

Modelación hidrológica e hidráulica en ingeniería (MOHI)

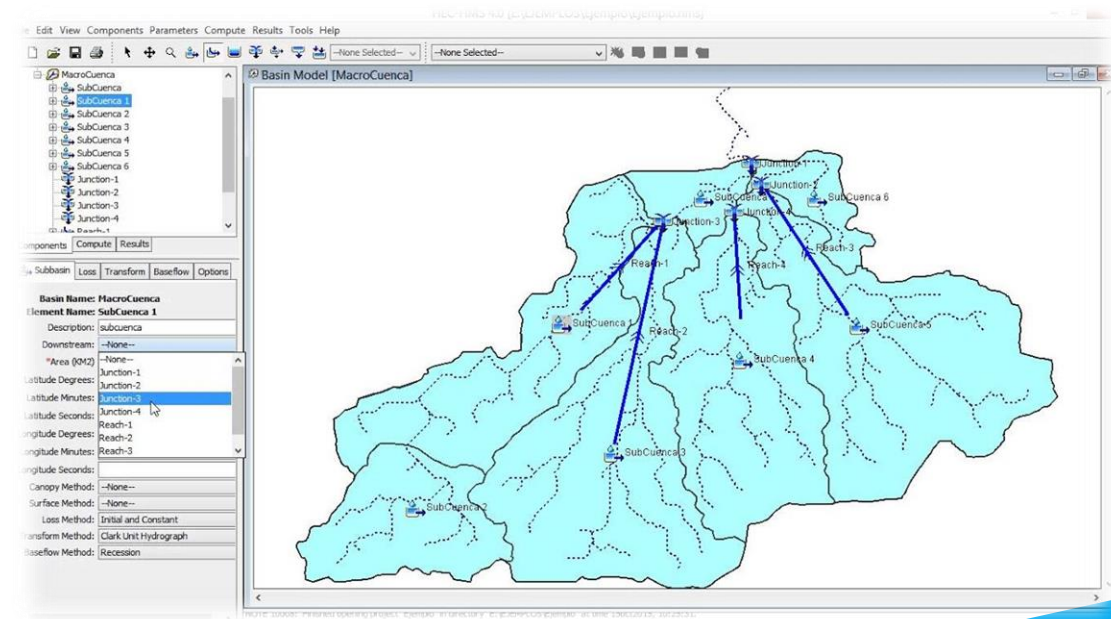
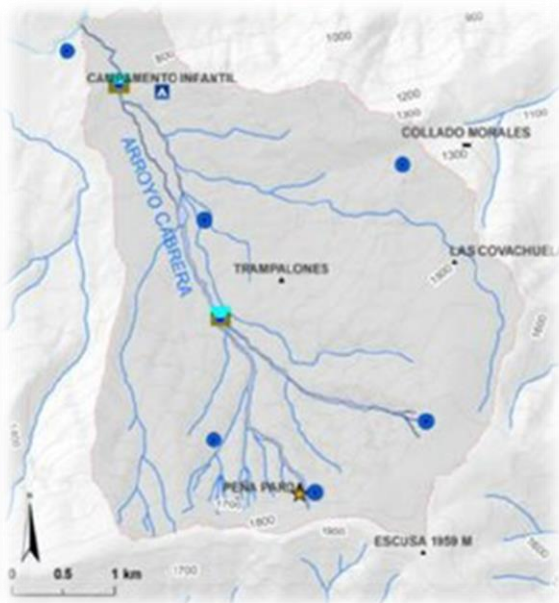
HEC-HMS. HISTORIA, GENERALIDADES,
VENTANAS Y HERRAMIENTAS



Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

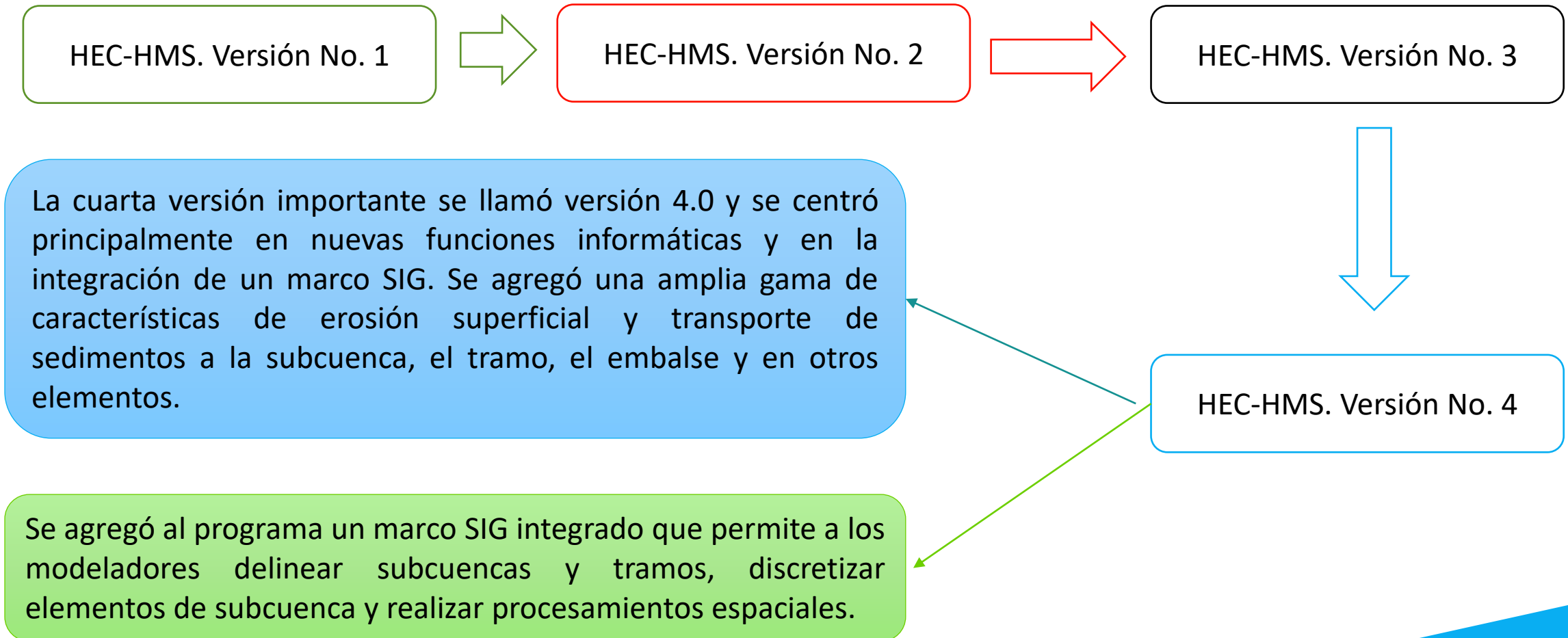


El software para modelación hidrológica (HEC-HMS) está diseñado para simular los procesos hidrológicos en cuencas hidrográficas dendríticas. El software incluye herramientas para desarrollar análisis hidrológicos tradicionales, tales como infiltración, hidrogramas unitarios y tránsito hidrológico. HEC-HMS incluye los procedimientos necesarios para realizar simulaciones continuas en el tiempo, en las que se incluyen: evapotranspiración, deshielo y estimación de la humedad del suelo. También tiene herramientas avanzadas para la simulación de la escorrentía especializada utilizando procesos de transformación de escorrentía lineal a sistemas distribuidos.

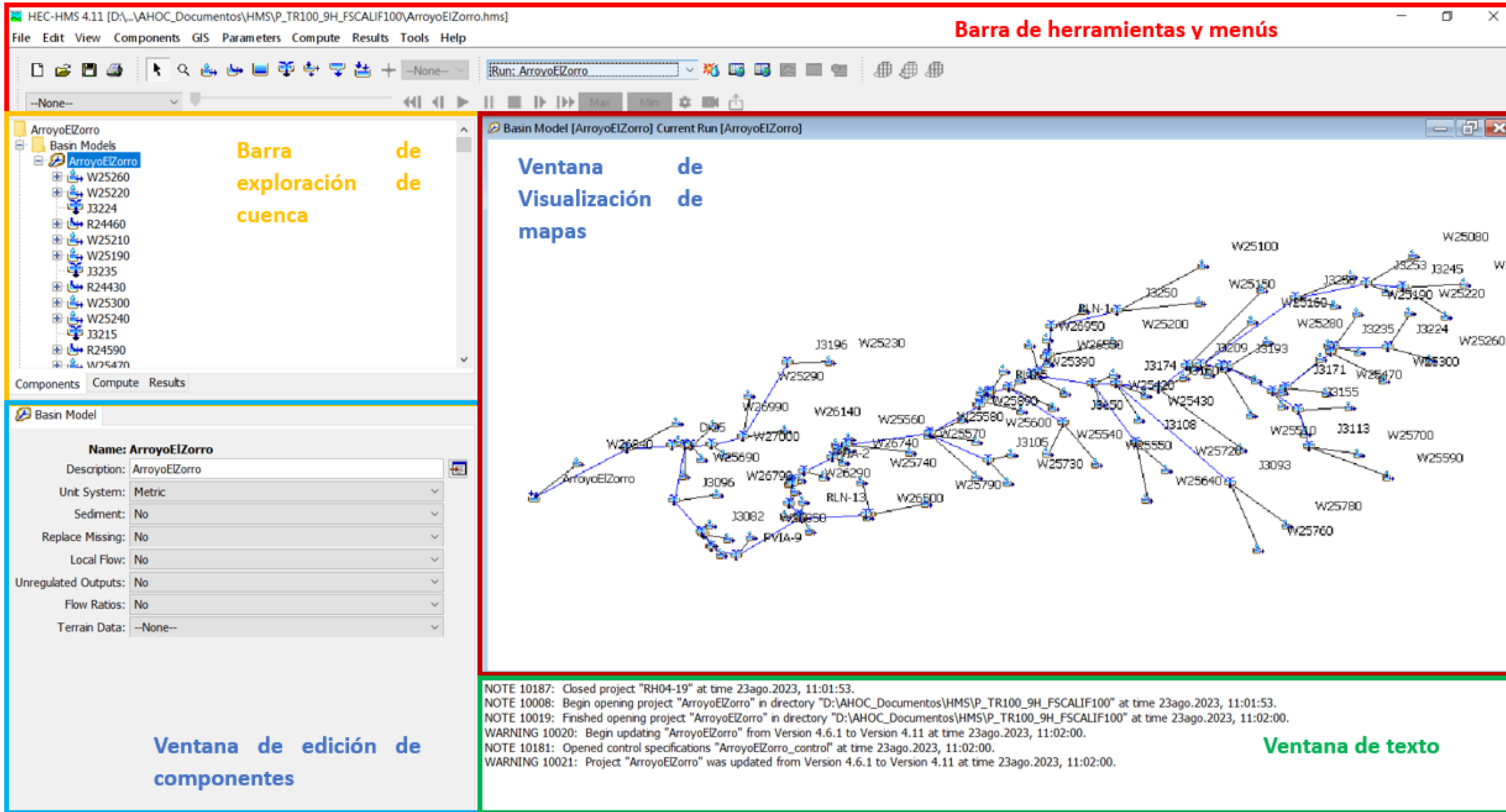


HISTORIA DEL SOFTWARE HEC-HMS

El algoritmo de programación que domina el HEC-HMS y su interface gráfica fue elaborado por "US Army Corps of Engineer". Los inicios de este software datan de más de 30 años, el cual fue elaborado a partir de la experiencia de profesionales e ingenieros expertos en simulación hidrológica.

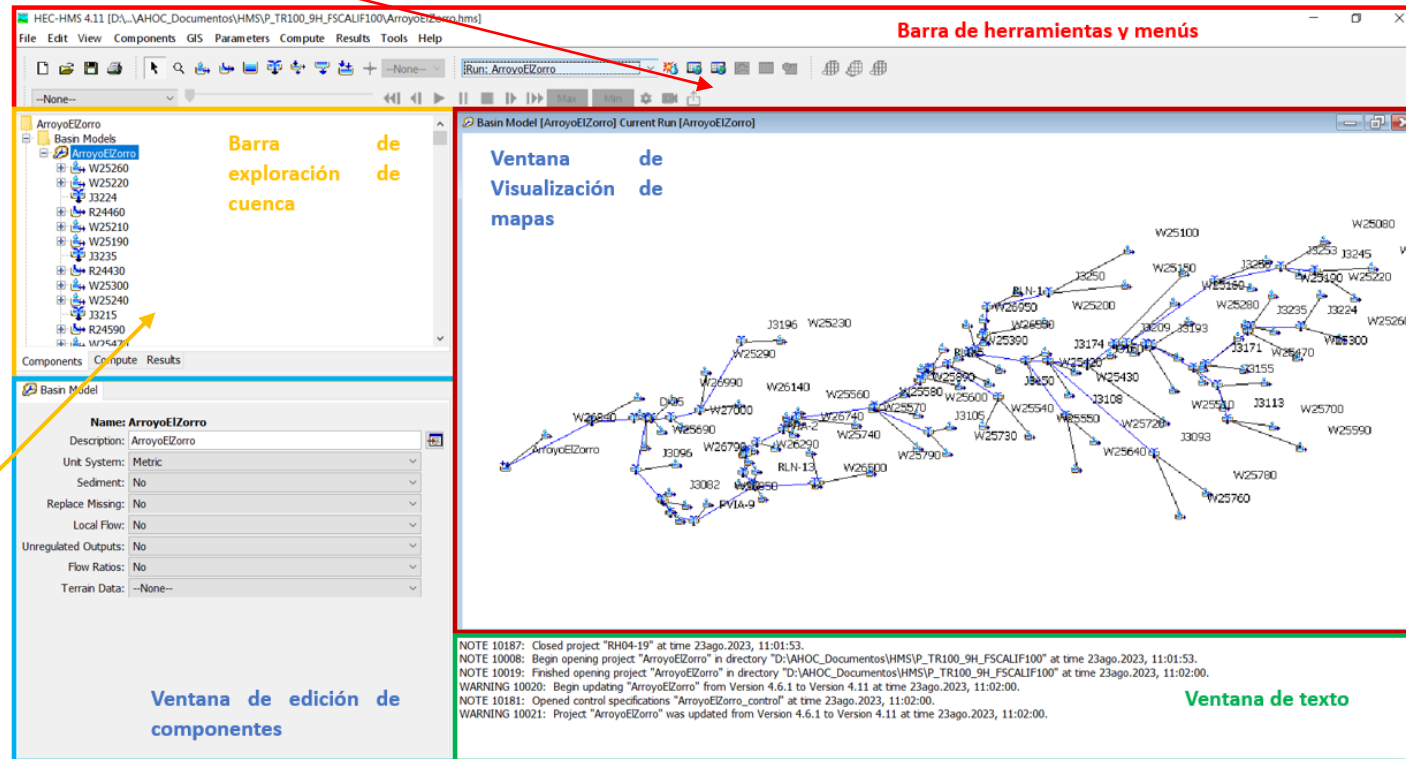


VENTANAS PRINCIPALES DEL HEC-HMS



VENTANAS PRINCIPALES DEL HEC-HMS (cont.)

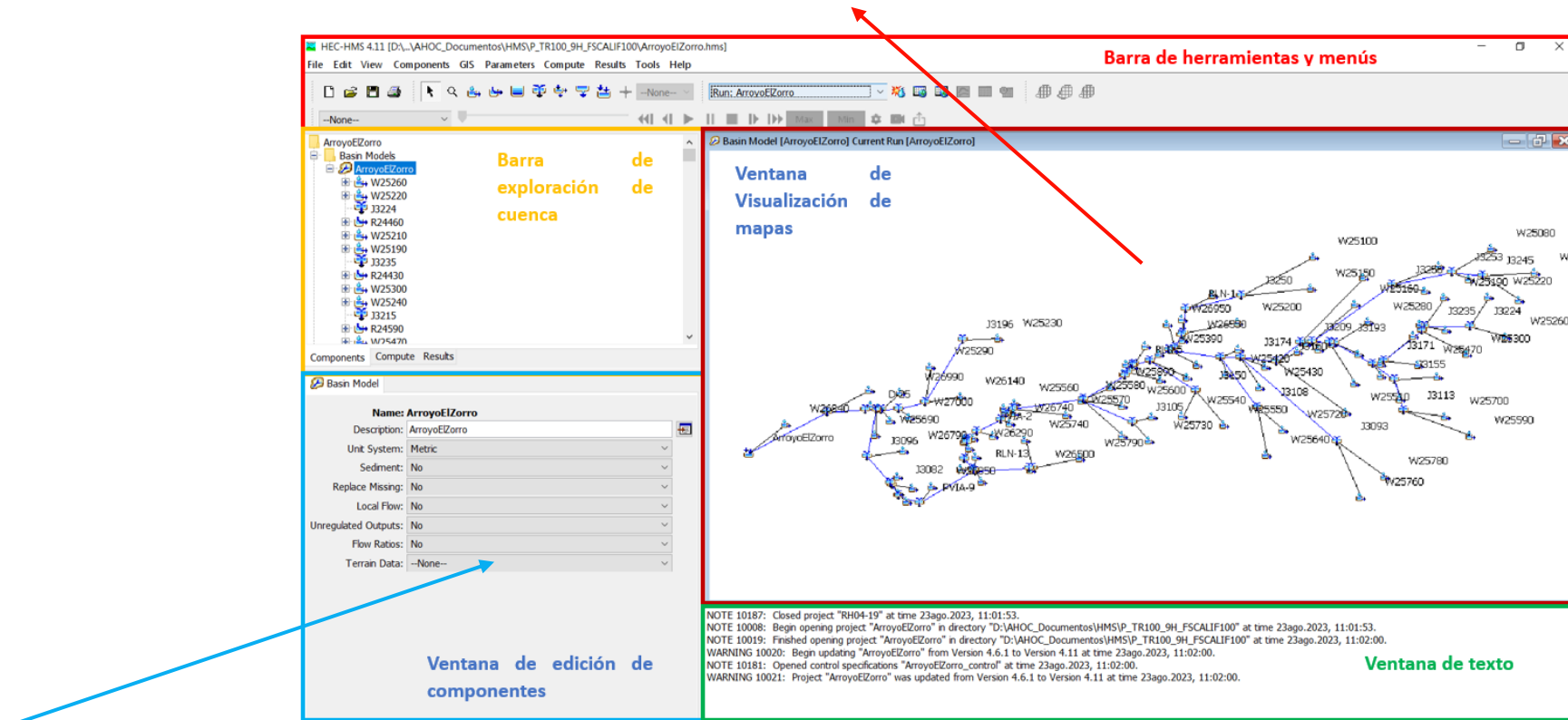
1) Barra de herramientas y menús: Barra que contiene los principales menús del software, tales como las herramientas de edición del archivo, las herramientas de presentación de los resultados, las herramientas para agregar los componentes, las herramientas de trabajo, el menú de ayudas, entre otros.



2) Barra de exploración de cuencas: Barra que contiene las características de la cuenca y de las subcuencas, las propiedades de los tramos de río, las propiedades de las variables hidroclimatológicas, las propiedades del suelo, las propiedades de modelación y las herramientas de enlace entre las subcuencas y la “meteorología” (datos hidroclimatológicos).

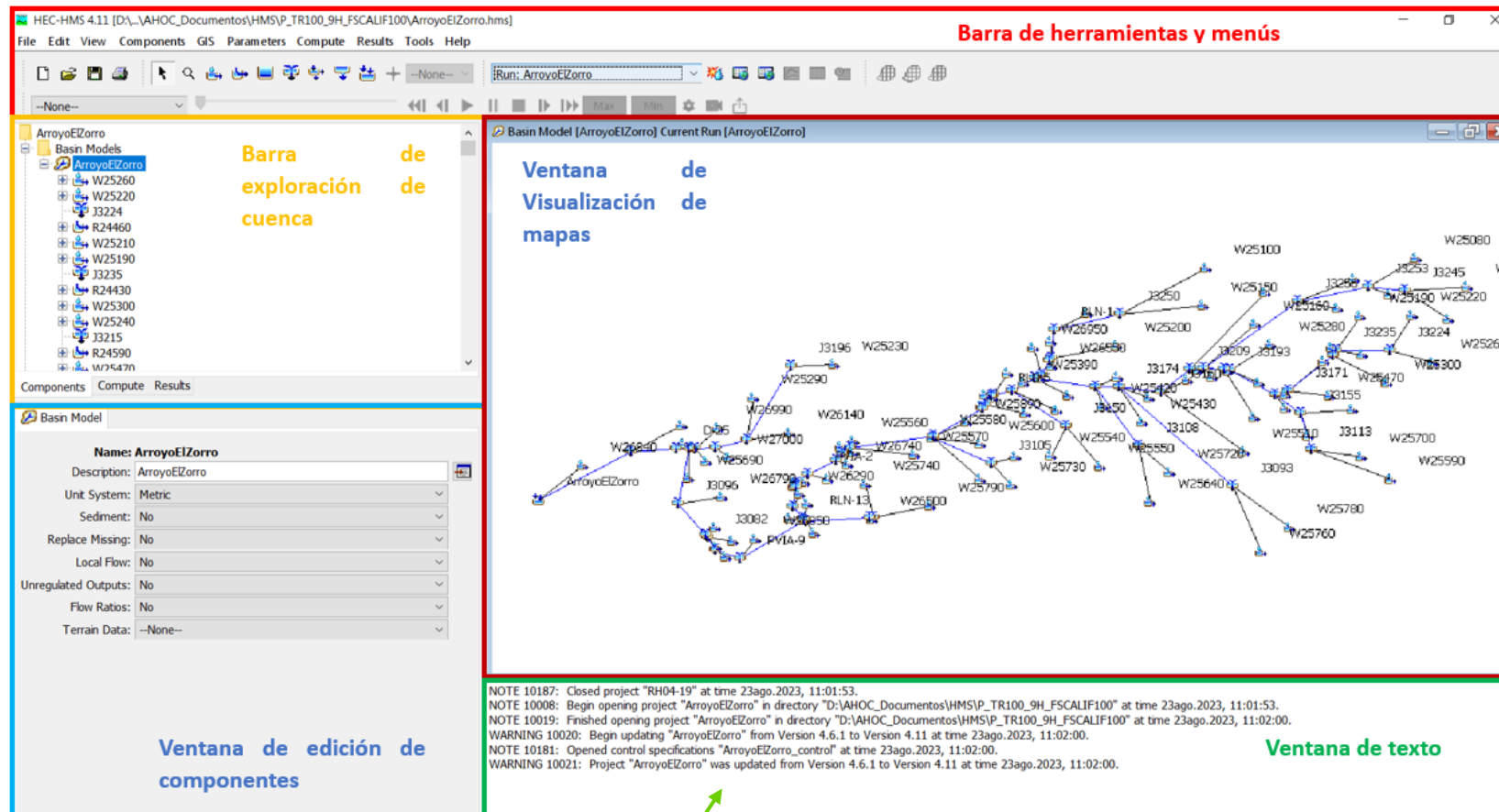
VENTANAS PRINCIPALES DEL HEC-HMS (cont.)

3) Ventana de visualización de mapas: Ventana que representa la cuenca principal que se está modelando. En esta ventana se muestran los íconos que el usuario puede ir agregando a la cuenca principal. En esta ventana se puede ver: embalses, tanques, subcuencas, herramientas de meteorología, uniones y tramos de ríos con tránsitos.














4) Ventana de edición de componentes: Ventana que permite editar las propiedades de cada elemento que se muestra en la ventana de exploración de cuencas y en la ventana de visualización de mapas. En esta ventana, las propiedades se encuentran clasificadas en pestañas.

VENTANAS PRINCIPALES DEL HEC-HMS (cont.)













5) Ventana de texto: Ventana que muestra, en forma de texto, las diferentes acciones ejecutadas por el usuario en el software en cada una de las ventanas. En esta ventana también se presentan las sugerencias y los errores al ejecutar o correr una modelación.

PRINCIPALES ÍCONOS Y HERRAMIENTAS

	Botón que permite crear un nuevo archivo.
	Botón que permite abrir un archivo de HEC-HMS previamente creado.
	Botón que permite seleccionar los componente de la ventana de visualización.
	Botón que permite modificar el zoom de los elementos presentados en la ventana de visualización.
	Botón que permite ingresar una subcuenca en la cuenca principal.
	Botón que permite agregar un tramo de rio entre dos subcuencas o una cuenca y un punto de entrega.
	Botón que permite crear un punto de descarga de una corriente o subcuenca. Este elemento permite la entrada de agua desde una corriente o una subcuenca y también permite calcular la descarga o salida de agua a partir de un tránsito hidráulico tomando como referencia una estructura de descarga definida.
	Botón que permite crear un elemento tipo unión que une dos o más corrientes y las convierte en una sola.
	Botón que permite crear una derivación de una corriente en dos o más.
	Botón que permite crear una elemento de almacenamiento donde no es posible asignar entradas pero si permite asignar una descarga o salida de agua.
	Botón que permite crear un punto de descarga de una corriente. Este elemento no permite el cálculo de descargas o salidas de agua. Este elemento es el más adecuado para finalizar el cálculo de un modelo de una corriente en un punto de control sobre el cauce.

PRINCIPALES ÍCONOS Y HERRAMIENTAS (cont.)

	Botón que permite dividir el área de trabajo definido por un modelo de terreno tipo DEM. Este punto se puede considerar el punto de control del cálculo.
	Botón que permite ejecutar una simulación previamente creada.
	Botón que permite ejecutar procesos de optimización con base en los parámetros escogidos y teniendo en cuenta las simulaciones previamente creada.
	Botón que permite ejecutar procesos creación de pronósticos con base en información hidroclimatológica previamente definidas en los elementos que alimentan las subcuencas.
	Botón que permite ejecutar una simulación previa de caudales máximos tomando como punto de partida una lluvia con un porcentaje de excedencia. Esta herramienta crea tormentas de diseño, en cada subcuenca, en función de un hietograma definido.
	Botón que permite ejecutar simulaciones tipo Monte Carlo. Esta simulaciones estiman los errores probabilísticos asociados a las variables de entrada y como esa incertidumbre modifica la variable calculada.
	Botón que permite mostrar los resultados globales de la simulación en un elemento dentro de una cuenca.
	Botón que permite mostrar de manera resumida en una gráfica, los valores de entrada, las pérdidas de masa en la cuenca (abstracciones) y los resultados obtenidos de la simulación en un elemento dentro de una cuenca una vez se ejecuta la simulación.
	Botón que permite mostrar de manera resumida en una tabla, los valores obtenidos de la simulación en un elemento dentro de una cuenca una vez se ejecuta la simulación.
	Botón que permite mostrar de manera detalla y para cada intervalo de tiempo definido previamente (dt), los valores hidrológicos de entrada y los resultados obtenidos una vez se ejecuta la simulación.

FIN

