

BIOENERGY

Resource recycling & management
Valorización & gestión de los recursos




Serge Ferrari

Gas storage
Almacenamiento de gas



Compost / Silo
Abono / Silo



Wastewater treatment
Tratamiento de
aguas residuales



Methanization
Metanización



Serge Ferrari composite membranes for bioenergies

Membranas composites Serge Ferrari para bioenergía

A French Group of international scale, Serge Ferrari is a prime stakeholder in the production of composite membranes dedicated to waste recycling and resource management.

Grupo francés de dimensión internacional, Serge Ferrari es un actor importante en la fabricación de membranas composites dedicadas a la valorización de los desechos y la gestión de los recursos.

Our know-how / Nuestra competencia:

- **more than 30 years experience**, active upstream cooperation with all market stakeholders.
- **a strategy steadfastly directed towards innovation**,
- **multiple solutions covering every field and area of application**: industry (effluent treatment), local authorities (wastewater management), agriculture (biomethanization), etc.
- **total command of the process**, specifically implementing patented Précontraint Serge Ferrari Made in France technology and Stamoid (Swiss Made) technology.
- **unique on the market**, our 100% recyclable and recycled composite membranes embody a global approach to facilities promoting sustainable development.
- **una experiencia de más de 30 años**, una colaboración activa con todos los actores del mercado.
- **una estrategia decididamente enfocada hacia la innovación**,
- **soluciones múltiples cubren todas las competencias** y campos de aplicaciones: industria (tratamientos de efluentes), colectividades (gestión de las aguas residuales), agricultura (biometanización), etc...
- **un control total del proceso** especialmente en la utilización de la tecnología patentada Précontraint Serge Ferrari Made in France, y la tecnología Stamoid (Swiss Made)
- **únicas en el mercado**, las membranas composites 100 % reciclables y recicladas, se inscriben en una gestión global de equipamientos en favor del desarrollo durable.



Two exclusive, complementary technologies

Dos tecnologías exclusivas y complementarias

Précontraint technology / Tecnología Précontraint

> Advantages / Ventajas

Dimensional stability
Estabilidad dimensional

High structural strength
Resistencias mecánicas elevadas

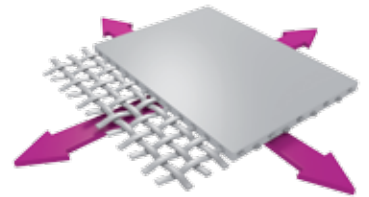
Flatness / Planeidad

> Benefits / Beneficios

Does not deform during installation
No se deforma durante su instalación

Does not elongate, does not deform
No se alarga, no se deforma

Easy cleaning / Facilidad de limpieza

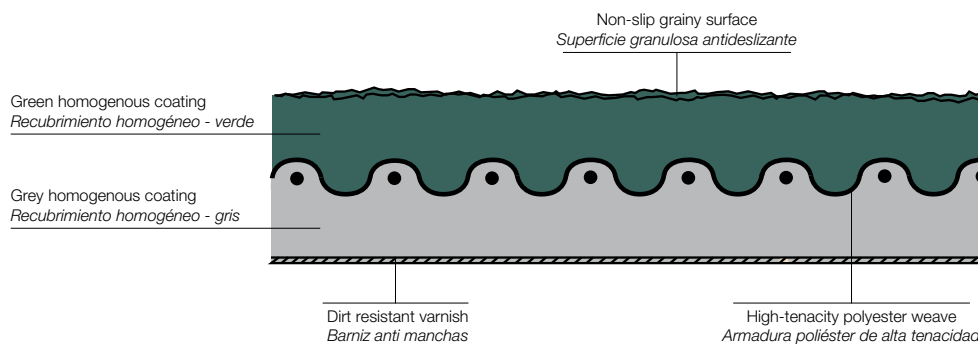


> Enhanced durability / Longevidad reforzada

During handling, composite membrane lightness is a major criterion in facilitating installation. Précontraint Serge Ferrari technology ensures this lightness, whilst guaranteeing a thicker coating layer at the top of the yarns. The polyester base cloth is therefore better protected against atmospheric agents.

A la hora de la manipulación, la ligereza de las membranas composites es un criterio importante para facilitar su confección y su instalación. La tecnología Précontraint Serge Ferrari permite esta ligereza a la vez que asegura un espesor de recubrimiento superior en la cresta de los hilos. La armadura de poliéster está así mejor protegida contra las agresiones atmosféricas.

Stamoid “Swiss Made” technology / Tecnología Stamoid “Swiss Made”



Advantages / Ventajas

Front/Back balanced coating
Recubrimiento equilibrado derecho / revés

Upgraded formulation
Formulación reforzada

Twin colour membrane

Membrana bicolor

> Benefits / Beneficios

Reversible composite membrane
Membrana composite reversible

Resistance to various chemical effluents
Resistencia a diversos efluentes químicos

Low light transmission which reduces the harmful microorganisms growth
Débil transmisión luminosa que reduce el desarrollo de micro organismos perjudiciales

Innovations serving **performance**

Innovaciones al servicio **del rendimiento**

Serge Ferrari innovations are backed by over 30 years experience and constant investment in terms of Research & Development:

- **triple efficiency** = durable, lightweight and 100% recyclable.
- **performance characteristics:** antistatic membranes, Oil Resistant (OR), etc.
- **reduction of environmental impacts caused by gas emissions to the atmosphere and curtailment of harmful effects for the population:** Zero Emission membranes / No smell (ZE).
- **optimization of installation efficiency:** membranes suited to mesophilic (37°C) and thermophilic (55°C) digesters.
- **aesthetic:** specific treatments for dirt resistance and easy upkeep, reversible (green side, grey side) membrane for perfect visual integration.



Las innovaciones Serge Ferrari se apoyan en una experiencia de más de 30 años y una inversión permanente en términos de Investigación & Desarrollo:

- **triple eficacia** = durables, ligeros y 100 % reciclables.
- **prestaciones:** membranas anti-estáticas, Resistente a aceites(OR), etc.
- **reducción de los impactos medioambientales** relacionados con la evacuación de los gases en la atmósfera y la reducción de las molestias para la población: membranas Cero Emisión / Cero olor (ZE).
- **optimización de la eficacia de las instalaciones:** membranas adaptadas a los digestores mesófilos (37°C) y termófilos (55°C).
- **estética:** tratamientos específicos para la resistencia a la suciedad y la facilidad de mantenimiento, membrana reversible (una cara verde, una cara gris) para una perfecta integración visual.

Eco-design / Eco-diseño

The Serge Ferrari Group is the only composite material manufacturer to offer 100% recyclable membranes and operates its own recycling plant implementing its exclusive Texyloop process.

Our Life Cycle Assessments show that we can reduce more than 80% of our environmental impacts by recycling our membranes at the end of their life.

On the strength of its corporate commitment, Serge Ferrari places its tools and know-how at the service of its customers' and partners' global eco-design and sustainable development strategies.

El Grupo Serge Ferrari es el único fabricante de materiales compuestos en proponer membranas 100 % reciclables y en disponer de su propia unidad de reciclaje gracias a su procedimiento exclusivo Texyloop.

Nuestros Análisis de Ciclos de Vida demuestran que reciclando nuestras membranas en fin de vida reducimos más del 80 % de nuestros impactos medioambientales.

Fuertemente comprometida, Serge Ferrari pone sus herramientas y su competencia al servicio de la estrategia global de eco-concepción y desarrollo durable de sus colaboradores y clientes.

Compost / Silo Abono / Silo



Used as covers for industrial or agricultural facilities, Serge Ferrari composite membranes guarantee:

- top quality imperviousness,
- unmatched UV resistance.

Utilizadas como cubiertas de unidades industriales o agrícolas, las membranas composite Serge Ferrari garantizan:

- una calidad superior de la estanqueidad,
- una resistencia incomparable a los rayos UV.



**Serge Ferrari recommendations:
Recomendaciones Serge Ferrari:**

- Précontraint membranes are preferable for easy installation (lightness).
- Best performance/ depreciation ratio: Précontraint 745 or Précontraint 1115 for large areas.
- Para favorecer la instalación en la obra (ligereza): escoja membranas Précontraint.
- Mejor relación rendimiento / amortización: Précontraint 745 o, para grandes superficies, Précontraint 1115.



Wastewater treatment

Tratamiento de aguas residuales

Our membranes meet all the key objectives of these installations: isolating equipment from rainwater, controlling bad smells and safeguarding open ponds:

- Exceptional strength and lifespan,
- Absolute resistance to corrosive environments,
- Improvement in working or operating conditions: brilliant white for overhead lighting or total opaqueness for UV protection,
- Extensive architectural options due to lightness of Précontraint membranes.

Nuestras membranas responden a los objetivos clave de estas instalaciones: aislar los equipamientos de las aguas pluviales, controlar los malos olores y asegurar las balsas abiertas:

- Resistencia y duración de vida excepcional,
- Perfecta resistencia en ambientes corrosivos,
- Mejora de las condiciones de trabajo o funcionamiento: blanco extremo para una claridad cenital u opacidad total para la protección contra los rayos UV,
- Amplias posibilidades arquitecturales gracias a la ligereza de las membranas Précontraint.

Serge Ferrari recommendations: Recomendaciones Serge Ferrari:

- STAM composite membranes are preferable for very chemically aggressive water.
- Précontraint composite membranes are best for easy cleaning.
- Para las aguas muy agresivas químicamente, escoja las membranas composites STAM.
- Para una limpieza fácil, escoja las membranas composites Précontraint.





Methanization / Metanización

As strategic components of biogas processing facilities, Serge Ferrari membranes meet the most stringent requirements in terms of legislation and performance: promoting fermentation, purifying air, protecting from bad weather, encouraging production of natural fertilisers, curtailing to visual and environmental pollution:

- Impervious to methane,
- Fire rating: FR (M + B1 + Euroclass),
- UV resistance,
- Reversible dual face membrane for FR and OR,
- TUV-certified (STAM range),
- AS label (INERIS certification).

Elementos estratégicos de las unidades de tratamiento biogas, las membranas Serge Ferrari responden a las exigencias más elevadas en términos de legislación y de rendimiento: favorecer la fermentación, tratamiento del aire, protegerse de la intemperie, favorecer la producción de abonos naturales, solucionar la molestia visual y medioambiental:

- Estanqueidad al metano,
- Clasificación al fuego: FR (M + B1 + Euroclase),
- Resistente a los rayos UV,
- Membrana dos caras reversible para el FR y OR,
- Certificado TUV (gama STAM),
- Etiqueta AS (certificado Ineris).



Serge Ferrari recommendations: Recomendaciones Serge Ferrari:

- Installed indoors, STAM composite membranes offer very high resistance to chemical attack, excellent imperviousness to gasses, especially methane, and optimum flexibility for gradual expansion of gasses.
- En instalación interior, las membranas composites STAM aportan una resistencia muy elevada a las agresiones químicas, una excelente estanqueidad al gas, en particular al metano y una flexibilidad óptima para la dilatación progresiva de los gases.
- As an external envelope, Précontraint composite membranes offer excellent dimensional stability and UV resistance, and an exceptional lifespan.
- Para la capa exterior, las membranas composites Précontraint ofrecen una gran estabilidad dimensional, una excelente resistencia a los rayos UV y una duración de vida excepcional.



Gas storage / Almacenamiento de gas

Interior membrane / Membrana interior

Composed of a PVC-coated polyester complex: the polyester reinforcement ensures structural strength, the coating guarantees biogas imperviousness.

This coating has been especially designed to ensure optimum imperviousness and chemical resistance to biogas constituents.

Constituïda de un complejo de poliéster y de un recubrimiento de PVC: la armadura de poliéster asegura la resistencia mecánica, el recubrimiento garantiza la estanqueidad al biogas.

Este recubrimiento ha sido especialmente estudiado con el fin de presentar la mejor característica de estanqueidad así como la mejor resistencia química a los compuestos de biogas.

Exterior membrane / Membrana exterior

With a polyester/PVC composition similar to the interior membrane, its structural properties and resistance to chemical attack are preferred to gas imperviousness, (which nevertheless remains totally sufficient for occasional storage).

This composite membrane allows structural protection of the biogas envelope.

De la misma composición poliéster/PVC que la membrana interior, las características mecánicas y de resistencia a las agresiones climáticas se han privilegiado en este caso sobre la estanqueidad al gas (aún así esta estanqueidad es suficientemente amplia para un almacenamiento ocasional).

Esta membrana composite permite la protección mecánica de la capa biogas.

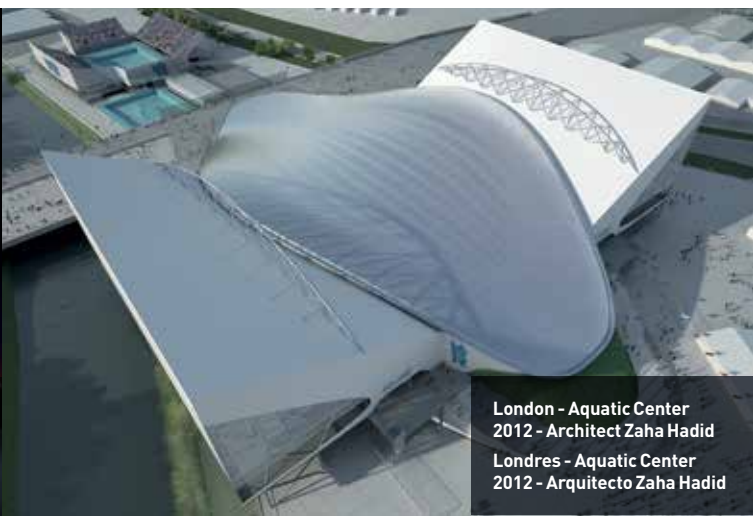
Serge Ferrari recommendations: Recomendaciones Serge Ferrari:

- Internal membrane:
STAM range.
- External membrane:
Précontraint range.
- Membrana interior:
gama STAM.
- Membrana exterior:
gama Précontraint.





German pavilion - Shanghai Universal Exhibition 2010
Architects : Schmidhuber & Kaindl (Munich) Lennart Wiechell
Pabellón alemán - Expo universal 2010
Arquitectos: Schmidhuber & Kaindl (Munich) Lennart Wiechell



London - Aquatic Center
2012 - Architect Zaha Hadid
Londres - Aquatic Center
2012 - Arquitecto Zaha Hadid



> Recycling of Serge Ferrari composite membranes/Reciclaje de las membranas composites Serge Ferrari

1: Dismantling of German pavilion composite membrane facade (Stamisol FT 371 - 21,000 m² = 12 Tonnes) • 2: LAC Dismantling of LAC stands - (Précontraint 1002 S2 - 18,000 m² & Stamisol FT 381- 7,000 m² = 13 Tonnes) • 3: Reception of membrane pallets for sorting • 4: Milling • 5, 6: Texyloop plant (Ferrara - Italy) • 7, 8: 2nd generation raw materials.

1: Desmantelamiento de la fachada del pabellón alemán con membranas composites (Stamisol FT 371 - 21 000 m² es decir 12 Toneladas) • 2: LAC Desmontaje de las tribunas del LAC - (Précontraint 1002 S2 - 18 000 m² & Stamisol FT 381- 7000 m² - es decir 13 Toneladas) • 3: Recepción de los palettes de membranas para la selección • 4: Trituración • 5, 6: Fábrica Texyloop (Ferrara - Italia) • 7, 8: Materias primas de 2^a generación.

Serge Ferrari, a sustainable strategy / Serge Ferrari, una estrategia durable

Our Life Cycle Assessments show that we can reduce our environmental impacts by more than 80% by recycling our membranes at the end of their life. / Nuestros Análisis de Ciclos de Vida demuestran que reciclando nuestras membranas en fin de vida reducimos más del 80 % de nuestros impactos medioambientales.

PRECONTRAIT 1002 S

Functional unit = 1 sqm 1002 S2 material /

Types d'impacts Tipo de impactos	Texyloop Recycling Reciclaje Texyloop	Incineration Incineración	Landfill Vertedero
Resources depletion Kilograms eq. Sb Agotamiento de los recursos naturales Kg eq. Sb	0.024	0.151	0.151
Global warming Kilograms eq. CO₂ Calentamiento global Kg eq. CO₂	2.572	4.757	4.104
Water consumption Litre Consumo de agua litro	139.6	341.3	339.6
Energy Consumption Mega Joule eq. Consumo de energía Megajulio eq.	59.7	103.3	103.3

Comparative analysis depending on end-of-life scenarios / Análisis comparativos en función de los escenarios de fin de vida

Contact /Contacto

- Headquarters /• Sede social: + 33 (0)4 74 97 41 33
- Su contacto local:
www.sergeferrari.com

→ Specification department

- Tel. + 33 (0)4 74 83 59 59
- prescription@sergeferrari.com

→ TEXYLOOP®

- The Serge Ferrari operational recycling chain
La aportación de Serge Ferrari a la cadena de reciclaje
- Secondary raw materials of high intrinsic value, compatible with multiple processes /
Generación de valiosas materias primas secundarias compatibles con multitud de procesos
- A quantified response to combat depletion of natural resources
Una respuesta calculada para luchar contra el agotamiento de los recursos naturales

www.texyloop.com