

## PRIMERA PRACTICA CALIFICADA DE PROYECTOS EN INGENIERIA CICLO 2009 - II

1.- Un Profesor Universitario del Régimen Laboral 20530 ( Es decir trabaja y aporta 21 años , pues le reconocen como años de servicio 4 años ) , los últimos cinco años de servicio los pasa como congresista de la republica , es decir como ganaba un promedio de S./ 2,000.00 al mes , durante 16 años años aporta mensualmente S./ 260.00 al mes ( 13 % de sus ingresos ) al Sistema Nacional de Pensiones , para pasar aportar los últimos cinco años un promedio de S./ 2,600.00 al mes ( el 13 % de los S./ 20,000.00 al mes que gana), se espera que reciba pensión de Jubilación como Congresista por un periodo de 20 años ( Considerando que no deja viuda o Hijos menores de 18 años ) Cual es la Rentabilidad de esta operación en términos anuales. **SIETE PUNTOS**

2.- En una ciudad de la Sierra del Perú , se tiene la alternativa de reemplazar las termas Eléctricas , por termas solares , como una vía de reducción de los costos de enemiga eléctrica Domestica , se desea Verificar la conveniencia de esta alternativa bajo las siguientes premisas :

El costo de una Terma Solar es de US \$ 220.00 , su costo de operación es de US \$ 14.00 al año , con una vida útil económica de 10 años y se tiene la certeza que por los coeficientes de radiación solar y las horas diarias que dura esta , se garantiza su operatividad., es decir se tendrá agua caliente en la cantidad deseada en momento deseado y a la temperatura deseada.

La alternativa es una Terma Eléctrica , cuyo costo es de US \$ 110.00 , su costo de operación , básicamente por el costo de Electricidad , para una Potencia de 1,500 Watts , durante 1.0 Hora al día , 250 dias al año , con un costo de 0.09 US \$ / Kwhr. ( el pueblo ya esta dentro del Sistema Interconectado Nacional y trabaja con energía Hidroeléctrica y Térmica ) , mas el 19 % de IGV , mas US \$ 5.00 al año por Mantenimiento y una vida útil de 25 años .

Cual es la alternativa mas conveniente , si la tasa de interés o de descuento es del 14 % anual. Cual seria la alternativa si se aumenta la vida útil de la Terma solar a 15 años, pero a la vez el sistema interconectado aplica una nueva escala del FOSE y el costo de la Energía Eléctrica Disminuye a 0.07 US \$ / Kwhr. Considerar que el año probable que esto ocurra es el 2012.

### **CUATRO PUNTOS.**

3.- El alcalde del Caserío de Colaya, distrito de Salas , ante la alternativa de electrificar su caserío, dispone de las siguientes alternativas :

Primera Alternativa : Electrificar con un Grupo Electrónico de 70 KW de Potencia de Operación , a un costo de adquisición de US \$ 48,000.00 , el cual tiene una vida útil esperada de 10 años , un costo anual de combustible de US \$ 44,810.00 ( Precio Galón de D2 US \$ 2.30 , una eficiencia total del 38 % y 248,200 Kw-Hr al año – 60 Kw Máxima demanda en Horas Punta y 20 Kw Máxima demanda en horas fuera de Punta ) , a lo cual debemos de añadir un costo de Mantenimiento de US \$ 1,300.00 al año.

Segunda Alternativa : Electrificar con una Central Hidroeléctrica ( Central propiamente dicha , mas linea de Trasmisión al Pueblo ) , de una Potencia garantizada de 70 KW , durante todo el año y que responda al diagrama de carga del Pueblo , a un costo de US \$ 155,000 , el cual tiene una vida útil Económica esperada de 50 años, un costo anual de Mantenimiento de US \$ 3,000.00 . De acuerdo a estudios realizados por el Banco Central de Reserva , se espera un interés promedio de 14 % al año en los próximos 10 años y del 12 % para los años siguientes.

Pero de acuerdo con informaciones proporcionadas por la Dirección Ejecutiva de Electrificación Rural del MEM , el caserío de Huacapampa esta incluido en el PSE Carhuaquero III , para dentro de Cinco años ( Año 2,014 ) , lo cual permitirá el abastecer el total de la carga con un total de US \$ 9,700.00 al año . Cual es la mejor alternativa que tiene el alcalde de Incahuasi. Porque no se considera en ambas alternativas el costo de la Red Secundaria y las acometidas Domiciliarias.

**NUEVE PUNTOS.**

**EL CATEDRATICO**