



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE POLÍTICA RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

Subdirección General de Regadíos,
Caminos Naturales e
Infraestructuras Rurales



FERAGUA

Asociación de Comunidades
de Regantes de Andalucía



JORNADA “BALSAS EN LOS REGADÍOS DEL MAPA: PRESENTE Y FUTURO”

TITULO PONENCIA: CRITERIOS DE SELECCIÓN
EN CONDICIONES EXTREMAS
PONENTE D.CLAUDIO MURILLO
EQUIPO TÉCNICO RENOLIT IBÉRICA OBRA CIVIL

SEVILLA

25 de Septiembre de 2025



Rely on it.

Geomembranas de PVC

Criterios de elección en condiciones extremas

Claudio
Murillo

RENOLIT Roof
& Water Care

The Company

Company Profile



More than

75

years of experience

**“ We deliver
sustainable
and innovative
polymer
solutions. ”**

Their know-how and commitment make our family-owned business a **sought after specialist** for high-quality films, sheets and other polymer solutions.



More than

30

locations

With **19 Production Sites** and **14 Sales Units** in over twenty countries, we are one of the world's leading plastic product manufacturers.



about

5.000

employees

Founded in 1946 with seven employees in Worms (Germany) the company now employs about 5.000 people worldwide.



Rely on it.

01

Geomembranas de PVC-P

Materiales habituales en Geomembranas

NOMENCLATURA	MATERIAL BASICO	CLASE
ECB EVA/C EEA PE PEC PP PIB PVC-P TPO	Copolímeros de acrilatos/etileno y betún Copolímeros de acetato de vinilo y etileno Copolímeros de acetato de etilo y etileno Polietileno Polietileno clorado Polipropileno Poliisobutileno Poli(cloruro de vinilo) plastificado Termoplástico poliolefínico	I
E/P CSM	Copolímeros de etileno/propileno Polietileno clorosulfonado	II
CR EPDM IIR NBR BR POE*	Caucho de cloropreno Caucho terpolímero de etileno/propileno/monómero diénico Caucho butilo Caucho de acrilonitrilo/butadieno Caucho de butadieno Poliiolefina elastomérica	III
* Aunque la nomenclatura más extendida es la que figura en la tabla se pueden encontrar en la bibliografía otras siglas equivalentes como FPP al PP; CSPE al CSM y TPE al POE, entre otros.		

Geomembranas de PVC-P

Composición

Perspectiva histórica

- Primeras experiencias con PVC: 1940
- Expansión: 1980-1990

Formulación compleja

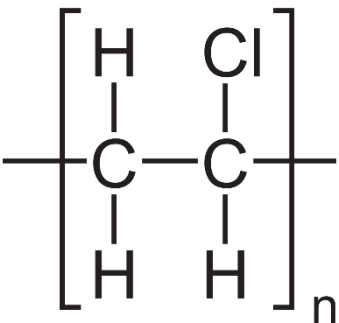
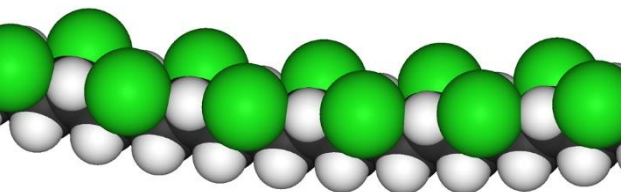


Tabla 2. Composición de una geomembrana de PVC-P

COMPUESTO	CANTIDAD, %
PVC	50-70
Plastificantes	25-35
Otros Aditivos:	
Absorbentes de luz UV	
Negro de carbono	
Dióxido de titanio	2-5
Cargas	
Carbonato cálcico	
Estabilizantes	

Geomembranas de PVC-P

Estructura

Homogéneas



Multi-capa



Reforzadas o armadas



Con refuerzo exterior (fleece-backed)



Geomembranas de PVC-P

Tratamientos superficiales

Grabados

Texturas

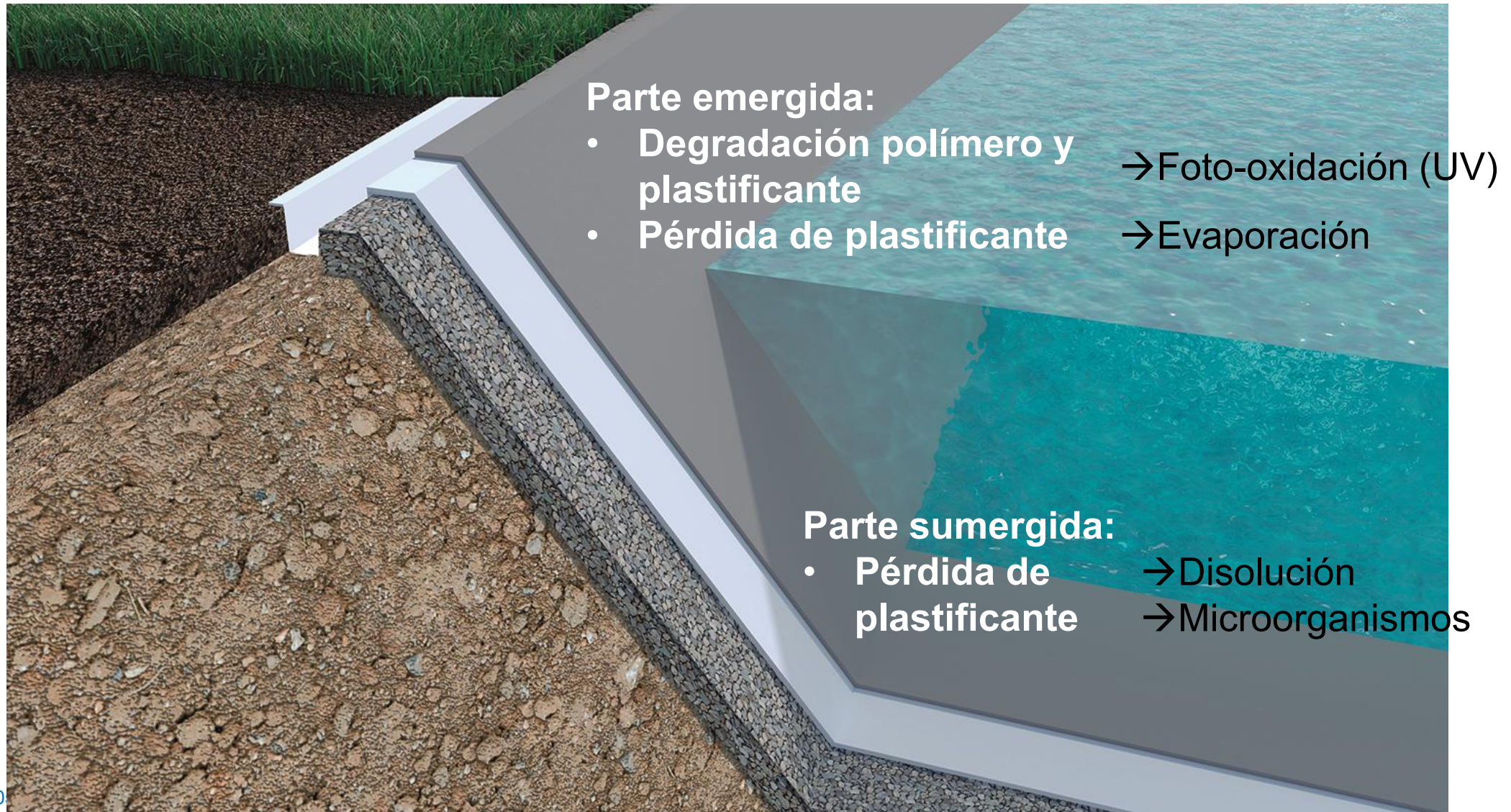
Impresiones

Lacas

**Complejidad
vs
Versatilidad**



Mecanismos de degradación en GMB de PVC-P en OOHH





Rely on it.

02

**Alta montaña
Frío extremo**



Criterios en frío extremo

Riesgos

- Pérdida de flexibilidad
- Fragilización
- Punzonamiento

Claves en la formulación:

- Elección plastificante(s)
- Colores oscuros
- Ayudas proceso
- Cargas

Caso de estudio

Balsa para producción de nieve. Alpes Franceses.

1994

2024



Caso de estudio

Balsa para producción de nieve. Alpes Franceses.

1994

2024



Caso de estudio

Balsa para producción de nieve. Alpes Franceses.



1994

2024

Caso de estudio

Balsa para producción de nieve. Alpes Franceses.

1994

2024





Rely on it.

03

**Zonas cálidas
Calor y Humedad**



Criterios en calor extremo

Importancia de la humedad

- Húmedo y cálido → Tropical (Florida)
- Seco y cálido → Desértico (Arizona)

Riesgos

- Degradación del polímero
- Extracción de plastificantes

Claves en la formulación:

- Elección plastificante(s)
- Estabilizantes
- Colores claros
- Lacado

Caso de estudio

Balsas agrícolas. Canarias.



1991

Caso de estudio

Balsas agrícolas. Canarias.

1985

2023



Caso de estudio

Balsas agrícolas. Canarias.



1986

1995

2019

Caso de estudio

Balsas agrícolas. Canarias.



2021



Caso de estudio

Balsa abastecimiento. Murcia.

1994

2015



Caso de estudio

Balsa abastecimiento. Murcia.



1994

2015

Caso de estudio

Balsa hidroeléctrica. Marruecos.





Rely on it.

04

Conclusiones

**Tenemos la experiencia
y el conocimiento para
hacer soluciones a
medida**



**Muchos grados de
libertad (materias,
estructura,
procesos,...) →
VERSATILIDAD**



**PVC
material
complejo en
su
formulación**



**Mayor importancia de
los ingredientes
(materias primas) y
del cocinero y su
receta (fabricante)**

**RENOLIT lleva >40
años en el mercado,
con referencias en una
gran variedad de
condiciones**

MUCHAS GRACIAS

Claudio Murillo.
Delegado de Renolit Obra Civil España
claudio.murillo@renolit.com



JORNADA “BALSAS EN LOS REGADÍOS DEL MAPA: PRESENTE Y FUTURO”

SEVILLA 25 de SEPTIEMBRE 2025

Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales