

Informe de simulación Positive Pool

Si estás interesado, contacta con

Tel:+34 937 486 700

Email:piscinapositiva@fluidra.com

Consumo de energía de referencia

34.72 MWh

Consumo de energía neto Positive Pool*

0.00 MWh

Consumo de agua de referencia

70.1 m³

Consumo de agua neto Positive Pool*

21.0 m³

* Estos valores incluyen la generación solar y la aportación del depósito de lluvia; consulta más abajo y el resto del documento para más información.

Resumen de configuración

Ubicación	Madrid, España	Temporada de uso	01/05 - 30/09
Configuración de la piscina	Climatizada	Coste medio de la energía	0.180 €/kWh
Marca seleccionada	Zodiac	Temperatura objetivo	28.0 °C
Superficie	42 m ²	Tiempo de subida máximo	120 h
Volumen	67.0 m ³		

Tabla de productos

Categoría de producto	Configuración de referencia	Positive Pool
Bomba de filtración	Bomba de velocidad simple - FloPro 100M (WP000150)	Bomba de velocidad variable - E30iQ 100 (WP000221)
Filtro	Laminado - D650 (WF000096)	Cartucho - CS100 (WF000024)
Tratamiento de agua	Químico - Tabletas	Clorador salino - eXO iQ 18 (WW000327)
Iluminación (unidades)	LED (2)	LED (2)
Cubierta (tipo)	No	PVC Lamas - Roussillon (060323)
Tipo de calefacción	Calentador eléctrico - RED Line 9 (W40RDE9)	Bomba de calor inverter - Z650iQ MD8 (WH000636)
Depósito de lluvia (tamaño)	No	Sí (1000 L)
Paneles solares (superficie)	No	Sí (11 m ²)

Guía de productos

- **SSP:** Bomba de velocidad única. Bomba de filtración que funciona a una sola velocidad cuando está en marcha.
- **VSP:** Bomba de velocidad variable. Bomba de filtración con velocidades programables que adapta el caudal y puede reducir el consumo eléctrico.
- **Filtro laminado:** Cuerpo de filtro laminado en resina de poliéster y fibra de vidrio, diseñado para contener medio filtrante y limpiarse mediante contralavado.
- **Filtro de cartucho:** Filtro compacto con un elemento de cartucho que retiene partículas finas y se limpia con manguera en lugar de contralavado tradicional.
- **Químico - Tabletas:** Tratamiento convencional del agua basado en tabletas desinfectantes para mantener la piscina saneada.
- **SWC:** Clorador salino. Sistema de electrólisis salina que produce cloro automáticamente y puede centralizar el control del tratamiento del agua.
- **LED:** Iluminación de diodos emisores de luz. Iluminación eficiente para la piscina con bajo consumo eléctrico y larga vida útil.
- **Cubierta de lamas de PVC:** Cubierta flotante automática formada por lamas rígidas de PVC que ayuda a reducir evaporación, pérdidas de calor y entrada de suciedad.
- **Calentador eléctrico:** Calentador eléctrico en línea que calienta el agua directamente mientras circula por el equipo.
- **HP Inverter:** Bomba de calor inverter. Bomba de calor que modula la potencia del compresor para calentar la piscina con más eficiencia y menos ruido.
- **Depósito de lluvia:** Depósito de almacenamiento que recoge agua de lluvia para cubrir parte de la reposición de la piscina sin usar agua de red. El potencial de captación se estima suponiendo una superficie de tejado de 100 m².
- **Paneles solares:** Paneles fotovoltaicos que generan electricidad para compensar parte de la demanda eléctrica de la piscina.

Explicación de resultados: Positive Pool — Madrid

1. ¿Qué es Positive Pool?

Positive Pool es un concepto de piscina orientado a generar un impacto positivo medible en dos dimensiones: ambiental y social. La dimensión ambiental se centra en reducir el consumo de agua y energía, optimizar el uso de químicos y limitar las emisiones asociadas a la operación de la piscina. La dimensión social incorpora beneficios como bienestar, entretenimiento, salud, seguridad, conexión social y un acceso más inclusivo al uso de la piscina.

En esta versión, el configurador evalúa exclusivamente la dimensión ambiental de Positive Pool. Por ello, los resultados se enfocan en cuantificar mejoras relacionadas con ahorro de agua, eficiencia energética y gestión eficiente de químicos. La dimensión social forma parte del concepto global, pero no está cuantificada en los resultados aquí presentados.

2. Contexto del escenario

La simulación corresponde a una piscina de 42 m² de superficie y 1,6 m de profundidad media (67 m³ de volumen) ubicada en **Madrid**, con una temporada de uso que abarca del **1 de mayo al 30 de septiembre**. El escenario incluye calefacción con una temperatura objetivo de 28 °C, activa en la ventana horaria de 9:00 a 18:00.

Dado que el escenario es calefaccionado, la puesta a régimen —es decir, el tiempo necesario para que el agua alcance la temperatura objetivo antes del inicio de la temporada— es un factor relevante. En la configuración Positive Pool, gracias a la bomba de calor inverter y al efecto de la cubierta, esta puesta a régimen se produce de forma **moderada y eficiente**, sin necesidad de un esfuerzo energético desproporcionado.

3. Comparación Referencia vs. Positive Pool

La configuración Positive Pool reduce drásticamente la demanda energética y las emisiones, y recorta significativamente el consumo de agua de red.

Indicador	Referencia	Positive Pool	Diferencia
Energía total demandada	34,72 MWh/año	2,00 MWh/año	-32,72 MWh/año
Energía de red	34,72 MWh/año	0,00 MWh/año	-34,72 MWh/año
Agua total demandada	70,1 m ³ /año	37,0 m ³ /año	-33,1 m ³ /año
Agua de grifo	70,1 m ³ /año	21,1 m ³ /año	-49,0 m ³ /año
Emisiones CO ₂ totales	7,24 tCO ₂ -eq/año	0,01 tCO ₂ -eq/año	-7,23 tCO ₂ -eq/año

La demanda energética bruta se reduce un **94 %**, pasando de 34,72 a 2,00 MWh/año. Gracias a la generación fotovoltaica, la dependencia de la red eléctrica cae al **0 %** (0,00 MWh/año de energía de red). El agua total demandada disminuye un **47 %** (de 70,1 a 37,0 m³/año), y el agua de grifo se reduce un **70 %** (de 70,1 a 21,1 m³/año) al combinarse la eficiencia de los equipos con la aportación del depósito de lluvia. Las emisiones de CO₂ totales caen un **100 %**, de 7,24 a 0,01 tCO₂-eq/año.

4. Principales ahorros por equipos

Los ahorros provienen de cuatro elementos clave del conjunto de equipos eficientes:

- **Cubierta:** Al cubrir la piscina fuera de la ventana de uso activo, la evaporación se reduce de 75,6 m³/año (Referencia) a 47,1 m³/año (Positive Pool). Esto supone el mayor ahorro individual de agua. Además, la cubierta retiene el calor del agua, reduciendo significativamente la demanda de calefacción.
- **Bomba de velocidad variable (VSP):** La bomba de filtración de velocidad variable opera la mayor parte del tiempo a velocidades reducidas (distribución típica: 10 % alta, 30 % media, 60 % baja), lo que recorta el consumo eléctrico de filtración de 3,6 MWh/año a 1,1 MWh/año.
- **Filtro de cartucho:** A diferencia del filtro de vidrio de la Referencia, que requiere contralavados con grandes volúmenes de agua, el filtro de cartucho se limpia con manguera. Esto reduce el agua de limpieza de filtro de 14,2 m³/año a tan solo 0,6 m³/año.

- **Bomba de calor inverter:** Sustituye al calentador eléctrico de la Referencia, que consumía 31,1 MWh/año solo en calefacción. La bomba de calor inverter, combinada con la cubierta, reduce ese consumo a 0,5 MWh/año, una reducción de más del 98 % en la partida de calefacción.

5. Contribución del agua de lluvia y la fotovoltaica

Fotovoltaica: La demanda bruta de Positive Pool es de 2,00 MWh/año. La generación solar cubre íntegramente esa demanda, resultando en **0,00 MWh/año de energía de red**. Además, se genera un excedente solar de **1,82 MWh/año** —es decir, energía producida por encima de lo necesario para cubrir la demanda de Positive Pool— que puede volcarse a la red o destinarse a otros usos. Esto es posible gracias a los 11 m² de paneles instalados y al excelente recurso solar de Madrid.

Depósito de lluvia: El depósito de 1,0 m³ (dimensionado considerando que, por motivos sanitarios, el agua no puede permanecer almacenada más de dos meses) aporta **16,0 m³/año** de agua recogida, reduciendo el agua de grifo de 37,0 m³/año a **21,1 m³/año**. El potencial de captación en la ubicación es de 58,1 m³/año, aunque el volumen efectivamente aprovechado depende de la coincidencia entre los episodios de lluvia y la demanda de la piscina. Se genera además un excedente hídrico de **9,0 m³/año**, agua captada que supera la demanda neta de Positive Pool.

El **consumo neto Positive Pool** —es decir, la dependencia residual de electricidad de red y agua de grifo tras aplicar los equipos eficientes, la generación solar y la aportación del depósito— es de **0,00 MWh/año** de electricidad de red y **21,1 m³/año** de agua de grifo.

6. Interpretación climática

Madrid presenta un clima mediterráneo continental con veranos calurosos, secos y soleados, y una pluviometría moderada concentrada principalmente en primavera y otoño. Este perfil climático tiene implicaciones directas sobre los resultados:

- **Alta evaporación:** Los veranos cálidos y secos de Madrid incrementan la evaporación en piscinas descubiertas, lo que hace que la cubierta tenga un impacto especialmente alto en el ahorro de agua.
- **Recurso solar elevado:** Madrid es una de las ciudades europeas con mayor irradiación solar, lo que favorece que una superficie fotovoltaica relativamente pequeña (11 m²) sea suficiente para cubrir la totalidad de la demanda eléctrica de Positive Pool y generar excedente.
- **Pluviometría moderada y estacional:** Con un potencial de captación de 58,1 m³/año, la lluvia puede contribuir de forma relevante al reabastecimiento de la piscina, aunque la concentración de precipitaciones fuera del verano limita la coincidencia directa con la mayor demanda de agua.
- **Calefacción en temporada de transición:** La ventana de uso de mayo a septiembre incluye meses de hombro (mayo y septiembre) con temperaturas más frescas, lo que justifica la calefacción. La bomba de calor inverter y la cubierta son especialmente eficaces en este contexto, ya que minimizan las pérdidas térmicas precisamente cuando el diferencial entre el agua y el ambiente es mayor.

7. Conclusión

Los resultados de esta simulación muestran que la configuración Positive Pool transforma radicalmente el perfil de consumo de la piscina en Madrid. El resultado principal es una **reducción del 94 % en la demanda energética bruta**, impulsada sobre todo por la sustitución del calentador eléctrico por una bomba de calor inverter combinada con cubierta. La generación fotovoltaica cubre el 100 % de esa demanda reducida, eliminando la dependencia de la red eléctrica y generando además un excedente. En agua, la combinación de cubierta y filtro de cartucho reduce la demanda bruta un 47 %, y el depósito de lluvia recorta adicionalmente el agua de grifo hasta un 70 % menos que la Referencia. Las emisiones de CO₂ totales se reducen prácticamente a cero. En conjunto, el escenario demuestra que en un clima como el de Madrid, con alto recurso solar y veranos secos, la estrategia Positive Pool permite operar una piscina calefaccionada con una dependencia mínima de recursos externos.

Ahorro y excedente Positive Pool por categoría



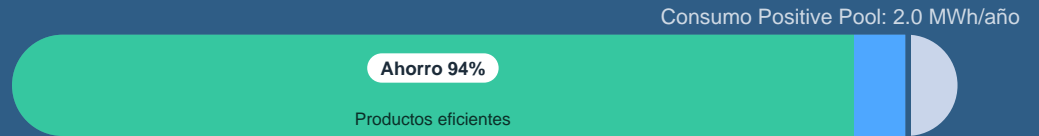
Agua

Consumo de referencia: 70.1 m³/año



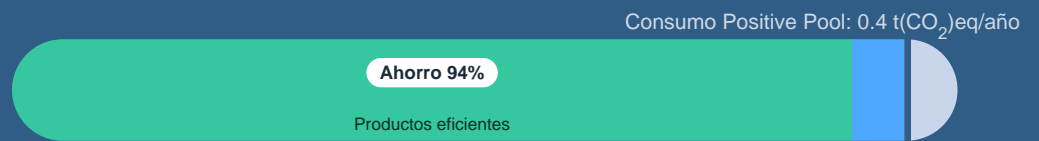
Electricidad

Consumo de referencia: 34.7 MWh/año



CO₂

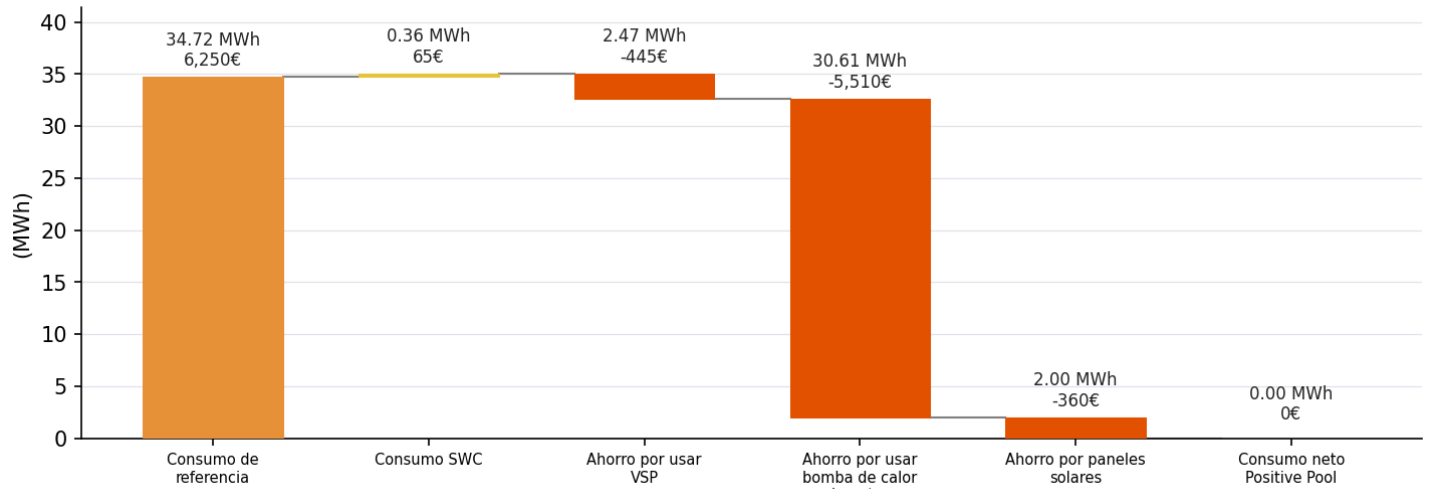
Consumo de referencia: 7.2 t(CO₂)eq/año



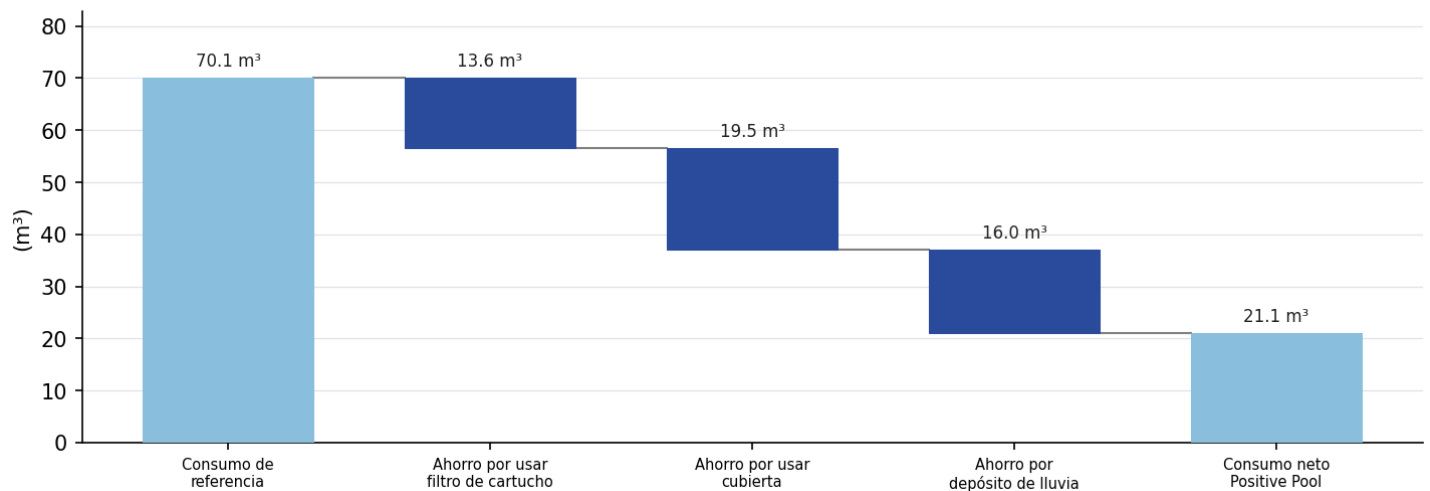
Resumen de consumos y puentes de coste

Vector	Consumo referencia	Ahorro por productos eficientes	Consumo Positive Pool	Ahorro por perímetro extendido	Consumo neto Positive Pool	Excedente
Agua	70.1 m ³	33.1 m ³ 47%	37.0 m ³	16.0 m ³ 23%	21.0 m ³ 30%	9.0 m ³
Electricidad	34.72 MWh	32.72 MWh 94%	2.00 MWh	2.00 MWh 6%	0.00 MWh 0%	1.82 MWh
CO₂	7.24 t(CO ₂)eq	6.81 t(CO ₂)eq 94%	0.43 t(CO ₂)eq	0.42 t(CO ₂)eq 6%	0.01 t(CO ₂)eq 0%	0.38 t(CO ₂)eq

Puente de ahorros energéticos



Puente de ahorros hídricos



Balance hídrico / Referencia

Consumo anual de agua: 70.1 m³

Desglose del consumo de agua

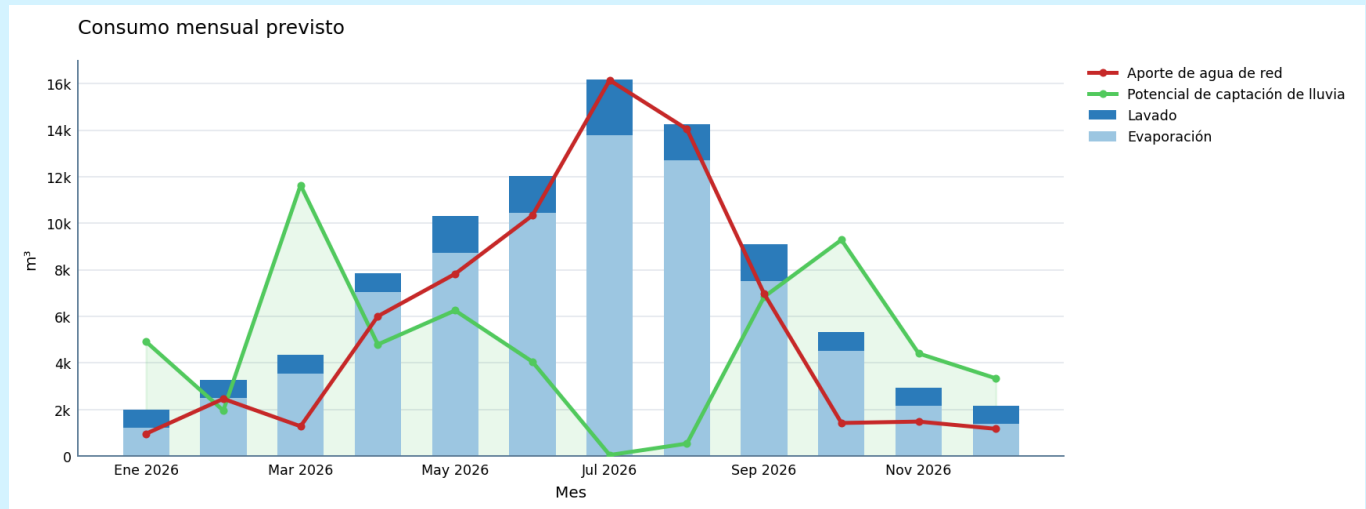
Entradas de agua

Potencial de captación de lluvia	58.1 m ³
Lluvia directa	19.7 m ³
Aporte de agua de red	70.1 m ³

Salidas de agua

Lavado	14.2 m ³
Agua evaporada	75.6 m ³

A continuación mostramos el balance hídrico por meses. Ten en cuenta que los valores de cada mes se consideran como el total al final del mes, incluido el nivel del depósito.



Consumo anual de agua: 37.0 m³

Desglose del consumo de agua

Entradas de agua

Potencial de captación de lluvia	58.1 m ³
Lluvia directa	10.8 m ³
Aporte de agua de red	21.1 m ³
Recarga desde depósito	16.0 m ³

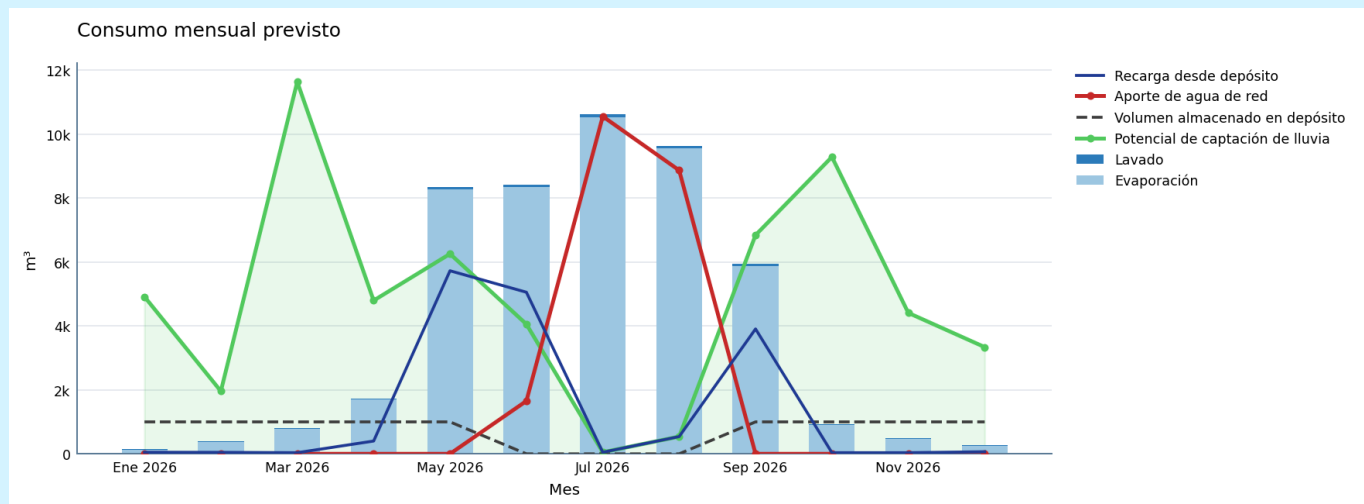
Salidas de agua

Lavado del cartucho	0.6 m ³
Agua evaporada	47.1 m ³

Información del depósito

Tamaño del depósito	1.0 m ³
---------------------	--------------------

A continuación mostramos el balance hídrico por meses. Ten en cuenta que los valores de cada mes se consideran como el total al final del mes, incluido el nivel del depósito.

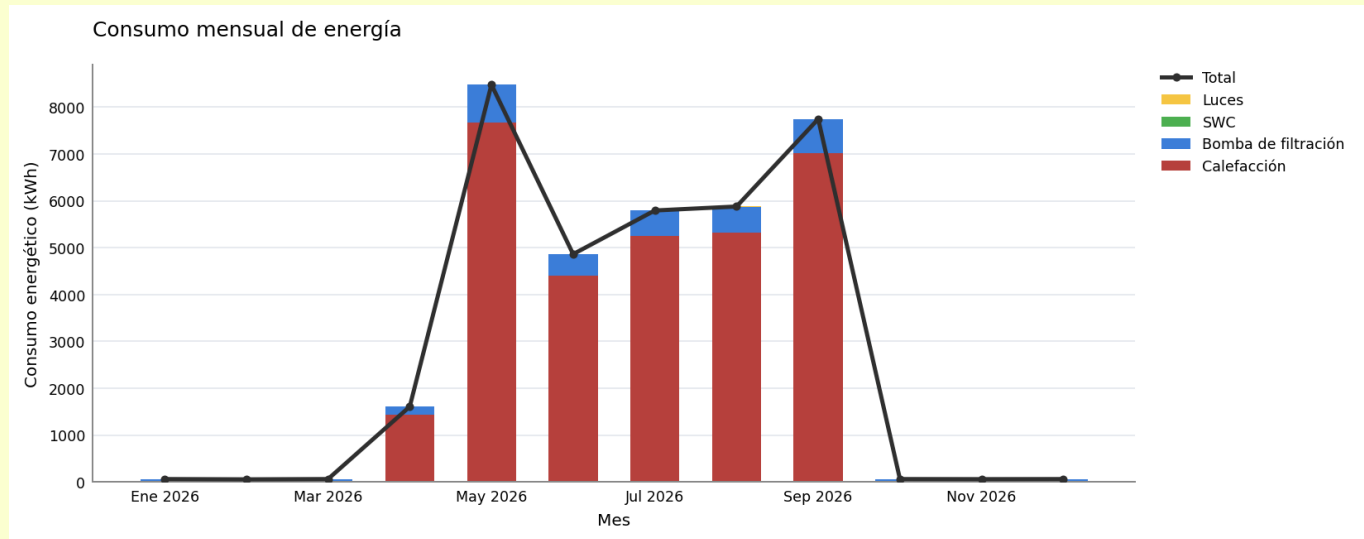


Consumo anual de energía: 34.72 MWh

Desglose del consumo energético

Bomba de filtración	3.61 MWh
Tiempo anual de funcionamiento de la bomba	3871 h
Tiempo de funcionamiento de la bomba en temporada	3295 h
Tiempo de funcionamiento de la bomba fuera de temporada	576 h
Tratamiento del agua	0.00 MWh
Calefacción	31.09 MWh
Horas de calentamiento inicial	159 h
Luces	0.03 MWh

A continuación mostramos el consumo energético previsto. Para más información, consulta 'Información adicional' al final de la página.



Consumo anual de energía: 2.00 MWh

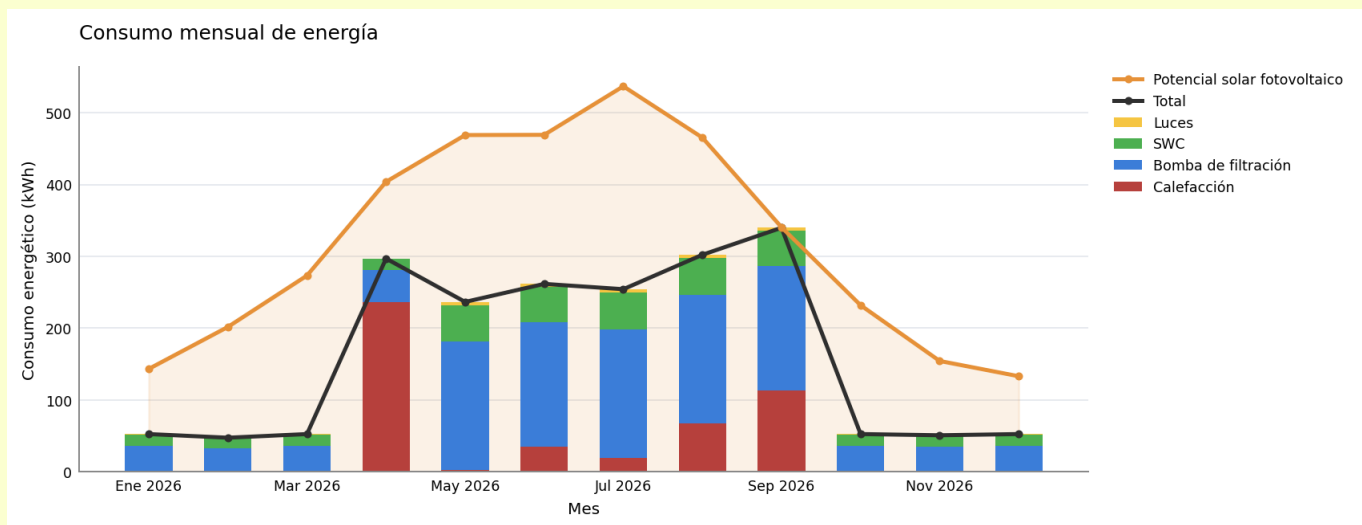
Desglose del consumo energético

Bomba de filtración	1.14 MWh
Tiempo anual de funcionamiento de la bomba	3482 h
Tiempo de funcionamiento de la bomba en temporada	2671 h
Tiempo de funcionamiento de la bomba fuera de temporada	812 h
Tratamiento del agua	0.36 MWh
Calefacción	0.47 MWh
Horas de calentamiento inicial	113 h
Luces	0.03 MWh

Superficie de paneles solares

Superficie mínima de paneles solares	11 m ²
Cobertura solar	100.00 %

A continuación mostramos el consumo energético previsto. Para más información, consulta 'Información adicional' al final de la página.



6. Disclaimer

Antes de introducir sus datos, tenga en cuenta que el simulador Positive Pool ofrece estimaciones de carácter meramente informativo y orientativo sobre el impacto ambiental asociado a la construcción y uso de una piscina en la ubicación que usted indique (incluyendo consumos de agua y energía).

Estas estimaciones se calculan a partir de:

1. la información proporcionada por usted;
2. patrones de uso estándar;
3. datos meteorológicos y atmosféricos históricos, calculados como promedios de los tres (3) años anteriores;
4. referencias de consumo energético del tipo de piscina que, en su caso, se recomiende; y
5. normativa municipal disponible.

Debido a la naturaleza de las fuentes, supuestos y promedios utilizados, los resultados pueden ser inexactos, incompletos o no reflejar condiciones actuales o futuras (p. ej., cambios en hábitos reales de uso, mantenimiento, equipamiento, tarifas energéticas, condiciones climáticas, precios o normativa aplicable). En particular, la normativa municipal puede variar entre municipios y cambiar con frecuencia, por lo que su aplicación al caso concreto requiere verificación específica ante la Administración competente.

En consecuencia, la información proporcionada por el simulador no constituye asesoramiento técnico o legal, ni recomendación definitiva ni presupuesto u oferta comercial vinculante, ni compromiso de suministro, instalación o rendimiento. Cualquier decisión adoptada con base en estos resultados se realiza bajo su exclusiva responsabilidad.

Sistema de Inteligencia Artificial (IA). Tenga en cuenta que está interactuando con un sistema de inteligencia artificial (IA) diseñado para ayudarle a interpretar los resultados de su simulación. Las respuestas se basan únicamente en los datos que usted introduzca y en la lógica del sistema, sin intervención humana directa.

Verificación por Fluidra. Antes de extender cualquier propuesta u oferta, un equipo de Fluidra verificará los datos y supuestos relevantes, pudiendo solicitarle información adicional. Únicamente la documentación comercial y contractual emitida por Fluidra tras dicha verificación (presupuesto, fichas técnicas, condiciones particulares, etc.) constituirá una oferta válida y vinculante.

Exención de responsabilidad. Fluidra no garantiza la exactitud, suficiencia o actualización de los resultados del simulador y no asume responsabilidad por pérdidas, daños o costes derivados del uso o la confianza depositada en los mismos, salvo en lo que no pueda excluirse o limitarse conforme a la normativa aplicable.

Tratamiento de datos personales. De conformidad con el Reglamento (UE) 2016/679 General de Protección de Datos (RGPD) y la Ley Orgánica 3/2018 de Protección de Datos Personales y garantía de derechos digitales (LOPDGDD), le informamos de que el responsable del tratamiento de sus datos personales (los proporcionados por usted en este formulario y los obtenidos al interactuar con el simulador Positive Pool) son Fluidra, S.A. y Fluidra Comercial España, S.A, ambas con domicilio social en Avenida Alcalde Barnils 69, 08174 Sant Cugat del Vallés (Barcelona) y correo electrónico dataprivacy@fluidra.com (en adelante, conjuntamente denominadas "Fluidra").

Fluidra tratará los datos personales que usted facilite en el formulario, así como los datos derivados de su interacción con el simulador Positive Pool, con la finalidad de gestionar su solicitud y remitirle los resultados de la simulación realizada, así como, en su caso, atender consultas relacionadas con dichos resultados.

La base jurídica que legitima este tratamiento es el interés legítimo de Fluidra en atender la solicitud formulada por el usuario y remitirle el resultado generado a través de la herramienta digital correspondiente.

Adicionalmente, solo si usted marca la casilla habilitada al efecto, Fluidra podrá utilizar sus datos y la información obtenida a través del configurador para remitirle comunicaciones comerciales personalizadas electrónicas o no electrónicas, e incorporarle a su CRM, segmentar sus intereses y personalizar futuras recomendaciones, contenidos y ofertas. La base jurídica de este tratamiento adicional será su consentimiento, que podrá retirar en cualquier momento sin que ello afecte a la licitud del tratamiento previo.

Los datos no serán cedidos o puestos a disposición de ningún tercero, salvo a aquellos proveedores de servicios de Fluidra, que en ningún caso tratan los datos para sus finalidades propias. Los datos se conservarán durante un año, salvo que usted retire su consentimiento, en cuyo caso se cesará inmediatamente el tratamiento y se procederá a su eliminación.

Tiene derecho a ejercer sus derechos de acceso, rectificación, supresión, oposición, limitación al tratamiento y portabilidad de los datos, así como a retirar su consentimiento en cualquier momento, enviando un correo electrónico al Delegado de Protección de Datos de Fluidra a dataprivacy@fluidra.com. También tiene derecho a presentar una reclamación ante la Autoridad competente en materia de protección de datos.

Estas propiedades se han considerado en todos los cálculos:

- Se utiliza el número de renovaciones diarias (DTO, renovaciones completas del volumen de la piscina al día) para calcular el tamaño del SPP. Para dimensionar la bomba, esta debe poder recircular todo el volumen de la piscina en un máximo de 4 horas.
- La superficie mínima de paneles solares se calcula considerando que la potencia pico de un panel solar de 2 m² es 0,4 kW y que la eficiencia del panel es del 20 %.
- Patrón de uso diario de la bomba de filtración: 0,5 DTO/día fuera de temporada y 2,5 DTO/día en temporada.
- Si la bomba de filtración es VSP, los tiempos de funcionamiento a diferentes velocidades siguen la norma EN17645.
- La cubierta ahorra un 95 % del agua por evaporación cuando se utiliza.
- La cubierta se usa el 40 % del tiempo en temporada y el 100 % del tiempo fuera de temporada.
- Número de veces que se lava el filtro:
 - Cada 15 días durante el periodo de temporada.
 - Cada 30 días durante el periodo fuera de temporada.
- El volumen de agua en una limpieza del filtro se calcula a partir del caudal de la bomba para filtros con contralavado y de la manguera para filtros de cartucho.
- Se supone una superficie de tejado de 100 m² para la captación de agua de lluvia y la capacidad solar.
- Datos meteorológicos obtenidos de <https://www.openmeteo.com/>

Factores considerados para la huella de carbono:

- Electricidad: 0,208 kg CO₂-eq/kWh; valor promedio del mix eléctrico español, coherente con datos de Red Eléctrica de España (REE) y factores oficiales del MITECO/IDAE (rango 0,16-0,25 kg/kWh según año y composición del mix).
- Agua: 0,26 kg CO₂-eq/m³; valor medio del ciclo urbano del agua (captación, tratamiento, bombeo, distribución y depuración). Se sitúa entre los valores observados en España: 0,176 kg CO₂-eq/m³ (EMACSA, Córdoba) y 0,395 kg CO₂-eq/m³ (ACA, Cataluña, 2013).