

# ACM

## PROBLEMA DE ESTIMACIÓN DE PARÁMETROS.

### INGENIERÍA DE LA CATÁLISIS AMBIENTAL

### INTRODUCCIÓN

#### Introducción:

Aspen Custom Modeller (ACM) es un entorno de desarrollo integrado (IDE) de programación (basado en C++), que permite al usuario programar modelos con un lenguaje diseñado para ingeniero químicos.

El lenguaje está basado en ecuaciones por lo que permite customizar modelos de equipos escribiendo ecuaciones.

#### Flujo de trabajo con ACM:

El flujo básico de trabajo en ACM se puede resumir como:

1. Definición de los compuestos implicados en el modelo.
2. Creación del tipo de variables y/o uso de librerías.
3. Creación del modelo.
4. Programación de las ecuaciones del modelo.
5. Creación del Flowsheet con el modelo.
6. Comprobación de grados de libertad.
7. Explotación del modelo.

#### Interface de ACM:

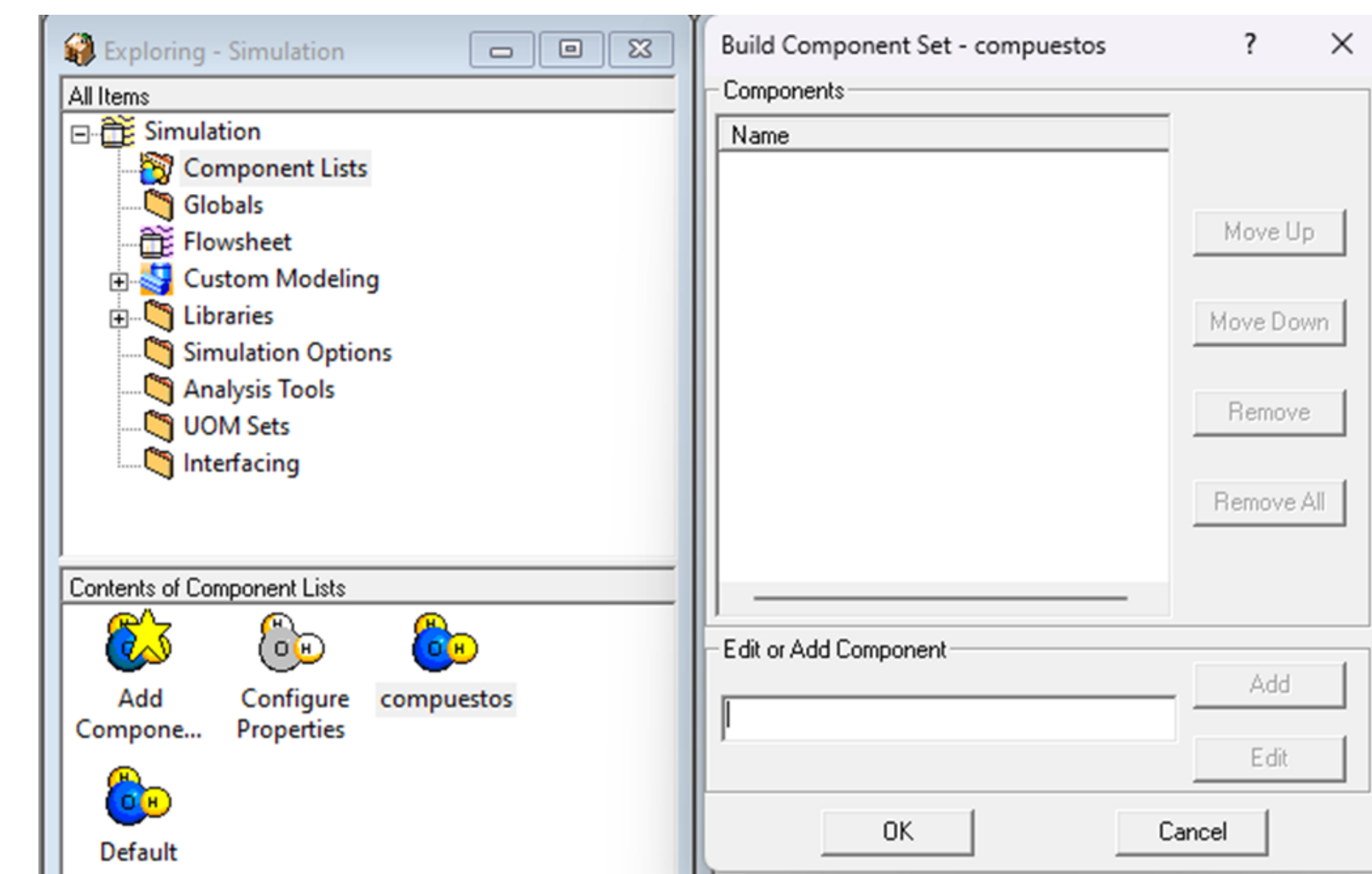
La interface de ACM se puede dividir en tres partes importantes:



### CREACIÓN DE ELEMENTOS:

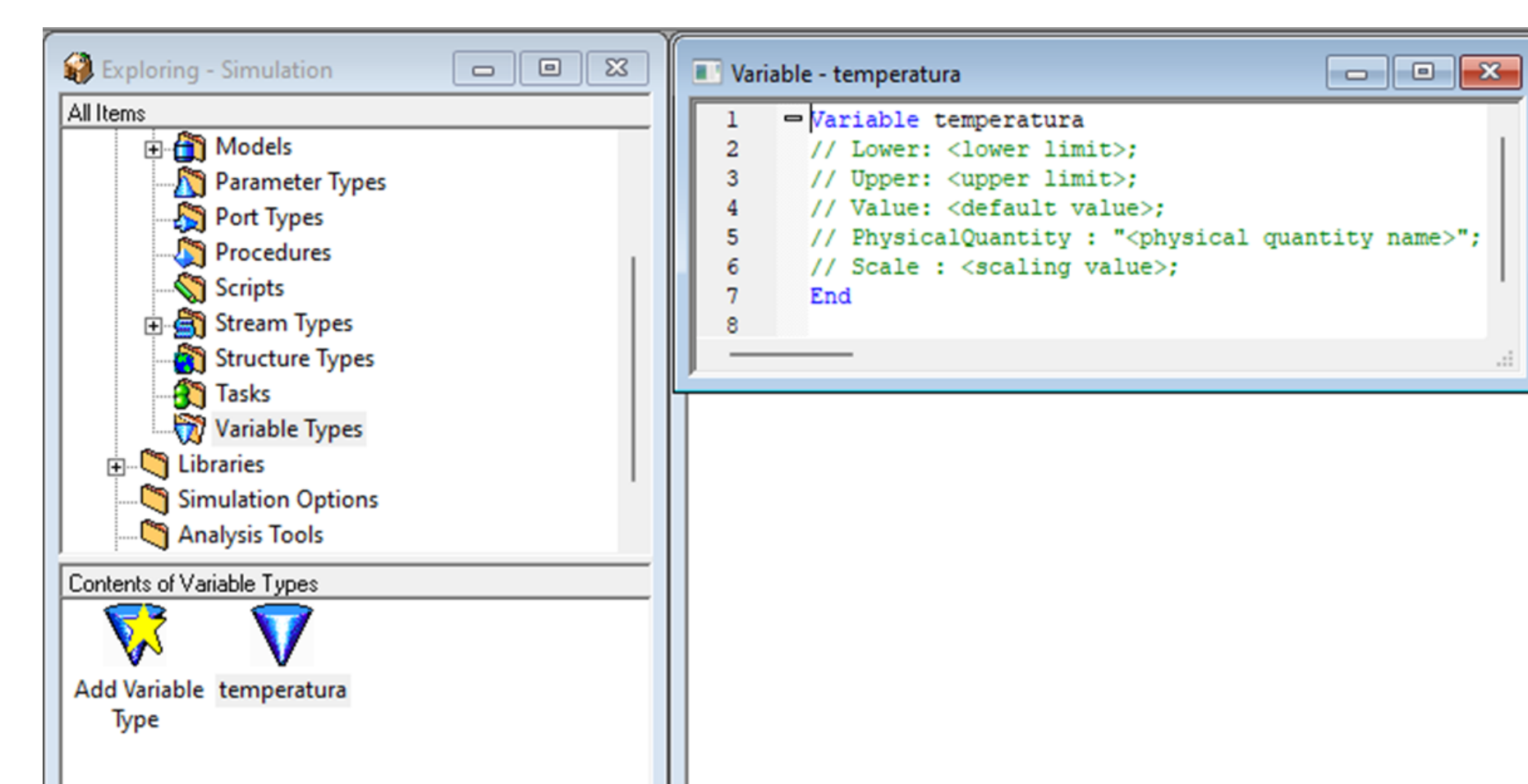
#### Lista de compuestos:

Los compuestos se definen como *Component List*. Es necesario definir un nombre y dentro de la lista creada el nombre de los compuestos implicados.



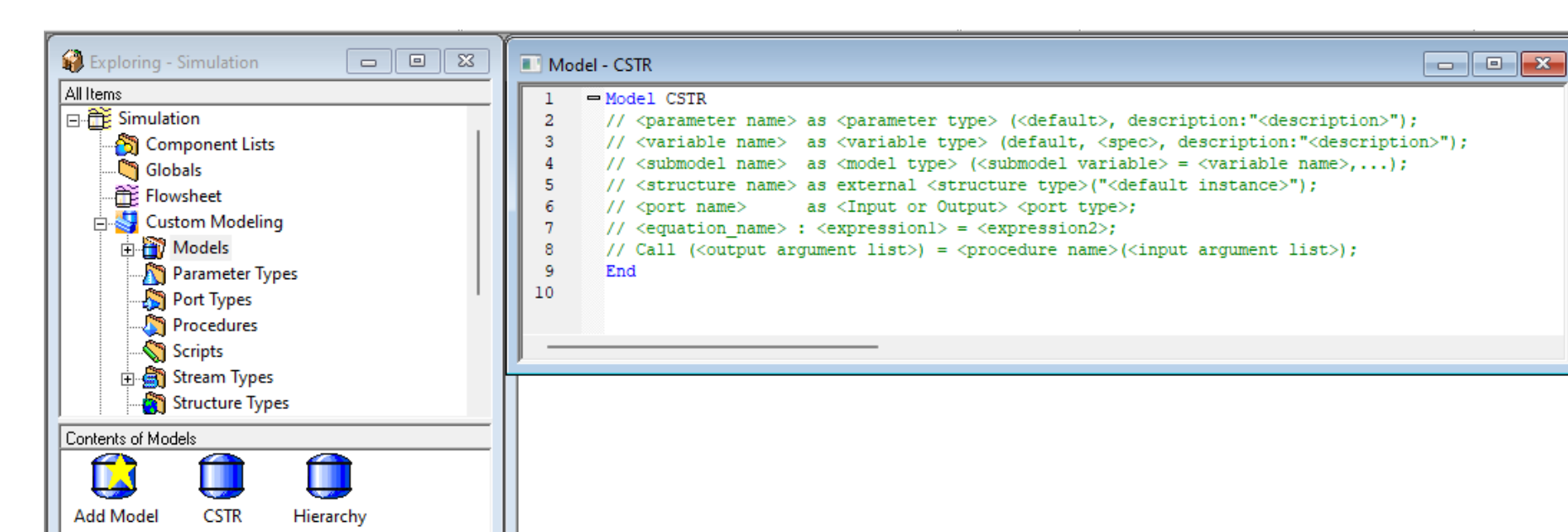
#### Tipo de variables:

Para definir las variables primero hay que compilar con el tipo de variable.



#### Modelo:

En primer lugar se crea el módulo donde se va a programar el modelo. En este paso se crea la unidad que se deberá incluir en el flowsheet.



### MODELADO:

#### Definición de variables

Todas las variables y parámetros que se usen en el modelo se tienen que definir antes de uso. Las variables tienen un nombre y un tipo (creado previamente).

```

1 -Model CSTR
2 //##### VARIABLES Y PARÁMETROS #####
3
4 //La siguiente variable define una variable caudal
5 Q as caudal;
6 //La siguiente línea define un array de variables desde 1 a 10:
7 SectionTemp([1:10]) AS Temperature;
8 //La siguiente línea define un array de compuestos (lista de com
9 FeedMolFrac(Components) AS MoleFraction;
0 // Se pueden definir array de varias dimensiones:
1 SectionMolFrac(Components, [1:10]) AS MolFraction;
2
    
```

#### Definición de Ecuaciones:

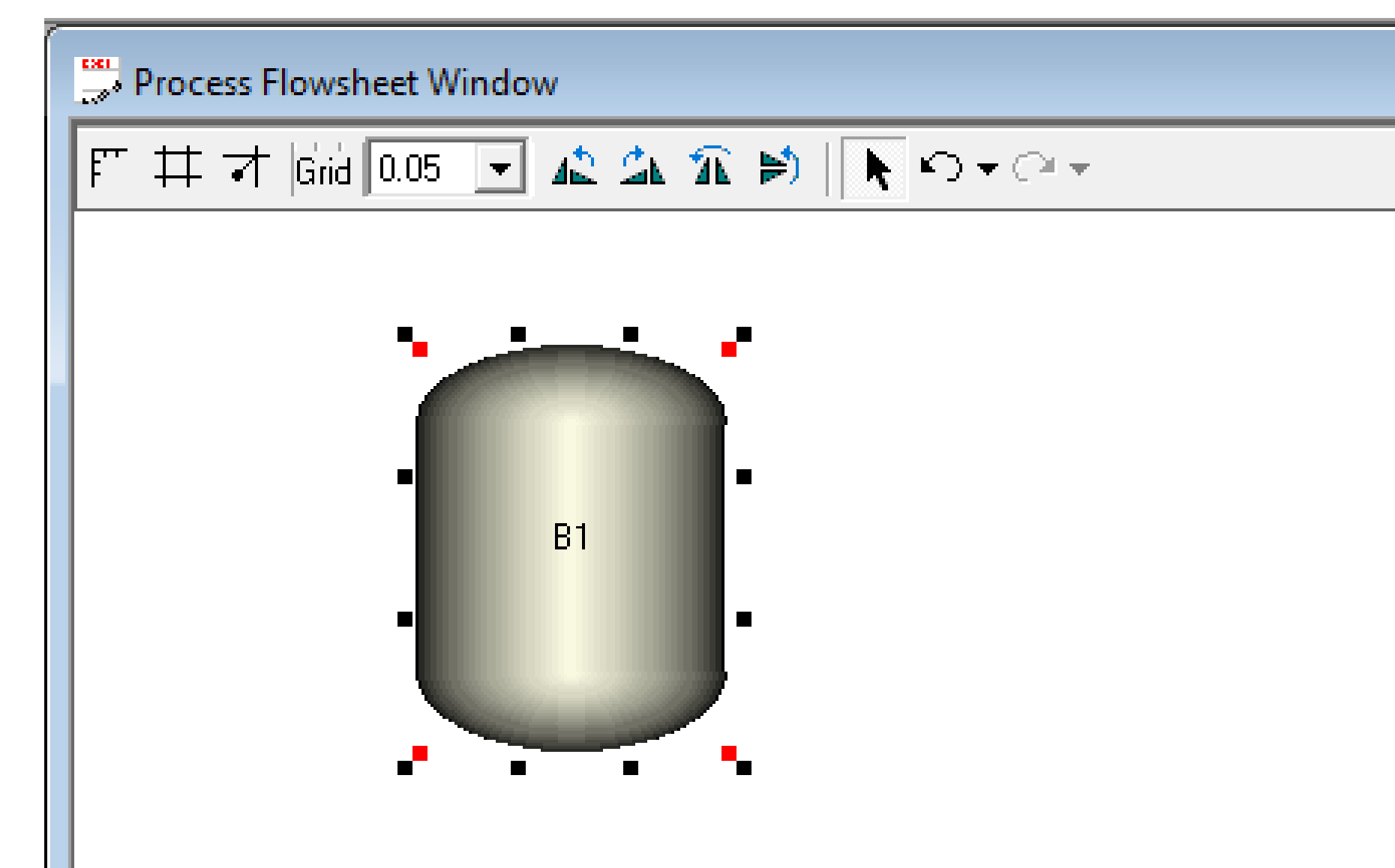
LA definición de ecuaciones en ACM, distingue entre ecuaciones algebraicas y diferenciales. Además, se pueden emplear bucles for, while, if...

```

//##### Ecuaciones:
// name: equation = equation
//La siguiente calcula el caudal molar:
eq1: Q = FeedMolFrac * 25;
// La siguiente línea es una derivada con el caudal con tiempo
eq2: $Q = T * 0.082;
// La siguiente línea representa una variable indexada:
eq 3: SectionTemp(1) = SectionMolFrac["MeOH",1];
    
```

#### Flowsheet:

Una vez que se ha implementado el modelo se arrastra el módulo generado al flowsheet:



### MODELADO:

#### Grados de libertad:

Una vez que se ha implementado el modelo es necesario cumplir con los grados de libertad. En ACM se requiere identificar los siguientes tipo de variables. Para acceder a la tabla del bloque se da doble click sobre el bloque del flowsheet *All variables*:

- Fixed: Son aquellas variables que no se calculan con ninguna ecuación y es necesario asignarles un valor.
- Free: Variables que se calculan con una ecuación.
- Initial: Aquellas variables dependientes en ecuaciones diferenciales.

	Value	Spec
k2	6.79598e-004	Fixed
k3	6.1334e-004	Fixed
K1	1.56	Fixed
n	2.0	Fixed
qe1	203.654	Free
qe2	205.479	Free
qe3	205.707	Free
qmax	246.65	Fixed

#### Visualización resultados

Es necesario crea un nuevo formulario: Tools >New >New Form >Table / Figure.

Una vez que se ha creado el new Form se añade en los ejes los ejes o en la tabla las variables que se quieren graficar, arrastrando desde la tabla de all variables

