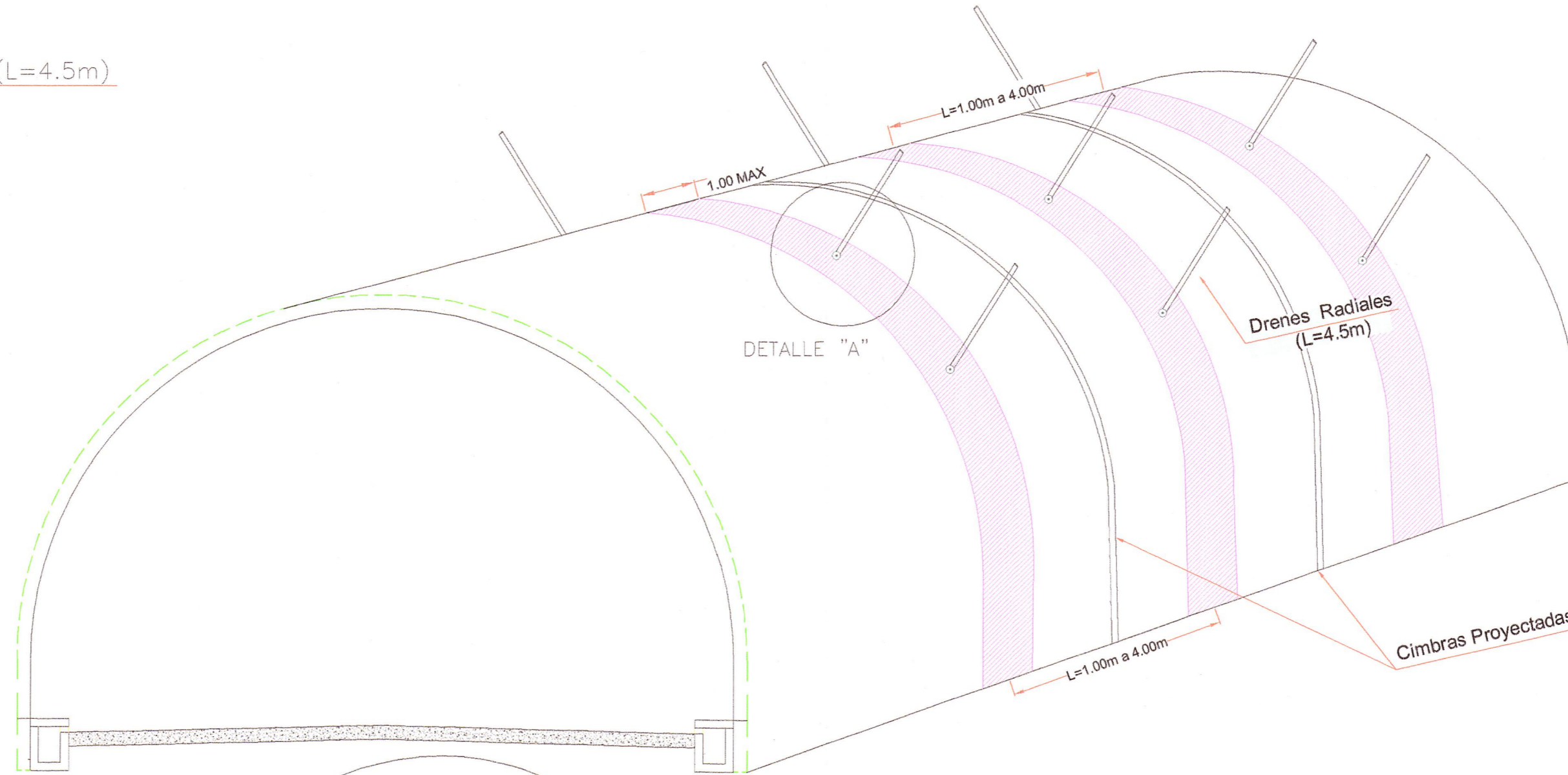
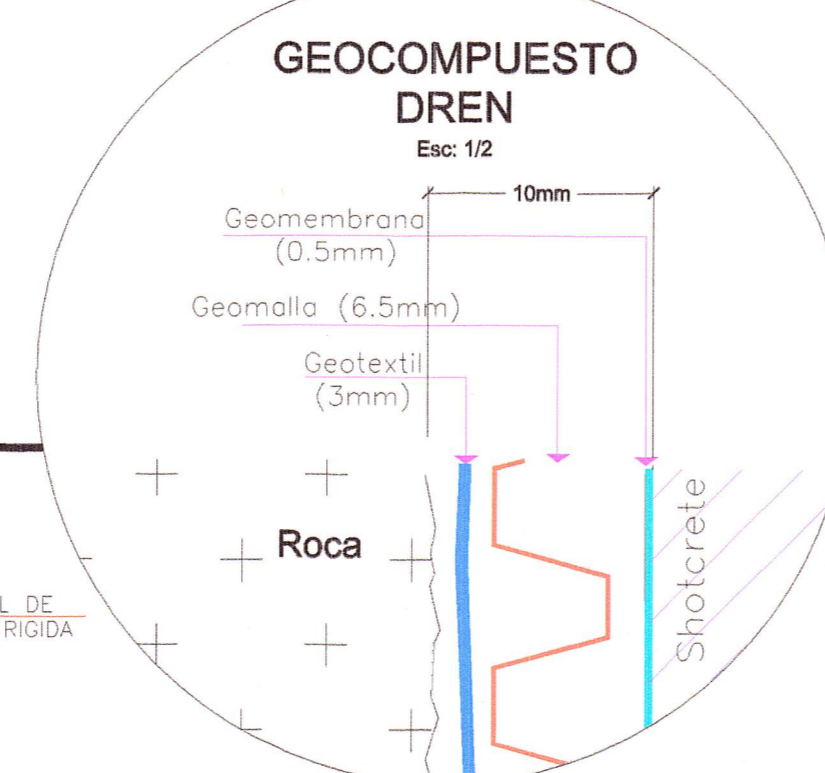


**UBICACION**  
A 06C/ ESCALA: 1/125



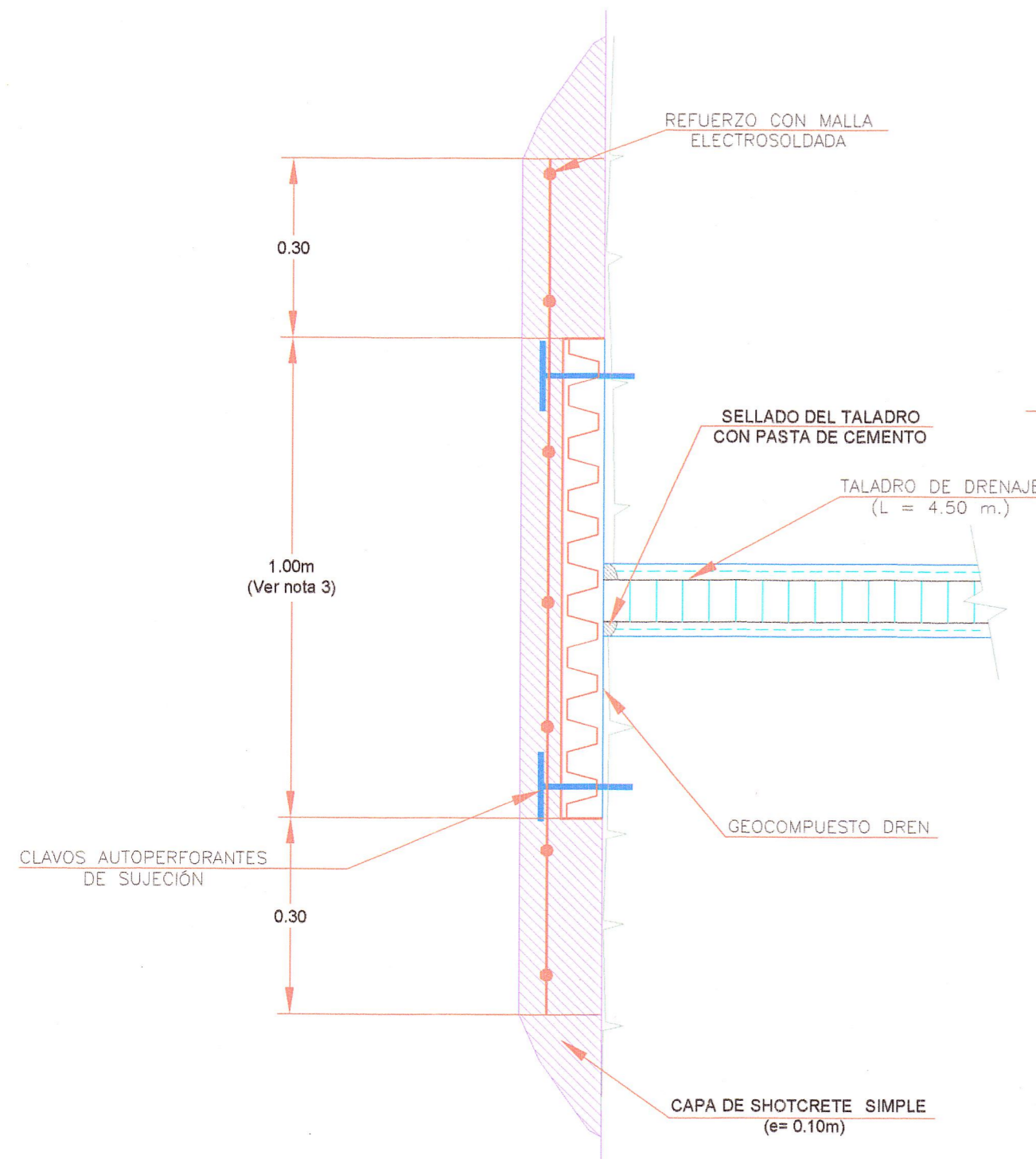
**A 06J** VISTA ISOMÉTRICA DE LA BANDA DRENANTE SIN ESCALA

- SOSTENIMIENTO**
- Concreto lanzado (Shotcrete) simple ( $f_c = 280 \text{ Kg/cm}^2$ ) en espesores de 25cm en todo el perímetro de bóveda y hastiales.
  - 9 Pernos de roca  $\varnothing 25\text{mm}$ . Longitud 3.0m distribuidos en el perímetro de bóveda y hastiales.
  - Cimbra metálica tipo celosía, distanciados en 1.50m.
  - 3 Drenes radiales ubicados en la bóveda  $\varnothing 50\text{mm}$ .

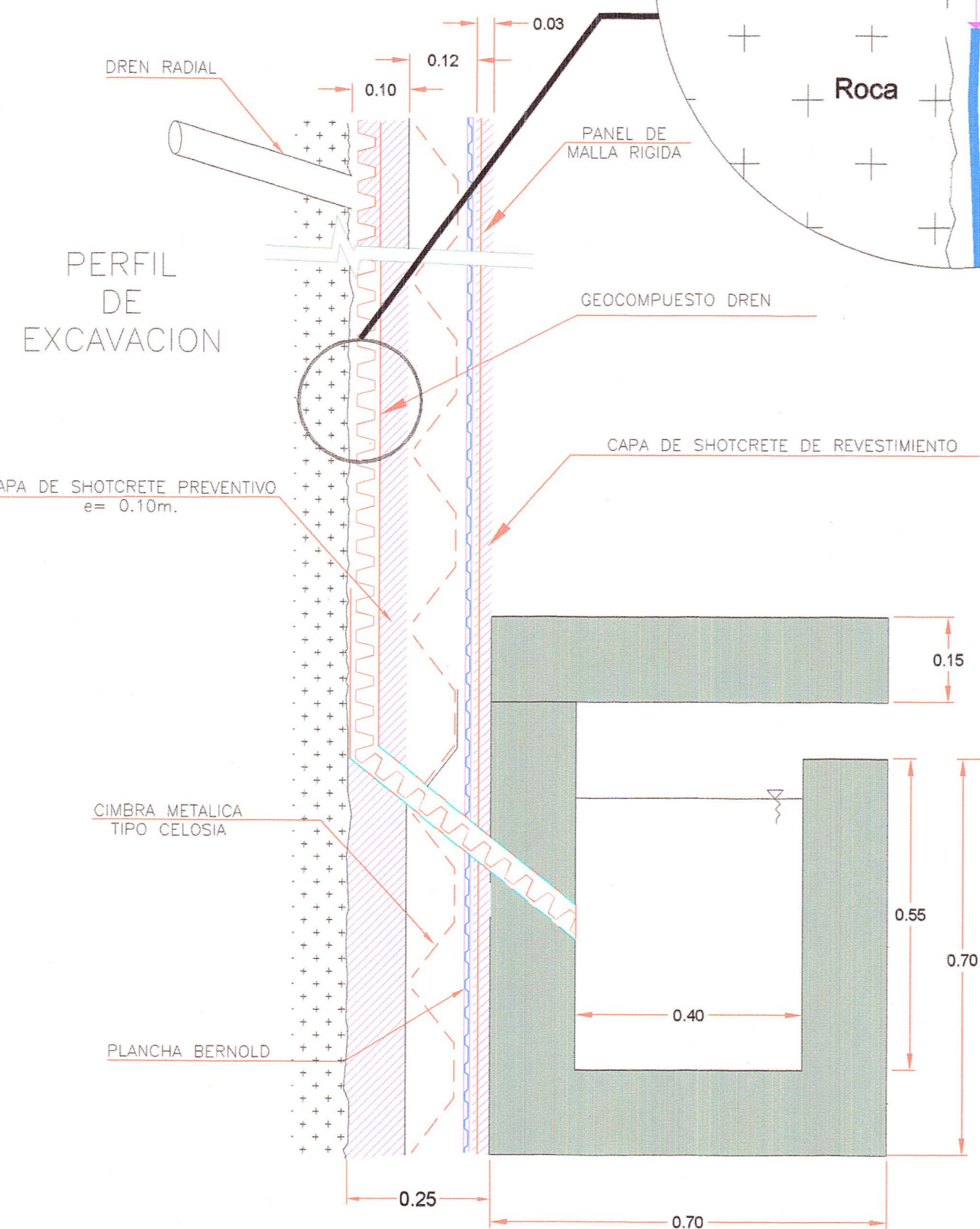


GEOTEXTIL NO TEJIDO DE FILTRO			
PROPIEDADES	METODO DE ENSAYO	UNIDAD	VALOR
Tamaño de abertura	ASTM D 4751	mm	Valor máx. prom. por rollo 0.25
Permitividad	ASTM D 4491	seg <sup>-1</sup>	0.2
Permeabilidad		cm / s	44*10 <sup>-2</sup>
Flujo Admisible		l/s	2.234
Espesor de Material		mm	3.00

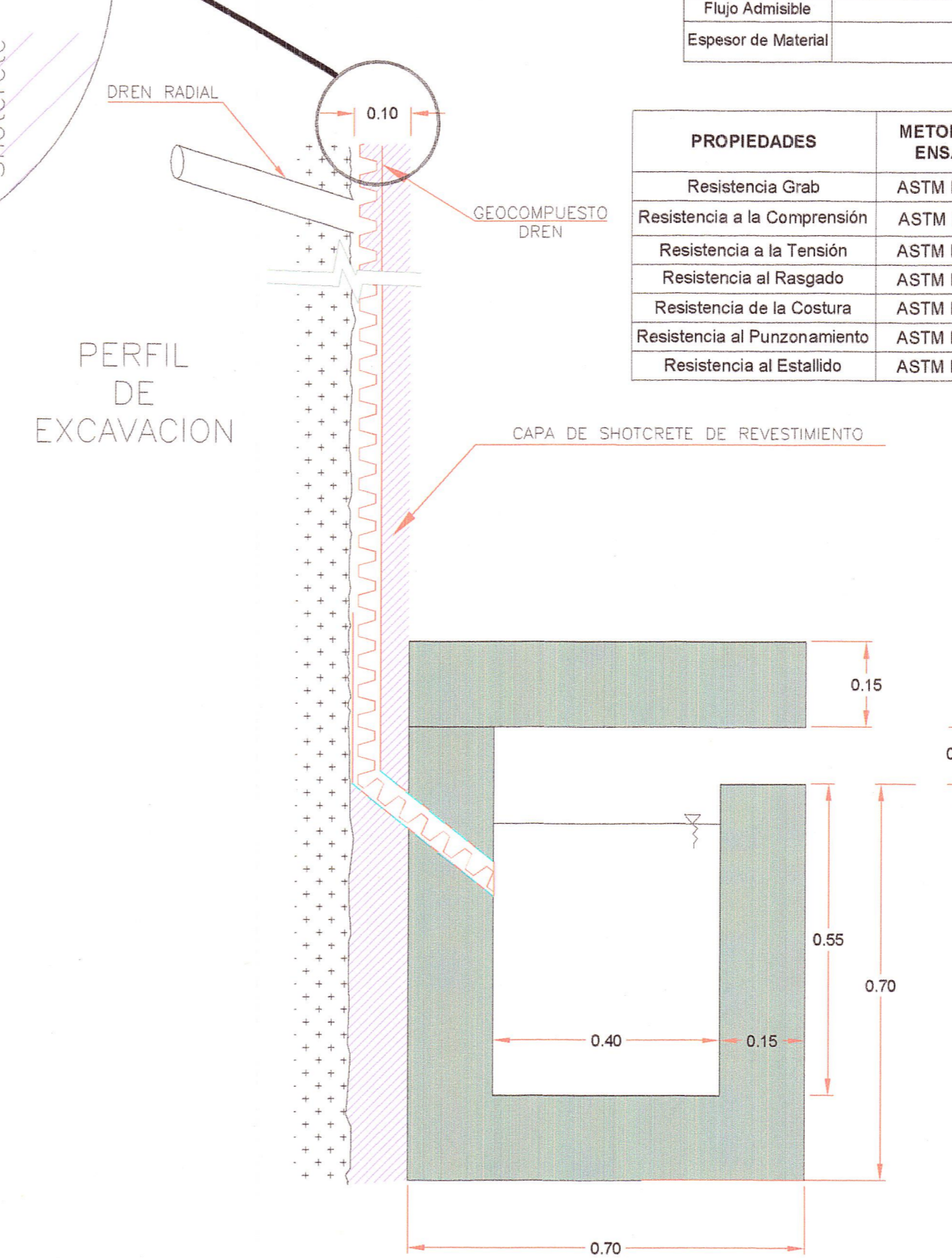
PROPIEDADES	METODO DE ENSAYO	UNIDAD	VALOR	ELONGACION > 50
Resistencia Grab	ASTM D 4632	N	700	
Resistencia a la Compresión	ASTM D 1621	kPa	700	
Resistencia a la Tensión	ASTM D 4595	KN / m	4.3	
Resistencia al Rasgado	ASTM D 4533	N	250	
Resistencia de la Costura	ASTM D 4632	N	630	
Resistencia al Punzamiento	ASTM D 4833	N	250	
Resistencia al Estallido	ASTM D 3786	kPa	1300	



**02 06J** DETALLE TÍPICO DE BANDA DRENANTE ESCALA: 1/5

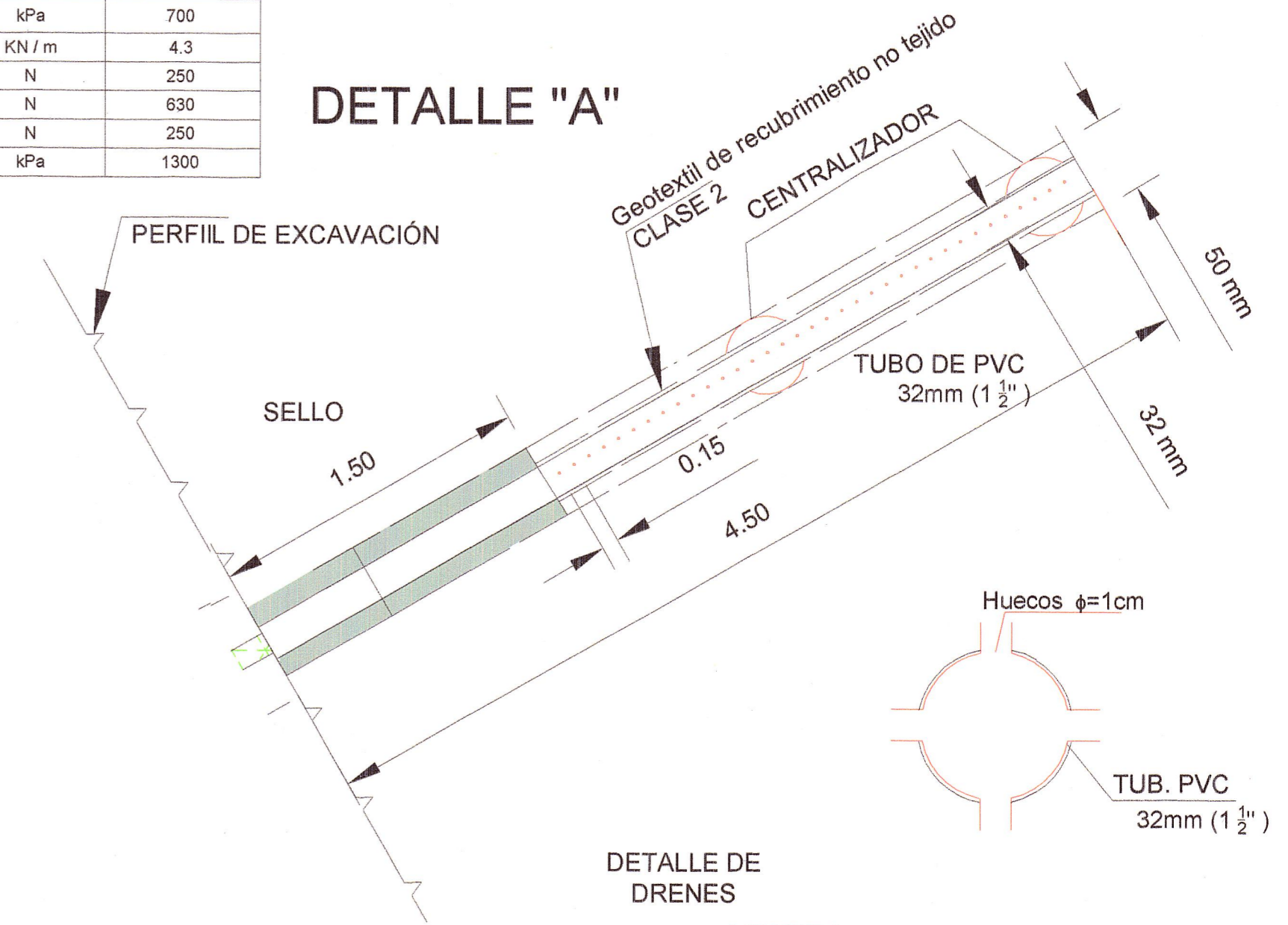


**03 06J** DETALLE TÍPICO ESCALA: 1/10  
DETALLE DE BANDA DRENANTE ROCA TIPO IV



**03 06J** DETALLE TÍPICO ESCALA: 1/10  
DETALLE DE BANDA DRENANTE ROCA TIPO III

**DETALLE "A"**



**DETALLE DE DRENES**  
**LEYENDA**

- CAPA DE SHOTCRETE
- GEOCOMPUESTO DREN
- GEOTEXTIL



**DISEÑO:**  
**DIBUJÓ:**  
**VERIFICÓ:**  
CONSORCIO HIDROENERGIA -- INGESONDEX

REVISIONES		
N°	FECHA	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: **ESTUDIO DEFINITIVO PARA LA CONSTRUCCION DEL TUNEL YANANGO Y ACCESOS**  
PLANO: **SISTEMA DE IMPERMEABILIZACION PARA EL TUNEL (BANDA DE DRENAJE)**

ESCALA A1: INDICADA  
FECHA: FEBRERO 2014  
LAMINA: **TBQ-09**