



Litoral Gas

MEDIO AMBIENTE

SECCIÓN

MPA – 100

MPA

N° página:

1 de 9

Parte:

D

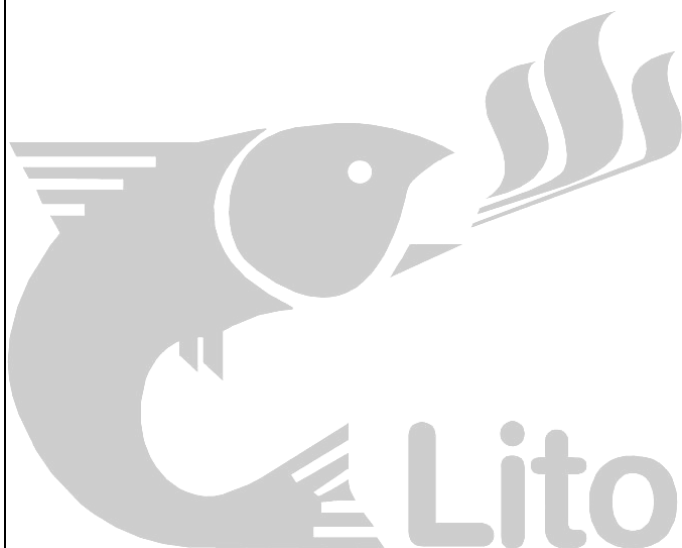
N° revisión:

3

MOVIMIENTOS DE SUELO


Índice:

| | | |
|----|------------------------|---|
| 1. | Objetivo | 2 |
| 2. | Alcance | 2 |
| 3. | Referencias | 2 |
| 4. | Procedimiento | 2 |
| 5. | Responsabilidades..... | 8 |



Litoral Gas

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL SIN AUTORIZACION DE LITORAL GAS

| Fecha emisión original | Fecha actualización | Fecha emisión anterior | Preparó | Revisó | Aprobó |
|------------------------|---------------------|------------------------|-----------|--------|---|
| 26/12/2005 | 18/08/2020 | 26/08/2011 | CLG – NBR | GJF | MAS  |

**MOVIMIENTOS DE SUELO****1. Objetivo**

Fijar pautas de trabajo durante las tareas de excavación, zanjeo, tapada y nivelación con la finalidad de minimizar los impactos ambientales negativos que pudieran generarse por estas actividades.

2. Alcance

Todo trabajo que involucre movimientos de suelo tanto en tareas de mantenimiento, reparaciones, empalmes y servicios, como durante la ejecución de Obras Propias y/o de Terceros.

3. Referencias

[NAG 153/2009](#)

Normas Argentinas Mínimas para la Protección Ambiental en el Transporte y la Distribución de Gas Natural y Otros Gases por Cañerías.

[NAG 140/2016](#)

Redes para la distribución hasta 4 bar de gases de petróleo y manufacturado - Instrucciones para la instalación.

[Sección MTLG 319](#)

Instalación de cañerías en zanja.

[Sección MTLG 327](#)

Tapada.

[Sección MTLG 1380](#)

Apertura y Señalización de Obras.

[ET LG/050/98](#)

Compactación de suelos – Grado de Compactación.

[Sección MPA 40](#)

Organismos Oficiales: Permisos y Autorizaciones.

[Sección MPA 110](#)

Construcción de túneles y perforaciones dirigidas.

[Sección MPA 182](#)

Gestión de Residuos de Contratistas.

4. Procedimiento

Las prácticas de limpieza de terreno, excavación, zanjeo, relleno y nivelación representan las tareas de mayor alteración de la estructura edáfica, en donde se produce el mayor impacto en las características fisicoquímicas del suelo natural que queda desnudo (remoción de cubierta vegetal, aireación del subsuelo, entre otras).

Es imprescindible considerar medidas de mitigación durante la realización de dichas tareas, asegurando la minimización de la erosión eólica e hídrica del suelo, garantizando la capacidad natural de restauración fisicoquímica de la estructura en el menor tiempo posible.

Las especificaciones sobre movimientos de suelo durante la ejecución de túneles y perforaciones dirigidas se describen en la [Sección MPA 110](#).

4.1 Apertura de zanja

Antes de realizar las tareas de movimientos de suelo, será necesario solicitar los Permisos de Apertura correspondientes a los organismos competentes, de acuerdo con los lineamientos de la [Sección MPA 40](#), donde sea aplicable. No se podrá dar inicio a ninguna excavación hasta tanto no se confirme que todas las estructuras e instalaciones subterráneas o aéreas han sido identificadas.

Se deberá demarcar la zona a intervenir con estacas o marcadores a lo largo de la traza. Asimismo, durante las tareas de remoción se deberán rociar ligeramente los suelos en la zona de trabajo con agua limpia para controlar la generación y emisión de polvos en suspensión.

| Fecha emisión original | Fecha actualización | Fecha emisión anterior | Preparó | Revisó | Aprobó |
|------------------------|---------------------|------------------------|-----------|--------|--------|
| 26/12/2005 | 18/08/2020 | 26/08/2011 | CLG – NBR | GJF | MAS |



MOVIMIENTOS DE SUELO

Cuando las excavaciones se realicen sobre cañerías activas para su reparación o modificación, deberá verificarse la existencia de gases combustibles en la zona de trabajo antes y durante la excavación.

4.2 Profundidad de la zanja

La profundidad de la zanja varía de acuerdo con la clase de trazado, el diámetro nominal de la cañería, el tipo de suelo y los obstáculos que deba sortear el trazado del conducto.

Para la determinación de la profundidad se seguirán los lineamientos de la [Sección MTLG 327](#), la NAG 140 o indicación particular de Litoral Gas, lo que sea más exigente.

En caso de verificarse presencia freática, se deberá drenar o bombear el agua conduciéndose a un área no sensible evitando anegamientos. Deberán adecuarse los taludes conforme la resistencia de suelo.

4.3 Plazo de apertura de la zanja

El plazo de apertura de zanja comprende desde el momento en que se comienza la excavación del terreno, retirando la capa superficial (como puede ser remoción de vegetación, o rotura de veredas o pavimento), hasta el momento en que se finaliza la tapada, debidamente compactada, y se restituye la capa superficial (restauración final del nivel de suelo o arreglo final de vereda o pavimento).

Se deberán respetar los plazos de apertura en la vía pública establecidos en las normas municipales, provinciales o nacionales aplicables al terreno a afectar, y/o en cualquier otra disposición interna de Litoral Gas, debiendo cumplirse siempre con la más exigente.

Como política general, en todos los trabajos se disminuirán los plazos de apertura tanto como sea posible, no pudiendo superar los 10 días, con el fin de minimizar los impactos que el zanjeo produce sobre el medio ambiente circundante.

4.4 Interrupción del libre tránsito

Los movimientos de suelo por parte de la Empresa Contratista no deberán causar inconvenientes innecesarios al público. Solamente se podrá interrumpir el tránsito peatonal o vehicular si se cuenta con la autorización del Organismo Público pertinente.

La Empresa Contratista deberá proveer acceso seguro y adecuado para peatones y vehículos cuando con las obras se pase por delante de bocas de toma de agua para incendios, colegios, iglesias, puertas, cocheras, galpones, depósitos, fábricas, talleres y establecimientos de naturaleza similar. A tal efecto el personal de la Empresa Contratista colocará puentes o planchadas provisorios. El acceso deberá ser continuo y sin obstrucciones a menos que debido a situaciones particulares justificadas, el Inspector de la Obra indique lo contrario.

4.5 Acumulación del material extraído

Complementariamente a las disposiciones de la [Sección MTLG 1380](#), se deberá tener en cuenta al momento de acumular el material extraído de la excavación que el mismo no obstruya el escurrimiento hacia los desagües pluviales, en el caso de que existan, o las condiciones naturales de escorrentía.

| Fecha emisión original | Fecha actualización | Fecha emisión anterior | Preparó | Revisó | Aprobó |
|------------------------|---------------------|------------------------|-----------|--------|--------|
| 26/12/2005 | 18/08/2020 | 26/08/2011 | CLG – NBR | GJF | MAS |



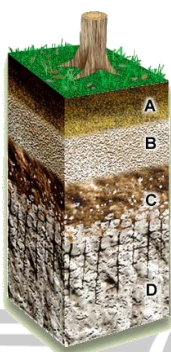
MOVIMIENTOS DE SUELO

Para el caso de obras en zonas de veredas o pavimentos, se deberán retirar los escombros resultantes de la rotura de los mismos, cuidando que no se mezclen con la tierra extraída de la zanja. Estos escombros no podrán ser utilizados para el posterior relleno de la zanja.

En el caso de que en la jurisdicción en donde se realiza la obra exista una normativa más exigente en relación a la acumulación del material extraído de la zanja, se deberá cumplir con la misma.

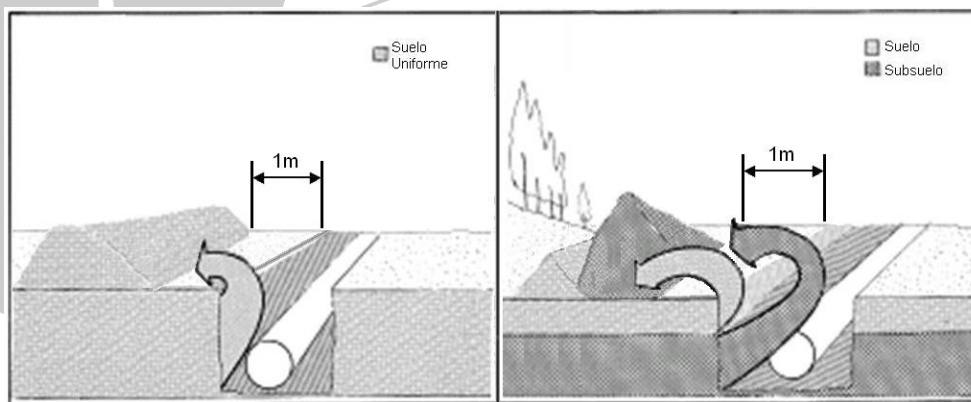
Durante los períodos de inactividad, las pilas de suelo serán protegidas y cubiertas con el fin de evitar que el suelo sea arrastrado por el viento y se genere polvo en suspensión. Asimismo, se protegerá la carga de los camiones que transporten material de excavación hasta su disposición final.

4.6 Separación de capas edáficas



Es necesario tener en cuenta la edafología del terreno cuando se realizan movimientos de suelo en zonas con cubierta vegetal (cultivos, césped, o cualquier otro tipo de vegetación).

Si al comenzar las tareas de excavación en zonas con cubierta vegetal se observa una diferenciación entre la primera capa de suelo (20-25 cm) y la capa inferior (subsuelo), se deberá separar y mantener aparte ambas capas, siguiendo las pautas establecidas en la [Sección MTLG 1380](#) y lo esquematizado seguidamente.



a) ZANJE CON ACUMULACIÓN ÚNICA

b) ZANJE CON ACUMULACIÓN DIFERENCIADA

Al proceder con la tapada de la zanja se procederá de forma inversa: primero se colocará la tierra correspondiente al subsuelo, y por último la tierra de la capa superficial de terreno.

Esta medida facilitará la revegetación natural del terreno una vez concluidas las obras, al permanecer la capa de tierra más rica en nutrientes sobre la superficie.

4.7 Relleno de zanja

Antes de comenzar el relleno de la zanja, el personal encargado de esta tarea deberá comprobar que no hayan quedado objetos ajenos a la cañería en el interior de la zanja, debiendo retirar los elementos que se encontraran en dicho lugar.

Para el relleno de zanja se utiliza el terreno natural debiendo seguir las indicaciones de la [Sección MTLG 319](#). En caso que, de acuerdo a los requerimientos de esa Sección, sea necesario

| Fecha emisión original | Fecha actualización | Fecha emisión anterior | Preparó | Revisó | Aprobó |
|------------------------|---------------------|------------------------|-----------|--------|--------|
| 26/12/2005 | 18/08/2020 | 26/08/2011 | CLG – NBR | GJF | MAS |



MOVIMIENTOS DE SUELO

colocar en la zanja otro tipo de suelo ajeno al propio del terreno, éste deberá ser el mínimo necesario tal que asegure la protección de la cañería.

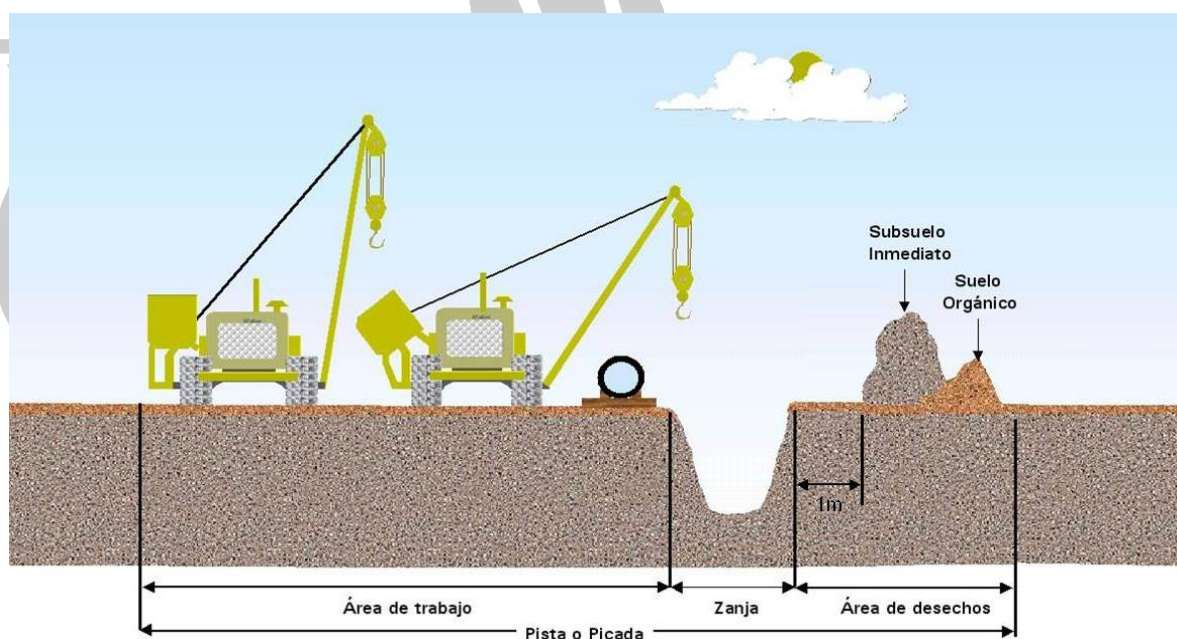
La compactación del suelo se realizará de acuerdo con lo indicado en la Especificación Técnica [LG/050/98](#). Se deberán restaurar todas las pendientes del terreno a sus condiciones originales.

4.8 Ancho de pista

En todos los trabajos se procurará disminuir al máximo posible el ancho de la pista, a fin de minimizar los impactos de la obra sobre las condiciones originales del terreno. No se podrán sobrepasar los anchos máximos que figuran en la siguiente tabla:

| Diámetro de la cañería a instalar (en pulgadas) | Ancho (en metros) | | | |
|---|-------------------|-------|-----------------|------------------------|
| | Área de desechos | Zanja | Área de trabajo | Máximo ancho permitido |
| $\varnothing \leq 6''$ | 2 | 0,50 | 7 | 9,50 |
| $6'' < \varnothing \leq 14''$ | 2,10 | 0,70 | 8,20 | 11 |
| $14'' < \varnothing \leq 22''$ | 2,80 | 0,90 | 9,30 | 13 |

En el gráfico se esquematizan las distintas áreas de trabajo consideradas:



Área de desechos: Incluye la zona de acumulación de tierra y la distancia de seguridad para evitar el desmoronamiento de la zanja y el paso seguro, de acuerdo con lo establecido en la [Sección MTLG 1380](#). Los materiales extraídos de la zanja deben ubicarse a una distancia no menor de 1 metro del borde de la misma. El material de excavación debe ser depositado sobre un solo costado de la zanja para facilitar la operación de equipos del lado opuesto.

Área de trabajo: incluye la distancia entre la cañería desfilada, el ancho de la cañería apoyada sobre tacos, el lugar de tarea del personal involucrado en el tendido de la cañería, el ancho del tiendetubo desplegado, la distancia de seguridad entre tiendetubos y el ancho de un segundo tiendetubo no desplegado.

Si se presenta algún caso excepcional que por razones técnicas o ambientales requiera sobrepasar los anchos máximos, éstos podrán superarse únicamente en la longitud necesaria para salvar tal

| Fecha emisión original | Fecha actualización | Fecha emisión anterior | Preparó | Revisó | Aprobó |
|------------------------|---------------------|------------------------|-----------|--------|--------|
| 26/12/2005 | 18/08/2020 | 26/08/2011 | CLG – NBR | GJF | MAS |



MOVIMIENTOS DE SUELO

inconveniente, debiendo quedar justificado por escrito en la documentación ambiental presentada al Sector Calidad y Medio Ambiente (CyMA) previo inicio de la obra.

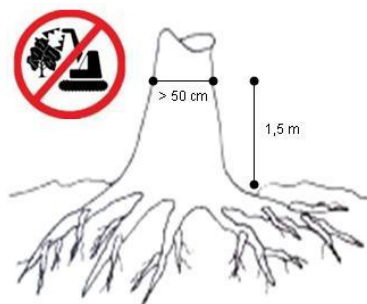
4.9 Afectación de la flora

En las zonas arboladas, los cruces de caminos durante el tendido de la cañería no deben realizarse como una continuación directa de la pista, sino que deben ser efectuados con desvíos con el objeto de minimizar el impacto paisajístico.

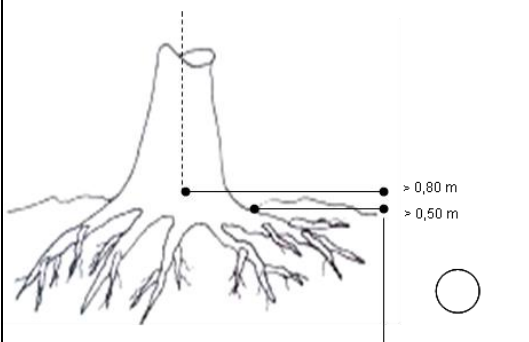


El personal de Estudios y Proyectos (EyP) encargado de la confección o aprobación de los planos del proyecto será el responsable de establecer las pautas de diseño del tendido de la cañería para cumplir con este requerimiento, cuando sea aplicable.

Se deberá evitar, siempre que sea posible, la tala de especies vegetales arbustivas o arbóreas. Se tendrá especial cuidado de no cortar árboles cuyo diámetro supere los 50 cm, medidos a 1,5 m de altura, cualquiera sea la especie de que se trate.



Ninguna cañería se instalará a menos de 80 cm desde el eje del árbol hasta el borde de la zanja, ni a menos de 50 cm desde el borde del tronco hasta el de la zanja. Se deberán cumplir ambas condiciones.



Aquellas cañerías que se ubiquen entre 80 cm y 2 m inclusive del eje de los árboles se instalarán en zanja a cielo abierto con protección mecánica respetando la tapada mínima. Para distancias superiores a los 2 m del eje de los árboles se instalarán sin protección mecánica de acuerdo a norma.

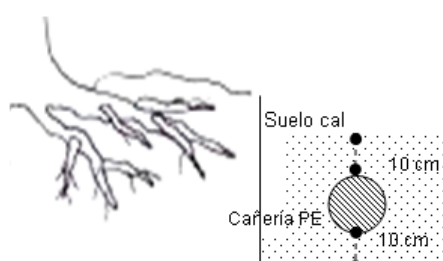
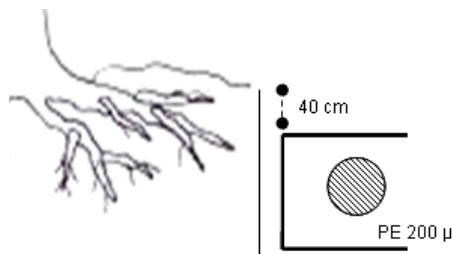
Las raíces de más de 5 cm de diámetro ubicadas en los primeros 40 cm medidos desde el nivel de superficie se preservarán evitando su corte, salvo que alguna disposición de la autoridad con jurisdicción resulte más exigente. Caso contrario se deberá contar con el permiso de poda correspondiente y se requerirá en estos casos realizar una protección mecánica de las cañerías para evitar que las raíces las dañen.

| Fecha emisión original | Fecha actualización | Fecha emisión anterior | Preparó | Revisó | Aprobó |
|------------------------|---------------------|------------------------|-----------|--------|--------|
| 26/12/2005 | 18/08/2020 | 26/08/2011 | CLG – NBR | GJF | MAS |

**MOVIMIENTOS DE SUELO**

Si las raíces presentes en la zanja lo permiten, esta protección mecánica se podrá materializar revistiendo con polietileno de 200 micrones el fondo de la zanja, la pared vertical más próxima al árbol y la parte superior de la zona de zanja (40 cm por debajo del nivel de vereda).

Sólo en el caso de cañerías de PE, la protección podrá realizarse colocando suelo cal (3% en volumen) en la zona de zanja ocupada por el caño. Esta capa de suelo cal se extenderá desde 10 cm por debajo del caño hasta 10 cm por encima del mismo.



La protección mecánica se extenderá 3 m a cada lado del eje del árbol medidos longitudinalmente sobre la zanja.

En el caso de que fuera necesaria la extracción de algún ejemplar, o la poda de raíces, esta situación deberá quedar debidamente justificada por escrito en la documentación ambiental presentada a CyMA previo inicio de la obra. En el caso de tareas en terrenos privados, se deberá solicitar al propietario del mismo la autorización para la tala o poda, consensuando con éste las medidas que se adoptarán para la restitución del terreno. Para el caso de tareas en terrenos públicos, será necesario solicitar la autorización correspondiente a la autoridad competente donde se realiza la obra, debiendo cumplir con los requerimientos que dichas reparticiones establezcan para el retiro o poda de los ejemplares, y para la revegetación si fuera solicitada. La autorización deberá ser presentada a la inspección de obra y estará a disposición si el sector de Calidad y Medio Ambiente lo solicita.

La vegetación removida deberá ser trozada y dispuesta en la misma traza para minimizar los procesos de erosión, tomando las precauciones necesarias para que la acumulación de biomasa no constituya riesgo de incendios, no impida el acceso para las tareas de mantenimiento, y no presente riesgos en la seguridad de las personas durante la construcción y operación.

4.10 Afectación a la fauna

En el caso de que la zanja atravesase un campo destinado al pastoreo, la Empresa Contratista deberá arbitrar los medios necesarios para evitar que los animales puedan caer a la zanja, mediante el cercado de la pista o algún otro procedimiento similar.

La Empresa Contratista deberá analizar las características de la zona del trazado, para determinar la necesidad de adoptar medidas particulares tendientes a la protección de la fauna del lugar (habilitar zonas de paso de animales, limitar el acceso del personal a determinadas áreas, etc.). Estas medidas deberán quedar especificadas por escrito en la documentación ambiental presentada a CyMA previo inicio de la obra.

4.11 Restauración

Las tareas de limpieza y restauración deben comenzar inmediatamente después del relleno de la zanja.

| Fecha emisión original | Fecha actualización | Fecha emisión anterior | Preparó | Revisó | Aprobó |
|------------------------|---------------------|------------------------|-----------|--------|--------|
| 26/12/2005 | 18/08/2020 | 26/08/2011 | CLG – NBR | GJF | MAS |

**MOVIMIENTOS DE SUELO**

Se deberá perfilar el terreno dejando el área con el equilibrio topográfico del lugar. No deberán quedar protuberancias o depresiones que puedan perturbar el sistema de escurrimiento hídrico superficial. Se regenerarán los niveles, pendientes y drenajes según corresponda.

Cuando se identifiquen condiciones desfavorables para la revegetación natural se procederá a la siembra de la pista.

Todo camino u acceso abierto para la obra, no necesario una vez finalizada ella, debe ser cerrado y restaurado.

4.12 Gestión de residuos

En todos los casos, estará prohibido arrojar cualquier tipo de material de desecho a la zanja. Todos los residuos generados por los trabajos realizados dentro de la zanja deberán ser retirados de la misma al concluir las tareas.

Todos los residuos retirados de la zanja y aquellos que se hayan generado por las actividades de movimientos de suelo deberán ser retirados del sitio de obra por la Contratista y transportados al lugar que indique la Municipalidad o Comuna correspondiente de acuerdo al procedimiento establecido en la [Sección MPA 182](#).

5. Responsabilidades**5.1 Inspector de la Obra**

- Asegurar el cumplimiento de esta Sección por parte de la Empresa Contratista.
- Autorizar cuando corresponda, y después de realizar las consultas que fueran necesarias a CyMA, alguna modificación a lo establecido en esta Sección, lo cual deberá estar debidamente justificado y documentado.

5.2 Empresa Contratista

- Realizar todas las actividades de movimientos de suelo cumpliendo con los lineamientos ambientales establecidos en esta Sección. En el caso de que por razones técnicas sea necesario apartarse de estas pautas, el Responsable de la Empresa deberá solicitar autorización, debidamente justificada, al Inspector de la Obra, quien determinará las medidas a tomar.
- Realizar los trámites ante la repartición correspondiente en las localidades afectadas por los trabajos, a efectos de solicitar información sobre la normativa de aplicación. En el caso de que en la jurisdicción en donde se realiza la obra exista una normativa más exigente respecto a la presente Sección, se deberá cumplir con la misma.
- Gestionar los Permisos correspondientes, a menos que en el Pliego de Contratación se especifique alguna indicación en contrario.

5.3 Estudios y Proyectos

- Evaluar la documentación del proyecto y determinar la necesidad de realizar alguna modificación al trazado de la cañería, a fin de evitar la afectación a la flora del lugar de la obra y/o minimizar el impacto paisajístico de las tareas.

5.4 Calidad y Medio Ambiente

- Corregir y/o verificar la documentación ambiental correspondiente.

5.5 Otros

| Fecha emisión original | Fecha actualización | Fecha emisión anterior | Preparó | Revisó | Aprobó |
|------------------------|---------------------|------------------------|-----------|--------|--------|
| 26/12/2005 | 18/08/2020 | 26/08/2011 | CLG – NBR | GJF | MAS |



Litoral Gas

MEDIO AMBIENTE

**SECCIÓN
MPA – 100****MPA**N° página: **9 de 9**

Parte:

D


N° revisión:

3**MOVIMIENTOS DE SUELO**

- En el caso de movimientos de suelo a cargo de los Sectores Gasoductos, Protección Anticorrosiva o Mantenimiento de Redes, será tarea de los respectivos Supervisores cumplir con las responsabilidades asignadas al Inspector de Obra en esta Sección.

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL SIN AUTORIZACION DE LITORAL GAS



| Fecha emisión original | Fecha actualización | Fecha emisión anterior | Preparó | Revisó | Aprobó |
|------------------------|---------------------|------------------------|-----------|--------|---|
| 26/12/2005 | 18/08/2020 | 26/08/2011 | CLG – NBR | GJF | MAS  |