

Simulación de plantas

Parte IV

Enrique E. Tarifa, Facultad de Ingeniería, UNJu

Mapa curricular de la materia

Simulación



Optimización

Mapa curricular de la materia

Simulación



Optimización

Mapa curricular de Simulación

Definiciones

Modelo de espacio de estados

Resolución de modelos

Simulación de plantas

Mapa curricular de Simulación

Definiciones

Modelo de espacio de estados

Resolución de modelos

Simulación de plantas

Mapa curricular de flash isotérmico

1. Flash isotérmico
2. Integración energética
3. Intercambiador de calor
4. Reciclo
5. Planilla de cálculo
6. Análisis de sensibilidad

Equilibrio líquido-vapor (LV)

Equilibrio LV de una solución binaria

- Definir una corriente con las siguientes propiedades:
 - Composición: 40 % mol de benceno (*benzene*) y 60 % de tolueno (*toluene*).
 - Flujo másico: 3600 kg/h.
 - Presión: 1 atm.
 - Temperatura: 25 °C.
- Emplear el *property package* Peng-Robinson.

El paquete Peng-Robinson

El paquete termodinámico Peng-Robinson se emplea principalmente para modelar fluidos que contienen hidrocarburos y gases no polares. Es el estándar en la industria del petróleo, gas y refinación, especialmente en condiciones de altas presiones (> 10 atm) y bajas temperaturas, donde es necesario realizar cálculos precisos de equilibrio líquido-vapor y densidades de líquidos.

Equilibrio LV de una solución binaria

- Construir el diagrama de equilibrio LV de T vs. x a 1 atm.
- Determinar la temperatura del punto de burbuja (*bubble point*).
- Determinar la composición del vapor, y , en ese punto.
- Separar las fases.
- Condensar la fase vapor.
- Analizar si es posible una integración energética.

Archivo Editar Insertar Herramientas Dinámica Hoja de cálculo Análisis de diagrama de flujo Resultados Complementos Utilidades Windows Vista Ayuda Access DWSIM Pro Now Sign in with Simulate 365 account

Traducir Spanish Gerente de Sólidos Configuración Resolver Abortar Dinámica

1 (Flujo de material) Datos de entrada Resultados Anotaciones Mesas flotantes

Compuestos Propiedades de fase

Cantidades Propiedades

Base Mole Fractions

☐ Show as percentages

Mezcla Vapor Líquido 1

Compuesto	Importe
Benzene	0.61350524
Toluene	0.38649476

Phase Total 0.01

Diagram Settings

Compound 1 Benzene

Compound 2 Toluene

Envelope type ☒ Txy ☐ Pxy ☐ (T)xy ☐ (P)xy

Txy Diagram Options ☒ VLE ☐ LLE ☐ SLE ☒ Eutectic ☐ Solid Solution ☐ Critical Line

X Axis Basis Mole Fraction

Presión 1 atm

Temperatura 25 C

Fraction Range Min 0 Max 1

Stepcount 40

Paquete de Propiedad Peng-Robinson (PR) (1) (Peng-Robinson)

☐ Compare Models

Nombre BinaryEnvelope1

Attached to 1

☐ Update automatically

Diagrama de flujo

Resultados

Graph Exp. Data Mesa

Benzene / Toluene
P = 1 atm

$x = 0.5$

V L

T / C

Mole Fraction / Benzene

[Peng-Robinson (PR)] Puntos de burbuja [Peng-Robinson (PR)] Puntos de rocío

DWSIM - [Equilibrio LV binario Parte III (C:\Users\etatar.BANGHO\OneDrive\Documentos\Enrique\Materias\Simulación y Optimización\Ejemplos\Simulación\DWSIM\Equil]

Archivo Editar Insertar Herramientas Dinámica Hoja de cálculo Análisis de diagrama de flujo Resultados Complementos Utilidades Windows Vista Ayuda

Traducir Spanish Gerente de Sólidos Configuración Resolver Abortar Dinámica Sign in with Simulate 365 account

Archivos Gestor de Dinámicas Flujos de materiales Tablas Hoja de cálculo Diagrama de flujo Administrador de scripts GHG Emissions Costing

Modo del panel de control Buscar 165% 10 Establecer estilos de fuente... Tema de diagrama de flujo Default Conectar automáticamente objetos agregados

Capas de mapa de calor Flujo en vivo Establecer tamaño de fuente global

Objetos de diagrama de flujo

Paleta Lista

Corrientes

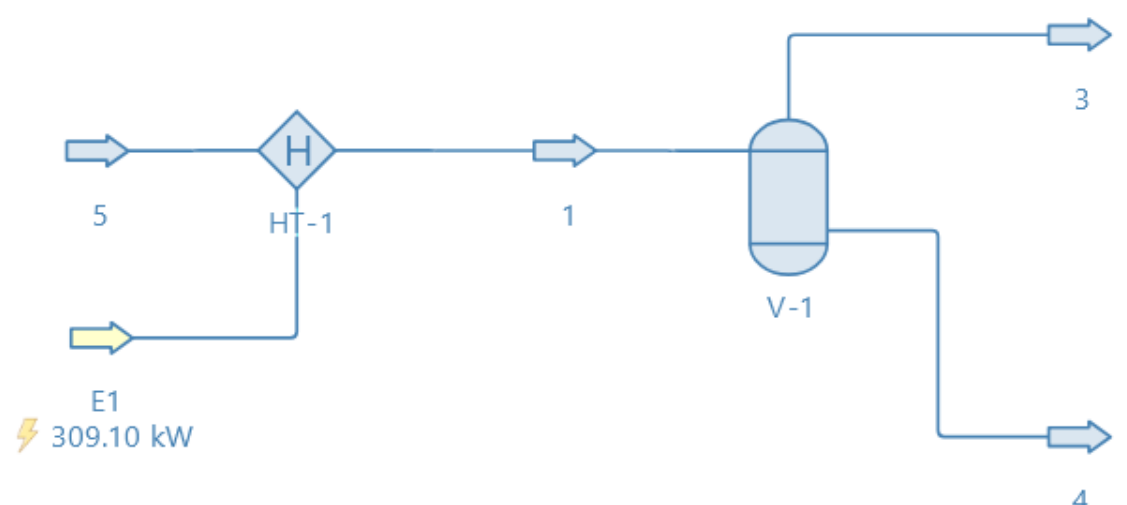
Flujo de material Flujo de energía

Cambiadores de presión Separadores/Tanques Mezcladores/Divisores Intercambiadores Reactores Columnas Sólidos Energías Renovables Modelos de usuario Modelos personalizados de FOSSEE Bloques lógicos Indicadores Controladores dinámicos

Panel abierto Ver historial

Mensajes

Obtén el kit del 20º aniversario Apoyar el desarrollo de DWSIM: Donación única Donación mensual Pix (Brasil): daniel@dwsim.org



Equilibrio LV binario Parte IV.dwxml

HT-1 (Heater) ✕

Información general

Objeto HT-1

Estado **Calculado (13/6/2026 12:49:05)**

Vinculado a

Conexiones

Flujo de entrada 5

Flujo de salida 1

Energy Stream (Primary) E1

Energy Stream (Secondary)

Parámetros de cálculo

Tipo de cálculo Outlet Vapor Mole Fraction

Pressure Drop 0 bar

Efficiency (0-100%) 100

Temperatura de salida 98.5346 C

Cambio de temperatura 73.5346 C

Outlet Vapor Fraction 0.5

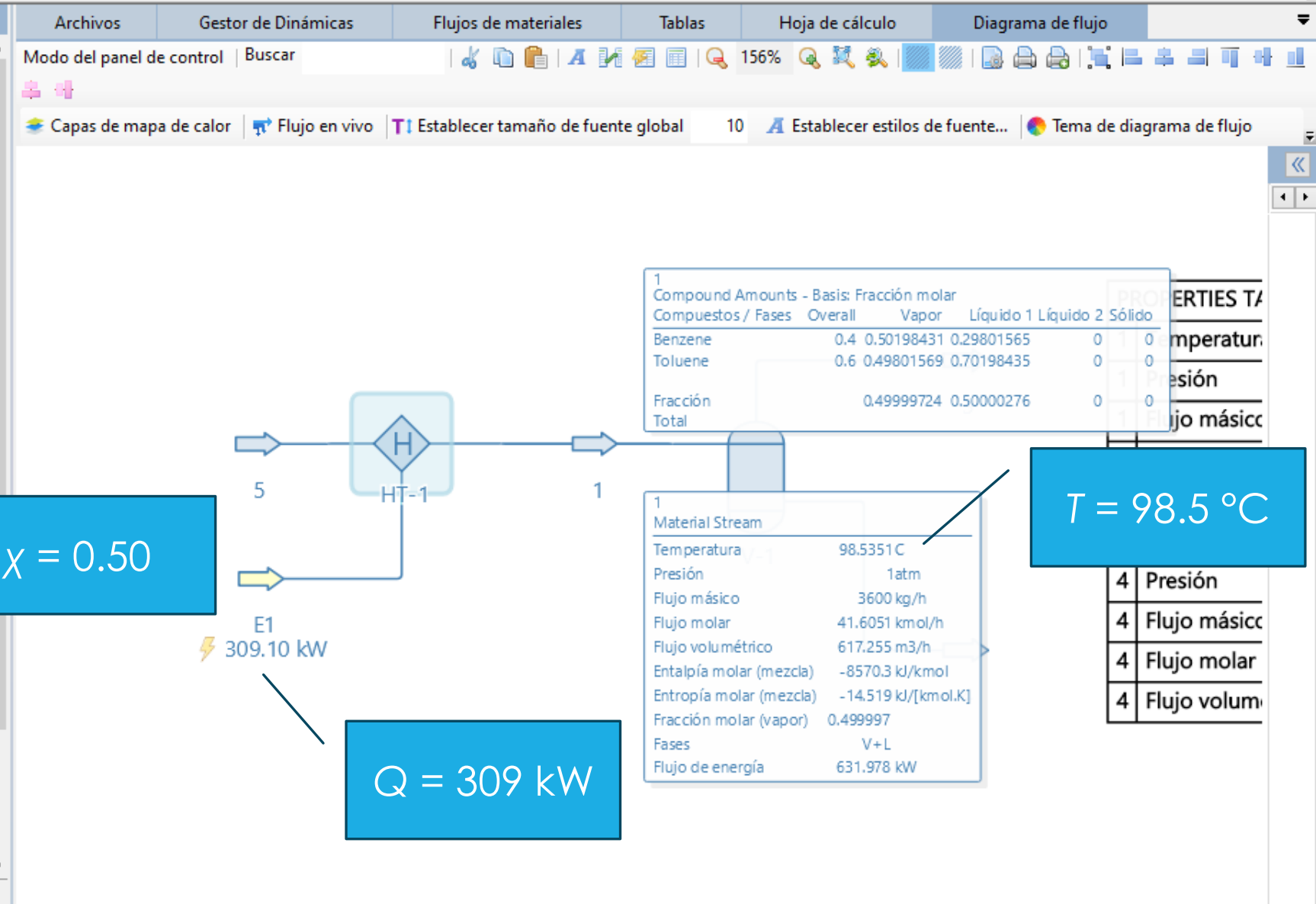
Calefacción/Refrigeración 309.104 kW

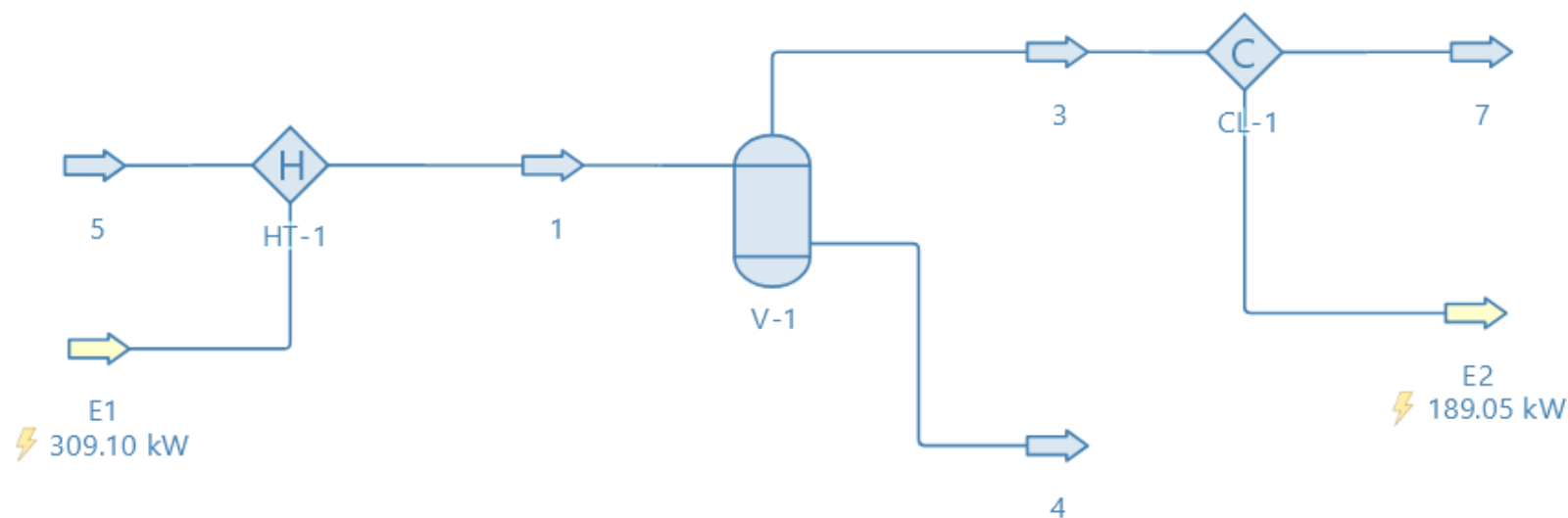
Configuración del paquete de propiedades

Paquete de Propiedad Peng-Robinson (PR) (1)

Notas

4 (Material Stream) 1 (Flujo de material) HT-1 (Heater) E1 (Energy Stream)





PROPERTIES TABLE			
1	Temperatura	98.5351	C
1	Presión	1	atm
1	Flujo másico	3600	kg/h
1	Flujo molar	41.6051	kmol/h
1	Flujo volumétrico	617.255	m3/h
4	Temperatura	98.5351	C
4	Presión	1	atm
4	Flujo másico	1829.77	kg/h
4	Flujo molar	20.8027	kmol/h
4	Flujo volumétrico	2.30723	m3/h

DWSIM - [Equilibrio LV binario Parte III (C:\Users\teetar.BANGHO\OneDrive\Documentos\Enrique\Materias\Simulación y Optimización\Ejemplos\Simulación\DWSIM\Equil]

Archivo

Editar

Insertar

Herramientas

Dinámica

Hoja de cálculo

Análisis de diagrama de flujo

Resultados

Complementos

Utilidades

Windows

Vista

Ayuda

Traducir

Spanish

Gerente de Sólidos

Configuración

Resolver

Abortar

Access DWSIM Pro Now

Sign in with Simulate 365 account

Archivos

Gestor de Dinámicas

Flujos de materiales

Tablas

Hoja de cálculo

Diagrama de flujo

Administrador de scripts

GHG Emissions

Costing

Ordenar por

Name (Asc)

Actualizar

Copiar datos al Portapapeles

Exportar a hoja de cálculo

	A	B	C	D	E	F	G
1	Property / Streams	Units	1	3	4	5	7
2	Type		Inner	Inner	Product	Feed	Product
3	Temperatura	C	98.5351409130836	98.5351409130836	98.5351409130836	25	91.939004629854
4	Presión	atm	1	1	1	1	1
5	Flujo másico	kg/h	3600	1770.2323234467	1829.76801570107	3600	1770.2323234467
6	Flujo molar	kmol/h	41.6051286364703	20.8024494909492	20.802679145521	41.6051286364703	20.8024494909492
7	Flujo volumétrico	m3/h	617.254715807945	614.947545584258	2.30722837384149	4.14791482132773	2.21768736883638
8	Density (Mixture)	kg/m3	5.8322762188829	2.87867206911901	793.058908448905	867.905961204782	798.233487876848
9	Peso molecular (mezcla)	kg/kmol	86.527794	85.0973018450011	87.9582866659283	86.527794	85.0973018450011
10	Entalpía específica (mezcla)	kJ/kg	-99.0467459823175	88.4885038801839	-280.480107066102	-408.150574774851	-295.963058728456
11	Specific Entropy (Mixture)	kJ/[kg.K]	-0.167795674561993	0.336148555931767	-0.655342925568412	-1.0389949941662	-0.707344061138938
12	Entalpía molar (mezcla)	kJ/kmol	-8570.2964327283	7530.13292450456	-24670.5496614105	-35316.3688550999	-25185.6577435853
13	Entropía molar (mezcla)	kJ/[kmol.K]	-14.5189895625912	28.6053351288869	-57.6428409116345	-89.9019448222437	-60.1930710790092
14	Conductividad térmica (mezcla)	W/[m.K]	0.0672923927316353	0.0184169886138184	0.116167257281451	0.136723060664321	0.119076017404722
15	Densidad (vapor)	kg/m3	2.87867206911901	2.87867206911901	0	0	2.82792008399815
16	Peso molecular (vapor)	kg/kmol	85.0973018450011	85.0973018450011	0	0	82.1786606153515
17	Entalpía específica (vapor)	kJ/kg	88.4885038801839	88.4885038801839	0	0	78.3779603492737
18	Entropía específica (vapor)	kJ/[kg.K]	0.336148555931767	0.336148555931767	0	0	0.298363066073414
19	Entalpía molar (vapor)	kJ/kmol	7530.13292450456	7530.13292450456	0	0	6440.99580326644
20	Entropía molar (vapor)	kJ/[kmol.K]	28.6053351288869	28.6053351288869	0	0	24.5190771470028
21	Conductividad térmica (vapor)	W/[m.K]	0.0184169886138184	0.0184169886138184	0	0	0.0171119164050365
22	Viscosidad cinemática (vapor)	m2/s	3.29456498070619E-06	3.29456498070619E-06	0	0	3.35029784248326E-06
23	Viscosidad dinámica (vapor)	Pa.s	9.48397218985653E-06	9.48397218985653E-06	0	0	9.47437455561341E-06
24	Capacidad calorífica (vapor)	kJ/[kg.K]	1.39555765627427	1.39555765627427	0	0	1.35468964090805
25	Relación de capacidad calorífica (vapor)		1.08658475466524	1.08658475466524			1.09256726439907
26	Flujo másico (vapor)	kg/h	1770.2323234467	1770.2323234467	0	0	0.0191475964318062
27	Flujo molar (vapor)	kmol/h	20.8024494909492	20.8024494909492	0	0	0.000232999616791385

Mensajes

[14/6/2026 18:25:34] El diagrama de flujo se calculó correctamente. [13.69s] (+ 0 warnings, 0 errors)

Panel abierto

Ver historial

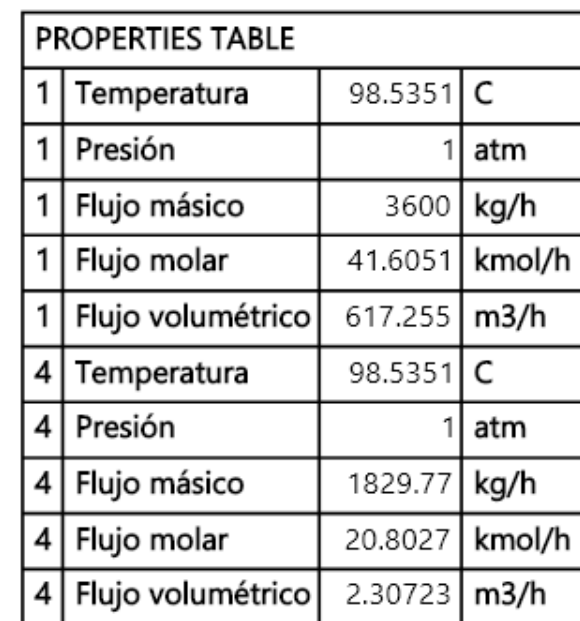
Obtén el kit del 20º aniversario

Apoyar el desarrollo de DWSIM:

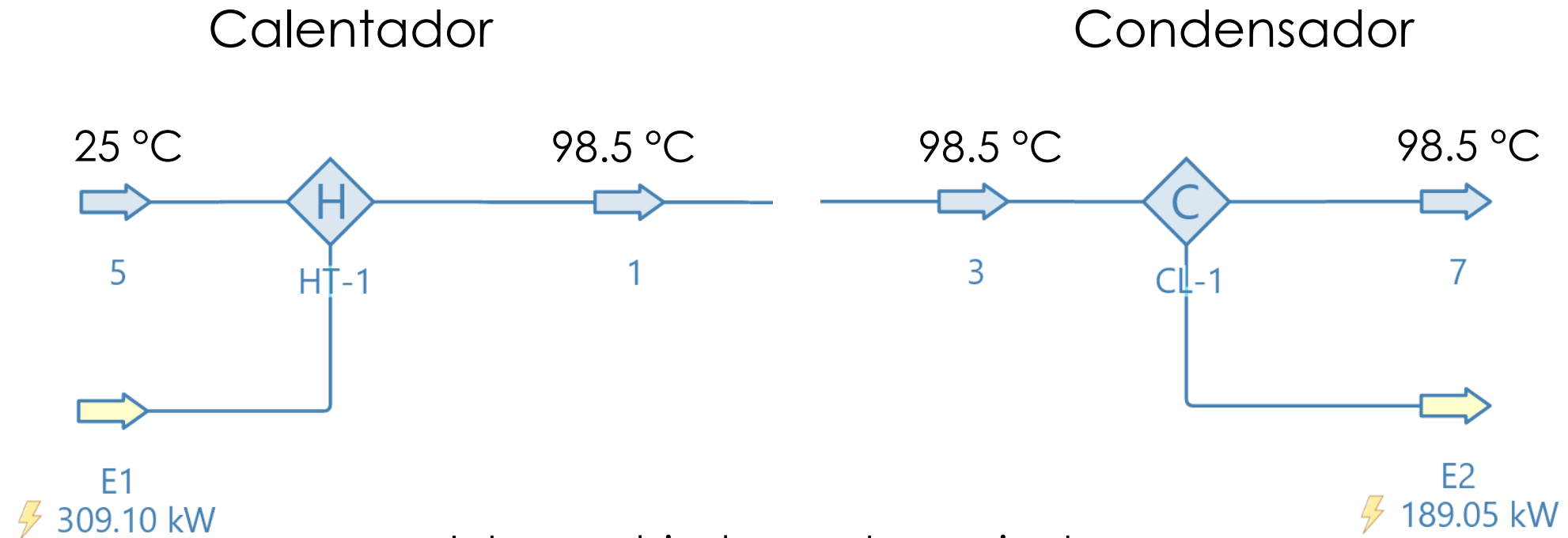
Donación única

Donación mensual

Pix (Brasil): daniel@dwsim.org



Integración energética



- Intercambiador contracorriente.
- Diferencia en extremos de 10 °C.
- Enfriamiento de 98.5 °C a 35 °C.

Archivos

Gestor de Dinámicas

Flujos de materiales

Tablas

Hoja de cálculo

Diagrama de flujo

Administrador de scripts

GHG Emissions

Costing

Modo del panel de control

Buscar

Capas de mapa de calor

Flujo en vivo

Establecer tamaño de fuente global

10

Establecer estilos de fuente...

Tema de diagrama de flujo

Default

Conectar automáticamente objetos agregados

Objetos de diagrama de flujo

Paleta

Lista

Corrientes

Flujo de material

Flujo de energía

Cambiadores de presión

Separadores/Tanques

Mezcladores/Divisores

Intercambiadores

Reactores

Columnas

Sólidos

Energías Renovables

Modelos de usuario

Modelos personalizados de FOSSEE

Bloques lógicos

Indicadores

Controladores dinámicos

5

HT-1

E1

309.10 kW

1

V-1

3

CL-1

7

E2

189.05 kW

4

4

CL-1

7

E2

189.05 kW

Mensajes

[15/6/2026 11:52:07] File C:\Users\eetar.BANGHO\OneDrive\Documentos\Enrique\Materias\Simulación y Optimización\Ejemplos\Simulación\DWSIM\Equilibrio LV binario Parte V.dwxmz saved successfully.

Panel abierto

Ver historial

Obtén el kit del 20º aniversario

Apoyar el desarrollo de DWSIM:

Donación única

Donación mensual

Pix (Brasil): daniel@dwsim.org

Archivos

Gestor de Dinámicas

Flujos de materiales

Tablas

Hoja de cálculo

Diagrama de flujo

Administrador de scripts

GHG Emissions

Costing

Modo del panel de control

Buscar

Capas de mapa de calor

Flujo en vivo

Establecer tamaño de fuente global

10

Establecer estilos de fuente...

Tema de diagrama de flujo

Default

Conectar automáticamente objetos agregados

Objetos de diagrama de flujo

Paleta

Lista

Corrientes

Flujo de material

Flujo de energía

Cambiadores de presión

Separadores/Tanques

Mezcladores/Divisores

Intercambiadores

Reactores

Columnas

Sólidos

Energías Renovables

Modelos de usuario

Modelos personalizados de FOSSEE

Bloques lógicos

Indicadores

Controladores dinámicos

5

HT-1

E1

309.10 kW

1

V-1

3

4

15/6/2026 11:52:07

File C:\Users\eetar.BANGHO\OneDrive\Documentos\Enrique\Materias\Simulación y Optimización\Ejemplos\Simulación\DWSIM\Equilibrio LV binario Parte V.dwxmz saved successfully.

Panel abierto

Ver historial

Archivos

Gestor de Dinámicas

Flujos de materiales

Tablas

Hoja de cálculo

Diagrama de flujo

Administrador de scripts

GHG Emissions

Costing

Modo del panel de control

Buscar

Capas de mapa de calor

Flujo en vivo

Establecer tamaño de fuente global

10

Establecer estilos de fuente...

Tema de diagrama de flujo

Default

Conectar automáticamente objetos agregados

Objetos de diagrama de flujo

Paleta

Lista

Corrientes

Flujo de material

Flujo de energía

Cambiadores de presión

Separadores/Tanques

Mezcladores/Divisores

Intercambiadores

Reactores

Columnas

Sólidos

Energías Renovables

Modelos de usuario

Modelos personalizados de FOSSEE

Bloques lógicos

Indicadores

Controladores dinámicos

5

HT-1

E1

309.10 kW

1

V-1

3

4

Mensajes

[15/6/2026 11:52:07] File C:\Users\eetar.BANGHO\OneDrive\Documentos\Enrique\Materias\Simulación y Optimización\Ejemplos\Simulación\DWSIM\Equilibrio LV binario Parte V.dwxmz saved successfully.

Panel abierto

Ver historial

Obtén el kit del 20º aniversario

Apoyar el desarrollo de DWSIM:

Donación única

Donación mensual

Pix (Brasil): daniel@dwsim.org

Archivos Gestor de Dinámicas Flujos de materiales Tablas Hoja de cálculo Diagrama de flujo Administrador de scripts GHG Emissions Costing

Modo del panel de control | Buscar | 180% | 10 |

Capas de mapa de calor | Flujo en vivo | Establecer tamaño de fuente global | Establecer estilos de fuente... | Tema de diagrama de flujo | Default | Conectar automáticamente objetos agregados

Objetos de diagrama de flujo

Paleta Lista

Corrientes

Flujo de material (blue arrow) Flujo de energía (orange arrow)

Cambiadores de presión

Separadores/Tanques

Mezcladores/Divisores

Intercambiadores

Enfriador Calentador

Intercambiador de calor (highlighted in red)

Evaporador de película descendente

Reactores

Columnas

Sólidos

Energías Renovables

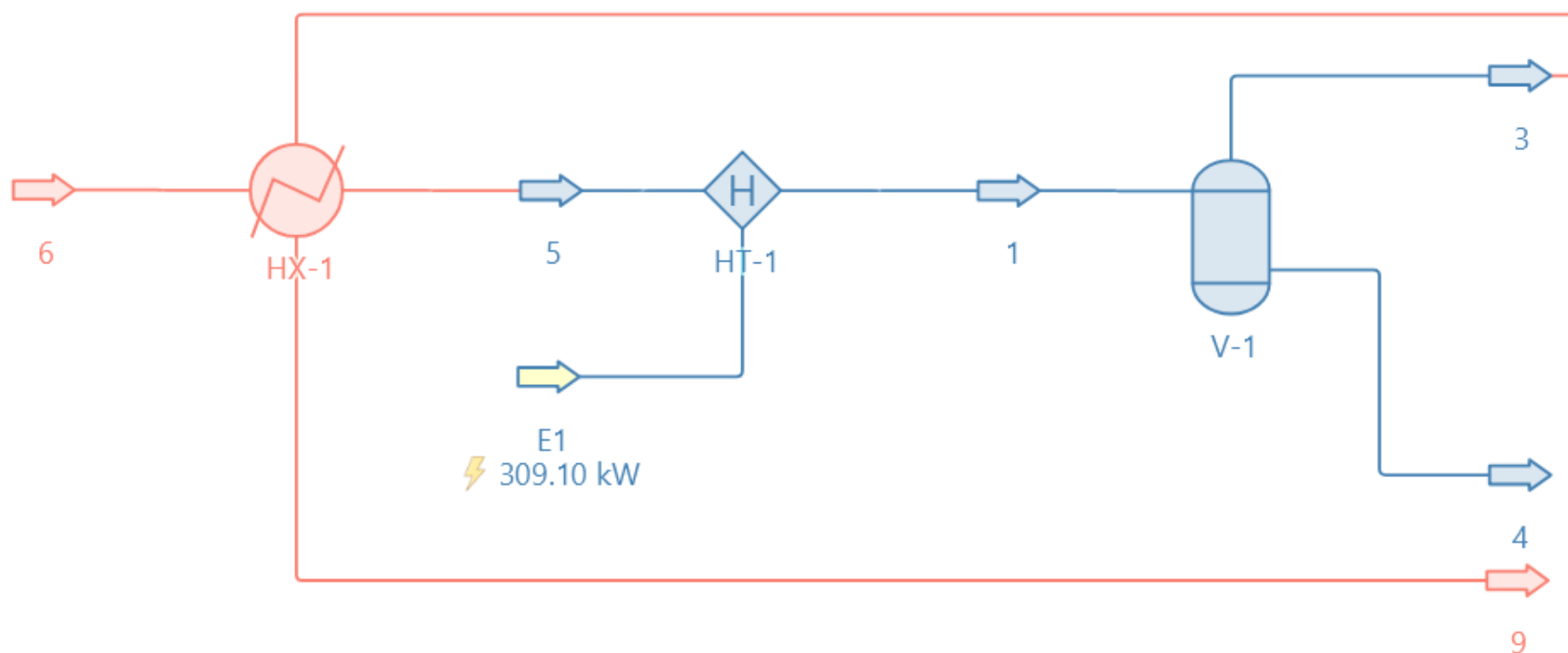
Diagrama de flujo:

- Entrada 5 (blue arrow) y E1 (309.10 kW) se conectan a HT-1.
- Salida 1 (blue arrow) de HT-1 se conecta a V-1.
- Salida 3 (blue arrow) y 4 (blue arrow) de V-1.

Mensajes [15/6/2026 11:52:07] File C:\Users\eetar.BANGHO\OneDrive\Documentos\Enrique\Materias\Simulación y Optimización\Ejemplos\Simulación\DWSIM\Equilibrio LV binario Parte V.dwxmz saved successfully.

Panel abierto Ver historial

Obtén el kit del 20º aniversario Apoyar el desarrollo de DWSIM: Donación única Donación mensual Pix (Brasil): daniel@dwsim.org



6 (Material Stream)

Datos de entrada Resultados Anotaciones Mesas flotantes

Condiciones de la corriente Cantidades compuestas

Base Mole Fractions

Solvente

Compuesto	Importe
Benzene	0.5
Toluene	0.5

Normalizar

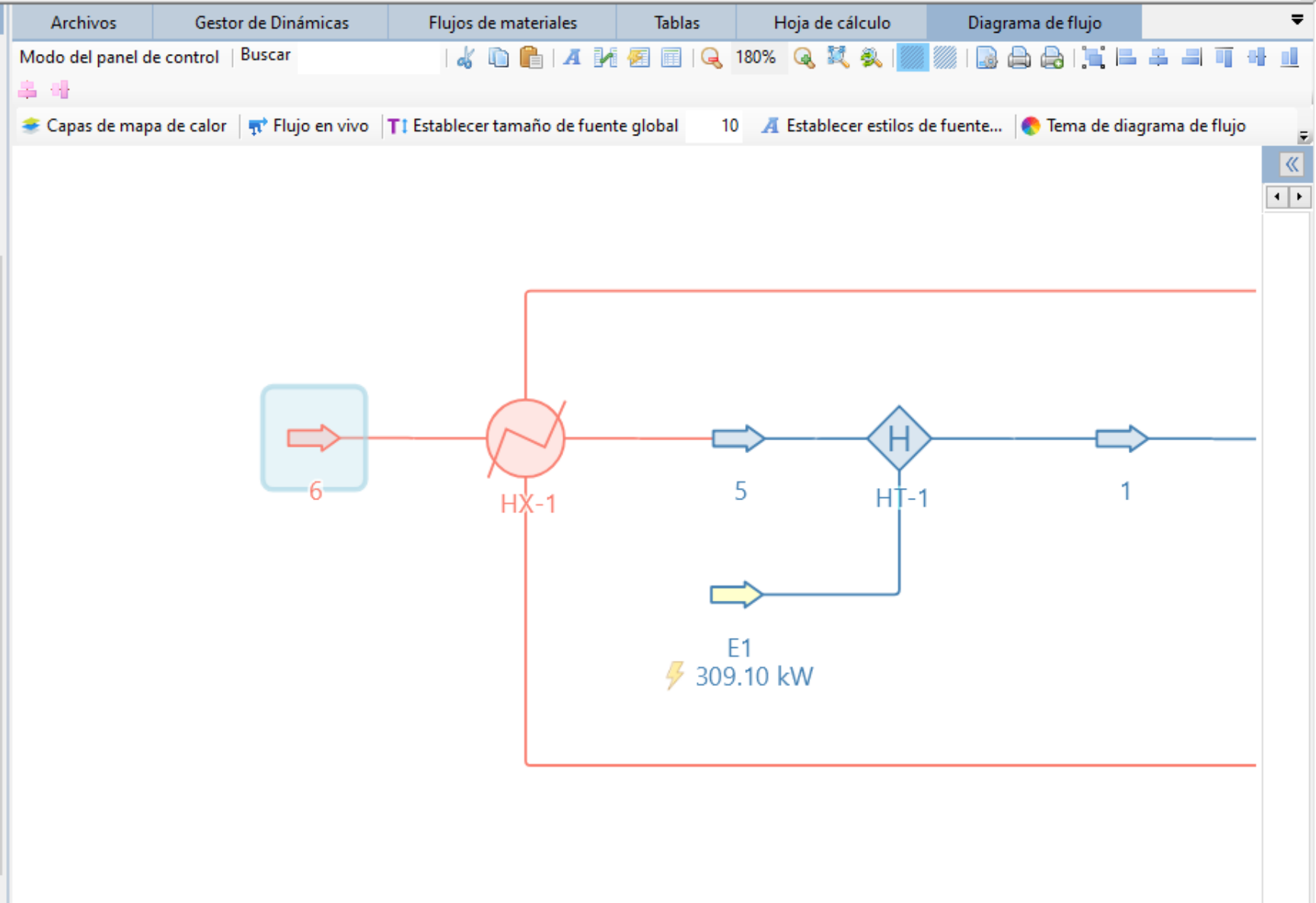
Igualar

Claro

Complete

Aceptar

Total: 1



Normalizar
Igualar

Iqualar

Claro

Complete

Aceptar

Mensajes

Panel abierto

🍰 [Obtén el kit del 20º aniversario](#) ❤️ Apoyar el desarrollo de DWSIM: ☕ [Donación única](#) | ● [Donación mensual](#) 💎 Pix (Brasil): daniel@dwsim.org 📄

Archivo Editar Insertar Herramientas Dinámica Hoja de cálculo Análisis de diagrama de flujo Resultados Complementos Utilidades Windows Vista Ayuda

Traducir Spanish

Gerente de Sólidos Configuración Resolver Abortar

Access DWSIM Pro Now Sign in with Simulate 365 account

6 (Material Stream) Resultados Añotaciones Mesas flotantes

Condiciones de la corriente Cantidades compuestas

Especificaciones de Flash Temperature and Pressure (TP)

Temperatura 25 C

Presión 1 atm

Flujo másico 3600 kg/h

Flujo molar 0 kmol/h

Flujo volumétrico 0 m3/h

Entalpía específica 0 kJ/kg

Entropía específica 0 kJ/[kg.K]

Vapor Phase Mol. Frac. 0

Dynamic P/F Spec Pressure

Fase de flujo forzado Global Definition

No cambies esta configuración a menos que sepas lo que estás haciendo.

Archivos Gestor de Dinámicas Flujos de materiales Tablas Hoja de cálculo Diagrama de flujo

Modo del panel de control Buscar

Capas de mapa de calor Flujo en vivo Establecer tamaño de fuente global 10 Establecer estilos de fuente... Tema de diagrama de flujo

6 (Material Stream) HX-1 (Heat Exchanger)

Archivo Editar Insertar Herramientas Dinámica Hoja de cálculo Análisis de diagrama de flujo Resultados Complementos Utilidades Windows Vista Ayuda

Traducir Spanish

Gerente de Sólidos Configuración Resolver Abortar

Access DWSIM Pro Now Sign in with Simulate 365 account

HX-1 (Heat Exchanger)

Información general

Objeto HX-1

Estado No calculado

Vinculado a

Conexiones

Corriente de entrada 1 6

Outlet Stream 1 5

Flujo de entrada 2 3

Outlet Stream 2 9

Parámetros de cálculo

Tipo de cálculo Calculate Outlet Temperatures (UA)

Flow Direction Counter Current

Edit Shell and Tube Heat Exchanger Properties

Cold Fluid Pressure Drop 0 bar

Hot Fluid Pressure Drop 0 bar

Cold Fluid Outlet Temperature 25 C

Hot Fluid Outlet Temperature 25 C

Global Heat Transfer Coefficient 1000 W/[m2.K]

Heat Exchange Area 1 m2

Heat Exchanged 0 kW

Min Temperature Difference 0 C

Pérdida de calor 0 kW

Heat Transfer Efficiency 0 %

Archivos Gestor de Dinámicas Flujos de materiales Tablas Hoja de cálculo Diagrama de flujo

Modo del panel de control Buscar

Capas de mapa de calor Flujo en vivo Establecer tamaño de fuente global 10 Establecer estilos de fuente... Tema de diagrama de flujo

Diagrama de flujo:

- Entrada 6 (Material Stream) entra en el intercambiador de calor HX-1.
- Salida 5 (Material Stream) sale de HX-1 y entra en el calentador HT-1.
- Salida 1 (Material Stream) sale de HT-1.
- El calentador HT-1 tiene una potencia de calentamiento E1 de 309.10 kW.

Archivo Editar Insertar Herramientas Dinámica Hoja de cálculo Análisis de diagrama de flujo Resultados Complementos Utilidades Windows Vista Ayuda

Traducir Spanish

Gerente de Sólidos Configuración Resolver Abortar

Access DWSIM Pro Now Sign in with Simulate 365 account

HX-1 (Heat Exchanger)

Información general

Objeto HX-1

Estado No calculado

Vinculado a

Conexiones

Corriente de entrada 1 6

Outlet Stream 1 5

Flujo de entrada 2 3

Outlet Stream 2 9

Parámetros de cálculo

Tipo de cálculo Calculate Outlet Temperatures (UA)

Flow Direction

Edit Shell and Tube Heat Exchanger

Cold Fluid Pressure Drop

Hot Fluid Pressure Drop

Cold Fluid Outlet Temperature

Hot Fluid Outlet Temperature 25 C

Global Heat Transfer Coefficient 1000 W/[m2.K]

Heat Exchange Area 1 m2

Heat Exchanged 0 kW

Min Temperature Difference 0 C

Pérdida de calor 0 kW

Heat Transfer Efficiency 0 %

6 (Material Stream) HX-1 (Heat Exchanger)

Archivos Gestor de Dinámicas Flujos de materiales Tablas Hoja de cálculo Diagrama de flujo

Modo del panel de control Buscar

Capas de mapa de calor Flujo en vivo Establecer tamaño de fuente global 10 Establecer estilos de fuente... Tema de diagrama de flujo

Diagrama de flujo:

- Entrada 6 (Material Stream) entra en el intercambiador de calor HX-1.
- Salida 5 (Outlet Stream 1) sale de HX-1.
- Salida 1 (Outlet Stream 2) sale de HX-1.
- El intercambiador de calor HX-1 está conectado a un calentador HT-1.
- El calentador HT-1 recibe energía de una fuente E1 (309.10 kW).

Archivo Editar Insertar Herramientas Dinámica Hoja de cálculo Análisis de diagrama de flujo Resultados Complementos Utilidades Windows Vista Ayuda

Traducir Spanish

Gerente de Sólidos Configuración Resolver Abortar

Access DWSIM Pro Now Sign in with Simulate 365 account

HX-1 (Heat Exchanger)

Información general

Objeto HX-1

Estado No calculado

Vinculado a

Conexiones

Corriente de entrada 1 6

Outlet Stream 1 5

Flujo de entrada 2 3

Outlet Stream 2 9

Parámetros de cálculo

Tipo de cálculo Calculate Cold Fluid Outlet Temper

Flow Direction Counter Current

Edit Shell and Tube Heat Exchanger Properties

Cold Fluid Pressure Drop 0 bar

Hot Fluid Pressure Drop 0 bar

Cold Fluid Outlet Temperature 25 C

Hot Fluid Outlet Temperature 35 C

Global Heat Transfer Coefficient 1000 W/[m2.K]

Heat Exchange Area 1 m2

Heat Exchanged 0 kW

Min Temperature Difference 0 C

Pérdida de calor 0 kW

Heat Transfer Efficiency 0 %

6 (Material Stream) HX-1 (Heat Exchanger)

Archivos Gestor de Dinámicas Flujos de materiales Tablas Hoja de cálculo Diagrama de flujo

Modo del panel de control Buscar

Capas de mapa de calor Flujo en vivo Establecer tamaño de fuente global 10 Establecer estilos de fuente... Tema de diagrama de flujo

Diagrama de flujo

6

HX-1

5

HT-1

1

E1 309.10 kW

$T = 35^{\circ}\text{C}$

Archivo Editar Insertar Herramientas Dinámica Hoja de cálculo Análisis de diagrama de flujo Resultados Complementos Utilidades Windows Vista Ayuda

Traducir Spanish

Gerente de Sólidos Configuración Resolver Abortar

Access DWSIM Pro Now Sign in with Simulate 365 account

HX-1 (Heat Exchanger)

Información general

Objeto HX-1

Estado No calculado

Vinculado a

Conexiones

Corriente de entrada 1 6

Outlet Stream 1 5

Flujo de entrada 2 3

Outlet Stream 2 9

Parámetros de cálculo

Tipo de cálculo Calculate Cold Fluid Outlet Temper

Flow Direction Counter Current

Edit Shell and Tube Heat Exchanger Properties

Cold Fluid Pressure Drop 0 bar

Hot Fluid Pressure Drop 0 bar

Cold Fluid Outlet Temperature 25 C

Hot Fluid Outlet Temperature 35 C

Global Heat Transfer Coefficient 1000 W/[m2.K]

Heat Exchange Area 1 m2

Heat Exchanged 0 kW

Min Temperature Difference 0 C

Pérdida de calor 0 kW

Heat Transfer Efficiency 0 %

Archivos Gestor de Dinámicas Flujos de materiales Tablas Hoja de cálculo Diagrama de flujo

Modo del panel de control Buscar

Capas de mapa de calor Flujo en vivo Establecer tamaño de fuente global 10 Establecer estilos de fuente... Tema de diagrama de flujo

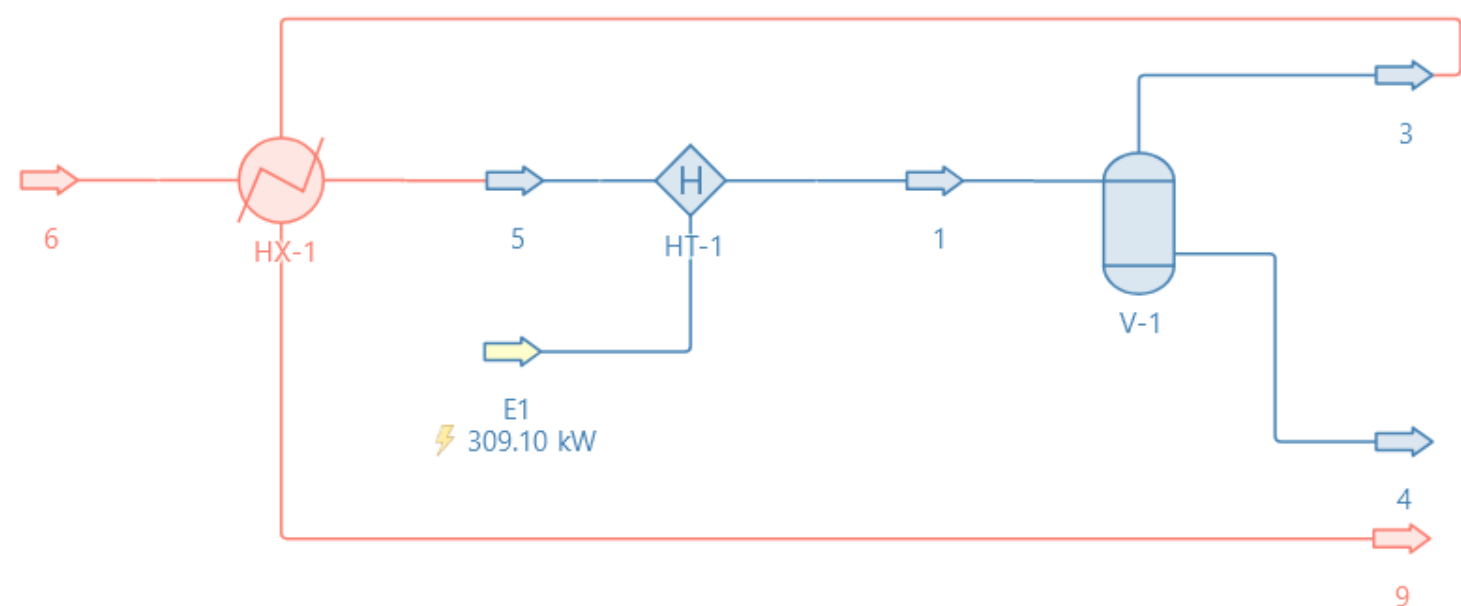
6 HX-1 5 HT-1 1 V-1 3 4 9

E1 309.10 kW

6 (Material Stream) HX-1 (Heat Exchanger)

Mensajes [15/6/2026 12:07:10] Infinite loop detected while obtaining flowsheet object calculation order. Please insert recycle blocks where needed. (+ 0 warnings, 1 errors)

Panel abierto Ver historial



Objetos de diagrama de flujo

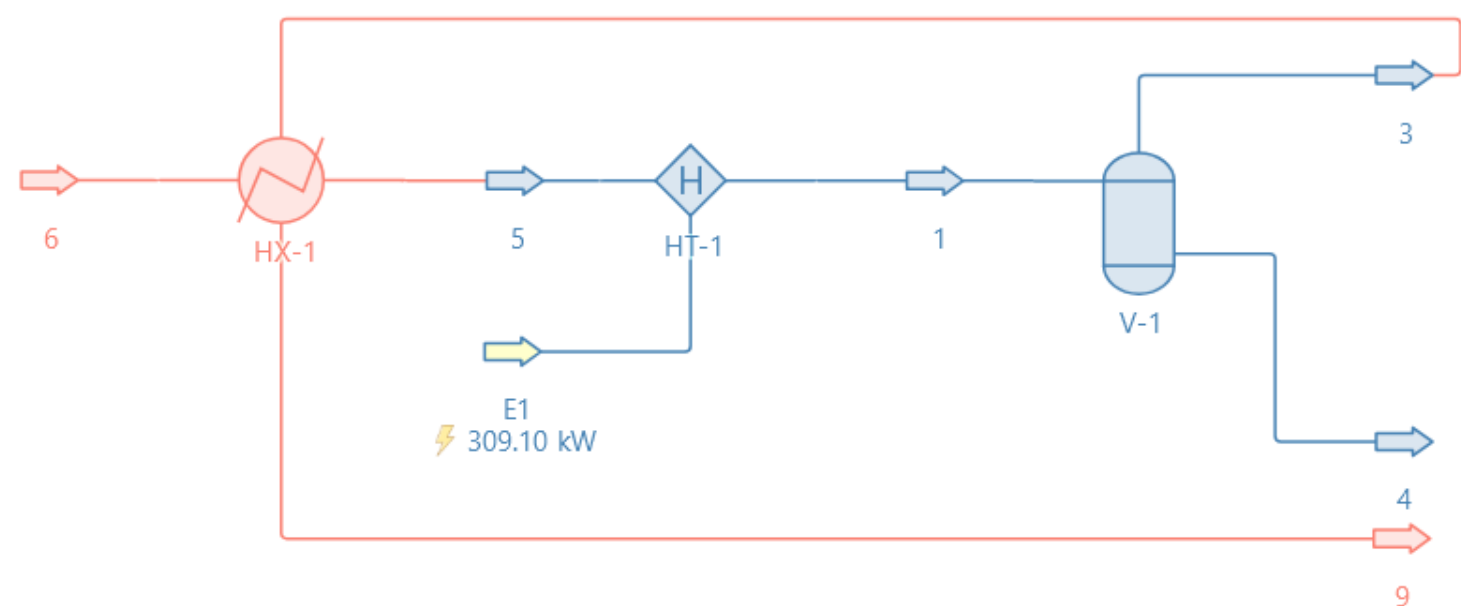
Paleta Lista

Corrientes

Flujo de material

Flujo de energía

- Cambiadores de presión
- Separadores/Tanques
- Mezcladores/Divisores
- Intercambiadores
- Reactores
- Columnas
- Sólidos
- Energías Renovables
- Modelos de usuario
- Modelos personalizados de FOSSEE
- Bloques lógicos
- Indicadores
- Controladores dinámicos



Objetos de diagrama de flujo

Paleta Lista

Corrientes

Flujo de material

Flujo de energía

- Cambiadores de presión
- Separadores/Tanques
- Mezcladores/Divisores
- Intercambiadores
- Reactores
- Columnas
- Sólidos
- Energías Renovables
- Modelos de usuario
- Modelos personalizados de FOSSEE
- Bloques lógicos
- Indicadores
- Controladores dinámicos

Archivos Gestor de Dinámicas Flujos de materiales Tablas Hoja de cálculo Diagrama de flujo Administrador de scripts GHG Emissions Costing

Modo del panel de control | Buscar

Capas de mapa de calor Flujo en vivo Establecer tamaño de fuente global 10 Establecer estilos de fuente... Tema de diagrama de flujo Default Conectar automáticamente objetos agregados

Objetos de diagrama de flujo

Paleta Lista

- Columnas
- Sólidos
- Energías Renovables
- Modelos de usuario
- Modelos personalizados de FOSSEE
- Bloques lógicos
 - Caja de entrada
 - Interruptor
 - Bloque de controlador (C)
 - Bloque de reciclaje de energía (ER)
 - Bloque de reciclaje (R)**
 - Bloque de especificaciones (S)
- Indicadores
- Controladores dinámicos
- Otro

Mensajes [15/6/2026 12:07:10] Infinite loop detected while obtaining flowsheet object calculation order. Please insert recycle blocks where needed. (+ 0 warnings, 1 errors)

Panel abierto Ver historial

Obtén el kit del 20º aniversario Apoyar el desarrollo de DWSIM: Donación única Donación mensual Pix (Brasil): daniel@dwsim.org

Archivo Editar Insertar Herramientas Dinámica Hoja de cálculo Análisis de diagrama de flujo Resultados Complementos Utilidades Windows Vista Ayuda

Traducir Spanish

Gerente de Sólidos Configuración Resolver Abortar

Access DWSIM Pro Now Sign in with Simulate 365 account

R-1 (Recycle Block)

Información general

Objeto R-1

Estado No calculado

Vinculado a

Conexiones

Flujo de entrada 7

Flujo de salida 1

Parámetros de cálculo

☐ Global Convergence (Broyden)

☒ Legacy Mode

Smoothing Factor (0.1-1.0)

Iteraciones máximas 50

Convergence Tolerances and Current Errors

Flujo másico 36 0 kg/h

Temperatura 0.1 0 C.

Presión 1E-06 0 bar

Notas

HT-1 (Heater) R-1 (Recycle Block) 7 (Material Stream) 1 (Flujo de material)

Archivos Gestor de Dinámicas Flujos de materiales Tablas Hoja de cálculo Diagrama de flujo

Modo del panel de control Buscar

Capas de mapa de calor Flujo en vivo Establecer tamaño de fuente global 10 Establecer estilos de fuente... Tema de diagrama de flujo

Diagrama de flujo:

- Flujo de entrada 6 (rojo) entra en el calentador HX-1.
- Flujo de salida 5 (azul) sale del calentador HX-1 y entra en el separador HT-1.
- Flujo de salida 7 (rojo) sale del separador HT-1 y es reciclado de vuelta al calentador HX-1.
- Flujo de salida 1 (azul) sale del separador HT-1 y entra en la columna de destilación V-1.
- Flujo de salida 3 (rojo) sale de la columna de destilación V-1 y es reciclado de vuelta al calentador HX-1.
- Flujo de salida 4 (rojo) sale de la columna de destilación V-1 y es el producto final.
- Flujo de salida 9 (rojo) sale de la columna de destilación V-1 y es el producto final.
- Flujo de salida 10 (rojo) sale de la columna de destilación V-1 y es el producto final.

Equipo E1: 309.10 kW

1 (Material Stream)

Paquete de Propiedad Peng-Robinson (PR) (1)

Datos de entrada Resultados Anotaciones Mesas flotantes

Condiciones de la corriente Cantidades compuestas

Especificaciones de Flash Pressure and Enthalpy (PH)

Temperatura 98.5351 C

Presión 1 atm

Flujo másico 3600 kg/h

Flujo molar 41.6051 kmol/h

Flujo volumétrico 617.255 m3/h

Entalpía específica -99.0467 kJ/kg

Entropía específica -0.167796 kJ/[kg.K]

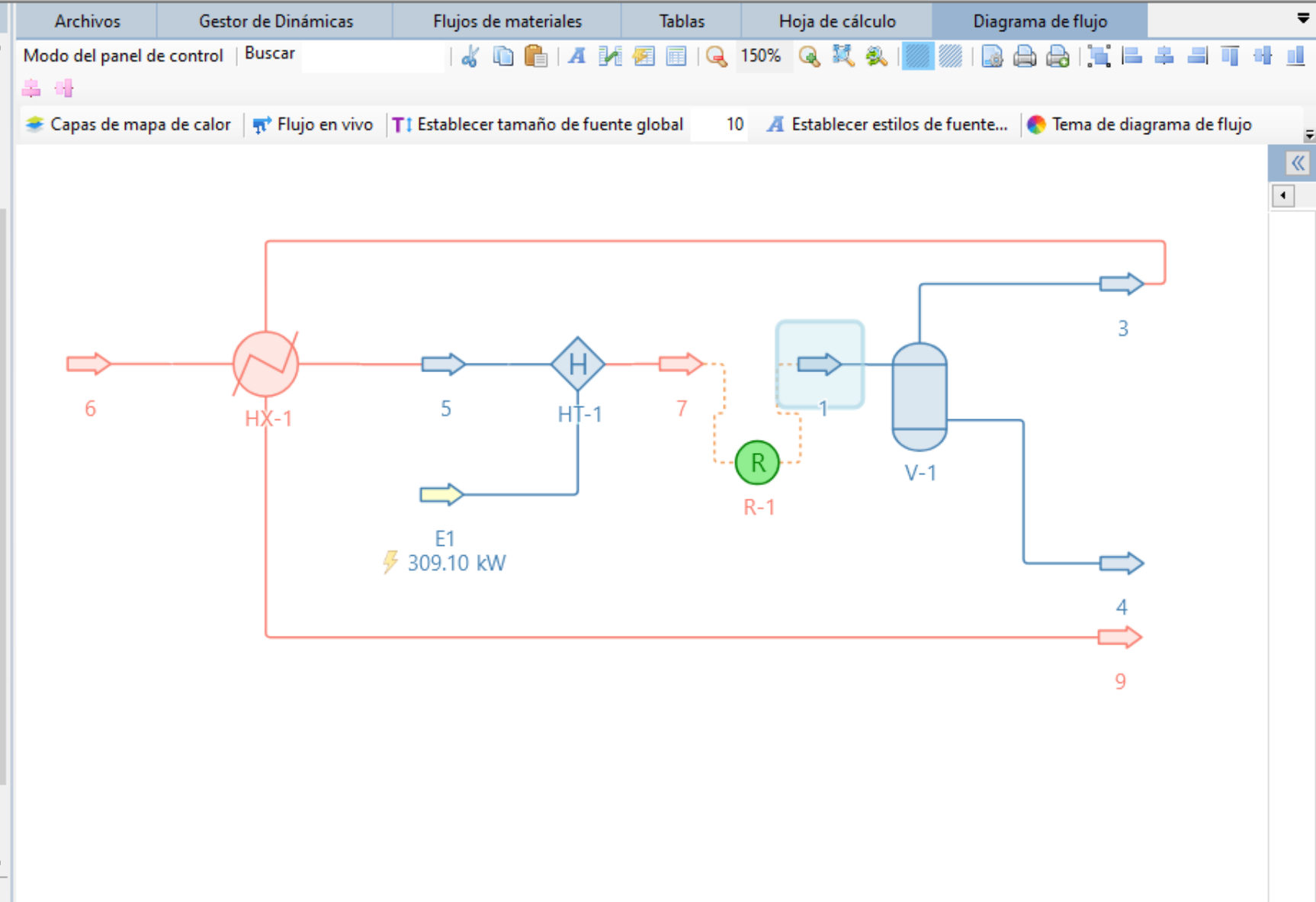
Vapor Phase Mol. Frac. 0.499997

Dynamic P/F Spec Pressure

Fase de flujo forzado Global Definition

No cambies esta configuración a menos que sepas lo que estás haciendo.

HT-1 (Heater) R-1 (Recycle Block) 7 (Material Stream) 1 (Material Stream)



1 (Flujo de material)

Condiciones de la corriente Cantidades compuestas

Base Mole Fractions

Solvente

Compuesto	Importe
Benzene	0.4
Toluene	0.6

Normalizar

Igualar

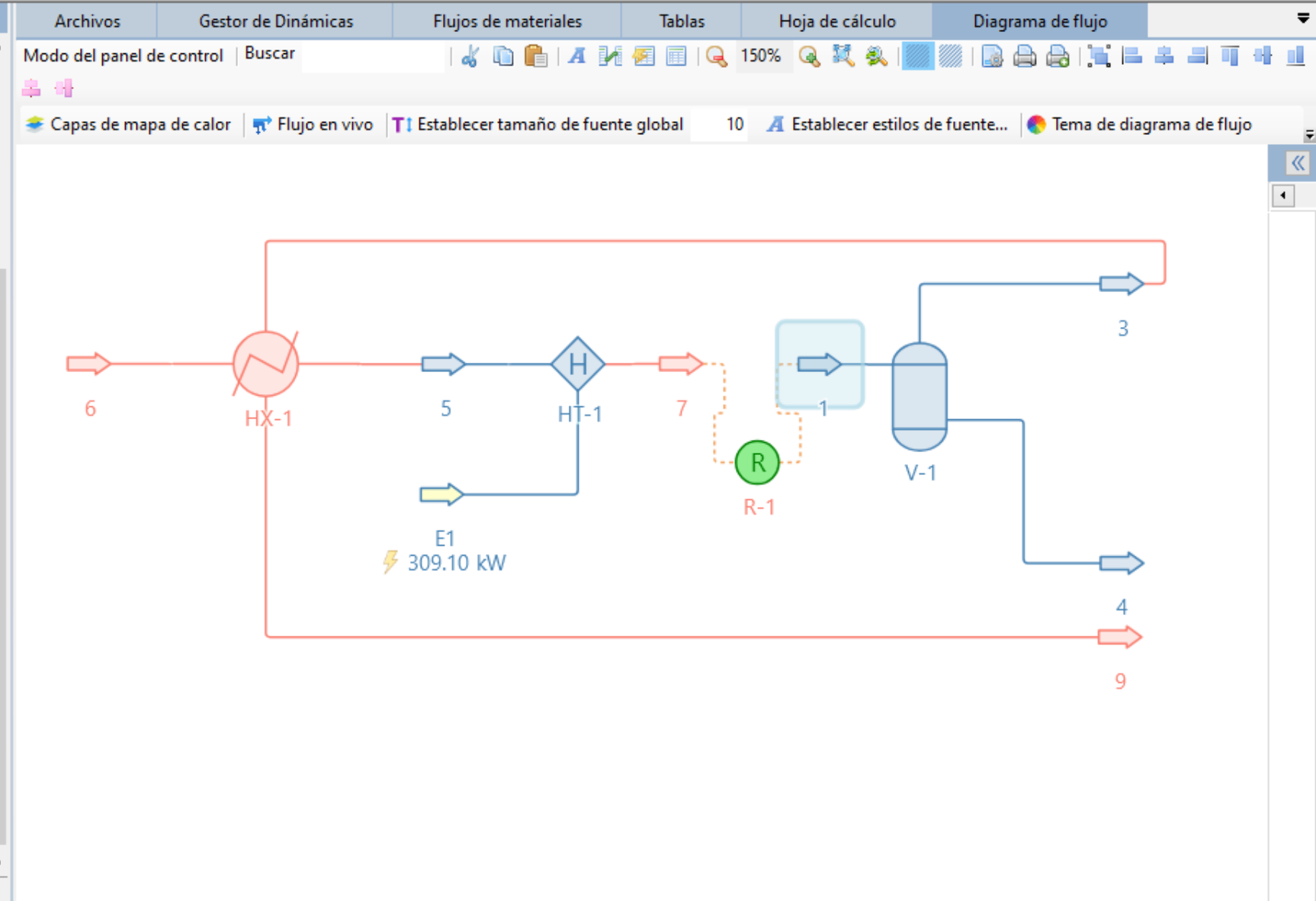
Claro

Complete

Aceptar

Total: 1

HT-1 (Heater) R-1 (Recycle Block) 7 (Material Stream) 1 (Flujo de material)



Archivos Gestor de Dinámicas Flujos de materiales Tablas Hoja de cálculo Diagrama de flujo

Cantidades compuestas

Pressure and Enthalpy (PH)

98,5351 C

1 atm

3600 kg/h

41.6051 kmol/h

617.255 m3/h

-99.0467 kJ/kg

-0,167796 kJ/[kg.K]

0.499997

Pressure

Global Definition 

que sepas lo que estás haciendo.

 Flujo en vivo

10

1



Panel abierto Ver historial

Archivo Editar Insertar Herramientas Dinámica Hoja de cálculo Análisis de diagrama de flujo Resultados Complementos Utilidades Windows Vista Ayuda

Traducir Spanish

Gerente de Sólidos Configuración Resolver Abortar

Access DWSIM Pro Now Sign in with Simulate 365 account

1 (Flujo de material)

Archivos Gestor de Dinámicas Flujos de materiales Tablas Hoja de cálculo Diagrama de flujo

Modo del panel de control Buscar

Capas de mapa de calor Flujo en vivo Establecer tamaño de fuente global 10 Establecer estilos de fuente... Tema de diagrama de flujo

Condiciones de la corriente Cantidades compuestas

Especificaciones de Flash

Temperatura

Presión

Flujo másico

Flujo molar

Flujo volumétrico

Entalpía específica

Entropía específica

Vapor Phase Mol. Frac.

Dynamic P/F Spec

Fase de flujo forzado

No cambies esta configuración a menos que sepas lo que estás haciendo.

Pressure and Enthalpy (PH)

Temperature and Pressure (TP)

Pressure and Enthalpy (PH)

Pressure and Entropy (PS)

Pressure and Vapor Fraction (PVF)

Temperature and Vapor Fraction (TVF)

3600 kg/h

41.6051 kmol/h

617.255 m3/h

-99.0467 kJ/kg

-0.167796 kJ/[kg.K]

0.499997

Pressure

Global Definition

Diagrama de flujo

6

HX-1

5

HT-1

7

1

R-1

V-1

3

4

9

E1 309.10 kW

HT-1 (Heater) R-1 (Recycle Block) 7 (Material Stream) 1 (Flujo de material)

1 (Material Stream)

Archivos Gestor de Dinámicas Flujos de materiales Tablas Hoja de cálculo Diagrama de flujo

Modo del panel de control Buscar

150%

Capas de mapa de calor Flujo en vivo Establecer tamaño de fuente global 10 Establecer estilos de fuente... Tema de diagrama de flujo

Datos de entrada Resultados Anotaciones Mesas flotantes

Condiciones de la corriente Cantidades compuestas

Especificaciones de Flash Pressure and Vapor Fraction (PVF)

Temperatura 98.5351 C

Presión 1 atm

Flujo másico 3600 kg/h

Flujo molar 41.6051 kmol/h

Flujo volumétrico 617.255 m3/h

Entalpía específica -99.0467 kJ/kg

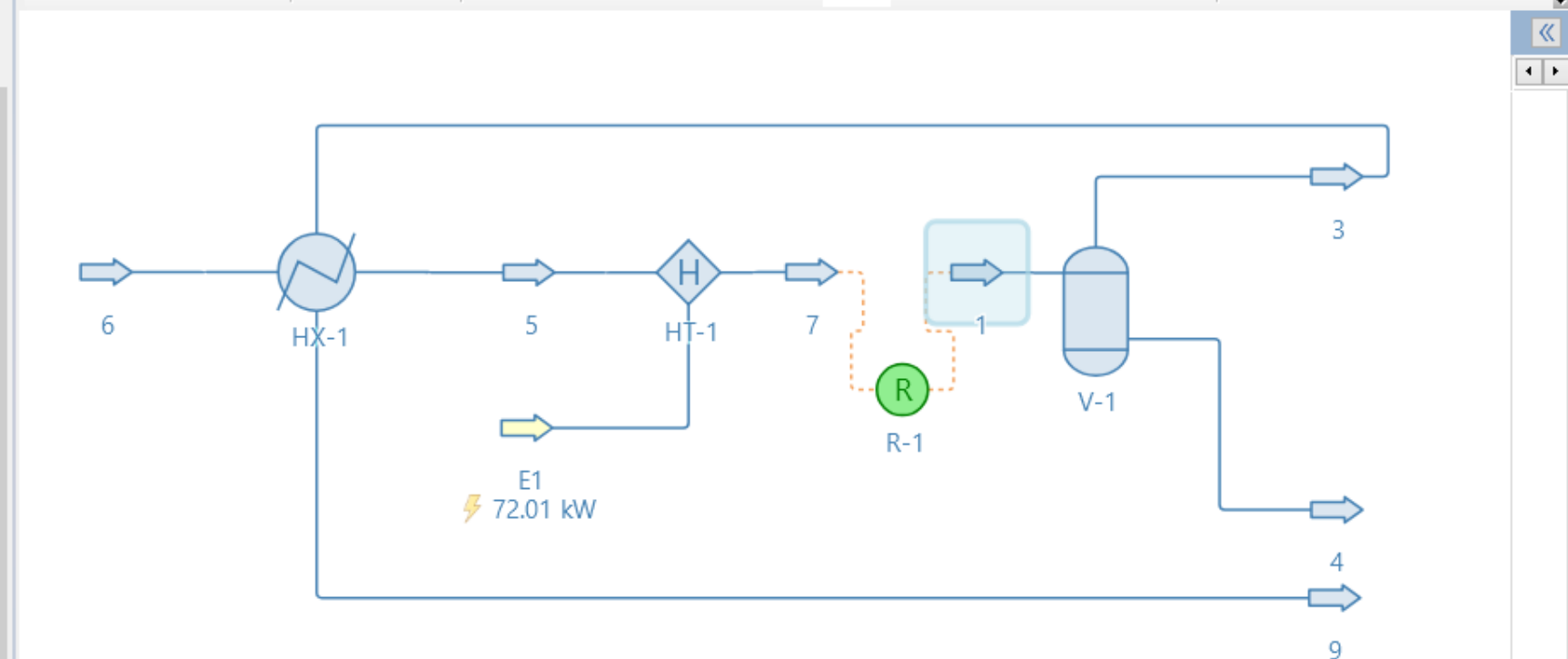
Entropía específica -0.167796 kJ/[kg.K]

Vapor Phase Mol. Frac. 0.499997

Dynamic P/F Spec Pressure

Fase de flujo forzado Global Definition

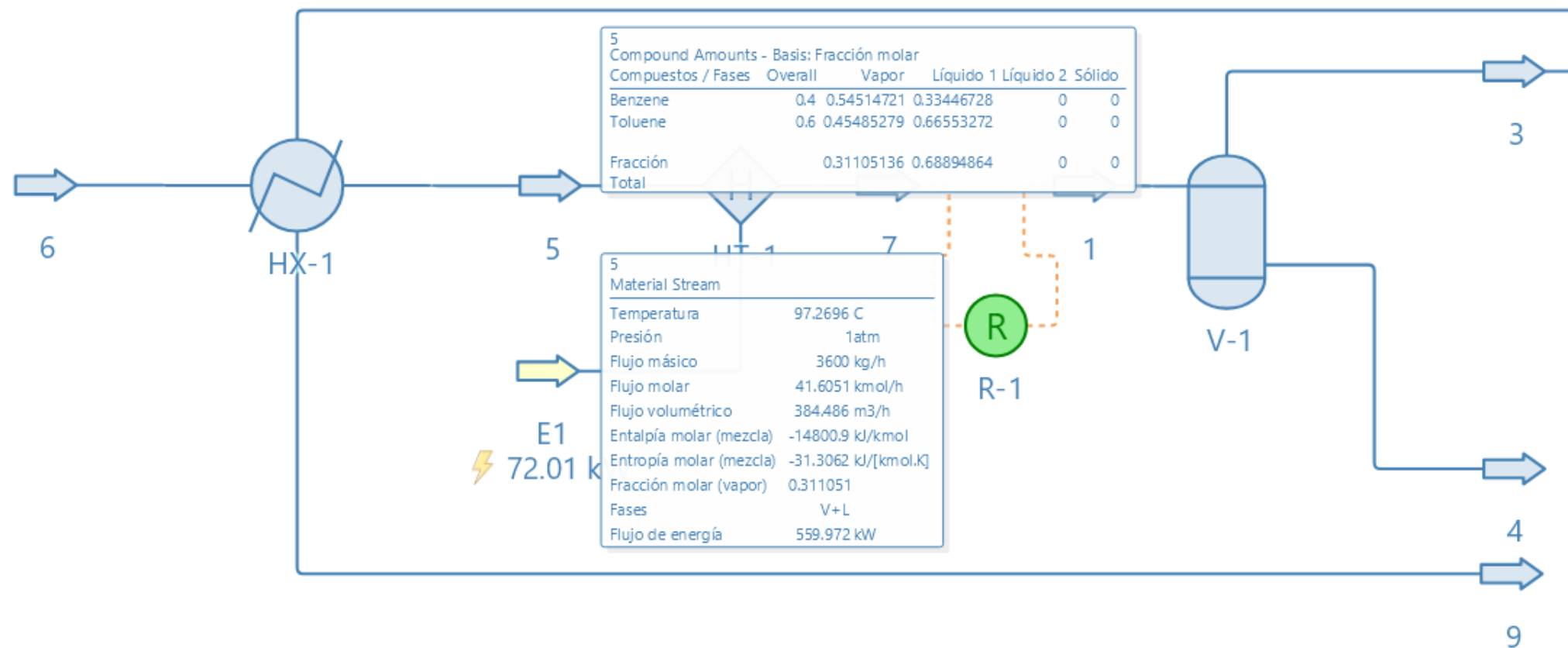
No cambies esta configuración a menos que sepas lo que estás haciendo.



HT-1 (Heater) R-1 (Recycle Block) 7 (Material Stream) 1 (Material Stream)

Mensajes [15/6/2026 12:14:36] El diagrama de flujo se calculó correctamente. [0.155s] (+ 0 warnings, 0 errors)

Panel abierto Ver historial



DWSIM - [Equilibrio LV binario Parte V (C:\Users\etear.BANGHO\OneDrive\Documentos\Enrique\Materias\Simulación y Optimización\Ejemplos\Simulación\DWSIM\Equilib

Archivos

Gestor de Dinámicas

Flujos de materiales

Tablas

Hoja de cálculo

Diagrama de flujo

Administrador de scripts

GHG Emissions

Costing

Ordenar por

Name (Asc)

Actualizar

Copiar datos al Portapapeles

Exportar a hoja de cálculo

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			
21																			
22																			
23																			
24																			
25																			
26																			
27																			

Mensajes

[15/6/2026 12:14:36] El diagrama de flujo se calculó correctamente. [0.155s] (+ 0 warnings, 0 errors)

Panel abierto

Ver historial

Obtén el kit del 20º aniversario

Apoyar el desarrollo de DWSIM:

Donación única

Donación mensual

Pix (Brasil): daniel@dwsim.org

DWSIM - [Equilibrio LV binario Parte V (C:\Users\leatar.BANGHO\OneDrive\Documentos\Enrique\Materias\Simulación y Optimización\Ejemplos\Simulación\DWSIM\Equilib)]

Archivos

Gestor de Dinámicas

Flujos de materiales

Tablas

Hoja de cálculo

Diagrama de flujo

Administrador de scripts

GHG Emissions

Costing

Ordenar por

Name (Asc)

Actualizar

Copiar datos al Portapapeles

Exportar a hoja de cálculo

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Property / Streams	Actualizar	1	3	4	5	6	7	9
2	Type		Recycle_Out	Inner	Product	Inner	Feed	Recycle_In	Product
3	Temperatura	C	98.5351409130836	98.5345757798974	98.5345757798974	97.2696380573252	25	98.5351409130836	
4	Presión	atm	1	1	1	1	1	1	
5	Flujo másico	kg/h	3600	1769.91733216401	1830.08300682489	3600	3600	3600	1769.9173
6	Flujo molar	kmol/h	41.6051286364703	20.7988152317618	20.8063134047084	41.6051286364703	41.6051286364703	41.6051286364703	20.798815
7	Flujo volumétrico	m3/h	617.254715807945	614.839230261239	2.30762369418359	384.485526152987	4.14791482132773	617.254715807945	2.0602636
8	Density (Mixture)	kg/m3	5.8322762188829	2.87866688567024	793.059549283381	9.36316130289794	867.905961204782	5.8322762188829	859.07321
9	Peso molecular (mezcla)	kg/kmol	86.527794	85.0970265585692	87.9580621144899	86.527794	86.527794	86.527794	85.097026
10	Entalpía específica (mezcla)	kJ/kg	-99.0467459823175	88.4876158771042	-280.481411665534	-171.053398258632	-408.150574774851	-99.0467459823175	-393.76644
11	Specific Entropy (Mixture)	kJ/[kg.K]	-0.167795674561993	0.336146009288716	-0.655346465193329	-0.36180496741881	-1.0389949941662	-0.167795674561993	-0.99798069
12	Entalpía molar (mezcla)	kJ/kmol	-8570.2964327283	7530.03299839841	-24670.6014292368	-14800.8732075229	-35316.3688550999	-8570.2964327283	-33508.353
13	Entropía molar (mezcla)	kJ/[kmol.K]	-14.5189895625912	28.6050258799989	-57.6430050919862	-31.3061856889915	-89.9019448222437	-14.5189895625912	-84.925189
14	Conductividad térmica (mezcla)	W/[m.K]	0.0672923927316353	0.0184168704325257	0.116167487363732	0.0860405345398911	0.136723060664321	0.0672923927316353	0.13493951
15	Densidad (vapor)	kg/m3	2.87867206911901	2.87866688567024	0	2.86742583448433	0	2.87867206911901	
16	Peso molecular (vapor)	kg/kmol	85.0973018450011	85.0970265585692	0	84.4918735483816	0	85.0973018450011	
17	Entalpía específica (vapor)	kJ/kg	88.4885038801839	88.4876158771042	0	86.5094057247224	0	88.4885038801839	
18	Entropía específica (vapor)	kJ/[kg.K]	0.336148555931767	0.336146009288716	0	0.330103084966945	0	0.336148555931767	
19	Entalpía molar (vapor)	kJ/kmol	7530.13292450456	7530.03299839841	0	7309.34176923889	0	7530.13292450456	
20	Entropía molar (vapor)	kJ/[kmol.K]	28.6053351288869	28.6050258799989	0	27.8910281129578	0	28.6053351288869	
21	Conductividad térmica (vapor)	W/[m.K]	0.0184169886138184	0.0184168704325257	0	0.0181551168658796	0	0.0184169886138184	
22	Viscosidad cinemática (vapor)	m2/s	3.29456498070619E-06	3.29457119753823E-06	0	3.3078717806642E-06	0	3.29456498070619E-06	
23	Viscosidad dinámica (vapor)	Pa.s	9.48397218985653E-06	9.48397300883627E-06	0	9.48507700103822E-06	0	9.48397218985653E-06	
24	Capacidad calorífica (vapor)	kJ/[kg.K]	1.39555765627427	1.39555407481515	0	1.3875702509225	0	1.39555765627427	
25	Relación de capacidad calorífica (vapor)		1.08658475466524	1.0865852672335		1.08773313437709		1.08658475466524	
26	Flujo másico (vapor)	kg/h	1770.2323234467	1769.91733216401	0	1093.43736799922	0	1770.2323234467	
27	Flujo molar (vapor)	kmol/h	20.8024494909492	20.7988152317618	0	12.9413317763998	0	20.8024494909492	

Mensajes

[15/6/2026 12:14:36] El diagrama de flujo se calculó correctamente. [0.155s] (+ 0 warnings, 0 errors)

Panel abierto

Ver historial

Obtén el kit del 20º aniversario

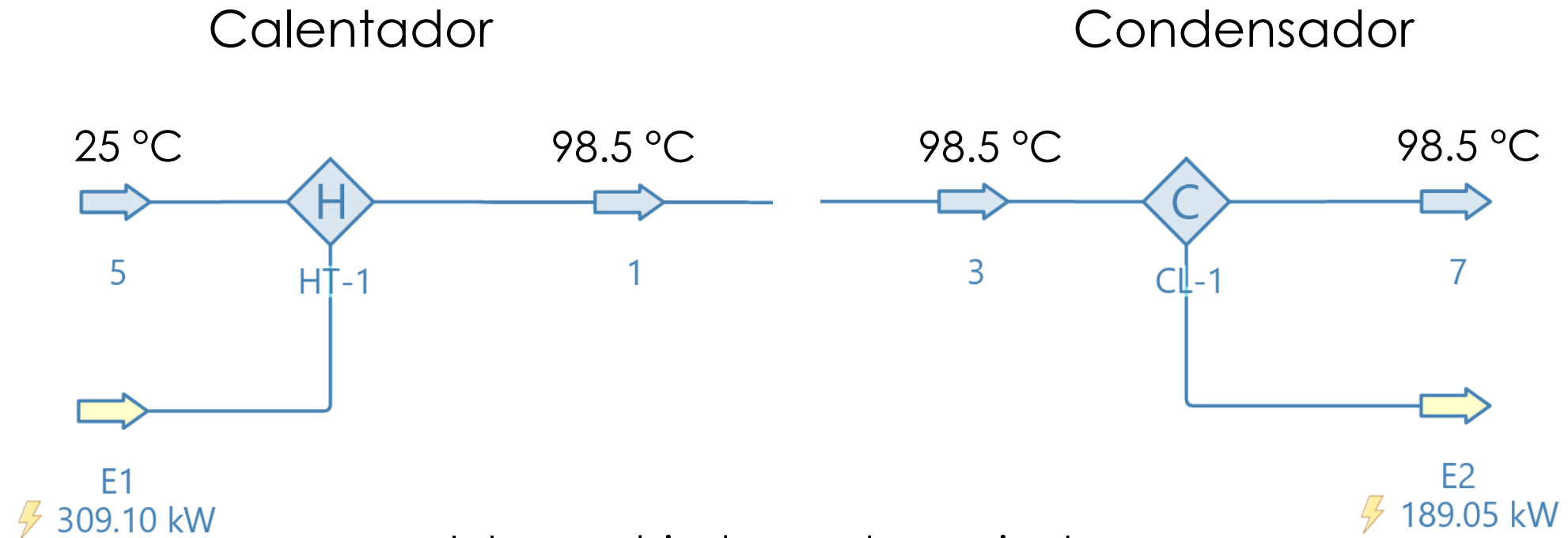
Apoyar el desarrollo de DWSIM:

Donación única

Donación mensual

Pix (Brasil): daniel@dwsim.org

Integración energética



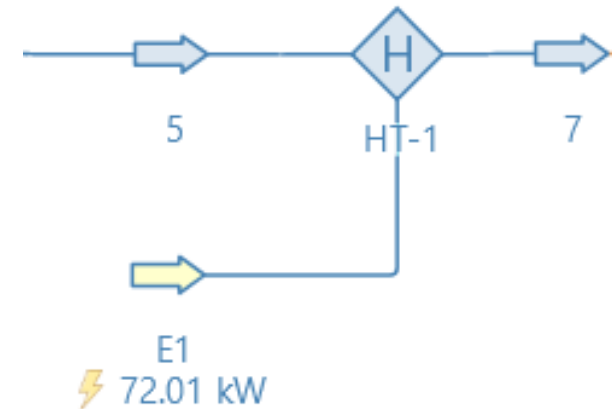
- Intercambiador contracorriente.
- Diferencia en extremos de 10 °C.
- Enfriamiento de 98.5 °C a 35 °C.

Integración energética

Resultados

- Ahorro en vapor:
 - $309.10 - 72.01 = 237.09 \text{ kW}$
- Aporte del condensador:
 - 189.05 kW
- Aporte del enfriamiento:
 - $237.09 - 189.05 = 48.04 \text{ kW}$
- Se debería tener un condensador más un intercambiador.

Integrado



Archivo Editar Insertar Herramientas Dinámica Hoja de cálculo Análisis de diagrama de flujo Resultados Complementos Utilidades Windows Vista Ayuda

Traducir Spanish

Gerente de Sólidos Configuración Resolver Abortar

Access DWSIM Pro Now Sign in with Simulate 365 account

101 (Material Stream) X

Archivos Gestor de Dinámicas Flujos de materiales Tablas Hoja de cálculo Diagrama de flujo

Modo del panel de control Buscar

Capas de mapa de calor Flujo en vivo Establecer tamaño de fuente global 10 Establecer estilos de fuente... Tema de diagrama de flujo

Información Conexiones

Información general

Objeto 101

Estado Calculado (15/6/2026 12:14:35)

Vinculado a

Property Package Settings

Paquete de Propiedad Peng-Robinson (PR) (1)

Datos de entrada Resultados Anotaciones Mesas flotantes

Condiciones de la corriente Cantidades compuestas

Especificaciones de Flash Temperature and Pressure (TP)

Temperatura 25 C

Presión 1.01325 bar

Flujo másico 3600 kg/h

Flujo molar 41.6051 kmol/h

Flujo volumétrico 4.14791 m3/h

Entalpía específica -408.151 kJ/kg

Entropía específica -1.03899 kJ/[kg.K]

Vapor Phase Mol. Frac. 0

Dynamic P/F Spec Pressure

Fase de flujo forzado Global Definition

Diagrama de flujo

101 HX-1 102 HT-1 103A R-1 103B V-1 E1 72.01 kW

Mensajes [16/6/2026 09:34:27] File C:\Users\eetar.BANGHO\OneDrive\Documentos\Enrique\Materias\Simulación y Optimización\Ejemplos\Simulación\DWSIM\Equilibrio LV binario Parte VI.dwxmz saved successfully.

Panel abierto Ver historial

Obtén el kit del 20º aniversario Apoyar el desarrollo de DWSIM: Donación única Donación mensual Pix (Brasil): daniel@dwsim.org

103B (Material Stream)

104 (Material Stream)

105 (Material Stream)

106 (Material Stream)

Archivos

Gestor de Dinámicas

Flujos de materiales

Tablas

Hoja de cálculo

Diagrama de flujo

Administrador de scripts

GHG Emissions

Costing

Modo del panel de control

Buscar

Capas de mapa de calor

Flujo en vivo

Establecer tamaño de fuente global

10

Establecer estilos de fuente...

Tema de diagrama de flujo

Default

Conectar automáticamente objetos agregados

Corrientes renombradas

The diagram illustrates a chemical process flow. It begins with an inlet stream 101 entering a heat exchanger (HX-1). The output of HX-1 is stream 102, which then enters a heater (HT-1). From HT-1, stream 103A splits into two paths: one goes directly to a vessel (V-1), and the other passes through a reactor (R-1) before becoming stream 103B, which also enters V-1. A separate energy input E1 (72.01 kW) is shown heating stream 102. The output of V-1 is stream 104. A feedback loop exists where stream 105 is taken from the top of V-1, passes through HX-1, and then joins stream 102 before entering HT-1. Stream 106 is the final output from the bottom of V-1.

Equilibrio LV binario Parte VI.dwxmz

Mensajes

[16/6/2026 09:34:27] File C:\Users\eetar.BANGHO\OneDrive\Documentos\Enrique\Materias\Simulación y Optimización\Ejemplos\Simulación\DWSIM\Equilibrio LV binario Parte VI.dwxmz saved successfully.

Panel abierto

Ver historial

Obtén el kit del 20º aniversario

Apoyar el desarrollo de DWSIM:

Donación única

Donación mensual

Pix (Brasil): daniel@dwsim.org

[illegible]

DWSIM - [Equilibrio LV binario Parte VI (C:\Users\eetar.BANGHO\OneDrive\Documentos\Enrique\Materias\Simulación y Optimización\Ejemplos\Simulación\DWSIM\Equili)]

Archivos

Gestor de Dinámicas

Flujos de materiales

Tablas

Hoja de cálculo

Diagrama de flujo

Administrador de scripts

GHG Emissions

Costing

Traducir

Spanish

Gerente de Sólidos

Configuración

Resolver

Abortar

Dinámica

Sign in with Simulate 365 account

104 (Material Stream)

105 (Material Stream)

106 (Material Stream)

101 (Material Stream)

Archivos

Gestor de Dinámicas

Flujos de materiales

Tablas

Hoja de cálculo

Diagrama de flujo

Administrador de scripts

GHG Emissions

Costing

Arial

10

B

I

U

D

100%

B2

f_x

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	Variable	Valor														
2	Calor recuperado (kW)															
3	Calor añadido (kW)															
4	Calor total (kW)															
5	Ahorro (%)															
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																

MAIN

*

<

B2:B2

1 x 1

Mensajes

[16/6/2026 09:34:27] File C:\Users\eetar.BANGHO\OneDrive\Documentos\Enrique\Materias\Simulación y Optimización\Ejemplos\Simulación\DWSIM\Equilibrio LV binario Parte VI.dwxmz saved successfully.

Panel abierto

Ver historial

Obtén el kit del 20º aniversario

Apoyar el desarrollo de DWSIM:

Donación única

Donación mensual

Pix (Brasil): daniel@dwsim.org

[illegible]

The screenshot shows a spreadsheet with the following data:

Variable	Valor
Calor recuperado (kW)	237.097174385784
Calor añadido (kW)	
Calor total (kW)	
Ahorro (%)	

A context menu is open over cell B3, showing the following options:

- Cut
- Copy
- Paste
- Merge
- Unmerge
- Change Cells Type
- Format Cells... Alt+Enter
- Import Flowsheet Object Property** (highlighted)
- Export as Flowsheet Object Property
- Create 2D XY Chart from Selection

[illegible]

 Sign in with Simulate 365 account

[illegible]

 Sign in with Simulate 365 account

[illegible]

Archivos Editor Insertar Herramientas Dinámica Hoja de cálculo Análisis de diagrama de flujo Resultados Complementos Utilidades Windows Vista Ayuda

Traducir Spanish Gerente de Sólidos Configuración Resolver Abortar Dinámica

Archivos Gestor de Dinámicas Flujos de materiales Tablas Hoja de cálculo Diagrama de flujo Administrador de scripts GHG Emissions Costing

Arial 10 B I U D 100%

B5 $f_x = B2/B4$

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	Variable	Valor														
2	Calor recuper															
3	Calor añadido															
4	Calor total (k															
5	Ahorro (%)															
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																

Format Cells

Format Alignment Border Fill Protection

Category:

- General
- Number
- DateTime
- Percent
- Currency
- Text

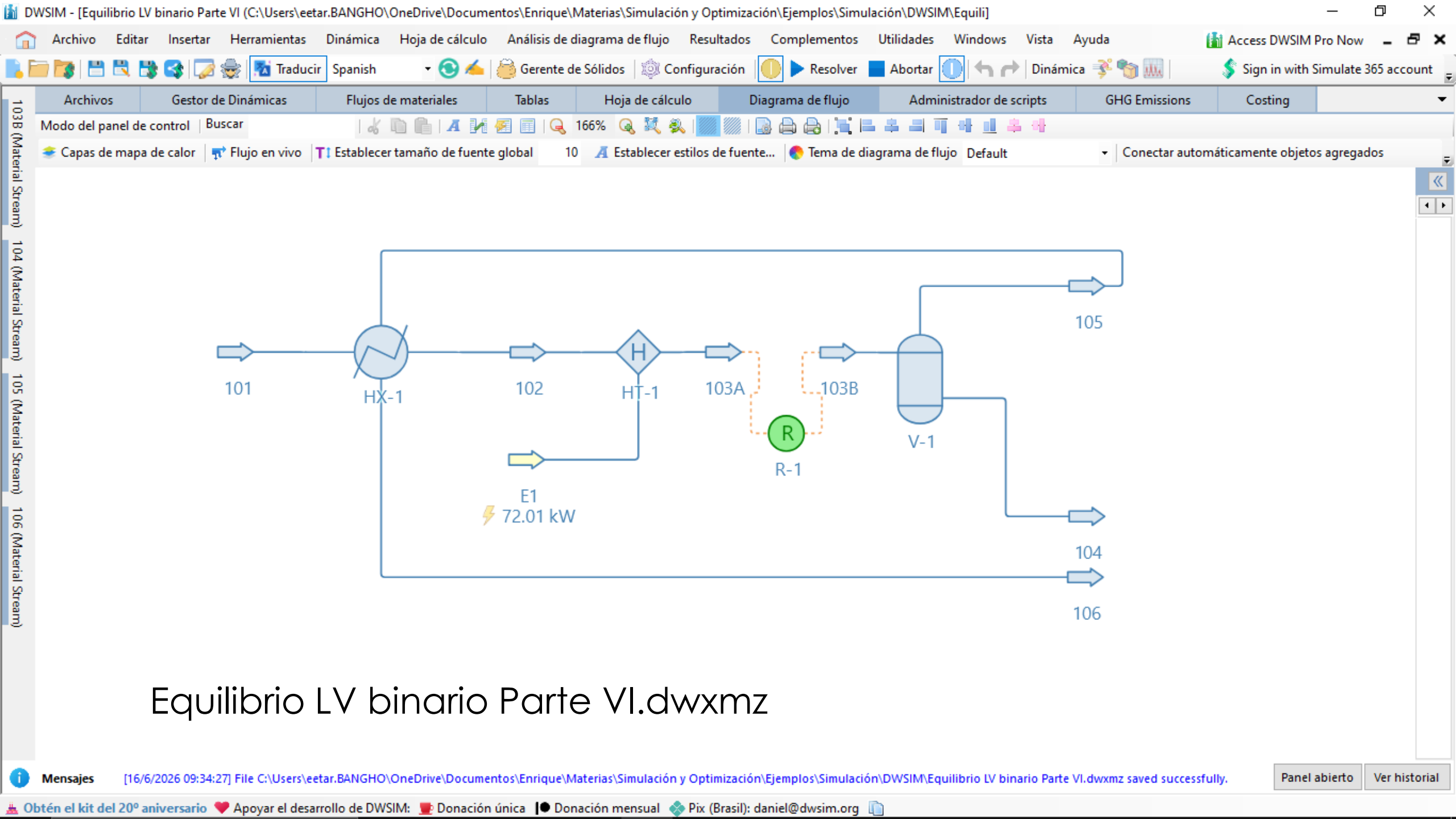
Sample: 77%

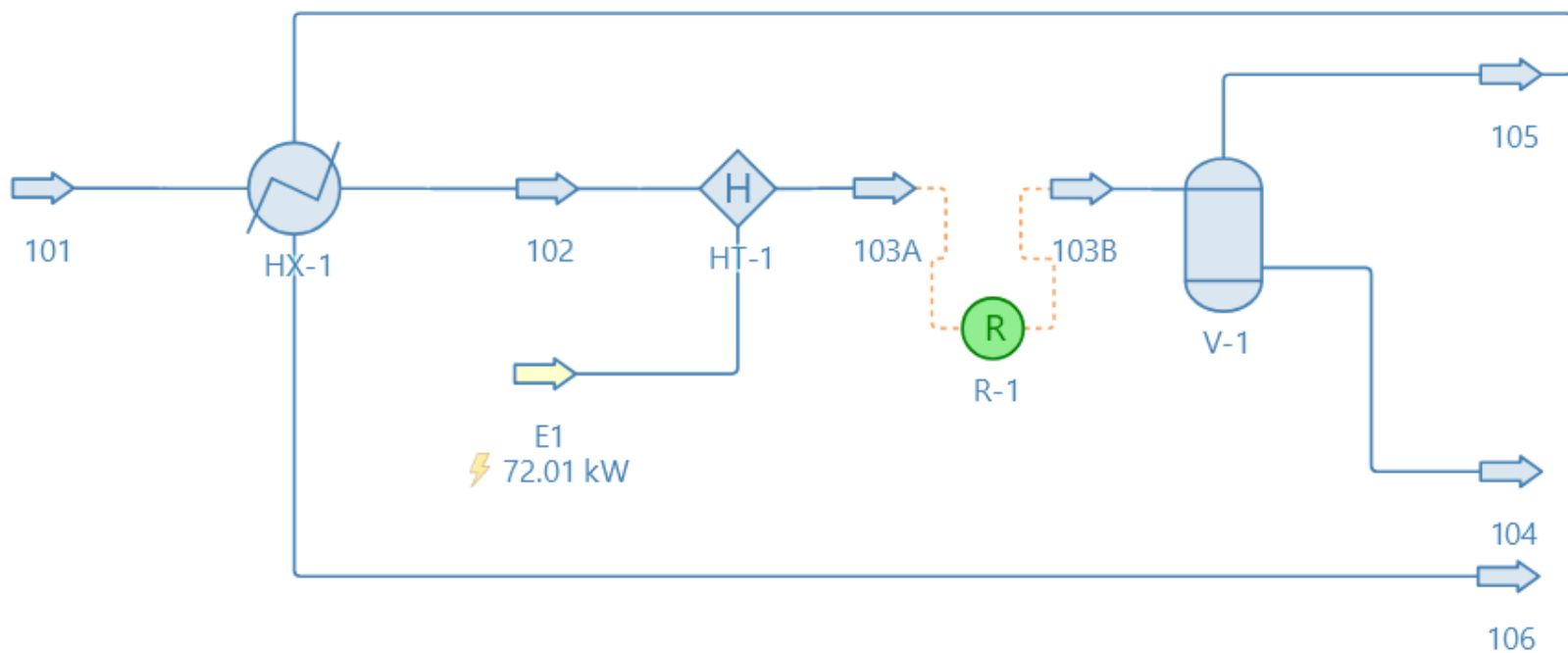
Decimal Places: 0

OK Cancel

B6:B6 1 x 1

 Sign in with Simulate 365 account





Case Manager

New Case

Clon seleccionado

Delete Selected

Save Selected

SACase0

Name and Description (Selected Case)

Nombre

Descripción

Archivo

Editar

Insertar

Herramientas

Dinámica

Hoja de cálculo

Análisis de diagrama de flujo

Resultados

Complementos

Utilidades

Windows

Vista

Ayuda

Traducir

Spanish

Gerente de Sólidos

Configuración

Resolver

Abortar

Dinámica

Access DWSIM Pro Now

Sign in with Simulate 365 account

Gestor de Dinámicas

Flujos de materiales

Tablas

Hoja de cálculo

Diagrama de flujo

Administrador de scripts

GHG Emissions

Costing

Estudio de sensibilidad

Administrador de casos

New Case

Clon seleccionado

Delete Selected

Save Selected

SACase0

Nombre y descripción (caso seleccionado)

Nombre

SACase0

Descripción

Variables independientes

Variables dependientes

Resultados

Gráfico

Variable independiente 1

Objeto

Celda de hoja de cálculo

Propiedad

Reaction (propiedad)

Límite inferior

101

Límite superior

102

Valor actual

103A

103B

104

105

106

E1

HT-1

HX-1

R-1

V-1

☐ Variable independiente 2

Objeto

Propiedad

Límite inferior

0

Número de puntos

5

Límite superior

0

Unidad

Valor actual

Mensajes

[16/6/2026 10:22:03] File C:\Users\eetar.BANGHO\OneDrive\Documentos\Enrique\Materias\Simulación y Optimización\Ejemplos\Simulación\DWSIM\Equilibrio LV binario Parte VI.dwxmz saved successfully.

Panel abierto

Ver historial

Obtén el kit del 20º aniversario

Apoyar el desarrollo de DWSIM:

Donación única

Donación mensual

Pix (Brasil): daniel@dwsim.org

Nombre	SACase0
Descripción	

☒ Variable independiente 1

Objeto

Propiedad

Límite inferior

Número de puntos

Límite superior

Unidad

Valor actual

☐ Variable independiente 2

Objeto

Propiedad

Límite inferior

Número de puntos

Límite superior

Unidad

Valor actual

Nombre	SACase0
Descripción	

☒ Variable independiente 1

Objeto
 Propiedad
 Límite inferior
 Límite superior
 Valor actual

Número de puntos
 Unidad

☐ Variable independiente 2

Objeto
 Propiedad
 Límite inferior
 Límite superior
 Valor actual

Número de puntos
 Unidad

104 (Material Stream)

105 (Material Stream)

106 (Material Stream)

101 (Material Stream)

DWSIM - [Equilibrio LV binario Parte VI (C:\Users\eetar.BANGHO\OneDrive\Documentos\Enrique\Materias\Simulación y Optimización\Ejemplos\Simulación\DWSIM\Equili]

Archivo

Editar

Insertar

Herramientas

Dinámica

Hoja de cálculo

Análisis de diagrama de flujo

Resultados

Complementos

Utilidades

Windows

Vista

Ayuda

Access DWSIM Pro Now

Sign in with Simulate 365 account

Gestor de Dinámicas

Flujos de materiales

Tablas

Hoja de cálculo

Diagrama de flujo

Administrador de scripts

GHG Emissions

Costing

Estudio de sensibilidad

Administrador de casos

New Case

Clon seleccionado

Delete Selected

Save Selected

SACase0

Nombre y descripción (caso seleccionado)

Nombre

SACase0

Descripción

Variables independientes

Variables dependientes

Resultados

Gráfico

Variable independiente 1

Objeto

101

Propiedad

Flujo másico

Límite inferior

3000

Número de puntos

20

Límite superior

4200

Unidad

kg/h

Valor actual

3600

☐ Variable independiente 2

Objeto

Propiedad

Límite inferior

0

Número de puntos

5

Límite superior

0

Unidad

Valor actual

Mensajes

[16/6/2026 10:22:03] File C:\Users\eetar.BANGHO\OneDrive\Documentos\Enrique\Materias\Simulación y Optimización\Ejemplos\Simulación\DWSIM\Equilibrio LV binario Parte VI.dwxmz saved successfully.

Panel abierto

Ver historial

Obtén el kit del 20º aniversario

Apoyar el desarrollo de DWSIM:

Donación única

Donación mensual

Pix (Brasil): daniel@dwsim.org

104 (Material Stream)

105 (Material Stream)

106 (Material Stream)

101 (Material Stream)

Archivo

Editar

Insertar

Herramientas

Dinámica

Hoja de cálculo

Análisis de diagrama de flujo

Resultados

Complementos

Utilidades

Windows

Vista

Ayuda

Traducir

Spanish

Gerente de Sólidos

Configuración

Resolver

Abortar

Dinámica

Access DWSIM Pro Now

Sign in with Simulate 365 account

Gestor de Dinámicas

Flujos de materiales

Tablas

Hoja de cálculo

Diagrama de flujo

Administrador de scripts

GHG Emissions

Costing

Estudio de sensibilidad

Administrador de casos

New Case

Clon seleccionado

Delete Selected

Save Selected

SACase0

Nombre y descripción (caso seleccionado)

Nombre

SACase0

Descripción

Variables independientes

Variables dependientes

Resultados

Gráfico

Variables

Add/Remove Variables

	Objeto	Propiedad	Unidad
--	--------	-----------	--------

Expresión

Parámetros de expresión

	Nom...	Objeto	Propiedad	Valor	Un...
--	--------	--------	-----------	-------	-------

Expresión

Expresión

Curr. Valor

Verificar

Claro

Mensajes

[16/6/2026 10:22:03] File C:\Users\eetar.BANGHO\OneDrive\Documentos\Enrique\Materias\Simulación y Optimización\Ejemplos\Simulación\DWSIM\Equilibrio LV binario Parte VI.dwxmz saved successfully.

Panel abierto

Ver historial

Obtén el kit del 20º aniversario

Apoyar el desarrollo de DWSIM:

Donación única

Donación mensual

Pix (Brasil): daniel@dwsim.org

Archivo

Editar

Insertar

Herramientas

Dinámica

Hoja de cálculo

Análisis de diagrama de flujo

Resultados

Complementos

Utilidades

Windows

Vista

Ayuda

Traducir

Spanish

Gerente de Sólidos

Configuración

Resolver

Abortar

Dinámica

Access DWSIM Pro Now

Sign in with Simulate 365 account

Gestor de Dinámicas

Flujos de materiales

Tablas

Hoja de cálculo

Diagrama de flujo

Administrador de scripts

GHG Emissions

Costing

Estudio de sensibilidad

Administrador de casos

New Case

Clon seleccionado

Delete Selected

Save Selected

SACase0

Nombre y descripción (caso seleccionado)

Nombre

SACase0

Descripción

Variables independientes

Variables dependientes

Resultados

Gráfico

Variables

Add/Remove Variables

+

-

Objeto

Propiedad

Unidad

Add

Expresión

Parámetros de expresión

Nom...

Objeto

Propiedad

Valor

Un...

Expresión

Expresión

Curr. Valor

✓ Verificar

✗ Claro

Mensajes

[16/6/2026 10:52:41] File C:\Users\eetar.BANGHO\OneDrive\Documentos\Enrique\Materias\Simulación y Optimización\Ejemplos\Simulación\DWSIM\Equilibrio LV binario Parte VI.dwxmz saved successfully.

Panel abierto

Ver historial

Obtén el kit del 20º aniversario

Apoyar el desarrollo de DWSIM:

Donación única

Donación mensual

Pix (Brasil): daniel@dwsim.org

104 (Material Stream)

105 (Material Stream)

106 (Material Stream)

101 (Material Stream)

Archivo

Editar

Insertar

Herramientas

Dinámica

Hoja de cálculo

Análisis de diagrama de flujo

Resultados

Complementos

Utilidades

Windows

Vista

Ayuda

Traducir

Spanish

Gerente de Sólidos

Configuración

Resolver

Abortar

Dinámica

Access DWSIM Pro Now

Sign in with Simulate 365 account

Gestor de Dinámicas

Flujos de materiales

Tablas

Hoja de cálculo

Diagrama de flujo

Administrador de scripts

GHG Emissions

Costing

Estudio de sensibilidad

Administrador de casos

New Case

Clon seleccionado

Delete Selected

Save Selected

SACase0

Nombre y descripción (caso seleccionado)

Nombre

SACase0

Descripción

Variables independientes

Variables dependientes

Resultados

Gráfico

Variables

Add/Remove Variables

	Objeto	Propiedad	Unidad
▶ 1			

Expresión

Parámetros de expresión

	Nom...	Objeto	Propiedad	Valor	Un...
--	--------	--------	-----------	-------	-------

Expresión

Expresión

Curr. Valor

✓ Verificar

✗ Claro

Mensajes

[16/6/2026 10:52:41] File C:\Users\eetar.BANGHO\OneDrive\Documentos\Enrique\Materias\Simulación y Optimización\Ejemplos\Simulación\DWSIM\Equilibrio LV binario Parte VI.dwxmz saved successfully.

Panel abierto

Ver historial

Obtén el kit del 20º aniversario

Apoyar el desarrollo de DWSIM:

Donación única

Donación mensual

Pix (Brasil): daniel@dwsim.org

Archivo

Editar

Insertar

Herramientas

Dinámica

Hoja de cálculo

Análisis de diagrama de flujo

Resultados

Complementos

Utilidades

Windows

Vista

Ayuda

Traducir

Spanish

Gerente de Sólidos

Configuración

Resolver

Abortar

Access DWSIM Pro Now

Sign in with Simulate 365 account

Gestor de Dinámicas

Flujos de materiales

Tablas

Hoja de cálculo

Diagrama de flujo

Administrador de scripts

GHG Emissions

Costing

Estudio de sensibilidad

Administrador de casos

New Case

Clon seleccionado

Delete Selected

Save Selected

SACase0

Nombre y descripción (caso seleccionado)

Nombre

SACase0

Descripción

Variables independientes

Variables dependientes

Resultados

Gráfico

Variables

Add/Remove Variables

+

-

	Objeto	Propiedad	Unidad
▶ 1	101 102 103A 103B 104 105 106 Celda de hoja de cálculo E1 Flowsheet Result HT-1 HX-1 R-1 V-1		

Expresión

Parámetros de expresión

+

-

	Nom...	Objeto	Propiedad	Valor	Un...
--	--------	--------	-----------	-------	-------

Expresión

Expresión

Verificar

Claro

Curr. Valor

Mensajes

[16/6/2026 10:52:41] File C:\Users\eetar.BANGHO\OneDrive\Documentos\Enrique\Materias\Simulación y Optimización\Ejemplos\Simulación\DWSIM\Equilibrio LV binario Parte VI.dwxmz saved successfully.

Panel abierto

Ver historial

Obtén el kit del 20º aniversario

Apoyar el desarrollo de DWSIM:

Donación única

Donación mensual

Pix (Brasil): daniel@dwsim.org

104 (Material Stream)

105 (Material Stream)

106 (Material Stream)

101 (Material Stream)

Archivo

Editar

Insertar

Herramientas

Dinámica

Hoja de cálculo

Análisis de diagrama de flujo

Resultados

Complementos

Utilidades

Windows

Vista

Ayuda

Traducir

Spanish

Gerente de Sólidos

Configuración

Resolver

Abortar

Dinámica

Access DWSIM Pro Now

Sign in with Simulate 365 account

Gestor de Dinámicas

Flujos de materiales

Tablas

Hoja de cálculo

Diagrama de flujo

Administrador de scripts

GHG Emissions

Costing

Estudio de sensibilidad

Administrador de casos

New Case

Clon seleccionado

Delete Selected

Save Selected

SACase0

Nombre y descripción (caso seleccionado)

Nombre

SACase0

Descripción

Variables independientes

Variables dependientes

Resultados

Gráfico

Variables

Add/Remove Variables

	Objeto	Propiedad	Unidad
1	Celda de hoja de cálculo		

Expresión

Parámetros de expresión

	Nom...	Objeto	Propiedad	Valor	Un...
--	--------	--------	-----------	-------	-------

Expresión

Expresión

Verificar

Claro

Curr. Valor

Mensajes

[16/6/2026 10:52:41] File C:\Users\eetar.BANGHO\OneDrive\Documentos\Enrique\Materias\Simulación y Optimización\Ejemplos\Simulación\DWSIM\Equilibrio LV binario Parte VI.dwxmz saved successfully.

Panel abierto

Ver historial

Obtén el kit del 20º aniversario

Apoyar el desarrollo de DWSIM:

Donación única

Donación mensual

Pix (Brasil): daniel@dwsim.org

B49
B5
B50
B51
B52
B53
B54
B55
B56
B57
B58
B59
B6
B60
B61
B62
B63
B64
B65
B66
B67
B68
B69
B7
B70
B71
B72
B73
B74
B75

n\DWSIM\Equili

Idades Windows Vista Ayuda

Access DWSIM Pro Now

Sign in with Simulate 365 account

Abortar Dinámica

Scripts GHG Emissions Costing Estudio de sensibilidad

Expresión

Parámetros de expresión

	Nom...	Objeto	Propiedad	Valor	Un...
--	--------	--------	-----------	-------	-------

Expresión

Expresión

Verificar

Claro

Curr. Valor

Panel abierto Ver historial

Archivo

Editar

Insertar

Herramientas

Dinámica

Hoja de cálculo

Análisis de diagrama de flujo

Resultados

Complementos

Utilidades

Windows

Vista

Ayuda

Traducir

Spanish

Gerente de Sólidos

Configuración

Resolver

Abortar

Dinámica

Access DWSIM Pro Now

Sign in with Simulate 365 account

Gestor de Dinámicas

Flujos de materiales

Tablas

Hoja de cálculo

Diagrama de flujo

Administrador de scripts

GHG Emissions

Costing

Estudio de sensibilidad

Administrador de casos

New Case

Clon seleccionado

Delete Selected

Save Selected

SACase0

Nombre y descripción (caso seleccionado)

Nombre

SACase0

Descripción

Variables independientes

Variables dependientes

Resultados

Gráfico

Variables

Add/Remove Variables

	Objeto	Propiedad	Unidad
1	Celda de hoja de cálculo	B5	

Expresión

Parámetros de expresión

Nom...	Objeto	Propiedad	Valor	Un...
--------	--------	-----------	-------	-------

Expresión

✓ Verificar

✗ Claro

Curr. Valor

Mensajes

[16/6/2026 10:52:41] File C:\Users\eetar.BANGHO\OneDrive\Documentos\Enrique\Materias\Simulación y Optimización\Ejemplos\Simulación\DWSIM\Equilibrio LV binario Parte VI.dwxmz saved successfully.

Panel abierto

Ver historial

Obtén el kit del 20º aniversario

Apoyar el desarrollo de DWSIM:

Donación única

Donación mensual

Pix (Brasil): daniel@dwsim.org

104 (Material Stream)

105 (Material Stream)

106 (Material Stream)

101 (Material Stream)

Archivo

Editar

Insertar

Herramientas

Dinámica

Hoja de cálculo

Análisis de diagrama de flujo

Resultados

Complementos

Utilidades

Windows

Vista

Ayuda

Traducir

Spanish

Gerente de Sólidos

Configuración

Resolver

Abortar

Dinámica

Access DWSIM Pro Now

Sign in with Simulate 365 account

Gestor de Dinámicas

Flujos de materiales

Tablas

Hoja de cálculo

Diagrama de flujo

Administrador de scripts

GHG Emissions

Costing

Estudio de sensibilidad

Administrador de casos

New Case

Clon seleccionado

Delete Selected

Save Selected

SACase0

Nombre y descripción (caso seleccionado)

Nombre

SACase0

Descripción

Variables independientes

Variables dependientes

Resultados

Gráfico

Iniciar análisis de sensibilidad

Cálculo de rotura

Enviar datos a una nueva hoja de

Enviar datos al plugin de regresión

Resultados

101 - Flujo másico (kg/h)

Celda de hoja de cálculo - B5 ()

Información

Mensajes

[16/6/2026 10:58:38] File C:\Users\eetar.BANGHO\OneDrive\Documentos\Enrique\Materias\Simulación y Optimización\Ejemplos\Simulación\DWSIM\Equilibrio LV binario Parte VI.dwxmz saved successfully.

Panel abierto

Ver historial

Obtén el kit del 20º aniversario

Apoyar el desarrollo de DWSIM:

Donación única

Donación mensual

Pix (Brasil): daniel@dwsim.org

104 (Material Stream)

105 (Material Stream)

106 (Material Stream)

101 (Material Stream)

Archivo

Editar

Insertar

Herramientas

Dinámica

Hoja de cálculo

Análisis de diagrama de flujo

Resultados

Complementos

Utilidades

Windows

Vista

Ayuda

Traducir

Spanish

Gerente de Sólidos

Configuración

Resolver

Abortar

Dinámica

Access DWSIM Pro Now

Sign in with Simulate 365 account

Gestor de Dinámicas

Flujos de materiales

Tablas

Hoja de cálculo

Diagrama de flujo

Administrador de scripts

GHG Emissions

Costing

Estudio de sensibilidad

Administrador de casos

New Case

Clon seleccionado

Delete Selected

Save Selected

SACase0

Nombre y descripción (caso seleccionado)

Nombre

SACase0

Descripción

Variables independientes

Variables dependientes

Resultados

Gráfico

Iniciar análisis de sensibilidad

Cálculo de rotura

Enviar datos a una nueva hoja de

Enviar datos al plugin de regresión

Resultados

101 - Flujo másico (kg/h)	Celda de hoja de cálculo - B5 ()
3000	0.767042
3063.16	0.767042
3126.32	0.767042
3189.47	0.767042
3252.63	0.767042
3315.79	0.767042
3378.95	0.767042
3442.11	0.767042
3505.26	0.767042
3568.42	0.767042
3631.58	0.767042

Información

Run #20 completed...

Restoring simulation to its original state...

Done!

Mensajes

[16/6/2026 10:58:38] File C:\Users\eetar.BANGHO\OneDrive\Documentos\Enrique\Materias\Simulación y Optimización\Ejemplos\Simulación\DWSIM\Equilibrio LV binario Parte VI.dwxmz saved successfully.

Panel abierto

Ver historial

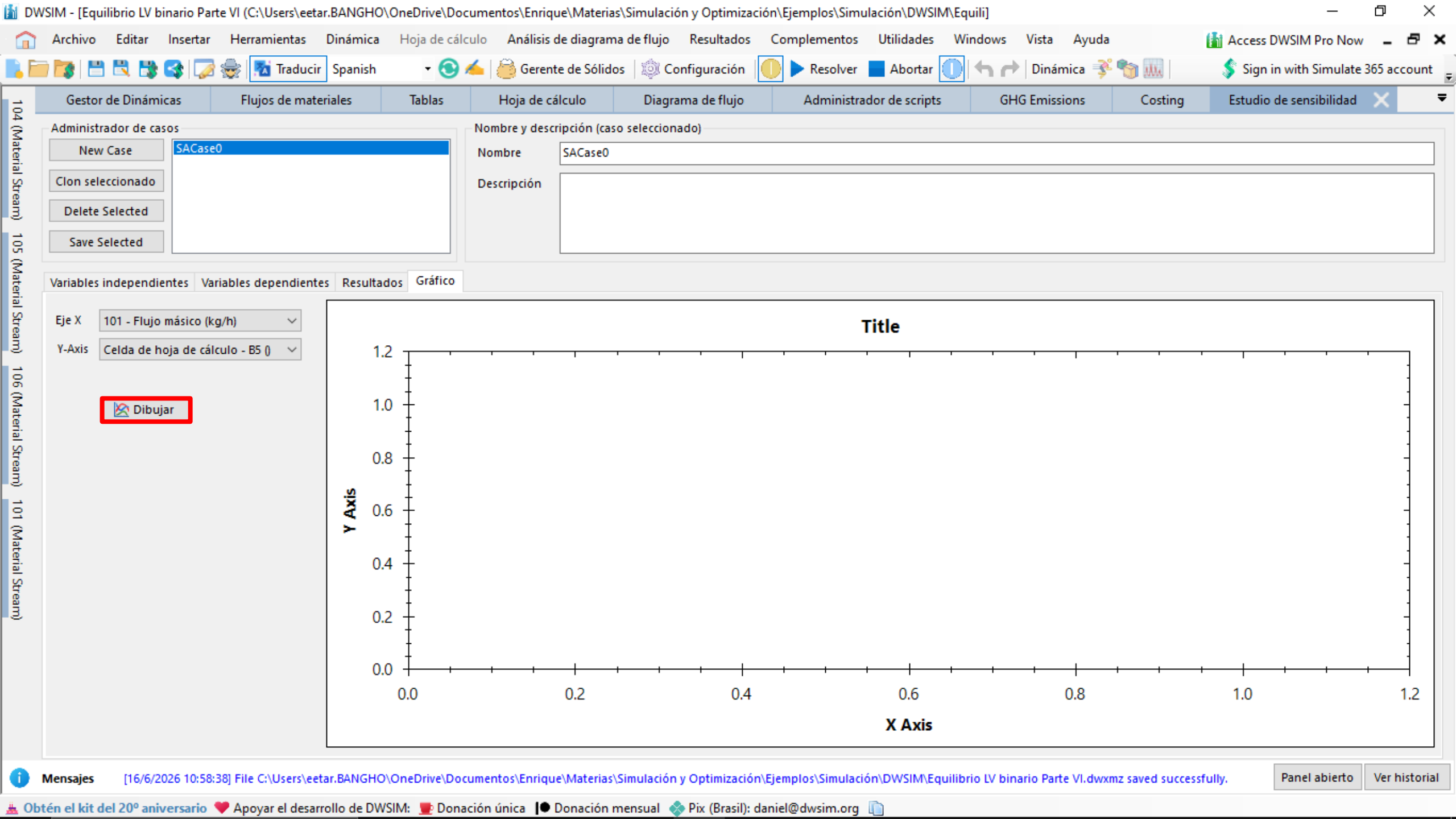
Obtén el kit del 20º aniversario

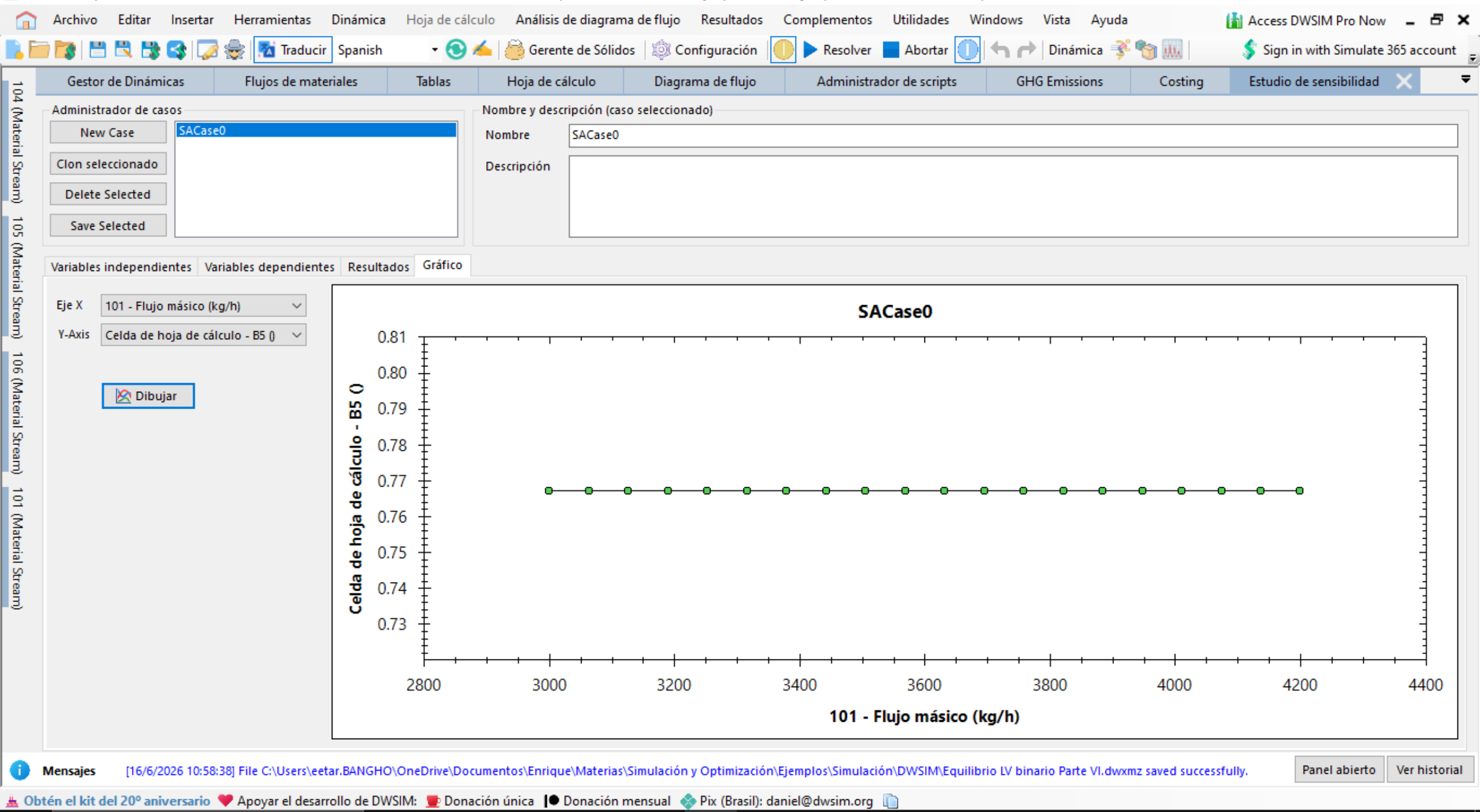
Apoyar el desarrollo de DWSIM:

Donación única

Donación mensual

Pix (Brasil): daniel@dwsim.org





Save Selected

Estudio de sensibilidad

Gráfico

☐ Add/Remove Variables

	Objeto	Propiedad	Unidad
1	Celda de hoja de cálculo	B5	
2	E1		

Parámetros de expresión

	Nom...	Objeto	Propiedad	Valor	Un...

Expresión

Expresión

 Verificar

X Claro

Curr. Valor

--	--

104 (Material Stream)

105 (Material Stream)

106 (Material Stream)

101 (Material Stream)

Archivo

Editar

Insertar

Herramientas

Dinámica

Hoja de cálculo

Análisis de diagrama de flujo

Resultados

Complementos

Utilidades

Windows

Vista

Ayuda

Traducir

Spanish

Gerente de Sólidos

Configuración

Resolver

Abortar

Dinámica

Access DWSIM Pro Now

Sign in with Simulate 365 account

Gestor de Dinámicas

Flujos de materiales

Tablas

Hoja de cálculo

Diagrama de flujo

Administrador de scripts

GHG Emissions

Costing

Estudio de sensibilidad

Administrador de casos

New Case

Clon seleccionado

Delete Selected

Save Selected

SACase0

Nombre y descripción (caso seleccionado)

Nombre

SACase0

Descripción

Variables independientes

Variables dependientes

Resultados

Gráfico

Variables

Add/Remove Variables

	Objeto	Propiedad	Unidad
1	Celda de hoja de cálculo	B5	
2	E1	Flujo de energía	

Expresión

Parámetros de expresión

Nom...	Objeto	Propiedad	Valor	Un...
--------	--------	-----------	-------	-------

Expresión

Verificar

Claro

Curr. Valor

Mensajes

[16/6/2026 10:58:38] File C:\Users\eetar.BANGHO\OneDrive\Documentos\Enrique\Materias\Simulación y Optimización\Ejemplos\Simulación\DWSIM\Equilibrio LV binario Parte VI.dwxmz saved successfully.

Panel abierto

Ver historial

Obtén el kit del 20º aniversario

Apoyar el desarrollo de DWSIM:

Donación única

Donación mensual

Pix (Brasil): daniel@dwsim.org

🎂 [Obtén el kit del 20º aniversario](#) ❤️ [Apoyar el desarrollo de DWSIM](#): ☕ [Donación única](#) | ● [Donación mensual](#) 💎 Pix (Brasil): daniel@dwsim.org 📄

104 (Material Stream)

105 (Material Stream)

106 (Material Stream)

101 (Material Stream)

Archivo

Editar

Insertar

Herramientas

Dinámica

Hoja de cálculo

Análisis de diagrama de flujo

Resultados

Complementos

Utilidades

Windows

Vista

Ayuda

Traducir

Spanish

Gerente de Sólidos

Configuración

Resolver

Abortar

Dinámica

Access DWSIM Pro Now

Sign in with Simulate 365 account

Gestor de Dinámicas

Flujos de materiales

Tablas

Hoja de cálculo

Diagrama de flujo

Administrador de scripts

GHG Emissions

Costing

Estudio de sensibilidad

Administrador de casos

New Case

Clon seleccionado

Delete Selected

Save Selected

SACase0

Nombre y descripción (caso seleccionado)

Nombre

SACase0

Descripción

Variables independientes

Variables dependientes

Resultados

Gráfico

Iniciar análisis de sensibilidad

Cálculo de rotura

Enviar datos a una nueva hoja de

Enviar datos al plugin de regresión

Resultados

101 - Flujo másico (kg/h)	Celda de hoja de cálculo - B5 ()
3000	0.767042
3063.16	0.767042
3126.32	0.767042
3189.47	0.767042
3252.63	0.767042
3315.79	0.767042
3378.95	0.767042
3442.11	0.767042
3505.26	0.767042
3568.42	0.767042
3631.58	0.767042

Información

Run #20 completed...

Restoring simulation to its original state...

Done!

Mensajes

[16/6/2026 10:58:38] File C:\Users\eetar.BANGHO\OneDrive\Documentos\Enrique\Materias\Simulación y Optimización\Ejemplos\Simulación\DWSIM\Equilibrio LV binario Parte VI.dwxmz saved successfully.

Panel abierto

Ver historial

Obtén el kit del 20º aniversario

Apoyar el desarrollo de DWSIM:

Donación única

Donación mensual

Pix (Brasil): daniel@dwsim.org

104 (Material Stream)

105 (Material Stream)

106 (Material Stream)

101 (Material Stream)

Archivo

Editar

Insertar

Herramientas

Dinámica

Hoja de cálculo

Análisis de diagrama de flujo

Resultados

Complementos

Utilidades

Windows

Vista

Ayuda

Traducir

Spanish

Gerente de Sólidos

Configuración

Resolver

Abortar

Dinámica

Access DWSIM Pro Now

Sign in with Simulate 365 account

Gestor de Dinámicas

Flujos de materiales

Tablas

Hoja de cálculo

Diagrama de flujo

Administrador de scripts

GHG Emissions

Costing

Estudio de sensibilidad

Administrador de casos

New Case

Clon seleccionado

Delete Selected

Save Selected

SACase0

Nombre y descripción (caso seleccionado)

Nombre

SACase0

Descripción

Variables independientes

Variables dependientes

Resultados

Gráfico

Iniciar análisis de sensibilidad

Cálculo de rotura

Enviar datos a una nueva hoja de

Enviar datos al plugin de regresión

Resultados

101 - Flujo másico (kg/h)	Celda de hoja de cálculo - B5 ()	E1 - Flujo de energía (kW)
3568.42	0.767042	71.3765
3631.58	0.767042	72.6398
3694.74	0.767042	73.9031
3757.89	0.767042	75.1664
3821.05	0.767042	76.4297
3884.21	0.767042	77.693
3947.37	0.767042	78.9563
4010.53	0.767042	80.2196
4073.68	0.767042	81.4829
4136.84	0.767042	82.7462
4200	0.767042	84.0095

Información

Run #20 completed...

Restoring simulation to its original state...

Done!

Mensajes

[16/6/2026 11:11:23] File C:\Users\eetar.BANGHO\OneDrive\Documentos\Enrique\Materias\Simulación y Optimización\Ejemplos\Simulación\DWSIM\Equilibrio LV binario Parte VI.dwxmz saved successfully.

Panel abierto

Ver historial

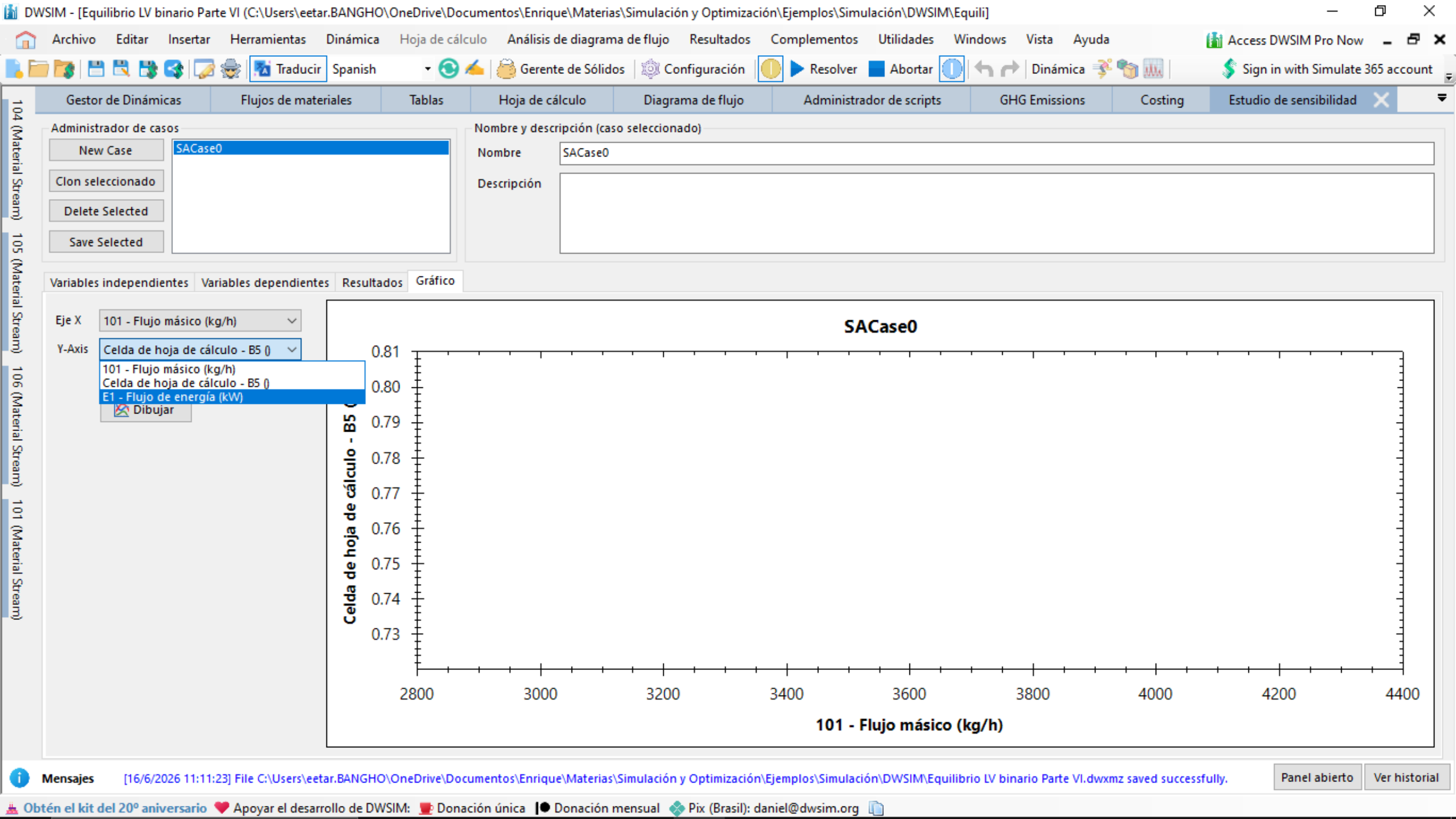
Obtén el kit del 20º aniversario

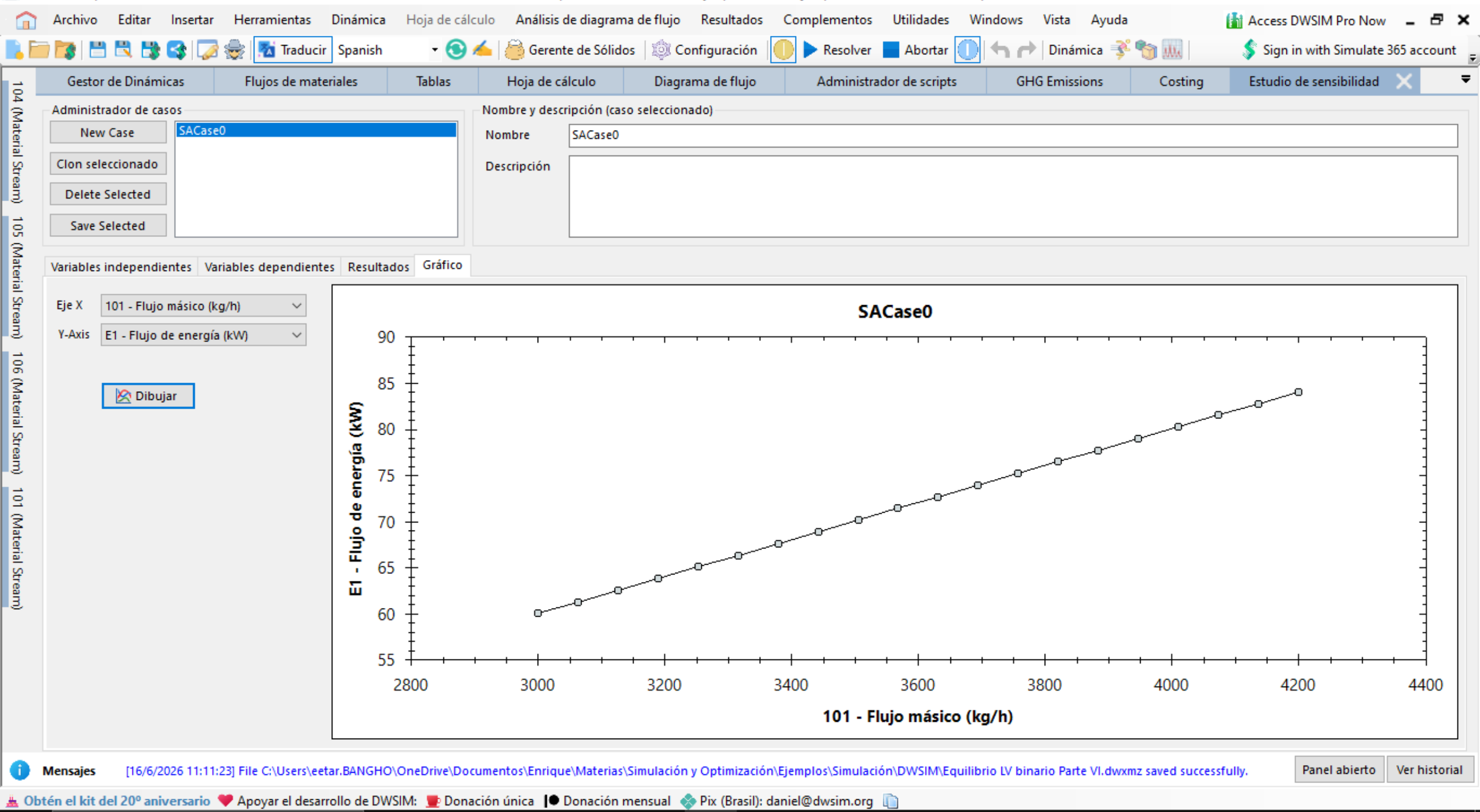
Apoyar el desarrollo de DWSIM:

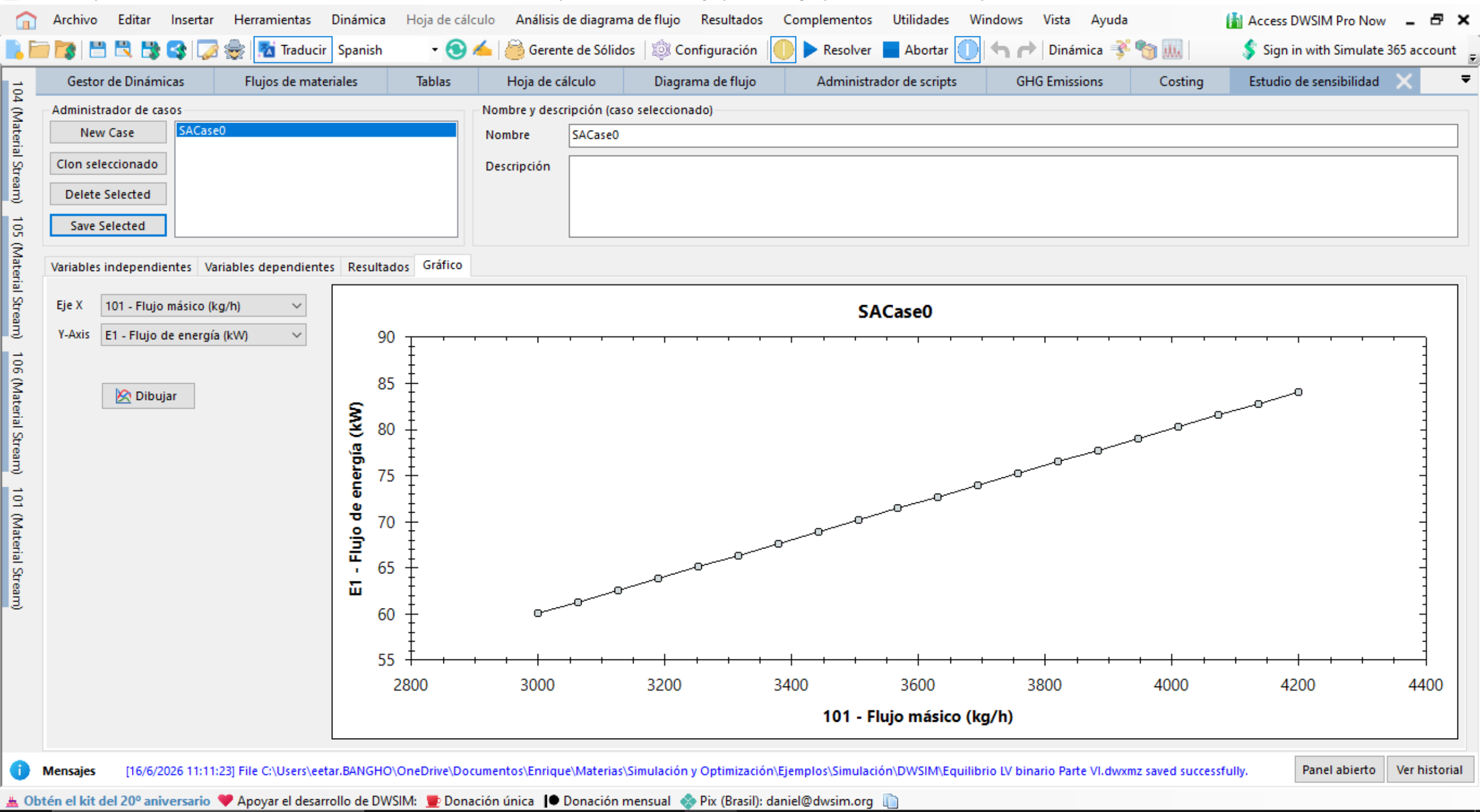
Donación única

Donación mensual

Pix (Brasil): daniel@dwsim.org







Mapa curricular de flash isotérmico

1. Flash isotérmico
2. Integración energética
3. Intercambiador de calor
4. Reciclo
5. Planilla de cálculo
6. Análisis de sensibilidad