

Selección del material de la rejilla a emplear en un pozo

Los distintos fabricantes coinciden en que la rejilla es el corazón del pozo y, por lo tanto, debe ser de la mejor calidad posible. Desde el punto de vista de la resistencia de materiales las rejillas conocidas en Chile responden satisfactoriamente si son instaladas correctamente. Difieren los precios dependiendo del material empleado en su fabricación desde la conocida rejilla ACP hasta el acero inoxidable. ¿Cual material elegir?

La respuesta dependerá de la calidad del agua la que puede ser incrustante, neutra o corrosiva.

Si el agua es incrustante producirá depositación de sales químicas (carbonatos y sulfatos de calcio y magnesio preferentemente), residuos que sellaran las aberturas de las rejillas y su entorno circundante. Esto significa reducción del caudal hasta llegar a cero.

Para restituir la capacidad productora del pozo es necesario disolver dichas sales para lo cual se requiere atacarlas con ácidos fuertes, razón por la cual debe emplearse material resistente al tipo de ácido que se empleará. Hay varios tipos de ácido en el mercado.

La otra posibilidad es que el agua sea corrosiva, Debe emplearse una rejilla de material resistente a dicho ataque químico natural.

Y existe la otra alternativa cual es que el agua sea neutra, en cuyo caso puede usarse un material de menor precio como es la rejilla ACP que se creó para competir con los tubos ranurados y todo parece indicar que se impuso ampliamente.

No debe usarse siempre la rejilla del tipo ACP, pues en algunos casos puede ser una decisión absolutamente errada y puede reducir severamente la vida del pozo.

¿Cómo saber cuando un agua es corrosiva, neutra o incrustante? La respuesta es el análisis químico de las aguas. Pero como el pozo está siendo construido no tenemos posibilidad alguna de tener una muestra representativa de su agua. Por ello se recurre a pozos cercanos que estén habilitados en el mismo acuífero.

Para determinar el carácter corrosivo o incrustante del agua existe un método sencillo conocido como Índice de Estabilidad de Ryznar (IER), para cuyo cálculo se requiere de los siguientes datos básicos: pH, Total de Sólidos Disueltos (TSD), Alcalinidad al Anaranjado de Metilo (AAM), y la Concentración de ion Calcio.

Se podrá argumentar cómo obtener una muestra de agua si el pozo no se ha construido. La respuesta es sencilla: obtener análisis químicos de pozos cercanos y habilitados en el o los mismos acuíferos.

Para calcular el IER, se procede de la siguiente manera: Sobre la base del TSD se obtiene el valor de S , del gráfico de la Figura N° 1. El valor de la AAM y el de la concentración del ion Calcio se requieren para obtener el valor de C .

Para obtener el valor del IER, se resta del valor de S , los valores de C y del pH.

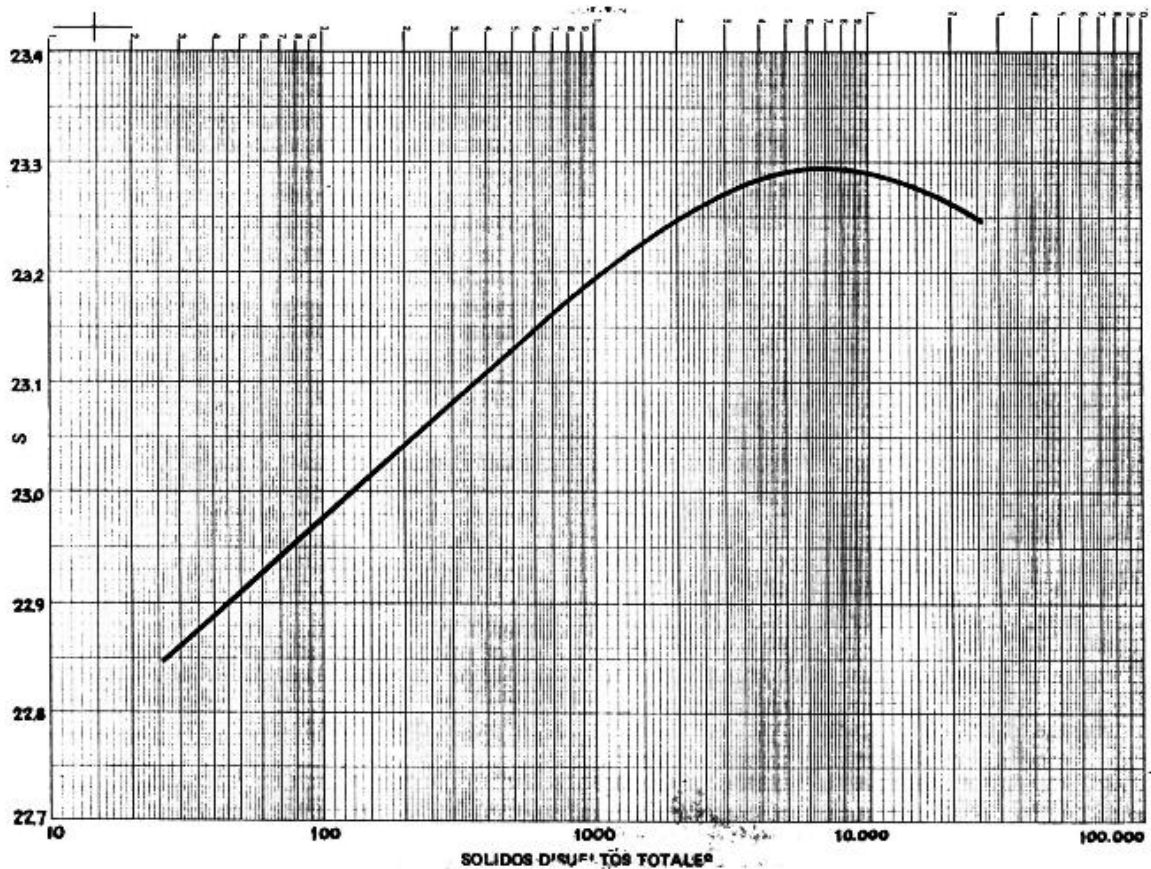


Figura N° 1

Ejemplo práctico: del análisis químico de una determinada agua hemos obtenido los siguientes valores:

TSD	400	p.p.m.
pH	7.0	
Dureza de Calcio	125	p.p.m.
Alcalinidad AAM	200	p.p.m.

(La concentración de calcio se multiplica por 0.4 para expresarla como CaCO_3)

Entrando al gráfico de la Figura N° 1 obtendremos para el TSD de 400 un valor de $S = 23.12$.

En el gráfico de la Figura N° 2 para una AAM de 200 se sigue hacia arriba hasta cruzarse con la concentración ion Calcio de 50 p.p.m. Ambas rectas se cruzan en la diagonal indicada como 8.0, que es el valor de C requerido de la siguiente fórmula.

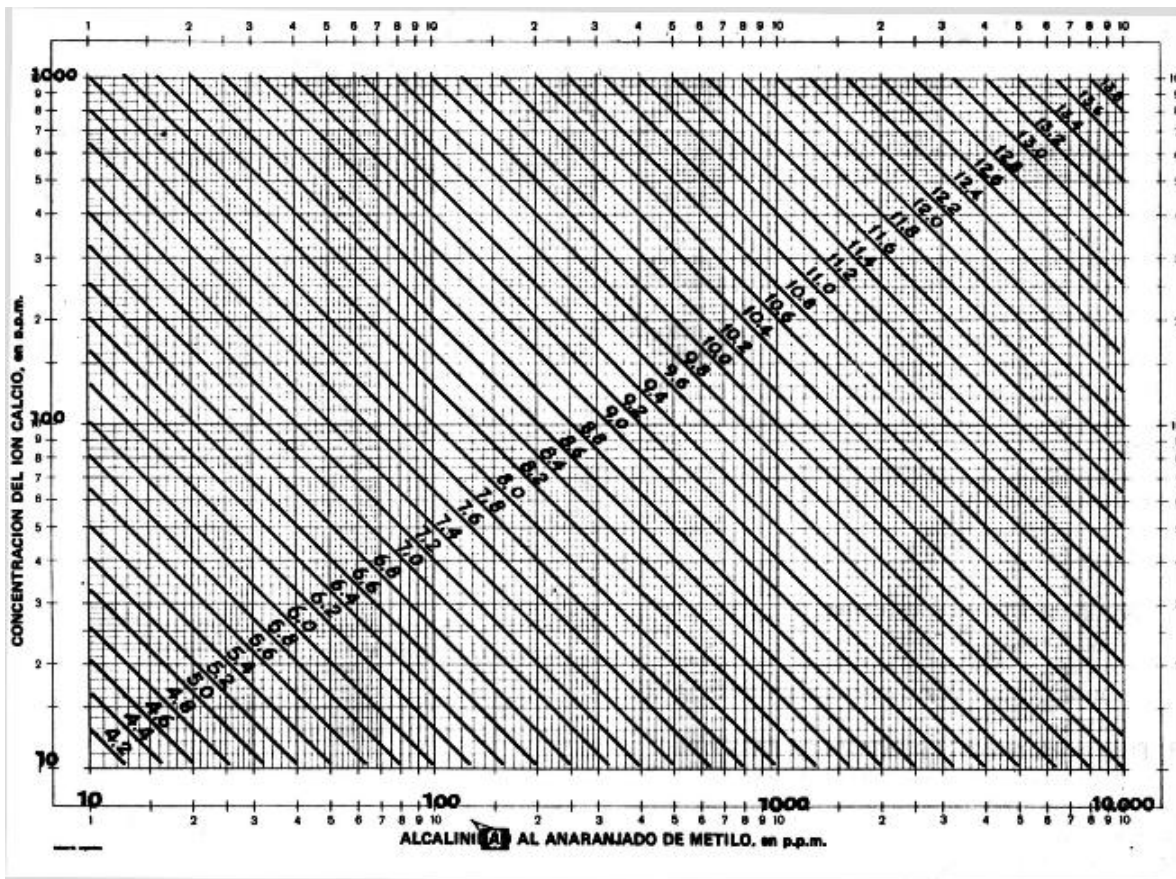


Figura N° 2

I.E.R. = $S - C - pH$ por lo tanto con los datos del ejemplo

$$I.E.R. = 23.12 - 8.0 - 7.0 = 8.12$$

Si el I.E.R. es mayor que 9 el agua es corrosiva

Si el I.E.R. está comprendido entre 7 y 9 no es demasiado incrustante ni corrosiva

Si el I.E.R. es menor que 7 el agua es incrustante y depositará sales

Recomiendo emplear siempre el mejor material posible y con mayor razón en caso de dudas. El costo marginal por el empleo de mejor material de rejilla es reducido.

Si no se dispone de todos los parámetros requeridos para determinar el I.E.R. puede sospecharse el carácter corrosivo de una determinada agua sí:

1. El pH es menor que 7
2. El Oxígeno disuelto excede 3 p.p.m.
3. Existe sulfuro de hidrógeno, característico olor a huevos podridos.
4. El TSD excede las 1.000 p.p.m.
5. El CO₂ excede las 50 p.p.m.
6. Los cloruros exceden las 50 p.p.m.

El agua puede presumirse incrustante si:

1. El valor del pH excede 7.5
2. La Dureza carbonatada excede las 300 p.p.m.
3. El Hierro excede 2 p.p.m.
4. El Manganeso excede 1.0 y además hay presencia de Hierro.