



ECONOMÍA

SECRETARÍA DE ECONOMÍA

PROY-NMX-O-113-SCFI-2020

SECRETARÍA DE ECONOMÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE NORMAS

PROYECTO DE NORMA MEXICANA

PROY-NMX-O-113-SCFI-2020

**SÍMBOLOS GRÁFICOS PARA SISTEMAS DE RIEGO
PRESURIZADO
(CANCELARÁ A LA NMX-O-113-SCFI-2011)**

**GRAPHIC SYMBOLS FOR PRESSURIZED IRRIGATION
SYSTEMS**



Prefacio

La elaboración del este Proyecto de Norma Mexicana es competencia del Comité Técnico de Normalización Nacional de Sistemas y Equipos de Riego (COTENNSER) de la Secretaría de Economía.

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

- ADS MEXICANA, S. A. DE C. V.
- ASOCIACION NACIONAL DE EMPRESAS DE AGUA Y SANEAMIENTO, A. C. (ANEAS)
- CENTRO DE NORMALIZACION Y CERTIFICACION DE PRODUCTOS, A. C. (CNCP)
- CERTIFICACIÓN MEXICANA, S. C. (CMX)
- COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)
- INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA (IMTA)
- MEXICHEM
- TODODREN, S. A. DE C. V.



Índice del contenido

1. Objetivo y campo de aplicación.....	1
2. Términos y definiciones	1
3. Símbolos	2
Apéndice A (Informativo)	15
4. Bibliografía	18
5. Vigencia	18

Índice de tablas

Tabla 1 División de la zona del proyecto	2
Tabla 2 Curvas de nivel	4
Tabla 3 Símbolos para Dirección de riego	4
Tabla 4 Símbolos para Caminos.....	4
Tabla 5 Símbolos de Obstáculos para el trazo de riego.....	5
Tabla 6 Símbolos para tuberías	5
Tabla 7 Símbolos para Conexiones y uniones, tuberías	7
Tabla 8 Símbolos para Válvulas de acuerdo con su estructura	8
Tabla 9 Símbolos para Fuentes de abastecimiento	9
Tabla 10 Símbolos del sistema de filtrado.....	10
Tabla 11 Símbolos del sistema de inyección (sistemas de inyección de productos químicos).....	11
Tabla 12 Símbolos de equipo de bombeo.....	11
Tabla 13 Símbolos para Dispositivos de medición	12
Tabla 14 Símbolos para Maquinas de riego.....	12
Tabla 15 Símbolos para emisores.....	12
Tabla 16 Símbolos para conectores.....	13
Tabla 17 Símbolos para controladores.....	14
Tabla 18 Símbolos para Atraques y zanjas.....	14
Tabla A. 1 Otros símbolos.....	15



PROYECTO DE NORMA MEXICANA

PROY-NMX-O-113-SCFI-2020

SÍMBOLOS GRÁFICOS PARA SISTEMAS DE RIEGO PRESURIZADO

GRAPHIC SYMBOLS FOR PRESSURIZED IRRIGATION SYSTEMS

1. Objetivo y campo de aplicación

El presente Proyecto de Norma Mexicana establece los símbolos gráficos básicos para el uso en dibujos, diagramas y planos de los sistemas de riego presurizado.

Nota 1: Algunos sistemas de riego pueden requerir el uso de equipos para los cuales este Proyecto de Norma Mexicana no prevé un símbolo, por lo que no se pretende limitar o restringir la creación y/o uso de símbolos adicionales que puedan ser necesarios para un proyecto en particular.

Nota 2: En este Proyecto de Norma Mexicana se incluyen los símbolos más comúnmente utilizados por aquellas instituciones relacionadas con el Riego, sin embargo, en el Apéndice A, se presentan otros símbolos contemplados en la Norma Internacional ISO 15081 (véase capítulo 4), que pueden ser de utilidad para el desarrollo de dibujos, diagramas y planos de los sistemas de riego presurizado.

2. Términos y definiciones

Para efectos de este Proyecto de Norma Mexicana, se establecen las definiciones siguientes:

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 ésta por una convención socialmente aceptada.



3. Símbolos

El símbolo de los elementos mínimos que deben contener los planos de diseño e instalación hidráulica en sistemas de riego presurizado son los que a continuación se describen:

3.1 Detalles del terreno

3.1.1 División de la zona del proyecto

Tabla 1 División de la zona del proyecto

Designación	Símbolo
Arroyo de agua permanente	
Arroyo de aguas broncas	
Línea de trasmisión	
Líneas telegráficas o telefónicas	
Línea y vértice de poligonal	
Nivel de agua	
Oleoducto	
Cerca de alambre	
Cerca de piedra	



Designación	Símbolo
Ciudad o poblado	
Depresión	
Dren agrícola	
Estación de bombas	
Ferrocarril	
Galería filtrante	
Tajo en planta	
Terraplén en planta	
Tubería	
Túnel	



Designación	Símbolo
Vaso de almacenamiento	
Cerca de árboles	

3.1.2 Curvas de nivel

Tabla 2 Curvas de nivel

Designación	Símbolo
Curvas de nivel	

3.1.3 Dirección de riego

Tabla 3 Símbolos para Dirección de riego

Designación	Símbolo
Dirección del riego, para sistemas de riego por gravedad	
Dirección de riego, para sistemas de riego localizado	
Dirección de flujo	

3.1.4 Caminos

Tabla 4 Símbolos para Caminos

Designación	Símbolo
Carretera asfaltada (petrolizada)	



Designación	Símbolo
Carretera revestida	
Carretera de tierra	
Vereda	
Camino secundario	

3.1.5 Obstáculos para el trazo de riego

Tabla 5 Símbolos de Obstáculos para el trazo de riego

Designación	Símbolo
Casa	
Iglesia	
Pantano	
Panteón	






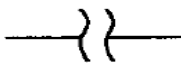





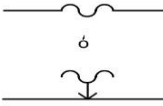
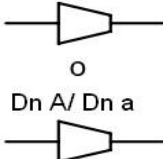
3.2 Partes hidráulicas

3.2.1 Tuberías

Tabla 6 Símbolos para tuberías

Designación	Símbolo
Tubería (principal) mayor	 (1 mm de ancho)



Designación	Símbolo
Tubería (secundaria) menor	 (0,5 mm de ancho)
Tubería proyectada (planeada)	
Tubería existente que podrá ser utilizada	
Cruce de tubería sin conexión	
Cruce de tubería con conexión	
Interrupción de tubería	
Sección transversal del tubo	
Tubería fuera de servicio	
Tubería cubierta	
Agua (potable) doméstica	
Agua tratada para riego	
Manguera flexible	
Reducciones de flujo en tuberías	 Dn A/ Dn a



3.2.2 Conexiones y uniones para tuberías

Tabla 7 Símbolos para Conexiones y uniones, tuberías

Designación	Símbolo
Junta desmontable	
Junta no desmontable	
Brida	
Brida ciega	
Unión	
Brida cementada	
Cruz	
Te	
Codo	
Cople	


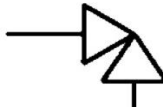

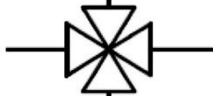
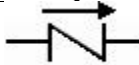



Designación	Símbolo
Coples de ensamble rápido	
Elemento de ensamble rápido tipo macho	
Elemento de ensamble rápido tipo hembra	
Junta de expansión	
Tapón macho	
Tapón hembra	
Tapón ciego para tubo (tapa ciega)	

3.2.3 Válvulas y accesorios

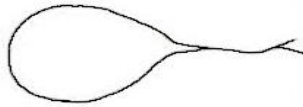

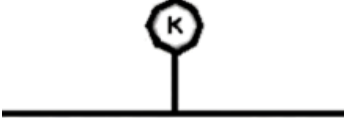
Tabla 8 Símbolos para Válvulas de acuerdo con su estructura

Designación	Símbolo
Válvula - símbolo general	
Válvula tipo compuerta	
Válvula tipo globo	
Válvula tipo aguja	
Válvula tipo mariposa	
Válvula tipo bola	

Designación	Símbolo
Válvula tipo diafragma	
Válvula tipo ángulo	
Válvula de 3 pasos o 3 vías	
Válvula de 4 pasos o 4 vías	
Válvula de retención	
Hidrante	

3.2.4 Fuentes de abastecimiento

Tabla 9 Símbolos para Fuentes de abastecimiento

Designación	Símbolo
Manantial	
Río	
Canal	

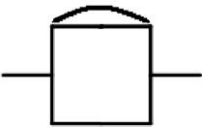
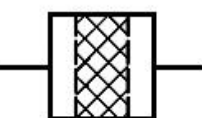


Designación	Símbolo
Lago o Laguna	
Pozo o noria	

3.2.5 Sistema de filtrado

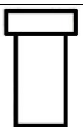
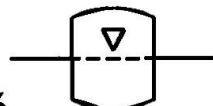
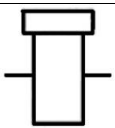
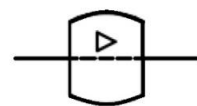
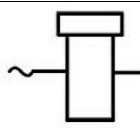
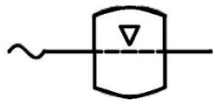
Tabla 10 Símbolos del sistema de filtrado

Designación	Símbolo
Filtro Plástico con doble cuerpo de filtrado	
Filtro Plástico con un cuerpo de filtrado	
Filtro autolimpiante de mallas, cuerpo largo	
Filtro sencillo en línea	
Filtro principal	
Filtro secundario	
Filtro tipo malla	

Designación	Símbolo
Filtro de grava y arena	
Filtro tipo media	


3.2.6 Sistema de inyección (sistemas de inyección de productos químicos)

Tabla 11 Símbolos del sistema de inyección (sistemas de inyección de productos químicos)

Designación	Símbolo
Tanque de inyección de agroquímicos	 ó 
Bomba hidráulica para inyección de químicos	 ó 
Bomba eléctrica para inyección de químicos	 ó 

3.2.7 Equipo de bombeo

Tabla 12 Símbolos de equipo de bombeo

Designación	Símbolo
Bomba (símbolo básico)	

3.3 Operación hidráulica del sistema

3.3.1 Dispositivos de medición

Tabla 13 Símbolos para Dispositivos de medición

Designación	Símbolo
Manómetro	
Registrador	
Medidor de agua o flujo	
Metros de agua	

3.3.2 Máquinas de riego

Tabla 14 Símbolos para Maquinas de riego

Designación	Símbolo
Cañón con carrete (Maquina de riel)	
Cañón viajero (Maquina viajera)	
Avance frontal	
Pivote central	
Rodillo lateral o lateral sobre ruedas	

3.3.3 Equipo para emisores

Tabla 15 Símbolos para emisores

Designación	Símbolo
Aspersor, círculo completo	
Aspersor, círculo parcial	
Aspersor emergente, círculo completo	
Aspersor emergente, círculo parcial	
Microaspersor, círculo completo	
Microaspersor, círculo parcial	
Gotero insertado en la manguera	
Manguera con gotero integrado	
Cinta de riego	

3.4 Elementos adicionales

3.4.1 Conectores para mangueras y cintas de riego


Tabla 16 Símbolos para conectores

Designación	Símbolo
Conector para cinta	
Niple para cinta	
Tapón para manguera o cinta	




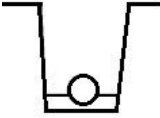
3.4.2 Controladores

Tabla 17 Símbolos para controladores

Designación	Símbolo
Controlador de riego	

3.4.3 Diagramas de atraques y zanjas

Tabla 18 Símbolos para Atraques y zanjas

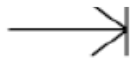
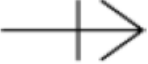
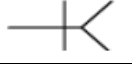

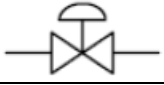
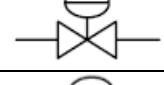
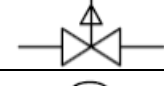
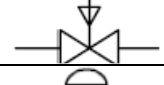

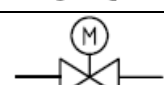


Designación	Símbolo
Atraque	
Zanja	

Apéndice A (Informativo)

Otros símbolos

A continuación, se presenta como referencia la relación de símbolos para sistemas de riego que se establecen en la Norma Internacional ISO 15081:2011 Agricultural equipment — Graphical symbols for pressurized irrigation systems (véase capítulo 5 Bibliografía), y que no son comúnmente utilizados en la elaboración de planos para sistemas de riego de México.

Tabla A. 1 Otros símbolos

Clasificación	Designación	Símbolo
Símbolos para conexiones y uniones	Elemento de ensamble rápido, el cual se acopla con otro elemento del mismo tipo	
	Elemento de ensamble rápido tipo macho, con cierre automático cuando se desacopla.	
	Elemento de ensamble rápido tipo hembra, con cierre automático cuando se desacopla.	
	Elemento de ensamble rápido el cual se une con otro elemento del mismo tipo, con cierre automático cuando se desacopla.	
Símbolo de válvula de acuerdo con su operación	Válvula operada hidráulica o neumáticamente – actuador de diafragma de simple acción.	
	Válvula operada hidráulica o neumáticamente – actuador de diafragma de doble acción.	
	Abre en caso de fallos (normalmente abierta)	
	Cierra en caso de fallos (normalmente cerrada)	
	Conserva la posición en caso de fallos ^a	
	válvula operada manualmente	
	Válvula de apertura-cierre accionada por motor eléctrico	
	Válvula accionada por flotador	



Clasificación	Designación	Símbolo
	Válvula accionada por peso/carga	
	Válvula accionada por resorte	
	Válvula accionada con solenoide	
	Válvula accionada por pistón	
	^a La función de la válvula en falla es también válida para la válvula de apertura-cierre accionada por motor eléctrico, válvula accionada con solenoide y la válvula accionada por pistón.	
Símbolos de válvulas acorde a su función	Válvula de no retorno (tipo básica) ^b	
	Válvula de no retorno (tipo columpio) ^b	
	Válvula de no retorno (tipo bola) ^b	
	Válvula de no retorno (tipo globo) ^b	
	Válvula de no retorno (tipo inclinada) ^b	
	Válvula de admisión y expulsión de aire (tipo básica)	
	Válvula de admisión y expulsión de aire tipo baja presión	
	Válvula de admisión y expulsión de aire tipo alta presión	
	Válvula admisión y expulsión de aire tipo doble/triple función	
	Tipo volumétrica	



Clasificación	Designación	Símbolo
	Tipo serial	
	Tipo no serial	
	Válvula de control Válvula de reducción de presión (reguladora de presión)	
	Válvula reguladora de flujo (regulador de flujo)	
	Válvula con función de seguridad (tipo básica)	
	Válvula de seguridad con resorte, tipo globo	
	Se abre cuando la presión, p , es mayor que el valor de ajuste	
	Se cierra cuando el flujo, q , es mayor que el valor de ajuste	
^b La dirección del flujo es de izquierda a derecha. Se puede agregar una flecha para indicar la dirección		



4. Bibliografía

- ISO 15081 Agricultural equipment — Graphical symbols for pressurized irrigation systems, Segunda Edición, 2011.
- NMX-O-113-SCFI-2011 Símbolos gráficos para sistemas de riego presurizado, fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación 7 de julio de 2011.

5. Vigencia

La presente Norma Mexicana, entrará en vigor a los 60 días naturales contados a partir del día natural inmediato siguiente al día de la publicación de su declaratoria de vigencia en el Diario Oficial de la Federación.

Ciudad de México, a 27 de febrero de 2020

Lic. Alfonso Guati Rojo Sánchez
Director General de Normas y Secretario Técnico de la Comisión Nacional de Normalización