



SECRETARÍA DE ECONOMÍA

DIRECCION GENERAL DE NORMAS

NORMA MEXICANA

NMX-O-231-SCFI-2018

**SÍMBOLOS GRÁFICOS PARA SISTEMAS DE DRENAJE
AGRÍCOLA**

GRAPHIC SYMBOLS FOR AGRICULTURAL DRAINAGE SYSTEMS



Prefacio

El Comité Técnico de Normalización Nacional de Sistemas y Equipos de Riego (COTENNSER) tiene el propósito de atender de manera exclusiva al Subsector de Riego y Drenaje. Este Comité está conformado por representantes de todos los sectores de la competencia de sistemas y equipos de riego y drenaje, mismos que se reúnen trimestralmente para discutir y tomar decisiones sobre las propuestas de anteproyectos, el desarrollo de normas mexicanas, y otros temas relacionados, tal como la difusión, promoción y capacitación sobre normalización y certificación, laboratorios para las pruebas de los equipos normados o en proceso de normalización.

Así pues, la normalización y evaluación de la conformidad con base en las normas de productos, equipos, materiales y servicios, son las acciones e instrumentos idóneos para el uso eficiente y racional del agua en el Subsector Riego y Drenaje precisamente.

A la fecha, el COTENNSER, a través de sus equipos de trabajo multidisciplinarios, ha desarrollado 15 normas de productos, servicios y sistemas relacionados con el riego por gravedad o superficial, el riego presurizado en sus diferentes modalidades, así como el drenaje agrícola y está elaborando cinco temas nuevos, entre los que se encuentra la de “Símbolos gráficos para sistemas de drenaje agrícola”.

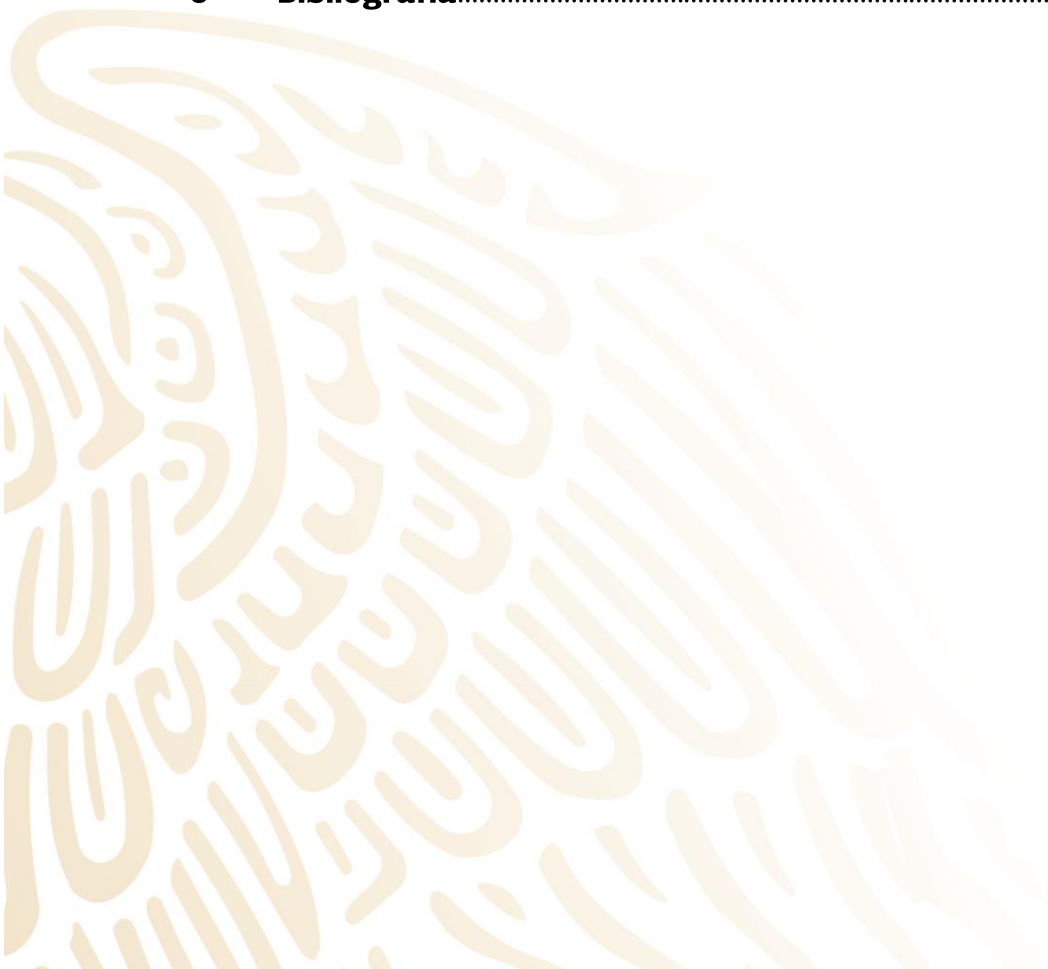
En la elaboración de la presente Norma Mexicana participaron las siguientes empresas e instituciones:

- ASOCIACIÓN DE USUARIOS DE PRODUCTORES AGRÍCOLAS
 - Módulo 1 Distrito de Riego 076 Valle del Carrizo
 - Módulo 2 Distrito de Riego 076 Valle del Carrizo
 - Módulo 3 Distrito de Riego 076 Valle del Carrizo
 - Módulo 4 Distrito de Riego 076 Valle del Carrizo
- COLEGIO DE POSTGRADUADOS
- COMITÉ TÉCNICO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL PLÁSTICO
- DRE-RIEGO, S.A. DE C.V.
- IRRIDREN DE MÉXICO, S.A. DE C.V.
- SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
 - Comisión Nacional del Agua: Distrito de Riego 076 Valle del Carrizo, Distrito de Riego 075 Valle del Fuerte
 - Instituto Mexicano de Tecnología del Agua: Coordinación de Riego y Drenaje y Coordinación de Desarrollo profesional
- UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO



Índice del contenido

| | |
|--|---|
| Introducción | 1 |
| 1 Objetivo y campo de aplicación | 1 |
| 2 Términos y definiciones | 1 |
| 3 Clasificación | 2 |
| 4 Símbolos | 2 |
| 5 Concordancia con Normas Internacionales | 7 |
| Tabla 1 - Símbolos para la división de la zona del proyecto | 2 |
| Tabla 2 - Símbolo para curva de nivel | 3 |
| Tabla 3 - Símbolos para marcos de plantación | 3 |
| Tabla 4 - Símbolos para Caminos | 4 |
| Tabla 5 - Símbolos de Obstáculos para el trazo de drenaje | 4 |
| Tabla 6 - Símbolos para drenaje agrícola | 4 |
| Tabla 7. Símbolos para Fuentes de abastecimiento. | 7 |
| 6 Bibliografía | 7 |





NORMA MEXICANA

NMX-O-231-SCFI-2018

SÍMBOLOS GRÁFICOS PARA SISTEMAS DE DRENAJE AGRÍCOLA

GRAPHIC SYMBOLS FOR AGRICULTURAL DRAINAGE SYSTEMS

Introducción

En México existe una superficie significativa con problemas de salinidad y drenaje deficiente, situación que propicia una baja productividad en la actividad agrícola practicada en dichas zonas. Con el objeto de resolver el problema se ha implementado la instalación de sistemas de drenaje agrícola.

Esta norma pretende cubrir las expectativas de normalizar la información gráfica de quienes planifican, diseñan e instalan sistemas de drenaje agrícola, a través del uso de una simbología unificada que haga más comprensible la información gráfica, el dibujo más descriptivo y más fácilmente entendible; ello no significa que deba restringirse o inhibirse la creación de símbolos requeridos en circunstancias especiales.

1 Objetivo y campo de aplicación

Esta Norma Mexicana establece los símbolos gráficos básicos para el uso en dibujos, diagramas y planos de los sistemas de drenaje agrícola.

Nota 1: Algunos sistemas de drenaje agrícola pueden requerir el uso de equipos para los cuales esta norma no prevé un símbolo, por lo que la presente norma mexicana no pretende limitar o restringir la creación y/o uso de símbolos adicionales que puedan ser necesarios para un proyecto en particular.

Nota 2. En esta norma mexicana se incluyen los símbolos comúnmente utilizados por aquellas instituciones relacionadas con el drenaje agrícola, sin embargo, la norma internacional ISO 15081:2005 contempla otros símbolos que pueden ser de utilidad para el desarrollo de dibujos, diagramas y planos de los sistemas de drenaje agrícola (ver 6).

2 Términos y definiciones

Para los propósitos de esta Norma Mexicana se establecen las siguientes definiciones:

2.1 diagrama unifilar

representación de todas las partes que componen a un sistema



2.2 símbolo

representación sensorialmente perceptible de una realidad, en virtud de rasgos que se asocian con esta por una convención socialmente aceptada.

3 Clasificación

Los elementos mínimos que deben contener los planos de diseño e instalación de un sistema de drenaje:

- 3.1 Símbolos para la división de la zona del proyecto (ver Tabla 1).
- 3.2 Símbolos para curvas de nivel (ver Tabla 2).
- 3.3 Símbolos para marcos de plantación (ver Tabla 3).
- 3.4 Símbolos para caminos (ver Tabla 4).
- 3.5 Símbolos para obstáculos para el trazo de riego (ver Tabla 5).
- 3.6 Símbolos de drenaje agrícola (ver Tabla 6).
- 3.7 Símbolos para fuentes de abastecimiento (ver Tabla 7).

4 Símbolos

La designación e ilustración de símbolos utilizada en los planos de diseño del sistema de drenaje agrícola, se indica a continuación:

Tabla 1 - Símbolos para la división de la zona del proyecto

| Designación | Símbolo |
|-----------------------------------|---------|
| Arroyo de agua permanente | |
| Arroyo de aguas broncas | |
| Línea de transmisión | |
| Líneas telegráficas o telefónicas | |
| Línea y vértice de poligonal | |
| Nivel de agua | |



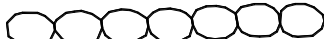
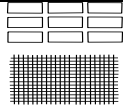
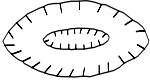


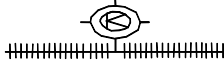
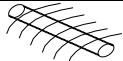
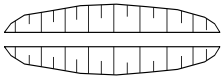
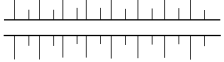

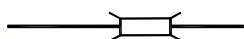

| Designación | Símbolo |
|------------------------|--|
| Oleoducto |  |
| Cerca de alambre |  |
| Cerca de piedra |  |
| Ciudad o poblado |  |
| Depresión |  |
| Dren agrícola |  |
| Estación de bombas |  |
| Ferrocarril |  |
| Galería filtrante |  |
| Tajo en planta |  |
| Terraplén en planta |  |
| Tubería |  |
| Túnel |  |
| Vaso de almacenamiento |  |

Tabla 2 - Símbolo para curva de nivel

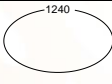
| Designación | Símbolo |
|-----------------|---|
| Curvas de nivel |  Para planos a escala pequeña |

Tabla 3 - Símbolos para marcos de plantación


| Designación | Símbolo |
|------------------|--|
| Cerca de árboles |  |



Tabla 4 - Símbolos para caminos

















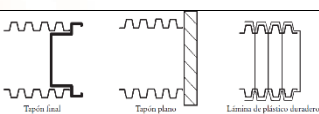
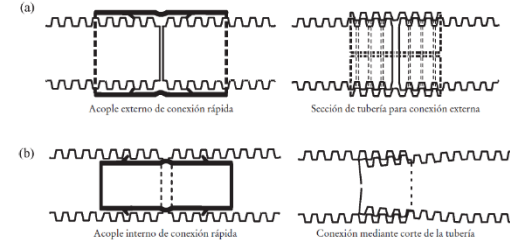
| Designación | Símbolo |
|-----------------------------------|---------|
| Carretera asfaltada (petrolizada) | |
| Carretera revestida | |
| Carretera de tierra | |
| Vereda | |
| Camino secundario | |

Tabla 5 - Símbolos de obstáculos para el trazo de drenaje

| Designación | Símbolo |
|-------------|---------|
| Casa | |
| Iglesia | |
| Pantano | |
| Panteón | |

Tabla 6 - Símbolos para drenaje agrícola

| Designación | Símbolos |
|--|---|
| Curvas de nivel | Para planos a escala grande o para proyectos ejecutivos |
| Drenes a cielo abierto | |
| Dren colector subterráneo de 7.62 mm (3") | (grosor de 0.1 mm) |
| Dren colector subterráneo de 10.16 mm (4") | (grosor de 0.3 mm) |
| Dren colector subterráneo de 15.24 mm (6") | (grosor de 0.8 mm) |

| Designación | Símbolos |
|--|---|
| Dren colector subterráneo de 20.32 mm (8") |  (grosor de 1.5 mm) |
| Tubería rígida de doble pared |  |
| Descarga a colector o línea | A  |
| Separación entre líneas |  |
| Ángulo de alineación |  |
| Caída en canal de riego |  |
| Cambio de pendiente en dren subterráneo |  CAA=cota aguas arriba CAAb=cota aguas abajo |
| Banco de nivel |  |
| Desagüe |  |
| Árbol |  |
| Toma |  |
| Represa |  |
| Puente |  |
| Sifón |  |
| Poste |  |
| Punto de referencia (PR) |  |
| Tubería de drenaje agrícola | |
| Con filtro | CF |
| Sin filtro | SF |
| Con ranuras | R |
| Sin ranuras | SR |
| Tapones |  |
| Acoples |  |

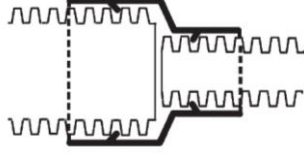
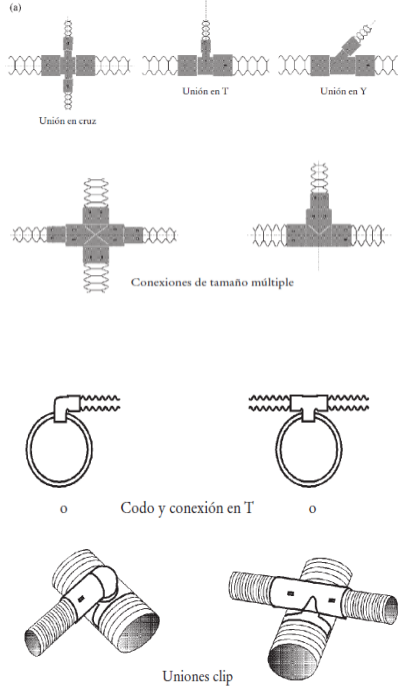
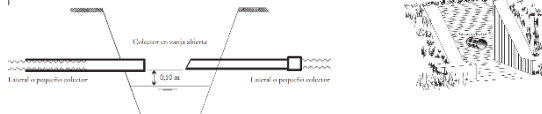
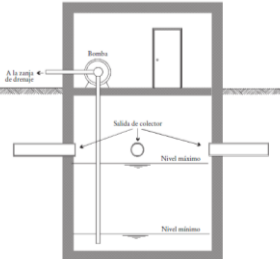


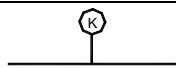


| Designación | Símbolos |
|---|--|
| Reductor de tubería de drenaje agrícola | <p style="text-align: center;">Reductor para tubería de drenaje</p>  |
| Conexiones de tubería | <p>(a)</p>  <p style="text-align: center;">Unión en cruz Unión en T Unión en Y</p> <p style="text-align: center;">Conexiones de tamaño múltiple</p> <p style="text-align: center;">o Codo y conexión en T o</p> <p style="text-align: center;">Uniones clip</p> |
| Salidas por gravedad |  |
| Salidas por bombeo |  |
| Cota del terreno | CT |
| Cota de la rasante | CR |
| Profundidad inicial | Pi |
| Profundidad final | Pf |
| Cota nivel de agua actual | CNAA |
| Cota nivel de agua máximas | CNAM |

Tabla 7. Símbolos para fuentes de abastecimiento

| Designación | Símbolo |
|---------------|--|
| Manantial |  |
| Río |  |
| Canal |  |
| Lago o Laguna |  |
| Pozo o noria |  |

5 Concordancia con Normas Internacionales

Esta Norma Mexicana no es equivalente (NEQ) con ninguna Norma Internacional, por no existir ésta última al momento de su elaboración.

6 Bibliografía

- NMX-Z-012/1-1987 Muestreo para la inspección por atributos - Parte 1: Información general y aplicaciones. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de octubre de 1987.
- NMX-E-165-CNCP-2013 Industria del Plástico- Tubos y conexiones de poli (Cloruro de vinilo) (PVC) sin plastificante para uso sanitario – Símbolos. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2014.
- ISO 15081:2005, Agricultural irrigation equipment -- Graphical symbols for pressurized irrigation systems.
- ASAE 491-03, Irrigation system design, Graphic symbols for pressurized.
- DIN 19653-94, Symbols for irrigation system equipment

Ciudad de México, a 22 de marzo de 2019

Dirección General de Normas