

## **COMPARACIÓN DE DOS MÉTODOS DE COSTOS FIJOS EN LA EXTRACCIÓN DE AGUA SUBTERRÁNEA**

**Ma. Magdalena Sánchez Astello<sup>1\*</sup>; Pablo Miguel Coras Merino<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Departamento de Irrigación Universidad Autónoma Chapingo. Carretera México Texcoco km 38.5, Chapingo, México. C.P. 56230.

mastello83@hotmail.com, msancheza@chapingo.mx - Tel. (52) 595 9521500 ext. 5698  
(\*Autor de correspondencia)

---

### **Resumen**

La determinación de los costos totales (CT) de cualquier actividad, suele ser un problema muchas veces difícil, este trabajo plantea dos formas de determinar los costos fijos (CF) de extracción de agua subterránea: el método de Análisis de Precios Unitarios (APU) propuesto por el RLOPySRM<sup>1</sup> y el de Recuperación de Capital (RC) utilizado en Ingeniería Económica. Se plantea la ecuación de los CT igual a CF (costos de perforación y equipamiento), más los costos variables (consumos de energía eléctrica, mano de obra y aceite) que están en función del número de horas de operación del pozo (y). Para realizar este trabajo se utilizó y actualizó la información (al año 2022) de los pozos de la SPR Villagrán Produce ubicada en Villagrán, Guanajuato. Se obtuvo el CF por los dos métodos encontrándose una gran similitud en los valores resultantes, con una variación de 14 al 16%, determinada principalmente por la inversión inicial en el establecimiento del pozo, de tal manera que los pozos con mayor profundidad presentan los costos más altos, p.ej. el pozo Regino con 300 m, (el de mayor profundidad) su CF anual por el método APU es de \$345,802, por m<sup>3</sup> es de \$4.27 y por hora es de \$460.67; por RC, el CF es de \$402,365, por m<sup>3</sup> es de \$4.83 y por hora es de 4521.75. Las dos metodologías pueden usarse ya que sus resultados son semejantes, el método de RC es más sencillo de utilizar, pues solo es la aplicación de una ecuación.

**Palabras clave:** capital, costos de extracción de agua, costos totales, recuperación.

---

<sup>1</sup> Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionadas con las Mismas en México