

CONDICIONES BÁSICAS EN EXTREMADURA PARA PASOS DE PECES DE ARTESAS NO SALMONERAS, REFERIDAS A DISTINTOS PERIODOS DE REMONTE

(Parcialmente aplicables a ralentizadores, ríos artificiales naturalizados o pasos trucheros distintos a escalas)

1. El acceso de los peces desde el río a la escala debe ser sin salto, desde una tabla o poza con calado de 1m o mayor. El primer estanque o poza en orden de ascenso debe estar sumergido en previsión de variaciones geomorfológicas que alteren la cota o el calado aguas abajo del salto. El sentido del vertedero o escotadura de acceso en remonte a los peces debe estar sensiblemente alineado con la dirección del curso natural o mayor caudal generado, y no lateral o perpendicularmente al curso.
2. La escala debe estar calculada para su funcionamiento con al menos el 10% del caudal en época migratoria. Si se producen varias épocas migratorias el caudal de cálculo debe aproximarse a 0,2-0,3 m³/s. La pendiente media del paso será menor del 7%.
3. La llamada o atracción de los peces a la entrada al estanque inferior o de acceso, debe ser coincidente con el caudal principal o, en su defecto, conducida con barreras a los peces. Para reforzar esa llamada y que no se desdibuje a lo largo del azud, sin necesidad de elevar el caudal por la escala o paso, se incrementará el caudal en la zona vertiente a ese primer estanque (rebaje en el labio para carga junto o al primer estanque u otra solución con igual función).
4. Preferiblemente, la entrada al estanque inferior o de acceso se colocará próxima al muro a salvar evitando las turbulencias del pie de azud o salto. En general, dicho emplazamiento interesa colocarlo próximo a la margen de mayor calado, y en caso de similares calados junto al estribo de más aguas arriba. En azudes muy largos interesa disponer varios pasos de peces a intervalos inferiores a 100m, con diseño de llamada amplia, disponiendo los dos primeros en ambas márgenes.
5. Las velocidades máximas de flujo en las escotaduras o vertederos de los estanques deben ser inferiores a 1m/s (condición salvable para la mayoría de peces del país en el suroeste continental ibérico). La velocidad de flujo en la escotadura aumenta con el espesor del muro, por lo que debe ser inferior a 25cm de espesor en dicha escotadura.
6. Los estanques deben tener un volumen suficiente para disipar la energía del agua, que mantendrá claridad (de flujo y óptica) perceptible a los peces, sin burbujeo excesivo en el agua que además reduciría su capacidad natatoria. La potencia disipada por estanque debe ser superior a 150W/m³. Así se generan zonas de descanso. En la secuencia de estanques se dispondrán en los quiebros y/o cada cinco, estanques de descanso sin aristas internas ni ángulos menores al recto. Con diseño o resguardos suficientes, se deben prevenir saltos ineficaces de los peces, frecuentemente fuera de la escala o al paramento vertiente del azud.

7. El paso de un estanque al siguiente debe ser con un flujo o vena de calado homogéneo superior a 15cm. Para ello, aguas arriba y contiguos a cada escotadura se dispondrán, contra el sentido local de la corriente, deflectores con fondo y distancia a la escotadura iguales su anchura. Previene que se contraiga la vena al cambio de dirección del agua, lo que reduciría la sección útil. Los flujos de las escotaduras no irán centrados en los estanques, y entre estanques contiguos se dispondrán cruzados, pues se favorece la presencia de zonas de descanso. Como seguridad para personas ante accidentes por caída y mantenimiento, la profundidad del estanque no debe superar los 1,2m.

8. Las losas de los estanques serán horizontales o en contra pendiente al curso, salvo en lecho o roca natural, pues se mejora la rugosidad hidráulica que eleva el calado, reduce la velocidad y mejora los espacios de descanso.

9. La toma o entrada de agua que carga la escala desde aguas arriba del azud debe disponer de un vertedero lateral y un arco de defensa o dispositivo de criba que impida la entrada de elementos flotantes gruesos (troncos) y medios (hojas). En los dispositivos de defensa del paso deben preverse los efectos del flujo de acarreo, que pueden colmatarlo o deteriorarlo. En el diseño y materiales elegidos para el paso deben preverse las reparaciones por avenidas o daños por grandes troncos y acarreos.

10. Las escalas deberán estar funcionando al menos durante el periodo de remonte de los reófilos del país, aunque interesa que el caudal ecológico circule en lo posible por estos pasos para permitir otras migraciones no prerreproductivas. Con carácter general, para permitir el acceso de a poblaciones naturales o traslocadas, serán los meses de noviembre a febrero en tramos trucheros, y en el resto de diciembre a junio.

11. La escala o paso deberá disponer de compuerta o dispositivo que gradúe lateralmente el caudal de entrada o carga al paso, dejando la lámina libre por hendidura, previniendo aceleración del flujo por carga. Este cierre posibilita el bloqueo temporal a peces, y las operaciones de mantenimiento del paso, que son obligación del titular de la infraestructura, servicio o concesionario de que se trate. Su plan de mantenimiento debe prever el coste y calendario de las distintas operaciones en los puntos clave.

12. Tras la entrada en carga o puesta en servicio de los pasos de peces, generalmente son necesarias modificaciones hidráulicas por resultados imprevistos o contingencias. Interesa prever a este efecto partidas alzadas en torno al 10% o proyectos de reforma con anterioridad a la aprobación del paso por la administración.

La franqueabilidad no es una condición absoluta sino de grado, según especies, tamaños, caudales, opacidad, periodo, seguridad frente a la depredación y otras. Retornar a la diversidad natural del paso es viable en muchos casos con una revisión de la infraestructura hidráulica, previniendo así la necesidad del paso o escala, pues son una **solución deficiente a un grave problema**. La escala (salto < 5-10metros) sólo debe resolver la imposibilidad de otras alternativas de franqueabilidad: tomas subálveas o laterales, temporalidad de dispositivos hidráulicos transversales cuando no son necesarios todo el año (desmontabilidad amplia en azudes), las losas y estructuras sumergidas o empotradas en el lecho resuelven además los efectos de interrupción o colmatación de los acarreos, y ríos artificiales naturalizados en saltos > 5-10m.