

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE CARRASCO

Premio Nacional Eficiencia Energética 2016
Categoría Comercial y Servicios.

MAYO 2017

- Puertas del Sur S.A. es la empresa concesionaria del Aeropuerto Internacional de Carrasco, y pertenece a Corporación América S.A, grupo inversor de capitales que engloba diferentes empresas de servicios e infraestructura en todo el mundo.
- Desde el año 2003, la concesión tiene bajo su responsabilidad la explotación Comercial, Administración, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Carrasco.



- Uno de los hitos más importantes en la historia de Puertas del Sur, fue la inauguración de la Nueva Terminal de Pasajeros en diciembre de 2009, proyecto a cargo del reconocido arquitecto uruguayo Rafael Viñoly.
- Desde su apertura ha sido galardonado con variados premios a nivel internacional, los cuales destacan su nivel arquitectónico, estético, funcionalidad operativa y servicios.



Construcción de la nueva terminal

45.000m²
Terminal

122.000m²
Plataforma

146.216m²
Taxiway (Calles de Rodaje)

207.450m²
Runway (Pistas)

USD 258 MM
Inversión total

Duración de la Obra: 3 años

La nueva infraestructura incluye

- 8 puertas de embarque.
- 4 mangas.
- 44 mostradores de check-in.
- 1.200 lugares de estacionamiento.





Porcentaje de Propiedad
CASA (Corporación América):
100%
Años de Concesión:
2003/2033



Aerolíneas
12



Inversión Total
USD 258 MM



Pistas / Largo
2 (3.250mt/2.250mts)



Área Cubierta / Área total:
45.000/ 4.000.000



Puertas de Embarque
8



PAX totals (millones)
1.9



movimientos de aeronaves
23,800



Cargo (Tons)
30.800



Posiciones para aeronaves
35

Aeropuerto de Carrasco – Impacto Ambiental de la Operación

- 5.500 pasajeros diarios
- 1.000 personas trabajan diariamente en el Aeropuerto
- El edificio cuenta con 45.000 m² divididos en 5 niveles:
 - Áreas públicas: 18.000 m²
 - Oficinas: 6.500 m²
 - Locales comerciales: 8.200 m²
 - Espacios gastronómicos: 1.900 m²
 - 15 ascensores y 7 escaleras mecánicas
 - 58 baterías de Servicio Higiénicos

Aeropuerto de Carrasco – Impacto Ambiental de la Operación

- Dado el gran impacto social y ambiental que representa la operación diaria del Aeropuerto nos trazamos el siguiente **Objetivo**:
 - ✓ Disminuir las Emisiones de Dióxido de Carbono a la Atmósfera.
 - ✓ Incorporar tecnología moderna para mejorar la eficiencia energética del Aeropuerto, e incorporar a la matriz energética, generación de energía renovable, por ser una fuente de energía “Limpia, Segura, y Amigable con el Medio Ambiente”.
 - ✓ Certificar el Aeropuerto de Carrasco en la Fase 1 del programa: “Airport Carbon Accredited” ACI-Europa.

Con la finalidad de lograr el objetivo Puertas del Sur y MCT-ESCO desarrollan e implementan un Sistema de Gestión de la Energía para el Aeropuerto.

- La implantación del SGE requirió un cambio de procedimientos, de rutinas de trabajo, que en muchos casos se transforman en un obstáculo difícil de superar. Es por esto que fue fundamental el compromiso de la dirección y del personal jerárquico de Puertas del Sur.
- A partir del 2016 Puertas del Sur paso a ser miembro permanente del **Comité de Medio Ambiente de ACI-LAC**.



El **SGE** es el proceso sistemático de evaluar el uso de la energía para todas las instalaciones

Los aspectos básicos incluyen:

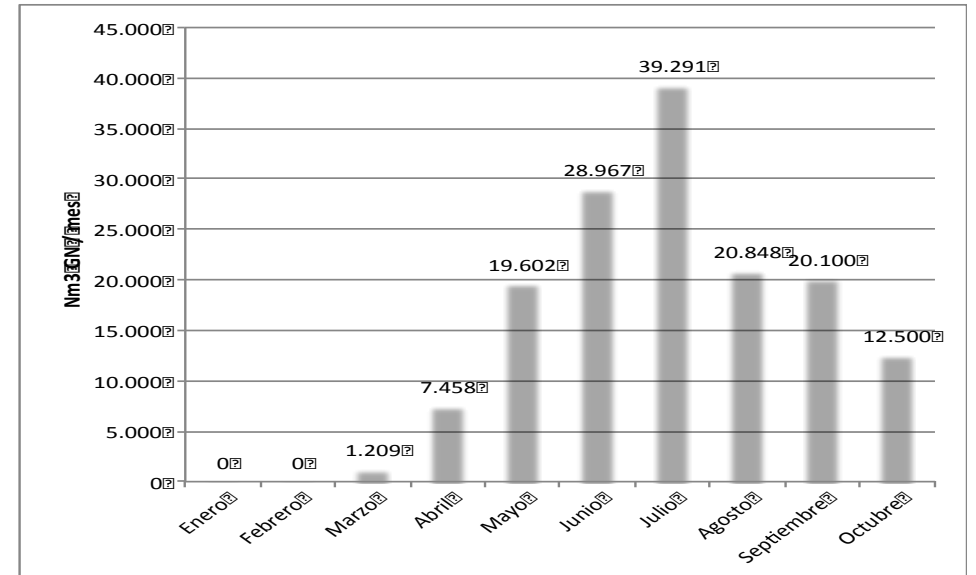
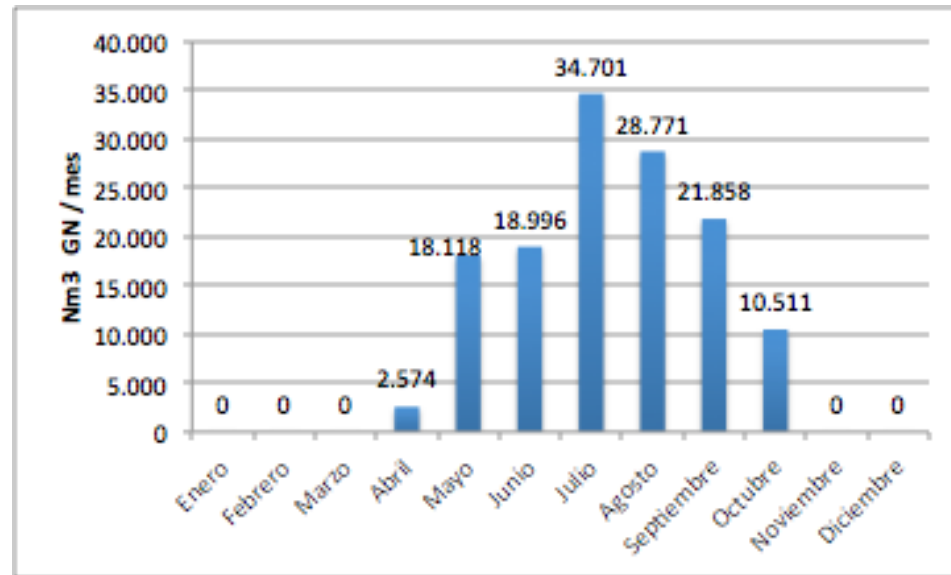
a) Relevar y gestionar los datos: Se comienza con el relevamiento de todo el sistema de acondicionamiento del aeropuerto, ya que éste es el responsable de más del 60% del consumo de energía.

b) Monitoreo y Control de consumos energéticos: se establecen los procedimientos para la medición, establecimiento y análisis de indicadores de consumo.

c) Establecer una línea de base que determine el punto de partida.

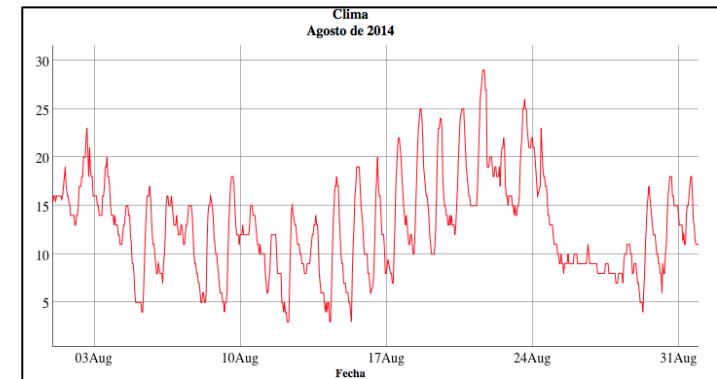
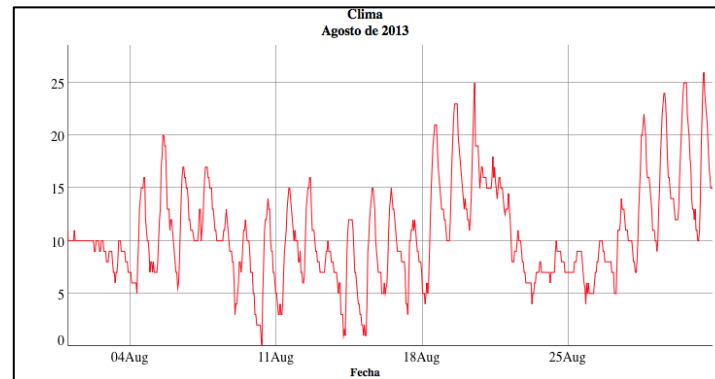
Durante el invierno del 2013, el Aeropuerto tuvo un consumo de 1.160 Millones de Kilocalorías para calefaccionar el edificio, lo que implico un gasto de U\$S 139.000 en gas natural.

Durante el año 2014, el aeropuerto tuvo un consumo de 1.273 Millones de Kilocalorías para calefacción, implicando un gasto de U\$S 152.000 en gas natural



Si analizamos los consumos de Agosto del 2013 y del 2014 vemos que hay un 38% más de consumo de gas en el 2013 que en el 2014.

Fecha	Consumo GN
Agosto 2013	28.771
Agosto 2014	20.848



Si analizamos el clima de Agosto del 2013 y 2014 podemos observar que en Agosto de 2013 hubo 100 horas más de temperatura por debajo de los 15°C que en el mismo mes del año 2014. Es por eso que se decide que el indicador debe tener en cuenta el clima.

Cálculo Tiempo que cumple criterios

Rango de Temperatura: °C - °C
 Rango de Humedad: % - %
 Desde hasta
 Desde: hrs Hasta: hrs

Cantidad Horas	% Horas que cumplen / Horas que hay Datos
565	76.35

Cálculo Tiempo que cumple criterios

Rango de Temperatura: °C - °C
 Rango de Humedad: % - %
 Desde hasta
 Desde: hrs Hasta: hrs

Cantidad Horas	% Horas que cumplen / Horas que hay Datos
437	60.11

Como resultado de la Auditoria se trazó un **Plan de Acción para los años 2015 - 2017.**

Este plan de trabajo se impone como metas principales:

1. Eliminación del 100% en el uso de combustible fósiles para la calefacción del aeropuerto, instalando un nuevo sistema de 2 Bombas de Calor.
2. Optimizar el sistema de Free Cooling que dispone el Aeropuerto.
3. Suministrar al menos un 10% de la potencia eléctrica a partir de fuentes renovables, por medio de una nueva Planta Solar Fotovoltaica a instalarse dentro del predio del Aeropuerto.
4. Disminuir en un 40% el consumo de energía para la calefacción del Aeropuerto.

5. Disminuir en un 10% el consumo de energía para la refrigeración del Aeropuerto.

6. Desarrollar un Sistema de Monitoreo on-line que permita tener acceso a los consumos de:

a) Chiller y torre de enfriamiento.

b) Medidor general energía eléctrica del aeropuerto.

c) Generación fotovoltaica y radiación solar para poder evaluar el rendimiento de la instalación.

d) El funcionamiento de las bombas de calor.

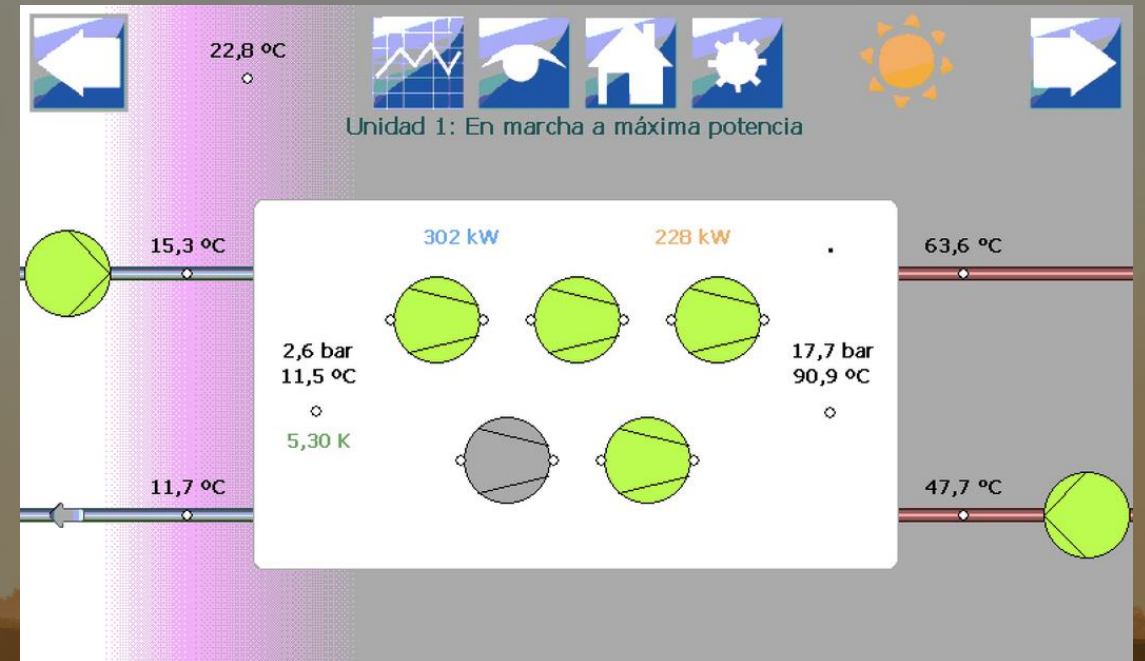


Bombas de Calor



En Mayo de 2016 se instalaron dos bombas de calor Oilon P380 que permiten utilizar el calor que se le extrae al Free Shop para darle calor al resto del Aeropuerto. El nuevo sistema elimina el 100% de uso de combustible fósil para la calefacción y tiene un rendimiento del 400%.

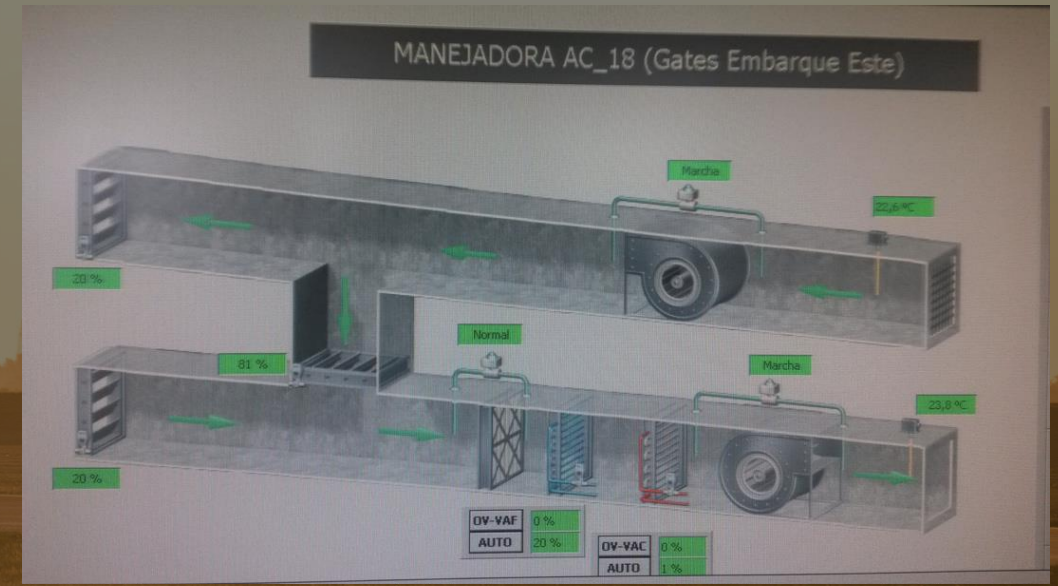
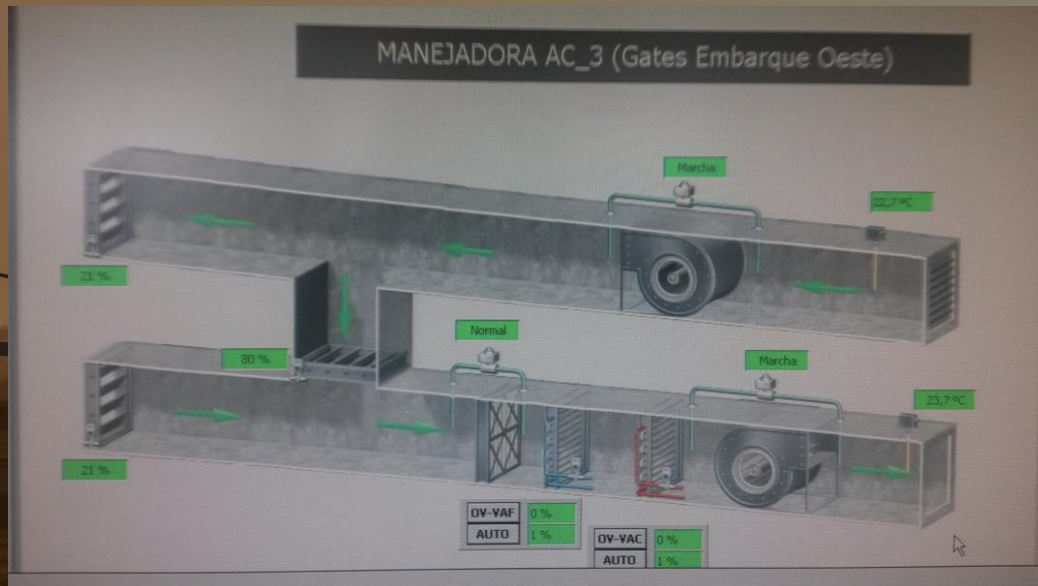
Monitoreo On Line de las Bombas de Calor



Free Cooling

El nuevo edificio del Aeropuerto Internacional de Carrasco cuenta con 30 Unidades de Tratamiento de Aire (UTA), que son las encargadas de acondicionar el aire de toda la Terminal (lo calientan en invierno y lo enfrían en verano).

En las siguientes figuras se muestran algunas pantallas del software marca Honeywell que controla a cada manejadora.

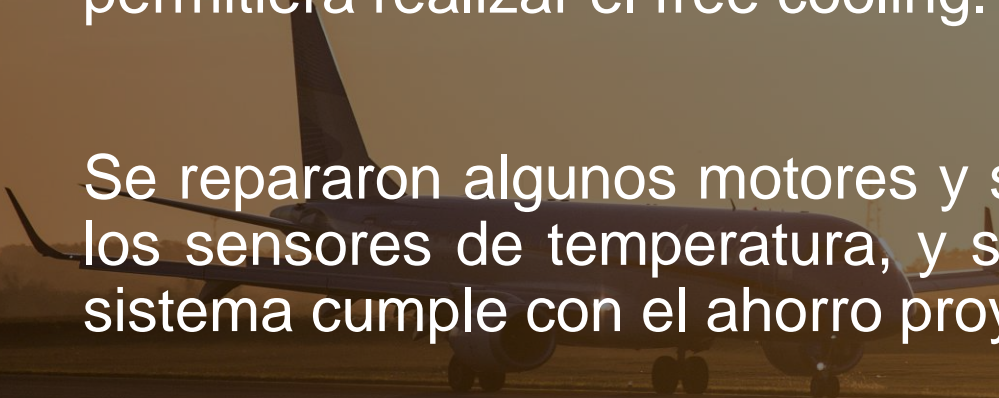


Free Cooling

Estas manejadoras cuentan con un sistema de persianas que le permiten decidir si tomar aire del retorno (el que proviene del aeropuerto) o del exterior.

Como resultado de la auditoria que se realizó durante el comienzo del Sistema de Gestión de la Energía se constató que era necesario poner a punto los motores de las persianas para poder optimizar el uso del aire exterior que permitiera realizar el free cooling.

Se repararon algunos motores y se ajustaron algunas persianas, se cambiaron los sensores de temperatura, y se están relevando datos para verificar que el sistema cumple con el ahorro proyectado.



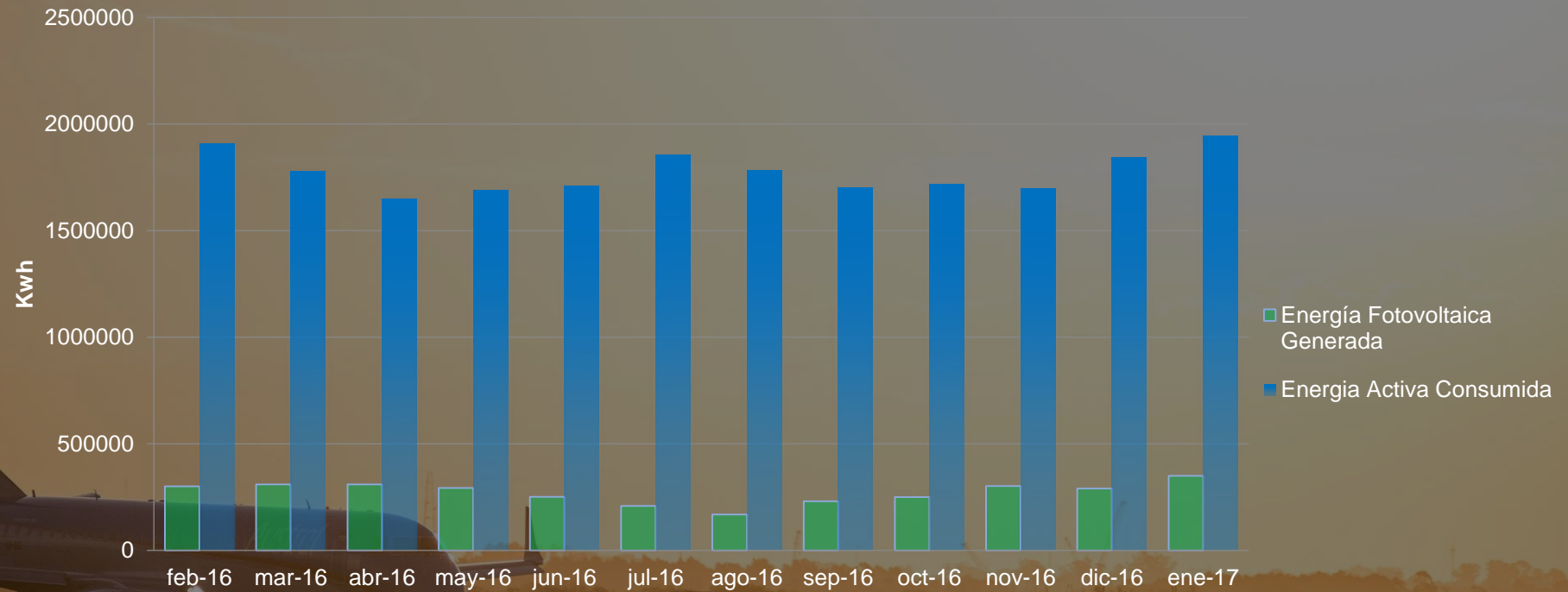
Instalación Solar Fotovoltaica



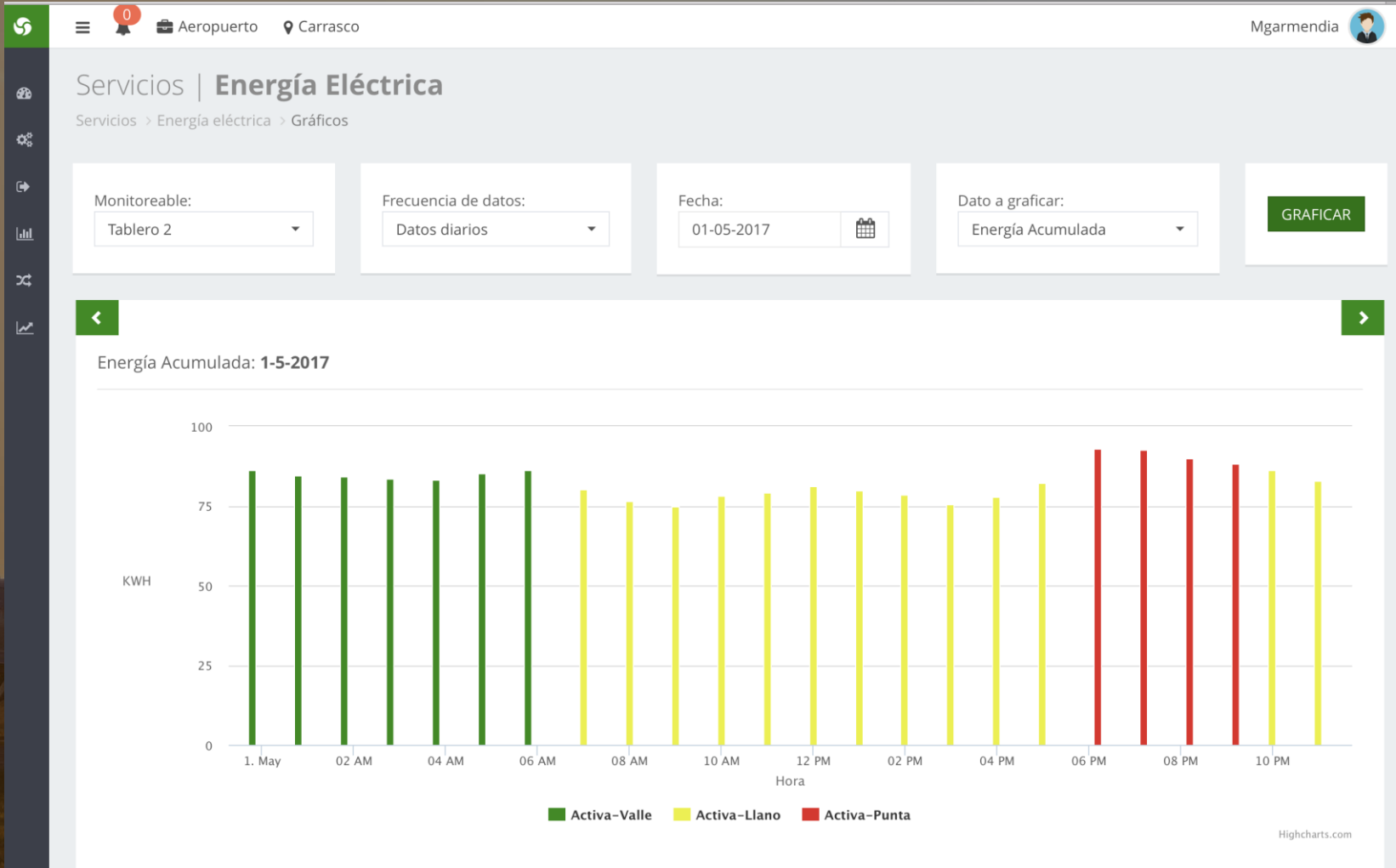
Hemos comenzado con la instalación de una Planta Solar Fotovoltaica con una potencia de 500kWp, ubicada dentro del predio Aeroportuario y conectada On Grid con la red de Baja Tensión del Aeropuerto.

Instalación Solar Fotovoltaica

Consumo Activo Vs. Energía FV Generada (mensual)



Monitoreo Online — Control de Energía Eléctrica



Monitoreo Online — Potencia Activa Vs. Potencia Reactiva



Monitoreo Online — Consumos Tableros Seccionales

Servicios | **Energía Eléctrica**
Servicios > Energía Eléctrica > Reporte

Frecuencia de datos: Datos semanales
Monitoreable: Tablero 400V
Fecha de Inicio: 19-03-2017

CREAR REPORTE

Reporte Eléctrica Tablero(s): Tablero 400V : Semana-11

Search [] [] [] [] []

Fecha	Energía Activa (kWh)	Distribución de Potencia			Costo
		Valle (%)	Llano (%)	Punta (%)	
2017-03-19	9684	60.42	25.83	13.75	-
2017-03-20	127069	39.27	46.89	13.84	-
2017-03-21	328715	30.43	48.97	20.60	-
2017-03-22	549867	29.07	47.81	23.12	-
2017-03-23	762356	28.33	47.90	23.77	-
2017-03-24	987192	28.42	47.20	24.37	-
2017-03-25	1138977	28.80	46.82	24.37	-
2017-03-26	1173309	28.98	46.70	24.32	-
TOTALES	5077169	29.15	47.23	23.61	-

Showing 1 to 9 of 9 rows

Ahorro energético para el país

El País se beneficiará con un ahorro energético Anual de **800 MWh**, lo que equivale a la energía consumida por **250** hogares.

Polución y eficiencia energética:

Con la incorporación de las bombas de Calor estaremos evitando quemar en las calderas, **122.444 Nm³** de GN/año.

El consumo eléctrico de las nuevas Bombas de calor será totalmente suministrado por la nueva Planta Solar FV. El resto de la energía generada por la Planta Solar FV disminuirá el consumo de la red pública.

Estaremos evitando la emisión a la atmósfera de:

698 Ton CO₂ eq. por año.

17.450 Ton CO₂ eq. durante la vida útil del proyecto (25 años).

Impacto del reconocimiento del MIEM

Ha sido un gran orgullo para Puertas del Sur y para la Comunidad Aeroportuaria haber recibido dicho reconocimiento. En reciente visita de la Secretaria General de OACI a nuestro país, la Dra. Fang Liu nos ha felicitado por el logro que representa el reconocimiento del MIEM, el que además esta en sintonía con la política que se ha trazado la OACI en reducir la Huella de Carbono del Tránsito Aéreo Mundial.



Organización de Aviación Civil Internacional

Resultados

- Estaremos incorporando energía renovable a nuestra matriz energética por ser una fuente de energía “Limpia, Segura y Amigable con el Medio Ambiente”.
- Disminuiremos la emisión a la atmósfera de 698 Ton de CO₂ eq. por año, y de 17450 Ton de CO₂ eq. en la vida útil del proyecto.
- Migraremos el consumo de un combustible fósil como es el GN, por electricidad proveniente de nuestra propia Planta Solar Fotovoltaica.
- Mejoramos la eficiencia energética del edificio de la Nueva Terminal de Pasajeros, al incorporar tecnología más eficiente.
- Disminuiremos la demanda de generación pública que cuenta con respaldo firme a base de hidrocarburos, e inyectaremos energía directamente en nuestra instalación. Esto se alinea con la política del Gobierno Uruguayo de fomentar la Generación Distribuida con energía renovable.

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE CARRASCO

Premio Nacional Eficiencia Energética 2016

MAYO 2017