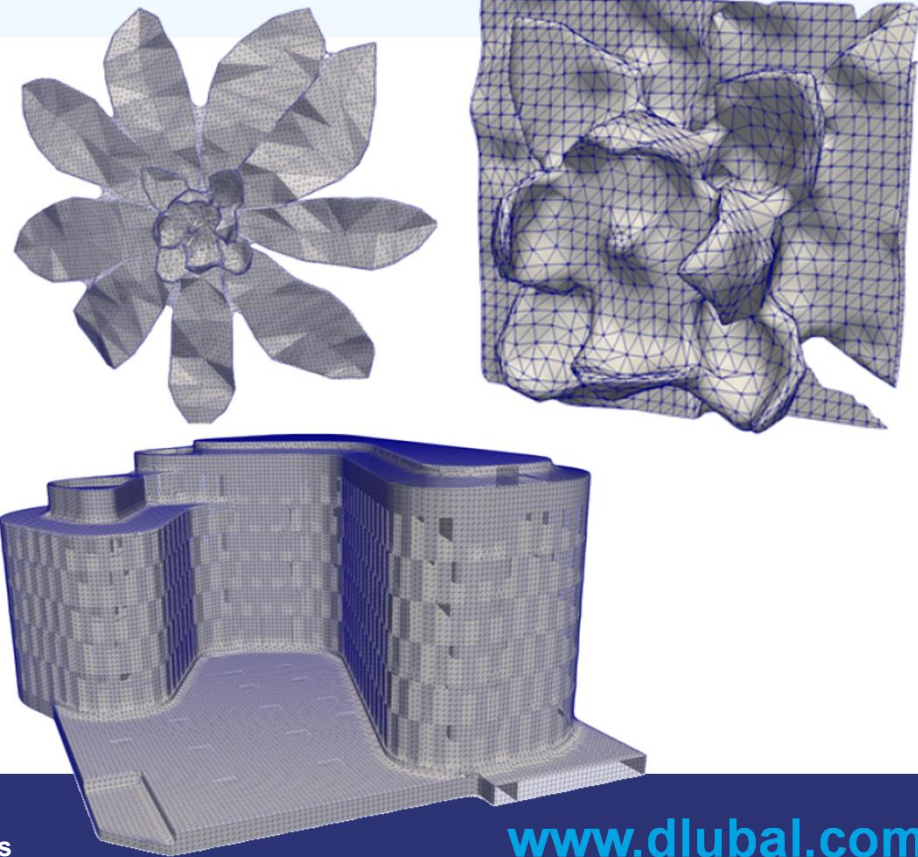
1. Elimina detalles que no son relevantes para la simulación.
2. Corrige la intersección de triángulos con forma.
3. Borde abiertos con superficies de espesor nulo.
4. Cierra huecos para prevenir de flujo interior.



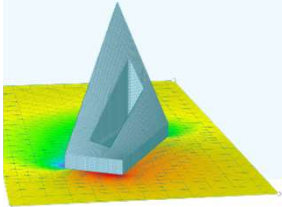


## Modelo Simplificado

- 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.





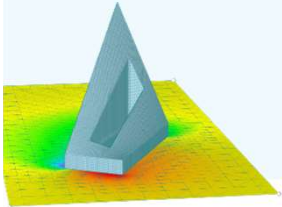


## CFD y normativa internacional de cargas



- 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.



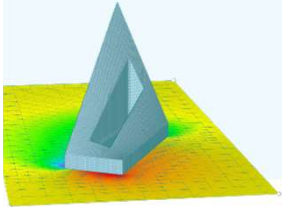


## CFD y normativa internacional de cargas

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.

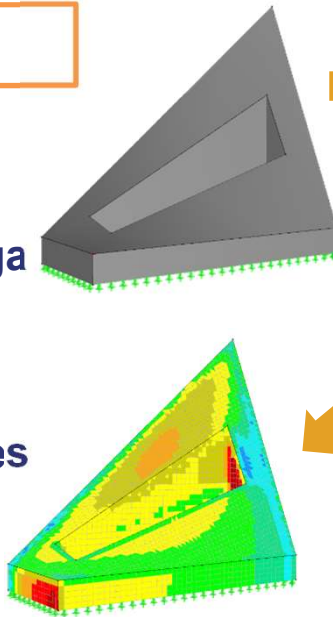




# RWIND Simulation y RFEM

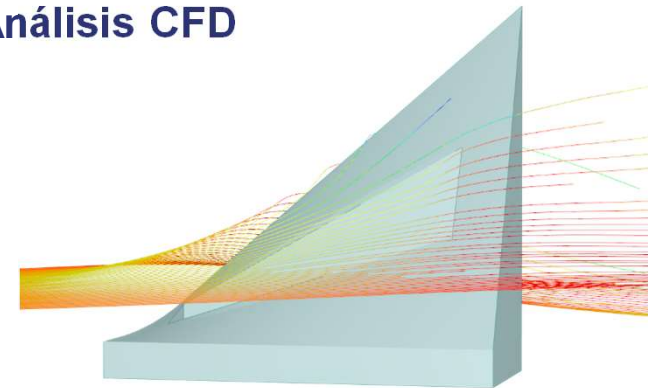
## RFEM

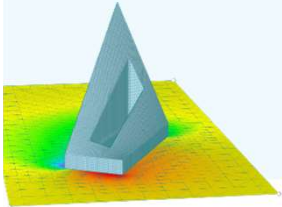
- Modelado estructural
- Casos de carga
- Importación RWIND
- Combinaciones de carga
- Análisis
- Diseño



## RWIND Simulation

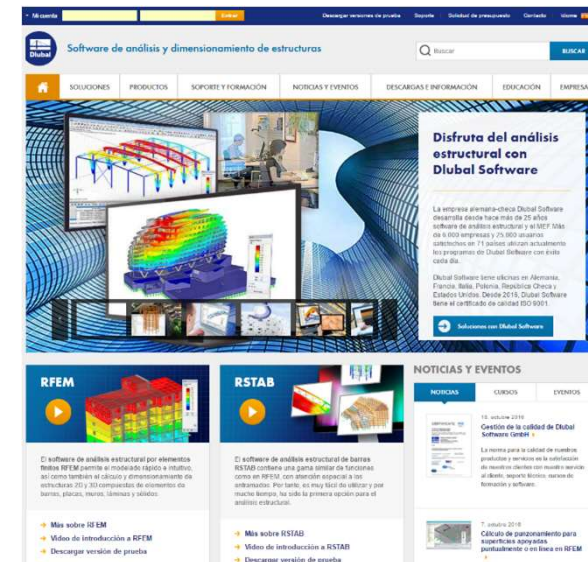
- Análisis CFD





## Más información

- **Página web de Dlubal – [www.dlubal.com](http://www.dlubal.com)**
- **Síguenos 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)