



PaceControls

PaceController™

Controladores para Ahorro de Energía



Distribuidor exclusivo en Puerto Rico:



Renewable Solutions Engineering, Inc.

La Quinta Industrial Site

177 Balboa St.

Mayagüez, PR 00680

787-834-5700 ext 1005

Fax 787-834-5898

Datos del PaceController

- * ¡El PaceController es una tecnología probada y patentizada que puede ayudarle a ahorrar un 15% o más de sus costos actuales de consumo de energía!
- * El PaceController establece los períodos óptimos de tiempo de operación de compresores y calderas, creando así un ritmo de operación que minimiza el consumo de electricidad, gas, gasolina o diesel.
- * El PaceController se instala fácilmente en una gran variedad de equipos de enfriamiento, refrigeración, calentamiento y generación de vapor. Al mismo tiempo, mantiene el rendimiento deseado del equipo mientras provee ahorros inmediatos.
- * El retorno de inversión fluctúa comúnmente entre 1 y 3 años. ¡Y dependiendo del costo de la energía o combustible, y los patrones de uso del equipo, la inversión pudiera recuperarse en un tiempo aún menor!



Algunas aplicaciones

APLICACIÓN	AHORRO EN ENERGÍA
Unidad grande de enfriamiento (“chiller”)	23.4%
Unidad de aire acondicionado central	27.3%
Caldera de gas	22.2%
Unidad de refrigeración	13.6%



Nota: los ahorros descritos arriba son porcentajes de reducción en demanda eléctrica (Kilovatios) promedio para equipos eléctricos y porcentajes de reducción de consumo de combustible. El ahorro en dólares depende del tamaño y tipo de equipo, energía consumida, tipo de operación anual y los precios de la energía.

1ra Instalación en PR: Resumen de la prueba



- * Un chiller York de 15 toneladas de refrigeración (180,000 Btu/hora) fue utilizado para la instalación y prueba del PaceController por primera vez en Puerto Rico. Esta unidad enfría espacios de oficina, comedor y salón de conferencias en el edificio VITEC2 localizado en Mayagüez en períodos de 12 horas diarias.
- * Por un período de 2 días, antes de la instalación del PaceController, continuamente se tomaron medidas de temperatura y humedad relativa dentro (área de oficinas) y fuera del edificio, junto con la demanda en potencia del “chiller”.
- * Luego de la instalación del PaceController en el “chiller” York, los mismos parámetros se monitorearon por 4 días.

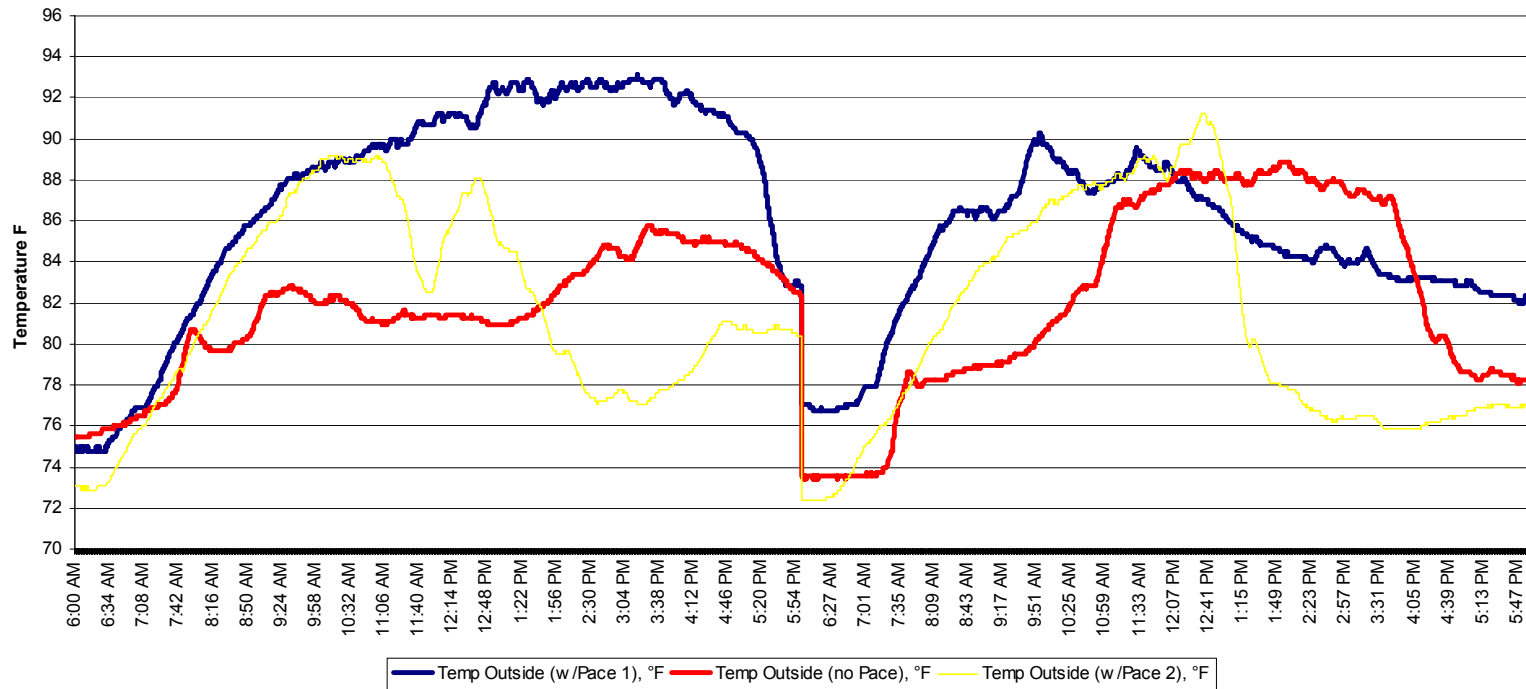
Especificaciones de la Unidad York



- * Modelo: H1CE180A25B
- * Compresores: 1 (15HP)
- * Abanicos: 2 (1HP)
- * Eléctricos: 208/230 3-Phase

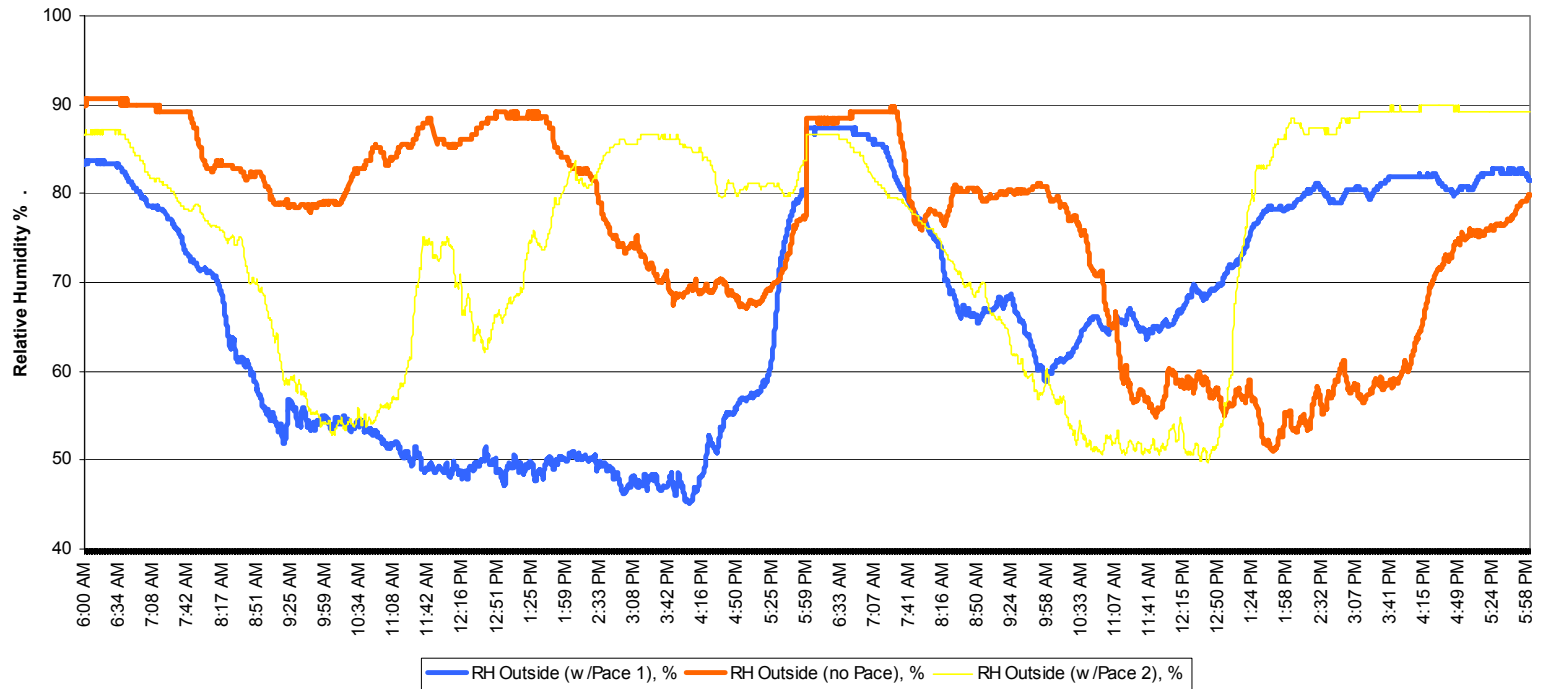
Temperatura Exterior

Temperature Outside the Vtec2 Building



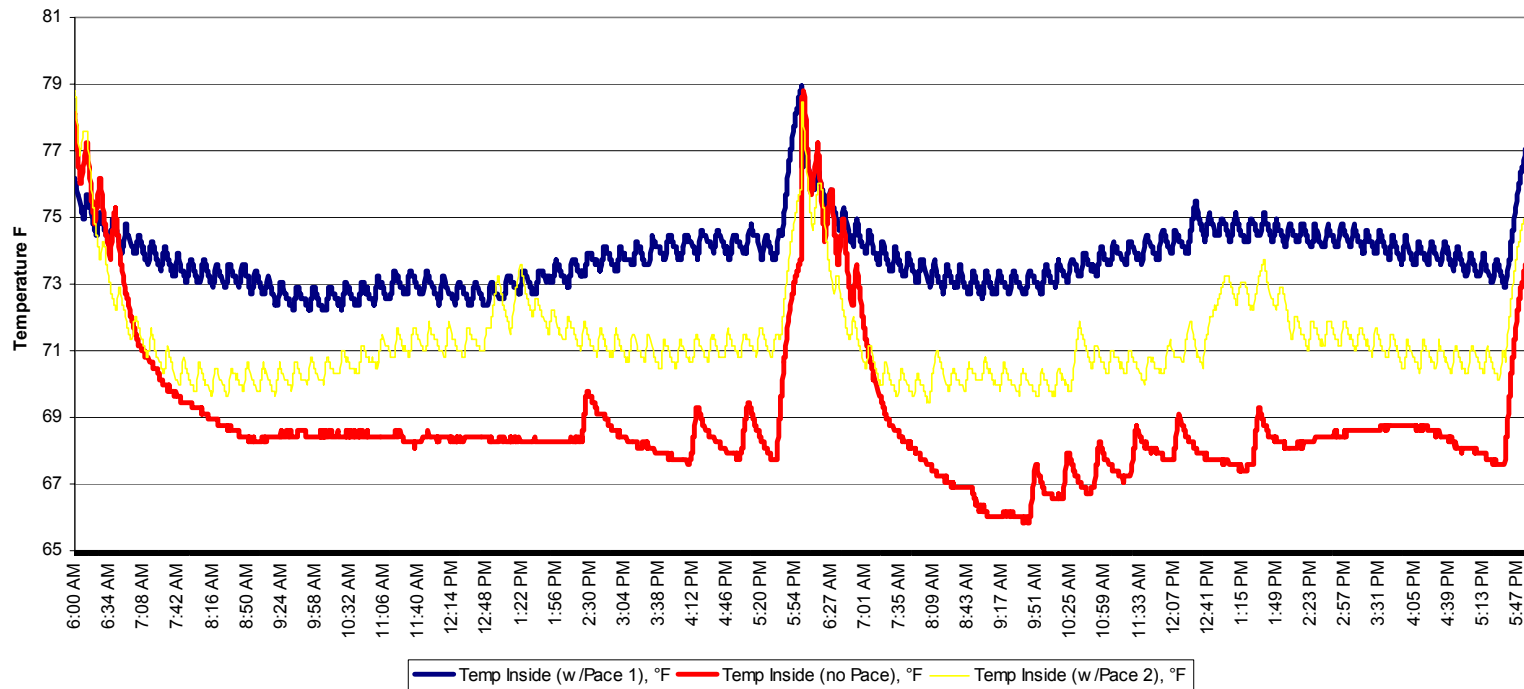
Humedad Relativa Exterior

Relative Humidity % outside the Vtec2 Building



Temperatura Interior

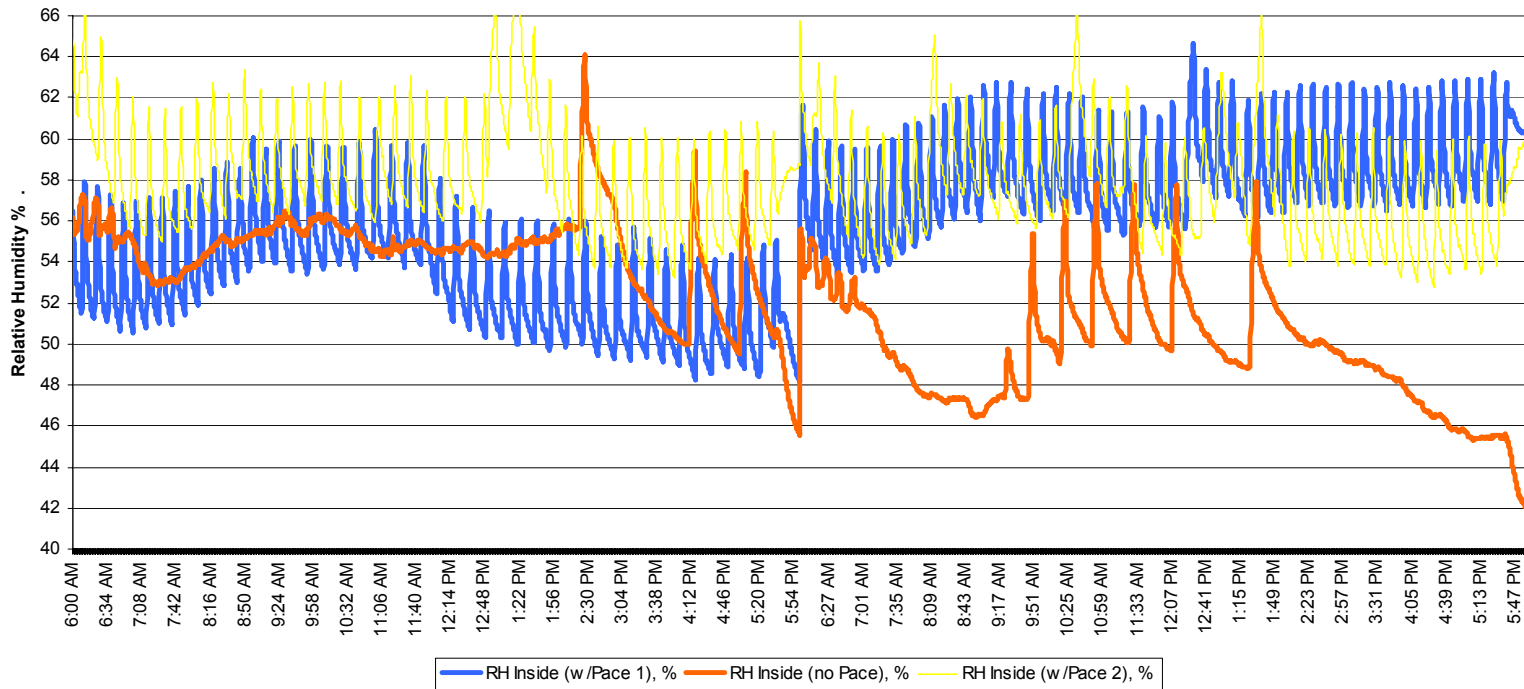
Temperature Inside the Vtec2 Bulding



Los resultados muestran un pequeño aumento de temperatura luego de instalarse el PaceController. No obstante, esta diferencia no fue significativamente notable por las personas en el espacio acondicionado.

Humedad Relativa Interior

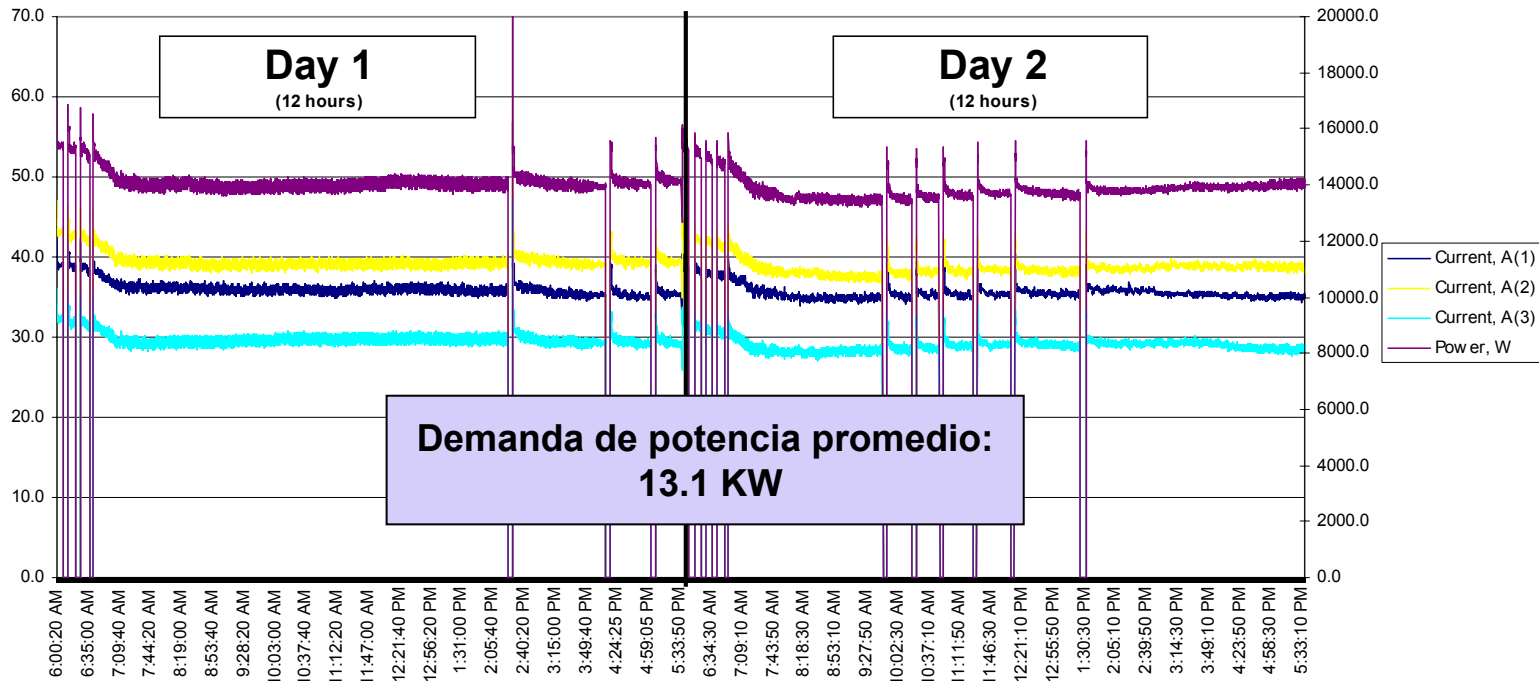
Relative Humidity % Inside the Vtec2 Bulding



Demanda de potencia de la unidad York sin el PaceController

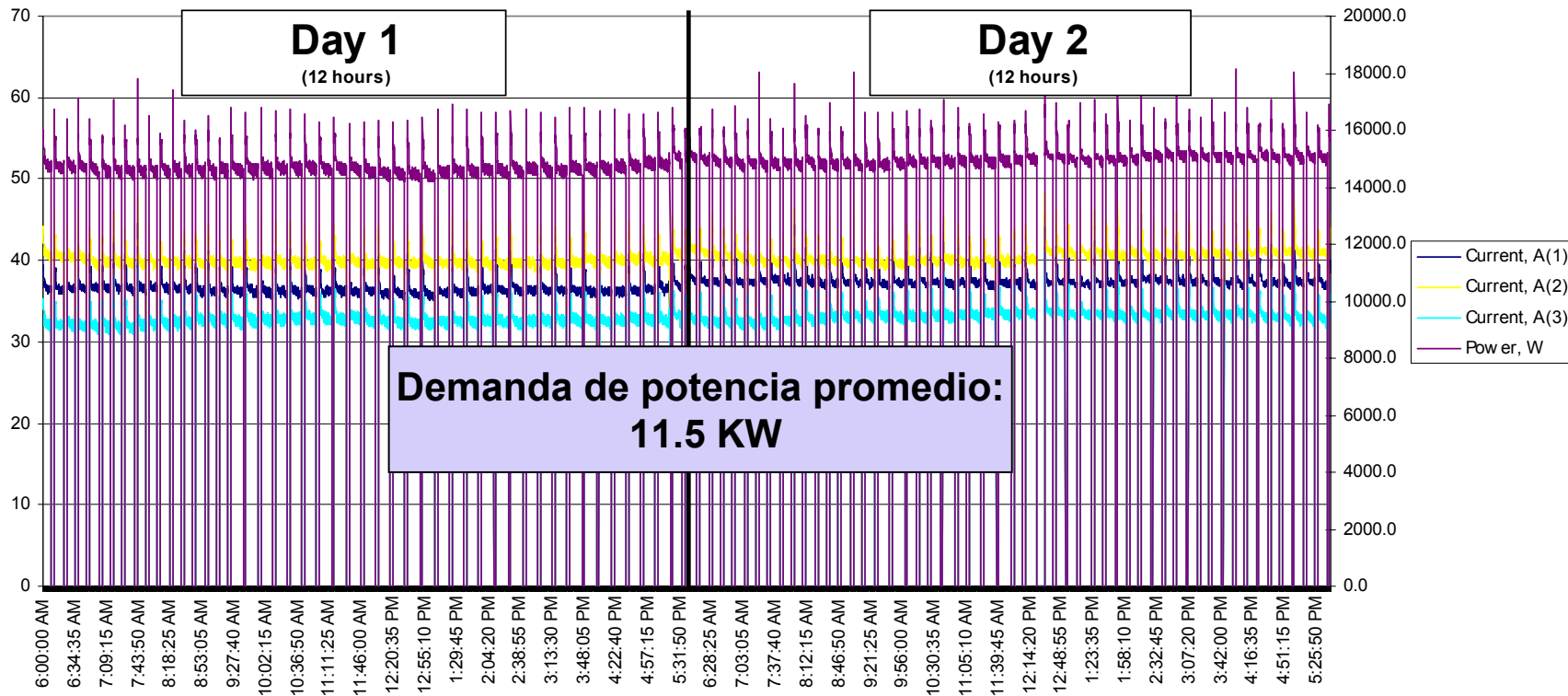


Power & Current Chart no Pace



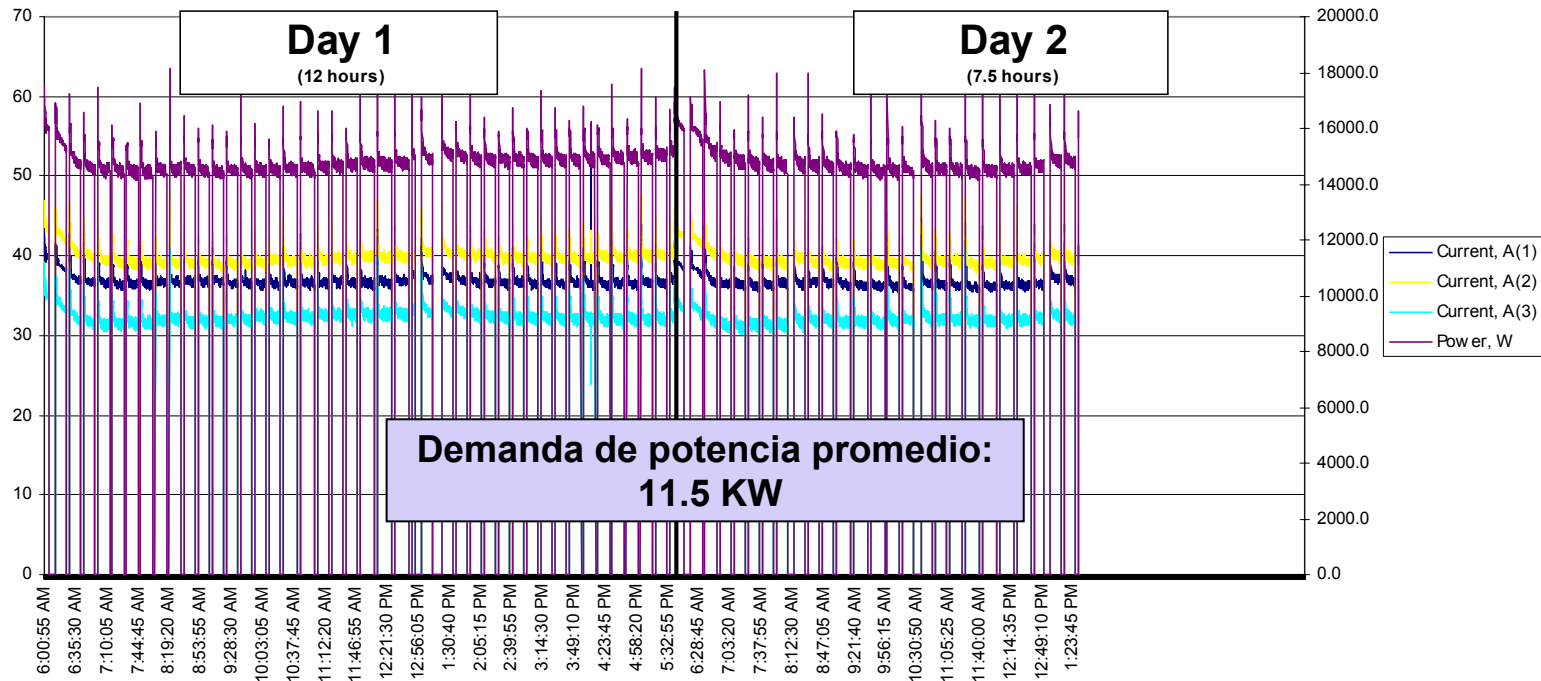
Demanda de potencia de la unidad York con el PaceController (corrida #1)

Power & Current Chart w Pace



Demanda de potencia de la unidad York con el PaceController (corrida #2)

Power & Current Chart w Pace



Análisis de datos (PaceController - Corrida #1)

Period	From	To	Avg. Outside Temp. (F)	Avg. Power Demand (kW)	Avg. Inside Temp. (F)	Avg. Inside RH (%)	Avg. Outside RH (%)
Without PaceController	8/3/06 6:00	8/4/06 18:00	83.0	13.1	68.0	52	73
With PaceController	8/14/06 6:00	8/15/06 18:00	88.0	11.5	74.0	56	63

Average Power Demand Reduction (kW):
 Correcting for Higher "Without" Outside Humidity*
 Correcting for Higher "Without" Ambient Temperature**

1.6 12.2%
 -3.5%
 10.2%

Normalized Average Power Demand Reduction:

18.9%

* From ACCA Manual CS, p. 6-7, Figure 6-2, for ~80F outside air, ~.33-.37% increase in demand/1% increase in RH

** From ACCA Manual CS, p. 4-4, Figure 4-8, load line relation between building load(Btu/hour) and dry bulb temperature

Análisis de datos (PaceController - Corrida #2)

Period	From	To	Avg. Outside Temp. (F)	Avg. Power Demand (kW)	Avg. Inside Temp. (F)	Avg. Inside RH (%)	Avg. Outside RH (%)
Without PaceController	8/3/06 6:00	8/4/06 18:00	83.0	13.1	68.0	52	73
With PaceController	8/17/06 6:00	8/18/06 18:00	83.0	11.5	71.0	58	72

Average Power Demand Reduction (kW):
 Correcting for Higher "Without" Outside Humidity*
 Correcting for Higher "Without" Ambient Temperature**

1.6 12.2%
 -0.4%
 0.0%

Normalized Average Power Demand Reduction:

11.9%

* From ACCA Manual CS, p. 6-7, Figure 6-2, for ~80F outside air, ~.33-.37% increase in demand/1% increase in RH

** From ACCA Manual CS, p. 4-4, Figure 4-8, load line relation between building load(Btu/hour) and dry bulb temperature

Conclusiones & Comentarios

- * Aún cuando esta unidad York de 15 toneladas demostró estar sobrecargada para esta aplicación (“undersized”), el análisis de resultados de dos escenarios diferentes demostró una saludable reducción en consumo de energía del equipo. El caso de la reducción menor (12%) significaría un posible ahorro de \$800 anuales en consumo de energía*. Un rendimiento aún mejor se puede conseguir con un simple ajuste al PaceController durante los meses más frescos del año.
- * Para sistemas similares en Puerto Rico, el PaceController debe redundar fácilmente en una reducción de 15% en consumo de energía, aún durante los meses más calientes.

* a un costo promedio de \$0.15 por Kilovatio-hora, para aplicaciones comerciales.