

- a) Las divisorias de aguas mostradas en la figura corresponden a divisorias hidrológicas. ¿Será posible considerar estas divisorias hidrológicas como divisorias de aguas subterráneas? Justifique. (1.5 pts)

La divisoria de aguas superficiales viene dada por las características topográficas del terreno, y se define como la línea que une a los puntos de altitudes más altas. Bajo esta definición, se obtiene entonces que una gota de precipitación caída dentro de la divisoria de aguas de A debería drenar hasta su única salida, transitando siempre por dicha cuenca. (0.5 pts)

Si se considerara la divisoria de aguas subterráneas igual a la divisoria de aguas superficiales, se obtendría entonces que el flujo subterráneo debiera seguir la misma trayectoria que el flujo superficial, transitando exclusivamente por el área dentro de la divisoria de aguas hasta llegar al respectivo punto de drenaje, lo cual es incorrecto. (0.5 pts)

La dinámica del flujo subterráneo viene dada por las características geológicas de la zona, y dicha dinámica puede inferirse de las observaciones puntuales del nivel freático, ya que el flujo debe producirse en la dirección contraria al gradiente hidráulico. Se observa entonces en la figura que el flujo subterráneo puede darse desde la zona A hacia la zona B, por ejemplo. (0.5 pts)

- b) Dibuje las líneas equipotenciales que se obtienen de los niveles estáticos medidos, con paso 5 m entre líneas, y las direcciones de flujo de aguas subterráneas. En este ejercicio ¿será importante establecer las condiciones de borde en las divisorias de las cuencas? Justifique. (1.5 pts)

No es necesario definir las condiciones de borde en la divisoria de cuencas ya que el flujo subterráneo no viene dado por ella, si no que por el gradiente de presiones. (0.5 pts) + (1.0 pto por imagen)

- c) Con la información obtenida de la pregunta (b), indique que antecedentes debería tener para poder definir zonas donde los ríos (arroyos) puedan actuar como recarga / descarga del acuífero. Justifique. (1.5 pts)

Debido a que en aguas superficiales se tiene que la cota piezométrica es igual a la cota altimétrica, para identificarse los ríos se presentan zonas de recarga o descarga deberían conocerse al menos las altitudes (0.75 pts), ya que así estos registros podrían ser comparables con los registros puntuales del nivel estático, e identificar cualquiera de las siguientes relaciones (0.75 pts):

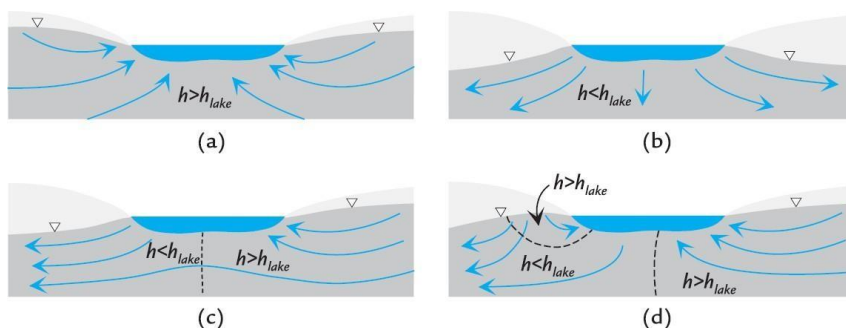


Figure 4.20 Typical flow patterns beneath lakes or rivers. In (a) groundwater discharges into the lake everywhere. In (b) groundwater discharges out of the lake everywhere. In (c) and (d), discharge goes both ways in different parts of the lake.

- d) La principal zona de afloramiento de basamento se encuentra aguas arriba en la cuenca A. ¿Será posible que esta zona actúe como zona de recarga? Justifique. (1.5 pts)

Las zonas de afloramiento de basamento son caracterizadas por la nula (o despreciable) infiltración debido a la permeabilidad de dicho estrato. Debido a esto la precipitación caída sobre esta zona podría ser considerada como escorrentía directa, considerándose entonces como zona de recarga de la cuenca A (1.5 pts).

