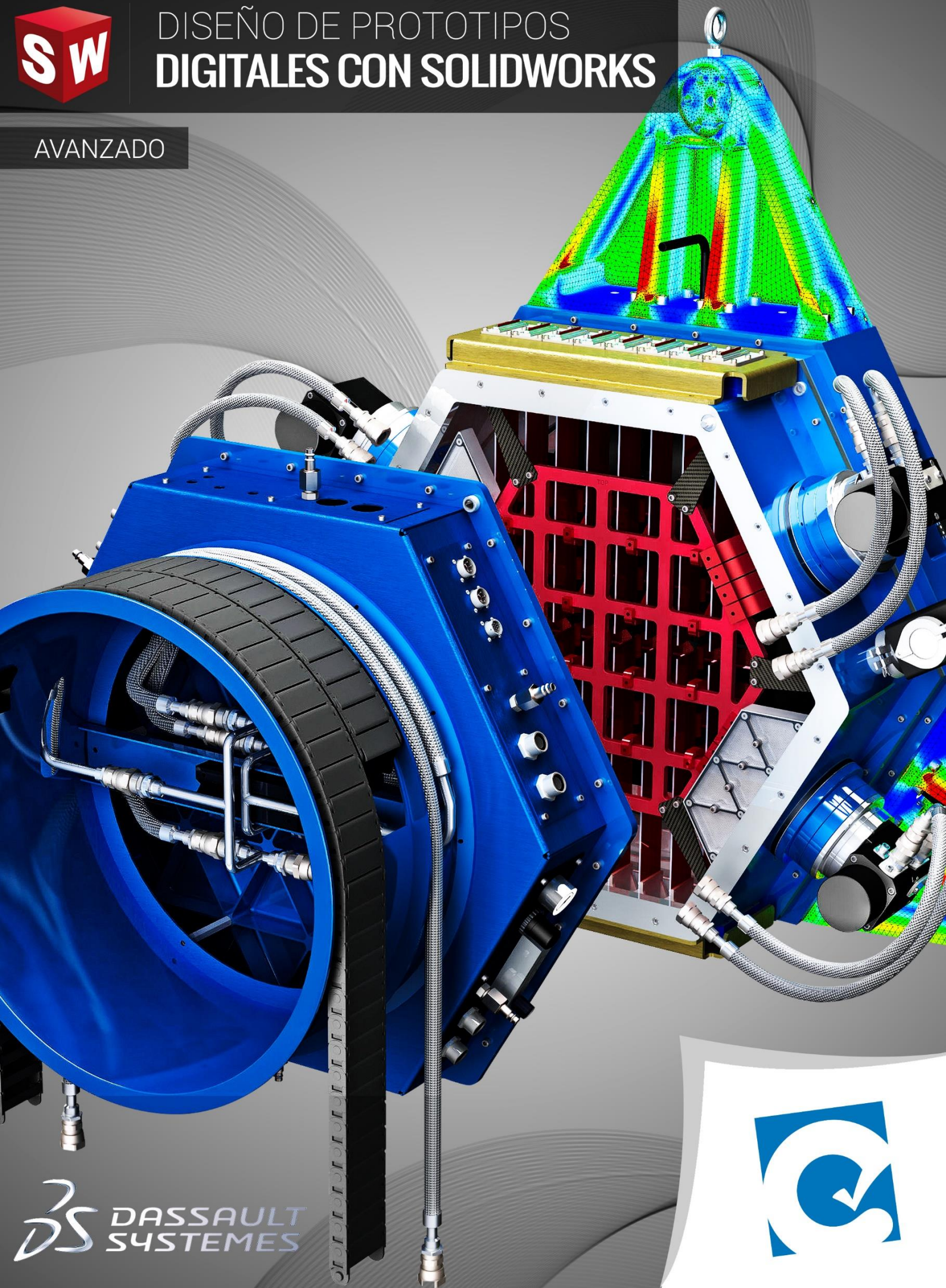




DISEÑO DE PROTOTIPOS DIGITALES CON SOLIDWORKS

AVANZADO



DS DASSAULT
SYSTEMES



EJEMPLO 01: SIMULACIÓN DE FLUJO EN TUBERÍA CÓNICA

OBJETIVO



El objetivo principal del ejemplo es aprender a crear y configurar simulación de flujo de una tubería cónica con **Flow Simulation**.

PLANTEAMIENTO

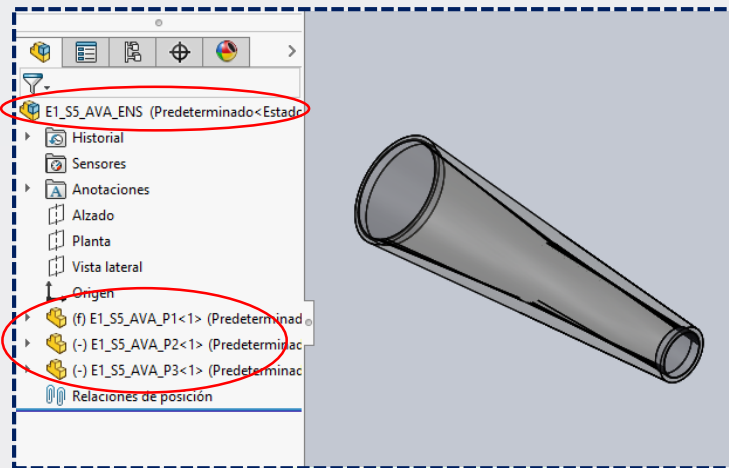


En este ejemplo se creará un archivo de **simulación de flujo** usando un ensamblaje predefinido. Se cargará el entorno de simulación desde el archivo de ensamble y se evaluará velocidad de la salida del fluido.

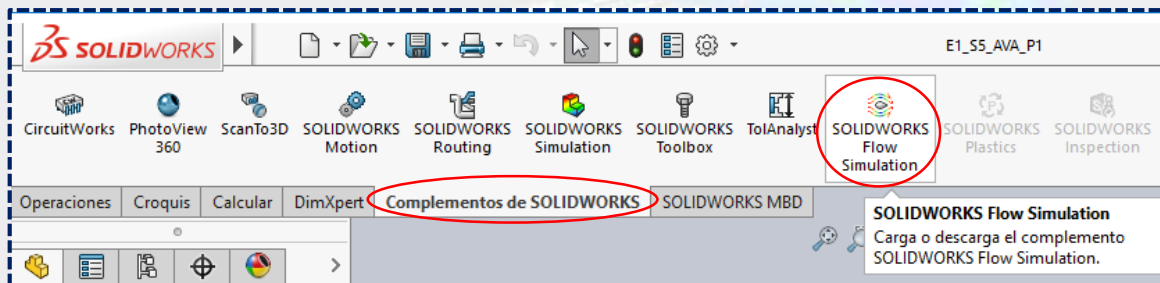


DESARROLLO

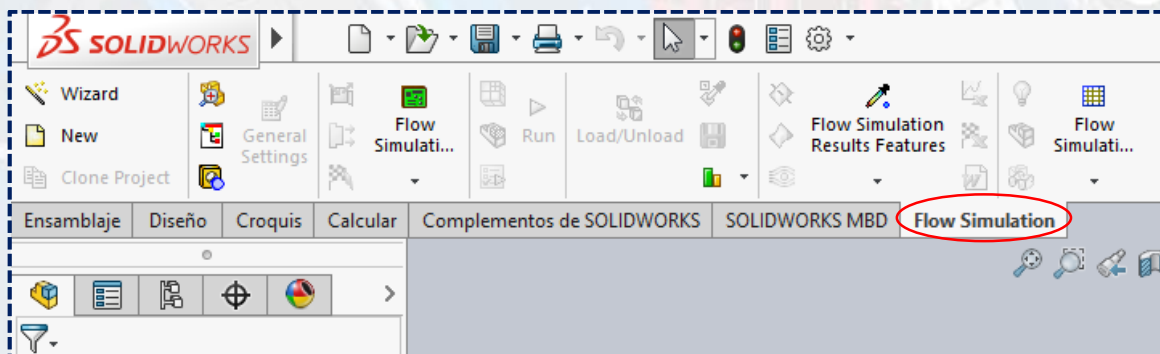
Empezar abriendo el **ensamblaje** llamado **E1_S5_AVA_ENS** que está en los archivos.



Luego, ir a la pestaña **Complementos de SolidWorks** y dar clic en **SolidWorks Flow Simulation** para así activarlo.



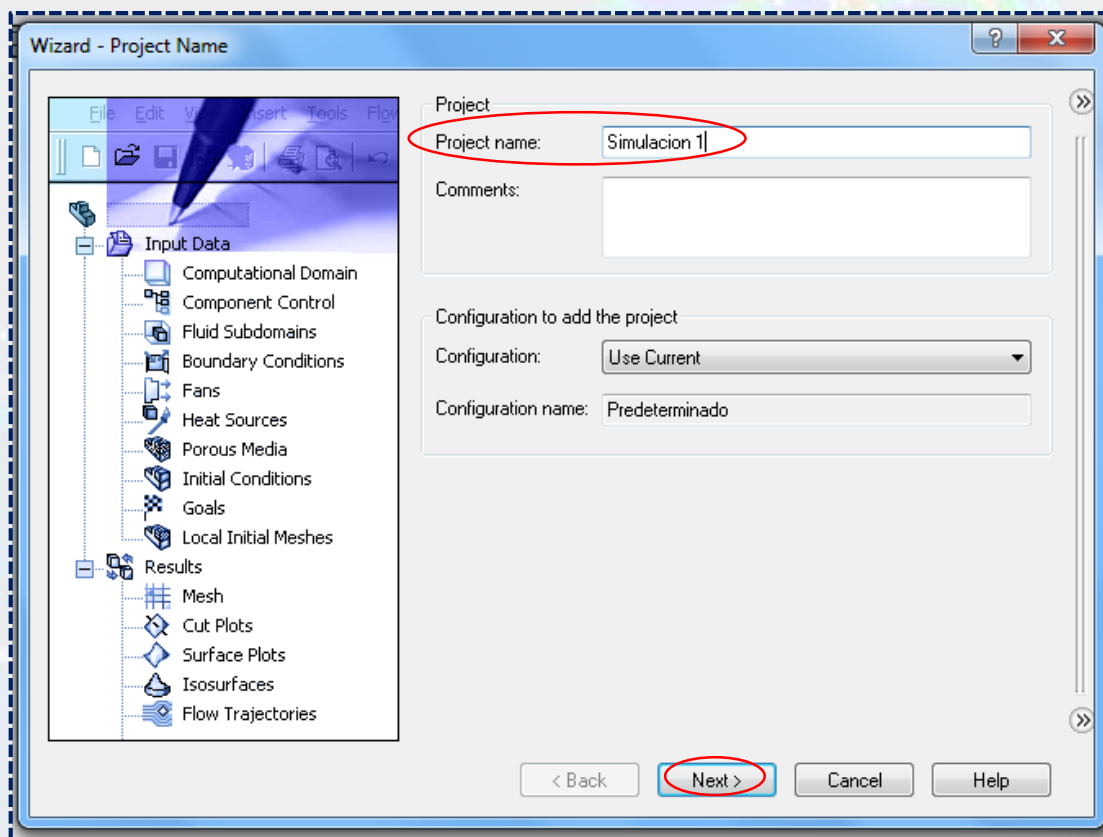
A lo que abrirá una nueva pestaña llamada **Flow Simulation**, la cual contiene una serie de opciones para comenzar a realizar el cálculo.



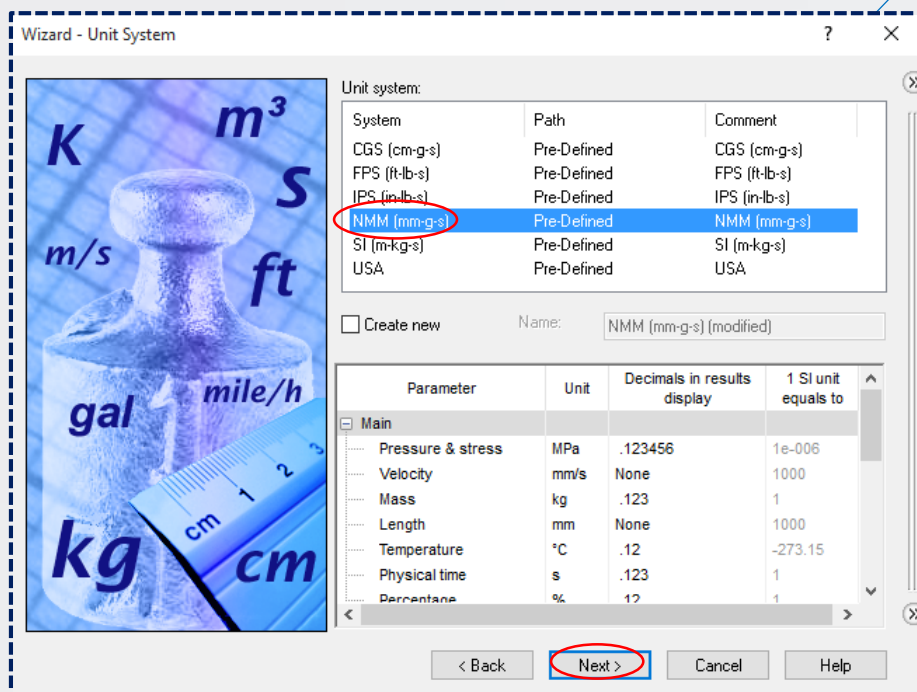
Ahora, dar clic en **Wizard** en la pestaña de **Flow Simulation**.



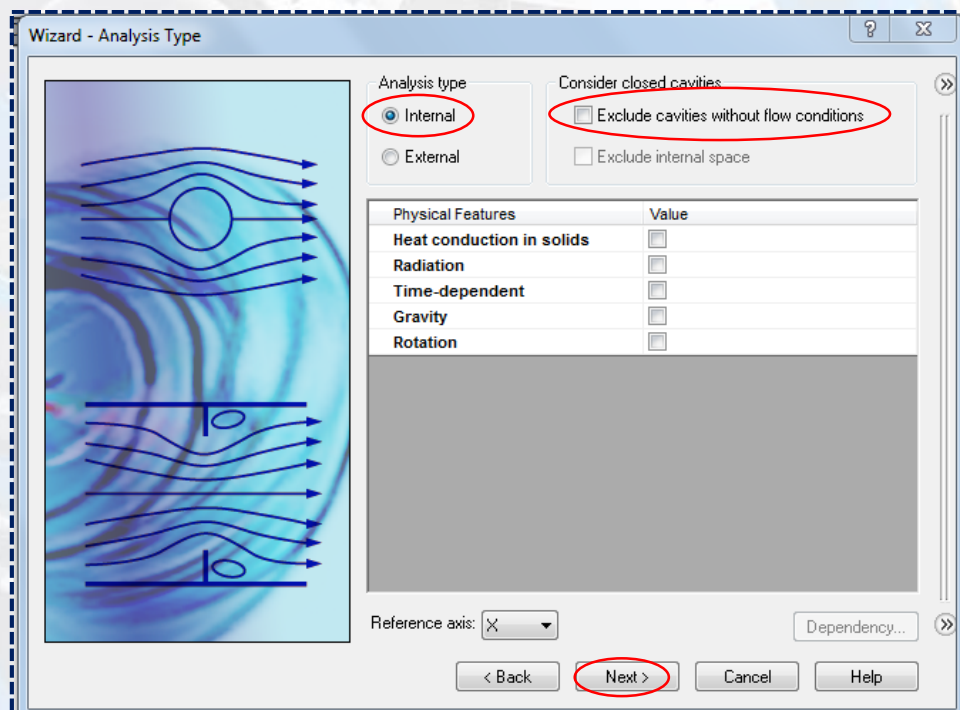
A lo que aparecerá un cuadro de diálogo. En **Project name** colocar **Simulación 1** para luego dar clic en **Next**.



Seleccionar las unidades en el sistema internacional y hacer clic en **Next**.



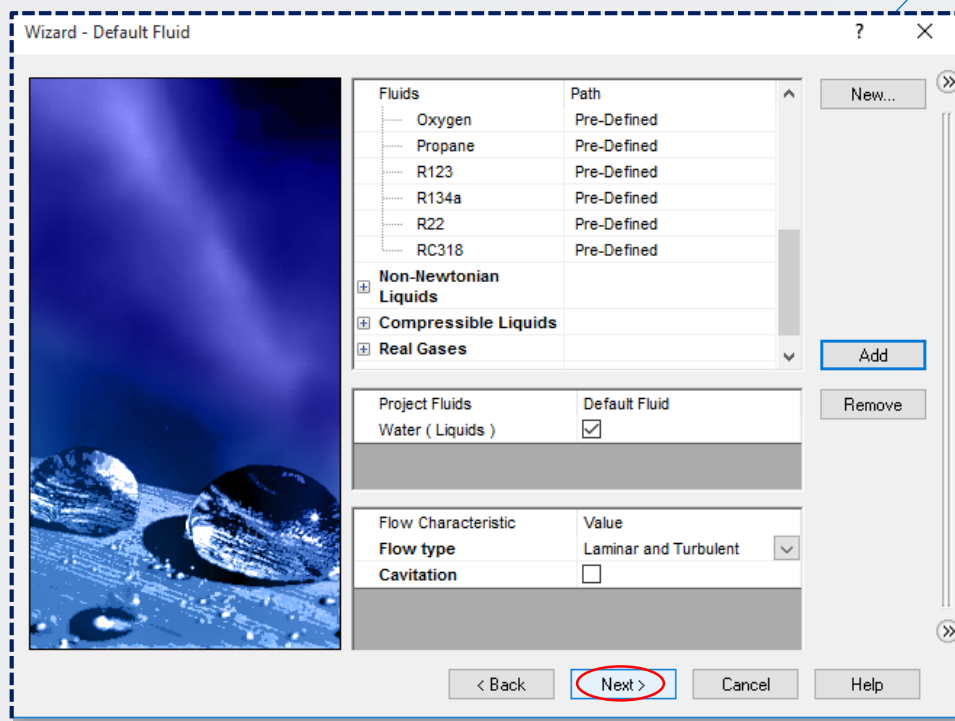
Ahora desactivar la opción **excluir cavidades sin condiciones de flujo** (**exclude cavities whitout flow conditions**). Además, la opción tipo de análisis debe estar marcado en **interno**. Luego de ello, dar clic en **Next**.



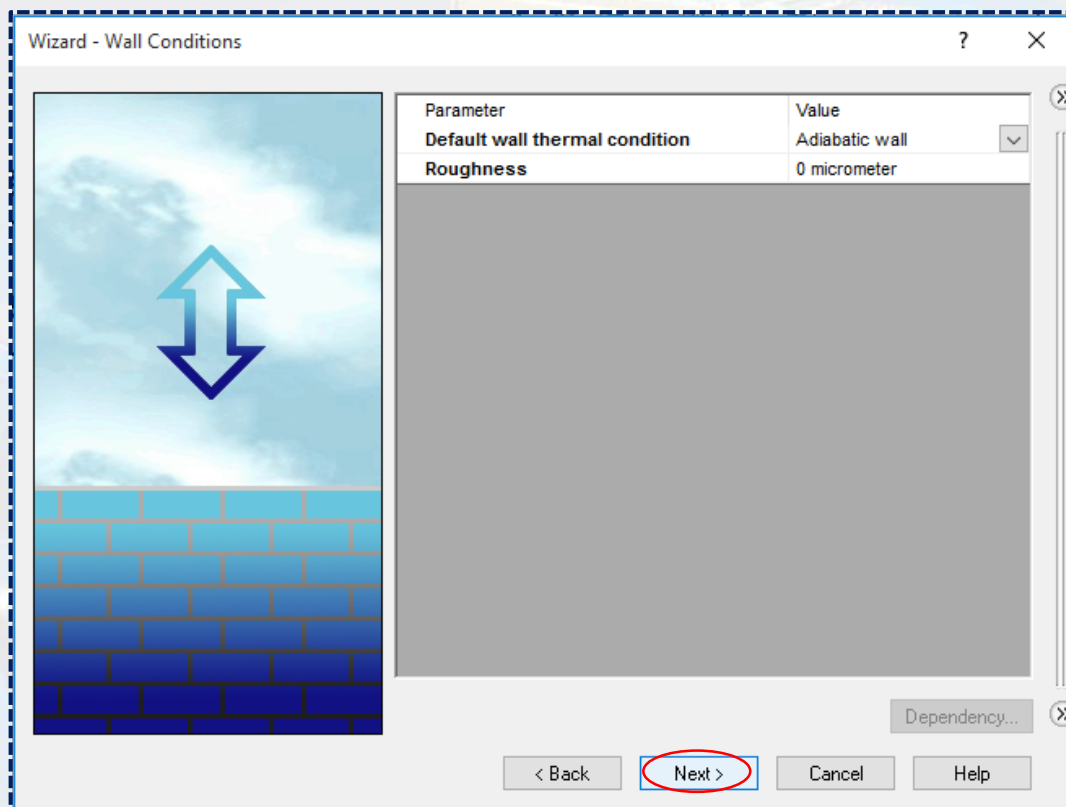
2



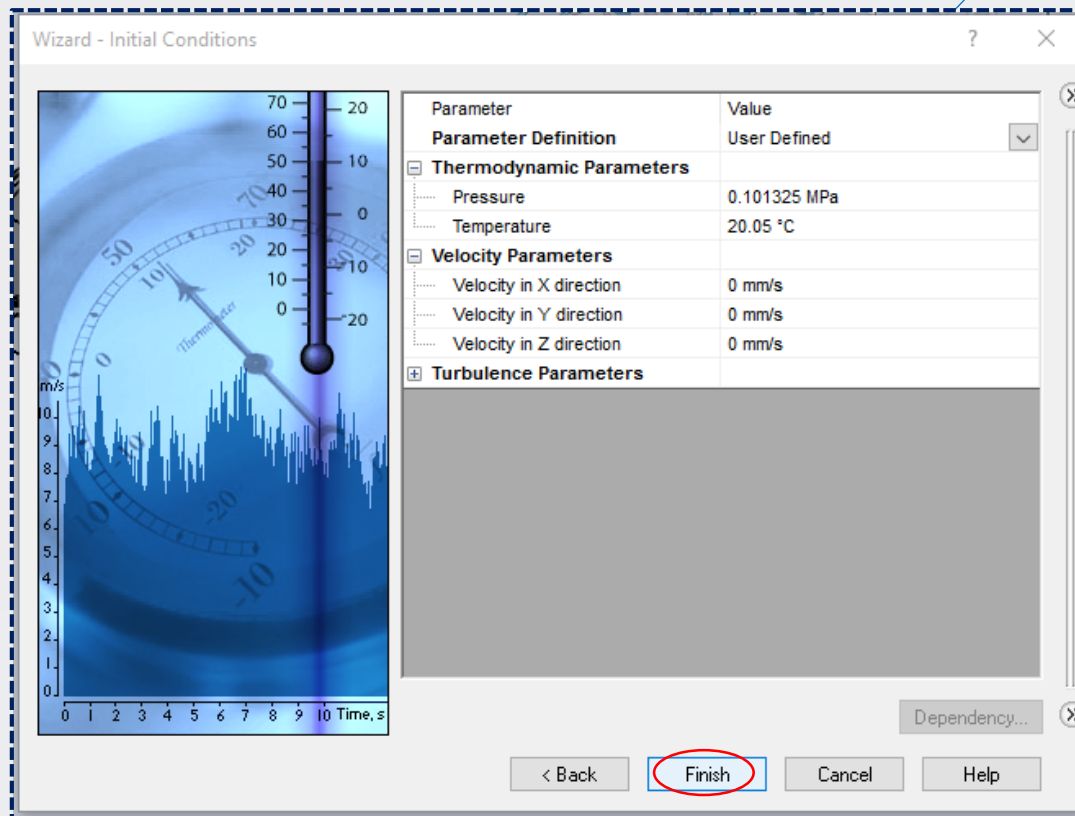
Una vez definido todo, dar clic en **Next**.



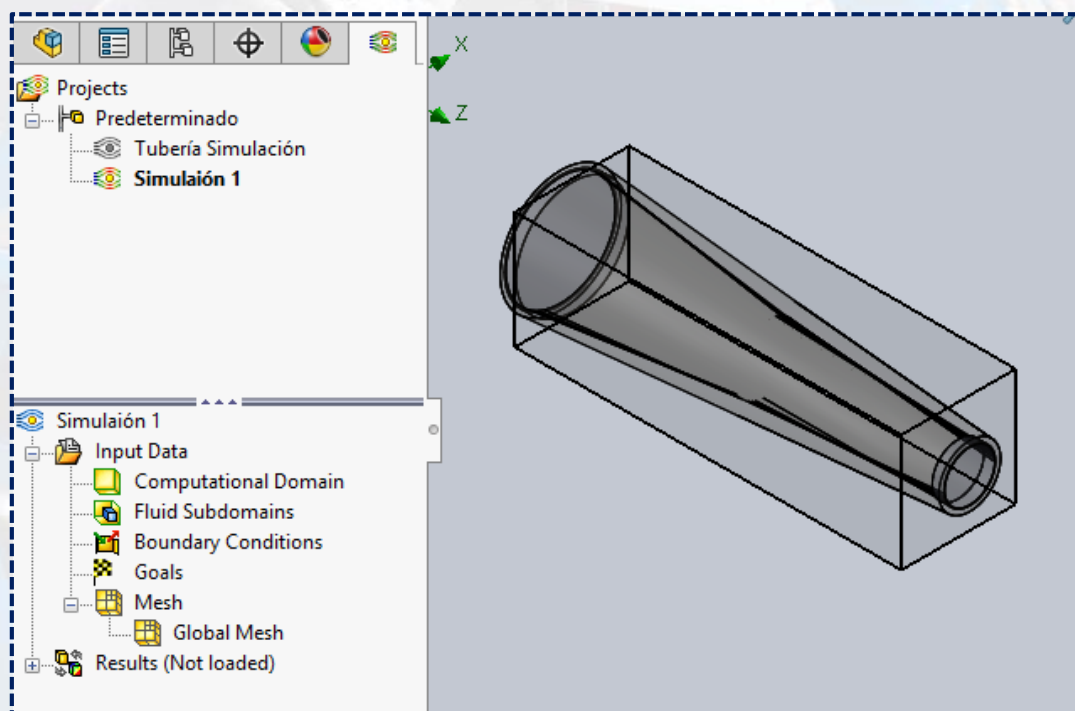
Después **Next** nuevamente.



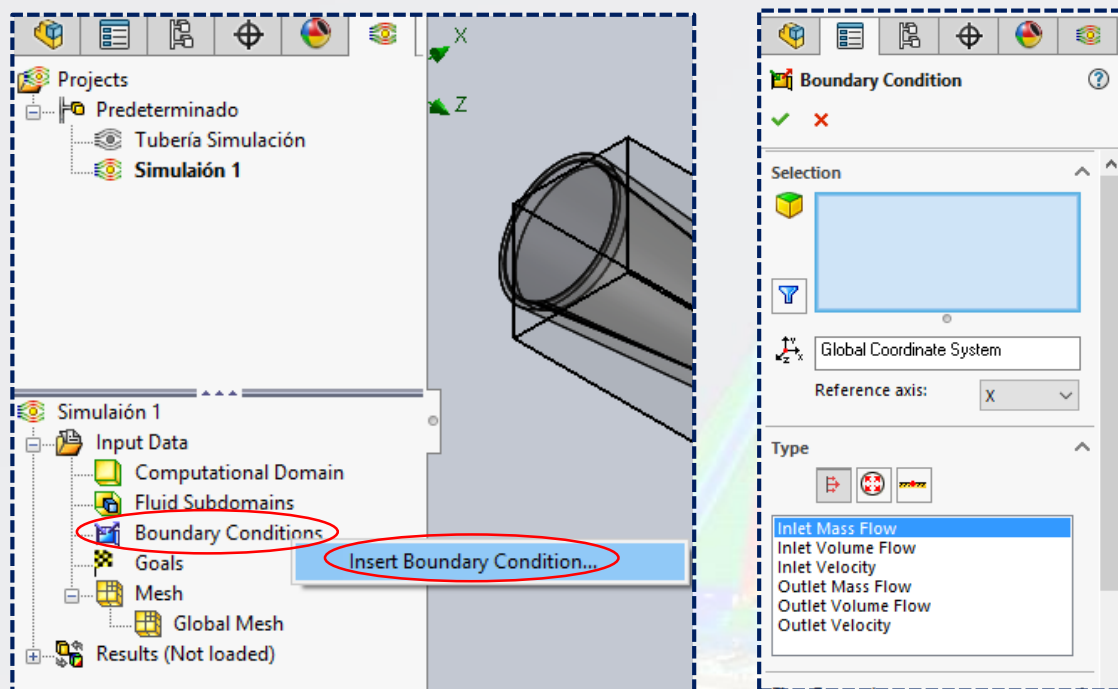
Y para terminar, dar clic en **Finish**.



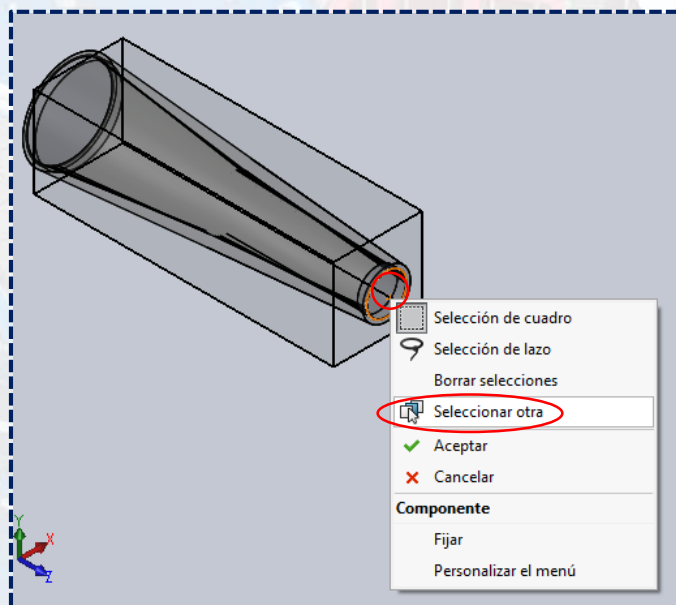
Ahora se ha generado el volumen de control.



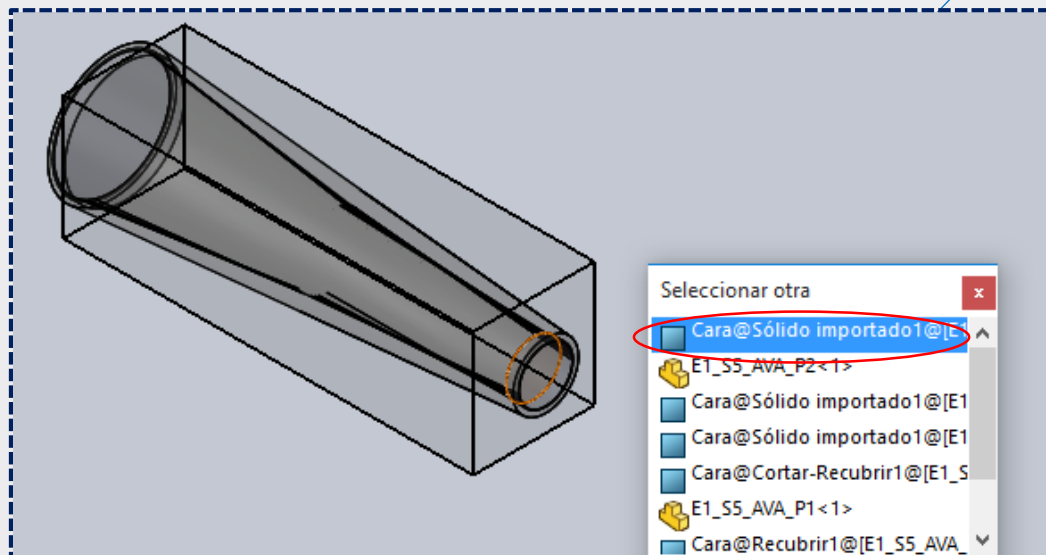
Como paso siguiente, configurar las condiciones a la entrada y a la salida. Para ello, en **Boundary Conditions**, hacer clic derecho y seleccionar **Insert Boundary Condition**; por lo que aparecerá un nuevo panel.



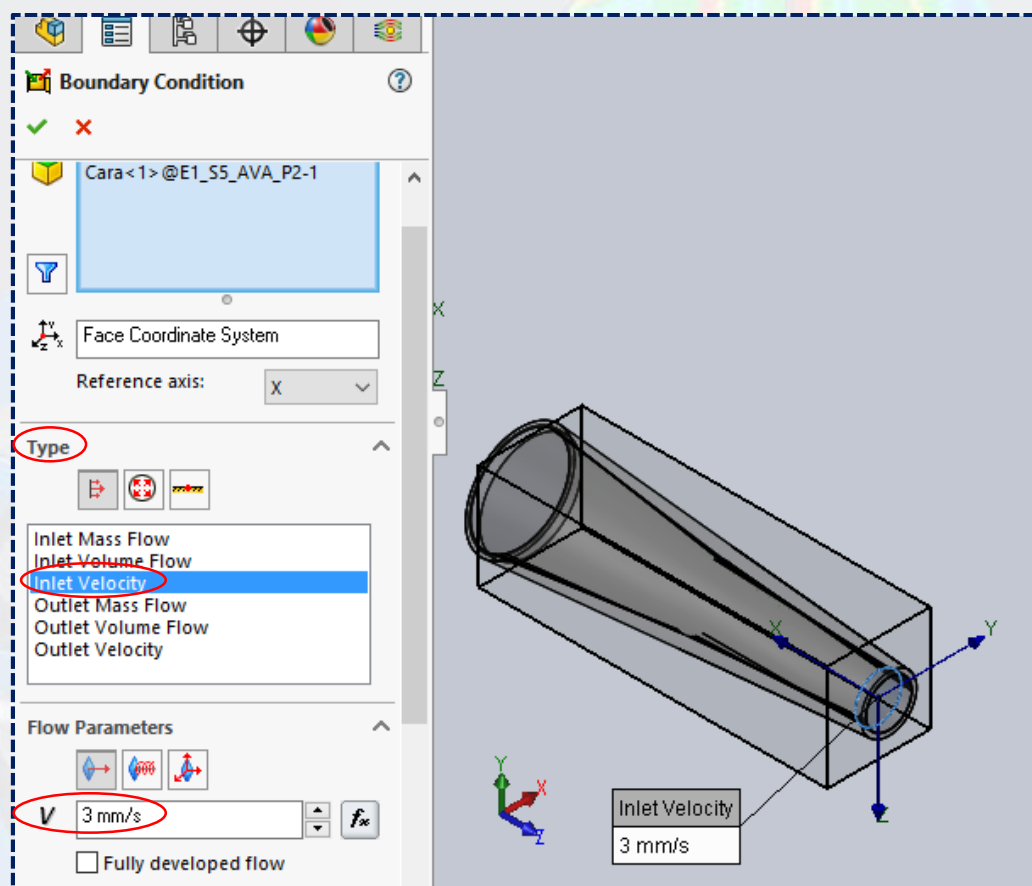
Lo primero será definir una velocidad de entrada, en la cara delantera, con clic secundario se selecciona la opción **Seleccionar otra**.



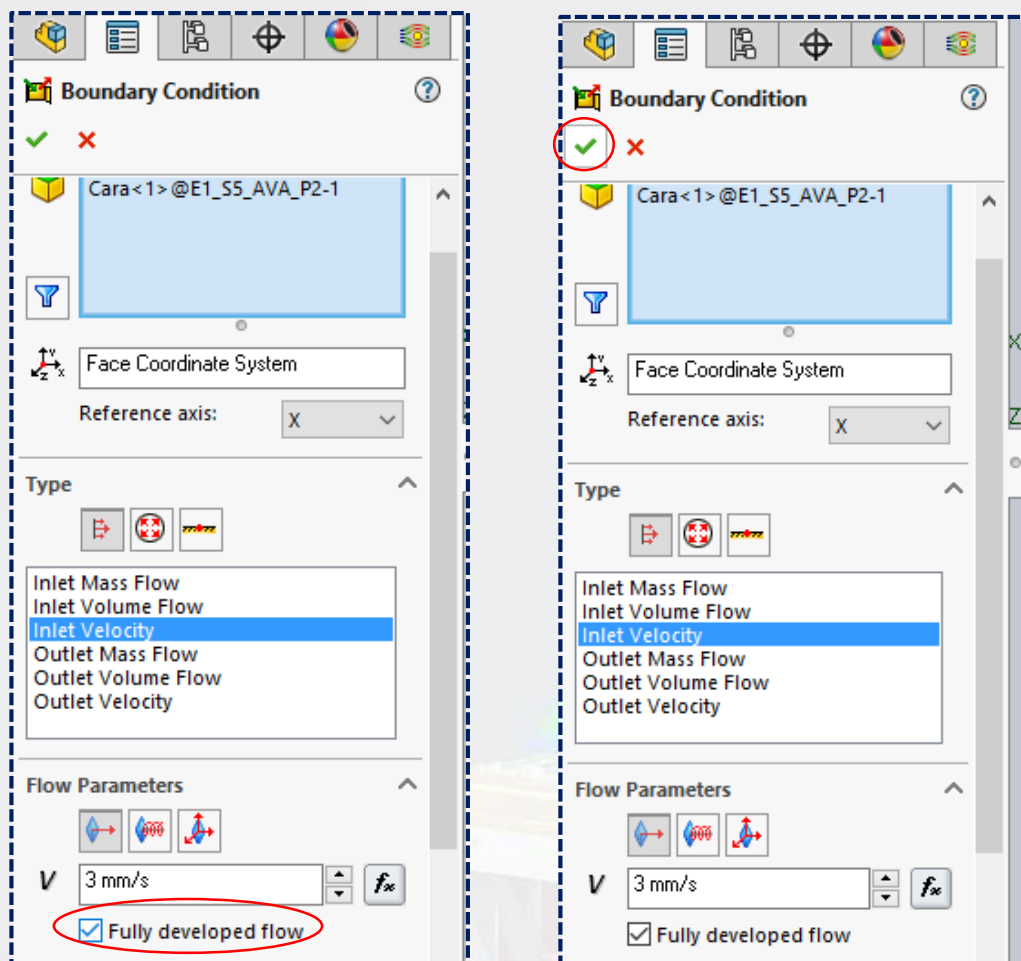
Usar la cara interna.



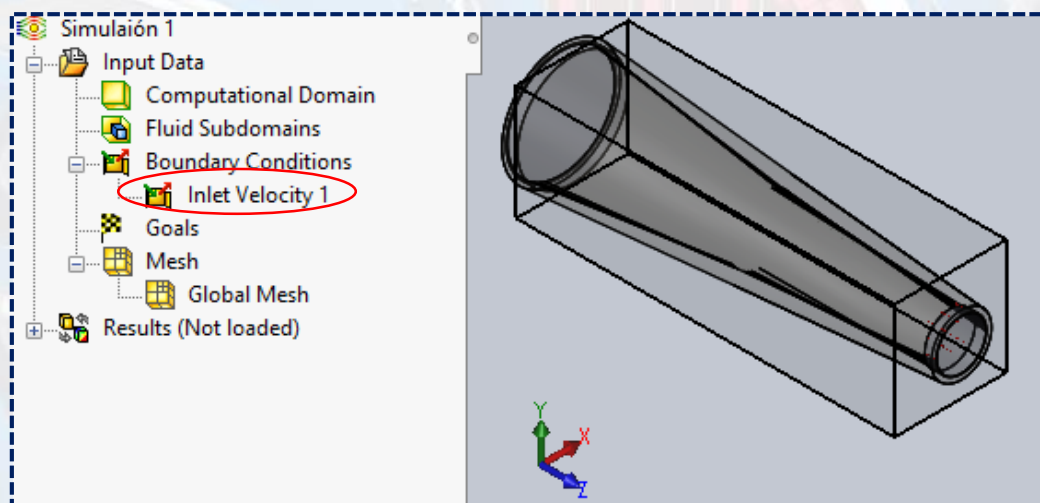
Ir a **Type** y seleccionar **Inlet Velocity**, para luego en **Flow Parameters** introducir el valor de **3 m/s**.



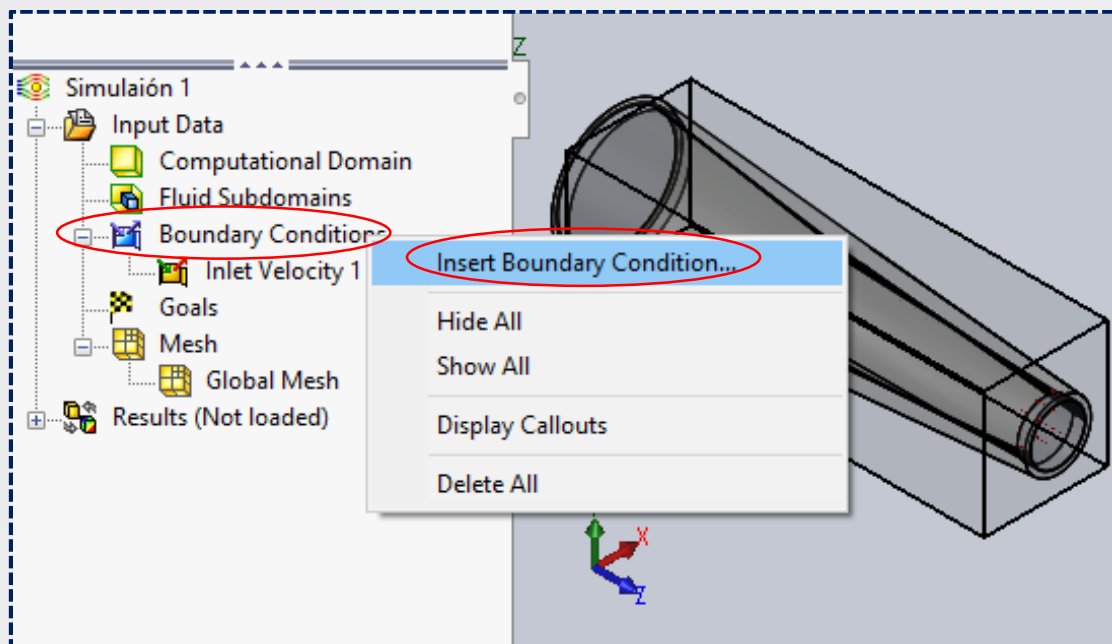
Finalmente, activar la casilla **Fully developed flow** y, una vez definido todo, **aceptar**.



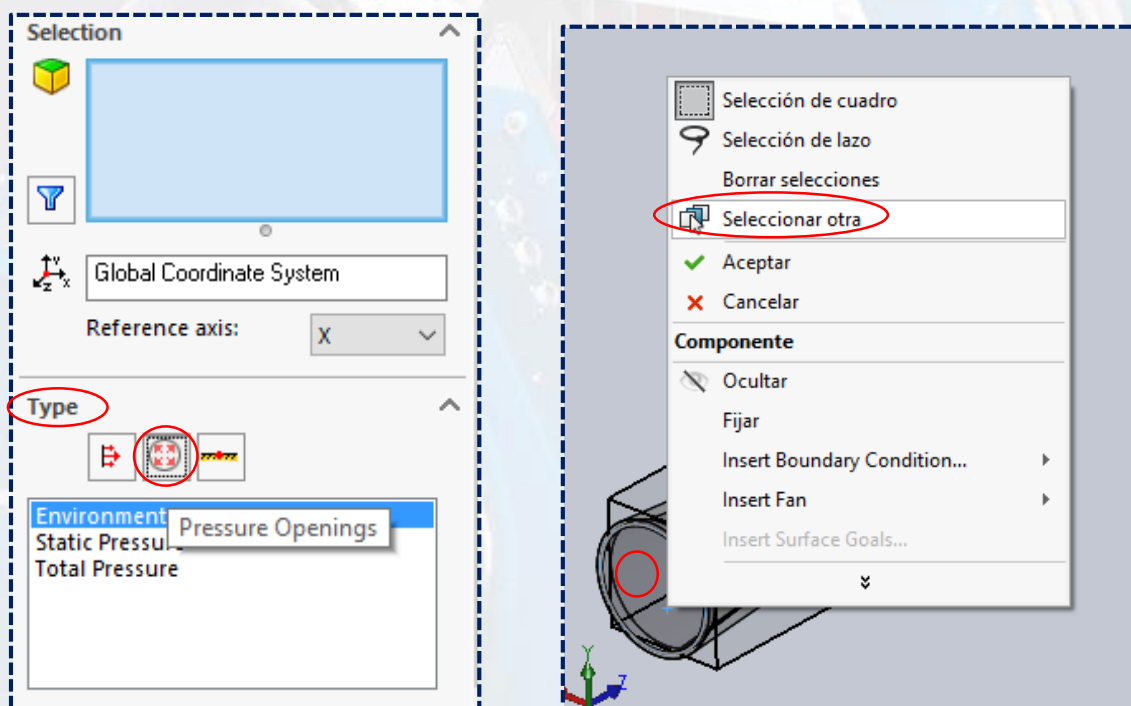
Por lo que se cargará.



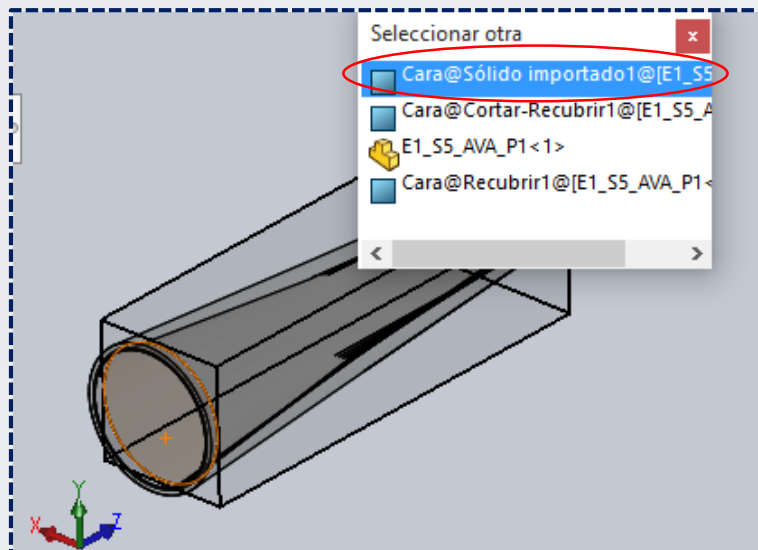
Lo siguiente es configurar la salida; para esto, repetir los pasos anteriores, por lo que se debe empezar dando clic secundario y seleccionar **Insert Boundary Condition**.



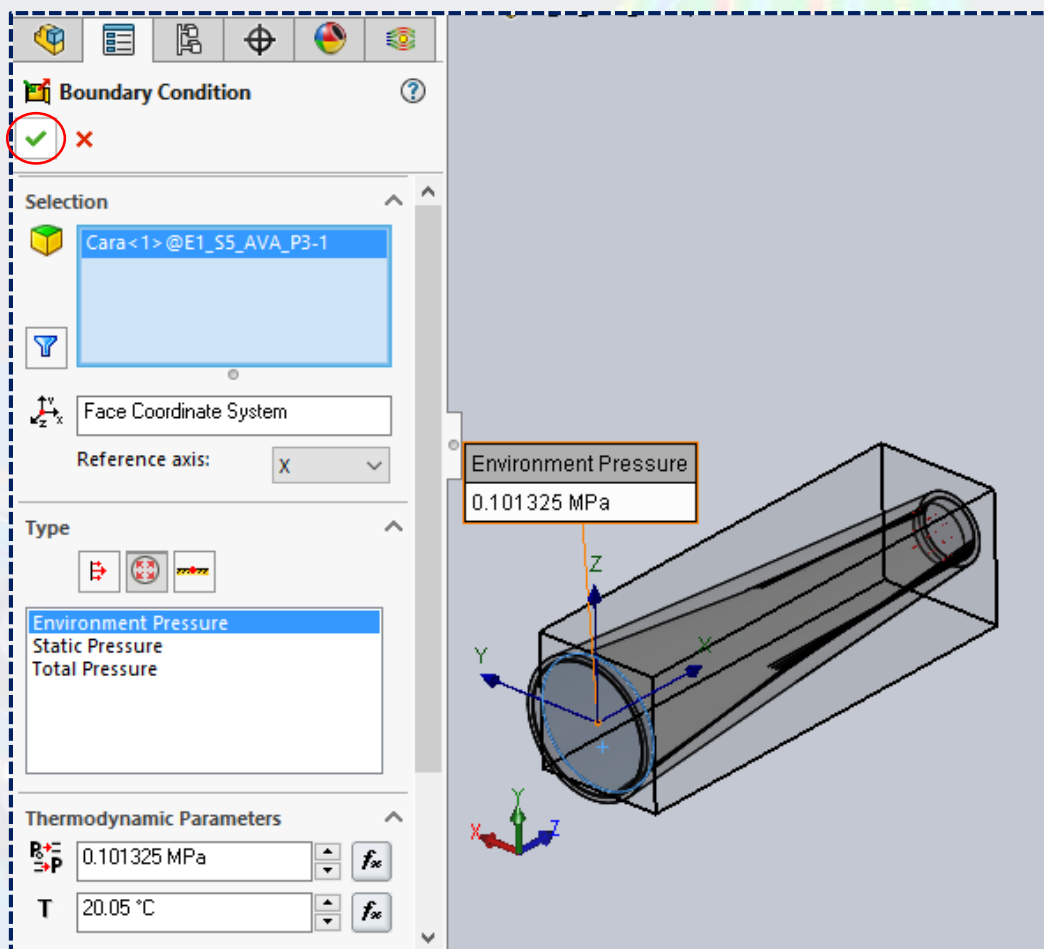
Luego, seleccionar **Pressure Openings** en **Type** e ir a la cara posterior, clic derecho y escoger **Seleccionar otra**.



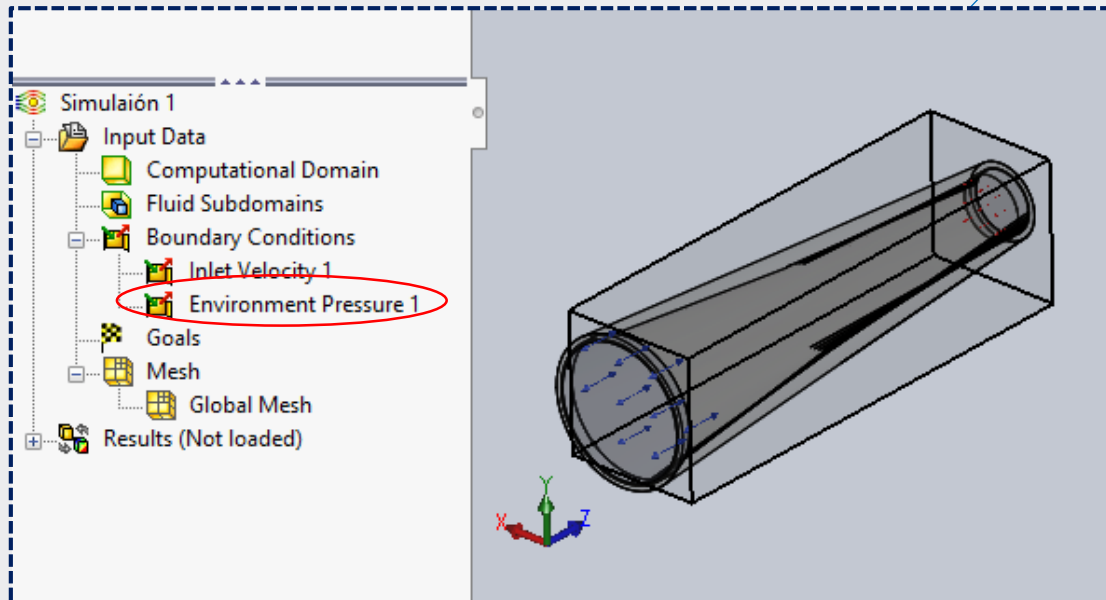
Por lo que se deberá dar clic en la cara interna que se muestra.



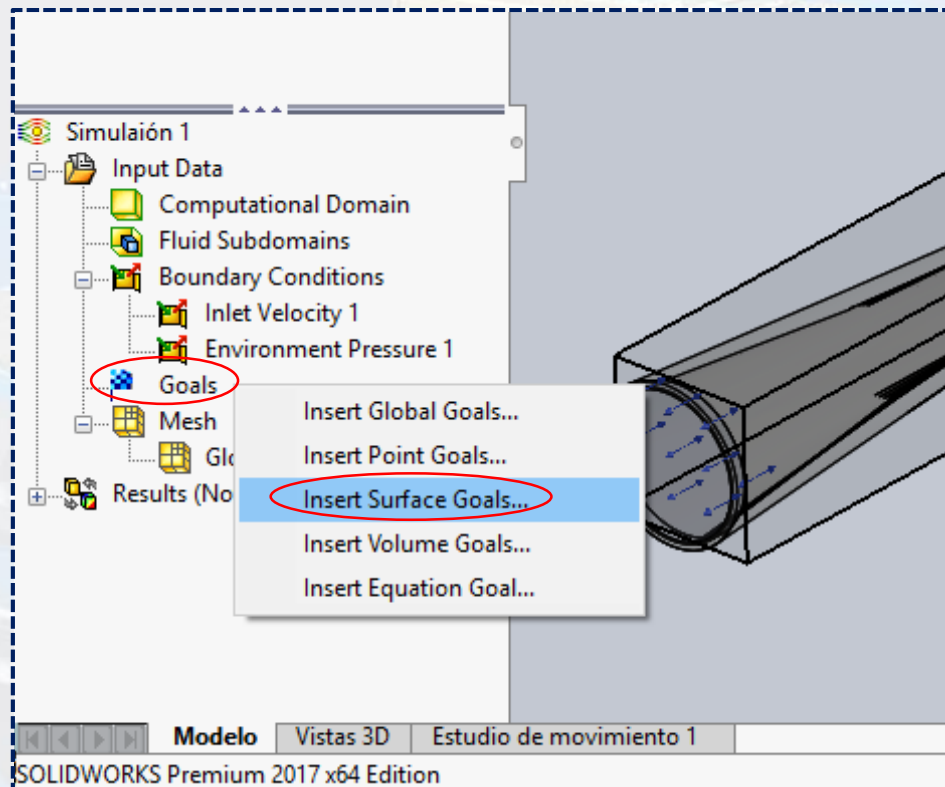
Y una vez definido todo, dar **aceptar**.



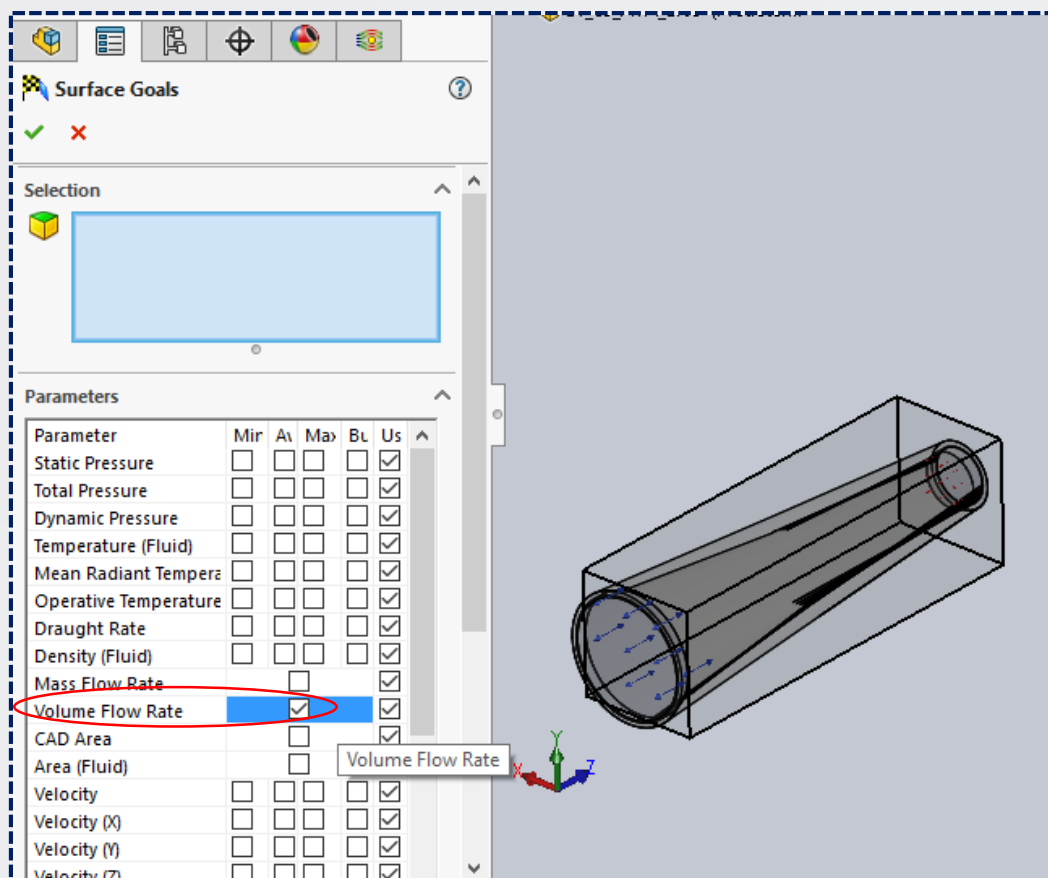
Por lo que se cargará.



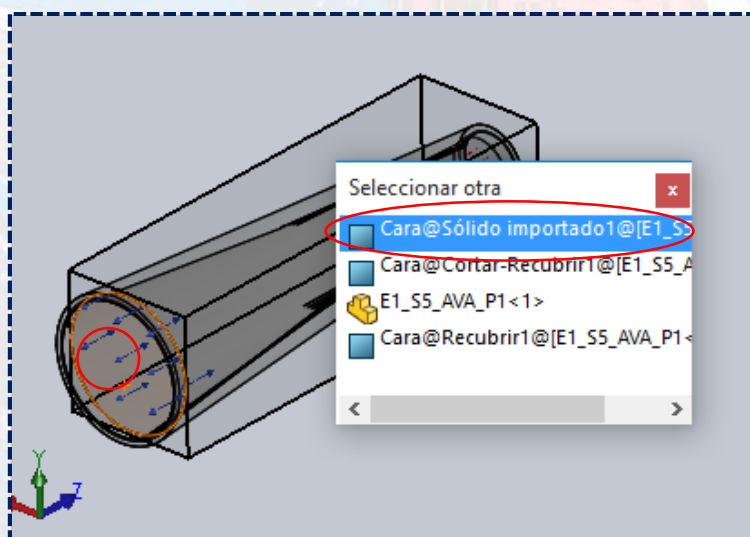
El siguiente paso será definir los objetivos **goals** del estudio. Para ello, en la barra de estado del modelo ir a **Goals**, dar clic secundario y seleccionar la opción **Insert Surface Goals**.



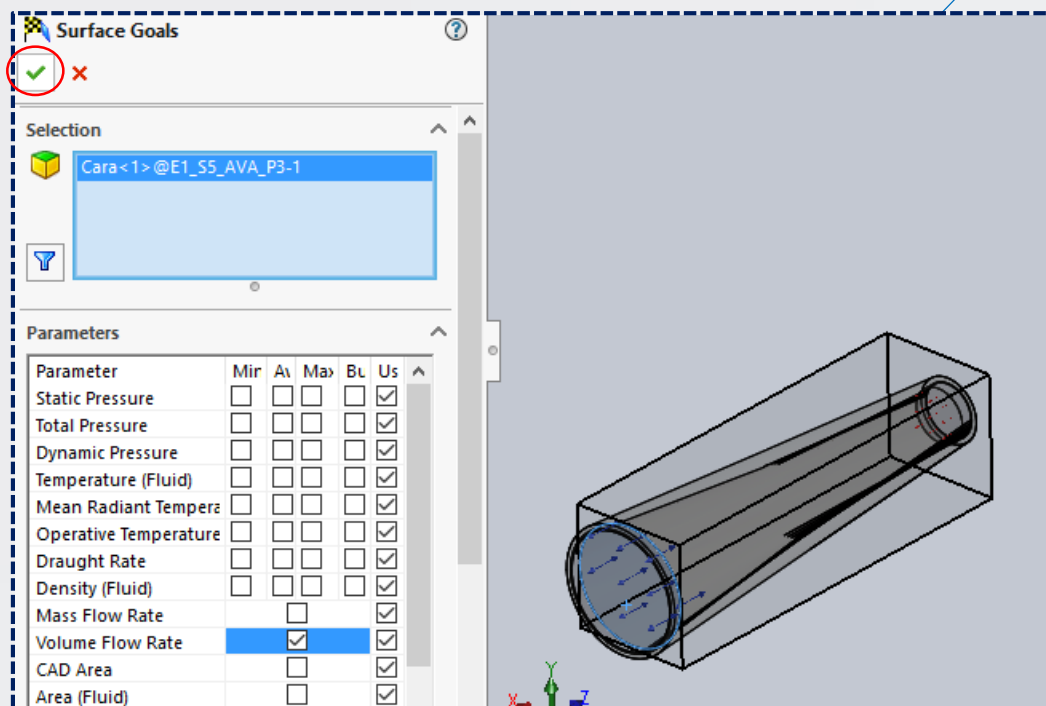
Al desplegarse el cuadro de selección, tildar la opción **flujo volumétrico**
Volume Flow Rate.



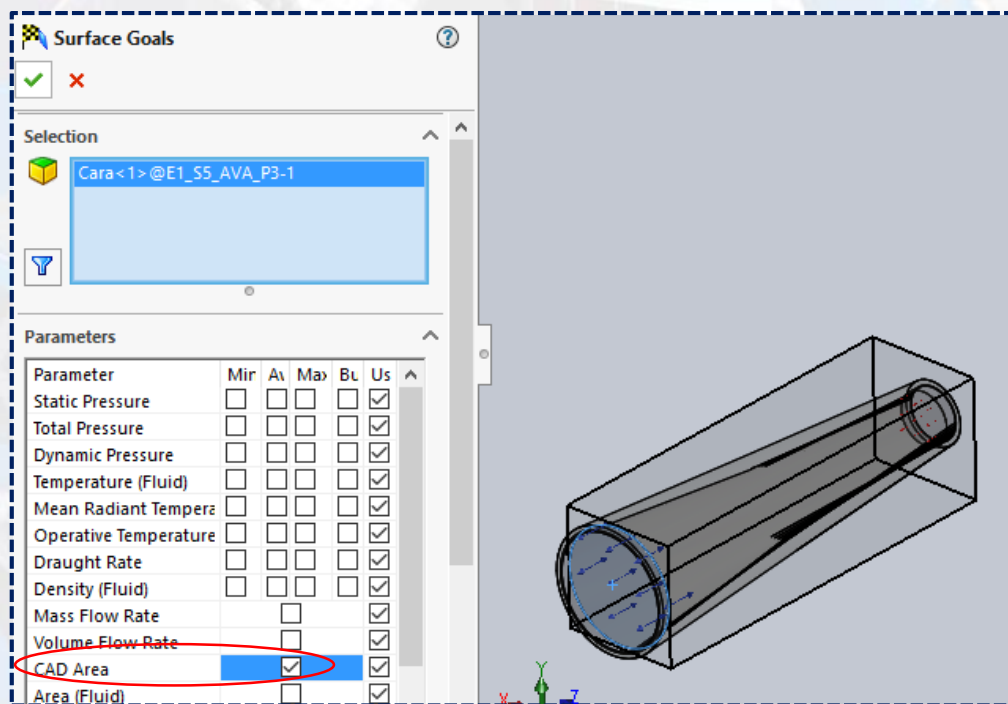
Después, en la cara posterior, seleccionar la cara interna con la opción de clic secundario; seleccionar otra para definir la referencia del flujo.



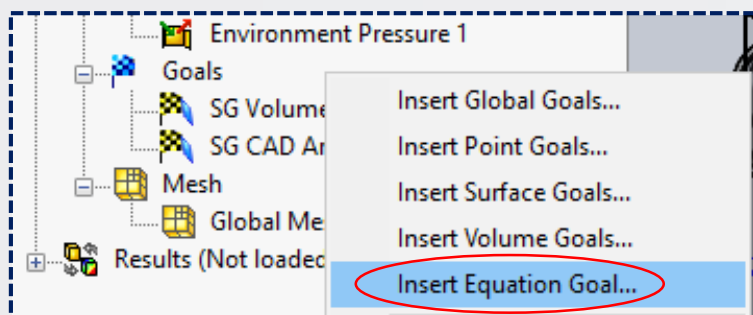
Y una vez definido todo, dar **aceptar**.



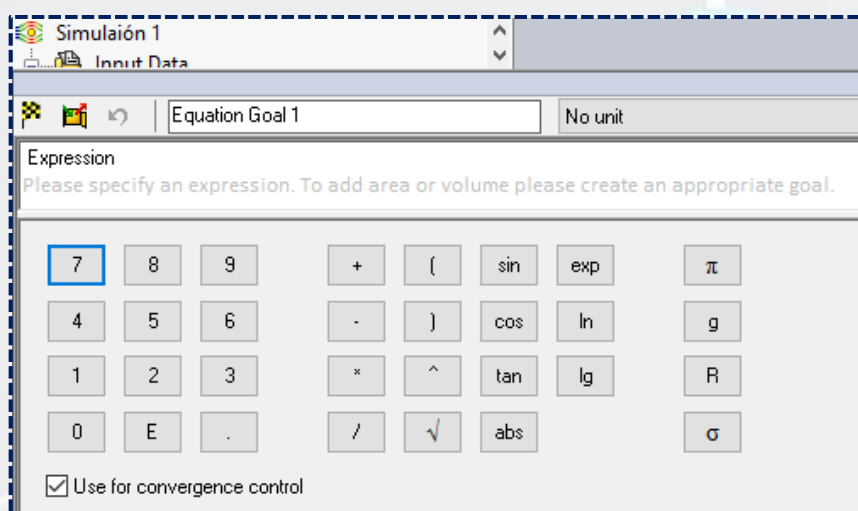
Lo siguiente será definir el área de salida de la misma manera que en el paso anterior, seleccionar la opción **Insert surface goals** y clic en **CAD Area**.



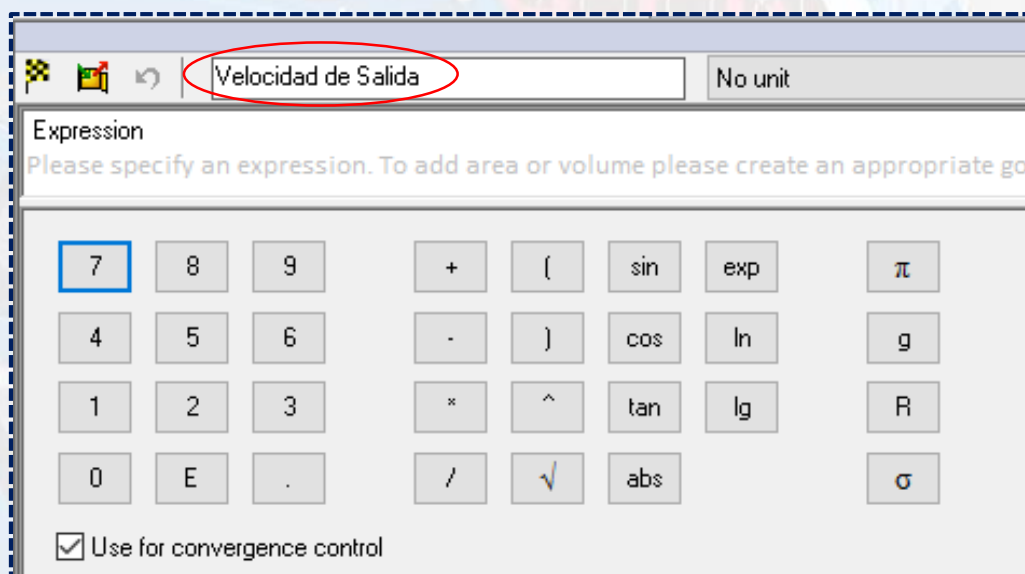
Lo siguiente será insertar una **ecuación**.



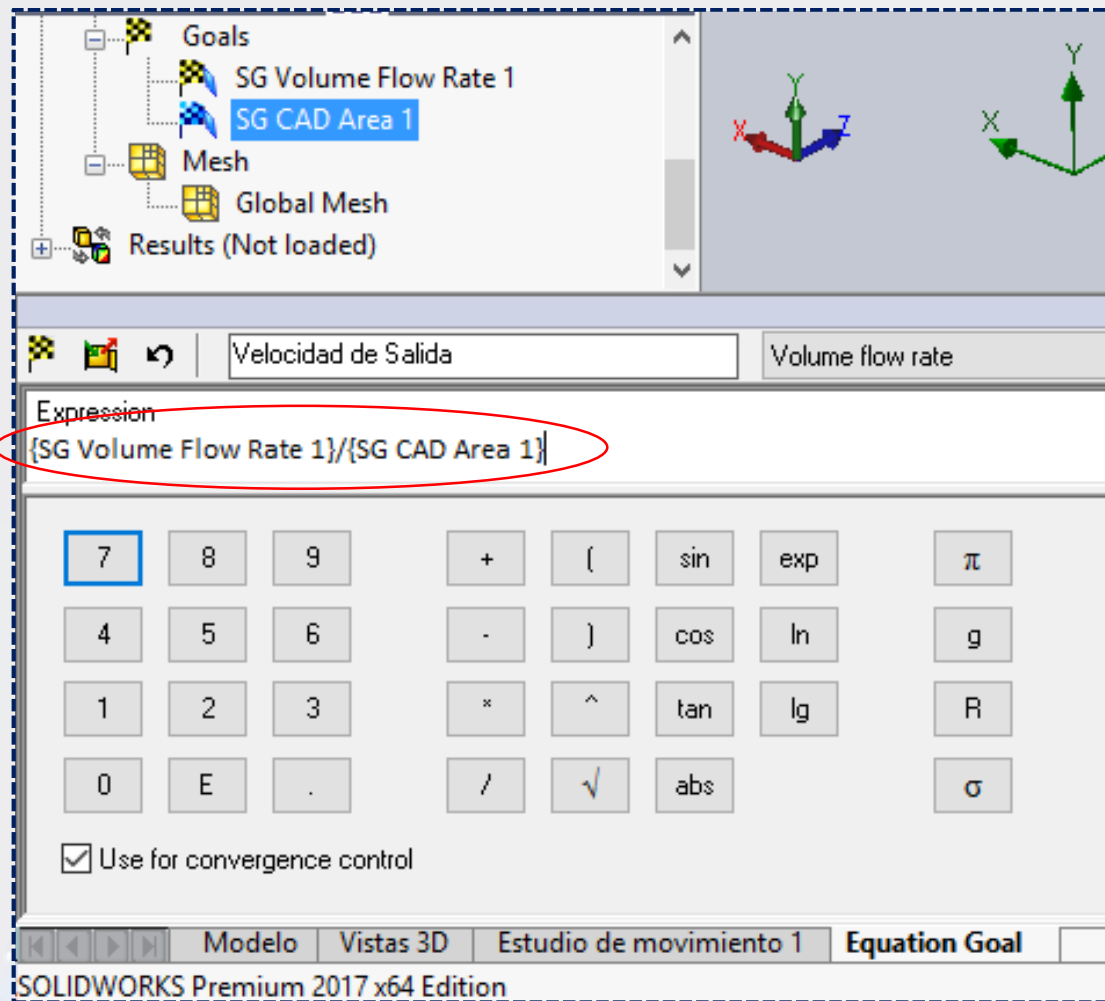
A lo que aparecerá un nuevo panel en la parte inferior.



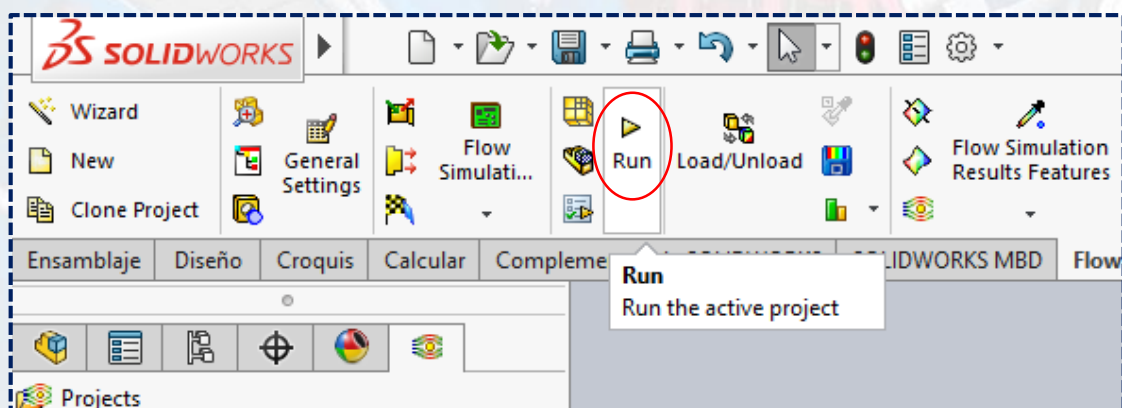
Escribir **Velocidad de Salida** como el título de la ecuación.



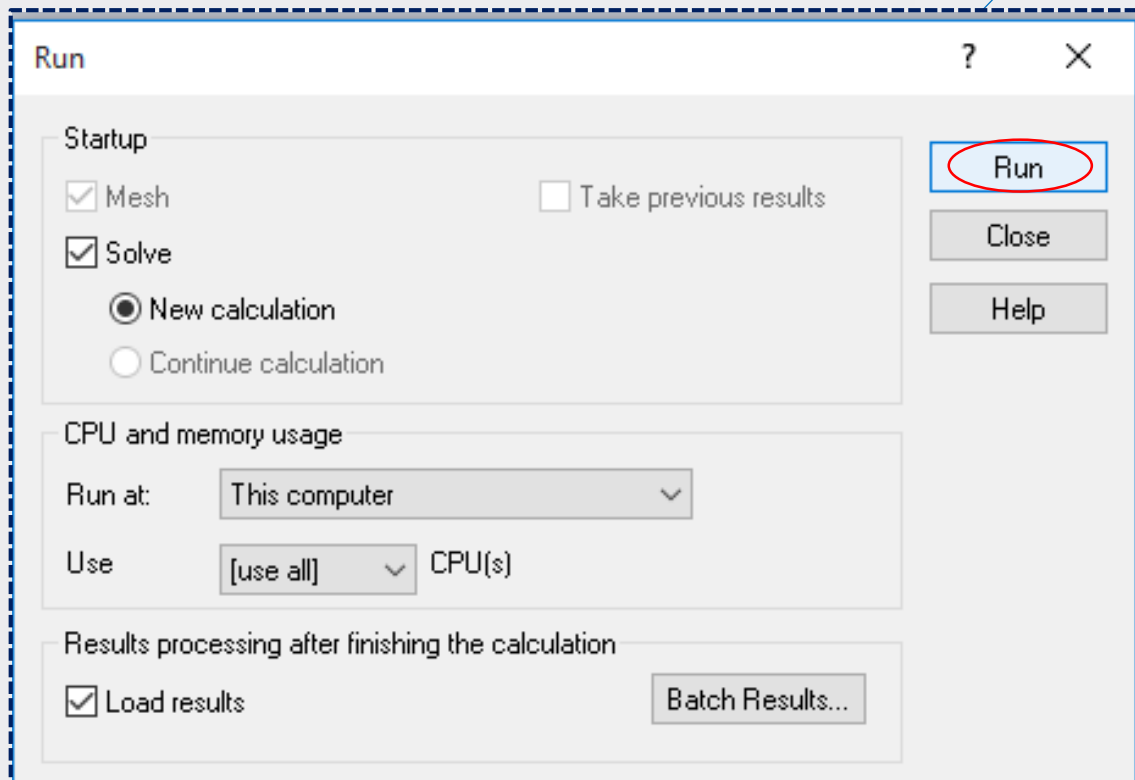
Y en el campo **Expression** se debe seleccionar **{SG volume flow rate 1} / {SG CAD area 1}** que está en los **goals** como fórmula para el cálculo de la velocidad de salida.



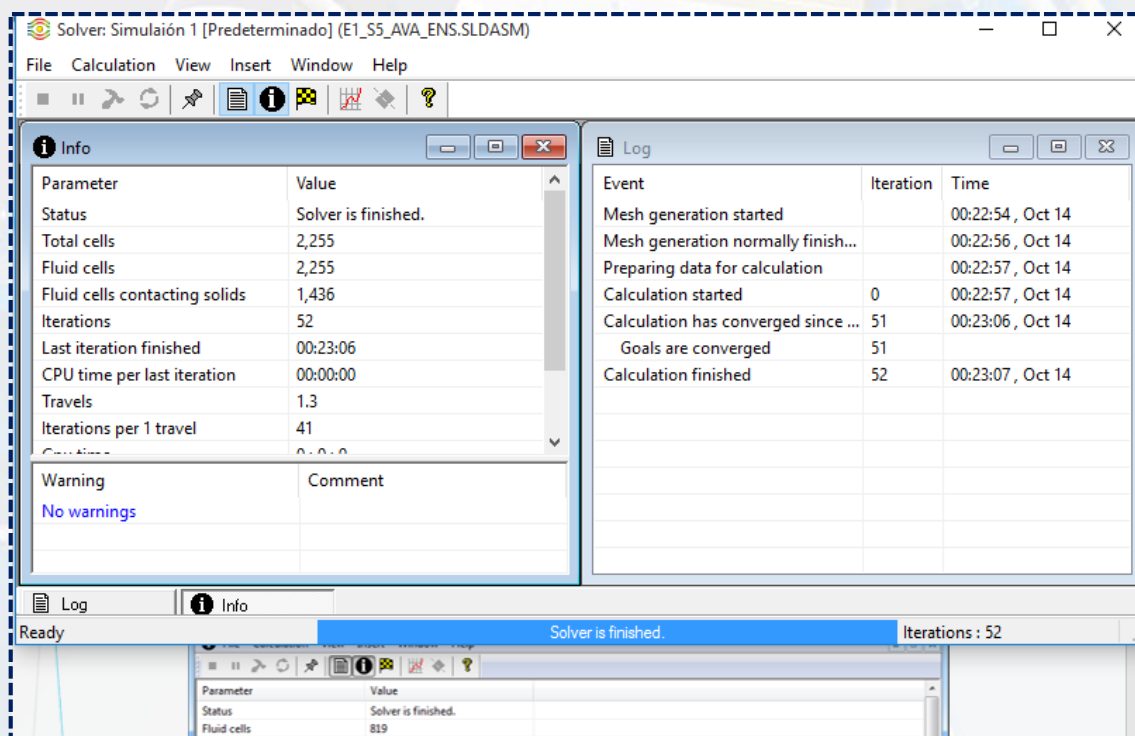
Acto seguido, correr el análisis, por lo tanto, dar clic en **Run**.



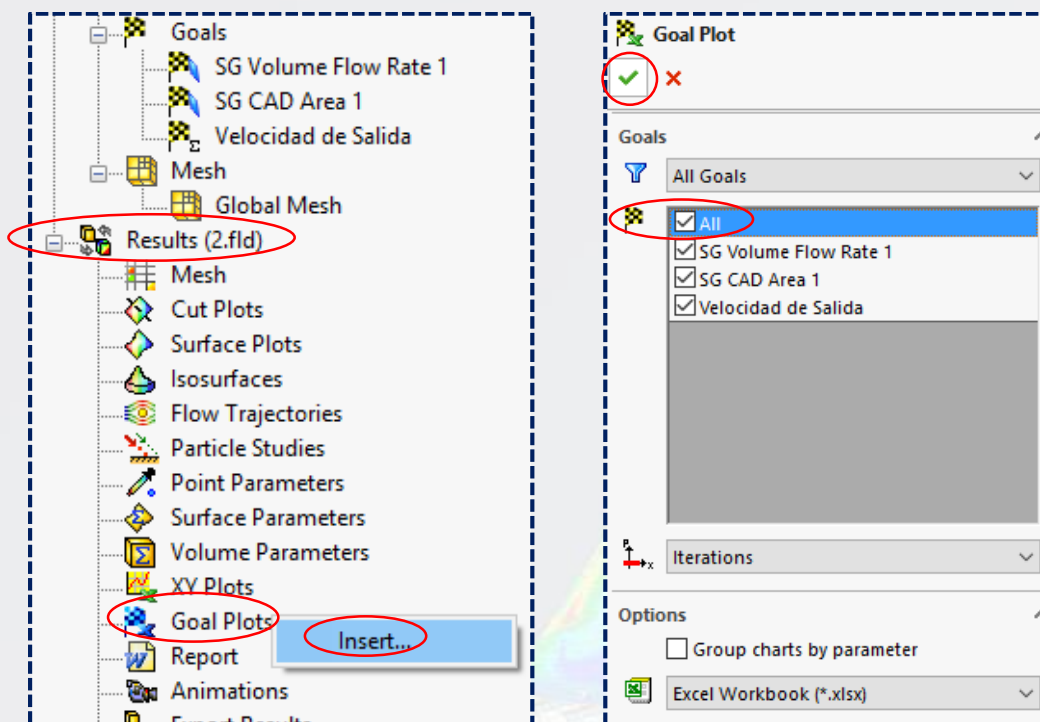
Y nuevamente a **Run** en la ventana que aparezca.



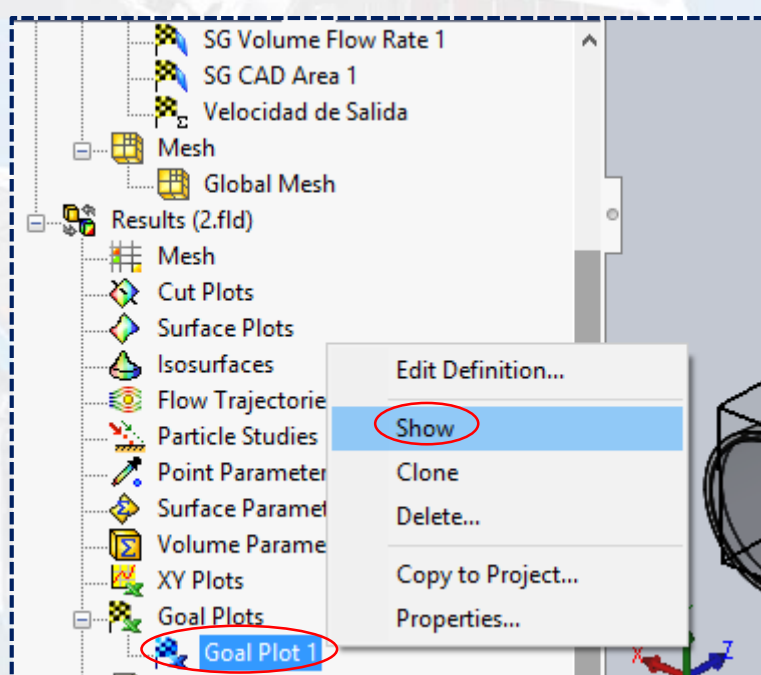
Una vez finalizado el análisis se visualizan los resultados.



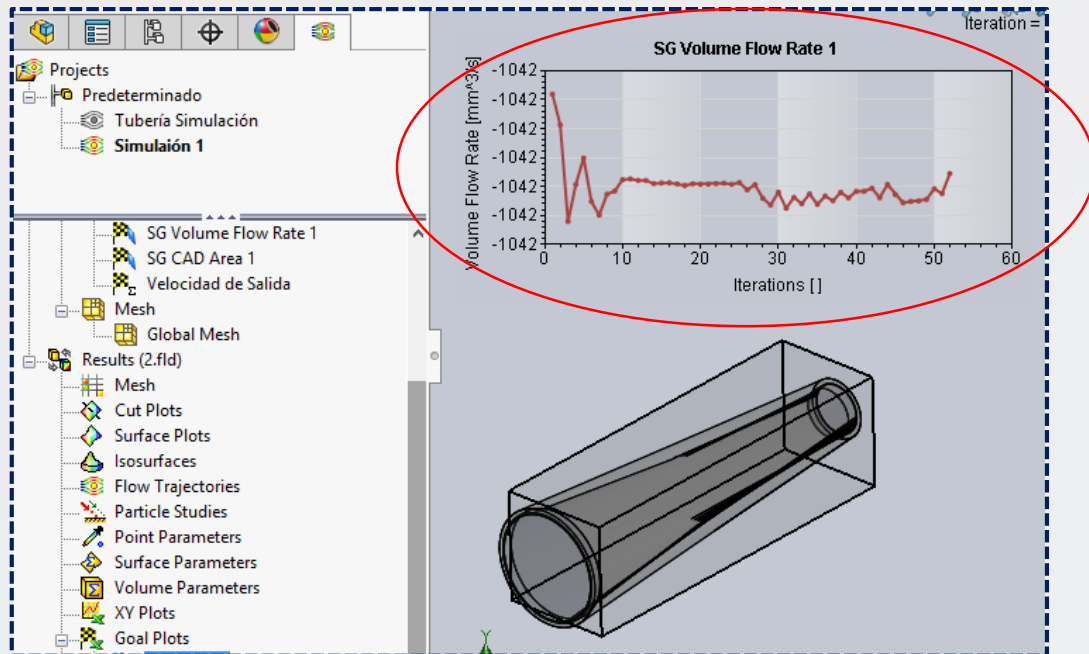
En la barra de estado expandir la opción **Results**, ubicar la opción **Goal Plots**, hacer clic secundario y luego **Insert**. En la nueva barra emergente seleccionar **All** (todas las opciones).



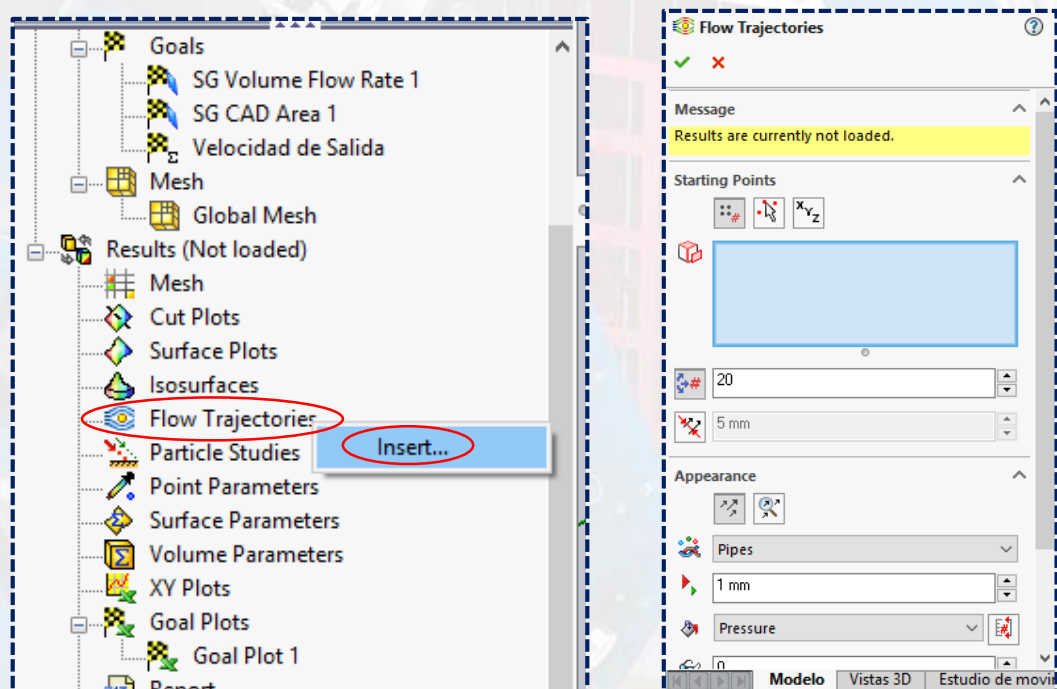
Ir a **Goal Plot 1**, clic derecho y seleccionar **Show**.



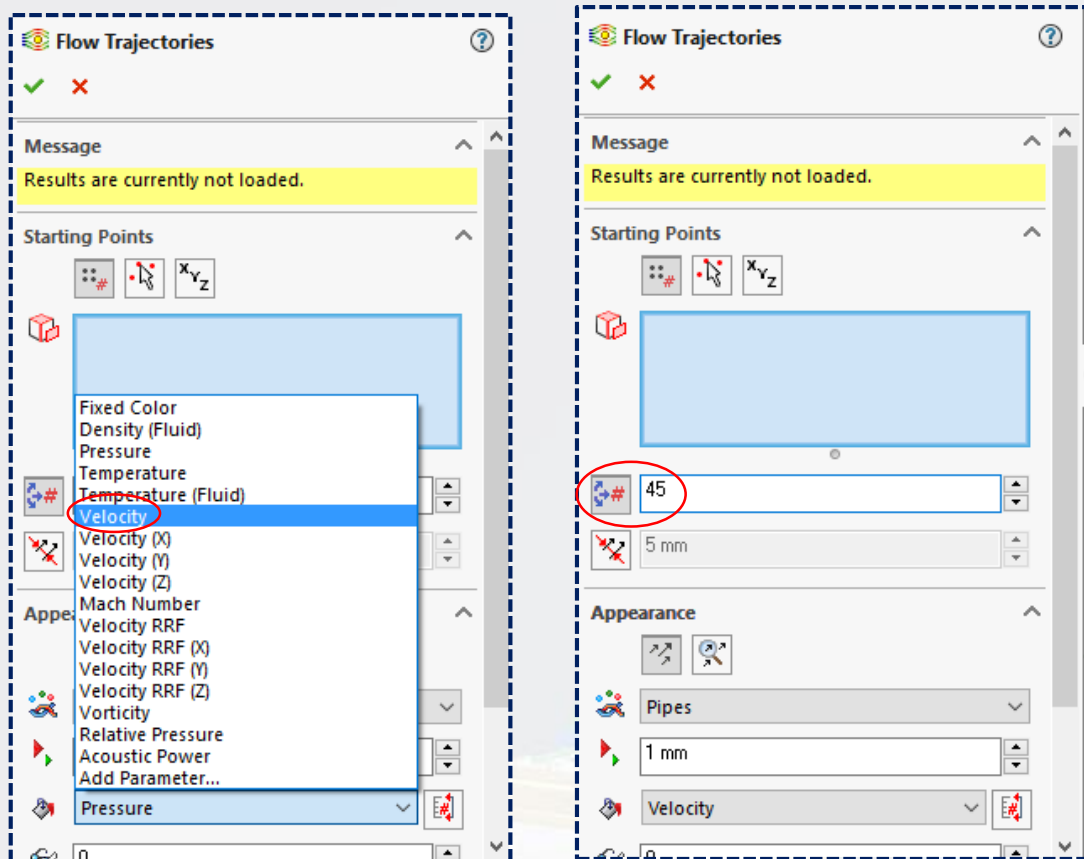
SolidWorks muestra los resultados del cálculo de velocidad de salida; para cerrarlo, dar clic derecho nuevamente y seleccionar **hide**.



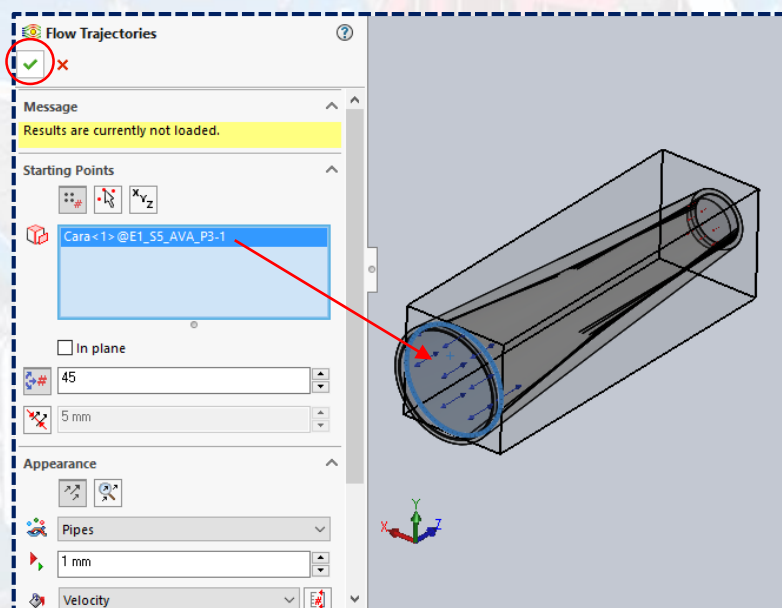
Para mostrar las trayectorias del flujo, en la barra de estado ubicar **Flow Trajectories**, con clic secundario seleccionar **Insert** y aparecerá un nuevo panel con una serie de opciones.



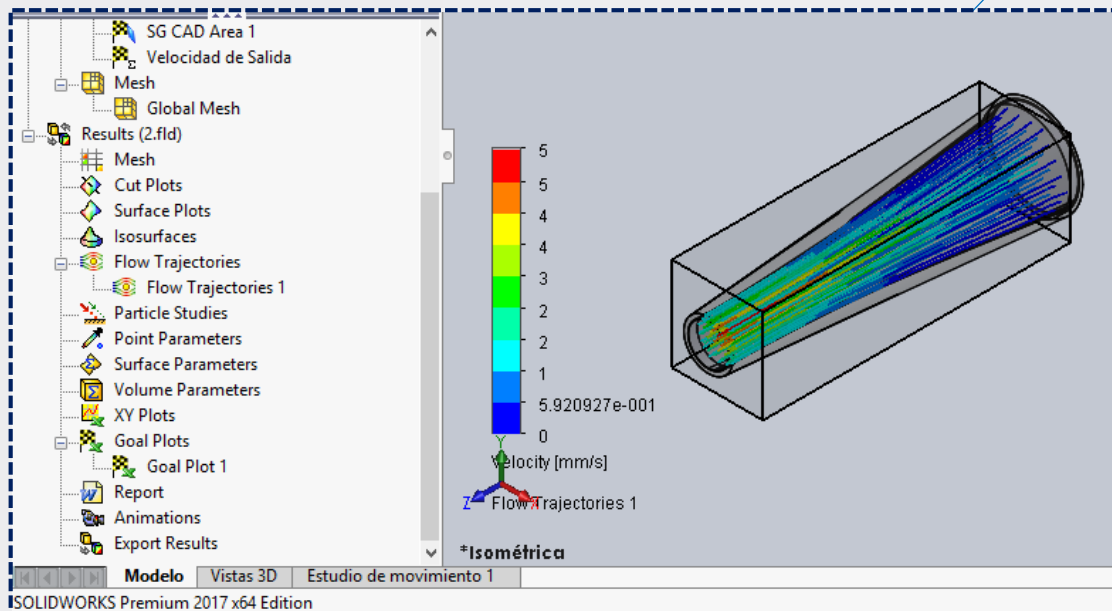
Seguidamente, desplegar en **Appearance** y seleccionar **Velocity**, para luego en **Starting point** colocar el valor de **45**.



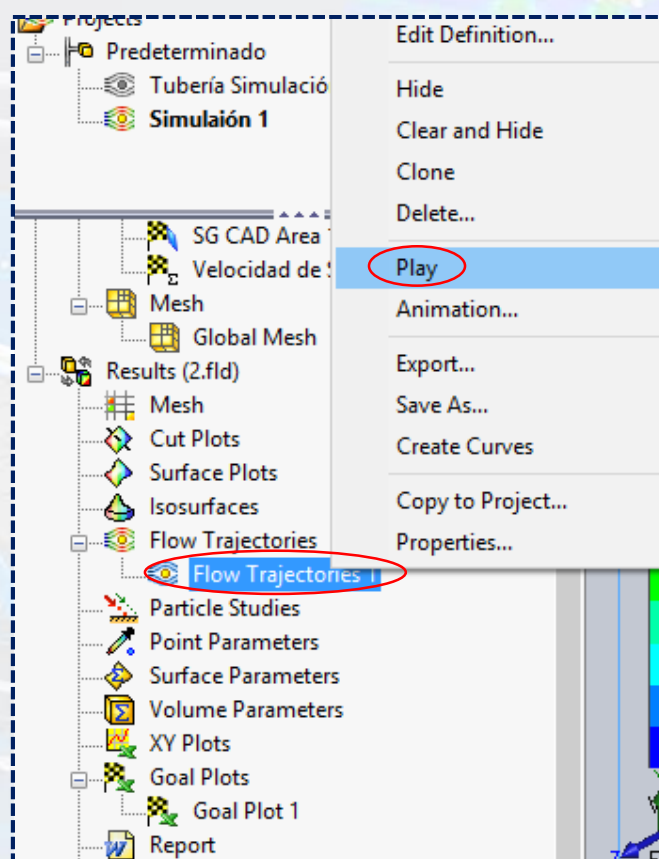
Finalmente, seleccionar la cara interna y, con todo definido, dar **aceptar**.



Y así se mostrarán las líneas de flujo.



Para animarlas, ubicar en la barra de estado **Flow Trajectories**, hacer clic secundario y seleccionar **Play**.



De esta forma, se irán mostrando poco a poco.

