

# Datos y observaciones de los efectos del sistema electrónico antical Vulcan en torres de enfriamiento

---

## Localización:

La unidad se instaló en la línea de 10 pulgadas de diámetro que alimenta las torres de refrigeración gemelas (CT-1 y CT-2) de la Facultad de Ingeniería FAMU/FSU.

## Modelo:

Vulcan S250



## Objetivo de la instalación:

Los objetivos son evitar la acumulación de incrustaciones en las torres de refrigeración, eliminar la incrustación existente, eliminar la necesidad de productos químicos o procedimientos de limpieza que consumen mucho tiempo, y reducir los costes energéticos.

## Antecedentes:

El mantenimiento de estas torres de refrigeración implicaba anteriormente la inyección continua de limpiadores químicos descalcificadores. El uso de estos limpiadores se interrumpió un año antes de la instalación de Vulcan. En ese tiempo, las celdillas de las torres de enfriamiento se llenaron de incrustaciones y de biopelícula. A lo largo del tiempo que se describe a continuación, no hubo procedimientos de limpieza con estas torres de enfriamiento además del tratamiento proporcionado por Vulcan.

## Observaciones a lo largo del tiempo después de la instalación de Vulcan:

Entre el momento de la instalación, el 16 de julio, y la inspección del 1 de agosto, la biopelícula verde había comenzado a desaparecer gradualmente. La siguiente visita fue alrededor de 3 semanas después de la instalación, el 9 de agosto. En ese momento, la biopelícula verde había disminuido aún más y los depósitos calcáreos habían comenzado a separarse de las celdillas en láminas del tamaño de una moneda.

El 20 de agosto, aproximadamente un mes después de la instalación, la biopelícula verde había desaparecido casi por completo de las superficies en contacto con el agua tratada con Vulcan. Las láminas de incrustaciones observadas anteriormente se habían caído en la mayoría de los lugares. La superficie de las ranuras de la torre de enfriamiento cubierta de depósitos calcáreos se había reducido en más de un 60%. Estamos muy optimistas acerca de la mejora continua con esta aplicación. Además de estas observaciones, también se obtuvieron mediciones de la calidad del agua de cada torre de enfriamiento las cuales se resumen en las siguientes tablas.

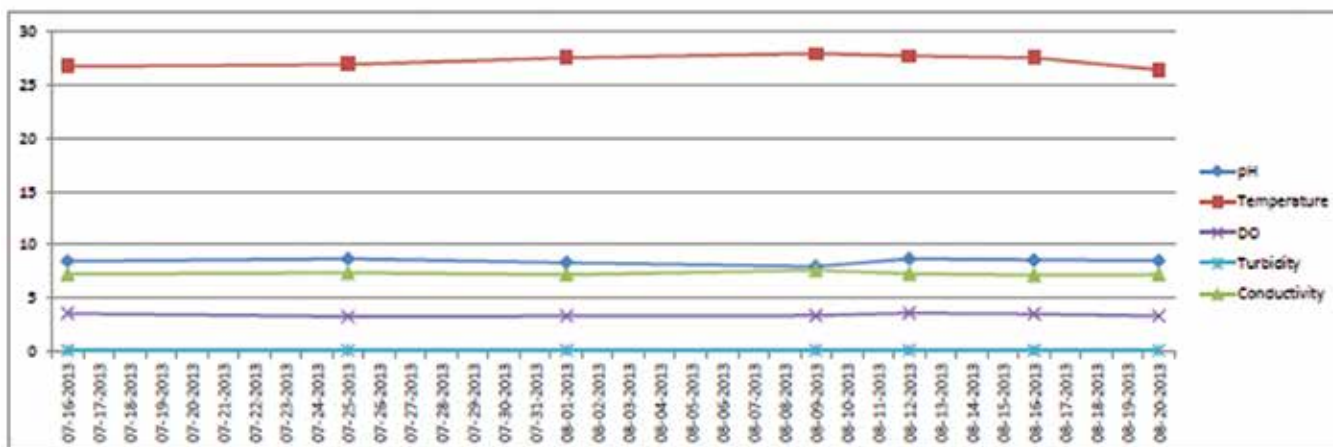
# Datos y observaciones de los efectos del sistema electrónico antical Vulcan en torres de enfriamiento

Vulcan no cambia la calidad del agua más allá de su efecto en su propensión a causar acumulación de incrustaciones. Como se ilustra a continuación, el pH, la conductividad, el nivel de oxígeno disuelto y la turbidez permanecieron relativamente constantes durante la observación desde antes de la instalación hasta más de un mes después. Se incluye la temperatura, debido a su efecto en las otras mediciones y parece correlacionarse con las ligeras fluctuaciones observadas.

## Cooling Tower 1 Basin

	Date	pH (SU)	Temperature (° C)	Conductivity (umhos/cm) *	Dissolved Oxygen (mg/L)	Turbidity (NTU)
Before Vulcan →	07-16-2013	8.46	26.7	7.22	3.56	0.1
After Vulcan →	07-25-2013	8.67	26.9	7.35	3.26	0.1
	08-01-2013	8.32	27.5	7.2	3.33	0.1
	08-09-2013	7.97	27.9	7.59	3.36	0.1
	08-12-2013	8.67	27.7	7.29	3.6	0.1
	08-16-2013	8.56	27.5	7.16	3.52	0.1
	08-20-2013	8.47	26.4	7.2	3.31	0.1

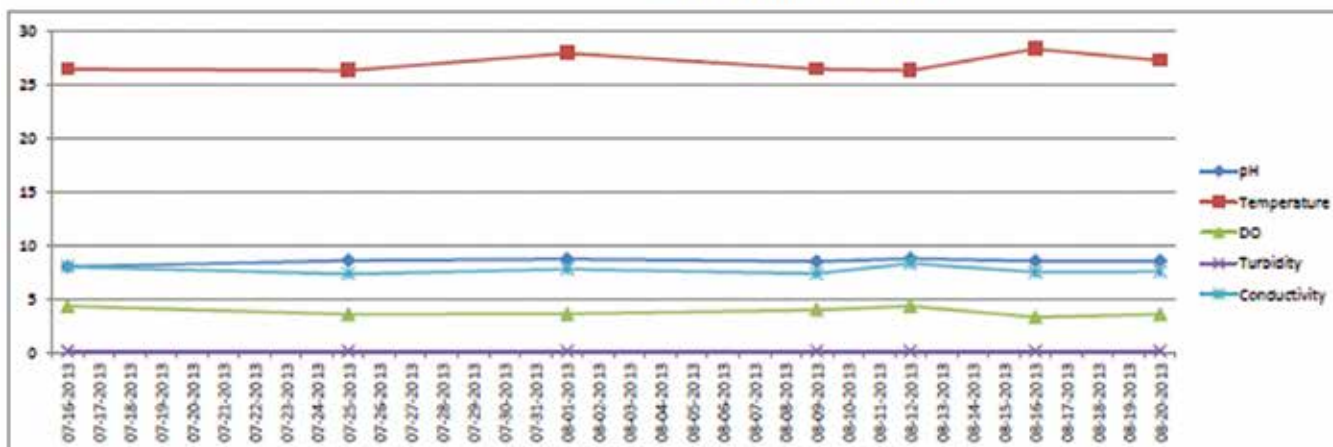
\* divided by 100 to fit within the chart scale



## Cooling Tower 2 Basin

	Date	pH (SU)	Temperature (° C)	Conductivity (umhos/cm) *	Dissolved Oxygen (mg/L)	Turbidity (NTU)
Before Vulcan →	07-16-2013	7.97	26.4	7.96	4.3	0.1
After Vulcan →	07-25-2013	8.56	26.3	7.29	3.52	0.1
	08-01-2013	8.67	27.9	7.76	3.56	0.1
	08-09-2013	8.44	26.4	7.35	3.96	0.1
	08-12-2013	8.73	26.3	8.28	4.3	0.1
	08-16-2013	8.5	28.3	7.46	3.26	0.1
	08-20-2013	8.52	27.2	7.53	3.52	0.1

\* divided by 100 to fit within the chart scale



# Datos y observaciones de los efectos del sistema electrónico antical Vulcan en torres de enfriamiento



Vulcan S250 instalado en una línea de 10 pulgadas de diámetro que alimenta las torres de enfriamiento gemelas (CT-1 y CT-2)



Esta foto fue tomada del interior de CT-1 el 9 de agosto.

Ilustra las flautas limpias que están en contacto constante con el agua tratada con Vulcan y algunas áreas secas (no tratadas) que todavía tienen algo de biopelícula verde.



Las fotografías de arriba fueron tomadas en la CT-1 aproximadamente 3 semanas después de la instalación de Vulcan (6 de agosto).



Estas fotos fueron tomadas en la CT-1 después de aproximadamente 6 semanas (20 de agosto).