

ÍNDICE

SECCION DE PROSPECTIVA El Mercado Energético de las Hidroeléctricas

Contenido

Mensajes Principales	3
Introducción.....	6
1 Caracterización de la energía a partir de fuentes hídricas.....	7
1.1 Tipología	7
1.2 Energía hidroeléctrica como fuente de energía renovable y sostenible	8
1.3 La energía hidroeléctrica y el medio ambiente.....	10
2 Análisis del estado actual de la industria hidroeléctrica	12
2.1 Estado actual del mercado.....	12
2.2 Hidroeléctricas en el mundo	14
2.2.1 Argentina	14
2.2.2 Brasil.....	15
2.2.3 China	16
2.2.4 India.....	17
2.2.5 Perú.....	18
2.2.6 Estados Unidos.....	18
2.2.7 Turquía	19
2.3 Potencial y barreras en la industria hidroeléctrica	20
2.4 Costos de inversión y de operación & mantenimiento.....	21
2.5 Tendencias.....	23
3 Análisis de pequeñas centrales hidroeléctricas	24
3.1 La tecnología de las pequeñas hidroeléctricas	24
3.2 Las pequeñas hidroeléctricas en la Unión Europea	26
4 Las hidroeléctricas en el MDL.....	29
4.1 Participación de países en proyectos hidroeléctricos.....	29
4.2 Metodología MDL.....	30
4.2.1 Metodologías para proyectos hidroeléctricos	30

4.3	Volúmenes, valores y niveles de inversión.....	32
4.4	Estudio de casos: hidroeléctricas.....	36
4.4.1	Caso I: Perú.....	36
4.4.2	Caso II: Chile.....	38
4.4.3	Caso III: China.....	40

Mensajes Principales

- La energía hidroeléctrica usa la energía del flujo del agua, sin agotarla, para producir electricidad; todos los proyectos hidroeléctricos pequeños o grandes, de agua fluyente o de agua embalsada, cumplen con la definición de renovable. Asimismo, fomenta la seguridad energética y la estabilidad del precio: el agua de río es un recurso doméstico y, a diferencia del combustible o el gas natural, no está sujeta a fluctuaciones del mercado. Además mejora la estabilidad y fiabilidad de las redes eléctricas ya que la gestión de estas depende de fuentes de generación rápidas y flexibles para alcanzar demandas pico de energía y mantener voltajes a nivel del sistema.
- Para el año 2008, las hidroeléctricas suministraron 15 por ciento de la producción mundial de electricidad. Se estima que 31 GW se añadieron en el 2008 y otros 31 GW durante el 2009, este incremento se encuentra en segundo lugar después de la energía eólica.
- China ha registrado el mayor crecimiento, casi duplicó su capacidad de energía hidroeléctrica en el periodo de 2004- 2009. Este país incrementó 23 GW en el 2009 para terminar el año con una capacidad total de 197 GW.
- Para el 2011, se encuentran en cartera proyectos que representan significativos aumentos en la capacidad de energía hidroeléctrica. Muchos de estos proyectos a desarrollarse parecen estar concentrados en Brasil, China, India, Malasia, Rusia, Turquía y Vietnam. India añadió cerca de 130 MW de energía hidroeléctrica en el 2009, para un total de más de 2.5 GW de pequeñas centrales hidroeléctricas, y la capacidad total de la energía hidroeléctrica nacional se acercó a 37 GW para principios del 2010.
- En Argentina, la producción hidráulica fue de 30.6 TWh, con una capacidad instalada de 9.950 MW. Una gran parte de la capacidad hidráulica de Argentina se explica por su participación del 50% en 2 esquemas binacionales: Salto Grande (capacidad instalada de 1.890 MW) compartida con Uruguay y Yacretá (3.100 MW) compartida con Paraguay.
- Brasil tenía en construcción 8.580 MW de capacidad hidráulica a finales del 2008, con una generación anual estimada de 41 Twh. En el futuro, se espera que la capacidad hidroeléctrica planificada ascienda a 68.000 MW, con una producción anual proyectada de 327 TWh.
- China es el líder mundial en el desarrollo hidroeléctrico, a inicios del 2009 alrededor de 80.000 MW de capacidad hidroeléctrica estaba en construcción. El proyecto hidroeléctrico más grande es el del complejo de Three Gorges.

- En Perú, a inicios del 2010, se inauguró la Central Hidroeléctrica El Platanal, la más grande de inversión de capitales peruanos en este rubro en los últimos 30 años. Ubicada en la cuenca del río Cañete – Yauyos, esta gran obra, desarrollada por Compañía Eléctrica El Platanal significa un aporte de 220 MW.
- Según los informes de la Agencia Internacional de Energía (AIE), el potencial hidroeléctrico técnico factible mundial es alrededor de 14.000 TWh por año. Según Taylor (2007) alrededor de 6.000 TWh por año se considera un objetivo realista y económicamente rentable. Unos 808 GW de capacidad hidroeléctrica están actualmente en operación y en construcción alrededor del mundo.
- Los costos de inversión de las centrales hidroeléctricas para nuevas instalaciones varían considerablemente entre los países en desarrollo e industrializados. En los países en desarrollo y economías emergentes la construcción de las centrales hidroeléctricas usualmente implica trabajos civiles (represa, desviación de los ríos, etc.), los costos dependen en gran medida de los costos de mano de obra, que son sustancialmente bajos en comparación con los países industrializados. Se prevé que el mercado de acumulación por bombeo se incrementara en un 60% durante los próximos 5 años
- Por lo general, los costos oscilan entre \$20/MWh y \$60/MWh. En los países industrializados, gran parte de los costos dependen de las características del lugar así como del tamaño de la planta, el costo de las grandes centrales hidroeléctricas oscilan entre \$1.750 hasta 6.250/kW (el costo promedio es de \$4.000/kW); las pequeñas hidroeléctricas se encuentran en el rango de \$2.000 y \$7.500/kW con un promedio de \$4.500/kW, las mini hidroeléctricas se encuentran en el rango de \$2.500 y \$10.000/kW (\$5.000/kW).
- Las pequeñas hidroeléctricas juegan un papel importante dentro de la producción de energías renovables en la Unión Europea. En el año 2008, este sector permitió la generación de electricidad de unos 43.5 TWh, es decir un aumento del 9.2% con respecto al 2007. Este aumento resulta esencialmente por las condiciones climáticas más favorables. En efecto, en el año 2008 la puesta en marcha de la capacidad europeo solo aumentó en 1.6% con respecto al 2007 para lograr 12.618,5 MW.
- La hidroenergía por considerarse renovable, calza dentro de proyectos relacionados con el Mecanismo de Desarrollo Limpio del Mercado de Carbono; siendo una oportunidad para la construcción de centrales hidroeléctricas ya que se generarían ingresos adicionales por concepto de la comercialización de CERs.

- Considerando los proyectos en proceso de validación, los 750 proyectos que utilizan metodologías para las hidroeléctricas tienen el potencial de reducir aproximadamente 95 millones de tCO₂e al año, por ende, tienen el potencial de generar 95 millones de CERs, cuyo valor total, considerando un precio spot del CER de EUR 13.43 (cotización al 15/11/10), ascendería a 1.279 millones de EUR. A continuación, se muestra en detalle estas cifras.
- En cuanto a los proyectos en proceso de registro, los CERs esperados por año alcanzan un total aproximado de 6 millones lo que representaría un valor de EUR 87.720.456. Los proyectos registrados contabilizan un total de 693 en los que se espera obtener 64.429.537 CERs por año, cuyo valor total ascendería a EUR 865.288.678.