



IV CONGRESO NACIONAL DE RIEGO Y DRENAJE COMEII 2018

Aguascalientes, Ags., del 15 al 18 de octubre de 2018

CONSTRUCCIÓN DE UNA CENTRAL MINIELÉCTRICA PARA LA VENTA Y/O AUTOCONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EL MÓDULO DE RIEGO IV-1 “CULIACANCITO” A.C.

Mario A. Montiel Gutiérrez^{1*}; Luis F. Velázquez Serrano²; Alfonso Osuna Duarte³

¹Tecnólogo del Agua del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. Paseo Cuauhnáhuac 8532, Col. Progreso, Jiutepec, Morelos, C.P. 62550, México.

mmontiel@tlaloc.imta.mx - (52) 7773293658 (*Autor de correspondencia)

²Presidente del Consejo de administración de la Asociación de Usuarios Productores Agrícolas “Culiacancito” Módulo IV-1 A.C, Estación Rosales, Culiacán, Sinaloa, C.P. 80300, México.

³Director de NortechWater Specialties S de RL de CV. Avenida del Río 3495, Col. Hacienda del Río Mexicali, Baja California, C.P. 21254, México.

Resumen

México promueve la generación de electricidad a partir de energías limpias, señaladas en la Ley de Transición Energética. Un escenario de oportunidad en el sector, consiste en promover la inducción y construcción de proyectos en pequeñas centrales mini eléctricas abastecidas por el gasto de los canales de riego, lo que contribuirá a lograr, mejorar y alcanzar las metas establecidas en energías renovables del sector eléctrico, así como mejorar las finanzas y la productividad del agua en los Módulos de Riego. En el presente trabajo, como caso de aplicación, se propone un análisis de alternativas para la modernización del canal km 37+320 del Canal Principal Humaya, en el Estado de Sinaloa, en una primera etapa, mediante el entubamiento de un tramo del canal y en una segunda etapa se propone la construcción de una central mini eléctrica con una capacidad aproximada de 0.28 MWcd. El análisis de alternativas consistió en determinar mediante un procedimiento de costo-beneficio, la ubicación de la central hidroeléctrica y por lo tanto la longitud del canal entubado, existiendo cuatro propuestas de sitio ubicadas a 90 m, 450 m, 2125 m y 2,620 m de la fuente de abastecimiento. Los resultados obtenidos en el diseño son una longitud de tubería de 2,620 m con diámetro interior de 1900 mm, una carga bruta de 12 m y una eficiencia total de conjunto turbogenerador del 92.2%, la cual genera una energía acumulada de 1.434 GWh anual, con 282 kW de potencia promedio anual. Al comparar contra los beneficios generados por los ahorros de agua, los ingresos por venta de agua, nuevas superficies sembradas, mantenimiento de la red y venta de energía eléctrica, el tiempo de recuperación de la inversión para el Módulo de Riego es de 9 años. Se presentan cuadros y gráficos que muestran los resultados y se hace una breve descripción de los mismos.

Palabras claves: central mini eléctrica, canal entubado, energía eléctrica.