



# CURSO DE ECOEFICIENCIA

---

I.E.E. BARTOLOMÉ HERRERA



Centro de Conservación de Energía y del  
Ambiente

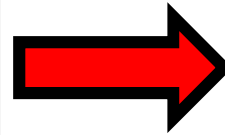
Área de Capacitación



# GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y DE CALOR

# ENERGÍA:

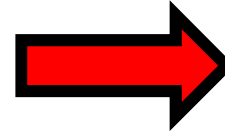
- Hidráulica
- Térmica
- Mecánica
- Química
- Nuclear
- Luminosa
- Eólica



ELECTRICIDAD

## ENERGÍA:

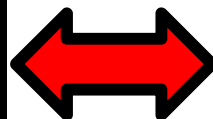
- Química
- Nuclear
- Solar
- Geotérmica



CALOR



ELECTRICIDAD



CALOR

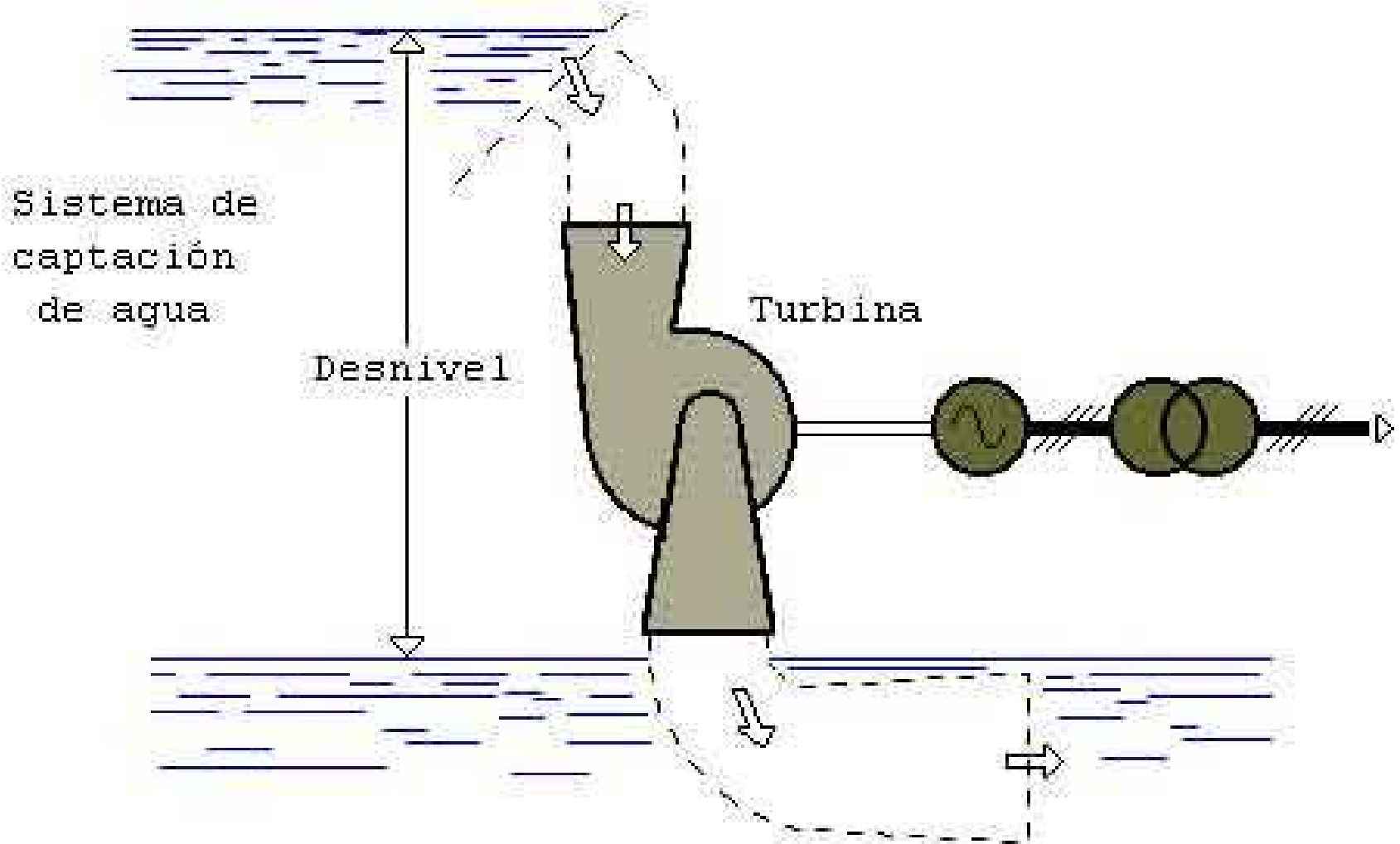
# ENERGÍA HIDROELÉCTRICA

- Es la que se produce a partir de las corrientes de agua de los ríos.



# ENERGÍA HIDROELÉCTRICA

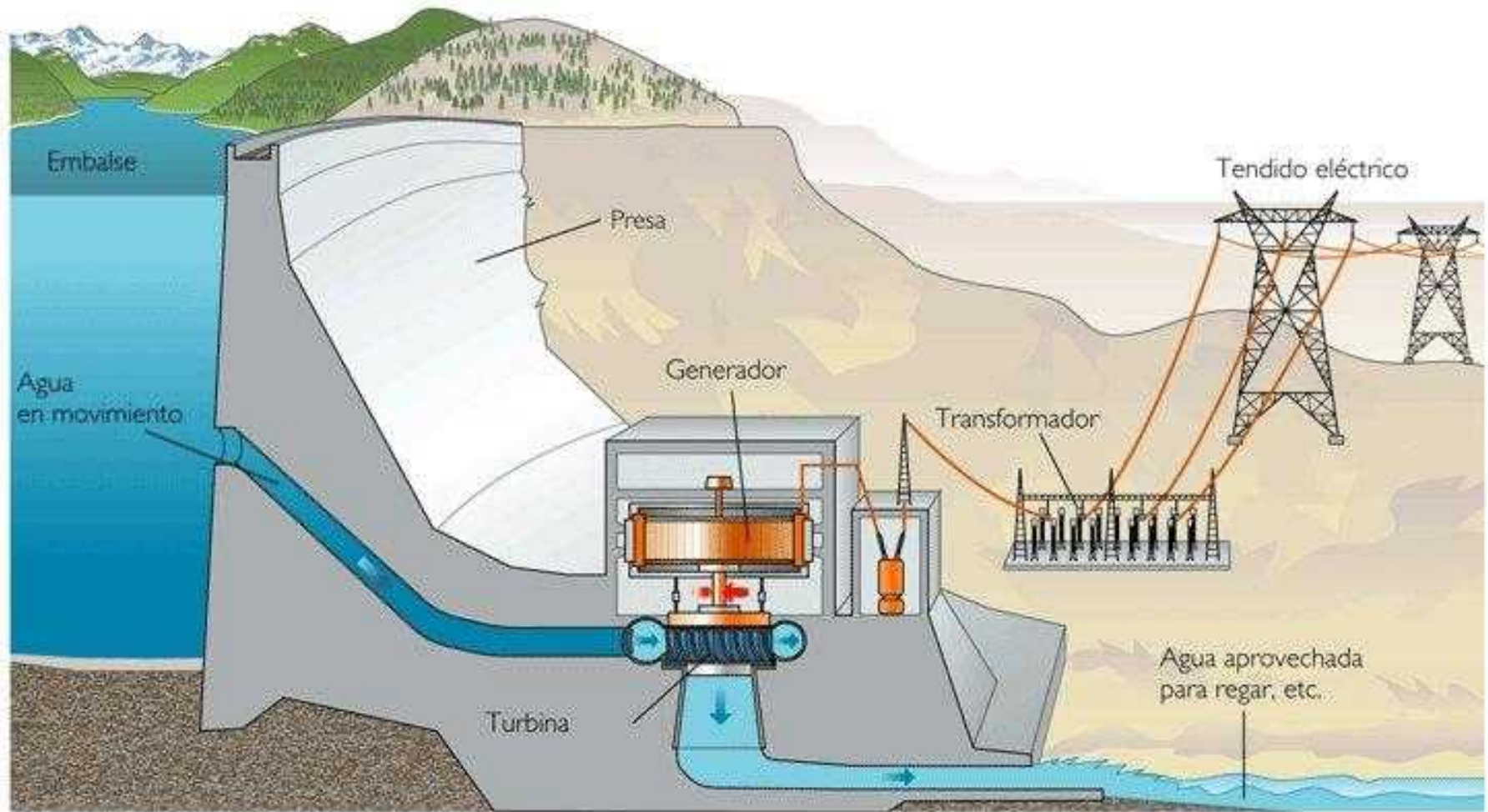
## ESQUEMA BÁSICO





# ENERGÍA HIDROELÉCTRICA

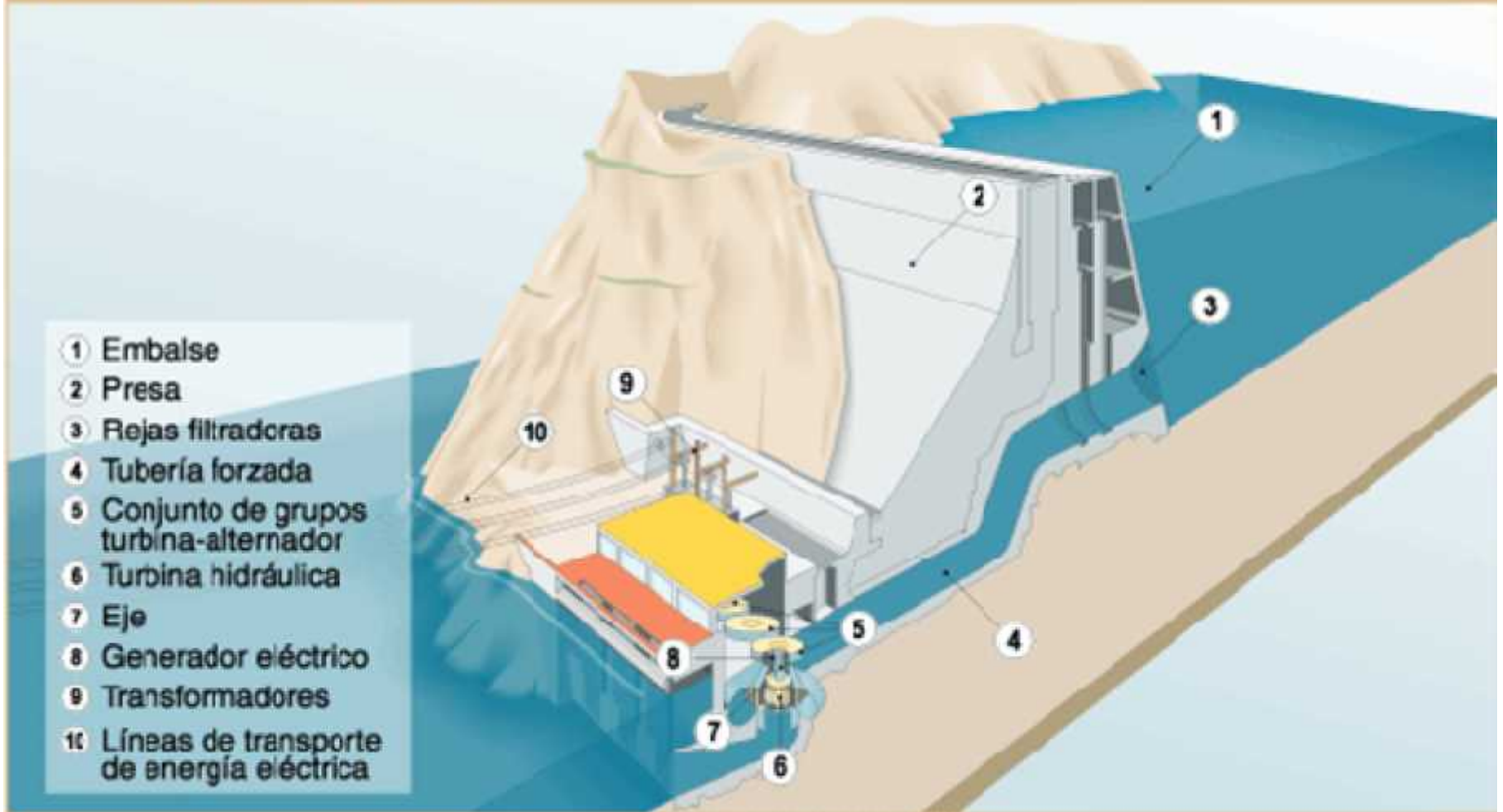
## ESQUEMA BÁSICO



# ENERGÍA HIDROELÉCTRICA

## CENTRAL HIDROELÉCTRICA

- 1 Embalse
- 2 Presa
- 3 Rejas filtradoras
- 4 Tubería forzada
- 5 Conjunto de grupos turbina-alternador
- 6 Turbina hidráulica
- 7 Eje
- 8 Generador eléctrico
- 9 Transformadores
- 10 Líneas de transporte de energía eléctrica



# ENERGÍA HIDROELÉCTRICA

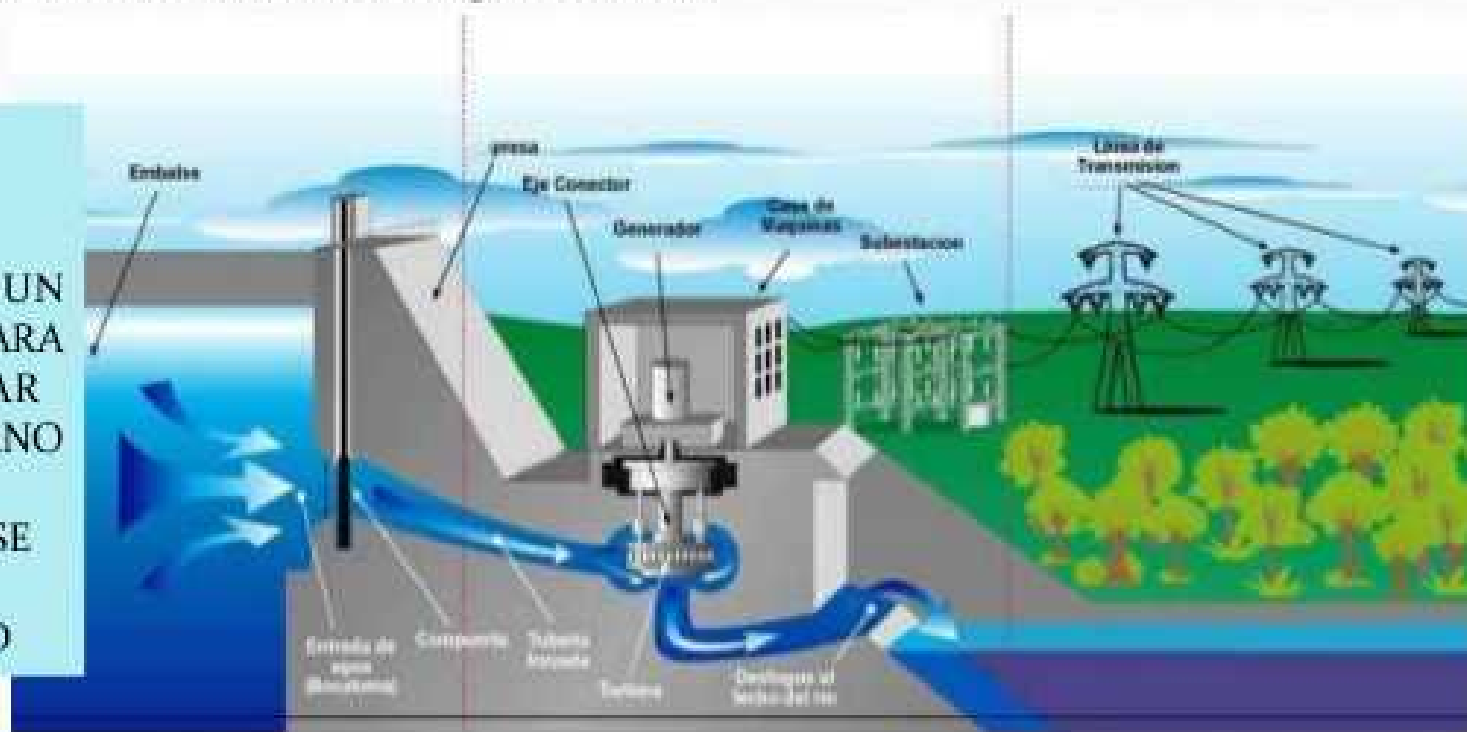
- Las **centrales hidroeléctricas** constan de un embalse que, mediante diques o presas, cierran un valle y permiten acumular el agua en zonas montañosas y de pluviosidad elevada.



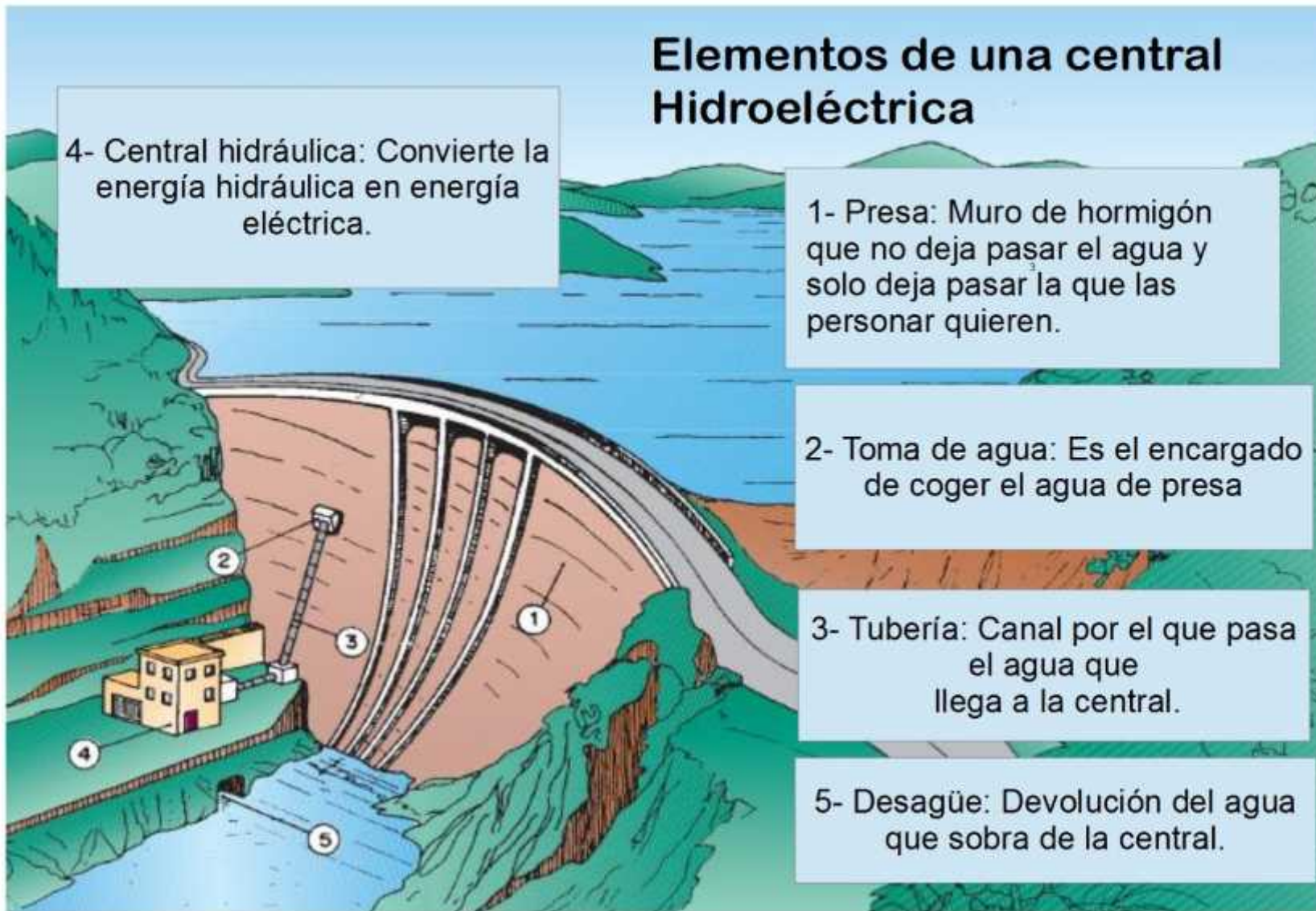
# ENERGÍA HIDROELÉCTRICA

- Así, la energía potencial del agua debida a la altura y a su masa, se transforma en cinética, que se convierte en mecánica en la turbina y, por último, en eléctrica en el generador.

**ENERGÍA CINÉTICA:**  
CAPACIDAD QUE TIENE UN OBJETO PARA TRANSFORMAR SU ENTORNO POR ENCONTRARSE EN MOVIMIENTO



# ENERGÍA HIDROELÉCTRICA



## Elementos de una central Hidroeléctrica

4- Central hidráulica: Convierte la energía hidráulica en energía eléctrica.

1- Presa: Muro de hormigón que no deja pasar el agua y solo deja pasar la que las personas quieren.

2- Toma de agua: Es el encargado de coger el agua de presa

3- Tubería: Canal por el que pasa el agua que llega a la central.

5- Desagüe: Devolución del agua que sobra de la central.

# ENERGÍA HIDROELÉCTRICA

## VENTAJAS:

- Fuente de energía limpia.
- Sin residuos.
- Fácil de almacenar.
- El agua almacenada en embalses situados en lugares altos permite regular el caudal del río.

**-Produce trabajo a la temperatura ambiente:** No hay que emplear sistemas de refrigeración o calderas, que consumen energía y, en muchos casos, contaminan, por lo que es más rentable en este aspecto.

**-Almacenamiento de agua para regadíos**



**-Permite realizar actividades de recreo (remo, bañarse, etc)**

# ENERGÍA HIDROELÉCTRICA

## INCONVENIENTES:

- Posible rotura de la presa.
- La producción depende de la disponibilidad del agua.
- La construcción es costosa y se necesitan grandes tendidos eléctricos.



# ENERGÍA HIDROELÉCTRICA

LA CONSTRUCCIÓN DE CENTRALES HIDROELÉCTRICAS  
PUEDE PROVOCAR:

- Reducción de la biodiversidad.
- Dificultad de emigración de los peces.
- Cambios en la composición química del agua.
- Retención de arena provocando el retroceso de los deltas.
- Inundación de tierras fértiles o espacios naturales provocando el desplazamiento forzoso de sus habitantes y la desaparición del hábitat para un gran número de seres vivos.

# INCONVENIENTES

## -Las presas : obstáculos insalvables

Salmones y otras especies que tienen que remontar los ríos para desovar se encuentran con murallas que no pueden traspasar.



### **-Privación de sedimentos al curso bajo**

Los sedimentos se acumulan en el embalse empobreciéndose de nutrientes el resto de río hasta la desembocadura.

### **- "Contaminación" del agua**

El agua embalsada no tiene las condiciones de salinidad, gases disueltos, temperatura, nutrientes, y demás propiedades del agua que fluye por el río.

# CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

## CENTRAL DE PASADA

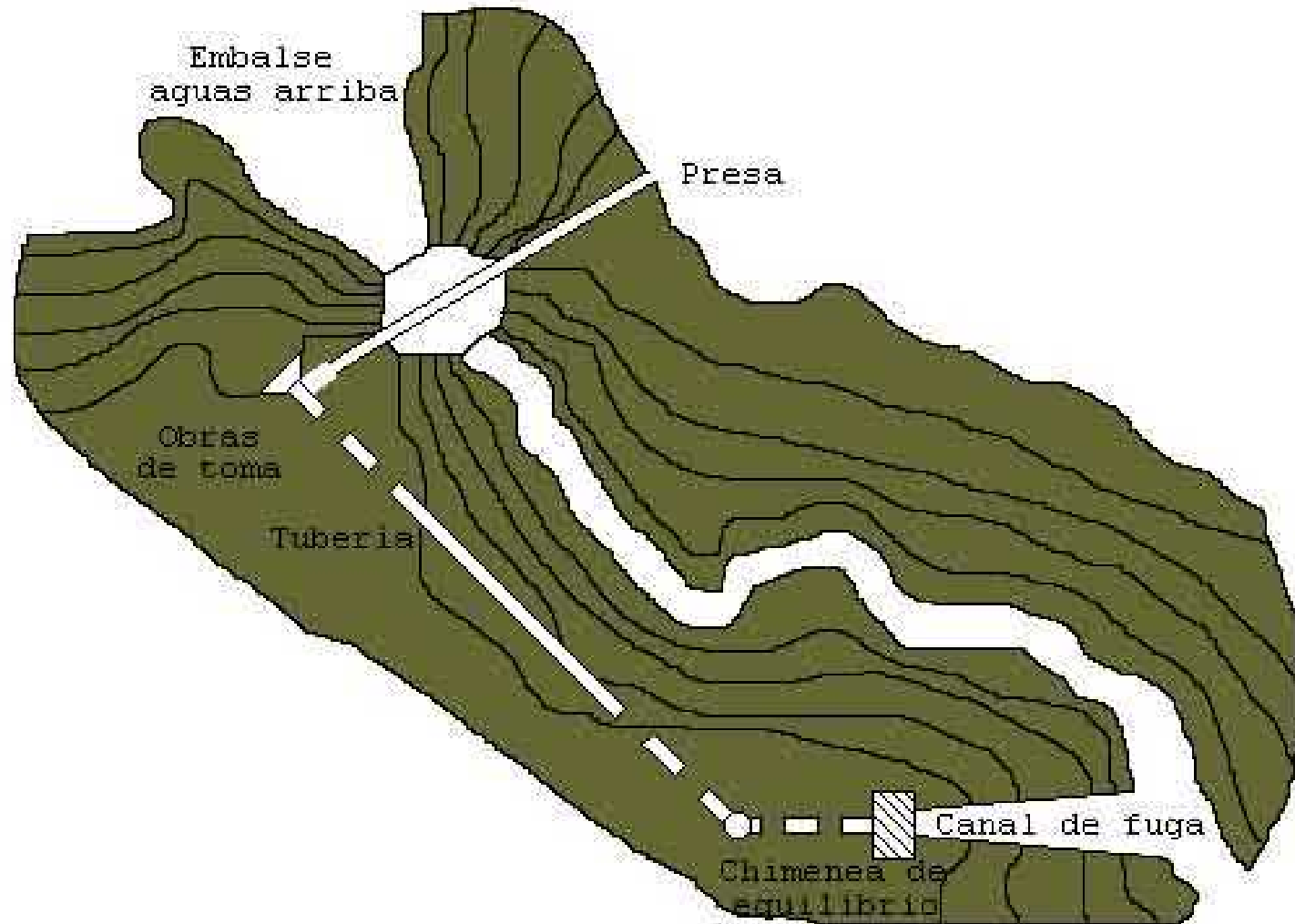
El río es desviado en una zona alta mediante una presa y el agua se conduce a una pequeña cámara de carga desde donde se lanza hasta la turbina por una tubería forzada que aumenta su energía cinética y mantiene constante el caudal.

Una vez que el agua mueve la turbina es devuelta al cauce normal del río.



# CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

## CENTRAL DE PASADA: VISTA EN PLANTA



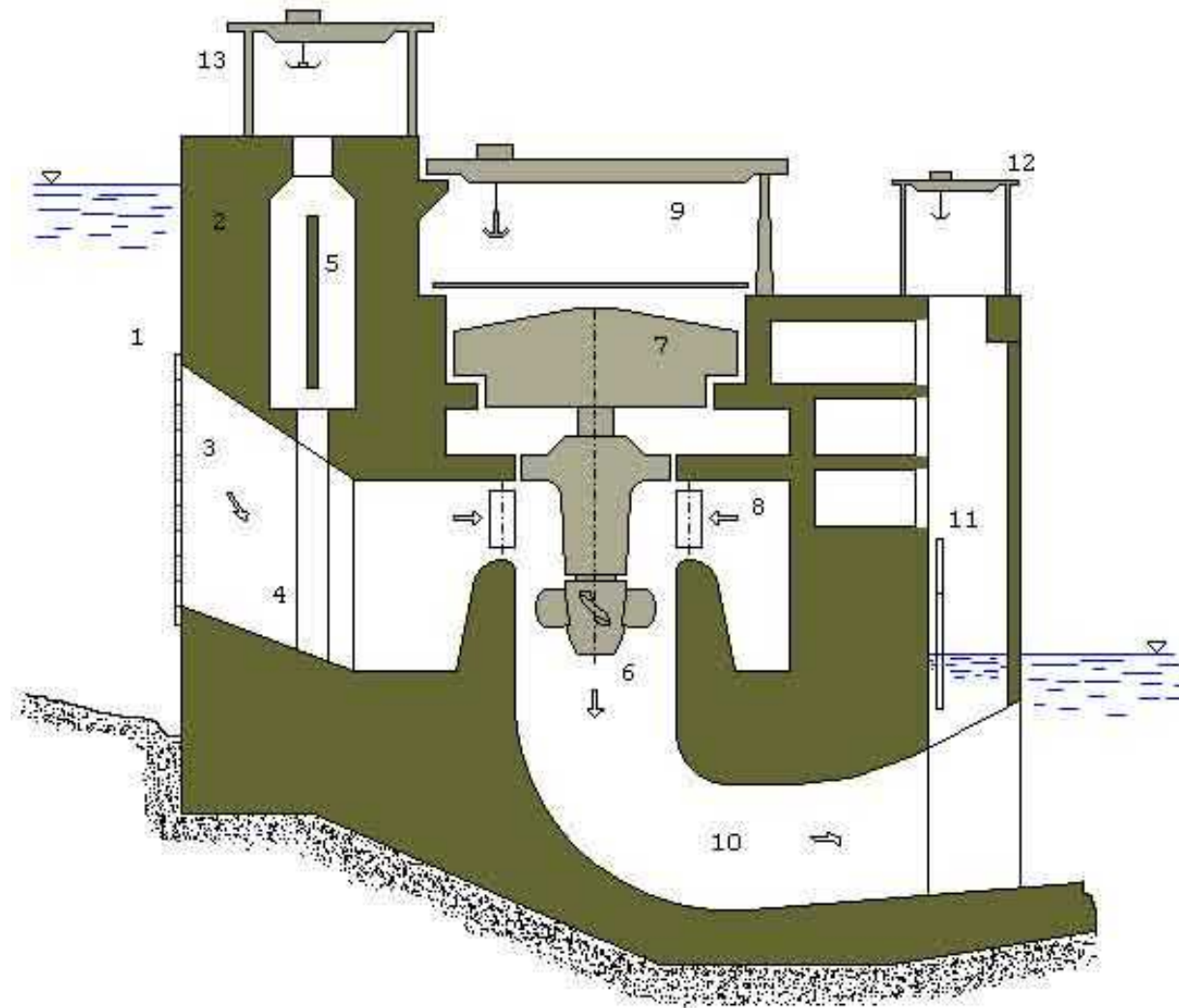
# CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

## CENTRAL DE PASADA: VISTA EN CORTE



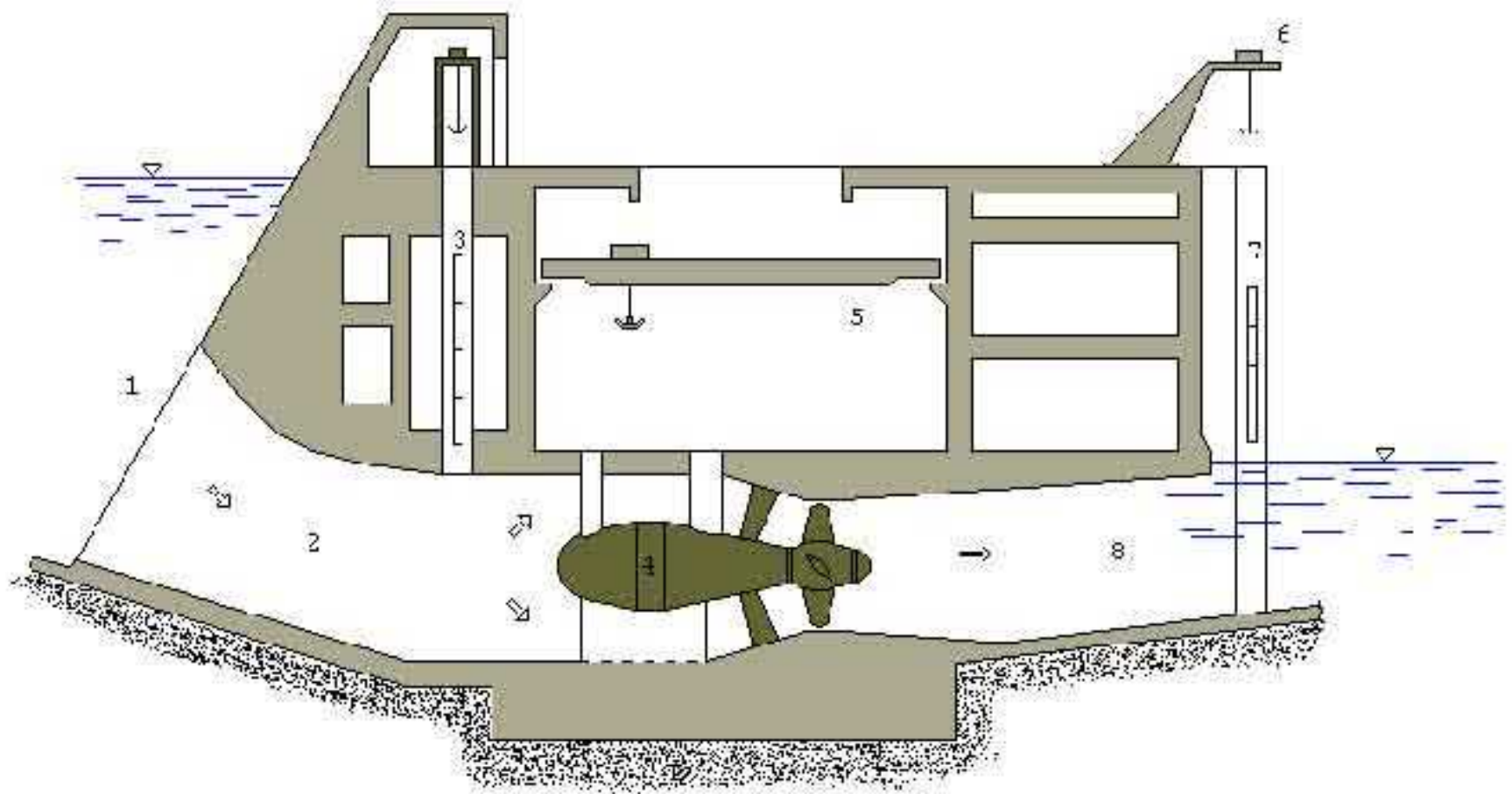
# CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

Para alto caudal y baja caída



# CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

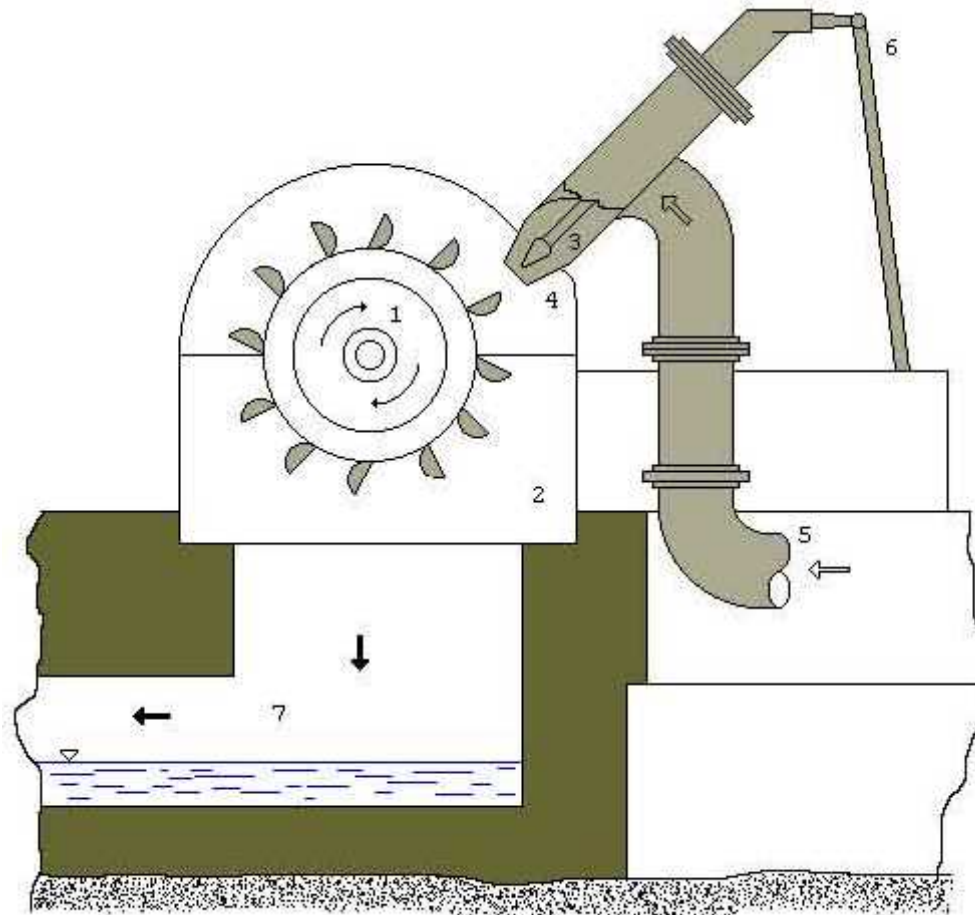
Para alto caudal y baja caída:  
turbina tipo bulbo





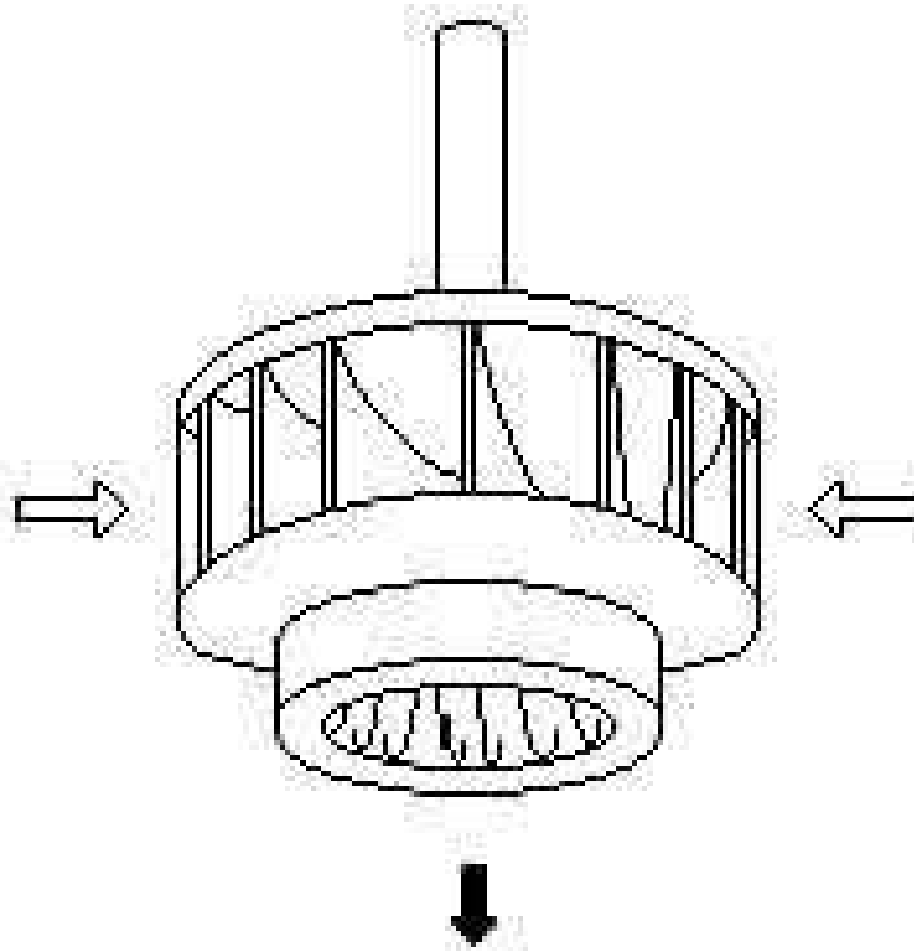
# CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

Turbina PELTON: altas caídas



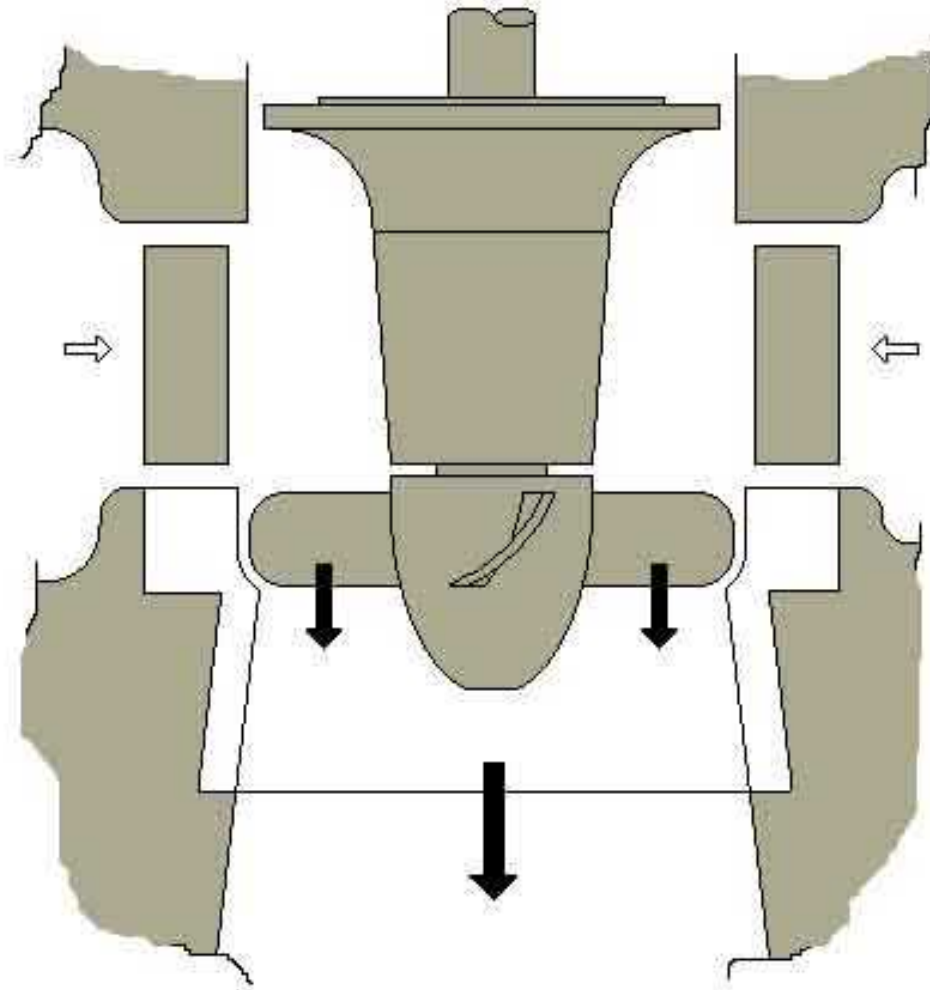
# CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

Turbina de reacción FRANCIS: medianas caídas



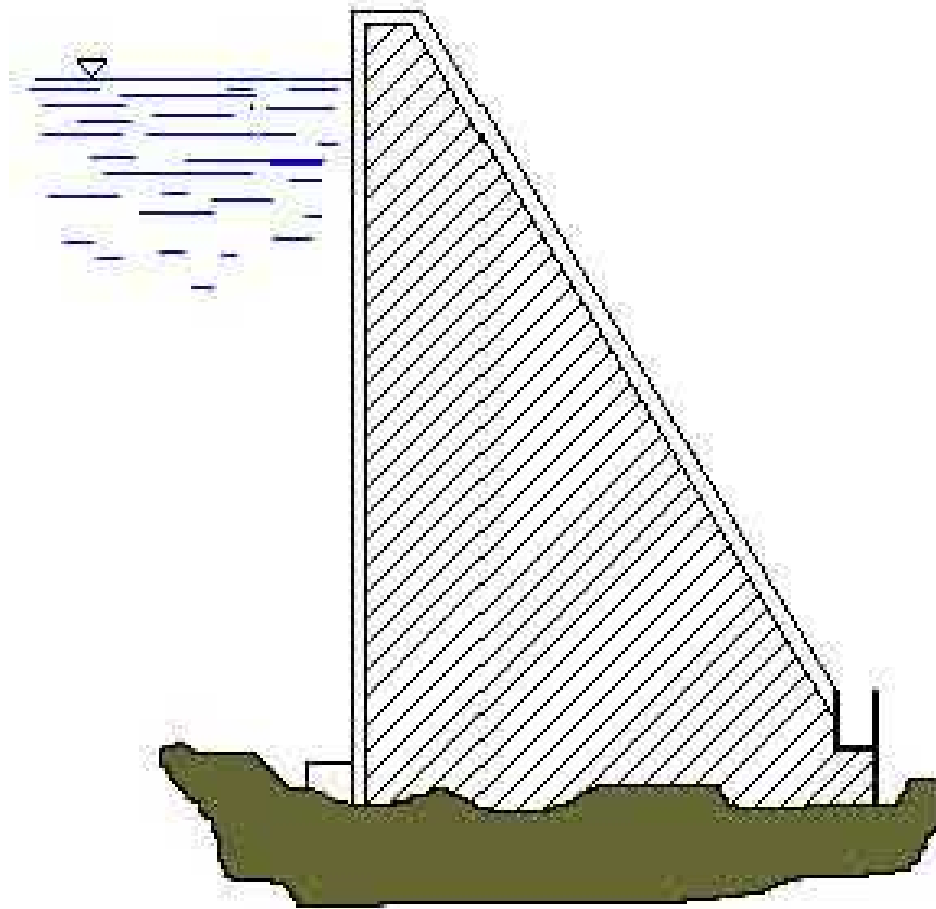
# CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

Turbina KAPLAN (hélice): bajas caídas



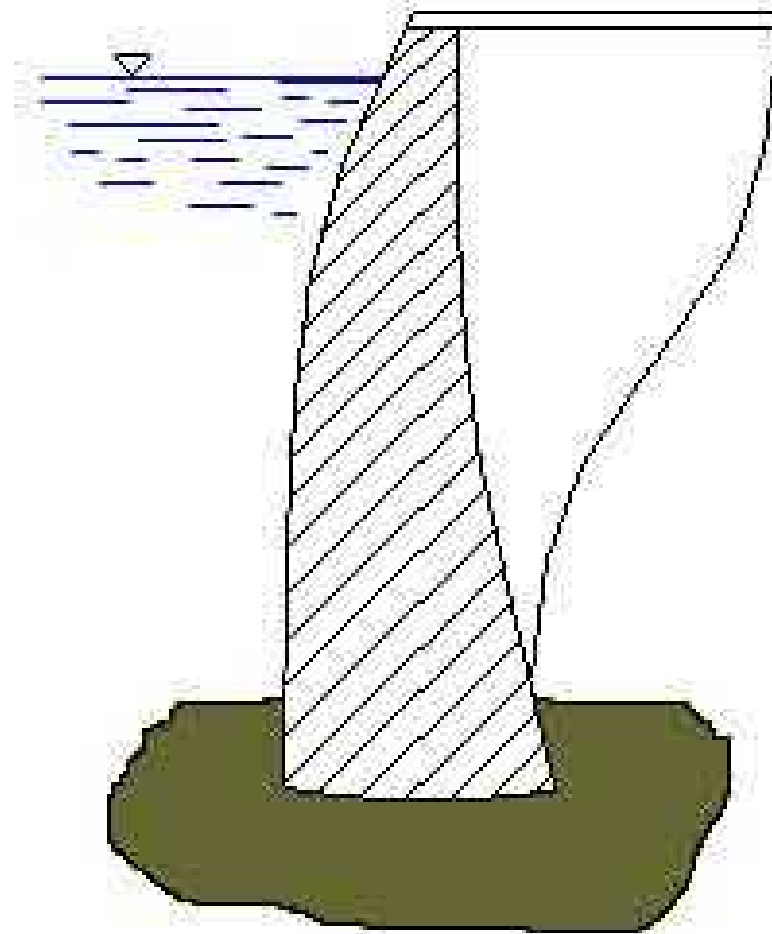
# CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

Presas de gravedad:  
peso adecuado para contrarrestar presión del agua



# CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

Presas de arco: presión del agua se transmite a las laderas



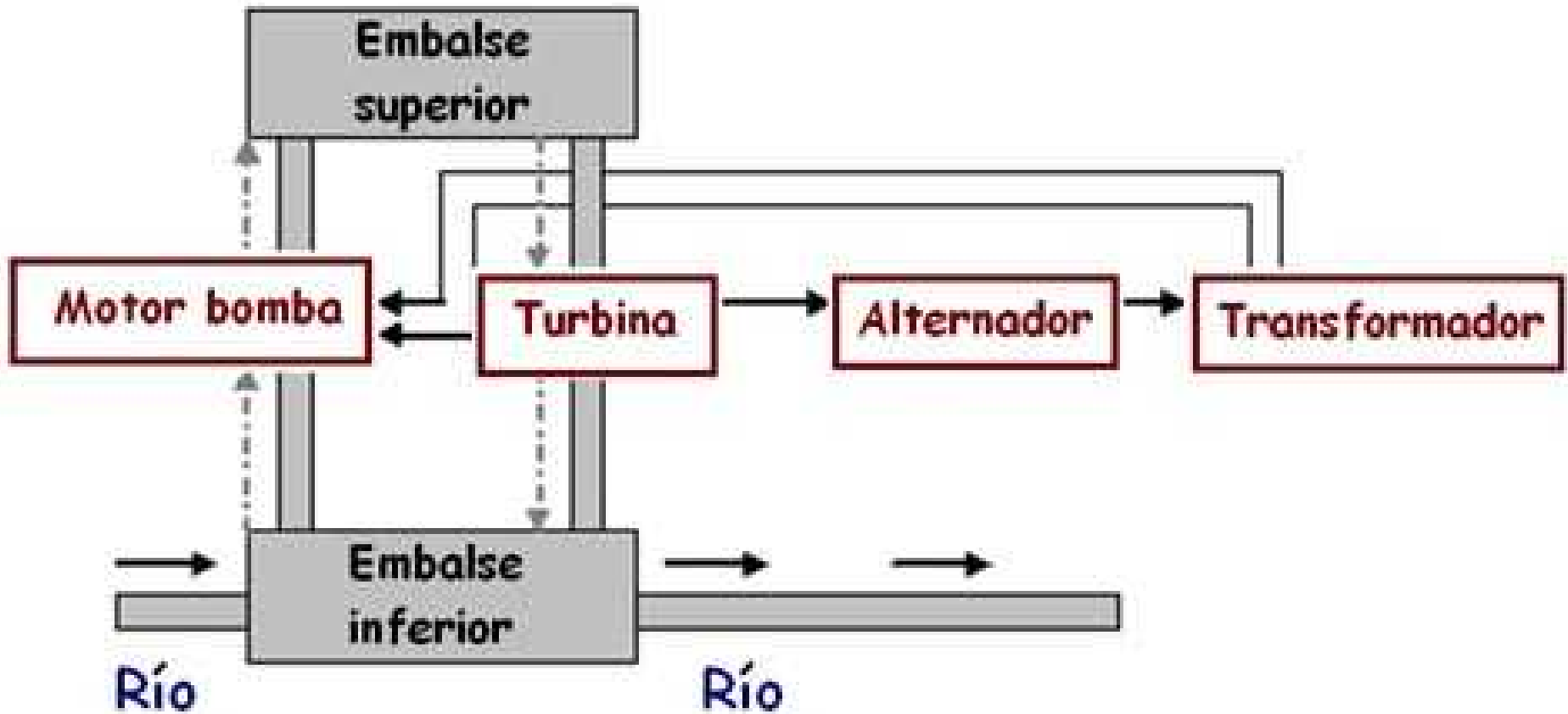
# CENTRALES HIDROELÉCTRICAS



# CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

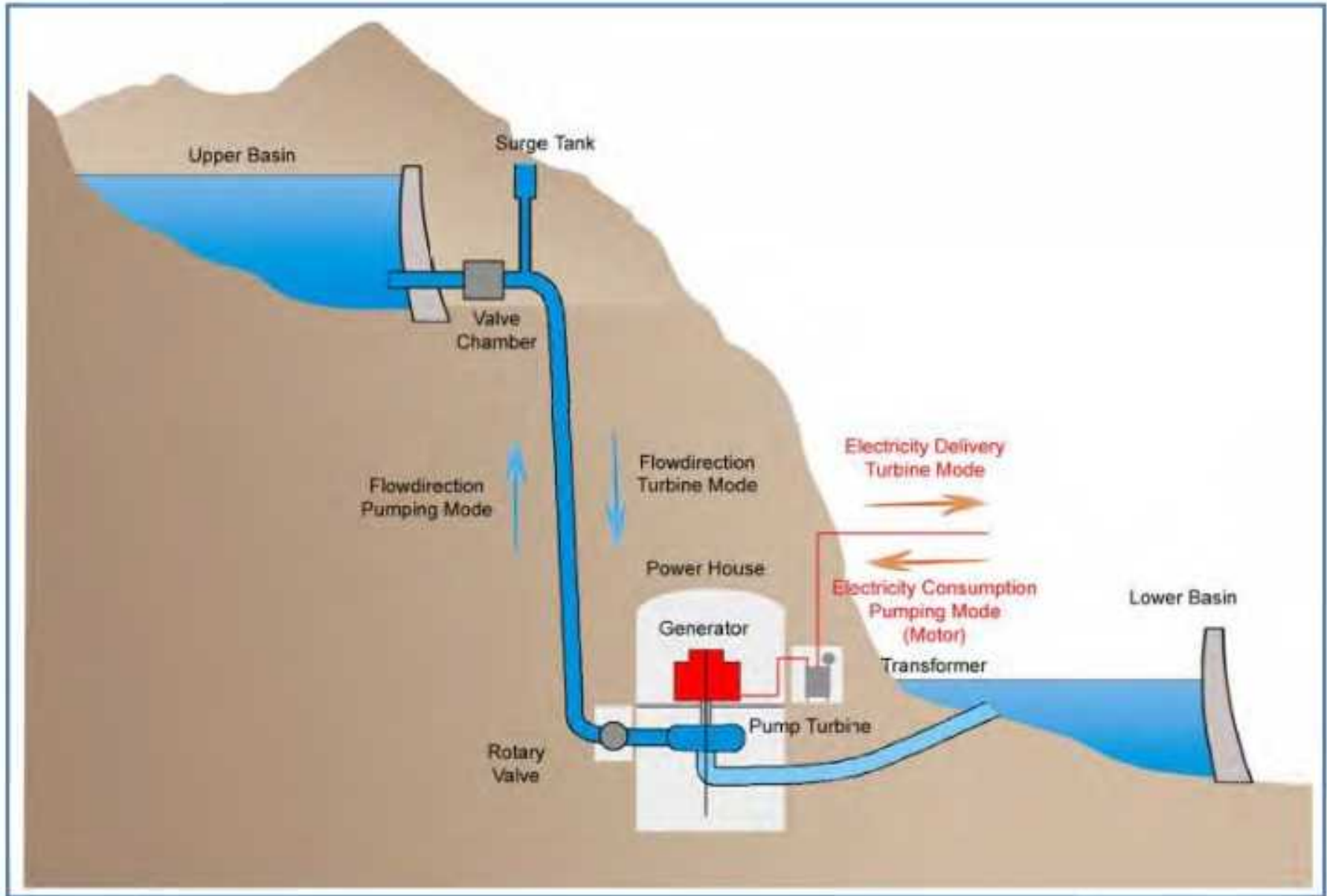


# ALMACENAMIENTO HIDRÁULICO





# ALMACENAMIENTO HIDRÁULICO



# ALMACENAMIENTO HIDRÁULICO

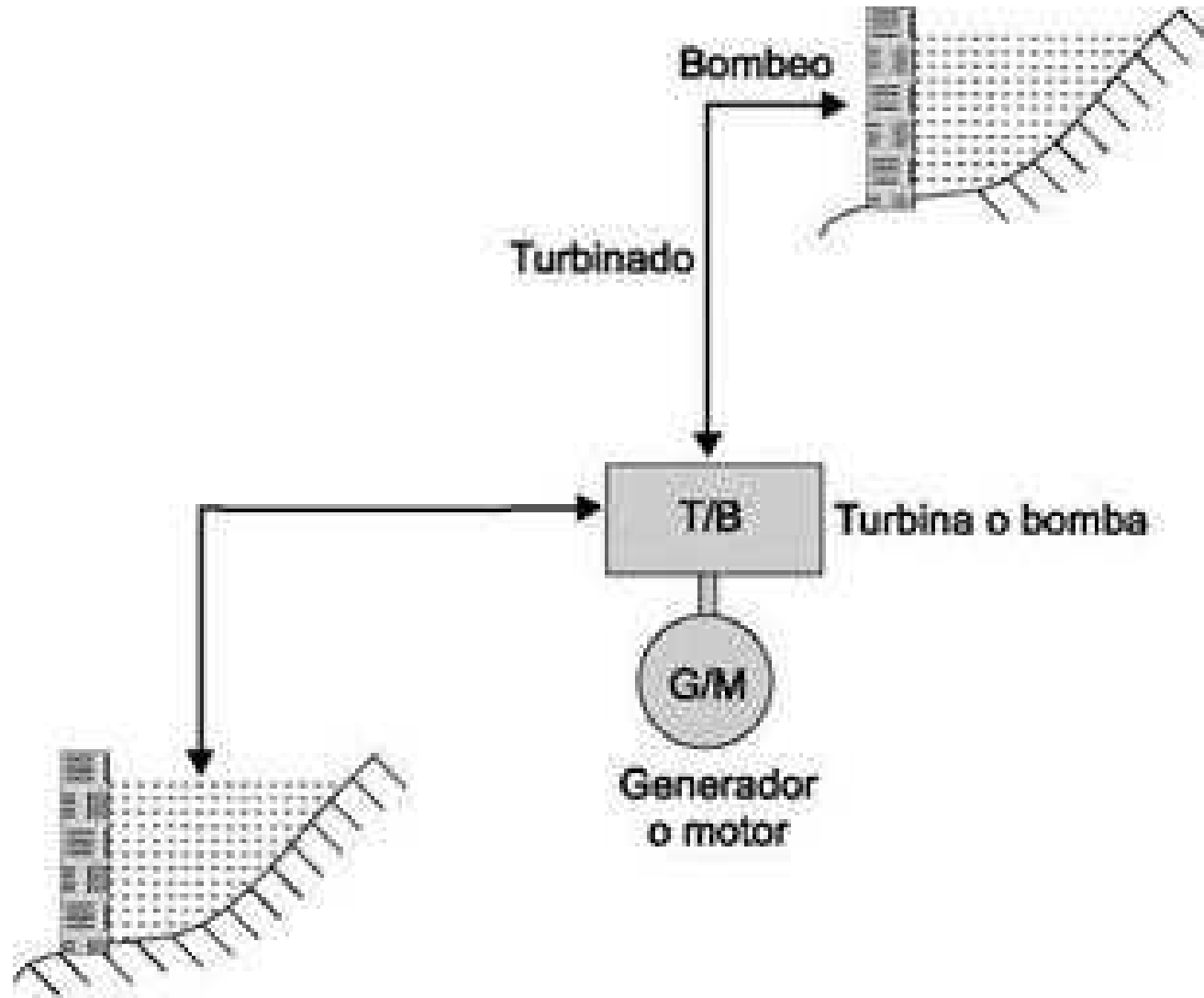


Figura 8.17. Central de hibrobombeo reversible.

# ALMACENAMIENTO HIDRÁULICO

