

OBSERVACIONES A LA TAREA 1

Revisando el material entregados en clases correspondiente a “Ecuación del Movimiento de una Partícula Sólida en un Medio Fluido en Movimiento”, detecté un error de signo en las Ecs. 5, 9 y 10.

Dice
$$D_i = \frac{1}{2} \rho C_D A_P |u_r| u_{ri}$$

y debe decir
$$D_i = -\frac{1}{2} \rho C_D A_P |u_r| u_{ri}$$

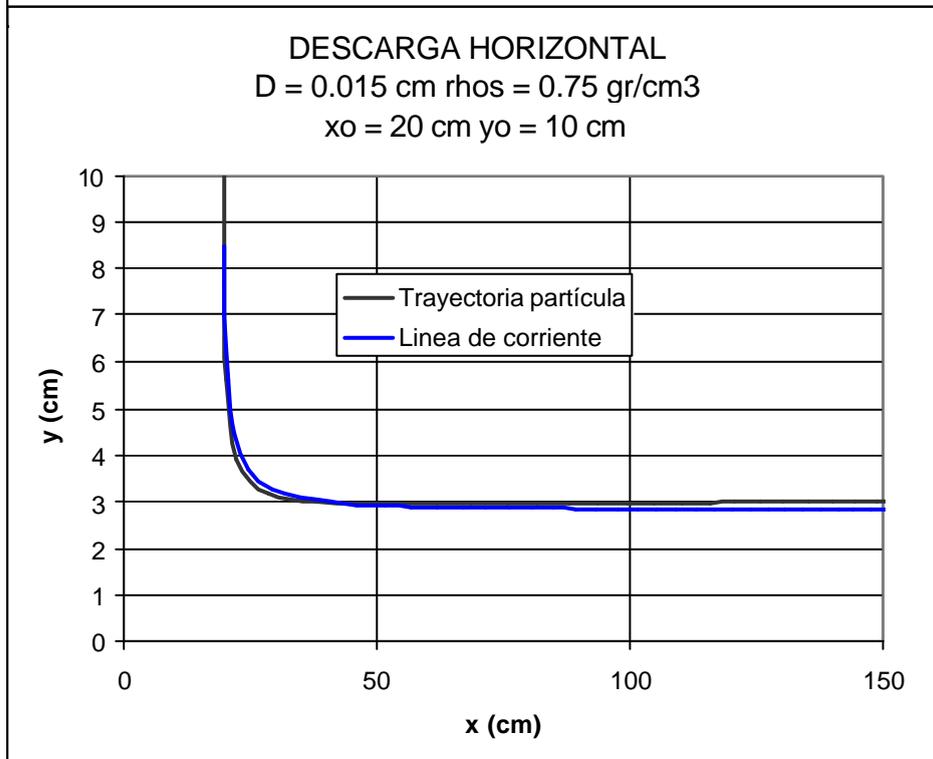
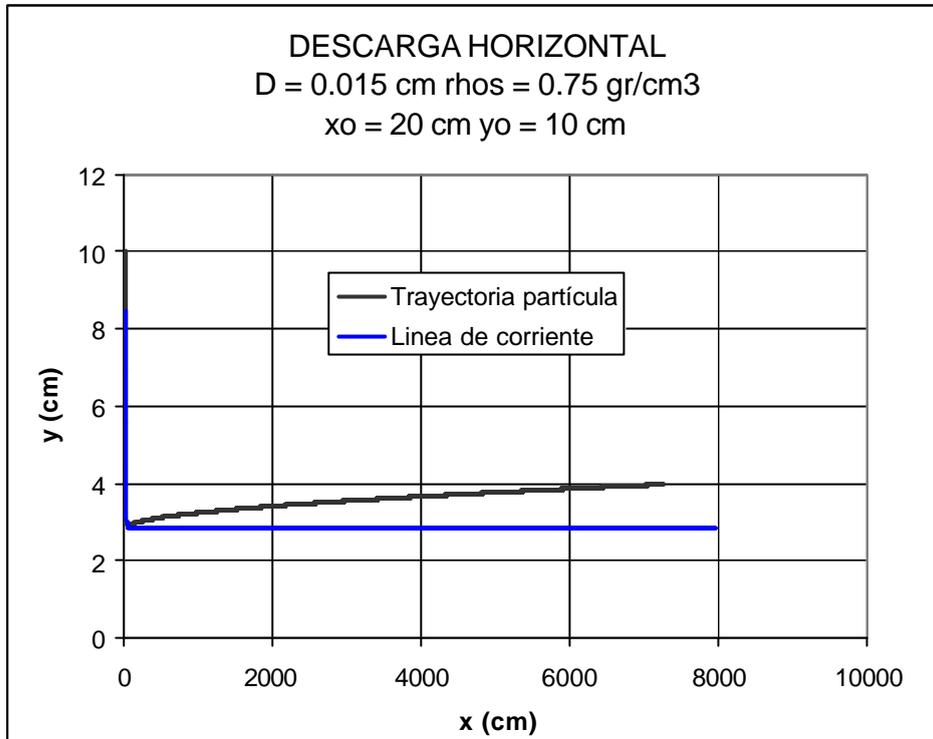
La aplicación de la Ec. 10 para partículas muy finas no tiene el error de signo.

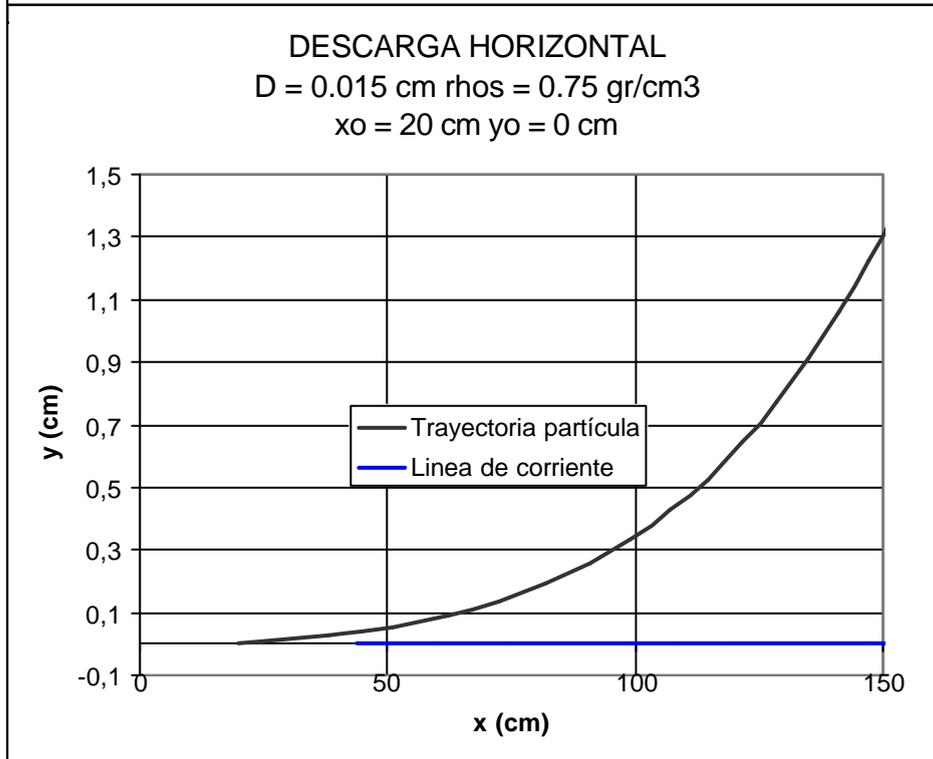
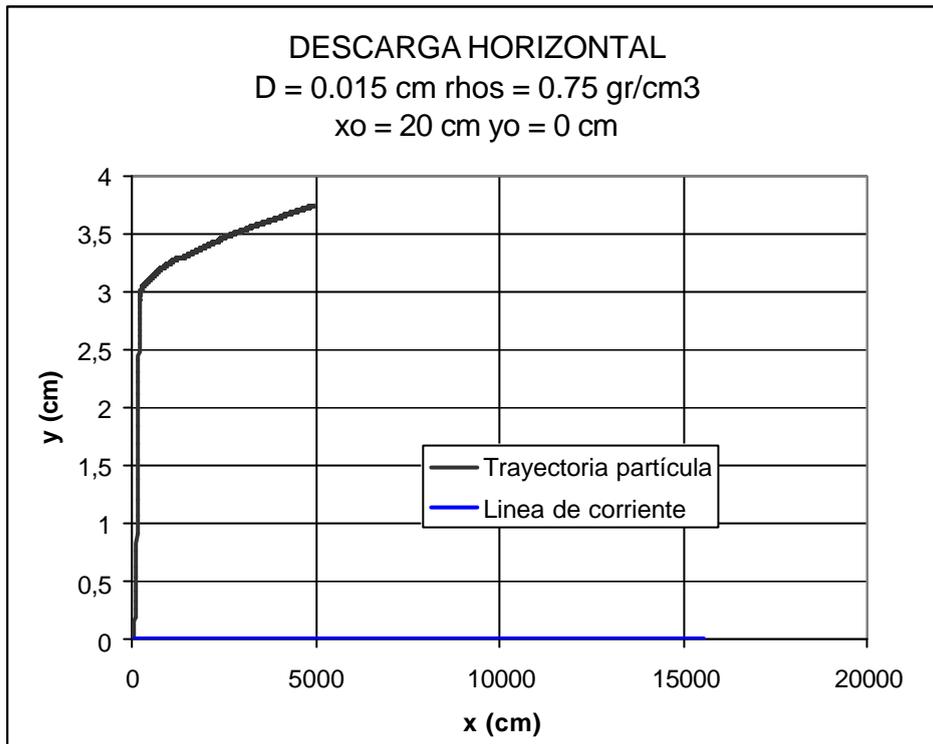
Adjunto las trayectorias de algunas soluciones que obtuve, para que sirva de referencia, así como las líneas de corriente del flujo que pasa por el mismo punto donde están las partículas en un comienzo. Las partículas son tan finas que prácticamente siguen la trayectoria del flujo.

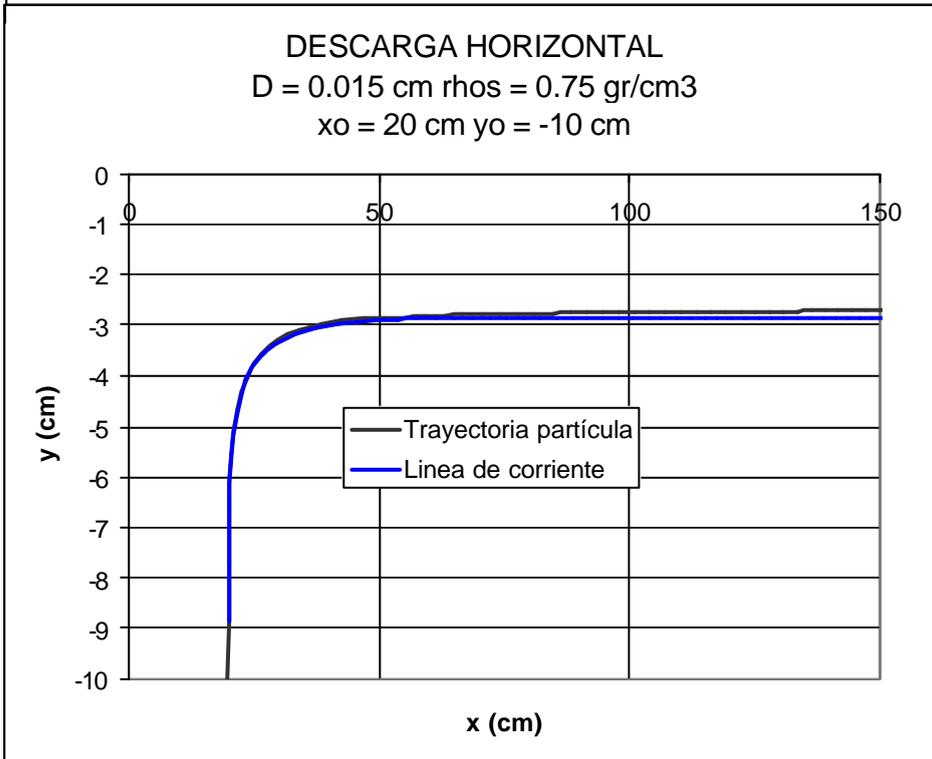
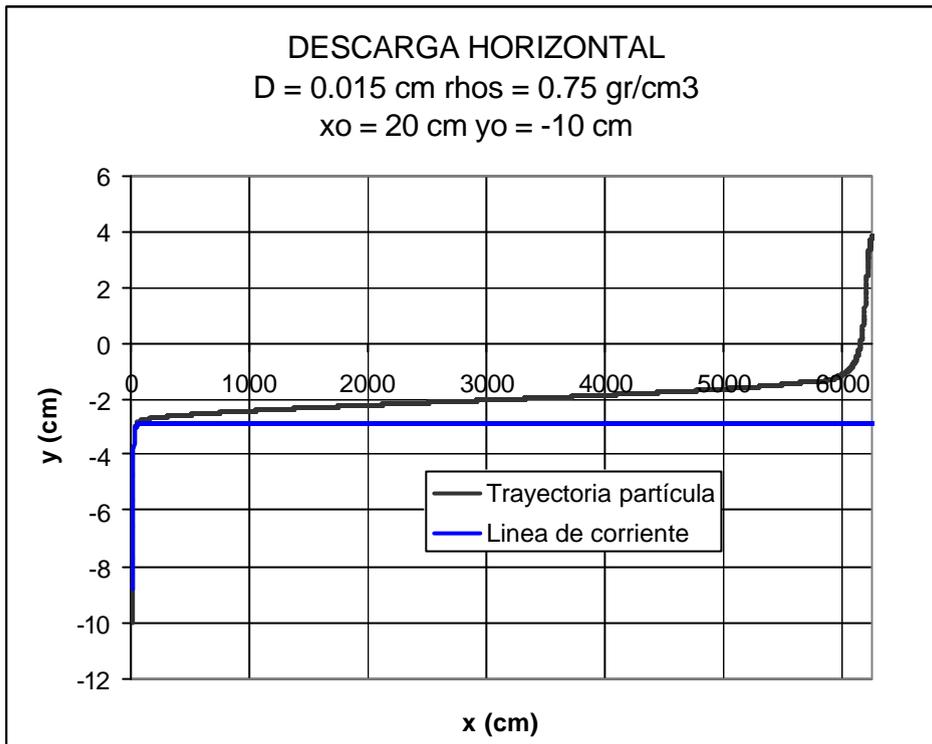
Para el caso de la descarga horizontal, ellas no llegarán al fondo ni a la superficie en distancias de interés. El desplazamiento vertical de la partícula comenzará a ser importante sólo cuando la velocidad horizontal del flujo sea despreciable.

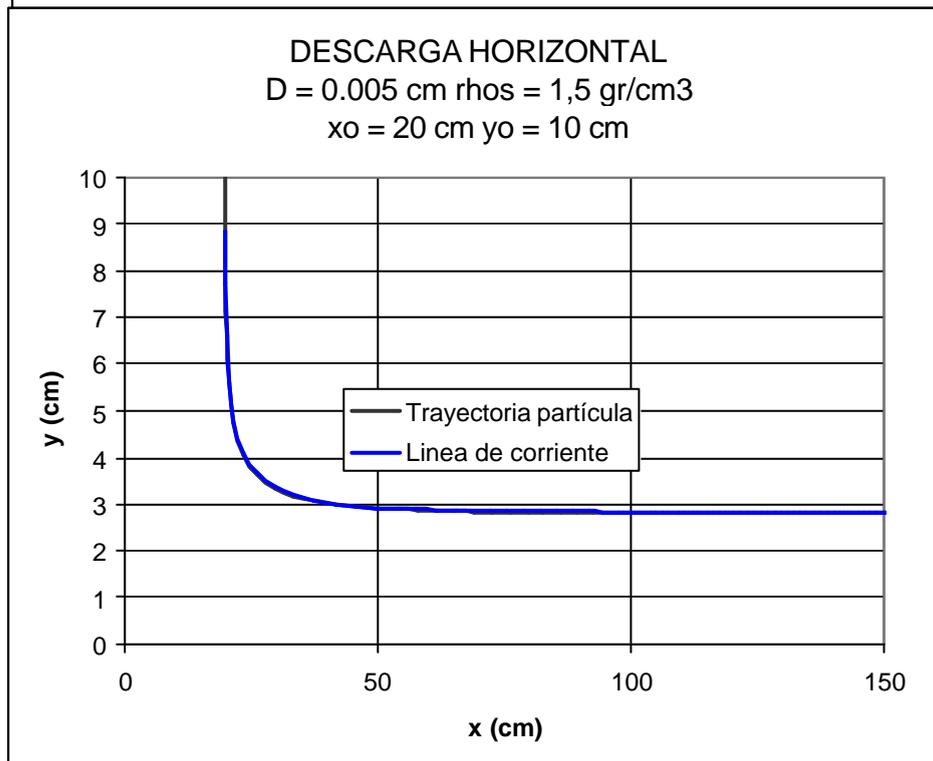
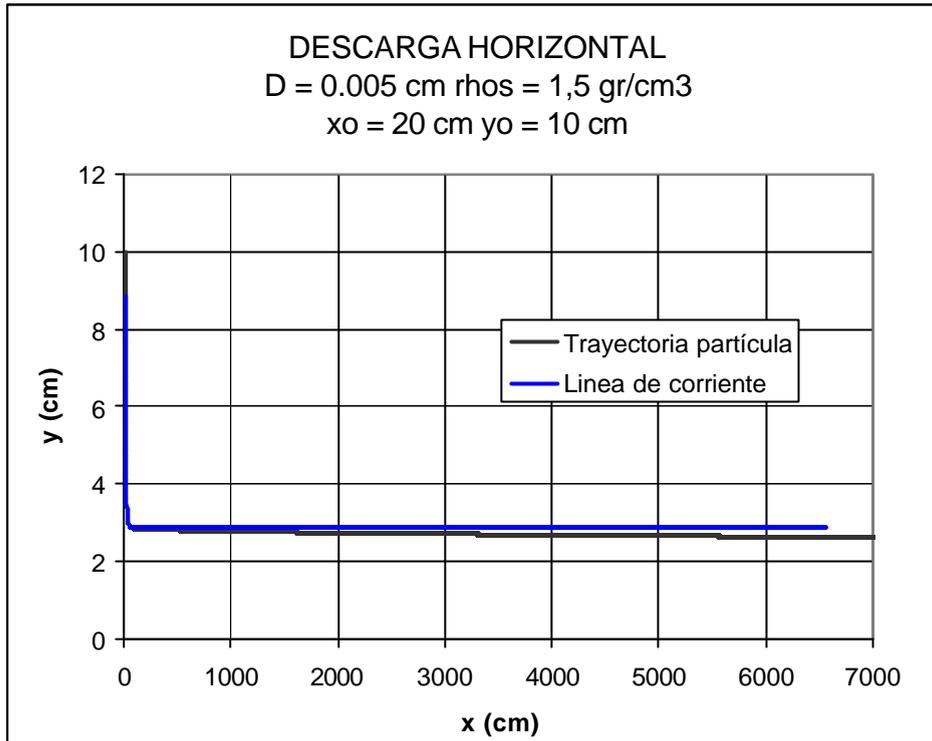
Al utilizar el esquema de diferencias finitas explícito, se requiere incrementos de tiempo muy pequeños. Por simplicidad, consideré par el coeficiente de arrastre la expresión de Stokes, lo que resultó adecuado.

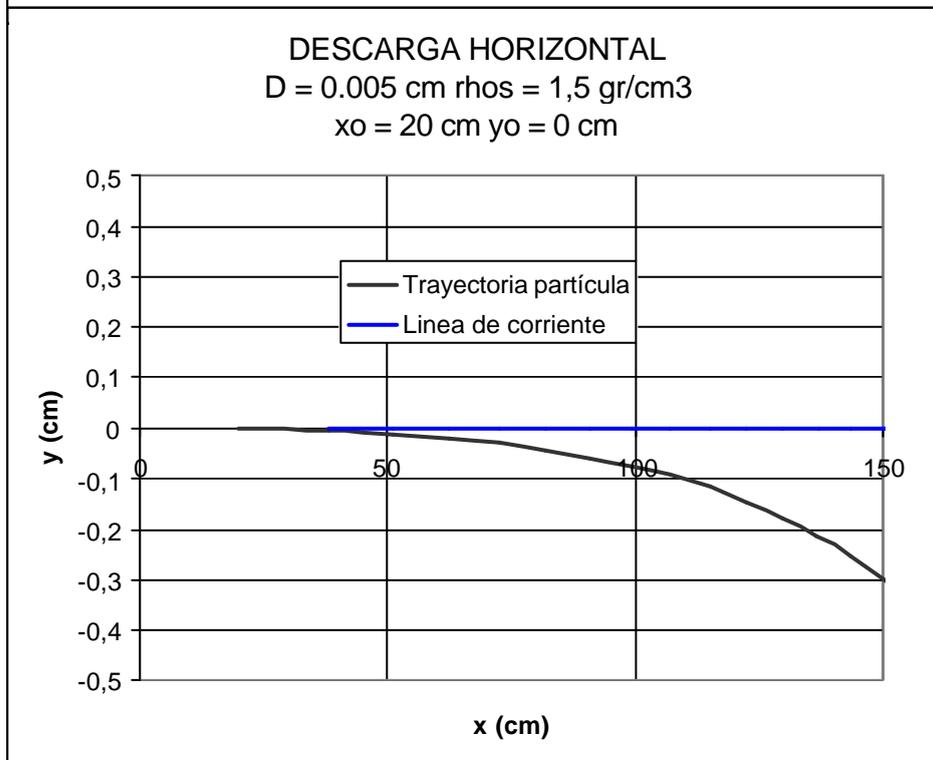
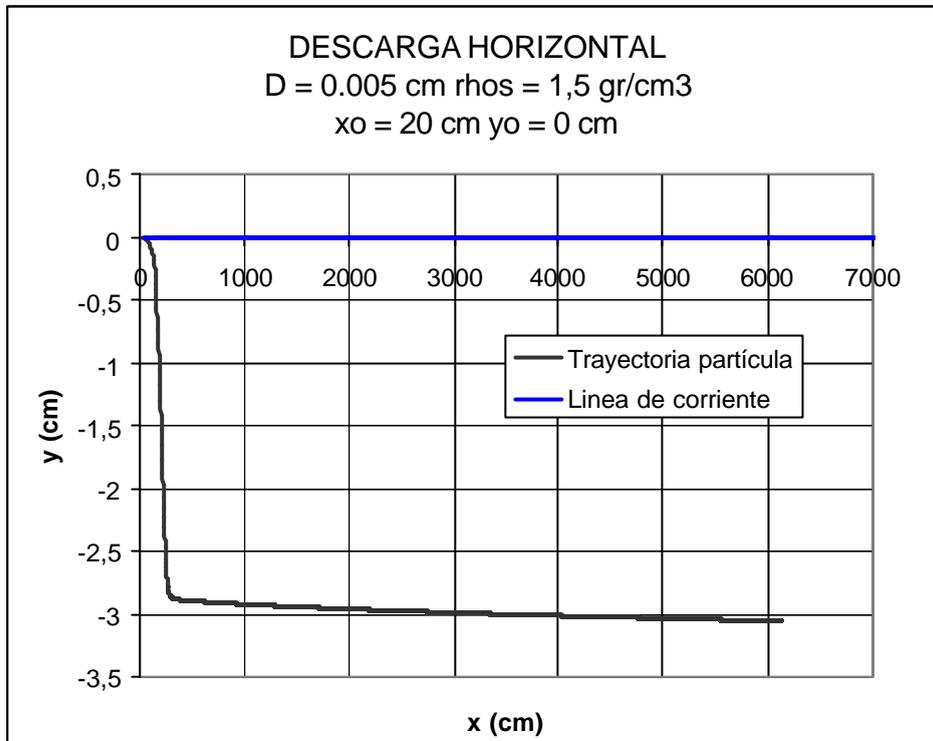
Entre los resultados, y a modo de comparación, presento algunas trayectorias de partículas más grandes y/o pesadas que las de la tarea.

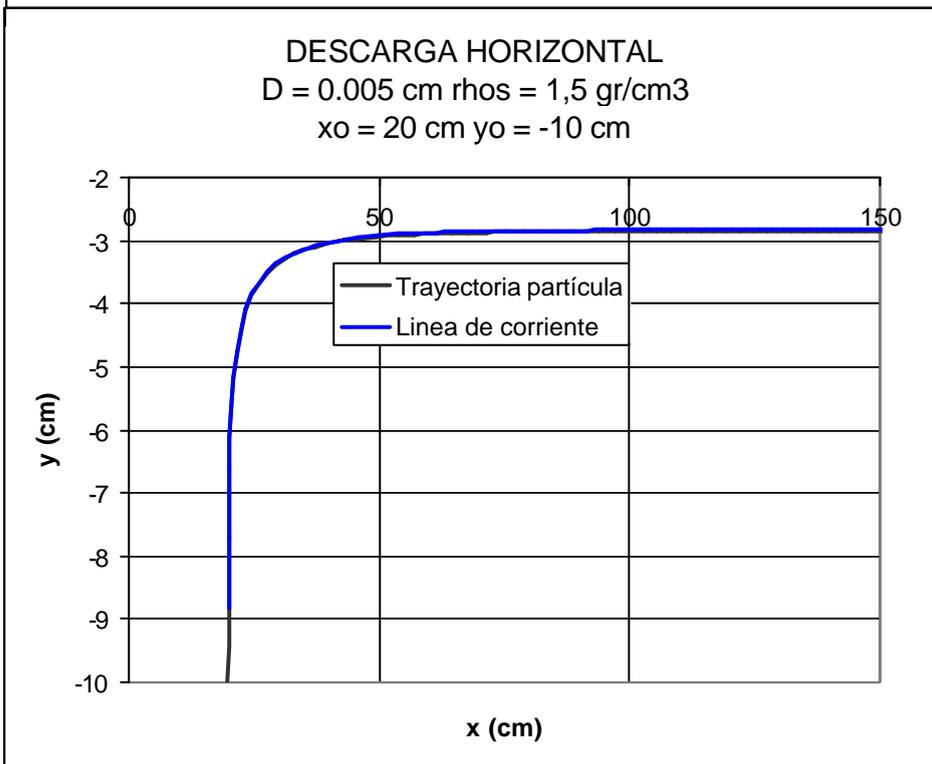
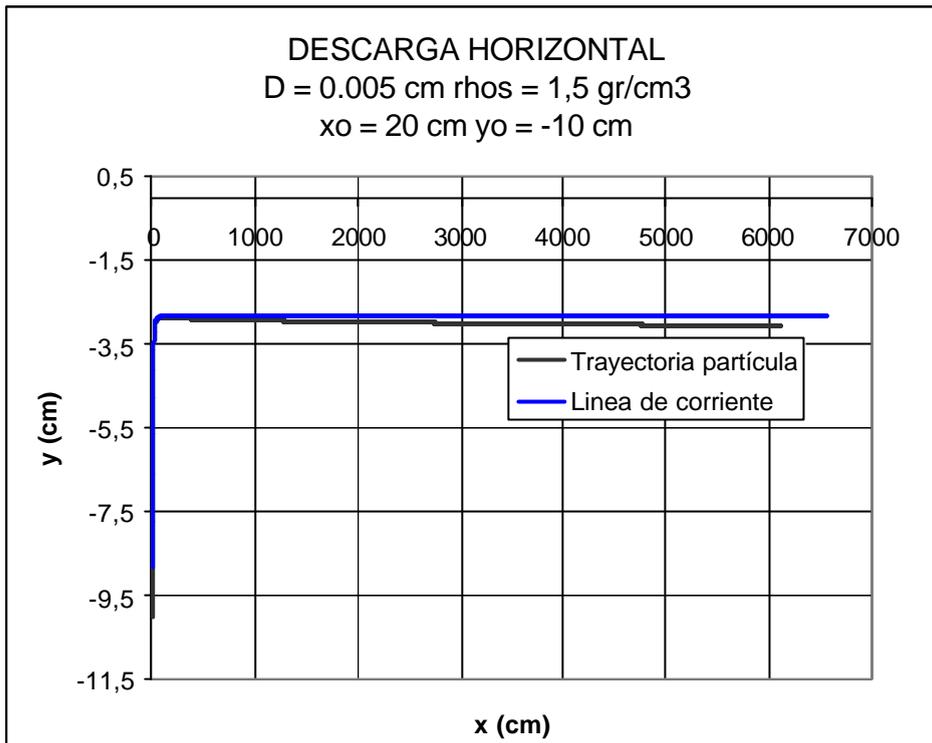




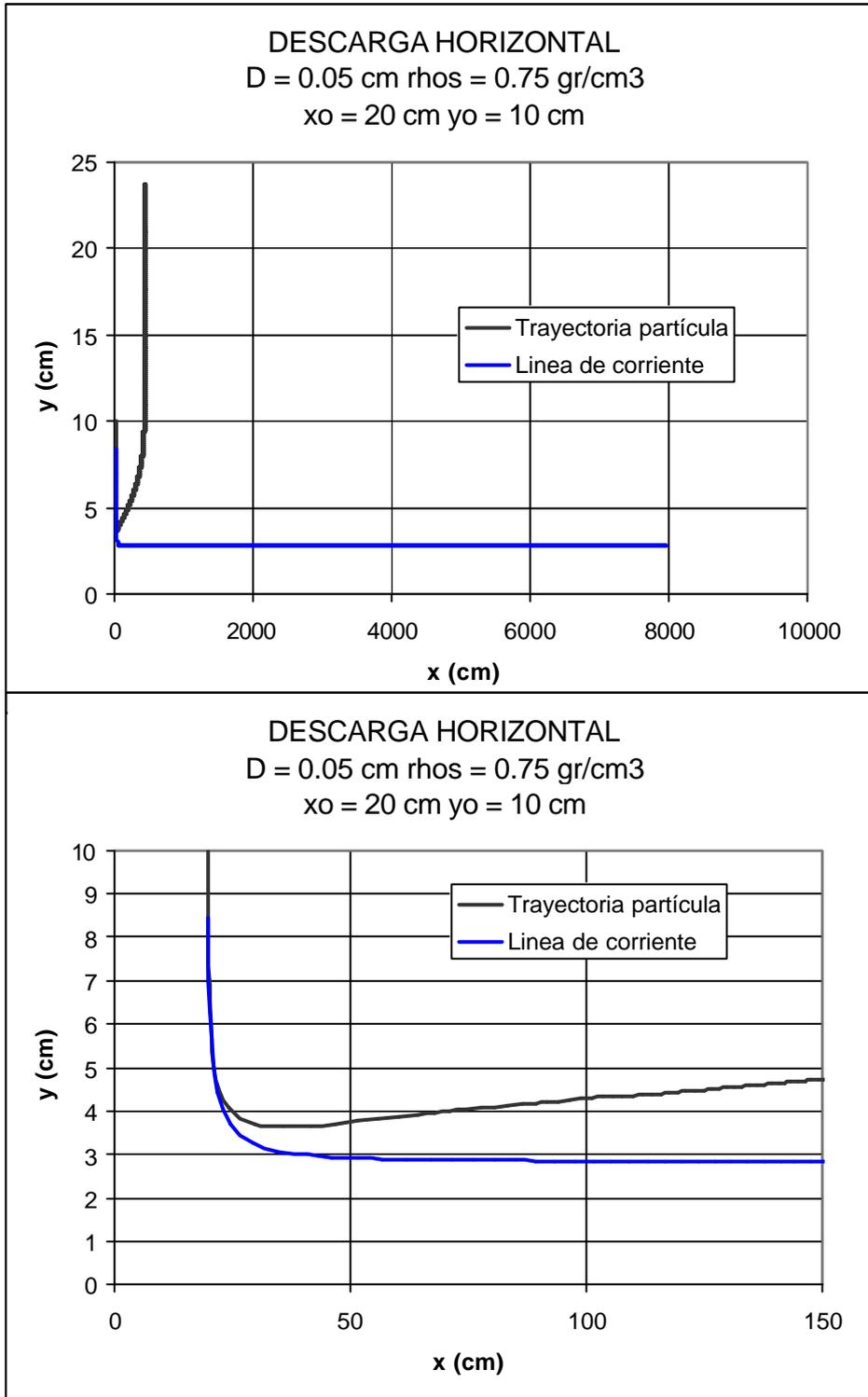


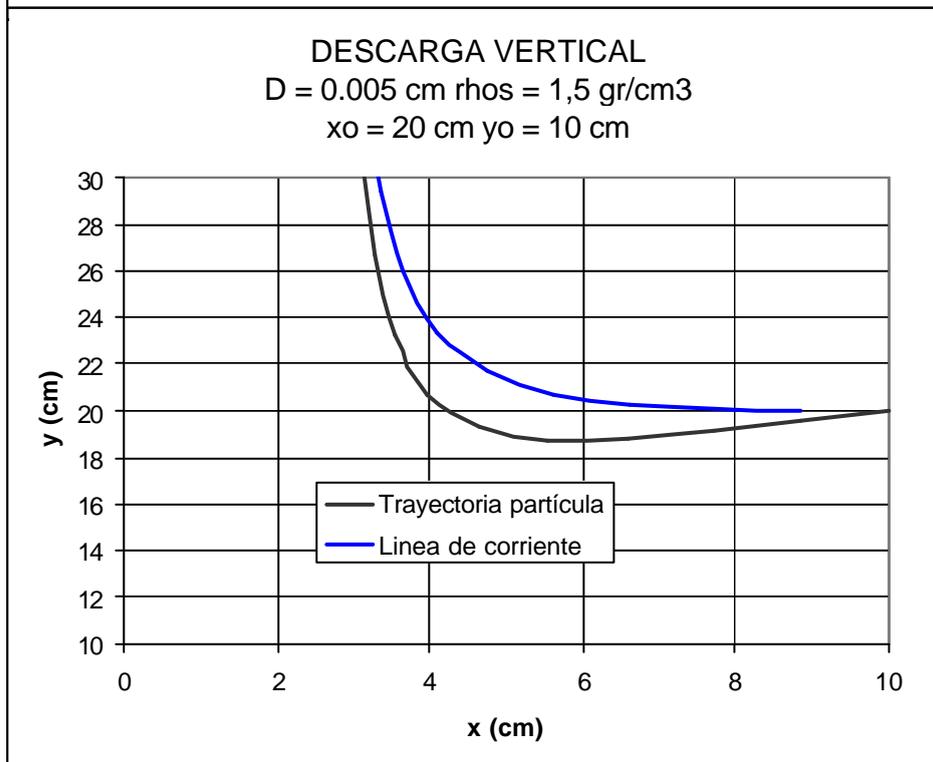
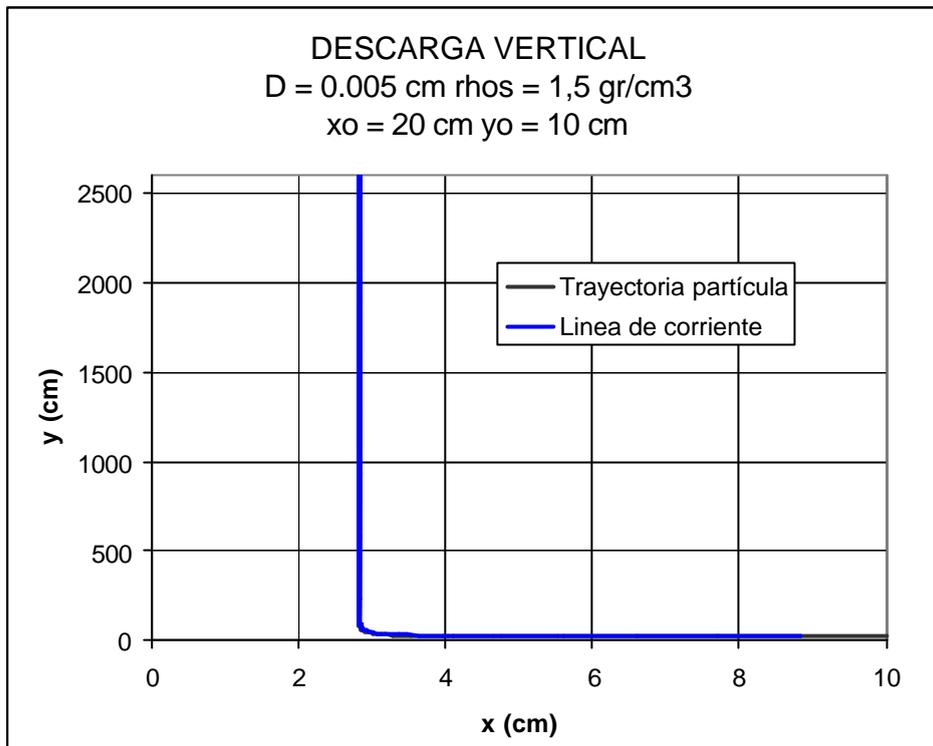


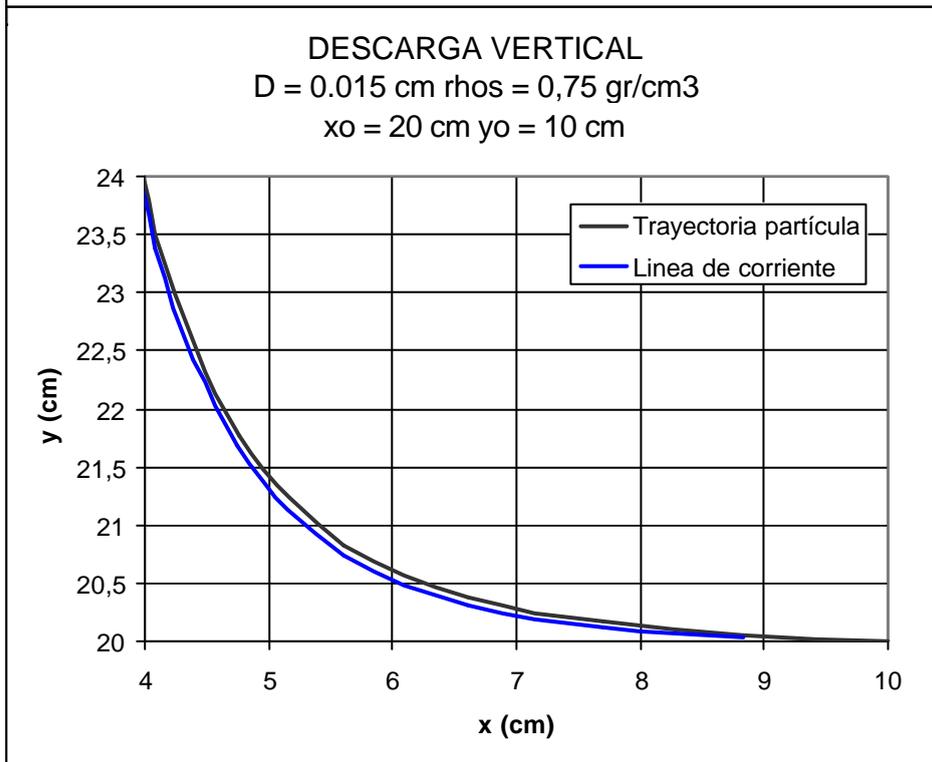
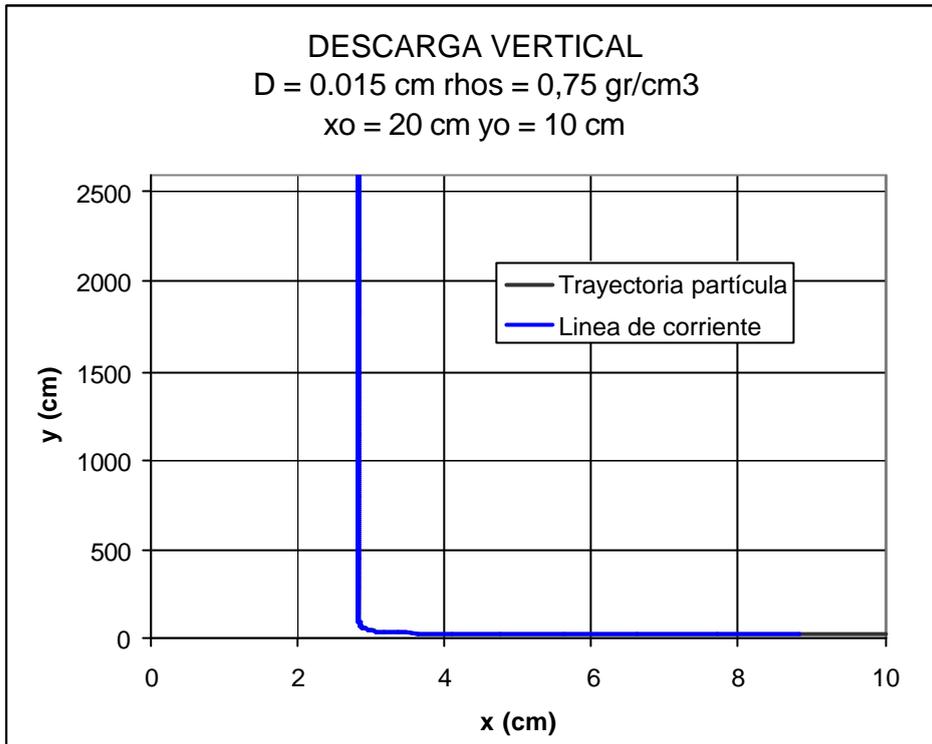




PARTÍCULA LIVIANA DE MAYOR TAMAÑO ($D = 0,05 \text{ cm}$)







DENSIDAD CORRESPONDIENTE A SEDIMENTO NATURAL
Y DIÁMETRO 0,05 cm

