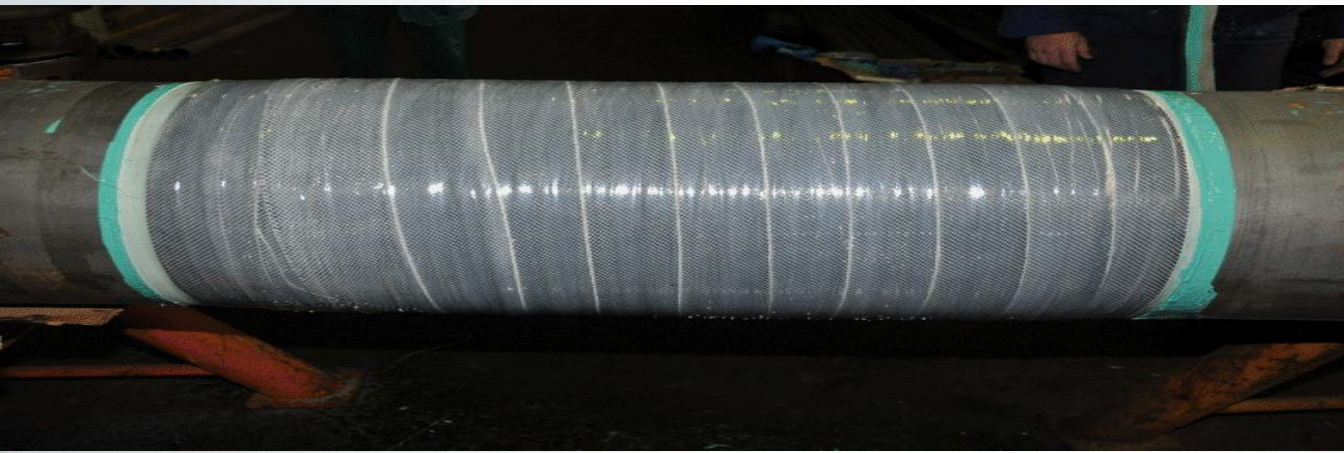




# VIPER SKIN™

**FIBRA DE CARBONO**



# VIPER-SKIN™



Este Sistema de Refuerzo Estructural a base de fibra de carbono se fabrica bajo un proceso de saturación o impregnación. Dando como resultado que el contenido de resina sea perfecto, maximizando las propiedades de resistencia del Sistema Viper Skin.



# VIPER SKIN™



El sistema de reparación Viper Skin cura con agua, por lo que su aplicación es más rápida, fácil y limpia.

La eliminación en campo de la mezcla de saturación, garantiza la adecuada relación de contenido de fibra resina que son cruciales para una mejor efectividad en el curado y mayor resistencia.



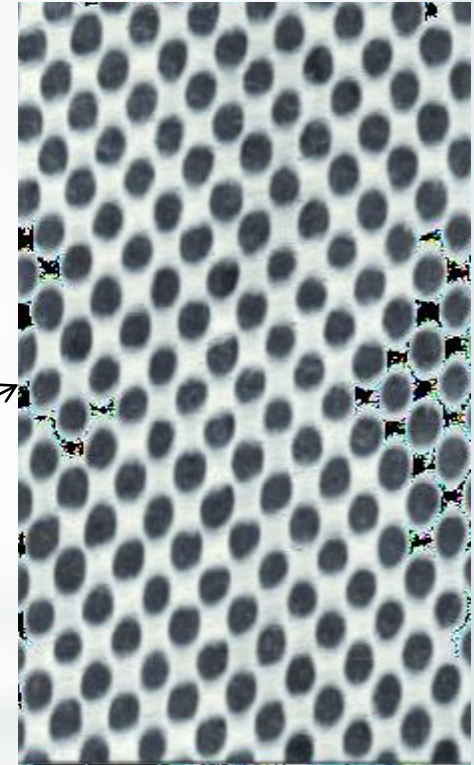


## Los Materiales Compuestos se estructuran de la siguiente manera:

- **Agente reforzante:** es el responsable de las propiedades mecánicas (Fibra de Carbono).
  - La fibra de carbono es un material constituido principalmente por carbono.
  - Tiene propiedades mecánicas similares al acero y es tan ligera como la madera o el plástico
- **Fase matriz:** es la responsable de las propiedades físicas y químicas. Transfiere las cargas entre el agente reforzante (Resina Epóxica o Poliuretano).



**Fibra de carbono  
Viper Skin**



**Fibra de carbono  
Thermo Wrap CF  
impregnada de  
material epóxico**

## Propiedades de la Fibra de Carbono Viper Skin™

- Ligera
- Alto Módulo de Elasticidad
- Envejecimiento Despreciable
- Operación en Alta Temperatura de Servicio
- Arquitectura de Tejido Plano ( en forma de tela)
- Fácil de Manejar para su instalación



## Propiedades mecánicas

- Esfuerzo a la Tensión:
- Método:
- ASTM D3039 Circunferencial: **7030.69 Kg/cm<sup>2</sup> (100.000 psi)**
- Axial: **1406.13 Kg/cm<sup>2</sup> (20.000 psi)**
- Dureza: Shore D a 24 °C (75 °F)
  - **30 Minutos: 47**
  - **2 horas: 76**
  - **24 Horas: 83**



## Propiedades Físicas

- COV: **Ninguno**
- Tiempo de trabajo: **30 minutos a 24 °C (75 °F )**
- Tiempo de curado inicial: **2 horas a 24 °C (75 °F)**
- Tipo de Resina: **Poliuretano activadas por agua**
- Aplicación de la Resina: **Micro-controlado, pre-impregnadas en Fabrica**
- Temperatura de servicio/operación: **-46 ° a 121 °C (-50° a 250 °F)**
- Temperatura para la aplicación: **-18° a 65 °C (32° a 150 °F )**



# VIPER-SKIN™



## Ventajas de Viper Skin™

- Reduce el tiempo de reparación del compuesto hasta un 50%.
- Optimiza la relación entre fibra-resina y proporciona un material con una propiedad de fuerza constante.
- Se puede aplicar en superficies húmedas y sumergidas.
- No se requiere calentamiento o post curado.
- Se puede aplicar sobre cualquier tipo de superficie como: codos, tees y bordes.

## Aplicaciones Viper Skin™

- **Tuberías de Transmisión y Distribución**
- **•Líneas de Recolección**
- **•Risers**
- **•Juntas de Soldaduras en Recipientes y Tuberías**
- **•Codos, Tees y Bridas ( Prácticamente cualquier elemento)**
- **•Líneas de Inyección de Alta Presión**
- **•Tuberías: Químicos, Petróleo, Gas, Agua y Vapor**

## Normatividad

- ASME PCC-2-2011 Capítulo 4 “Non Metallic and Bonded Repairs”.
- NRF-059-PEMEX-2012 “Reparación de Ductos de Transporte con Envolverte NoSoldable”
- NRF-187-PEMEX-2007 párrafo 8.6.2.5 “Mantenimiento a Sistemas de Tuberías de Procesoen Instalaciones Marinas”
- NRF-030-PEMEX-2009 párrafo 8.4.2.4.6 “ Diseño, Construcción, Inspección yMantenimiento de Ductos Terrestres para Transporte y Recolección de Hidrocarburos”
- NRF-014-PEMEX-2006 párrafo 8.3.2.7 “ Inspección, Evaluación y Mantenimiento deDuctos Marinos”
- ASME B31.4 2009 párrafo 451.6 “ Pipeline Transportation System For Liquid Hydrocarbonsand Other Liquids”
- ASME B31.8 2010 párrafo 851.4.2 “ Gas Transmission and Distribution Piping Systems”
- Department of Transportation (DOT) USA.