



# CLEWs

## Práctico: Trabajar con parámetros tecnológicos

Enlaces útiles:

- 1) [Foro de debate](#) para los CLEW
- 2) [Resultados de esta práctica](#)

## Resultados del aprendizaje

---

Al final de este ejercicio serás capaz de:

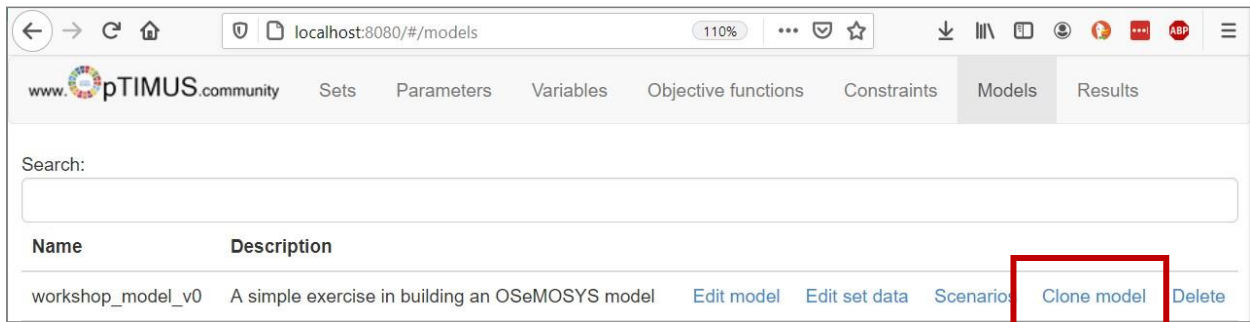
- 1) Definir varios parámetros tecnoeconómicos de las tecnologías
- 2) Introducir los parámetros tecnoeconómicos en un modelo de sistema energético
- 3) Comprender el impacto de los diferentes parámetros tecnológicos en los resultados de una optimización

## Actividad 1 - Introducir los parámetros tecno-económicos

---

Antes de comenzar esta actividad, le sugerimos encarecidamente que "clone" el modelo en el que trabajó en la práctica anterior. De esta manera, si algo va mal en esta actividad, podrás volver al modelo que trabajaste antes. Te recomendamos que hagas esto **antes de cualquier actividad en la que introduzcas nuevos elementos en el modelo**. Te recordaremos que debes clonar tu modelo en todas las sesiones prácticas. Aquí se explica cómo clonar el modelo:

- En MoManI, junto al nombre de tu modelo, haz clic en **Clonar modelo** (ver figura)



- En la ventana que se abre, seleccione el modelo anterior e introduzca un nombre para el nuevo modelo, diferente al del modelo anterior (introduzca un nombre que le facilite la distinción entre las versiones). A continuación, haga clic en Aceptar.

### Select scenario to clone

exercise\_1 (rev. 1)

**New name**

- Ahora está preparado para la actividad. **En los próximos pasos de esta actividad, cuando se le pida que modifique los SETs o los parámetros, hágalo sólo para este nuevo modelo.**

Tras conocer los principales parámetros tecnoeconómicos relacionados con las tecnologías en la lección 4, ahora los introducirá en el modelo que inició en el Práctico 2. La estructura del modelo no cambiará esta vez: trabajará con las tecnologías y productos básicos que definió en el Práctico 2 y no añadirá más. Sólo introducirá valores numéricos para los parámetros relacionados con ellos.

Los parámetros para los que tendrá que añadir valores se muestran en la siguiente tabla. En las filas verá la lista de parámetros; en las columnas verá para qué tecnologías debe definir los parámetros; en las celdas verá los valores que debe asignar. Tenga en cuenta que los valores que aparecen a continuación deben asignarse **para todos los años**. Tenga en cuenta que el VariableCost de las tecnologías MINCOA y MINGAS se ha introducido para representar el coste del combustible para el carbón y el gas, respectivamente.



| Parámetro                                  | Unidades    | MINCOA | MINGAS | PWRCOA | PWRGAS | PWRTRN |
|--------------------------------------------|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <i>Factor de disponibilidad</i>            | Fracción    | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      |
| <i>CapitalCost</i>                         | \$/kW       | 0      | 0      | 2200   | 1250   | 8000   |
| <i>FixedCost</i>                           | \$/kW/año   | 0      | 0      | 75     | 30     | 0      |
| <i>CosteVariable</i>                       | \$/GJ       | 5      | 10     | 0      | 0      | 0      |
| <i>OperationalLife</i>                     | Años        | 30     | 30     | 30     | 30     | 50     |
| <i>Capacidad de la unidad de actividad</i> | PJ/(PJ/año) | 1      | 1      | 31.536 | 31.536 | 31.536 |

Aquí le guiaremos sobre cómo modificar un parámetro. Utilizaremos el ejemplo del CostoVariable. Tendrá que repetir pasos similares, aunque con pequeñas diferencias, para los demás parámetros. No mostramos los pasos para los otros parámetros, ya que parte del proceso de aprendizaje de esta actividad es que usted se independice en el proceso de modificación de los parámetros de un modelo.

Aquí los pasos para el **CostoVariable**:

1. En MoManI, en la página de modelos, elija su modelo de la lista y haga clic en **Escenarios** a su derecha
2. Haga clic en **Introducir datos**
3. Busque el nombre del parámetro (en este caso, CosteVariable) y haga clic en **Introducir datos (rodajas)**
4. Fije las dimensiones REGION (primero) y MODE\_OF\_OPERATION (después). Al hacerlo, aparecerá una tabla de datos.
5. Introduzca los datos según la tabla siguiente. **En MoManI, puede copiar, pegar y arrastrar valores como en MS Excel.**
6. **¡Ahorra!**

| Tecnología    | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|---------------|------|------|------|------|
| <b>MINCOA</b> | 5    | 5    | 5    | 5    |
| <b>MINGAS</b> | 10   | 10   | 10   | 10   |
| <b>PWRCOA</b> | 0    | 0    | 0    | 0    |
| <b>PWRGAS</b> | 0    | 0    | 0    | 0    |



|               |   |   |   |   |
|---------------|---|---|---|---|
| <b>PWRTRN</b> | 0 | 0 | 0 | 0 |
|---------------|---|---|---|---|

### **NOTA: ¿Qué significa cuando "fijamos una dimensión" en MoManI?**

Esto está más relacionado con el álgebra que con MoManI. Depende del hecho de que cada parámetro es en realidad una matriz multidimensional. Por ejemplo, la VariableCost tiene 4 dimensiones, es decir, está definida para cada REGION, MODE\_OF\_OPERATION, TECHNOLOGY y YEAR en el modelo. Si queremos mostrar los valores de la VariableCost en una tabla con sólo TECNOLOGÍA y AÑO (es decir, una matriz de sólo 2 dimensiones), tendremos que fijar primero un valor para las otras dos dimensiones, REGIÓN y MODO\_DE\_OPERACIÓN.

### **¿Qué dimensiones debemos fijar?**

La respuesta corta es: los que **no** necesita ver en la tabla. Si le sugerimos que ponga valores para todas las TECNOLOGÍAS y AÑOS, entonces deberá fijar las otras dimensiones (en este caso REGIÓN y MODO\_OF\_OPERACIÓN).

En el caso de VariableCost, si se fija primero la REGIÓN y luego el MODE\_OF\_OPERATION, las dos dimensiones restantes, TECNOLOGÍA y AÑO, se muestran en la tabla y se pueden insertar fácilmente valores para todas las tecnologías y todos los años de una sola vez. Esta es la forma más rápida de proporcionar todos los valores, porque de todos modos sólo hay una REGIÓN y un MODE\_OF\_OPERATION. Si fija los valores de REGION y MODE\_OF\_OPERATION, no tiene que cambiarlos. Es decir, una vez que haya insertado los valores, no tendrá que volver a insertarlos para otra REGION u otro MODE\_OF\_OPERATION.

Puedes intentar arreglar primero el AÑO y luego el MODO\_OF\_OPERACIÓN. Cuando lo hagas, verás que también aparece una tabla en este caso. Sin embargo, la tabla muestra esta vez la REGIÓN en las filas y las TECNOLOGÍAS en la columna. Como ha fijado la dimensión AÑO, ahora está dando valores para la REGIÓN, para todas las TECNOLOGÍAS, **en un año concreto** (junto a la dimensión AÑO, verá que el año seleccionado, para el que está dando valores, es por defecto el primero, 2019). En este caso, después de insertar los valores para todas las tecnologías, deberá cambiar el año y repetir la operación para todos los años.

La elección de las dimensiones a fijar es importante y tendrá que pensarla siempre con cuidado. Se dará cuenta de que los demás parámetros de este ejercicio serán más fáciles que el Coste Variable. Para algunos, no tendrá que fijar ninguna dimensión: se definen sólo para dos dimensiones y aparece una tabla en cuanto se abre la página para dar entradas. Para otros, tendrá que fijar sólo una dimensión (por las razones expuestas anteriormente, le sugerimos que **empiece siempre por la REGIÓN**).



## Actividad 2 - Ejecutar el modelo

---

**Ahora, descargue el ejecutable de este nuevo modelo y ejecútelo (si no recuerda cómo, vuelva a la Actividad 3 del Práctico 2).**