

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE AMBIENTE  
DIRECCIÓN NACIONAL DE SEGURIDAD HÍDRICA  
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

## REQUERIMIENTOS INDISPENSABLES DE LOS ESTUDIOS HIDROLÓGICOS PARA SOLICITUDES DE CONCESIÓN DE AGUA (TODOS LOS USOS)

---

### 1. Ubicación exacta del sitio de la toma de agua y descarga de agua:

- Mapa de localización regional del proyecto.
- Presentar mapa (hoja topográfica) a escala 1:50,000 que muestre las coordenadas en UTM-DATUM WGS84, área y la elevación del sitio.
- Identificar si el proyecto o alguna infraestructura en los sitios de (toma, conducción y utilización) están dentro de alguna área protegida.

### 2. Definición del Río Principal:

- Caudales promedios mensuales de la estación hidrológica más próxima (m<sup>3</sup>/s).
- Caudales mínimos mensuales de la estación hidrológica más próxima (m<sup>3</sup>/s).
- Aforos esporádicos para la estación seca de los ríos o quebradas sin información hidrológica. El mismo debe indicar claramente el sitio de aforo en un mapa a escala 1:50,000 e indicar la fecha (día, mes y año), caudal m<sup>3</sup>/s. Los cálculos del aforo deben ser adjuntados.
- Área de drenaje medida hasta el sitio de toma de agua (Definir en mapa a escala 1:50,000).

### 3. Comportamiento Climático:

- Definición del régimen de lluvias considerando al menos 2 estaciones meteorológicas y datos promedios mensuales registrados, en el caso de ríos sin registros históricos de caudales\*\*

\*\* La cantidad de estaciones estará definida por el área a utilizar dentro de la concesión. Quedará a criterio del **Departamento de Recursos Hídricos** exigir se amplíe la información de ser necesario.

**4. Identificar usuarios** actuales que aprovechan la fuente de agua a utilizar, aguas arriba y aguas abajo.

**5. En caso de pozos:** Presentar prueba de bombeo con una duración mínima de 72 horas, indicando perfil estratigráfico, diámetro del pozo, profundidad, nivel estático y dinámico, rendimiento.

### 6. Describir las características de los sistemas de aprovechamiento y descarga del recurso hídrico\*\*:

considerando los sitios de captación, conducción, distribución y descarga (características y detalles de las bombas, diámetros, longitud y recorridos de las tuberías) detalles y características de la represa (tipo de represa, ancho, largo, vertedero, capacidad de almacenamiento, infraestructura para el paso del caudal ecológico a considerar); características de canales de conducción, detalles de las descargas (caudales, fuente receptora, describir si se presentan impactos ambientales), capacidad de almacenamiento de los tanques de reserva, capacidad de

almacenamiento de los estanques, tinas o piscinas, horas de bombeo, % de recambio diario etc.  
\*\*Adjuntar Planos, esquemas y especificaciones de las obras hidráulicas, firmado por un profesional idóneo, que describa las características del sistema o sistemas de uso de agua, incluyendo captación, conducción, distribución y descarga.

#### **7. Cálculo de la demanda de uso de agua:**

**Para uso doméstico (autoconsumo y comercial):** considerando la cantidad de personas beneficiadas, y su consumo de acuerdo al área urbana/rural.

**Para uso industrial, recreativo y turístico:** considerando la capacidad de almacenamiento de las infraestructuras versus actividad.

**Para uso pecuario:** considerando número de animales y su consumo diario por cabeza.

---

Adicionalmente debe presentarse en los casos de:

- ✓ **Uso agrícola:** información acerca de la superficie a regar, tipo de cultivo, definición del tipo de suelo, pendientes, etc.; cálculos de la demanda de uso de agua en base al módulo de riego que incluya horarios de riego, eficiencia del sistema de riego, evapotranspiración, precipitación efectiva, etc.
- ✓ **Proyectos que requieran EsIA,** Adjuntar Resolución que aprueba dicho Estudio.

**Observación: El Estudio hidrológico debe ser presentado y firmado por una persona natural o jurídica idónea como responsable del trabajo.**