



I CONGRESO NACIONAL COMEII 2015

Reunión anual de riego y drenaje

Jiutepec, Morelos, México, 23 y 24 de noviembre

INSTRUMENTOS TOPOGRÁFICOS DE PRECISIÓN PARA LA NIVELACIÓN EN EL DR 014 RÍO COLORADO B.C.

Robles R. Braulio D.¹

¹ INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA. Paseo Cuauhnahuac 8532, Progreso, Jiutepec, Mor.
01 (777) 329-3600 brobles@tlaloc.imta.mx

Resumen

El Distrito de Riego 014, Río Colorado, se encuentra localizado en la parte norte del estado de Baja California. Tiene una superficie total de 207,141 hectáreas y está dividido en 23 Módulos de riego. Cuenta con una red total de 2,900 km. de canales de los cuales 350 km. son principales, la red de drenaje comprende un total de 1,700 km. El Canal Nuevo Delta es uno de los canales principales de la red mayor del Distrito por la cual se distribuye el agua para riego, inicia su trazo desde el centro geográfico del Distrito y se prolonga hacia el sur-oeste del mismo con una longitud total de 37.020 Km., tiene una capacidad máxima de proyecto original de 24.7 metros cúbicos por segundo, dominando una superficie de riego de 32,270.00 ha., pertenecientes a los módulos de riego 10, 11 y 12. En la zona ubicada en las cercanías a la planta geotérmica de Cerro Prieto, actualmente se presentan hundimientos de más de dos metros en su parte más crítica, que han ocasionado fuertes problemas en la distribución de los volúmenes de riego, así como en el desalojo del drenaje agrícola. Actualmente se observa que el Canal Nuevo Delta presenta hundimientos a lo largo del tramo que va del km. 6+700 al 22+100, siendo la zona más crítica en el tramo comprendido del km. 8+900 al km. 17+030.

La Comisión Nacional del Agua encargó a el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California (CICESE) un estudio para determinar con precisión las tasas de subsidencia del terreno en la zona agrícola del Valle de Mexicali al sur de los Ejidos Delta y Oaxaca, aledaños al Canal Nuevo Delta de manera de resolver los problemas en la operación y distribución del agua para riego. Para esto fue necesario determinar las condiciones físicas del hundimiento con datos históricos y con mediciones nuevas de manera de revisar el modelo conceptual existente de la fuente del hundimiento. Para obtener datos actuales fue realizar la nivelación geodésica de primer orden clase II en una red de circuitos de bancos de nivel con el objeto de actualizar el modelo de



subsistencia dentro de la zona. El IMTA a través de la coordinación de riego y drenaje llevó a cabo tres nivelaciones para medir el desplazamiento vertical, uno antes del sismo de abril de 2010, otro inmediatamente después que permitió ver el desplazamiento por efecto del sismo y otro más para medir la subsistencia en la zona. Se configuró una red de bancos de nivel distribuidos en diez circuitos que cubren la zona de estudio. Para cada circuito se obtuvieron sus tolerancias de acuerdo a la longitud y se compararon con los errores de cierre en la nivelación, teniendo que para las tres nivelaciones estuvieron por debajo de las tolerancias. Con la información obtenida el CICESE elaboró el mapa de subsistencia de la zona.

Palabras clave: Operación, Subsistencia