



LA RELACIÓN ENTRE LOS EVENTOS DE LLUVIA Y LA CONDUCTIVIDAD DEL RÍO ICACOS

Alanis J. Caldero Abreu / Adriana González Torres

(alanisj-calero@intermetro.edu / adrianai-gonzalez@intermetro.edu)



Introducción

La conductividad eléctrica refleja la capacidad del agua para conducir corriente eléctrica, es una medida indirecta la cantidad de iones en solución (fundamentalmente cloruro, nitrato, sulfato, fosfato, sodio, magnesio y calcio). La conductividad en los cuerpos de agua dulce se encuentra primariamente determinada por la geología del área a través de la cual fluye el agua (cuenca). Por ejemplo, aguas que corren en sustrato graníticos tienden a tener menor conductividad, ya que ese sustrato esta compuesto por materiales que no se ionizan. Descargas de aguas residuales suelen aumentar la conductividad debido al aumento de la concentración de Cl^- , NO_3^- y SO_4^{2-} , u otros iones.

La unidad básica para medir la conductividad es el siemens por centímetro. El agua destilada tiene una conductividad en el rango de 0,5 a 3 μ Siemens/cm (un μ S es la millonésima parte de un Siemens). La conductividad de nuestros sistemas continentales generalmente es baja, variando entre 50 y 1.500 μ S/cm. En sistemas dulceacuícolas, conductividades por fuera de este rango pueden indicar que el agua no es adecuada para la vida de ciertas especies de peces o invertebrados. Algunos efluentes industriales pueden llegar a tener más de 10.000 μ S/cm.

Es por esto que la conductividad es una medida generalmente útil como indicador de la calidad de aguas dulces. Cada cuerpo de agua tiene un rango relativamente constante de conductividad, que una vez conocido, puede ser utilizado como línea de base para comparaciones con otras determinaciones puntuales. Cambios significativos pueden ser indicadores eventos puntuales de contaminación.

La conductividad eléctrica refleja la capacidad del agua para conducir corriente eléctrica, y está directamente relacionada con la concentración de sales disueltas en el agua. Por lo tanto, la conductividad eléctrica está relacionada con TDS.

Hipótesis

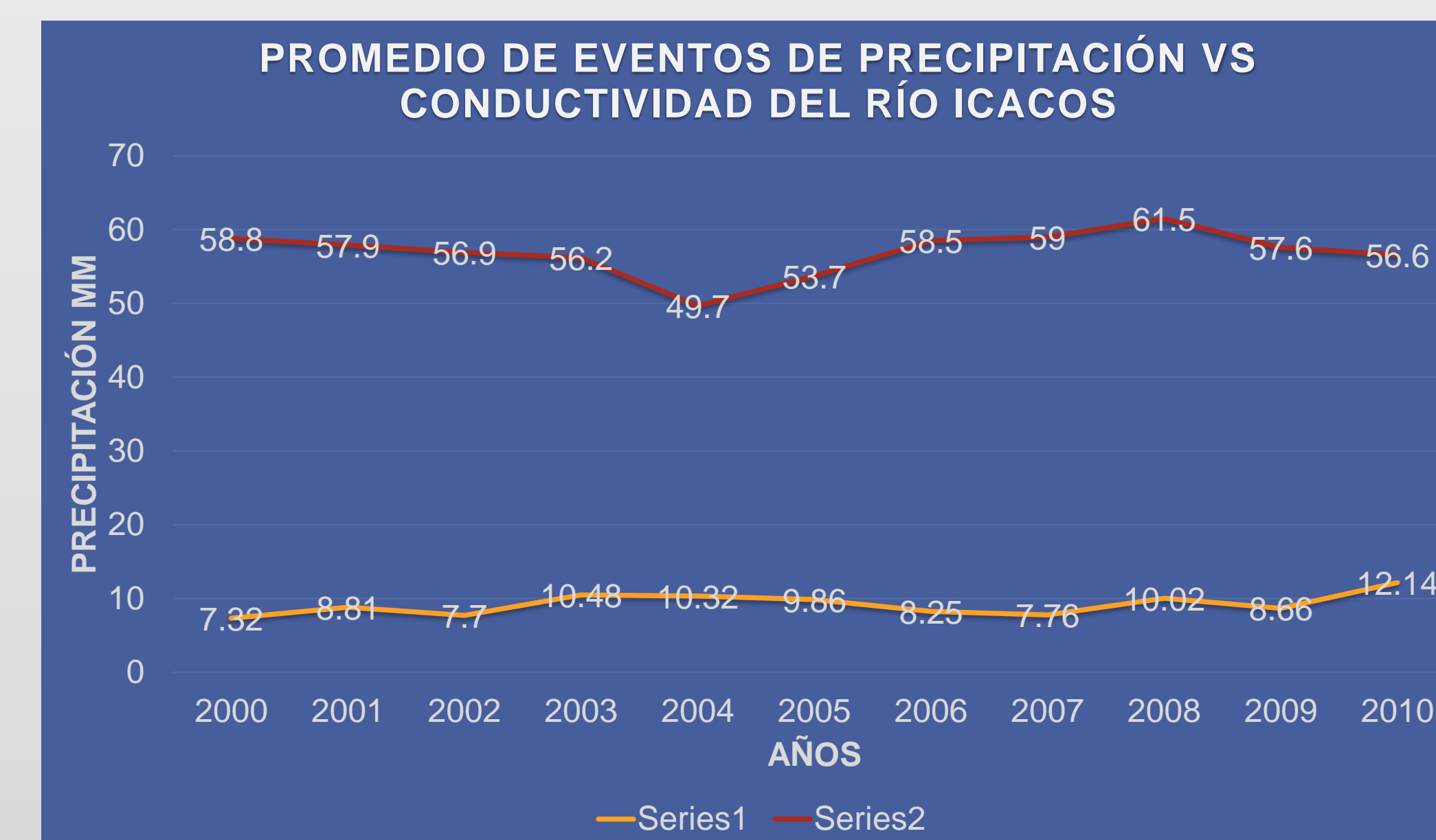
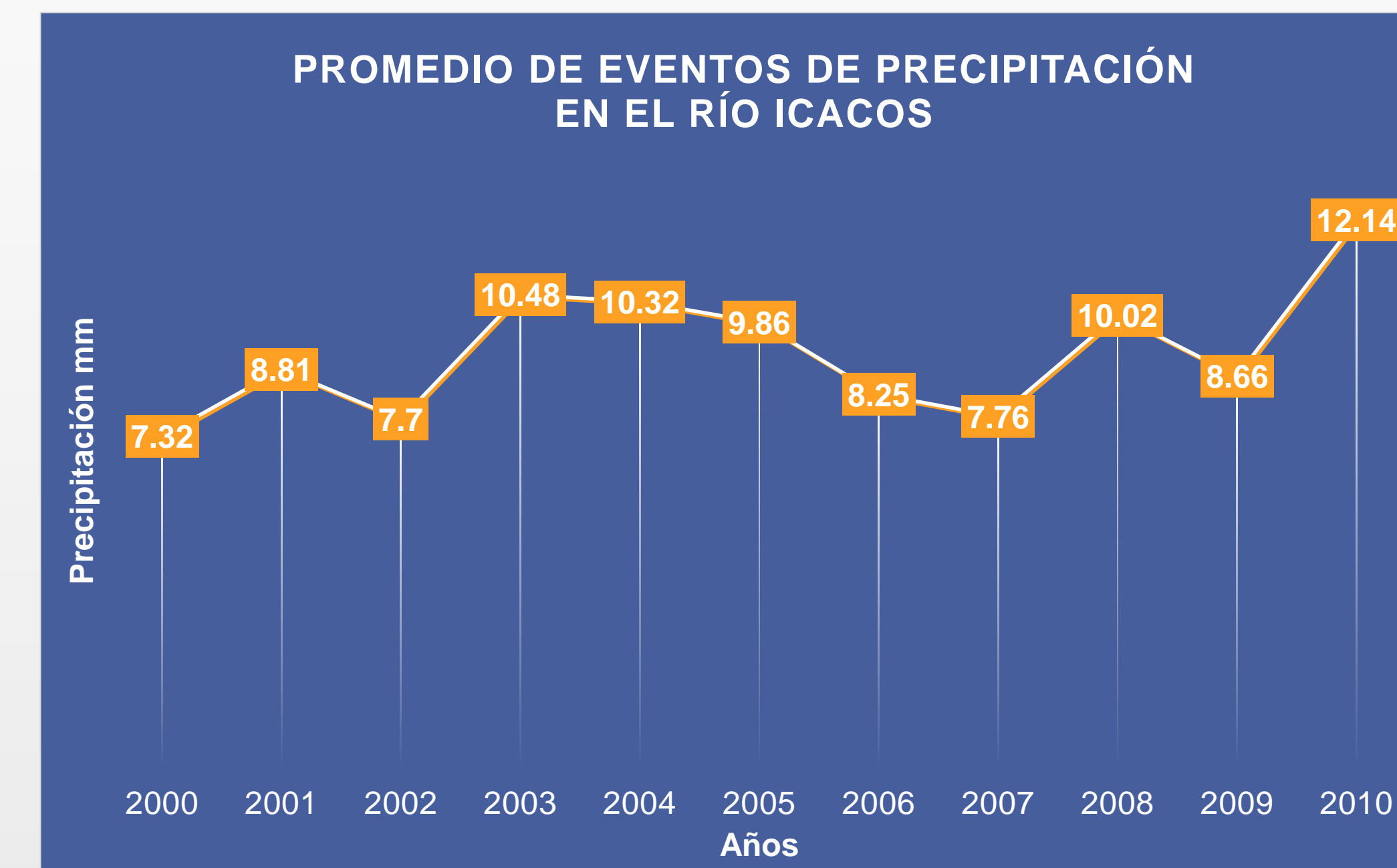
Si aumenta el número de eventos de precipitación anual en el Río Icacos, entonces disminuirá la conductividad, porque aumenta el volumen de agua en la cuenca del río.

Metodología

Para realizar esta investigación se utilizo los datos recopilados por los científicos del Yunque a través de la página LTER y los datos generados por la compañía Chemical Industry. Inicialmente, se selecciono la data de los eventos de precipitación diaria entre los años 2000 al 2010 y se calculo el promedio de los mismos. Luego se identifico en el informe de la compañía Chemical Industry los datos de conductividad y se calculo el promedio anual. Finalmente, estos datos fueron organizados en forma de tablas y graficas para poder determinar si existe un patrón entre estas dos variables.



Resultados



Agradecimientos

Queremos agradecer a la cordinadora del programa Luquillo LTER Schoolyard, Noelia Báez Rodríguez, por darnos la oportunidad de participar. Agradecemos además, a todos los científicos por la disposición de los datos para desarrollar la Investigación científico.

Conclusión

Luego de analizar las gráficas concluimos que no existe una relación directa entre precipitación y conductividad. La conductividad más alta registrada, 61.5 W/(K.m), ocurrió en el 2008 cuando hubo una precipitación promedio de 10.02mm. Por otro lado, la menor conductividad registrada, 49.7 W/(K.m), ocurrió en el 2004 con un promedio de precipitación de 10.32mm. Aunque no existe una diferencia significativa en el promedio de precipitación anual, se observó un cambio en la conductividad. Esto sugiere que existe otra variable que la afecta.

Referencias

Conductividad. Recopilado de:

http://imasd.fcien.edu.uy/difusion/educamb/propuestas/red/curso_2007/cartillas/tematicas/Conductividad.pdf

Schooyard Data Jam Luquillo LTER/CZO 2015

USGS; USDA, USFS; Whendee Silver; Miguel León (2016). "CZO Dataset: Puerto Rico – Precipitation, Reservoir Height, Stremflow / Discharge (1990-2016) – Schoolyard Data Jam. "Retrieved 14 May 2019, from <http://criticalzone.org/Luquillo/data/datas et/4734/>