

ABC SOBRE BOMBAS SUMERGIBLES SOLARES

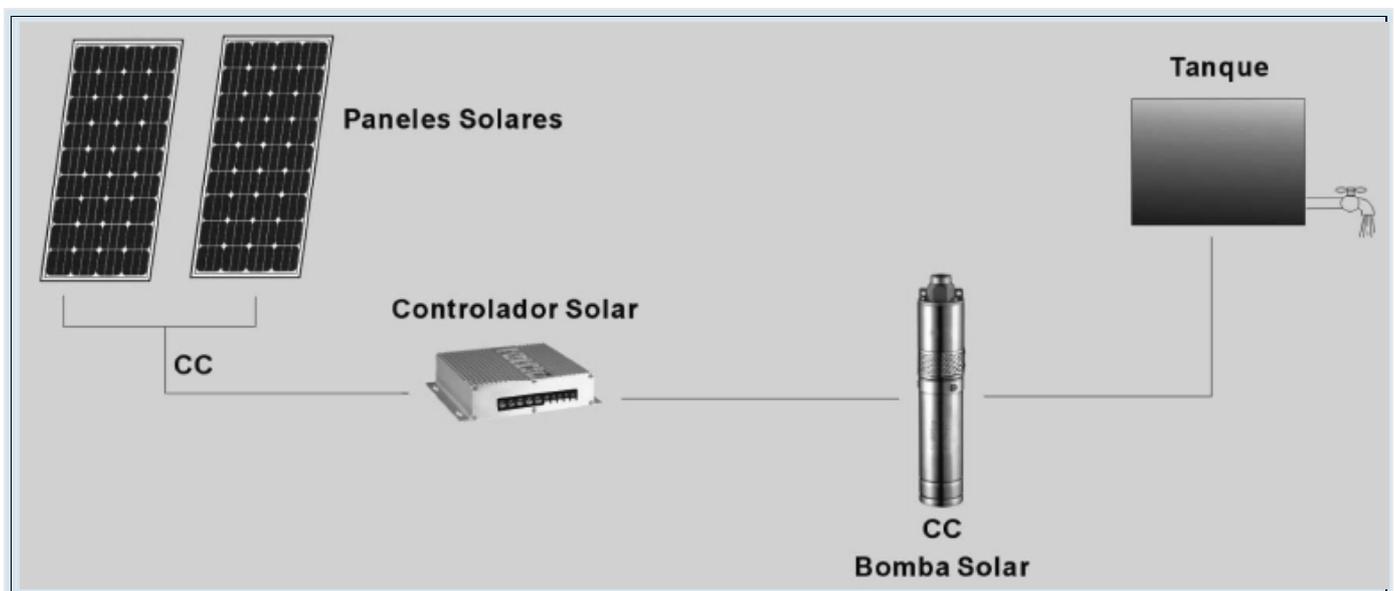
1) ¿En que consiste y como funciona una BOMBA SUMERGIBLE SOLAR?

El bombeo de agua por Energía Solar se realiza captando la energía contenida en la luz del Sol mediante Paneles Solares Fotovoltaicos, quienes la convierten directamente en Energía Eléctrica para alimentar a la Bomba Sumergible Solar.

Puede apreciarse en la figura siguiente que los Paneles Solares entregan la energía generada en corriente continua al Controlador Solar, quien la acondiciona de acuerdo a los requerimientos del motor de la bomba.

Puede utilizarse con un banco de baterías asociado con el propósito de adecuar su uso a diferentes horas del día, aunque en la mayoría de los casos, un simple tanque puede cubrir las necesidades de almacenamiento.

El bombeo de agua comenzará ante la presencia de sol y finalizará automáticamente al anochecer, pudiendo también ser controlado por niveles máximos y mínimos en tanque.



2) ¿Cuándo y cuánto conviene?

Menos del 2% de la generación eléctrica de Argentina se consume en las zonas rurales, en donde es poco probable que puedan contar en el mediano plazo con suministro de electricidad a través de las redes de distribución.

Esta situación exige la identificación de medidas que respalden un desarrollo rural sustentable. La clave para decidir si el uso de las Bombas Solares es el adecuado, pasa por conocer si pueden o no reemplazar (desde el punto de vista económico) a los sistemas convencionales de bombeo. Para eso se debe considerar el costo total del agua que se bombea durante la vida útil de los equipos, es decir, tomando en cuenta el costo de adquisición de cada equipo, el de instalación, y el de operación.

Aquí es donde radica la gran diferencia: el costo de operación de estas bombas es cero. Si consideramos el análisis sobre un ciclo de vida de los equipos de 20 años (es la vida útil de los paneles solares, componente más caro de la instalación) y el valor actual del gas oil como combustible de referencia, el período de repago se da a partir de los primeros 18 meses de utilización, dependiendo del caudal diario y de la profundidad desde la cual se bombea el agua. En algunas aplicaciones resulta más económico desde el mismo momento en el que se realiza la puesta en servicio de la instalación.

Su aplicación está indicada para bebida de animales, riego y uso doméstico.

3) ¿Dónde y cómo se instalan?

La instalación de la bomba es muy sencilla y puede ser realizada con tubos de polietileno, mucho más livianos y flexibles que las clásicas cañerías rígidas ahorrando tiempo, materiales y herramental.

Puede ejecutarse con no más de dos personas, sin grúas ni aparejos, ya que el peso de las bombas es 12 Kgs., que con cables y caños no supera los 40 Kgs. para una profundidad de 35 metros. Son mas efectivas durante las estaciones secas del año, especialmente el verano, transformándose así en un buen complemento del clásico molino de viento.



4) ¿Cuáles son los modelos disponibles?

La variedad de sistemas de bombeo disponibles es muy extensa, desde aquellas adecuadas para la extracción de agua a profundidades a más de 100 metros con caudales bajos y medios (1000 litros/hora), hasta las requeridas para abastecer grandes caudales (decenas de miles de litros horarios) a bajas y medianas presiones.

La bomba más simple y robusta está constituida por un rotor helicoidal metálico que trabaja sobre un estator de goma, muy adecuada para caudales comprendidos desde 6.000 hasta 20.000 litros diarios, con profundidades de bombeo entre 30 y 140 metros. Su rendimiento es superior al 50% (las bombas convencionales alcanzan a lo sumo el 35% de eficiencia), por lo cual requieren menos potencia para el mismo régimen de extracción.

También están las bombas centrífugas que pueden suministrar entre 50.000 y 500.000 litros diarios, con profundidades de bombeo de entre 10 y 30 metros.

5) ¿Y con referencia al mantenimiento?

Resulta destacable el tipo de motores eléctricos que impulsan a las bombas: son sumergibles y operan llenos de agua, como resultado de un especial diseño de su aislación eléctrica y sus cojinetes.

Esto asegura una refrigeración adecuada, y al mismo tiempo aumenta su confiabilidad.

Suele ser necesario reemplazar el rotor helicoidal de la bomba a partir del quinto año de uso, lo cual resulta muy sencillo y económico.

Este período puede acortarse si el agua que se bombea contiene arena u otro tipo de sólidos en concentraciones superiores al 2% en volúmen.

Otra sencilla operación requerida de mantenimiento es el control de la limpieza de los Paneles Solares (aunque generalmente se auto limpian con el agua de lluvia), ya que la suciedad puede disminuir su rendimiento, sobre todo en invierno.

Su vida útil es del orden de 20 años, no conteniendo partes móviles.

6) ¿Qué sucede con respecto a la seguridad e impacto ambiental?

Las **Bombas Sumergibles Solares** que operan con tensiones superiores a 50 V han sido homologadas y cuentan con el sello correspondiente a la **Certificación por Seguridad Eléctrica exigida en la Resolución N° 92/98 de la SICyM**.

El Impacto Ambiental que podrían generar es nulo, ya que no utilizan combustibles fósiles, ni generan gases tóxicos, ni otro tipo de residuos líquidos o sólidos.

7) ¿Alguna otra ventaja para destacar?

Sí, recordemos que la Energía Solar es ilimitada, limpia, renovable, ecológica y económica.

Es la opción del futuro para lograr la autosuficiencia energética y, al mismo tiempo, ahorrar combustible y cuidar el ambiente, ya que no produce ningún tipo de residuos durante su utilización.

Las **Bombas Sumergibles Solares** producen mayores volúmenes de agua cuando más se necesita: durante el verano, debido a la mayor disponibilidad de radiación solar.