

 Litoral Gas	<b>LG/ 021 /95</b>		Volumen:	<b>I</b>	N° página:	<b>1 de 6</b>
			Parte:	<b>P</b>	N° revisión:	<b>10</b>
<b>ESPECIFICACIONES</b>						
<b>REVESTIMIENTOS PARA PROTECCION ANTICORROSIVA</b>						
<p><b>Índice:</b></p> <p>1. Objetivo.....2</p> <p>2. Alcance.....2</p> <p>3. Referencias.....2</p> <p>4. Procedimiento .....2</p> <p>5. Certificaciones.....6</p> <p>6. Almacenamiento .....6</p>						
						
Fecha emisión original	Fecha actualización	Fecha emisión anterior	Preparado por	Aprobación GTE		
14/09/1995	06/10/2017	09/02/2012	NBR	VLC		

 Litoral Gas	<b>LG/ 021 /95</b>	Volumen:	<b>I</b>	N° página:	<b>2 de 6</b>
		Parte:	<b>P</b>	N° revisión:	<b>10</b>

## ESPECIFICACIONES

### REVESTIMIENTOS PARA PROTECCION ANTICORROSIVA

#### 1. Objetivo

Establecer los requisitos mínimos que deben reunir los revestimientos aplicados para la protección anticorrosiva de cañerías de acero y sus accesorios que se instalen en forma subterránea y los procedimientos para la ejecución de las tareas de limpieza, preparación de la superficie y aplicación del revestimiento anticorrosivo, según lo indicado en la norma [NAG 108](#).

#### 2. Alcance

Todo revestimiento anticorrosivo de aplicación sobre superficies de acero enterradas y empleadas para la conducción de gas dentro del Sistema de Distribución de Litoral Gas. Quedan excluidos los revestimientos de cañerías aplicados en fábrica, que deberán cumplir con lo indicado en la [ET LG/007/93](#).

#### 3. Referencias

<a href="#">NAG-108/09</a>	Revestimientos anticorrosivos de cañerías y accesorios.
<a href="#">ET LG/007/93</a>	Cañerías de acero
<a href="#">ET LG/047/98</a>	Pinturas para protección anticorrosiva.
<a href="#">MTLG 1267</a>	Guía de aplicación de mantas y cintas termocontraíbles.
<a href="#">MTLG 1430.22</a>	Materiales Aceptados – Cintas plásticas para revestimiento anticorrosivo de cañerías de acero y superficies irregulares.
<a href="#">MTLG 1430.26</a>	Materiales Aceptados – Mantas Termocontraíbles.
ISO 8501:1988	Preparación de superficies metálicas previamente a la aplicación de pinturas y productos relacionados – Patrón Visual de limpieza de superficies.

#### 4. Procedimiento


Todos los revestimientos utilizados deben poseer las siguientes propiedades:



- Alta resistencia eléctrica.
- Plegabilidad y conformabilidad.
- Resistencia a medios corrosivos.
- Baja permeabilidad y absorción de agua.
- Condición de permanecer adheridos a la superficie de la estructura durante la vida útil de ésta.
- Resistencia al daño mecánico durante la instalación y operación normal.



Si bien este documento indica los pasos a seguir para la aplicación del revestimiento, en todos los casos deberán seguirse las instrucciones de aplicación detalladas por el proveedor del material.



##### 4.1 Preparación de la superficie


La superficie de la cañería, previa a la aplicación del revestimiento, debe estar libre de polvo, grasas, aceites o cualquier otro material extraño, los que deben eliminarse con solventes,

Fecha emisión original	Fecha actualización	Fecha emisión anterior	Preparado por	Aprobación GTE
14/09/1995	06/10/2017	09/02/2012	NBR	VLC 

	Litoral Gas		Volumen: I		N° página: 3 de 6	
ESPECIFICACIONES		LG/ 021 /95		Parte: P		N° revisión: 10
REVESTIMIENTOS PARA PROTECCION ANTICORROSIVA						
<p>detergentes o cualquier otro producto compatible con el revestimiento a aplicar. Luego de la limpieza previa, la cañería debe arenarse o granallarse a "metal casi blanco", grado Sa 2½ de la norma ISO 8501-1.</p> <p>En los casos en que no fuera posible la limpieza abrasiva (arenado/granallado) o en caso de parcheo, y con autorización explícita del responsable de Litoral Gas a cargo, la limpieza podrá realizarse mediante cepillado mecánico. El grado de limpieza alcanzado deberá ser igual o superior al requerido para arenado o granallado.</p> <p>Finalmente, para verificar la ausencia de polvo o residuos del proceso de arenado o granallado, inmediatamente antes de la aplicación del revestimiento, se debe observar el cumplimiento de la norma ISO 8501-1.</p> <p>Si la superficie a revestir presenta irregularidades pronunciadas (cordones de soldaduras longitudinales o transversales, superficie corroída, etc.), donde puedan quedar cavidades formadas porque el laminado plástico no alcanza a adherir sobre toda la superficie de la cañería, éstas deben eliminarse empleando masticos o masillas de relleno que sean de la misma naturaleza química que el adhesivo del laminado plástico, a fin de asegurar la compatibilidad entre ambos.</p>						
4.2 Condiciones ambientales						
<p>No se podrá aplicar el revestimiento en caso que la humedad relativa ambiente (HR) supere el 85%. En caso de interrupción del proceso, la superficie ya granallada (arenada) podrá ser revestida de acuerdo a las siguientes pautas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Si <math>HR &gt; 80\%</math>, dentro de las 2 (dos) horas.</li><li>- Si <math>70\% &lt; HR \leq 80\%</math>, dentro de las 3 (tres) horas.</li><li>- Si <math>HR \leq 70\%</math>, dentro de las 4 (cuatro) horas.</li><li>- Superadas las 4 (cuatro) horas de interrupción, el granallado deberá realizarse nuevamente.</li><li>- En todos los casos la temperatura del caño o accesorio debe estar 3°C por encima del punto de rocío, de lo contrario, las tareas deben interrumpirse.</li></ul>						
4.3 Grupo B – Revestimientos laminados plásticos						
<p>Los revestimientos del Grupo B consisten en películas plásticas de base, tales como polietileno, polipropileno o polibutileno que sirven de sostén a compuestos laminados. Estos compuestos están constituidos por caucho butílico, alquitrán de hulla con resinas plastificantes o una composición de ambos.</p> <p>Este tipo de revestimiento deberá cumplir con lo especificado en la norma <a href="#">NAG 108</a> – Grupo B.</p>						
4.3.1 Usos						
<u>Cintas de aplicación en frío</u>						
<ul style="list-style-type: none"><li>- Reacondicionamiento y reparaciones de tramos rectos y cortos de cañerías.</li><li>- Revestimiento sobre superficies irregulares previa aplicación de revestimiento epoxi según <a href="#">ET LG/047/98</a>.</li><li>- Parches de soldaduras cuproaluminotérmicas.</li></ul>						
Fecha emisión original	Fecha actualización	Fecha emisión anterior	Preparado por	Aprobación GTE		
14/09/1995	06/10/2017	09/02/2012	NBR	VLC 		

 Litoral Gas	LG/ 021 /95	Volumen:	I	N° página:	4 de 6
		Parte:	P	N° revisión:	10
ESPECIFICACIONES					
REVESTIMIENTOS PARA PROTECCION ANTICORROSIVA					
<p>Está prohibida su utilización para montaje de cañerías por perforación dirigida.</p> <p>4.3.2 Requisitos de aplicación</p> <p>Se aplican manualmente o con máquina en forma helicoidal removiendo el plástico o papel protector y con un solape sobre el revestimiento existente no inferior al 50% del ancho de la cinta. En los bordes se incrementará el espesor total a fin de sellar cuidadosamente y minimizar el resalto con el revestimiento existente.</p> <p>Es indispensable en este tipo de cintas, efectuar la tapada del revestimiento inmediatamente luego de su aplicación, de manera de evitar que la exposición al sol afecte sus propiedades.</p> <p>4.4 Grupo H – Revestimiento a base de poliolefinas termocontraíbles</p> <p>Los revestimientos del Grupo H a base de poliolefinas termocontraíbles son Cintas y Mantas constituidas por dos elementos básicos: una capa externa termocontraíble y una interna de adhesivo. Algunos productos termocontraíbles incluyen en la operación de aplicación, la imprimación previa del área a revestir mediante un imprimador epoxídico, sistema denominado tricapa.</p> <p>Se aplican sobre la superficie de acero a cubrir previamente acondicionada y calentada a la temperatura especificada por el fabricante. La cara interior del revestimiento, al tomar contacto con el sustrato caliente, se funde y se adhiere a éste. El calentamiento posterior de la cara externa provoca la contracción del polímero, ajustando el conjunto a la superficie.</p> <p>Este tipo de revestimiento deberá cumplir con lo especificado en la norma <a href="#">NAG 108</a> – Grupo H.</p> <p>4.4.1 Usos</p> <p><u>Mantas termocontraíbles</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Instalaciones subterráneas.</li><li>- Sellado entre caños camisa y caños conductores.</li><li>- Reacondicionamiento y reparaciones de tramos rectos y cortos de cañerías.</li><li>- Revestimiento de uniones soldadas.</li></ul> <p><u>Cintas termocontraíbles</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Instalaciones subterráneas.</li><li>- Revestimiento de superficies irregulares (accesorios tipo codos).</li><li>- Parcheo de revestimiento G4 con base previa epoxi.</li></ul> <p>4.4.2 Requisitos de aplicación</p> <p>Para la aplicación de los revestimientos termocontraíbles deberá respetarse lo indicado en la <a href="#">Sección MTLG 1267</a> – Guía para la aplicación de mantas y cintas termocontraíbles. Seguidamente se describen algunos requisitos generales:</p>					
Fecha emisión original	Fecha actualización	Fecha emisión anterior	Preparado por	Aprobación GTE	
14/09/1995	06/10/2017	09/02/2012	NBR	VLC 	

	Litoral Gas	LG/ 021 /95	Volumen:	I	N° página:	5 de 6
ESPECIFICACIONES			Parte:	P	N° revisión:	10
REVESTIMIENTOS PARA PROTECCION ANTICORROSIVA						
<p><u>Mantas termocontraíbles</u></p> <p>El área de limpieza, previa colocación del primer epoxídico y de la manta, deberá estar constituida por una distancia mínima de 100 mm, a cada lado del recubrimiento existente de la cañería de conducción.</p> <p>Se precalienta la cañería desnuda y las proximidades del recubrimiento original a la temperatura indicada por el fabricante.</p> <p>Al colocar la manta se deberá obtener un solapado mínimo de 50 mm con el revestimiento existente, siendo aplicada bajo la técnica de punta de lápiz (afinándose hacia el extremo).</p> <p><u>Cintas termocontraíbles</u></p> <p>El primer epoxídico se aplicará sobre toda la superficie exterior para el caso de aquellas cintas que no lo traigan incorporado.</p> <p>La cinta será aplicada manualmente en forma helicoidal con un solape sobre el revestimiento existente no inferior a 50 mm. En los bordes se incrementará el espesor total a fin de sellar cuidadosamente y minimizar el resalto con el revestimiento existente.</p> <p>El solape se realizará al 50 % del ancho de la cinta debiéndose utilizar el ancho recomendado por el fabricante para cada diámetro en particular.</p> <p>Para los casos en que se efectúen parches por golpes, roturas, ensayos, etc., pueden realizarse sin imprimador, pero deberían ser de vuelta completa con un mínimo de 25 cm<sup>2</sup> de cinta.</p> <p>4.5 Inspección</p> <p>Litoral Gas realizará la inspección de las tareas de revestimiento y tendrá a su cargo la supervisión de las pruebas y/o ensayos que efectúe el aplicador. Dichos controles se efectuarán de acuerdo con los siguientes métodos de ensayo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Control de la limpieza de la superficie y condiciones ambientales: Se verificará que en el 100% de los casos se cumpla con los requisitos establecidos por esta especificación. Será de aplicación lo indicado en el Anexo D de la norma <a href="#">NAG-108</a>.</li><li>- Control Visual del aspecto: Se verificará visualmente el aspecto superficial del 100% de la superficie revestida. La misma no deberá presentar protuberancias, hendiduras o cualquier otra irregularidad que discontinúe la superficie del revestimiento, la cual deberá ser lisa, homogénea y uniforme. En el caso de las cintas, no se admitirán arrugas o huecos en el revestimiento por aplicación inapropiada.</li><li>- Detección Eléctrica de fallas: Se inspeccionará el 100% de la superficie revestida con un detector eléctrico de fallas, no aceptándose imperfecciones en caños, uniones soldadas o accesorios. La prueba se realizará bajo las tensiones especificadas por el fabricante para cada tipo de revestimiento aplicado. Será de aplicación lo indicado en el Anexo C de la norma <a href="#">NAG-108</a>.</li><li>- Controles mecánicos: Se realizará la medición de espesores, ensayos de resistencia al impacto, de penetración y de adherencia toda vez que los crea conveniente la Inspección de Obra de Litoral Gas. Este control se realizará a requerimiento de la inspección, mediante la obtención</li></ul>						
Fecha emisión original	Fecha actualización	Fecha emisión anterior	Preparado por	Aprobación GTE		
14/09/1995	06/10/2017	09/02/2012	NBR	VLC 		

 Litoral Gas	<b>LG/ 021 /95</b>	Volumen:	<b>I</b>	N° página:	<b>6 de 6</b>
		Parte:	<b>P</b>	N° revisión:	<b>10</b>
<b>ESPECIFICACIONES</b>					
<b>REVESTIMIENTOS PARA PROTECCION ANTICORROSIVA</b>					
<p>de probetas sobre el 10% de la producción diaria, debiéndose respetar la planilla técnica del fabricante.</p> <p>A pedido de Control de Calidad se podrá requerir la realización de cualquiera de los ensayos indicados en la norma <a href="#">NAG-108</a>.</p> <p>Únicamente pueden repararse los tramos de cañería revestidos de longitud superior a 1 metro que presenten fallas localizadas por la detección eléctrica. Si éstas se presentan en tramos de cañería de longitud inferior o igual a 1 metro, en juntas de soldadura o en parches de soldadura cuproaluminotérmica, se debe rehacer integralmente el esquema de revestimiento.</p>					
<p><b>5. Certificaciones</b></p> <p>Los revestimientos que se utilicen deberán estar aprobados por un Organismo de Certificación (OC) que cumpla con lo establecido en la Resolución ENARGAS N° 138/95 o la que en el futuro la reemplace.</p> <p>El fabricante o proveedor deberá presentar una copia rubricada por dicho Organismo del Certificado y Protocolo de Ensayo de cada partida de material que se utilice. El contenido mínimo del Certificado se detalla en el Anexo E de la <a href="#">NAG-108</a> y se resumen a continuación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N° del Certificado.</li> <li>▪ Razón social del fabricante o del proveedor.</li> <li>▪ N° de CUIT.</li> <li>▪ Nombre del Representante Legal.</li> <li>▪ Nombre del Representante Técnico, número de matrícula profesional.</li> <li>▪ Dirección comercial o de los depósitos, del fabricante/proveedor.</li> <li>▪ N° de teléfono y página web.</li> <li>▪ Dirección de la Planta Industrial (de corresponder).</li> <li>▪ Nombre del producto certificado, con indicación de marca y modelo.</li> <li>▪ Indicación del Grupo de revestimiento de acuerdo con la NAG-108.</li> <li>▪ Lugar de fabricación.</li> <li>▪ Fecha de vigencia del certificado.</li> <li>▪ Características técnicas del producto.</li> </ul>					
<p><b>6. Almacenamiento</b></p> <p>Se deberá seguir estrictamente la recomendación del fabricante respecto al período de estiba, condiciones de temperatura bajo techo y vida útil de los componentes. Se deberá tener especial control sobre la vigencia de cada producto.</p>					
Fecha emisión original	Fecha actualización	Fecha emisión anterior	Preparado por	Aprobación GTE	
14/09/1995	06/10/2017	09/02/2012	NBR	VLC 