

# NORMA DE CONSTRUCCIÓN ENTRESUELO O LECHO PARA APOYO DE TUBERÍA



CONTROL DE CAMBIOS									
Fecha			Elaboró	Revisó	Aprobó	Descripción	Entrada en vigencia		
DD	MM	AAAA					DD	MM	AAAA
24	10	2017	SAOV	CBV	LFAG	Creación	01	01	2018

<b>MULTINEGOCIOS</b>	<b>OBRAS CIVILES</b>	<b>NC-MN-OC08-16</b>	<b>REV. 0</b>
	<b>ENTRESUELO O LECHO PARA APOYO DE TUBERÍAS</b>	ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: CBV
		APROBÓ: LFAG	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A	ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicada
		PÁGINA: 1 de 5	

## CONTENIDO

1.	OBJETO .....	3
2.	ALCANCE .....	3
3.	DOCUMENTOS DE REFERENCIA .....	3
4.	REQUISITOS TÉCNICOS .....	3
4.1.	DESCRIPCIÓN GENERAL .....	3
4.2.	DISPOSICIONES GENERALES .....	4
4.2.1.	Aspectos constructivos .....	4
5.	LISTADO DE ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN .....	4
6.	LISTADO DE MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN .....	5



<b>MULTINEGOCIOS</b>	<b>OBRAS CIVILES</b>	<b>NC-MN-OC08-16</b>	REV. <b>0</b>
	<b>ENTRESUELO O LECHO PARA APOYO DE TUBERÍAS</b>	ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: CBV
		APROBÓ: LFAG	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A	ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicada
			PÁGINA: 2 de 5

## 1. OBJETO

Esta norma tiene como propósito establecer los requisitos técnicos que se deben cumplir para realizar la adecuación del fondo de zanjas y la construcción del entresuelo o lecho para apoyo de tuberías.

## 2. ALCANCE

Esta norma aplica para el caso en el que la calidad del terreno en el fondo de la zanja donde se va a instalar una tubería, no sea la adecuada, y que por lo tanto se requiera hacer un reemplazo de material para mejorar las condiciones del terreno y el apoyo de la tubería.

Este documento reemplaza en su totalidad la Norma y Especificación General de Construcción:

- *NEGC 404-00 Entresuelo o lecho para apoyo de tubería*

## 3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA



Los reglamentos, las normas técnicas nacionales e internacionales, las guías técnicas y demás documentos empleados como referencia en esta norma de construcción, deben ser considerados en su versión más reciente.

DOCUMENTO	NOMBRE
Norma de EPM NC-MN-OC01-01	Localización, trazado y replanteo
Norma de EPM NC-MN-OC03-01	Excavaciones
Norma de EPM NC-MN-OC01-04	Cargue, retiro y disposición del material sobrante de excavaciones
Norma de EPM NC-MN-OC04-01	Llenos compactados

## 4. REQUISITOS TÉCNICOS

### 4.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Cuando la calidad del terreno en el fondo de la zanja no sea adecuada para la instalación de la tubería, se debe hacer, con aprobación de EPM, una sobre-excavación para colocar un lecho de material granular adecuado para apoyo de la tubería, compactado por medios mecánicos o manuales. El espesor del lecho no debe ser mayor que el mínimo requerido para obtener una superficie uniforme para el

MULTINEGOCIOS	OBRAS CIVILES	NC-MN-OC08-16	REV. 0		
	ENTRESUELO O LECHO PARA APOYO DE TUBERÍAS	ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: CBV		
		APROBÓ: LFAG	FECHA:		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 3 de 5

apoyo de la tubería. Cuando se requiera este espesor, éste debe ser de por lo menos 50 mm, que corresponde a adecuación del fondo con arenilla en condiciones secas.

## 4.2. DISPOSICIONES GENERALES

Una vez excavada la zanja, se debe proceder a la construcción de la cimentación de la tubería definida en el diseño. Inicialmente, se deben evaluar las condiciones de humedad del terreno, en donde pueden presentarse dos opciones: zanja en condición seca o zanja en condición húmeda.

### 4.2.1. Aspectos constructivos

En el caso de zanjas en condición seca, la cama de apoyo de la tubería debe estar conformada por arenilla con las características y grados de compactación especificados en el diseño de la cimentación en todo caso, dicho material debe estar libre de arcilla, materia orgánica, escombros y otros materiales extraños que puedan afectar la tubería. El tamaño máximo del material a utilizar no debe ser mayor que una tercera parte del espesor del lecho.

Por otro lado, para zanjas en condición húmeda, la cama de soporte de la tubería debe estar conformada por triturado con las características indicadas en el diseño de la cimentación. En el caso de tuberías de acero con recubrimientos exteriores en poliuretano o polietileno, se debe colocar al rededor del triturado un geotextil no tejido con características de permeabilidad, permisividad y resistencia acorde a las condiciones de los materiales circundantes, procurando que el triturado no tenga caras angulosas que puedan punzonar el geotextil. Finalmente, los tubos se deben colocar directamente sobre la cama de soporte mencionada anteriormente.



Cuando por cualquier motivo, el ancho de la zanja o brecha sea mayor que el requerido para la instalación de la tubería, se deben utilizar formaletas laterales para confinar el lecho de apoyo de la misma. El lecho confinado tendrá el ancho normal requerido, sin tener en cuenta el sobre ancho. Finalmente, se debe realizar el lleno del espacio que queda entre la formaleta y las paredes de la zanja con un material similar al utilizado para el lecho de la tubería.

Se deben tomar todas las precauciones para evitar la entrada de agua en la zanja y que se presente la flotación de los tubos, además se debe realizar un manejo de aguas a conformidad de la norma de construcción de EPM: *NC-MN-OC03-01 Excavaciones*.

## 5. LISTADO DE ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN

A continuación, se nombran las actividades de construcción que conlleva colocación de entresuelo o apoyo para tuberías.

- Suministro, cargue y colocación de material de lleno para lecho

<b>MULTINEGOCIOS</b>	<b>OBRAS CIVILES</b>	<b>NC-MN-OC08-16</b>	REV. <b>0</b>
	<b>ENTRESUELO O LECHO PARA APOYO DE TUBERÍAS</b>	ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: CBV
		APROBÓ: LFAG	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 4 de 5



- Compactación de lleno (NC-MN-OC04-01)

## 6. LISTADO DE MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN

A continuación, se nombran los materiales necesarios para la colocación de entresuelo o apoyo para tuberías.

- Arenilla
- Triturado



MULTINEGOCIOS	OBRAS CIVILES	NC-MN-OC08-16	REV. 0
	<b>ENTRESUELO O LECHO PARA APOYO DE TUBERÍAS</b>	ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: CBV
		APROBÓ: LFAG	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 5 de 5