

AUSCULTACIÓN EFICIENTE DE PRESAS:
LECCIONES APRENDIDAS Y NUEVAS TENDENCIAS



OPTIMIZACIÓN DE LAS REDES DE PIEZOMETRÍA Y DRENAJE

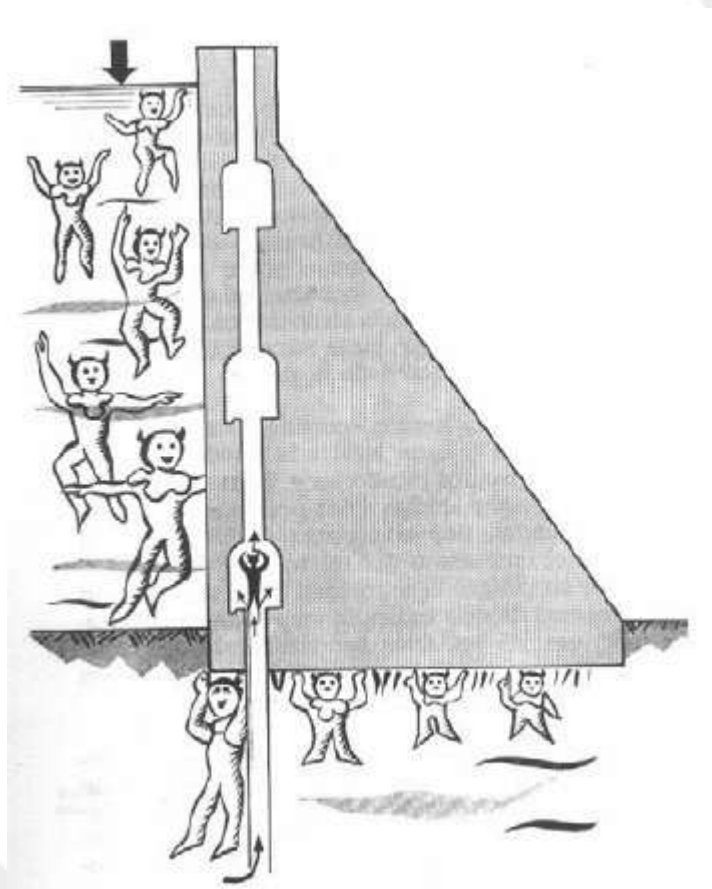
Antonio Vaquero Hernández

INTRODUCCIÓN

- **PRESIÓN INTERSTICIAL (SUBPRESIÓN):** ÚNICA FUERZA ACTIVA MUY VARIABLE CAPAZ DE REDUCIR LOS FACTORES DE SEGURIDAD.
- PUNTO DE VISTA DISTINTO: EXPERIENCIAS Y APRENDIZAJES DE **HCC**, EMPRESA QUE SE DEDICA A:
 - EJECUTAR PANTALLAS DE IMPERMEABILIZACIÓN
 - INSTALAR REDES DE PIEZOMETRÍA
 - REHABILITAR REDES DE DRENAJE
- PRESAS DE GRAVEDAD

SUBPRESIÓN

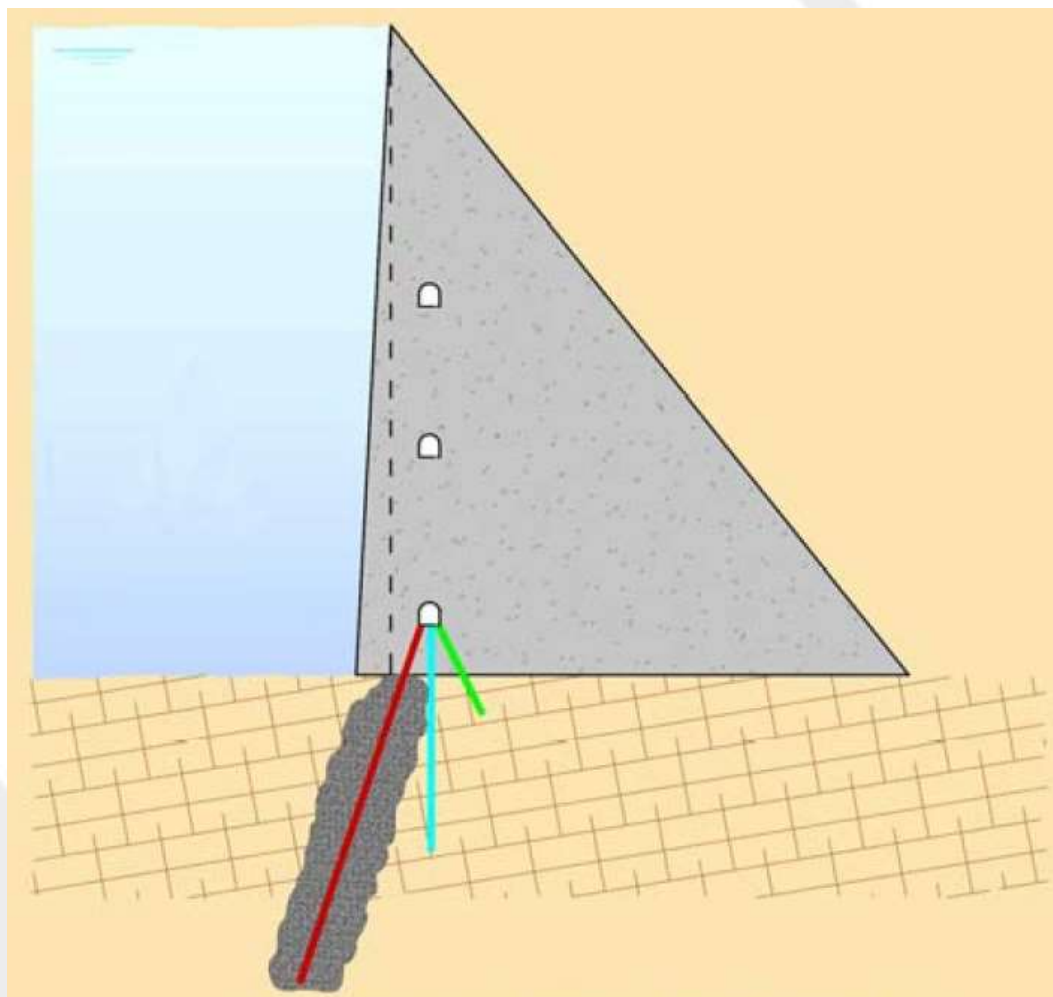
- ¿QUÉ ES LA SUBPRESIÓN?





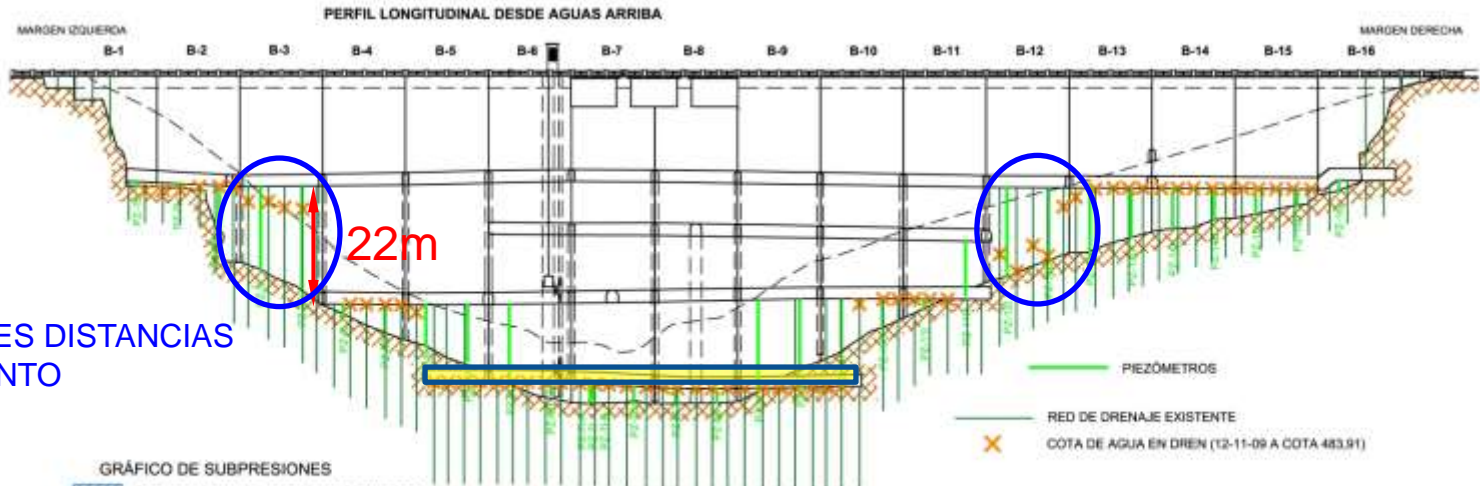
TALADRO ABIERTO	
VELOCIDAD	34,2 m/s
CAUDAL	155,3 l/s
TALADRO CERRADO	
PRESIÓN BOCA TALADRO	59,8 m.c.a.
FUERZA OBTURADOR	271,3 Kg
SUBPRESIÓN CONTACTO:	68,5 m.c.a.

IMPERMEABILIZACIÓN, DRENAJE Y PIEZOMETRÍA



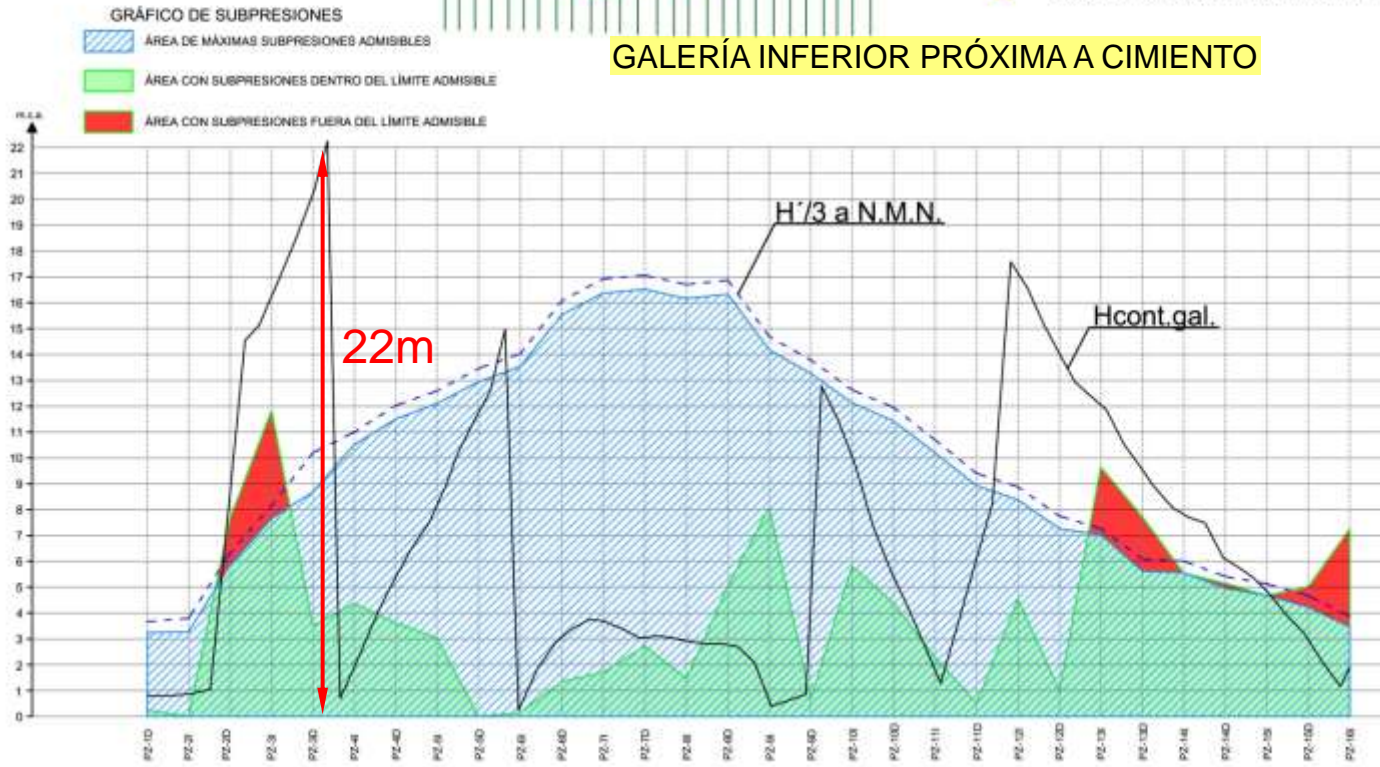
CASO PRÁCTICO – PRESA DE SIURANA

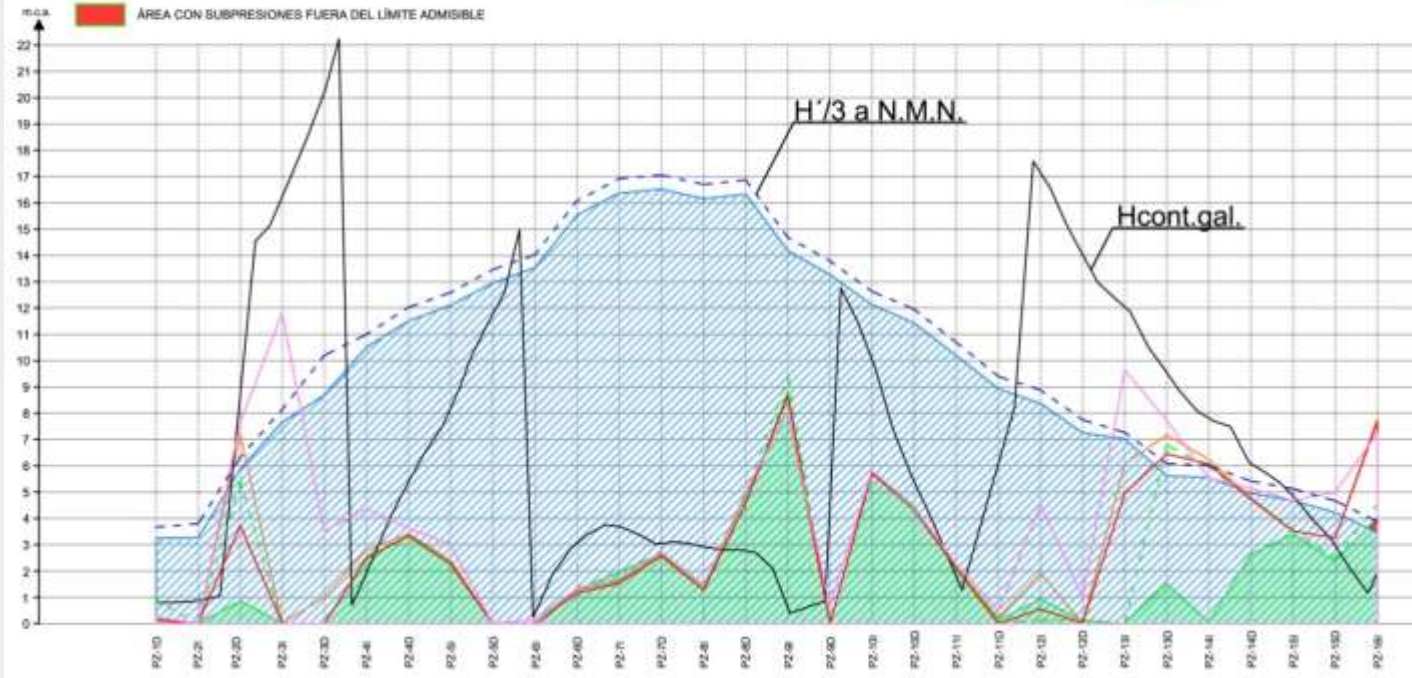
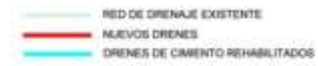
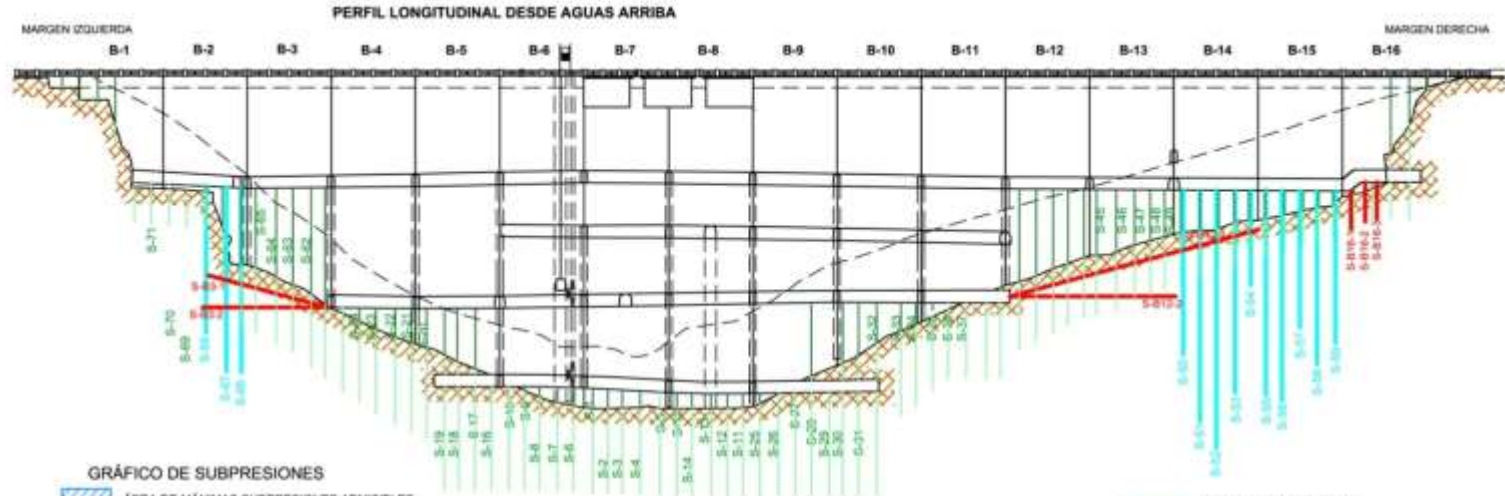




MAYORES DISTANCIAS A CIMIENTO

GALERÍA INFERIOR PRÓXIMA A CIMIENTO





CASO PRÁCTICO – PRESA DE SIURANA

- APRENDIZAJES:

- FUNDAMENTAL INSTALAR RED DE PIEZOMETRÍA ANTES DE REHABILITAR LA RED DE DREANJE
- LA RED DE DRENEJE DEBE ADAPTARSE A LA PRESA («TRAJE A MEDIDA»)
- NECESIDAD DE ANALIZAR LA GEOMETRÍA DE CADA PRESA:
 - PUNTOS BAJOS OPTIMIZAN EL DRENAJE
 - GALERÍAS DE PRESA A MUCHA DISTANCIA DEL CIMIENTO HACEN QUE EL DRENAJE VERTICAL SEA DE EFICACIA MUY LIMITADA
- SE REHABILITÓ ÚNICAMENTE EL **20%** DE LA RED DE DRENAJE EXISTENTE → **AHORRO ECONÓMICO**





REDES DE PIEZOMETRÍA - RECOMENDACIONES

- PIEZÓMETROS DE CUERDA VIBRANTE “CIEGOS” (TALADRO SELLADO)
 - HAY QUE MEDIR EN CONDICIONES LO MÁS PARECIDAS A LAS REALES
- UBICACIÓN DE SENSORES:
 - LIGERAMENTE AGUAS ABAJO DE LA RED DE DRENAJE (2-5M)
 - EN PRESAS GRANDES TAMBIÉN HACIA AGUAS ABAJO (COMPROBAR INCREMENTO PARABÓLICO DE SUBPRESIONES)

CONCLUSIONES

- **SUBPRESIÓN: SE CONOCE BIEN PERO SE PUEDE AUSCULTAR MEJOR**
- **REHABILITACIÓN RED DRENAJE:**
 - QUEDA CAMPO PARA SU OPTIMIZACIÓN: AUMENTO DE LA EFICACIA REDUCIENDO COSTES
 - REQUIERE ADECUADA INSTRUMENTACIÓN Y, SOBRE TODO, TÉCNICOS ESPECIALISTAS EN ESTE CAMPO

MUCHAS GRACIAS

POR SU ATENCIÓN

APLAUSOS

