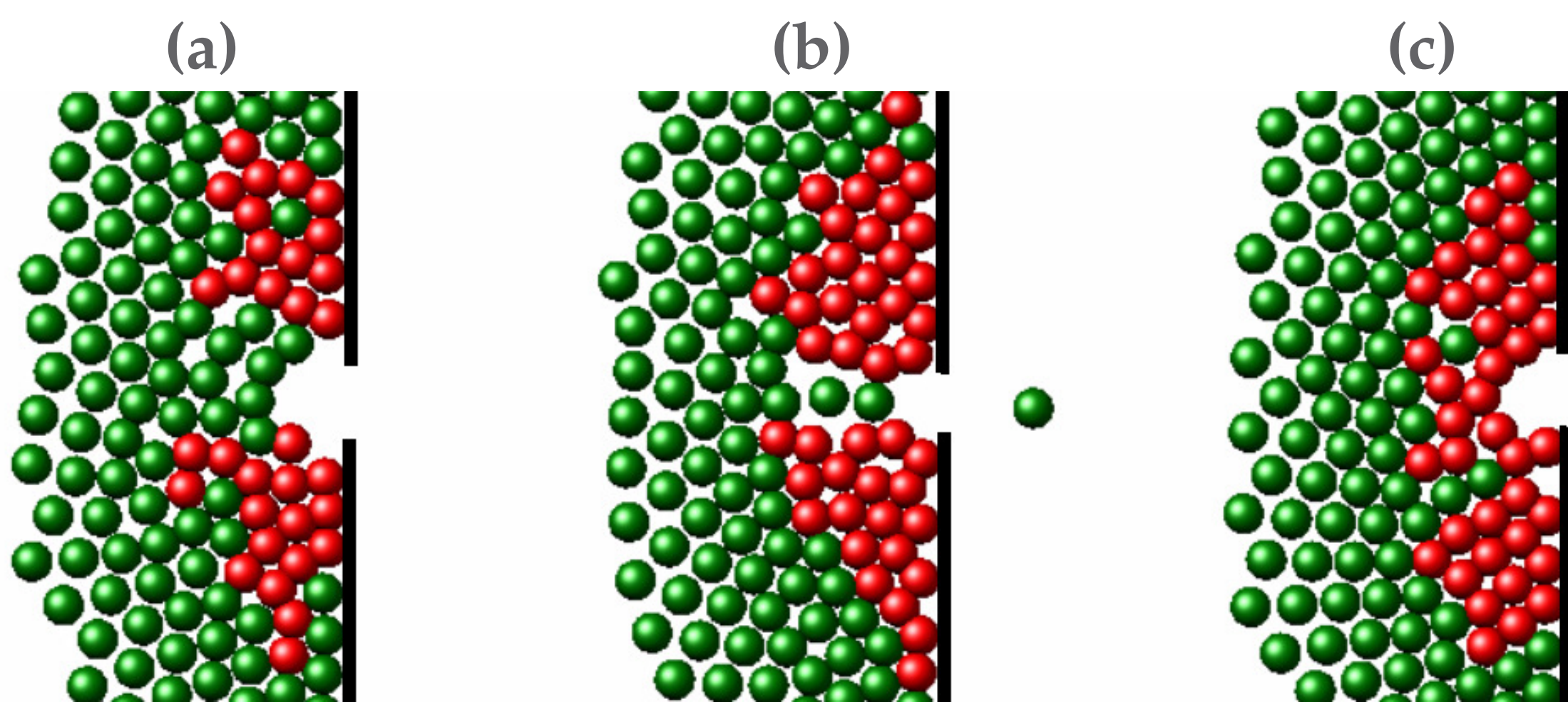


Resumen

La dinámica de peatones puede describirse siguiendo un modelo de “fuerza social”. En este modelo, cada individuo posee una “fuerza de deseo” debida a su voluntad de ir en determinada dirección, y una “fuerza social” que representa su reacción a los estímulos del entorno. Ambas fuerzas determinan la “presión” a la que está sometida la persona. En un escenario de pánico, esta presión puede ser dañina y provocar desmayos. En esta investigación se analizan las consecuencias que tienen los individuos caídos sobre el proceso de evacuación. Se observó que, según el nivel de ansiedad, es posible pasar de un régimen de libre circulación, a un régimen de “canal angosto”, hasta obtener un bloqueo completo de la vía de salida. Los primeros afectados (caídos) por las altas presiones parecen ser decisivos en régimen de evacuación del resto del grupo.

De qué se trata



Individuos escapando por una salida. En rojo se indican los caídos. (a) se forma un canal ancho. (b) se forma un canal angosto. (c) la salida se bloquea completamente. La velocidad de deseo es $v_d = 6 \text{ m/s}$.

El modelo social:
$$m \frac{d\mathbf{v}}{dt} = \mathbf{f}_d + \mathbf{f}_s + \mathbf{f}_g$$

\mathbf{f}_d es la fuerza de deseo, \mathbf{f}_s es la fuerza social
 \mathbf{f}_g es la fricción

Evolución temporal de la evacuación

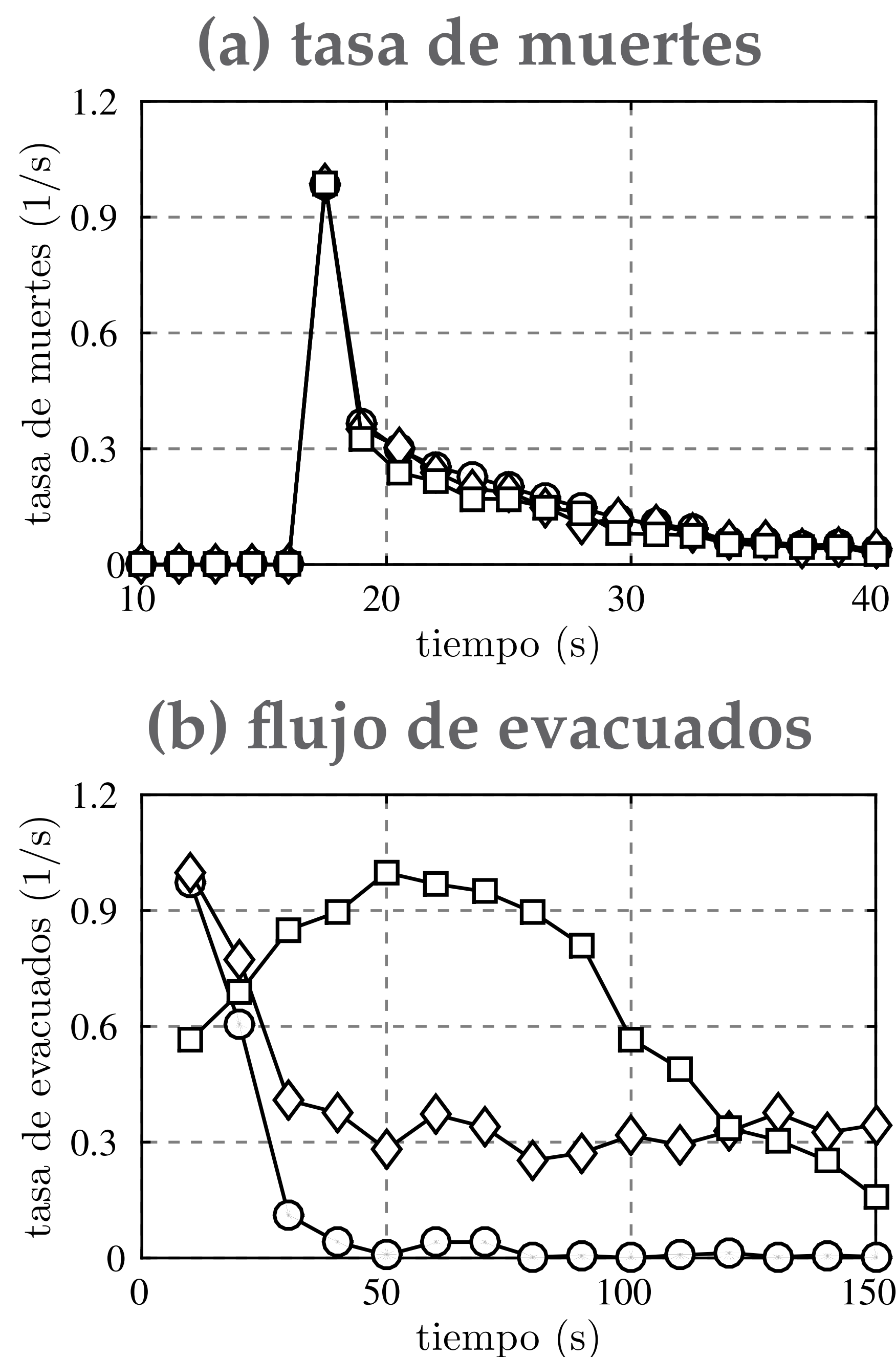


Fig. 1. ○ no hay canal (bloqueos). ◇ canales angostos (flujo muy lento) □ canales anchos (flujo alto). (a) Tasa de muertes, (b) flujo de evacuados. ($v_d = 6 \text{ m/s}$)

Evacuados en 300 s

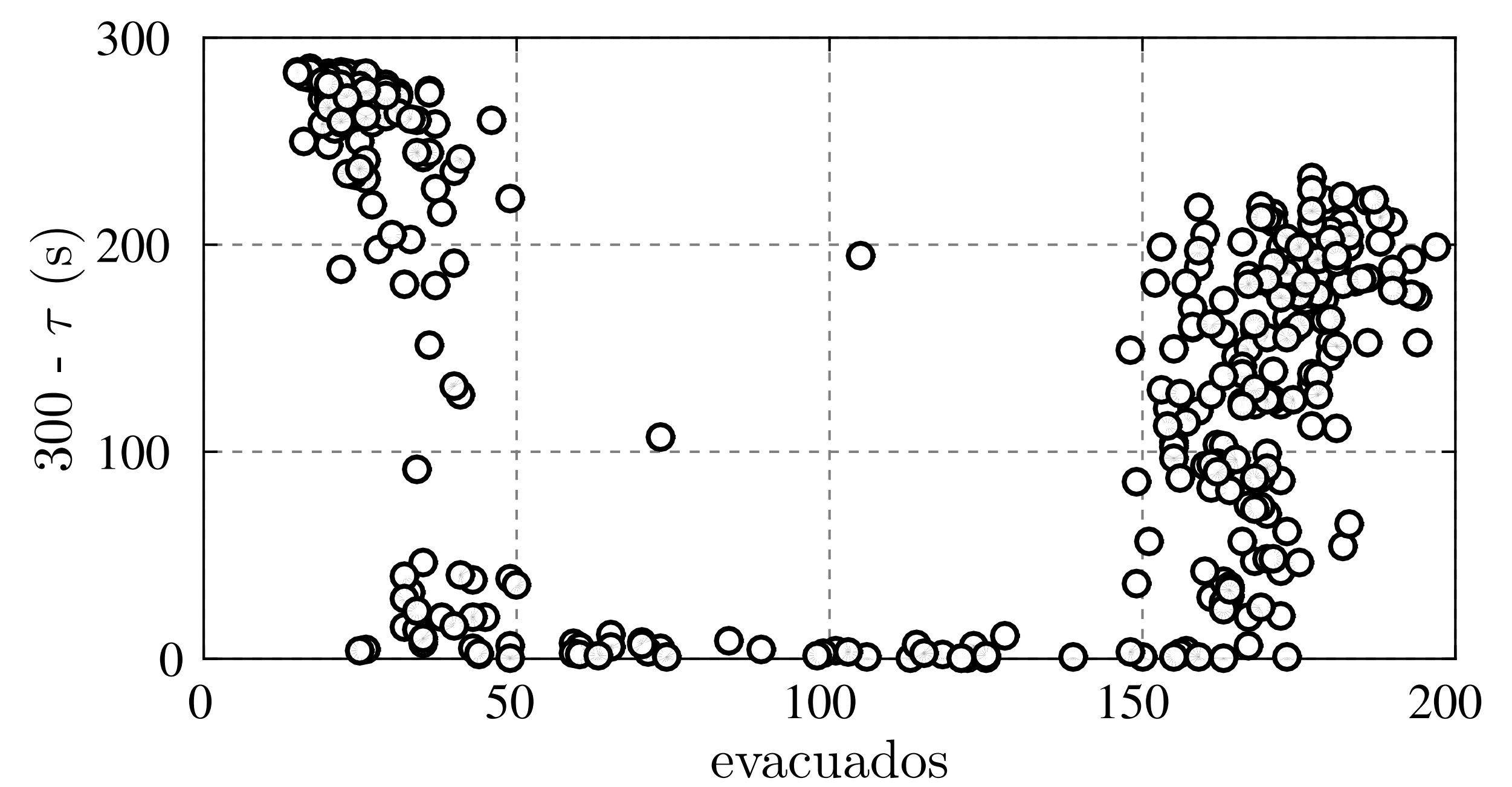


Fig. 2 τ es el instante de salida del último evacuado antes de 300 s. Se grafican 360 procesos de evacuación ($v_d = 6 \text{ m/s}$).

Probabilidad de canales vs. ansiedad

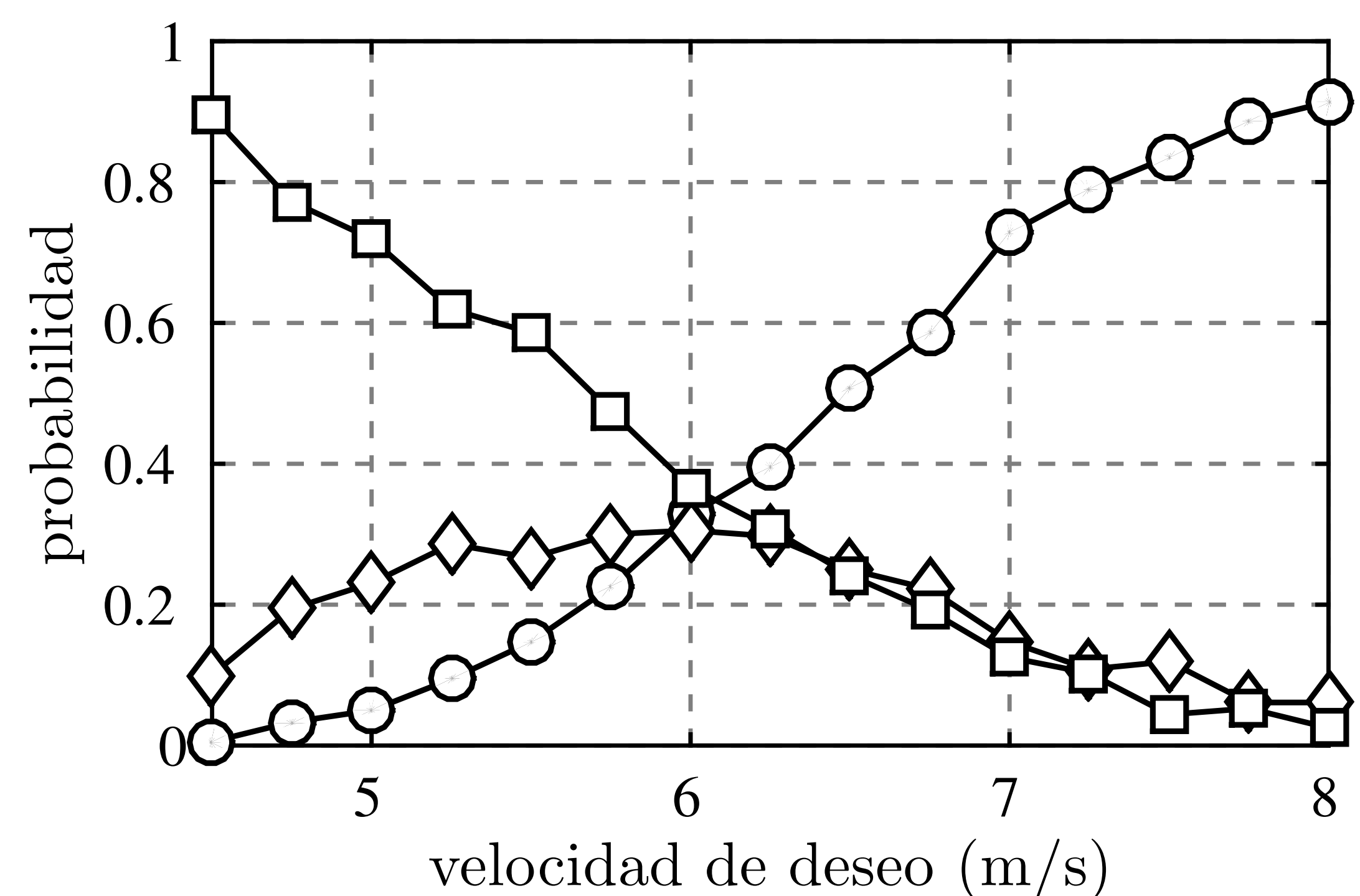


Fig. 3 Probabilidad de formación de canales de salida: ○ no hay canal (bloqueos). ◇ canales angostos (flujo muy lento) □ canales anchos (flujo alto).

Conclusiones

- ✓ Identificamos tres tipos de comportamiento: formación de **bloqueos**, **canales angostos** o **canales anchos** (ver Fig. 2).
- ✓ La ocurrencia de los distintos tipos de comportamiento no depende de la cantidad de muertes, sino de su distribución espacial (ver Fig. 1).
- ✓ Los canales angostos y anchos son relevantes para bajos niveles de ansiedad (ver Fig. 3).

Reconocimientos

C.O. Dorso es Investigador Principal del CONICET. G. A. Frank es Investigador Asistente del CONICET. F. E. Cornes es tesista de grado en la carrera de Física, FCEN-UBA.