



Recuperar la energía contenida en el agua

Se busca un aumento del agua como fuente de energía. Dentro de esta alternativa se plantea un mayor protagonismo de la recuperación energética del agua circulante en infraestructuras hidráulicas en operación a través del desarrollo de tecnología y soluciones innovadoras de aprovechamientos hidroeléctricos de muy pequeño tamaño.

Respecto a este último reto, la solución propuesta pasa por la instalación en estas infraestructuras de sistemas hidroeléctricos que permitan aprovechar la energía cinética y potencial del agua circulante para la producción de electricidad. Este hecho presenta una doble perspectiva, a pequeña escala ofrece la posibilidad de reducir el consumo eléctrico de los equipos de las plantas o infraestructuras por medio del autoabastecimiento eléctrico, mientras que, a una escala de implantación mayor, facilita la generación distribuida y un mayor uso de las fuentes renovables en el sistema español de producción eléctrica.

Las principales infraestructuras hidráulicas en operación detectadas como válidas para la implantación de sistemas hidroeléctricos con el propósito de recuperar la energía del agua circulante son:

- Instalaciones de tratamiento de corrientes de agua residuales procedentes de procesos industriales y urbanos, EDAR.
- Instalaciones de potabilización de agua para consumo humano, ETAP.
- Redes de abastecimiento de agua potable.
- Infraestructuras de riego.
- Captaciones y descargas en cauces fluviales o mar para otras concesiones (antiguos molinos hidráulicos, piscifactorías, etc.).
- Rehabilitación y modernización de centrales hidroeléctricas abandonadas o aquellas que ya han superado su vida útil y siguen funcionando muy por debajo de su nivel óptimo con unos rendimientos muy bajos.
- Aprovechamiento de caudales que actualmente no se turbinan en centrales hidroeléctricas en funcionamiento (caudales ecológicos, caudales del canal de descarga,...) con el consiguiente incremento en la eficiencia y producción eléctrica de la central.

facilitates distributed generation and greater use of renewable sources in the Spanish electricity generation system.

The main operational hydraulic infrastructures identified as valid for the implementation of hydroelectric systems for the purpose of energy recovery from flowing water are:

- Facilities for the treatment of urban wastewater and wastewater from industrial processes (WWTP).
- Drinking water treatment plants (DWTP).
- Drinking water supply networks.
- Irrigation infrastructures.
- Catchment and discharge infrastructures in rivers or the sea for other applications (old water mills, fish farm, etc.).
- Rehabilitated and upgraded hydroelectric power stations that have been abandoned or have reached the end of their service life or continue operating well below their optimum levels with very poor performance.
- Use of flows not currently availed of in the turbines of operational hydroelectric power stations (ecological flows, flows in the discharge channel, etc.), with a consequent increase in the efficiency and electricity generating capacity of the power station.

In order to demonstrate the potential of this technological solution, a pilot test was carried out in the Mieres (Asturias) supply network as part of the LIFEHYGENET project, which is co-funded by the LIFE+ programme. The project was led by the Centro Tecnológico Prodintec and featured the participation of: Servoship, the manufacturer of the turbine; Ingemas, the engineering company responsible for development of the module; the Municipal Council of Mieres, as manager of the water network, and the Fundación Asturiana de la Energía, as validator of the solution.

The project focused on the design, development and installation of a modular system that includes a Francis turbine to substitute a pressure reducing valve arranged just prior to the tank that distributes water to the urban area of Mieres. It is envisaged that around 700 MWh/annum of electricity will be