



"Enseñar la explotación de la
Tierra no la del hombre"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

DEPARTAMENTO DE IRRIGACIÓN

DIAGNÓSTICO DE LOS EQUIPOS DE BOMBEO EN POZOS PROFUNDOS EN LAS INSTALACIONES DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

TESIS PROFESIONAL

**QUE COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER
EL TÍTULO DE:**

INGENIERO EN IRRIGACIÓN

PRESENTA:

LORENZO ANTONIO MURILLO ÁLVAREZ

CHAPINGO, MÉXICO, OCTUBRE DE 2009





Diagnóstico de los Equipos de Bombeo en Pozos Profundos de la
Universidad Autónoma Chapingo.

RESUMEN

El presente documento, es una evaluación puntual de la eficiencia electromecánica de los equipos de bombeo instalados en los pozos profundos de la Universidad Autónoma Chapingo, son 19 pozos, de los cuales solo 16 se encuentran en funcionamiento. Durante la fase de campo se midieron los parámetros eléctricos e hidráulicos. En una segunda fase de gabinete, se realizaron los cálculos necesarios para determinar la potencia consumida por el motor y la potencia aprovechada por la bomba, llegando así a conocer la eficiencia de operación de cada equipo de bombeo.

Los costos de bombeo se determinaron haciendo uso de los volúmenes de extracción anual de cada pozo, así como las tarifas eléctricas definidas por la Comisión Federal de Electricidad para el 2009.

De los 16 pozos estudiados, 9 funcionan con una eficiencia inferior al 50%, 5 en un rango de 50% a 60% y solo 2 funcionan con una eficiencia superior al 60%, de lo cual es costo de bombeo anual de \$ 2, 309,665.74.

El gasto extraído oscila desde los 7.75 lps hasta los 71.4 lps, con un costo promedio de 570.00 \$/millar de metros cúbicos.

En promedio se aprovecha el 49% de la potencia consumida por el motor, lo cual indica la necesidad de rehabilitar algunos equipos de bombeo, buscando un incremento de las eficiencias y disminución de los costos de bombeo.