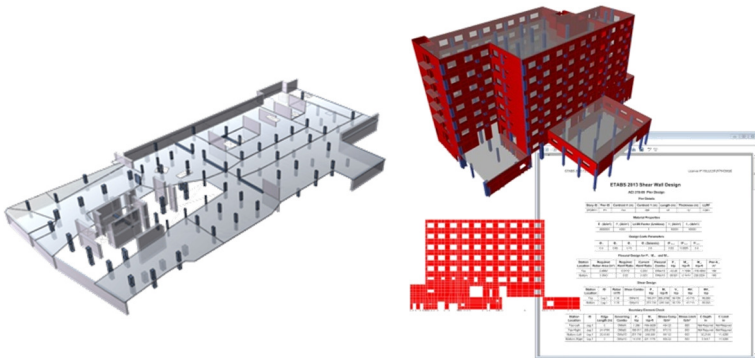


## Interconexión BIM con Software CSI - Computers & Structures Inc: SAP2000+ETABS+SAFE+CSIxRevit Modelado, dimensionamiento y conexión Revit para estructuras civiles y de edificación



### 1. Introducción a los programas SAP2000, ETABS, SAFE y CSIxREVIT

- 1.1 Plantillas "Templates"
- 1.2 Interfaz gráfica de usuario – SAP2000
- 1.3 Interfaz gráfica de usuario – ETABS
- 1.4 Interfaz gráfica de usuario – SAFE
- 1.5 Complemento CSIxREVIT

### 2. Herramientas de construcción del modelo. Elaboración 2 modelos reales: Puente cintas transportadores + Edificio industrial

- 2.1. Utilización de cuadrículas
- 2.2. Planos, líneas y puntos de referencia
- 2.3. Definición de pisos y pisos similares
- 2.4. Definición de materiales
- 2.5. Definición de secciones
- 2.6. Visualización del modelo
- 2.7. Controles de dibujo
- 2.8. Operaciones de selección

### 2.9. Controles de edición

### 3. Opciones de modelado de programas CSI sobre modelos reales

- 3.1. Asignación y edición de propiedades a los objetos
  - 3.1.1. Objetos de nudo
  - 3.1.2. Objetos de barra
  - 3.1.3. Objetos de área
- 3.2. Definición de diafragmas
- 3.3. Definición de elementos de conexión
- 3.4. Creación y asignación de grupos
- 3.5. Asignación de etiquetas "Pier" y "Spandrel"
- 3.6. Modelación o no de las losas explícitamente en el modelo
- 3.7. Modelación o no de la excentricidad vertical losa/viga y consecuente interacción axial
- 3.8. Modelación de las cimentaciones en el modelo global en ETABS vs Exportación de reacciones a SAFE

### 4. Acciones, análisis y combinaciones

- 4.1. Casos de Carga
- 4.2. Casos de Análisis
- 4.3. Combinaciones manuales y automáticas
- 4.4. Acciones
  - 4.4.1. Acciones en nudos
  - 4.4.2. Acciones en elementos de barra
  - 4.4.3. Acciones en elementos de área
  - 4.4.4. Agregar, cambiar y eliminar cargas
- 4.5. Análisis modal, espectros de respuesta, coeficiente de comportamiento y torsión accidental
- 4.6. Secuencias de análisis
  - 4.6.1. Efectos P-Delta
  - 4.6.2. Contribución sólo de los arriostramientos traccionados

- 4.6.3. Creación de sub modelos para acción vertical y dinámica a través del módulo “Staged Construction”
- 4.7. Secuencia constructiva

## 5. Cálculos y Resultados

- 5.1. Definiciones de generación automática de mallas de muros y losas
- 5.2. Jerarquía de generación de elementos a partir de objetos de área sobrepuestos
- 5.3. Comprobación del modelo
- 5.4. Resultados
  - 5.4.1. Representación gráfica de los resultados
  - 5.4.2. Listado y Exportación de resultados en forma de tabla.
- 5.5. Detailling: Generación de planos automáticos en ETABS y SAFE

## 6. Dimensionamiento y comprobación

- 6.1. Dimensionamiento de pilares y vigas de hormigón armado según Eurocódigos 2 y 8
- 6.2. Dimensionamiento de muros y núcleos de hormigón armado según Eurocódigos 2 y 8
- 6.3. Dimensionamiento de losas según Eurocódigo 2
  - 6.3.1. Estado Límite Último (ULS)
  - 6.3.2. Estado Límite de Utilización (SLS)
- 6.4. Dimensionamiento de cimentaciones
- 6.5. Dimensionamiento de perfiles metálicos según Eurocódigos 3 y 8
- 6.6. Dimensionamiento de vigas mixtas según Eurocódigo 4

## 7. Interoperabilidad

- 7.1. Autocad (DWG/DXF)
  - 7.1.1. Importación de archivos DXF/DWG a SAP2000, ETABS y SAFE
  - 7.1.2. Exportación de un modelo a SAP2000, ETABS y SAFE a DXF/DWG

## 7.2. REVIT/IFC

- 7.2.1. Importación de un modelo REVIT para crear un nuevo modelo en SAP2000, ETABS y SAFE
- 7.2.2. Importación de un modelo REVIT para actualizar un modelo existente en SAP2000, ETABS y SAFE
- 7.2.3. Exportación de un modelo SAP2000, ETABS y SAFE para crear un nuevo modelo REVIT
- 7.2.4. Exportación de un modelo SAP2000, ETABS y SAFE para actualizar un modelo existente en REVIT

## 8. Generación de reportes

- 8.1. Selección de contenidos
- 8.2. Introducción de imágenes dinámicas

