



## **COLEGIO BRAINS INTERNATIONAL SCHOOL: REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES DE CO<sub>2</sub> EN LA CIUDAD DE ALCOBENDAS.**

**SISTEMAS DE GENERACIÓN Y ALMACENAJE LIMPIOS Y  
SOSTENIBLES DE ENERGÍA ECO-HÍBRIDA: INNOVACIÓN,  
INDUSTRIA, SOCIEDAD Y EDUCACIÓN CONECTADAS.**



**CANDIDATURA COLEGIO BRAINS INTERNATIONAL SCHOOL.**

**GATEGORÍA 2: IMPLEMENTAR ENERGÍAS RENOVABLES.**



## Introducción

A medida que avanzamos hacia una sociedad más sostenible y con energías limpias, el almacenamiento de energía se ha convertido en un aspecto clave, aunque como bien es sabido, plantea desafíos ambientales y sociales.

En el ámbito energético, se ha buscado durante mucho tiempo conseguir aprovechar la energía solar de una manera continua a través de su almacenamiento.

Colegio Brains International School, ha asumido la responsabilidad de afrontar este desafío, el del almacenamiento de energía limpia. sin el uso de baterías comerciales, y aplicar los procesos de transformación energética y leyes termodinámicas con un enfoque único e innovador, logrando reducir en 101,85 Toneladas las emisiones de CO2 a la atmósfera de Alcobendas desde la implantación de nuestra iniciativa. Esta reducción de emisiones ha supuesto una contribución medioambiental equivalente a reducir el consumo de carbón en 85,74 toneladas y a realizar una compensación equivalente a la que tendría una plantación de 140 árboles.



Con esta iniciativa, nos unimos a nuestra ciudad de Alcobendas a través de su propuesta Huella Cero colaborando de esta forma a reducir la huella ambiental y a minimizar la dependencia de recursos energéticos no renovables como son el carbón y el gas.

Con esta iniciativa, contribuimos a mitigar el cambio climático preservando el medioambiente, contribuyendo a la calidad del aire, y también de forma transversal, a la conservación de los recursos hídricos.



La implantación de este proyecto representa adicionalmente una línea de valor en lo referente a Educación tanto académica como en valores, fomentando la conciencia ambiental entre los estudiantes y la comunidad educativa, creando un efecto multiplicador a medida que los conocimientos y prácticas sostenibles se extienden en nuestro Colegio y más allá de sus límites.

En Colegio Brains International School estamos totalmente comprometidos y alineados con nuestra Ciudad de Alcobendas en su iniciativa de Huella Cero. Comprometidos responsablemente con este gran Objetivo, que nos lleva a impulsar el cumplimiento de las Agenda 2030/2050, sus Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), así como los Principios de Pacto Mundial de las Naciones Unidas.

#### Explicando nuestra iniciativa y su implantación.

La implantación de una instalación fotovoltaica, unido a la diversidad e infinidad de escenarios posibles de consumo, demanda y diversidad de actividades hace que sea inevitable la existencia de unos excedentes de energía eléctrica que no pueden ser aprovechados en el momento de su generación.

Sin embargo, y aunque económicamente con la venta de excedentes se consigue recuperar parte de la inversión realizada, nuestra decisión estratégica y sostenible a consistido en desestimar esta opción y apostar por una visión alternativa basada en un aprovechamiento energético optimizado, distinto a todos los existentes, y que promueve los valores de sostenibilidad, el cuidado por el medioambiente y el ámbito social.



Energía: 592,81 kWh

100,00% 0,00%

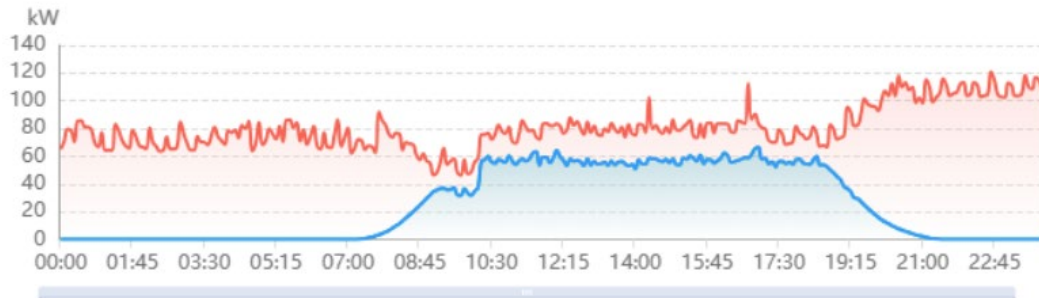
Consumida: 592,81 kWh Energía exportada: 0,...

Consumo: 1,94 MWh

30,55% 69,45%

Procedente de FV: 59... Suministro red: 1,35 ...

● Salida de FV ● Consumo total ● Consumo fotovoltaico (kW)



### Imagen 1: Monitorización de energía en tiempo real.

De forma adicional al ahorro conseguido al reducir el consumo eléctrico proveniente de la red mediante la generación fotovoltaica, hemos innovado en nuestra iniciativa, avanzando en una línea alternativa en cuanto al uso de energía y su aprovechamiento.

A través del estudio de las propiedades termodinámicas del agua, descubrimos el gran potencial y capacidad que ésta ofrece para almacenar energía en forma de calor; este aspecto nos llevó a la idea de convertir nuestra instalación de piscina de Colegio Brains de La Moraleja en una batería natural de almacenaje de energía, una batería de grandes dimensiones, la cual, tendría una elevada capacidad y potencial; una batería que podría aportarnos infinitos ciclos de carga y descarga sin perder sus prestaciones de almacenamiento, una batería no contaminante y sostenible tanto medioambiental como socialmente. Una batería que no necesitaría de una inversión económica pues reutilizamos nuestra instalación innovando en sus posibilidades técnicas.



**Imagen 2: Instalación de Piscina en Brains International School.**



**Imagen 3: Instalaciones de Piscina y su gran potencial de almacenamiento energético.**

Con sus 620.000 litros de agua a la temperatura constante de 28,5°C y humedad del 62%, nuestra piscina podría funcionar como un gran almacén de energía térmica que podríamos utilizar tanto de día, como también de noche.

Convertir la instalación de piscina en una batería de almacenamiento energético no solo nos permitiría almacenar la energía para utilizarla en aquellos momentos que estimásemos conveniente (por la noche), sino que además, nos permitiría aumentar las condiciones de



confort y calidad para los usuarios de la instalación, y todo ello, sin incurrir en gastos de consumo de combustibles no renovables y reduciendo la contaminación.

La iniciativa que hemos implantado consiste en convertir la radiación solar en energía eléctrica a través de paneles fotovoltaicos, pero con la peculiaridad de transformar la totalidad de los excedentes energéticos, en energía térmica calorífica y transfiriendo la misma al vaso de nuestra piscina en forma de calor.

Con esta acción conseguimos un almacenamiento de energía en el agua de la piscina y su consiguiente aumento de temperatura en unos grados por encima de la consigna establecida que es de 28,5°C.



**Imagen 4: Medición de temperatura conseguida mediante energía solar y su conversión.**

Al superar la temperatura de consigna establecida (28,5°C), de forma automática se detienen los sistemas tradicionales de calentamiento de agua de piscina a través de la combustión de gas, y con ello, el consumo de combustibles fósiles y la emisión de CO<sub>2</sub> proveniente de la combustión a la atmósfera. A pesar de no existir consumo de gas, el agua continúa su calentamiento a través de la conversión de la radiación solar a térmica y su posterior cesión al agua de la piscina.

Con la implantación de este proceso, hemos conseguido varios objetivos de importancia: la detención del consumo de gas, no incurrir en gastos económicos derivados del consumo, y medioambientalmente reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> en más de 101,81 Toneladas a la atmósfera, a la vez que el consumo de recursos no renovables.

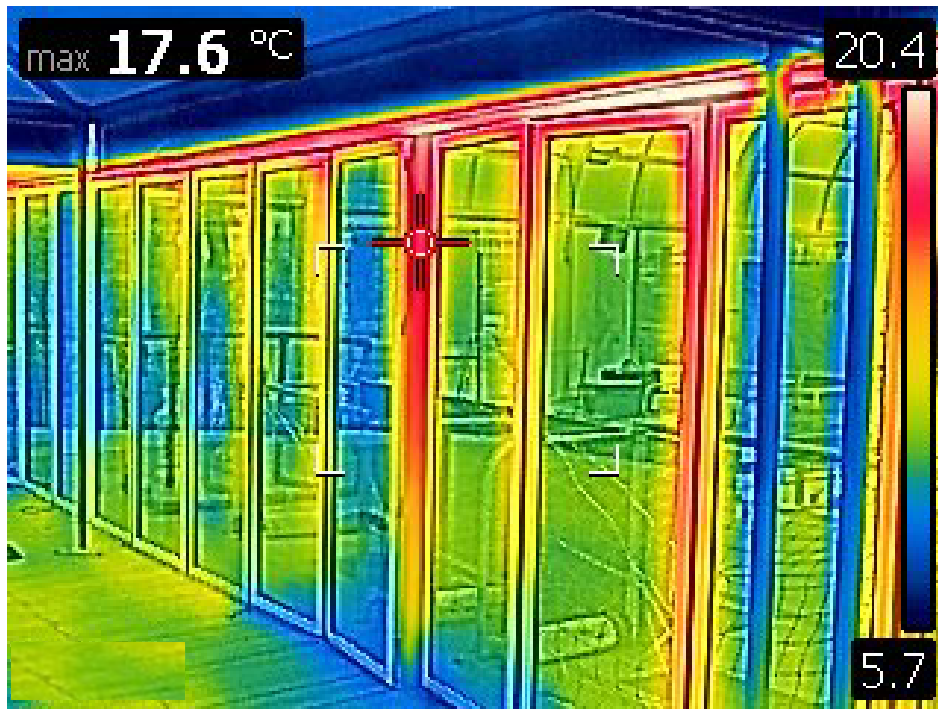


**Imagen 5: Calderas de gas detenidas sin emitir CO<sub>2</sub> a la atmósfera gracias a la luz solar.**

En el proceso explicado, logramos acumular en el agua de piscina en forma de calor y procedente de fuentes limpias, unos 3.681.300 kilojulios. Esta energía aportada, es limpia, no contaminante, gratuita, y es energía que se ha evitado obtener a través de la combustión de recursos no renovables y finalmente contaminantes.

A pesar de este logro energético y satisfacción, descubrimos que el proceso presentaba una limitación importante en cuanto a que cuando la radiación solar empezaba a disminuir, bien por llegar el atardecer, la noche, o bien nublarse el día, el agua de la piscina empezaba a perder a gran velocidad la energía acumulada. Esta situación era ocasionada por las pérdidas de calor derivadas de los mecanismos de conducción, convección y radiación.

En este momento, para mantener la temperatura, se convertía en imperativo volver a encender de nuevo calderas y esto suponía volver a incurrir en el consumo de combustible contaminante y emitir CO<sub>2</sub> a la atmósfera.



**Imagen 6: Pérdidas energéticas en la instalación.**

Aunque el balance final del gasto energético realizado y de la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> emitidas al ambiente de forma global era positivo, la realidad nos mostraba que las pérdidas energéticas en el vaso de piscina significaban una gran limitación para la capacidad energética de nuestro sistema de almacenamiento, y por tanto un impedimento para la consecución de objetivos relevantes en la reducción de consumo energético a través de las energías limpias, la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera y el consumo de recursos no renovables.

A pesar de la dificultad encontrada, más que una limitación para el equipo de trabajo, esta situación supuso un desafío y aliciente para buscar soluciones innovadoras que elevaran el proyecto a su máximo exponente. Nuestro lema de Proyecto y Equipo siempre ha sido: “si cuesta lograrlo, es porque tiene valor verdadero lo que estamos trabajando”.

#### **Innovación y conocimiento: claves para la solución.**

Las pérdidas energéticas de nuestra batería térmica improvisada, debidas a los mecanismos de transferencia de calor de la conducción, convección y radiación eran implacables y extremadamente rápidas mermando la temperatura de trabajo de la instalación y por tanto de almacenamiento de energía.



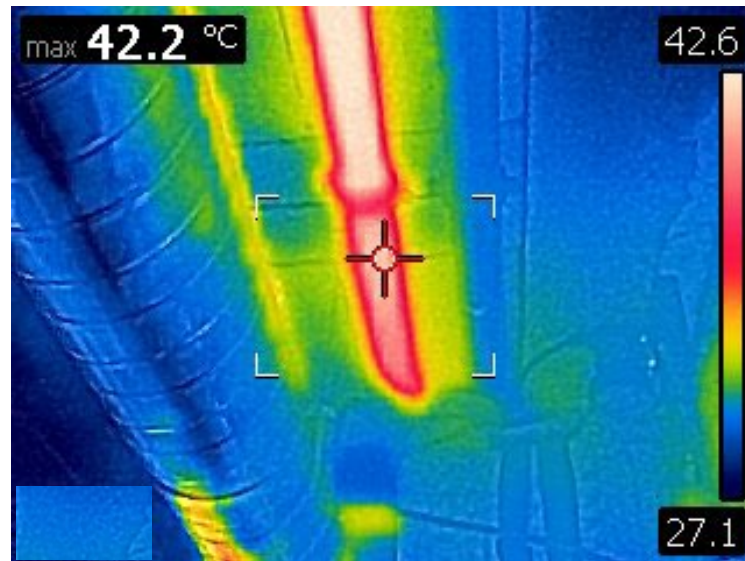


Imagen 7: Pérdidas energéticas en conducciones de agua.



Imagen 8: Pérdidas energéticas en conducciones de aire.

Como posible solución llegamos a pensar en actuaciones convencionales y estándares, como pueden ser mejoras en el aislamiento de superficies, aunque, finalmente no se constituyeron como soluciones adecuadas pues terminaban siendo costosas, de difícil aplicación, intrusivas en la actividad, y no garantizaban la eliminación total de pérdidas energéticas.



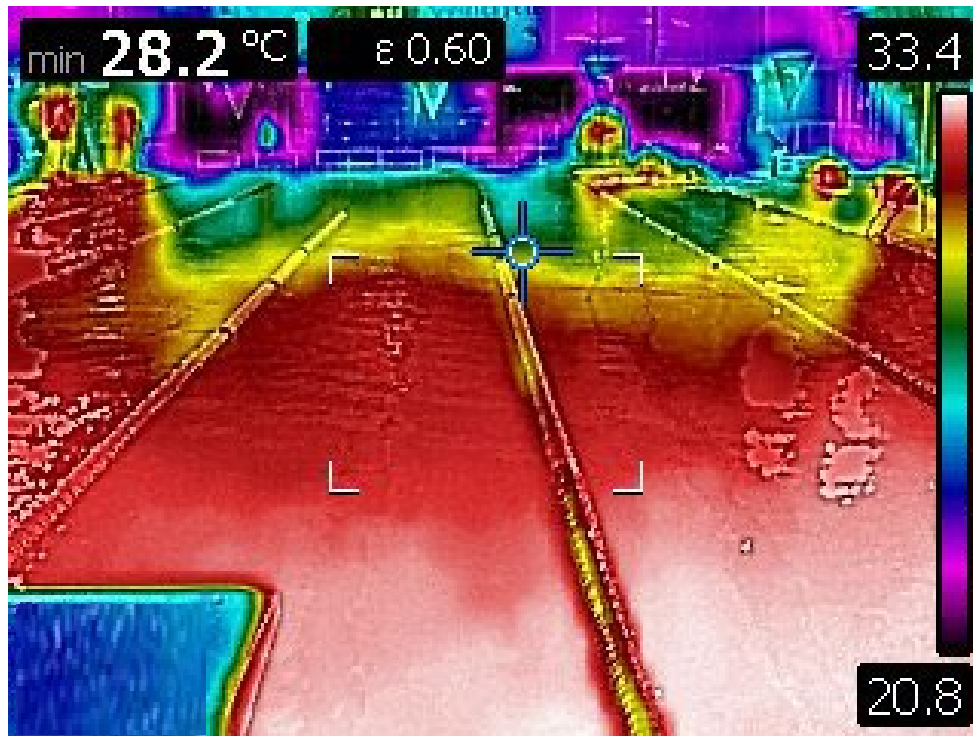
**Imagen 9: Pérdidas energéticas a través de cerramientos.**

En este contexto de dificultad, y siendo conscientes de las limitaciones, a través del estudio y comprensión de los mecanismos de transmisión de calor, las características termodinámicas del agua/aire, y sobre todo la innovación, conseguimos finalmente encontrar una solución novedosa que ha funcionado de forma exitosa y que nos ha permitido conseguir los objetivos planteados.

La solución implantada está basada en el hecho de que el aire tiene un calor específico 4 veces inferior al del agua. Es decir, para calentar una determinada cantidad de aire, se necesita cuatro veces menos energía que para calentar esa misma cantidad de agua.

Aprovechando esta característica, hemos procedido a calentar la capa de aire superficial sobre la lámina de agua de la piscina varios grados por encima de la temperatura de consigna del agua, de forma, el aire actúa como manta térmica sobre el agua, evitando que esta tenga pérdidas de energía a través de su superficie.

El consumo energético para crear esta manta térmica es muy inferior al necesario para elevar los 620.000 litros de agua a la temperatura demandada, e igualmente mantenerla constante.



**Imagen 10: Capa térmica que atrapa energía en el vaso de piscina y reduce las pérdidas de energía en el agua y a través de cerramientos.**

Crear la superficie manta térmica y estabilizarla necesita de un tiempo medio de unos 30 minutos, mientras que la recuperación de la temperatura del agua sin disponer de esta cubrición térmica conllevaba un proceso de calentamiento de una duración media de unas 12 horas. Este proceso consume una gran cantidad de energía y consumo de recursos no renovables debido a la gran cantidad de agua a calentar.

En definitiva, aprovechando las propiedades termodinámicas del aire, agua y su relación, así como adaptando los tiempos de inercia en el proceso de establecimiento de temperaturas de ambos fluidos, hemos desarrollado una especie de envolvente térmica controlada que atrapa la energía térmica en el interior del vaso de la piscina y de esta forma evitamos en gran medida sus pérdidas energéticas.

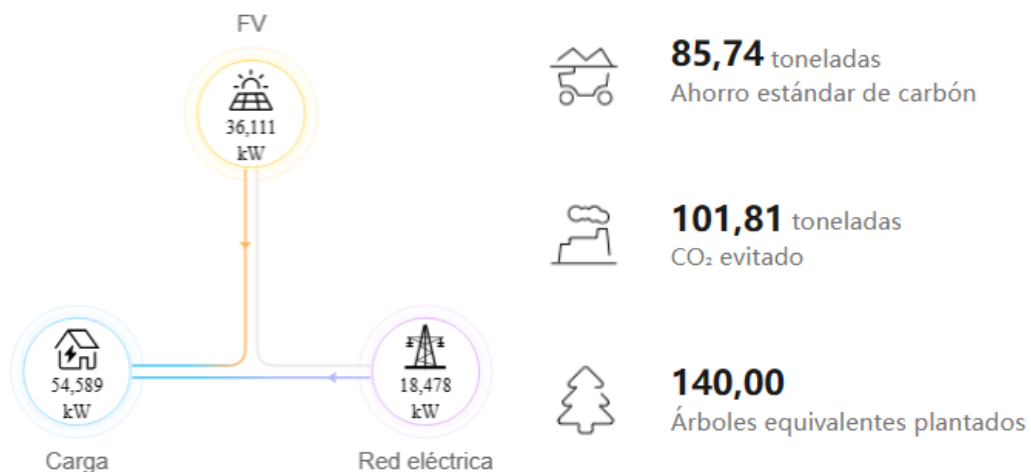
Con este sistema hemos conseguido reducir el consumo de electricidad y de gas anual en aproximadamente un 30%.

Gracias a esta iniciativa y su implantación, hemos reducido el impacto económico en costes del consumo de energía, hemos disminuido el riesgo frente a la volatilidad de los precios en las tarifas de electricidad y gas, pues podemos decidir con qué energía es más rentable



trabajar en cada momento desconectándonos de aquella que en ese instante no es competitiva en precio.

De igual forma hemos reducido las emisiones de CO<sub>2</sub> en gran medida en atención a la disminución del consumo del gas y de la electricidad proveniente de la red.



### Imagen 11: Monitorización de consumos e impacto ambiental.

Aunque durante todos los meses del año el sistema nos aporta ventajas, las más significativas ocurren durante los meses de junio-agosto, meses de mayor radiación solar.

Durante estos meses el agua mantiene una temperatura que oscila entre los 28,5°C y los 31°C, sin necesidad de aporte energético procedente de la combustión de gas. La única energía utilizada, es la necesaria para la creación y control de la manta térmica.

En atención a este proceso cíclico diario perfecto, y su gran ventaja en cuanto a la reducción del consumo de energía, estamos trabajando actualmente a modo de futuras mejoras del proyecto en la introducción de inteligencia artificial para la gestión de análisis y toma de decisiones informadas en tiempo real en atención a datos relacionados con la instalación, la climatología y demás factores propios de la actividad del Colegio.

Estamos totalmente convencidos que esta acción complementada con IA nos abrirá nuevas puertas de investigación a través de las cuales trasladar más conocimiento, práctica, valor, y talento a nuestros alumnos.



## Escalabilidad del Proyecto.

La iniciativa de Colegio Brains International School se caracteriza por su alto grado y posibilidad de escalabilidad en nuestra Ciudad de Alcobendas, en cuanto a cualquier sector: Educación, Industrial, Servicios, Tecnología, Comercio, Servicios Profesionales, Hostelería, Turismo, etc.

Algunas propuestas interesantes y representativas de esta escalabilidad podrían ser:

- **Reproducibilidad en otras instituciones educativas:** El enfoque innovador de Colegio Brains International School en la conversión de energía solar y el almacenamiento térmico en su piscina presenta una oportunidad para reproducir este modelo en otras escuelas y colegios, contribuyendo así a la sostenibilidad y conciencia ambiental en el ámbito educativo.
- **Aplicación en instalaciones deportivas y recreativas:** La transformación de una piscina en una batería térmica puede ser escalable a instalaciones deportivas y recreativas en diversas organizaciones. Esto no solo reduciría los costos operativos asociados con la calefacción de piscinas, sino que también proporcionaría un impacto ambiental positivo al disminuir las emisiones de CO<sub>2</sub>.
- **Integración en la industria hotelera y turística:** La capacidad de almacenar energía térmica de manera eficiente puede ser aplicada en la industria hotelera, donde piscinas y servicios de calefacción son comunes. La reducción en los costos operativos y la huella ambiental podría ser un atractivo para hoteles y resorts comprometidos con la sostenibilidad.
- **Implementación en comunidades residenciales:** La tecnología desarrollada podría ser extendida a comunidades residenciales, ofreciendo una solución sostenible para el suministro de agua caliente y calefacción. Esto impulsaría la adopción de prácticas energéticas limpias a nivel comunitario.
- **Colaboración con organismos gubernamentales:** El proyecto podría escalarse a nivel municipal o incluso nacional, colaborando con organismos gubernamentales en la implementación de soluciones similares en infraestructuras públicas, como piscinas municipales y centros deportivos.
- **Adaptación a climas diversos:** La tecnología desarrollada podría ser adaptada a climas diversos, permitiendo su implementación en regiones con diferentes condiciones climáticas. Esto ampliaría su aplicabilidad a nivel global y no se limitaría a áreas geográficas específicas.
- **Integración en proyectos de investigación y desarrollo:** La iniciativa podría ser escalada en el ámbito de la investigación y desarrollo, sirviendo como base para proyectos más amplios que



busquen mejorar la eficiencia energética y reducir la dependencia de recursos no renovables en diversas aplicaciones.

- Transferencia de conocimiento a la industria: El conocimiento adquirido a través de este proyecto podría ser compartido con empresas de la industria de la energía, promoviendo prácticas más sostenibles y eficientes en la generación y almacenamiento de energía.
- Colaboración con instituciones educativas y centros de investigación: El modelo desarrollado por Brains International School podría servir como punto de partida para colaboraciones con otras instituciones educativas y centros de investigación, fomentando la innovación y el intercambio de conocimientos en el ámbito de la energía sostenible.
- Expansión a otros sectores: La tecnología de almacenamiento térmico podría ser aplicada en otros sectores, como la industria manufacturera o la agricultura, ofreciendo soluciones personalizadas para reducir la dependencia de fuentes de energía no renovables y disminuir la huella de carbono en diversas actividades económicas.

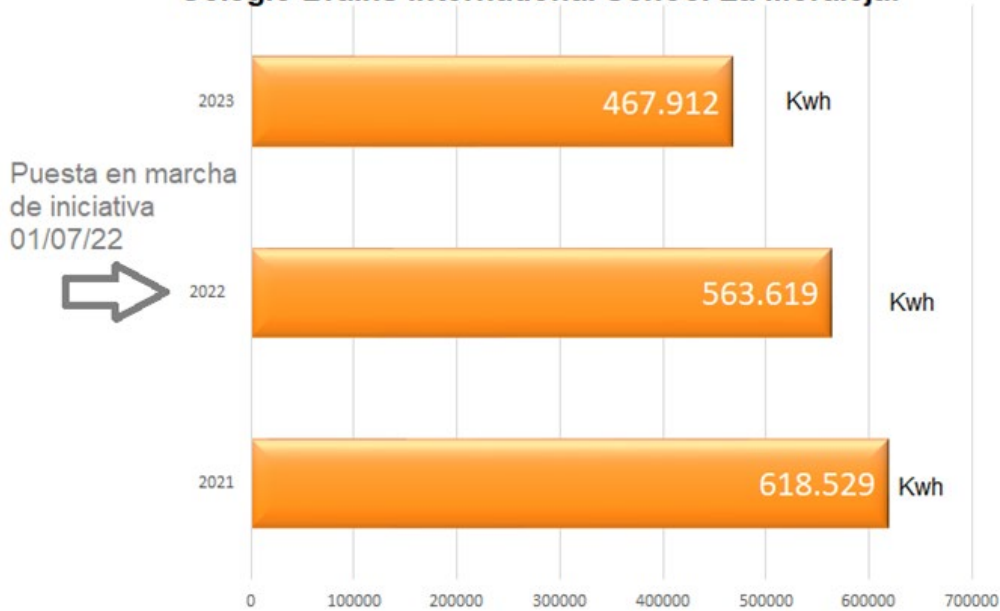
## Presentación de los Resultados: Colegio Brains, Sostenibilidad, Transparencia y Compromiso con nuestra Ciudad de Alcobendas.

En este apartado se muestran los resultados de forma concreta y tangible que demuestran el cambio positivo y reducción de emisión conseguida, así como el compromiso de Brains International School con nuestra Ciudad de Alcobendas.

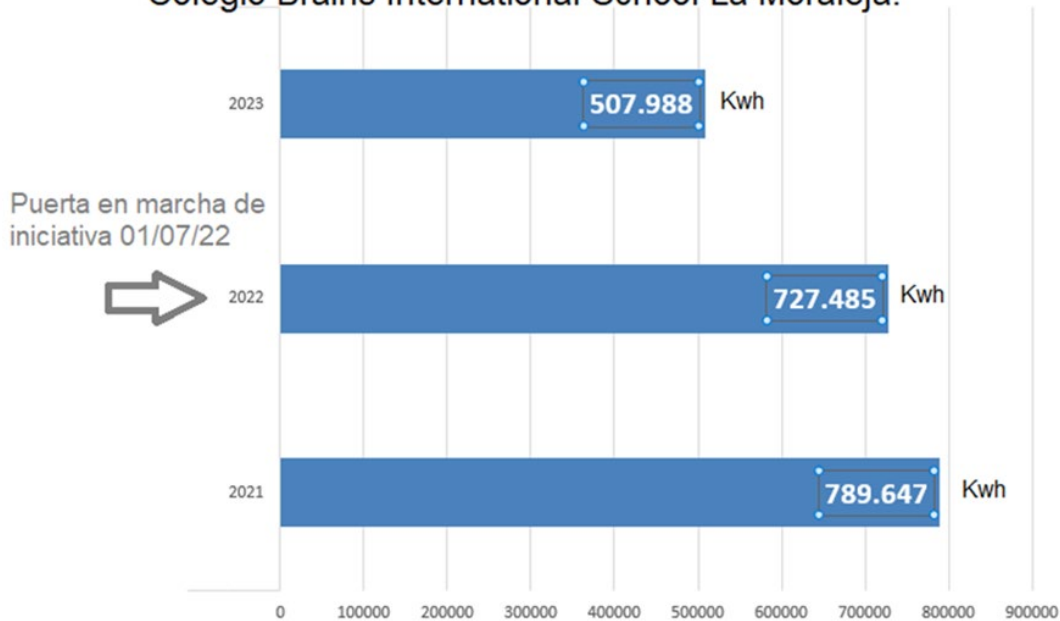
En este sentido, presentaremos tres evidencias, una a modo de gráficas y de captura de pantalla de nuestros equipos de monitorización de energía, para que visualmente sea sencillo y directo ver la reducción de consumos, mostraremos también las facturas de la distribuidora eléctrica y de gas en atención a consumos; si así lo desea el tribunal podríamos aportar las facturas en formato digital, y por último, un video explicativo que con el mayor de los compromisos e ilusión presentamos para nuestra Ciudad de Alcobendas.

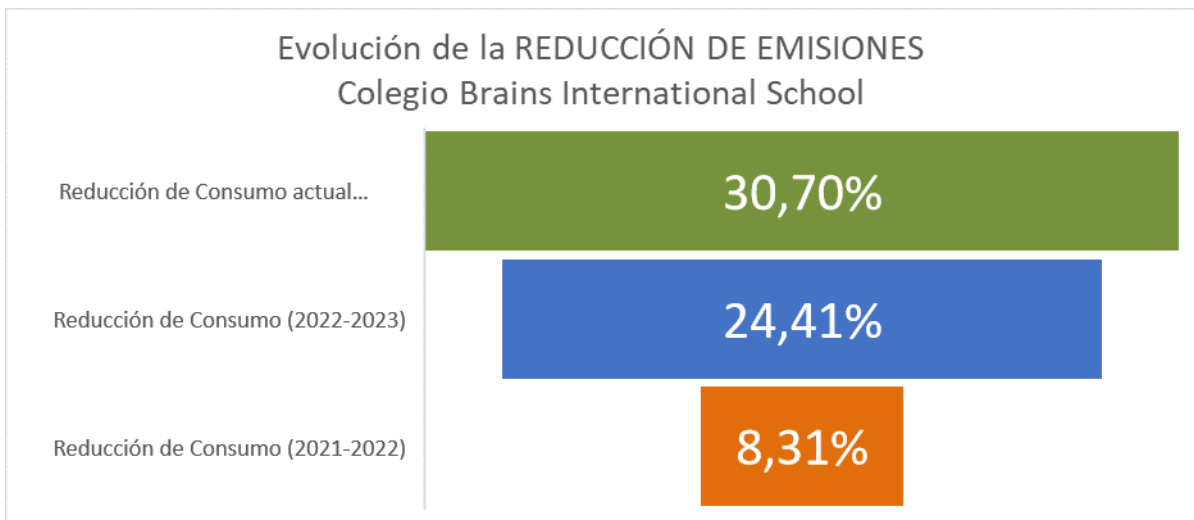
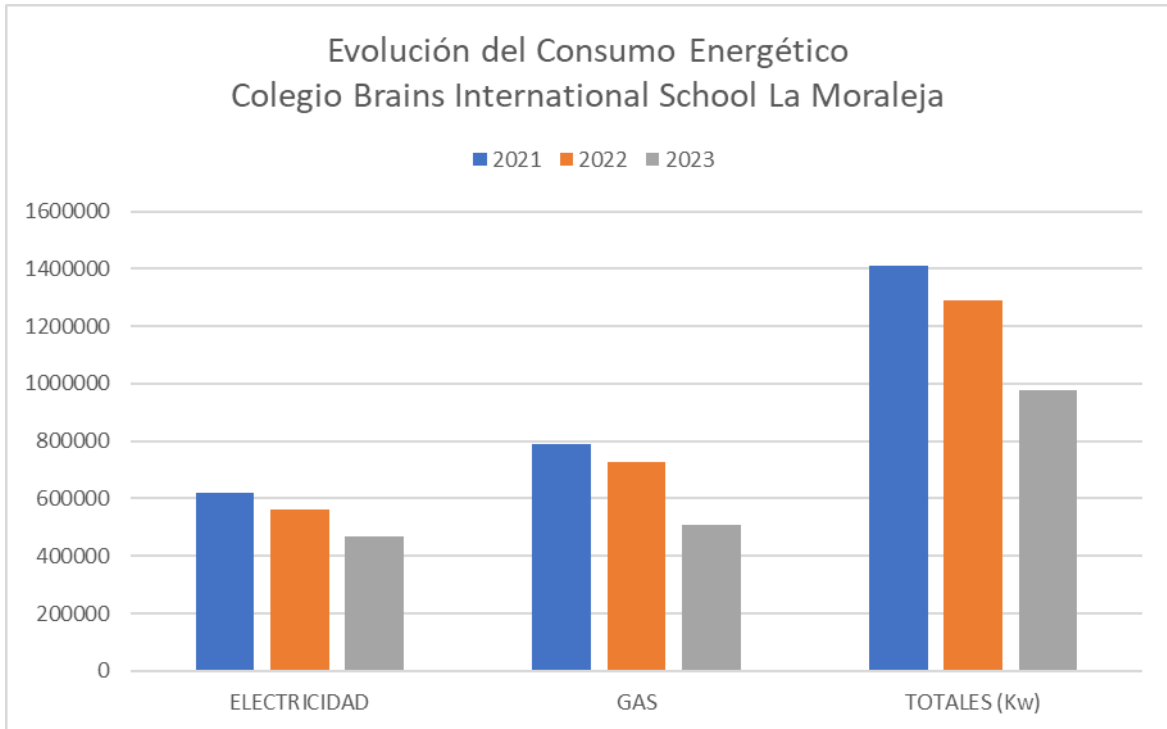


### Comparativa Consumo de Electricidad Anual Colegio Brains International School La Moraleja.



### Comparativa Consumos de Gas Anual Colegio Brains International School La Moraleja.









<b>FACTURAS DE GAS COLEGIO BRAINS LA MORALEJA</b>		
<b>CUPS</b>	<b>Fecha Factura</b>	<b>Consumo (Kwh)</b>
ES0234152001396992TM	07/11/2023	26726
ES0234152001396994TF	07/11/2023	16101
ES0234150008123451WM	07/11/2023	9336
ES0234152001396992TM	10/10/2023	17151
ES0234152001396994TF	10/10/2023	11259
ES0234150008123451WM	10/10/2023	7450
ES0234152001396992TM	04/10/2023	4444
ES0234152001396994TF	04/10/2023	8965
ES0234150008123451WM	04/10/2023	11
ES0234152001396992TM	09/08/2023	5032
ES0234152001396994TF	09/08/2023	13433
ES0234150008123451WM	09/08/2023	3342
ES0234152001396992TM	07/07/2023	19904
ES0234152001396994TF	07/07/2023	18066
ES0234150008123451WM	07/07/2023	6668
ES0234152001396992TM	08/06/2023	39706
ES0234152001396994TF	08/06/2023	18141
ES0234150008123451WM	08/06/2023	8808
ES0234150008123451WM	31/05/2023	6217
ES0234152001396992TM	09/05/2023	49043
ES0234152001396994TF	09/05/2023	25045
ES0234150008123451WM	12/04/2023	9803



ES0234152001396992TM	11/04/2023	75996
ES0234152001396994TF	11/04/2023	74748
ES0234152001396992TM	07/03/2023	94907
ES0234152001396994TF	07/03/2023	87947
ES0234150008123451WM	07/03/2023	9195
ES0234152001396992TM	08/02/2023	100878
ES0234152001396994TF	08/02/2023	66943
ES0234150008123451WM	08/02/2023	8684
ES0234152001396992TM	11/01/2023	74201
ES0234152001396994TF	11/01/2023	90955
ES0234150008123451WM	11/01/2023	7112
ES0234150008123451WM	12/12/2022	9627
ES0234152001396992TM	09/12/2022	65530
ES0234152001396994TF	09/12/2022	44060
ES0234150008123451WM	11/11/2022	10382
ES0234152001396992TM	10/11/2022	56747
ES0234152001396994TF	10/11/2022	18508
ES0234152001396992TM	07/10/2022	11811
ES0234152001396994TF	07/10/2022	13301
ES0234150008123451WM	07/10/2022	8935
ES0234152001396992TM	08/09/2022	2758



ES0234152001396994TF	08/09/2022	4669
ES0234150008123451WM	08/09/2022	30
ES0234152001396992TM	10/08/2022	13157
ES0234152001396994TF	10/08/2022	10307
ES0234150008123451WM	10/08/2022	422
ES0234152001396992TM	08/07/2022	25044
ES0234152001396994TF	07/07/2022	20931
ES0234150008123451WM	07/07/2022	8250
ES0234152001396992TM	07/06/2022	38199
ES0234152001396994TF	07/06/2022	35376
ES0234150008123451WM	07/06/2022	9914
ES0234152001396992TM	09/05/2022	69659
ES0234152001396994TF	09/05/2022	89087
ES0234150008123451WM	09/05/2022	8166
ES0234152001396992TM	07/04/2022	91077
ES0234152001396994TF	07/04/2022	96095
ES0234150008123451WM	07/04/2022	12705
ES0234152001396992TM	08/03/2022	99373
ES0234152001396994TF	08/03/2022	105544
ES0234150008123451WM	08/03/2022	9356
ES0234152001396992TM	10/02/2022	128645
ES0234152001396994TF	08/02/2022	149651
ES0234150008123451WM	08/02/2022	8695
ES0234152001396992TM	07/02/2022	-49520
ES0234152001396992TM	07/02/2022	49520
ES0234152001396994TF	07/02/2022	-17997



ES0234152001396994TF	07/02/2022	17997
ES0234150008123451WM	07/02/2022	-10319
ES0234150008123451WM	07/02/2022	10319
ES0234152001396992TM	10/01/2022	125485
ES0234152001396994TF	10/01/2022	130437
ES0234150008123451WM	10/01/2022	6961
ES0234152001396992TM	27/12/2021	77125
ES0234152001396994TF	27/12/2021	64339
ES0234150008123451WM	27/12/2021	11018
ES0234152001396994TF	01/12/2021	0
ES0234152001396994TF	01/12/2021	0
ES0234150008123451WM	01/12/2021	0
ES0234150008123451WM	01/12/2021	9222
ES0234150008123451WM	23/11/2021	10319
ES0234152001396992TM	22/11/2021	0
ES0234152001396992TM	22/11/2021	21401
ES0234152001396992TM	22/11/2021	49520
ES0234152001396994TF	19/11/2021	0
ES0234152001396994TF	19/11/2021	17997
ES0234152001396994TF	19/11/2021	14167
ES0234150008123451WM	05/11/2021	0
ES0234150008123451WM	18/10/2021	-10146
ES0234150008123451WM	18/10/2021	-8613
ES0234150008123451WM	18/10/2021	-8922
ES0234150008123451WM	06/10/2021	8976
ES0234150008123451WM	06/10/2021	6102
ES0234150008123451WM	06/10/2021	13030
ES0234152001396992TM	07/09/2021	0
ES0234152001396994TF	07/09/2021	0



ES0234150008123451WM	07/09/2021	0
ES0234152001396992TM	09/08/2021	56747
ES0234152001396994TF	09/08/2021	17930
ES0234150008123451WM	09/08/2021	5160
ES0234152001396992TM	07/07/2021	36947
ES0234152001396994TF	07/07/2021	19746
ES0234150008123451WM	07/07/2021	8922
ES0234152001396992TM	10/06/2021	69288
ES0234152001396994TF	10/06/2021	62141
ES0234150008123451WM	08/06/2021	8613
ES0234150008123451WM	07/05/2021	10146
ES0234152001396992TM	04/05/2021	3859
ES0234152001396994TF	04/05/2021	262
ES0234152001396992TM	23/04/2021	109579
ES0234152001396994TF	23/04/2021	97510
ES0234150008123451WM	07/04/2021	10226
ES0234152001396992TM	29/03/2021	94412
ES0234152001396994TF	29/03/2021	79248
ES0234150008123451WM	09/03/2021	8998
ES0234152001396992TM	22/02/2021	100888
ES0234152001396994TF	22/02/2021	92999
ES0234150008123451WM	09/02/2021	4581
ES0234152001396994TF	26/01/2021	216714
ES0234152001396992TM	25/01/2021	169881
ES0234150008123451WM	14/01/2021	7377



FACTURAS DE ELECTRICIDAD COLEGIO BRAINS LA MORALEJA		
CUPS	Fecha Factura	Consumo
ES0021000004010960MX0F	10/11/2023	44.448
ES0021000004010960MX0F	10/10/2023	41.307
ES0021000004010960MX0F	11/09/2023	22.710
ES0021000004010960MX0F	09/08/2023	32.704
ES0021000004010960MX0F	11/07/2023	43.390
ES0021000004010960MX0F	09/06/2023	34.092
ES0021000004010960MX0F	10/05/2023	29.237
ES0021000004010960MX0F	12/04/2023	40.406
ES0021000004010960MX0F	09/03/2023	36.645
ES0021000004010960MX0F	09/02/2023	47.762
ES0021000004010960MX0F	11/01/2023	50.763
ES0021000004010960MX0F	13/12/2022	51.535
ES0021000004010960MX0F	10/11/2022	40.647
ES0021000004010960MX0F	11/10/2022	45.589
ES0021000004010960MX0F	16/09/2022	22.900
ES0021000004010960MX0F	09/08/2022	26.147
ES0021000004010960MX0F	13/07/2022	38.266
ES0021000004010960MX0F	09/06/2022	37.776
ES0021000004010960MX0F	10/05/2022	52.816
ES0021000004010960MX0F	11/04/2022	67.501
ES0021000004010960MX0F	09/03/2022	56.939
ES0021000004010960MX0F	09/02/2022	64.654
ES0021000004010960MX0F	12/01/2022	58.849
ES0021000004010960MX0F	22/12/2021	63.963
ES0021000004010960MX0F	10/11/2021	57.367
ES0021000004010960MX0F	11/10/2021	60.724
ES0021000004010960MX0F	09/09/2021	27.517
ES0021000004010960MX0F	10/08/2021	52.832
ES0021000004010960MX0F	13/07/2021	59.189
ES0021000004010960MX0F	14/06/2021	55.432
ES0021000004010960MX0F	10/05/2021	58.365
ES0021000004010960MX0F	13/04/2021	87.593
ES0021000004010960MX0F	16/02/2021	50.065
ES0021000004010960MX0F	19/01/2021	45.482

Descarga de video de presentación y explicativo. [\(pulsar enlace\)](#)



## Conclusiones.

Colegio Brains International School a través de su proyecto ha abordado los desafíos del almacenamiento de energía solar sin el uso de baterías comerciales y de una manera sostenible. El proyecto ha logrado resultados significativos en atención a:

- Reducción de Emisiones y Consumo de Combustibles Fósiles: La conversión de energía solar en térmica ha permitido detener el consumo de combustibles fósiles en la calefacción de la piscina, reduciendo así las emisiones de CO<sub>2</sub>. Se han dejado de emitir 101.81 Toneladas de CO<sub>2</sub>.
- Eficiencia Energética y Optimización: La creación de una manta térmica controlada ha reducido las pérdidas de energía en el agua y los cerramientos, logrando una disminución del consumo de electricidad y gas en aproximadamente un 30%.
- Impacto Ambiental Positivo: Gracias a la implementación del proyecto, se ha logrado una reducción significativa en las emisiones de CO<sub>2</sub> y en el impacto ambiental, contribuyendo a la Sostenibilidad y la Responsabilidad Social Corporativa.
- Reducción de costes operativos y de impuestos en la actividad del Colegio: el ahorro en costes conseguido desde su puesta en marcha en comparación con el mismo periodo antes de su implantación corresponde al coste de unos 432.276 Kwh y sus impuestos de tributación asociados.
- Se han establecido iniciativas para garantizar la igualdad de oportunidades y la participación activa de todos los miembros del equipo, independientemente de su formación o posición dentro de Colegio Brains. Esto no solo refleja los valores de la institución educativa, sino que también promueve un aprendizaje enriquecedor y una cultura de respeto mutuo.
- Compromiso con la Educación de Excelencia, la difusión de buenas prácticas y el desarrollo de talento. El proyecto no solo se enfoca en soluciones energéticas, sino que también integra la educación y el desarrollo de talento, utilizando la experiencia para enseñar a los estudiantes sobre Sostenibilidad, Innovación y Responsabilidad Social.