

## MANUAL DE SAP2000 EN ESPAÑOL

[WWW.CONSTRUAPRENDE.COM](http://WWW.CONSTRUAPRENDE.COM)

INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA

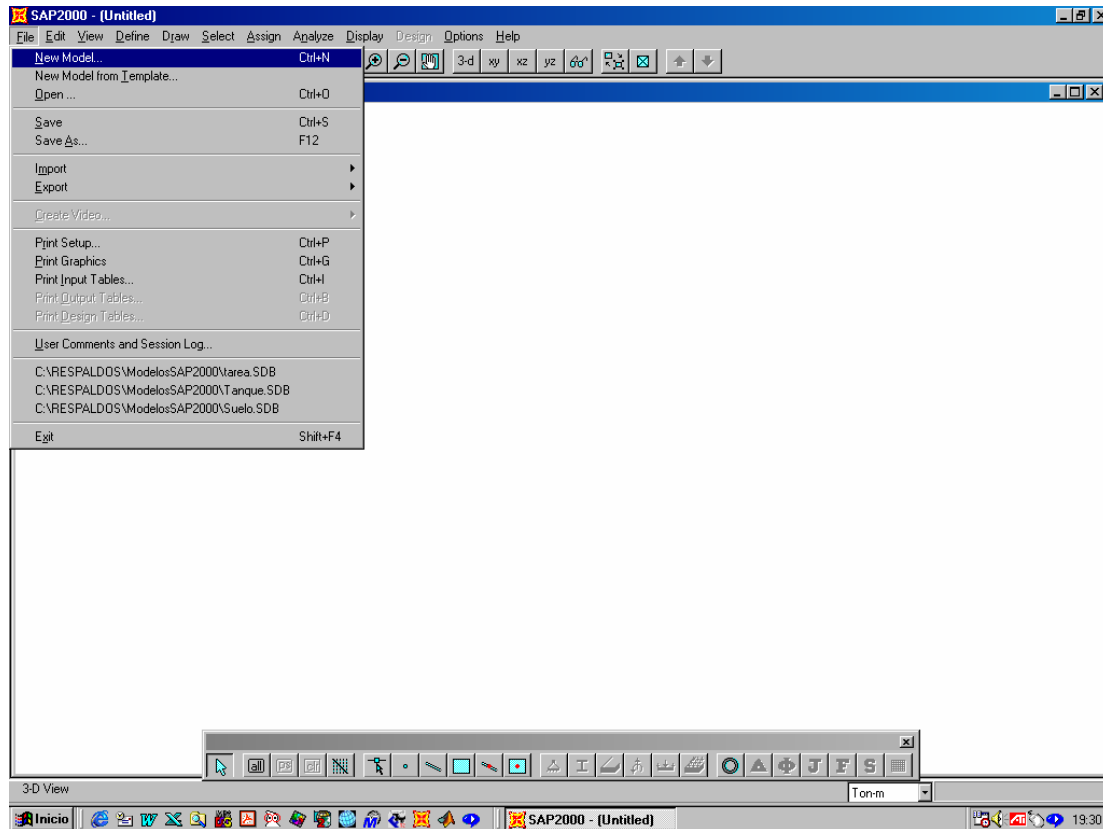


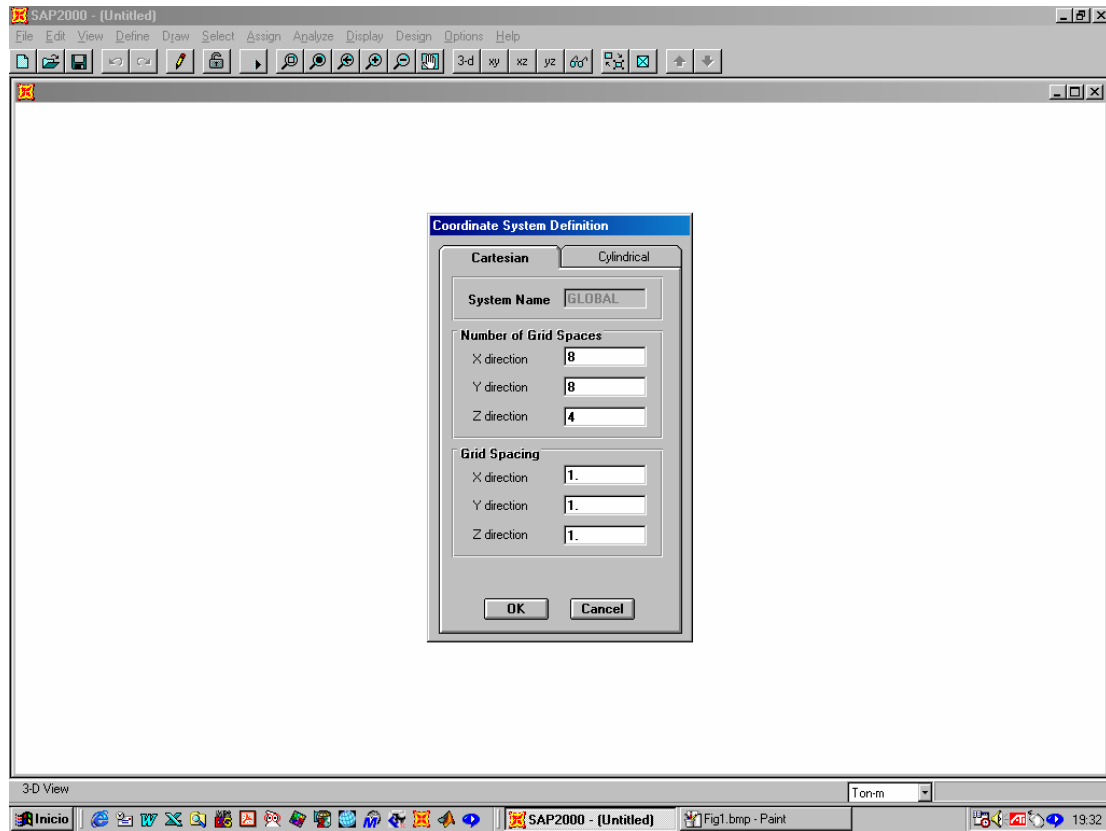
Proporcionado por: Santiago Armas

[sant\\_armas@yahoo.es](mailto:sant_armas@yahoo.es)

## 1 CREACIÓN DE ARCHIVO NUEVO

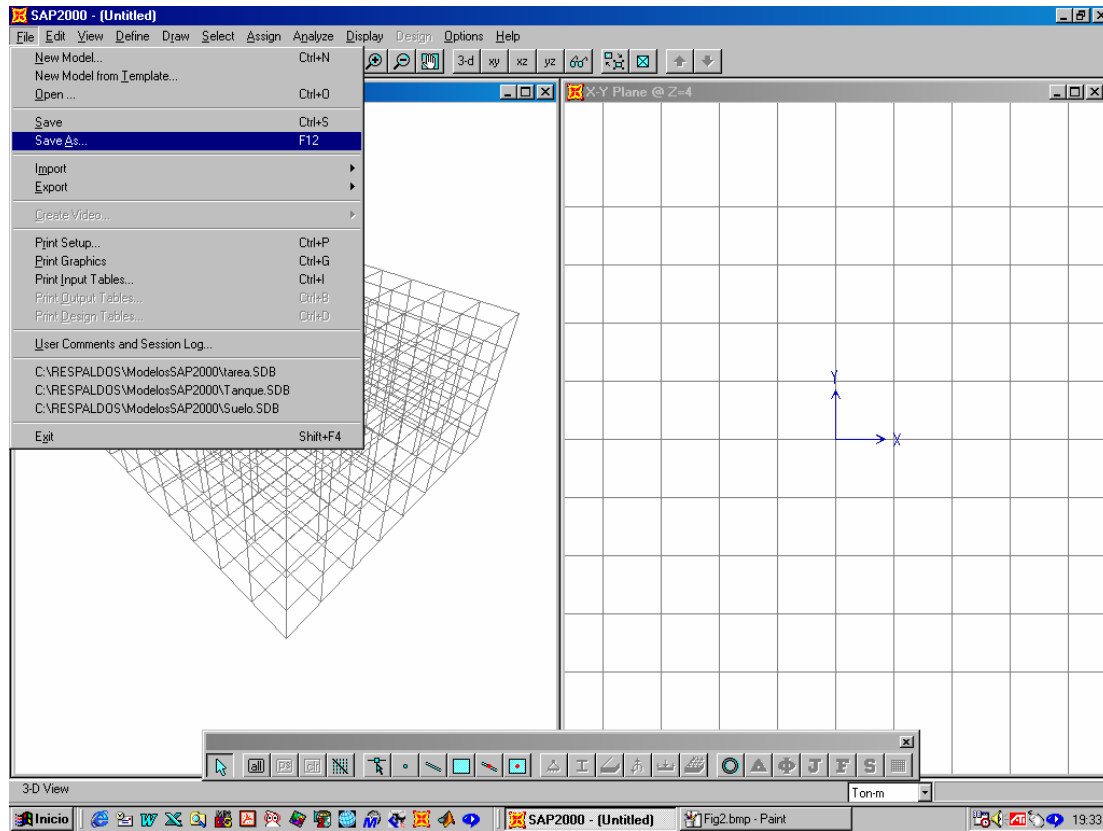
File -> New model from Template [elegir cualquier opción]

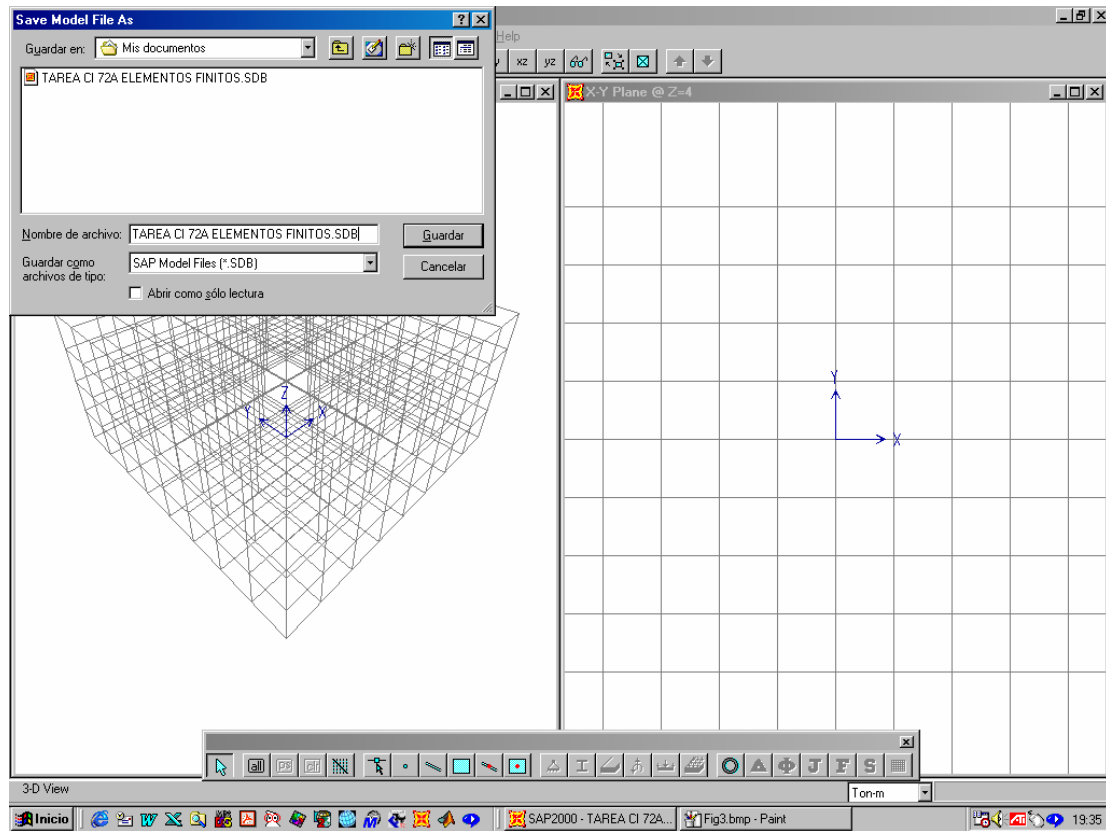




## 2 DEFINICIÓN DEL NOMBRE DEL ARCHIVO DE TRABAJO

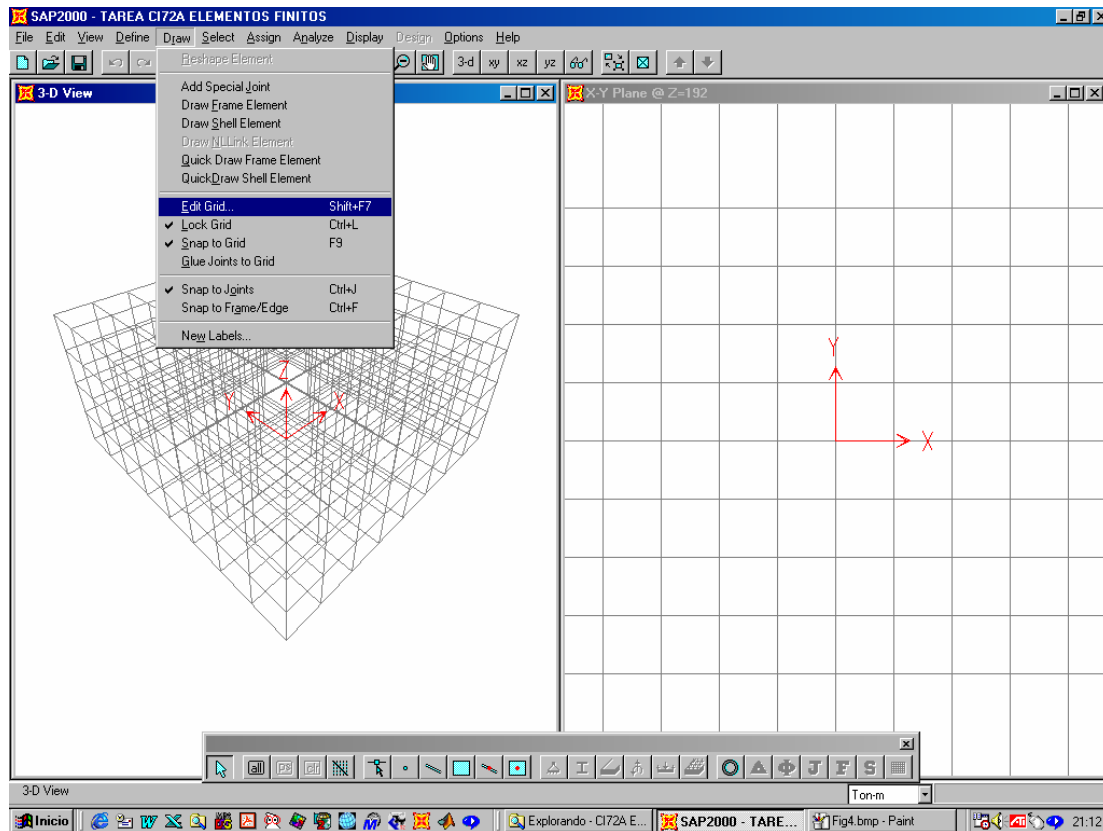
File -> Save As [Nombre archivo]

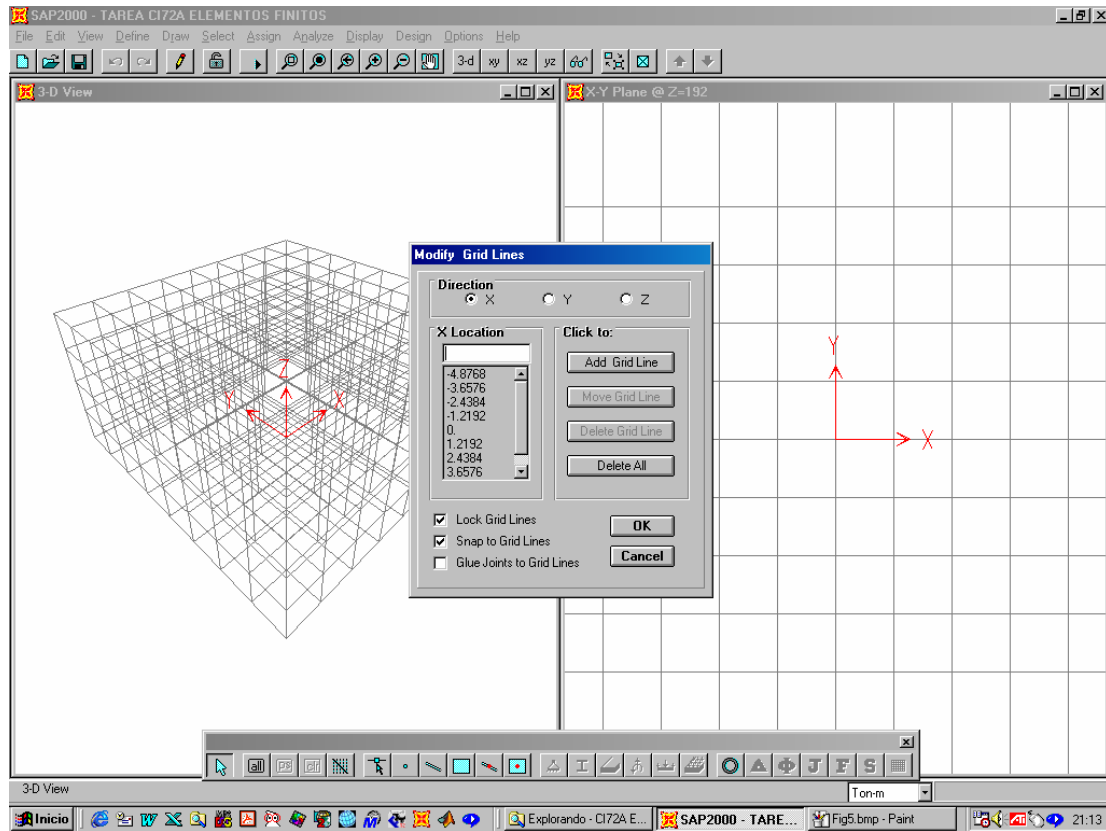




**3 DEFINICIÓN DE GRILLA AUXILIAR**

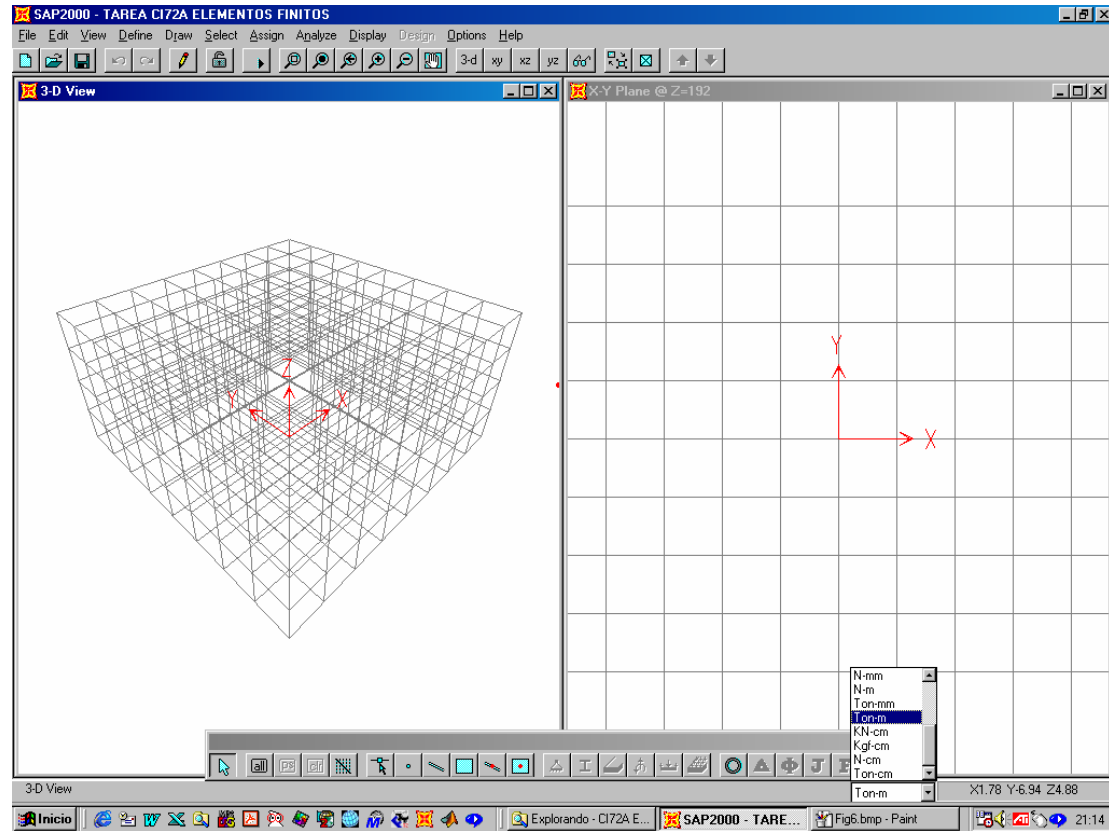
Draw -> Edit Grig -> Direction X Direction Y Direction Z  
 Delete All Delete All Delete All [O.K.]





## 4 DEFINICIÓN SISTEMA DE UNIDADES

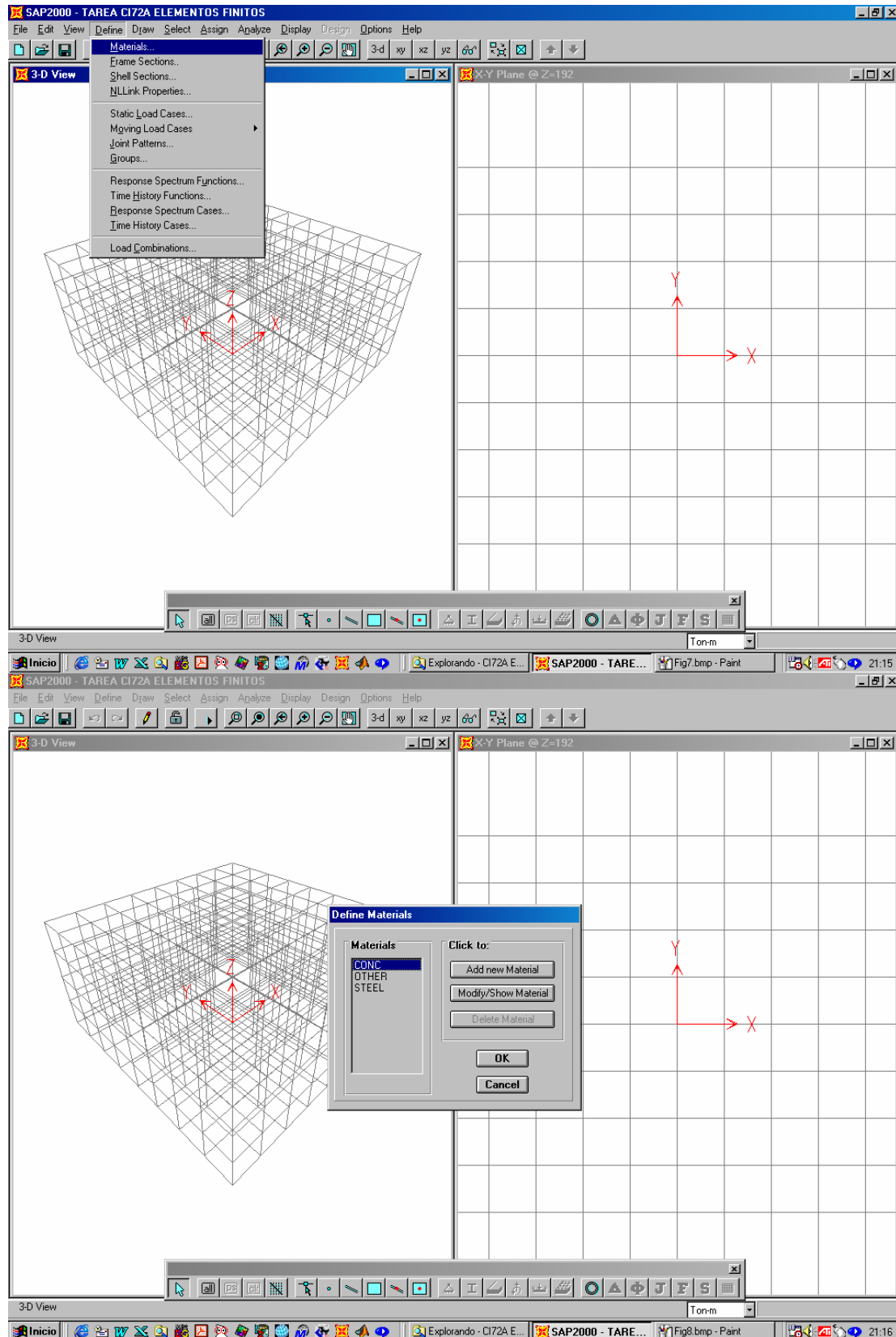
[Ton-m]





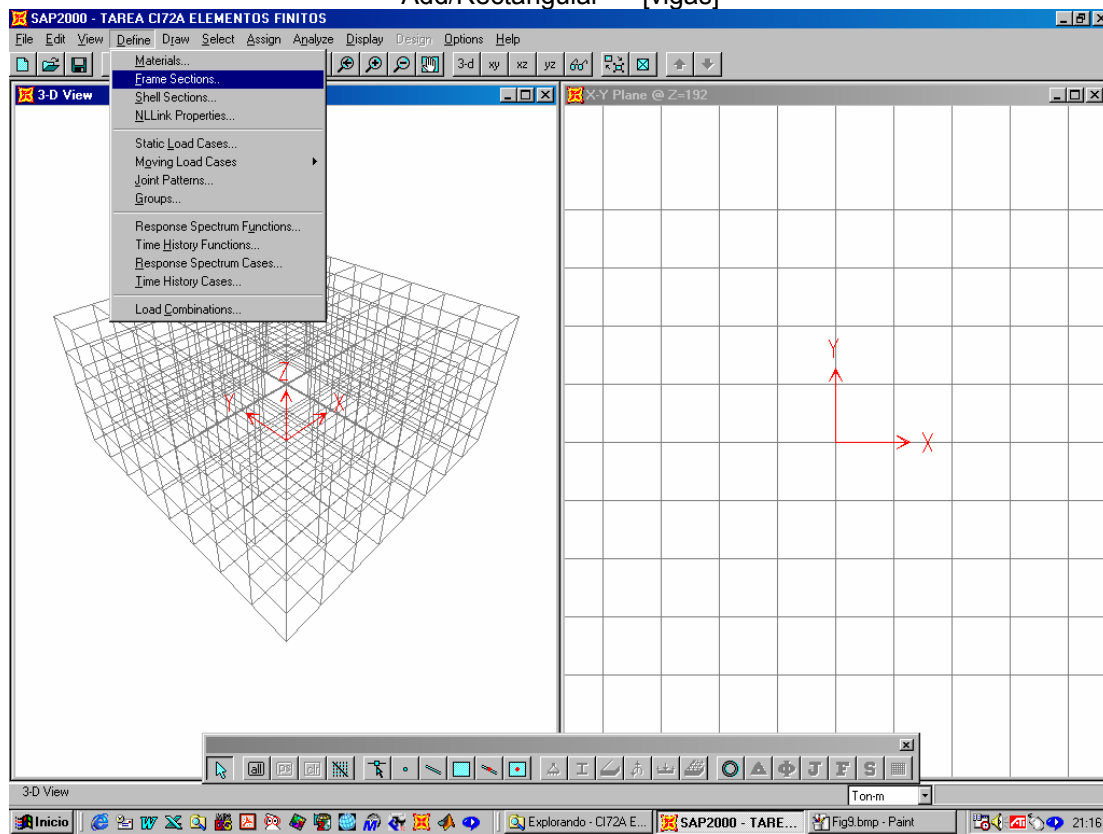
## 5 DEFINICIÓN MATERIALES

Define -> Materials -> Concrete -> Modify/Show material [O.K.]



## 6 DEFINICIÓN SECCIONES

Define -> Frame section -> Add/General [muros]  
Add/Rectangular [vigas]



## 7 MODELACIÓN DEL EDIFICIO

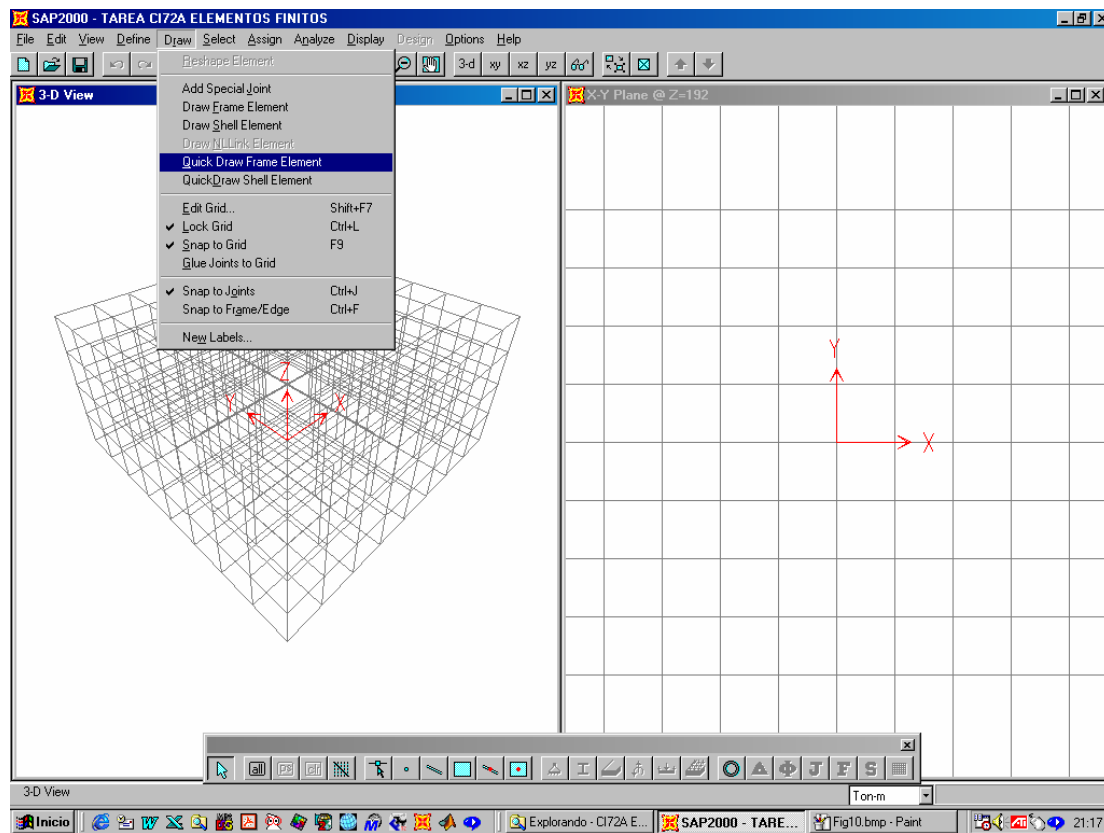
**Para todos los ejes en X y para todos los ejes en Y:**

### 7.1 Ingreso coordenadas de las líneas genéricas de los elementos

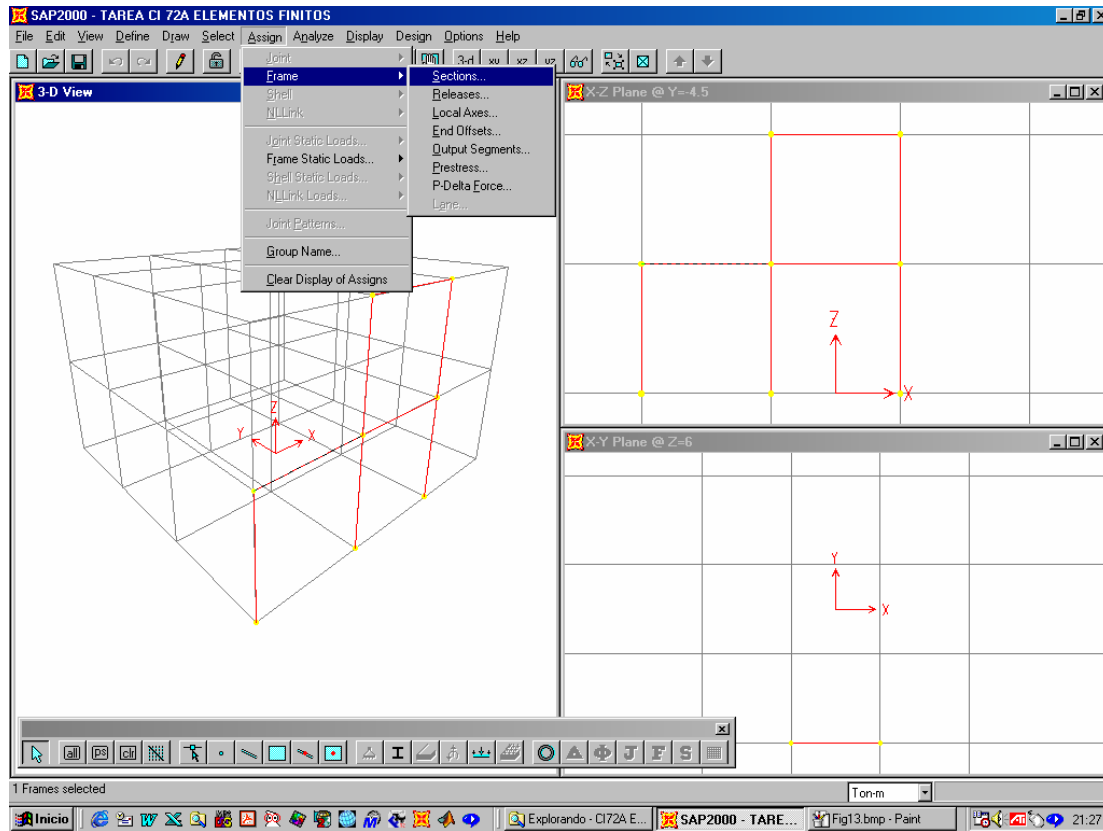
Draw -> Edit grid -> Direction X [ingresar coordenadas del eje]

### 7.2 Asignar elementos verticales y horizontales de acuerdo a la modelación

Draw -> Quick Draw Frame Element [asignar elementos con el mouse]

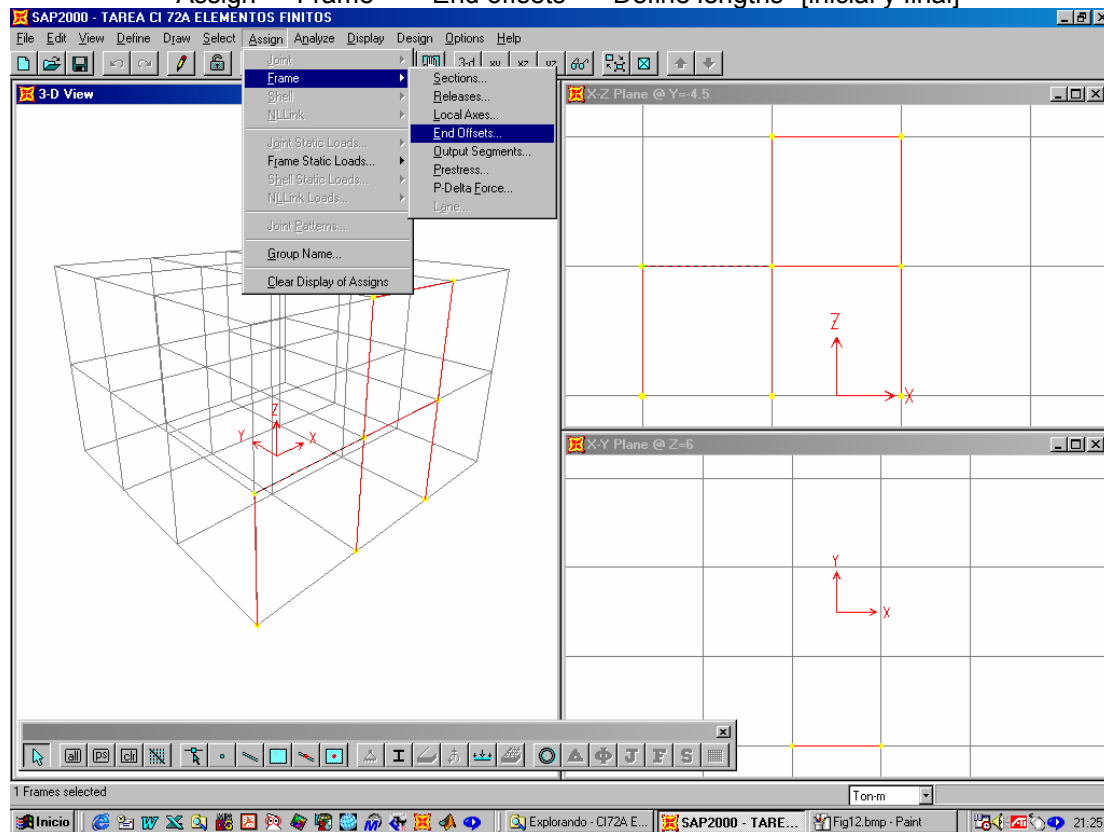


### 7.3 Asignación de tipo de sección Assign -> Frame



## 7.4 Definición de los cachos rígidos [seleccionar con el mouse el elemento]

Assign -&gt; Frame -&gt; End offsets-&gt; Define lengths [inicial y final]



## 8 ASIGNACIÓN DE MASA SÍSMICA E INERCIA MÁSCA POLAR

8.1 Definir por piso la posición del centro de gravedad. Como ( $X_g$ ,  $Y_g$ ) es el mismo en todos los pisos ingresar en:

Draw -> Edit grid [la coordenada X e Y del centro de gravedad]

8.2 Recorriendo piso por piso, asignar a cada centro de gravedad la masa sísmica en las direcciones 1 y 2 y la inercia polar másica en el eje 3:

Assign -> Joint-> Masses -> Masses in local direccctions

Dir 1 [\*]

Dir 2[\*]

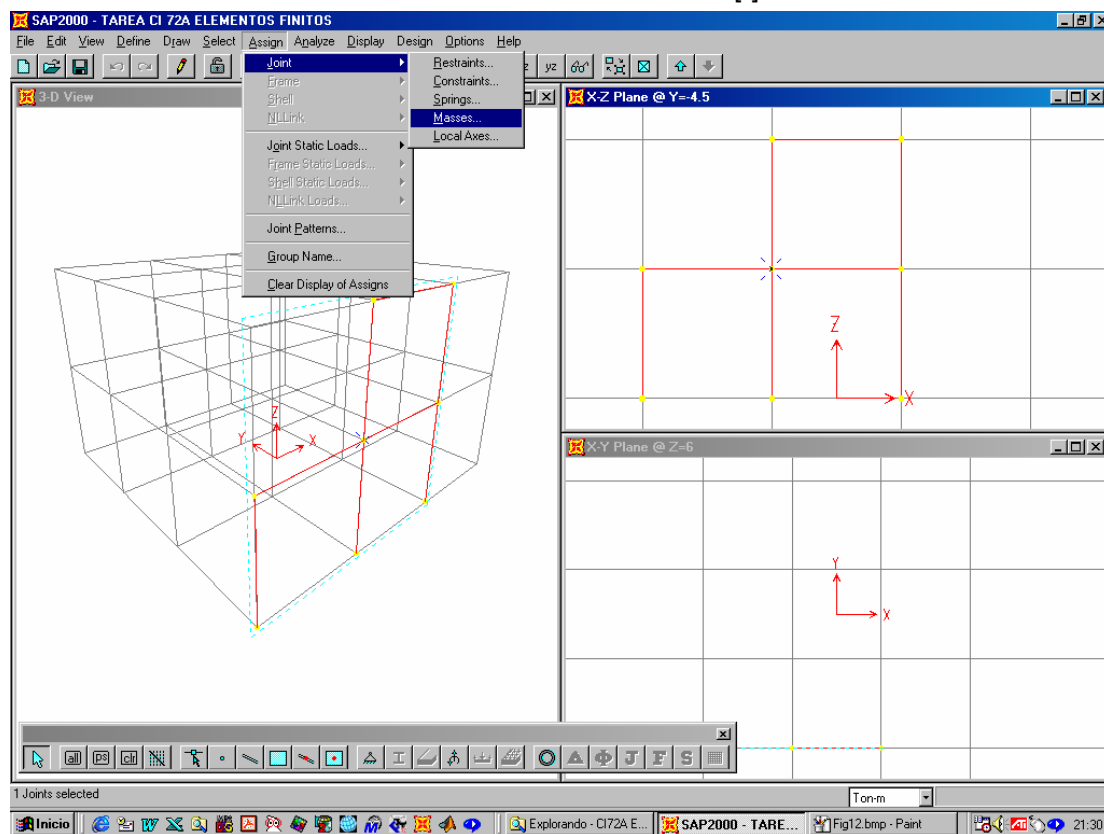
Dir 3[ ]

Moment of inertia in local directions

Rot 1 [ ]

Rot 2 [ ]

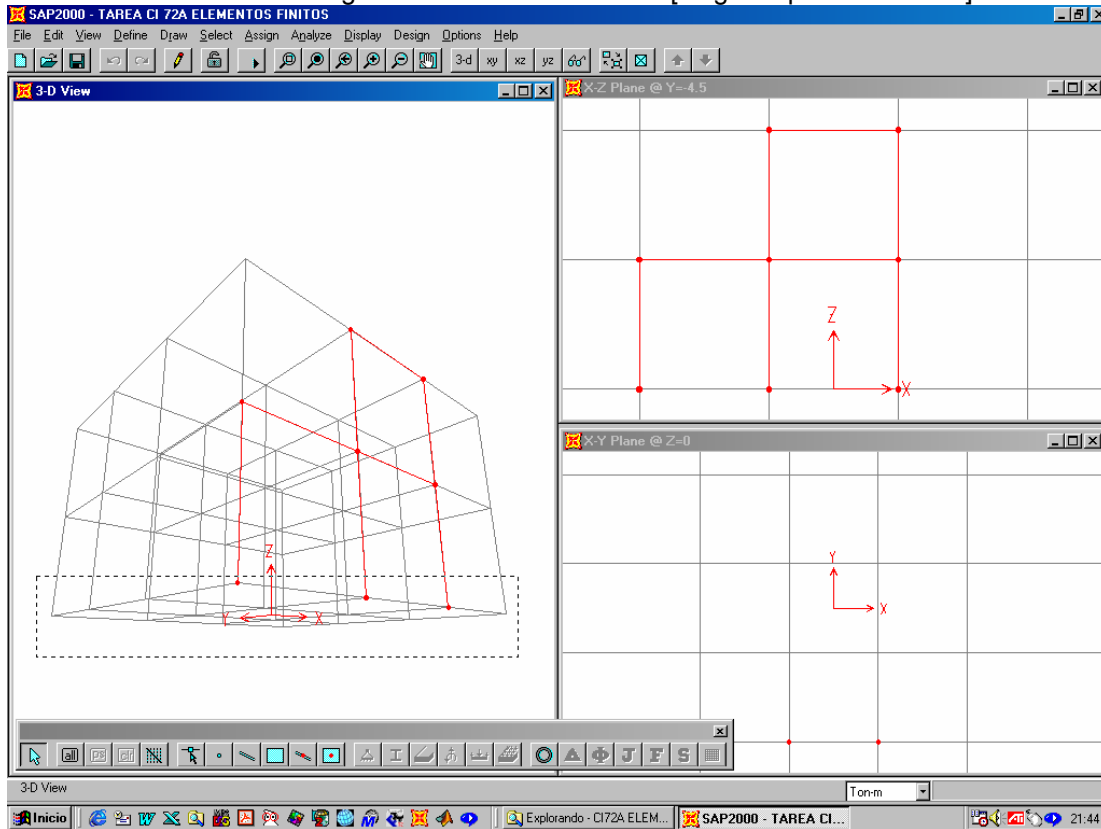
Rot 3 [\*]

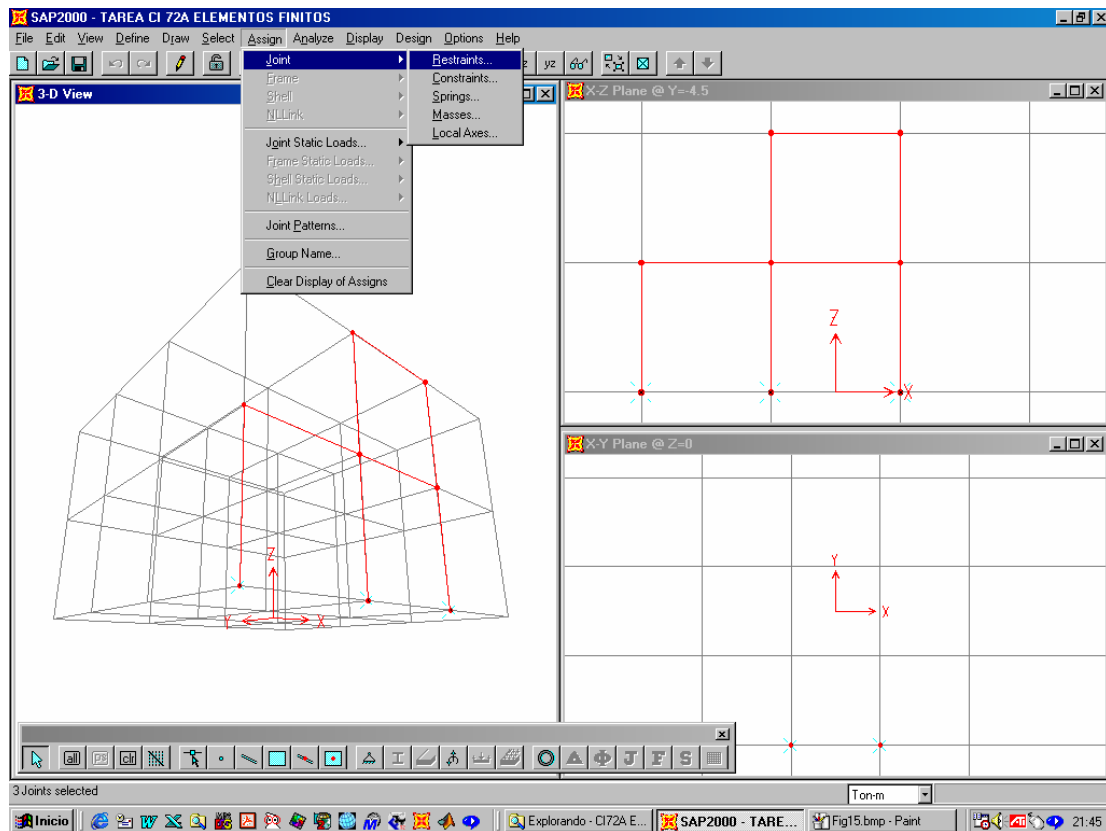


## 9 DEFINICIÓN DE CONDICIONES DE APOYO Y COMPATIBILIDAD DE DEFORMACIONES

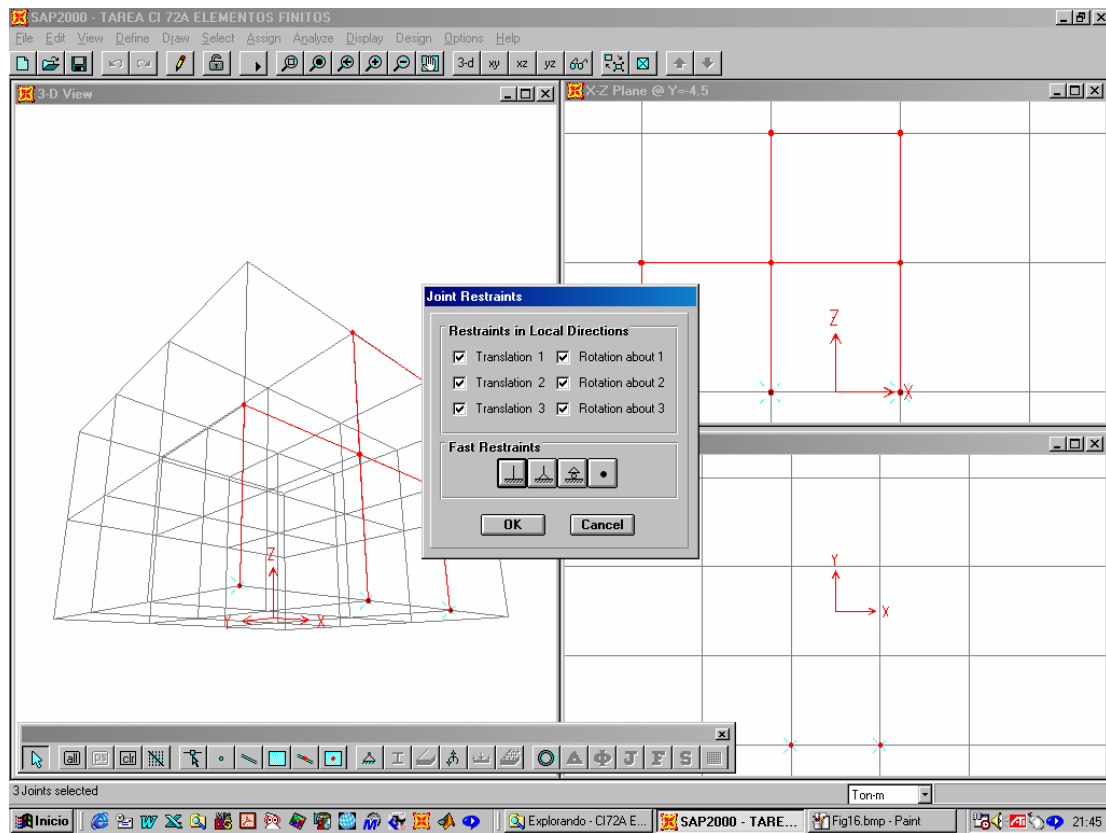
### 9.1 Empotramiento de los nodos de apoyo [seleccionar nodos basales]

Assign -> Joint-> Restraints [elegir empotrado en 3-D]



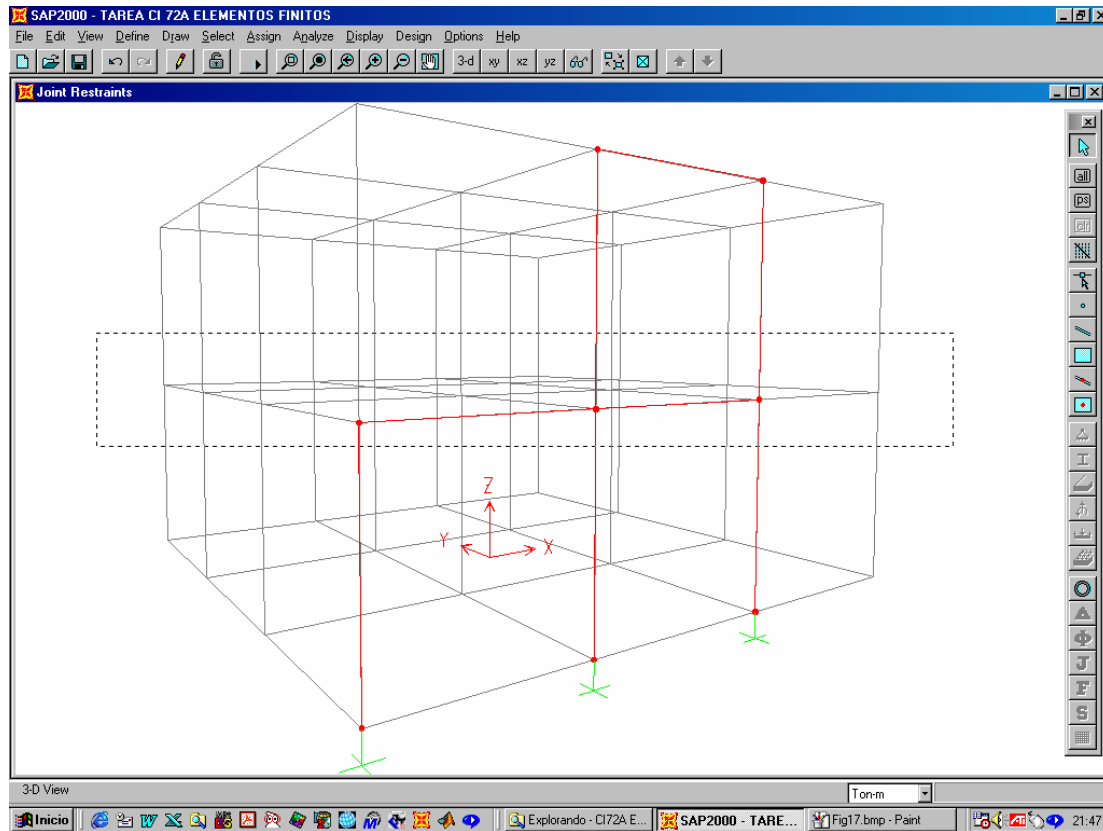


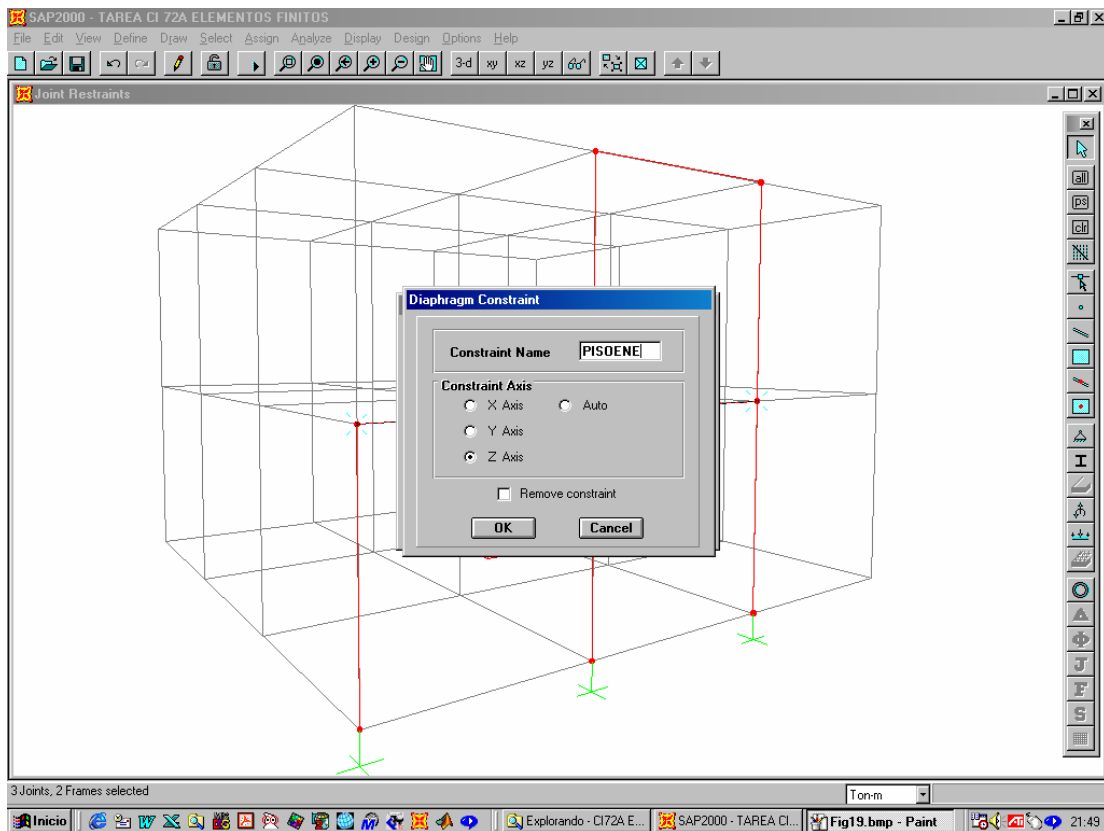
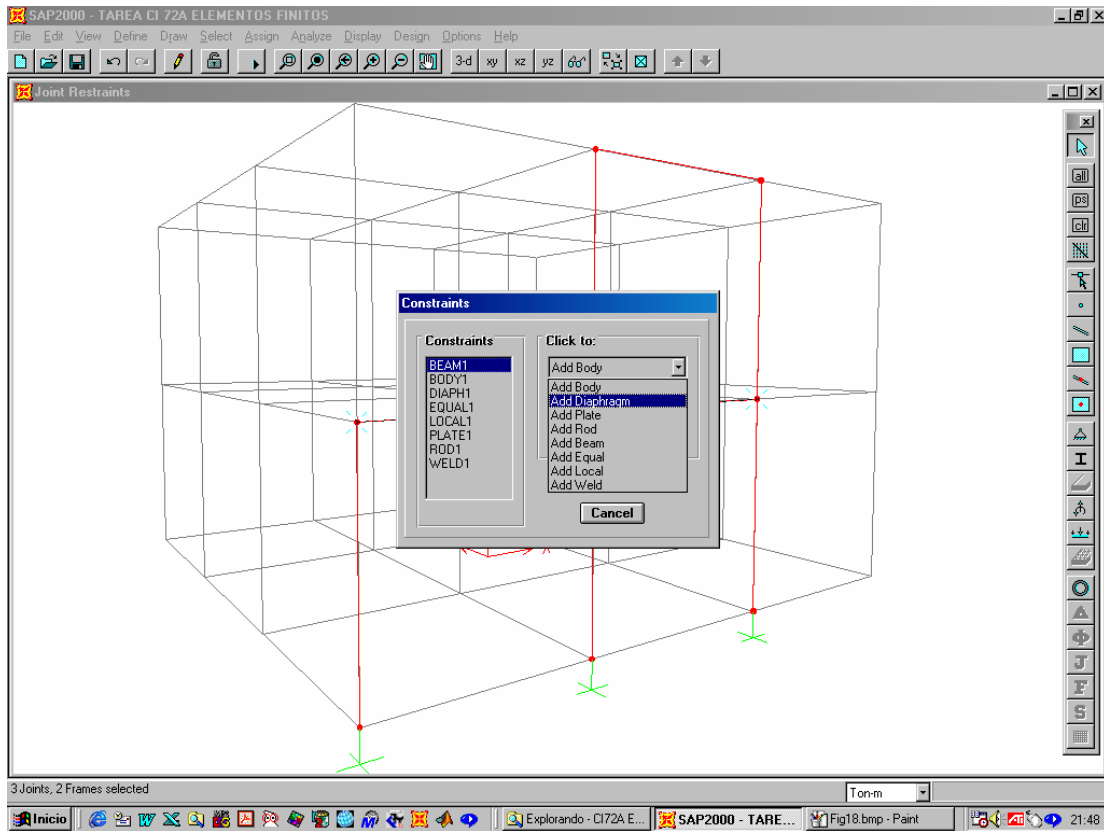




9.2 Para cada piso, definir diafragmas rígidos [seleccionar todos los nodos del piso]

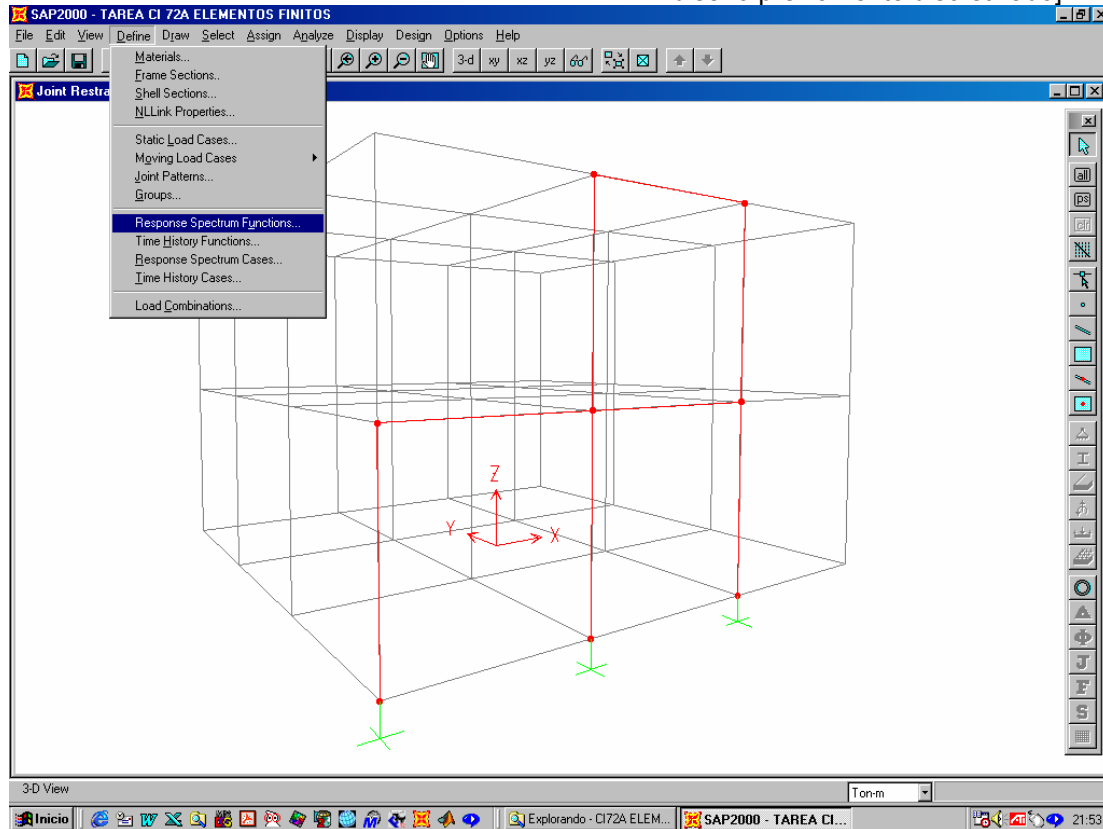
Assign -> Joint-> Constrains -> Add diaphragm

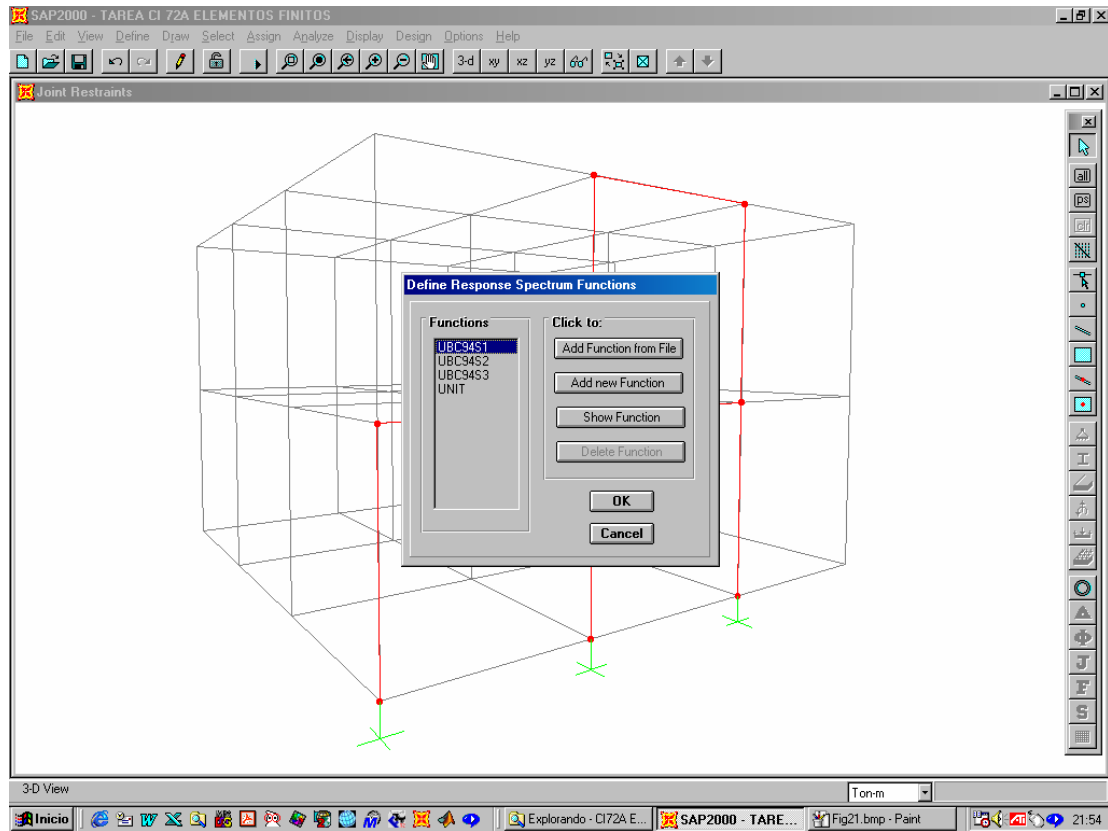




## 10 DEFINICIÓN ESPECTRO DE DISEÑO

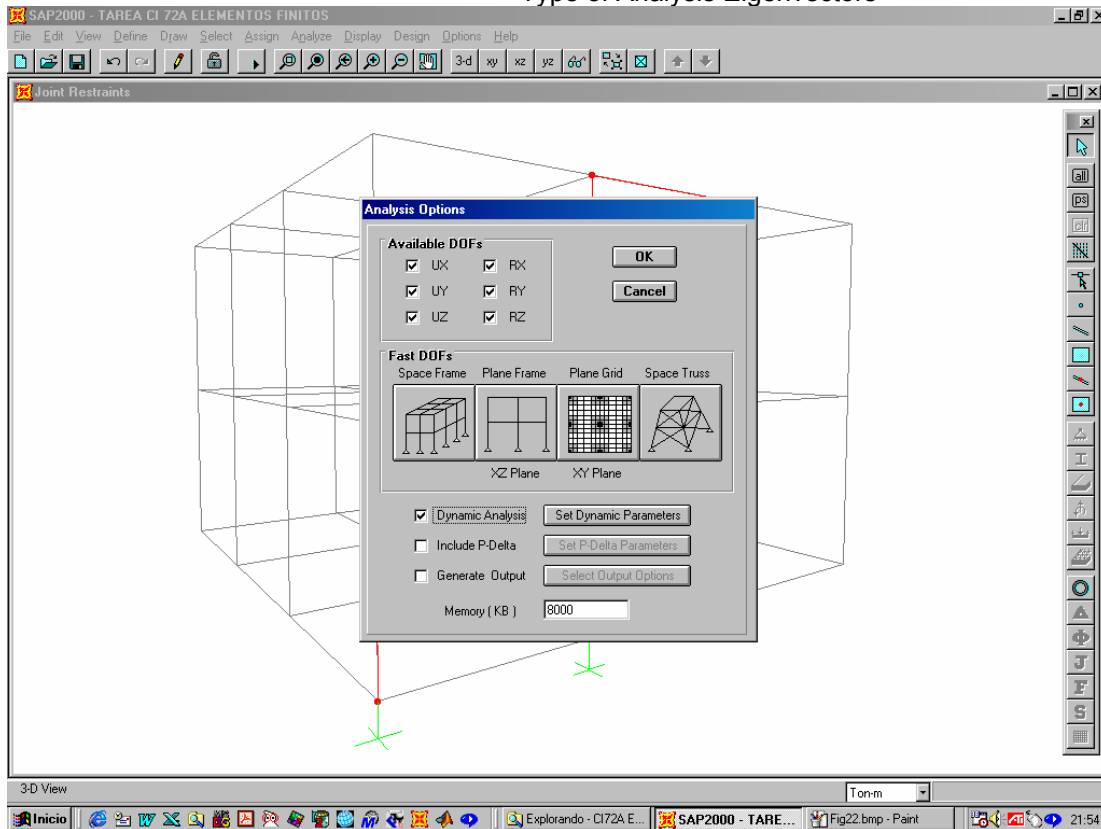
Define -> Response Spectrum Functions -> Add function from file  
[importar desde excel espectro de  
diseño previamente discretizado]

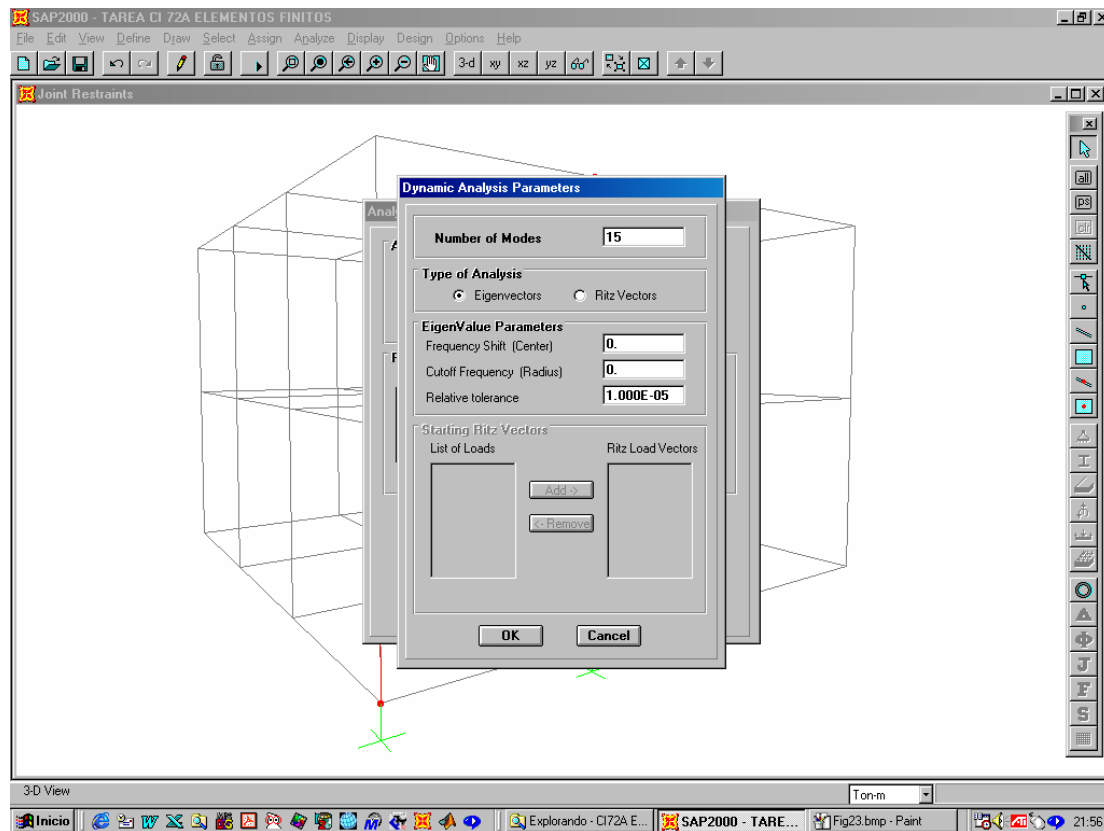




## 11 DEFINICIÓN DE GRADOS DE LIBERTAD DE ANÁLISIS

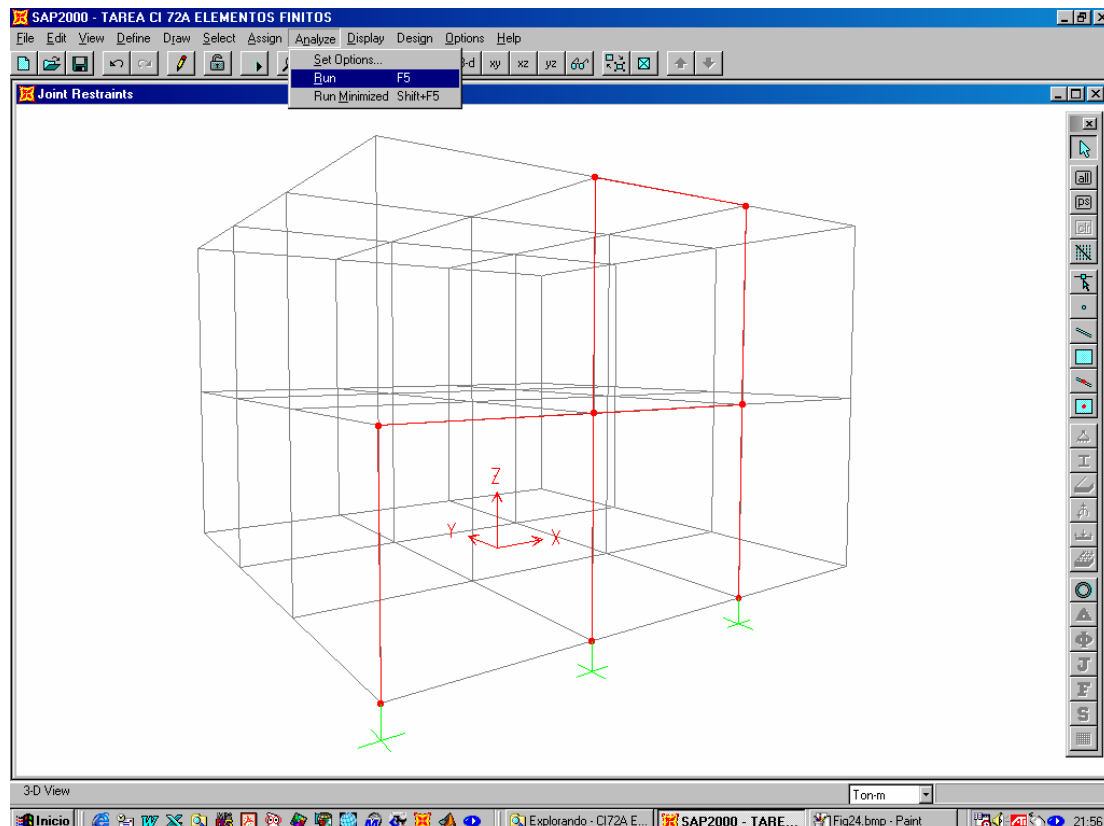
Analyze -> Set options -> Fast DOFs Space Frame  
 -> Dynamic Analysis -> Set Dynamic Parameters  
 Number of modes 3x5=15  
 Type of Analysis Eigenvectors





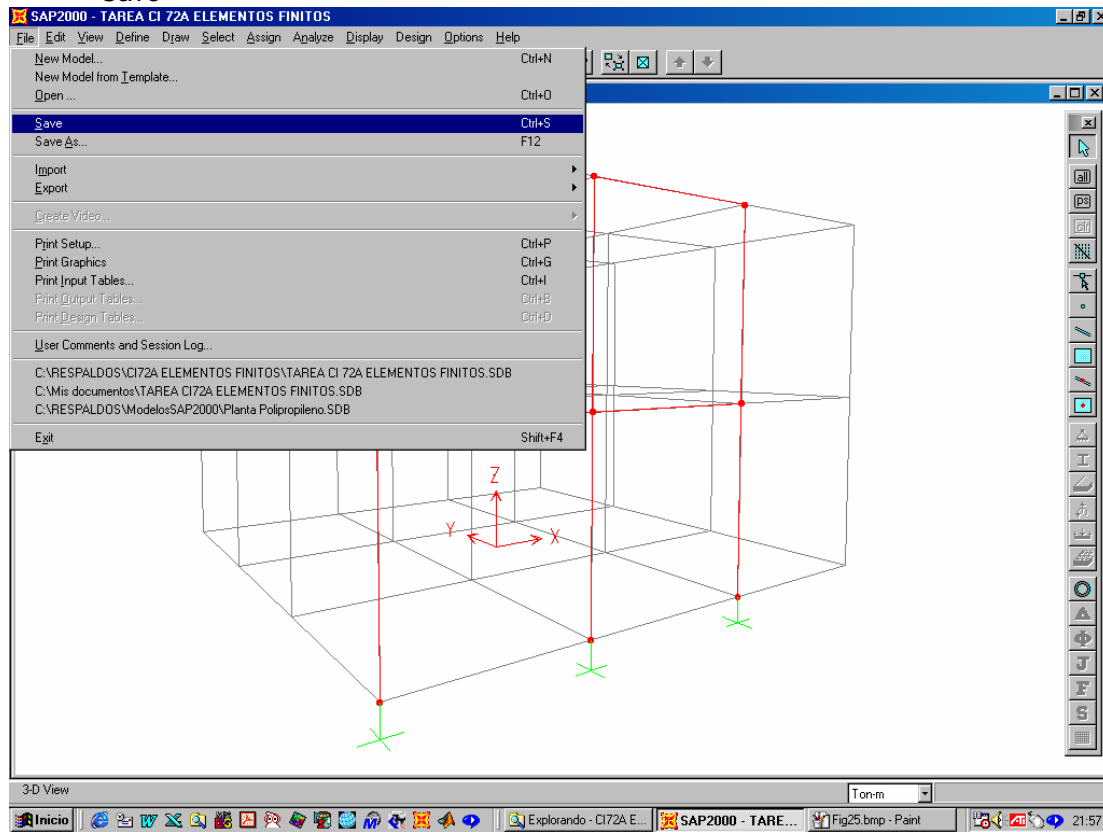
## 12 EJECUTAR EL PROGRAMA

Analyze -> Run



## 13 GUARDAR

### Save





## 14 OTROS EJEMPLOS

