

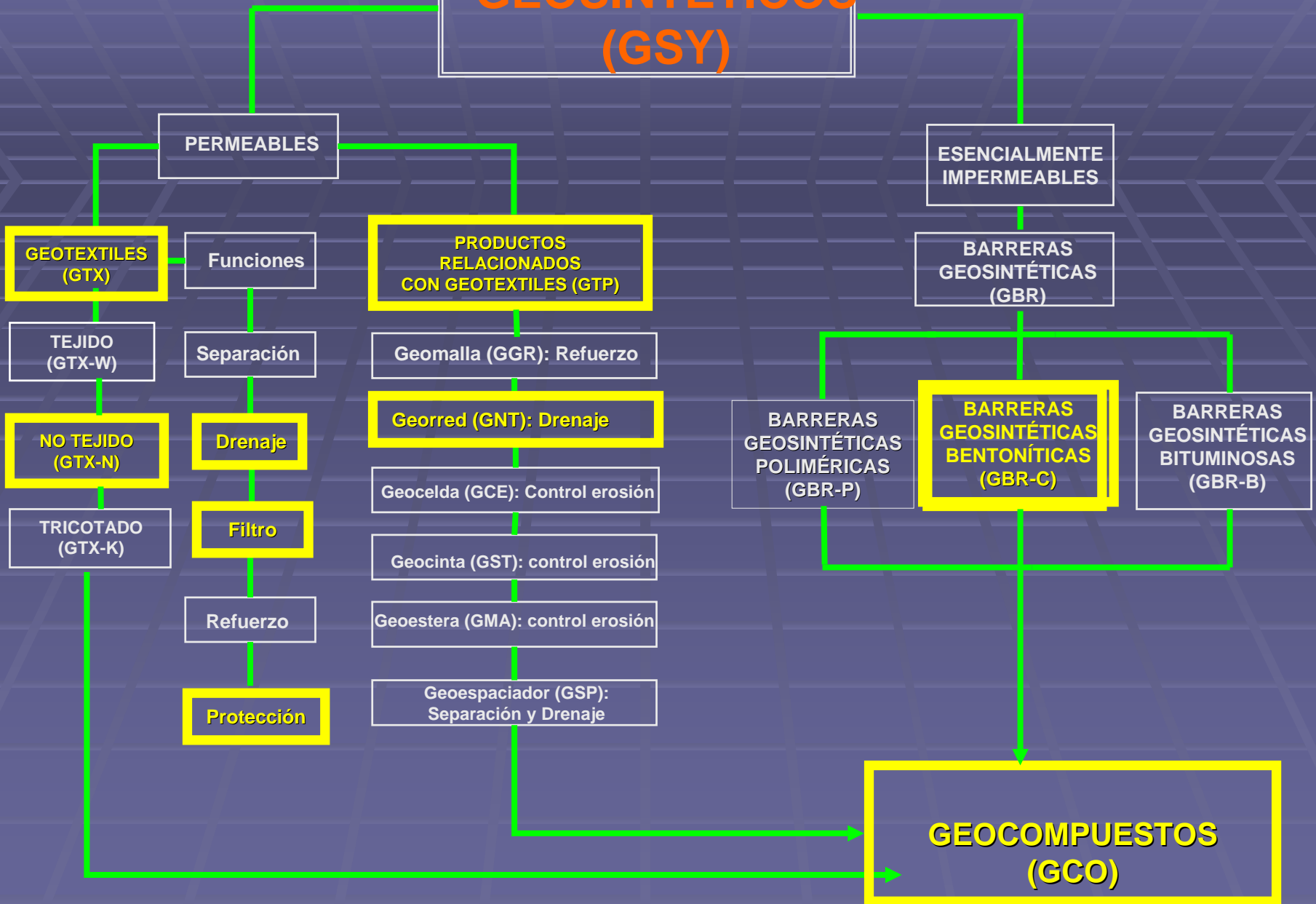
MANUAL DE DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, EXPLOTACIÓN Y MANTENIMIENTO DE BALSAS

CAPÍTULO 8. SISTEMAS DE MPERMEABILIZACION

8.2. OTROS GEOSINTÉTICOS

*Angel Leiro López
Laboratorio Central de Estructuras y Materiales
CEDEX.*

GEOSINTÉTICOS (GSY)



CARACTERÍSTICAS DE LOS GEOTEXTILES Y PRODUCTOS RELACIONADOS

CARACTERÍSTICAS GENERALES

UNE-EN ISO 10320 (Identificación in-situ):

- Datos del fabricante
- Marca Comercial y tipo de producto
- Fecha de fabricación: año y mes
- Número de identificación del rollo

→ **Trazabilidad**

CARACTERÍSTICAS FISICO-MECÁNICAS

- Resistencia a tracción y alargamiento
- Resistencia al punzonamiento estático (CBR)
- Resistencia a la perforación dinámica (caída de Cono)
- Eficacia de la protección

CARACTERÍSTICAS DE LOS GEOTEXILES Y PRODUCTOS RELACIONADOS

CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS: (FILTRACIÓN Y DRENAJE)

- PERMEABILIDAD
- ABERTURA DE POROS

DURABILIDAD:

- ENSAYO EVALUACIÓN DE ENSAYOS DURABILIDAD UNE-EN 12226
- RESISTENCIA A LA INTEMPERIE UNE-EN 12224
- RESISTENCIA A LA OXIDACIÓN UNE-EN ISO 13438
- RESISTENCIA (ÁCIDOS Y ALCALINOS) UNE-EN 14030
- RESISTENCIA A HIDRÓLISIS EN AGUA UNE-EN 12447
- GUÍA DURABILIDAD GEOSINTÉTICOS UNE-CR ISO 13434
- VIDA ÚTIL (Durabilidad estimada) (Anexo B norma de aplicación)

GEOTEXTILES Y PRODUCTOS RELACIONADOS

“Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de embalses y presas”

- **UNE-EN 13254:2001 de junio de 2001**
- **UNE-EN 13254:2001/AC de noviembre 2003**
- **UNE-EN 13254:2001/A1 de abril de 2005**

GEOTEXTILES: PROTECCION Y FILTRO



GEOTEXTIL DE PROTECCION (Características a exigir)

CARACTERÍSTICA	UNIDAD	MÉTODO DE ENSAYO	BARRERA IMPERMEABLE (Valor mínimo absoluto)	
			de 1,5 mm espesor	de 2 mm espesor
Resistencia a la tracción	kN/m	UNE EN ISO 10319	≥ 19	≥ 17
Alargamiento a carga máxima	%	UNE EN ISO 10319	$50 \leq \Sigma \leq 100$	$50 \leq \Sigma \leq 100$
Eficacia de la protección (300 kPa)	%	UNE EN 13719	$\leq 2,00$	$\leq 2,20$
Resistencia a la perforación dinámica	mm	UNE EN ISO 13433	≤ 24	≤ 30
Durabilidad	-	Anexo B UNE EN 13254	25 años a cubrir en 2 semanas	25 años a cubrir en 2 semanas

GEOTEXTIL DE FILTRO

(Características a exigir)

CARACTERÍSTICA	UNIDAD	NORMA	VALOR MÍNIMO ABSOLUTO
Resistencia a la tracción	kN/m	UNE EN ISO 10319	≥ 6
Resistencia a la perforación estática	N	UNE EN ISO 12236	≥ 1000
Resistencia a la perforación dinámica	mm	UNE EN ISO 13433	≤ 40
Medida de abertura característica	μm	UNE EN ISO 12956	50 - 150
Permeabilidad al agua perpendicular al plano	mm/s	UNE EN ISO 11058	≥ 50
Durabilidad	-	Anexo B UNE EN 1325	25 años a cubrir en 2 semanas

DRENAJE

GEOCOMPUESTO DE DRENAJE

SISTEMA DE DRENAJE IN-SITU (GEORED)

CARACTERÍSTICA	UNIDAD	NORMA	VALOR MINIMO ABSOLUTO		Valor mínimo
			GCO-1GTX	GCO-2GTX	
Resistencia a la Tracción	kN/m	UNE EN ISO10319	≥ 7	≥ 13	≥ 2
Permeabilidad en el plano	m/s	UNE EN ISO12958	$\geq 0,7 \times 10^{-3}$	$\geq 0,3 \times 10^{-3}$	$\geq 1,0 \times 10^{-3}$
Durabilidad	-	Anexo B UNE EN 13252	25 años a cubrir en 2 semanas		25 años a cubrir en 2 semanas

BARRERAS GEOSINTÉTICAS ARCILLOSAS (GBR-C)

BARRERAS GEOSINTÉTICAS ARCILLOSAS. REQUISITOS PARA SU USO EN LA CONSTRUCCIÓN DE EMBALSES Y PRESAS:

UNE-EN 13361

PROPIEDADES	UNIDAD	NORMA	SECUNDARIA	PRINCIPAL
Contenido de bentonita	Kg/m ²	ASTM D 5993	≥ 3,5	≥ 5
Resistencia a tracción (*)	kN/m	UNE-EN ISO 10319	> 7	> 7
Permeabilidad al agua	m/s	ASTM D 5887-95	< 5 x 10 ⁻¹¹	< 1 x 10 ⁻¹¹
Índice de hinchamiento	ml/ 2g	ASTM D 5890-95	> 24	> 24
Punzonado estático	N	UNE-EN ISO 12236	> 500	> 500
Resistencia al pelado	N	ASTM D6496	> 40	> 40
Pérdida por filtrado	ml	ASTM D5891	< 18	< 18
Oxidación	%	EN ISO 13438	> 90	> 90

ANEJO 4

CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA

- **SE DEBE REALIZAR SIEMPRE**
- **COMPRENDE:**

OBLIGATORIAMENTE:

- IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO UNE- EN 10320
- CONTROL DOCUMENTAL

OPCIONALMENTE:

- ENSAYOS DE CONTROL DE RECEPCIÓN

ANEJO 4

CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA

- IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO UNE-EN 10320
- CONTROL DOCUMENTAL:
 - SE DEBE EXIGIR QUE EL GEOTEXTIL O PRODUCTO RELACIONADO TENGA EL MARCADO CE.
 - PEDIR:
 - 1º **DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE DEL FABRICANTE**
NOMBRE Y CARGO PERSONA QUE FIRMA POR FABRICANTE
DOCUMENTACIÓN DE ACOMPAÑAMIENTO AL MARCADO CE, EN LA QUE DEBE FIGURAR:
 - LOGO MARCADO CE
 - Nº DE ORGANISMO NOTIFICADOR
 - NOMBRE DEL FABRICANTE Y DIRECCIÓN
 - DESIGNACIÓN DEL PRODUCTO
 - VALORES DECLARADOS DE LAS CARACTERÍSTICAS ARMONIZADAS CON SUS TOLERANCIAS PARA UN NIVEL DE CONFIANZA DEL 95%
 - DURABILIDAD
 - 2º **CERTIFICADO CE CONFORMIDAD DEL FABRICANTE (*)**

ANEJO 4

CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA.

ENSAYOS DE CONTROL

**DE ACUERDO CON EL APARTADO
EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD DE LA
NORMA UNE-EN 13254, SE REMITE AL
INFORME TÉCNICO:**

**UNE.CEN/TR15019. Control de calidad
in-situ**