



# DIGITAL FARMING

## EQUIPOS DE INYECCIÓN DE FERTILIZANTES

NETAFIM 2021



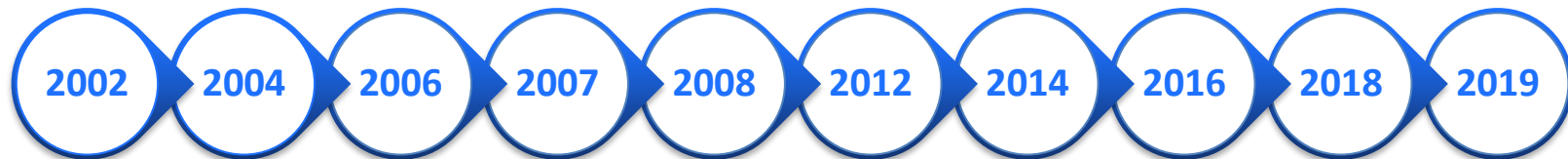
# AGENDA

- EQUIPO DE DOSIFICACIÓN ¿QUÉ SON? ¿PARA QUÉ NOS SIRVEN? (Riego & Fertirriego)
- TIPOS DE INYECCIÓN
- TIPOS DE EQUIPOS DE INYECCIÓN
- FERTIONE MX
- INSTALACIÓN TÍPICA
- FERTIKIT MX
- INSTALACIÓN TÍPICA
- NETAFLEX
- INSTALACIÓN TÍPICA
- NETAJET 4G
- INSTALACIÓN TÍPICA
- CONTROLADORES
- COMPLEMENTOS



# En los últimos 15 años Netafim ha alcanzado una posición de liderazgo en la automatización de los sistemas de riego.

Netafim Digital Farming



Unidad de dosificación

NetaJet 1G

NetaJet 2G

FertiKit 2G

NetaJet 3G

FertiKit 3G

NetaFlex 3G

FertiOne

NetaJet 4G

NetBeat



Ing. Héctor Kelly  
Digital Farming Product Manager

**NETAFIM**<sup>TM</sup>  
CRECE MÁS CON MENOS

# Segmentos de Producto

## Monitoreo



## Control



## Dosificación

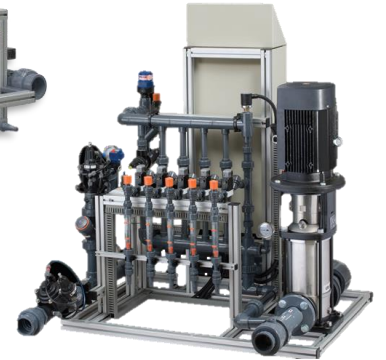




# Sistemas de dosificación para campo abierto e invernaderos

Los sistemas de dosificación Netafim ofrecen dos grupos de sistemas para múltiples aplicaciones en invernadero y campo abierto, para garantizar el mas alto nivel de precisión en la inyección de fertilizantes y energía.

Nuestros sistemas se basan en el principio Venturi y operan en una amplia gama de presiones para crear las mejores condiciones y generar rendimientos máximos.



# Necesidades de la planta

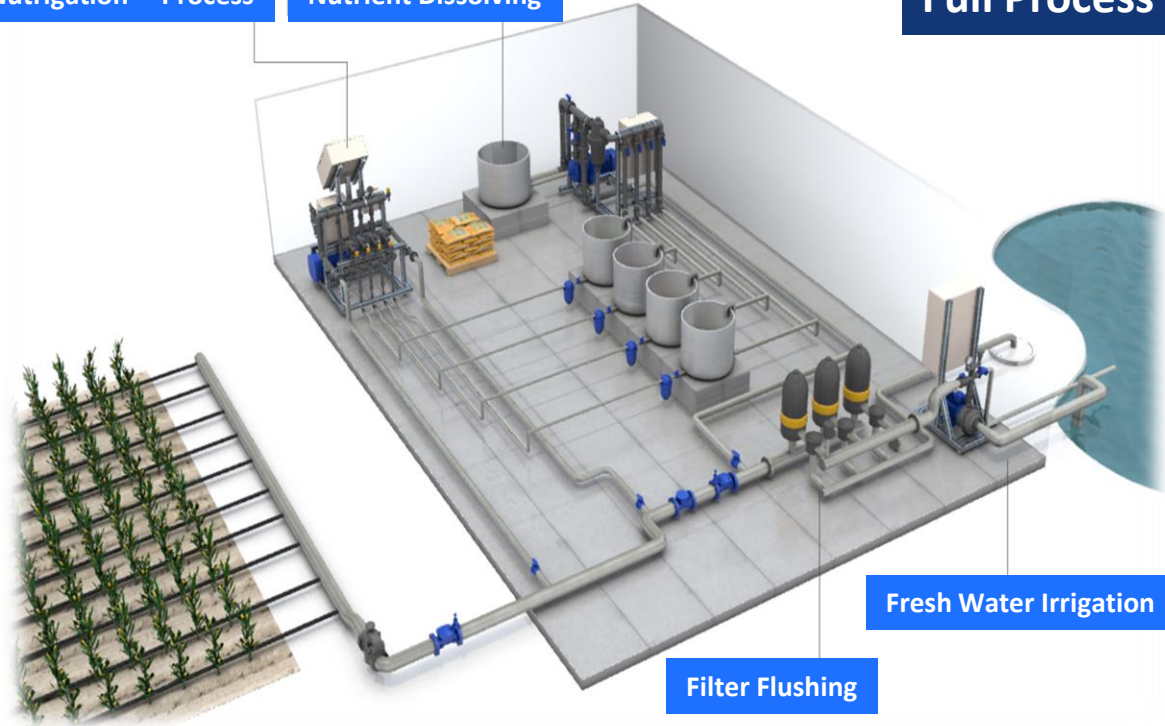


# Para mayor eficiencia en la aplicación del fertilizante

Nutrigation™ Process

Nutrient Dissolving

Full Process



Fresh Water Irrigation

Filter Flushing

# Aplicación por multi-canal





# Aplicación cuantitativa manual de multicanal

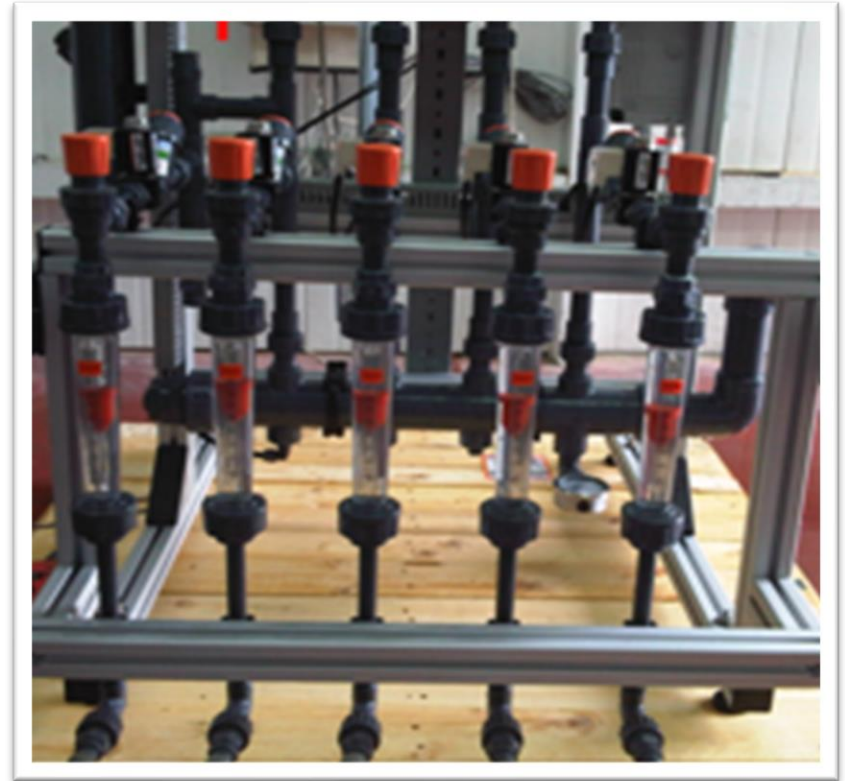
El riego se divide manualmente en tres partes:

- Solamente agua - presurizar
- Fertirriego
- Solamente agua - transportar el fertilizante al campo: “Tiempo de avance”.

Al momento de querer iniciar el fertirriego se abren las válvulas del circuito bypass, se activa la bomba Booster del equipo y éste empieza a inyectar.

# Aplicación Cuantitativa manual de multi-canal

- Se ajusta la inyección del venturi con la válvula del rotámetro para inyectar más rápido o más despacio.
- Ej. Si se quiere aplicar 400 litros en dos horas, es igual a inyectar 200 litros en 1 hora. Se ajusta el venturi con la válvula para que el flotador suba a 200 litros por hora.
- El flotador siempre se queda arriba y la inyección es continua.



# Aplicación Cuantitativa automática de multi-canal

- Aplicación programada y automática de fertilizante: litros/riego/tanque.
- El riego se divide **automáticamente** en tres partes:
  1. Solamente agua- presurizar.
  2. Fertirriego.
  3. Solamente agua- transportar el fertilizante al campo: “Tiempo de avance”.
- Los litros de fertilizante se reparten uniformemente a lo largo de todo el tiempo del fertirriego.



# ¡Aumento de producción!



# ¡Solución!

# Dosificadores: Sistemas de dosificación

## 1. FertiOne (Sistema de dosificación de un solo canal con opción de controlador)

El FertiOne™ ofrece una solución para la inyección de un único fertilizante o aplicaciones especiales en los sitios de campo abierto equipados con electricidad.

Es una unidad de dosificación de fertilizantes/ácido de un solo canal, en modo plug-and-play, totalmente configurable y simple de operar.

### Características:

- Rango de trabajo de presión 2 - 4 & 4 - 6 BAR
- Venturi en uso 1,000 l/h (0.44 – 4.4 GPM)
- Segmento: Campo abierto & huertos)

## 2. FertiKit MX 3G (Sistema de dosificación multicanal (hasta 6 canales) para riego en suelo con opción de controlador)

El sistema de dosificación para ciclos de riego de 10 minutos o más (menos de 10 min usará Netajet o Netaflex) .

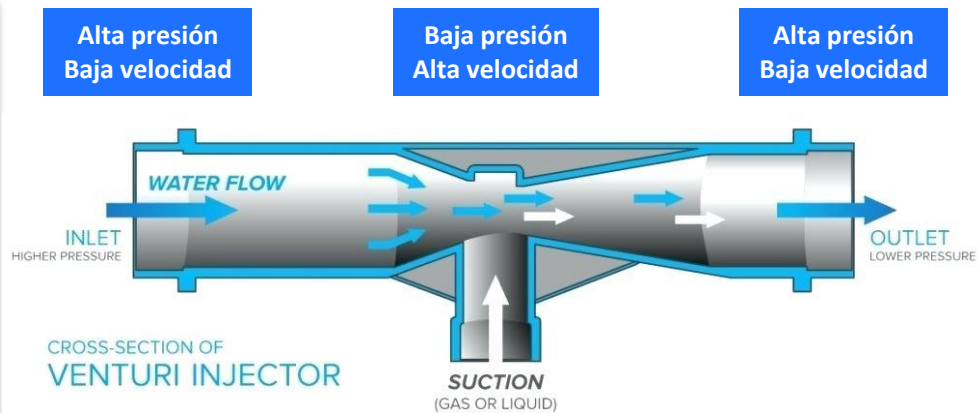
### Características:

- Rango de trabajo de presión de 2.8 a 5.0 bar
- Venturi 600 L/H y 1000 L/H (hasta 5)
- 700 m<sup>3</sup>/h ( De 4.4 to 3000.0 GPM).
- Segmento: Campo abierto, huertos & Casa sombra

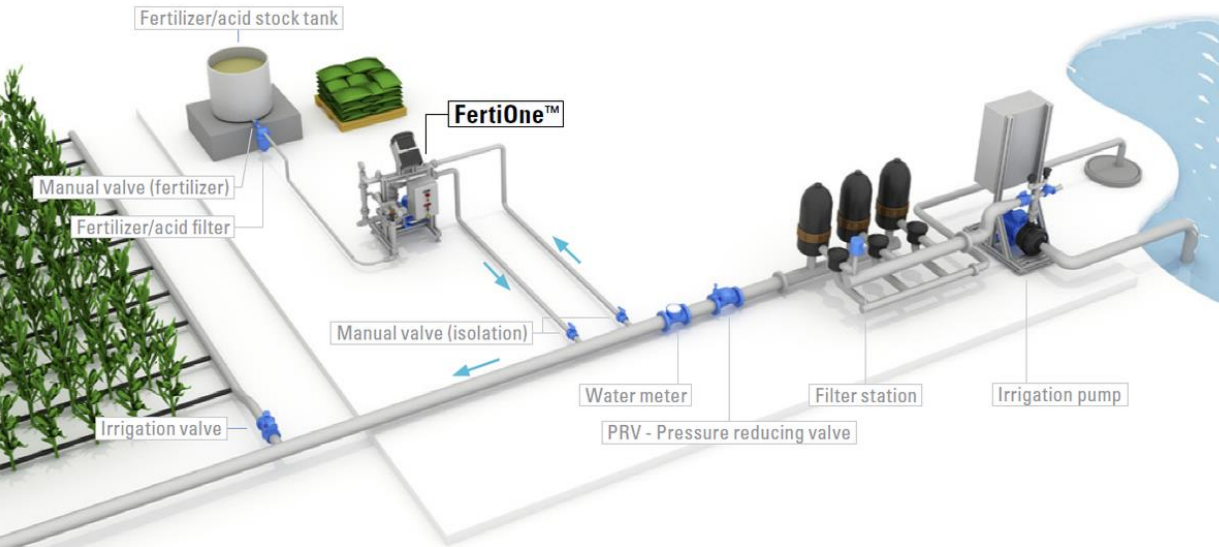


Un solo Canal

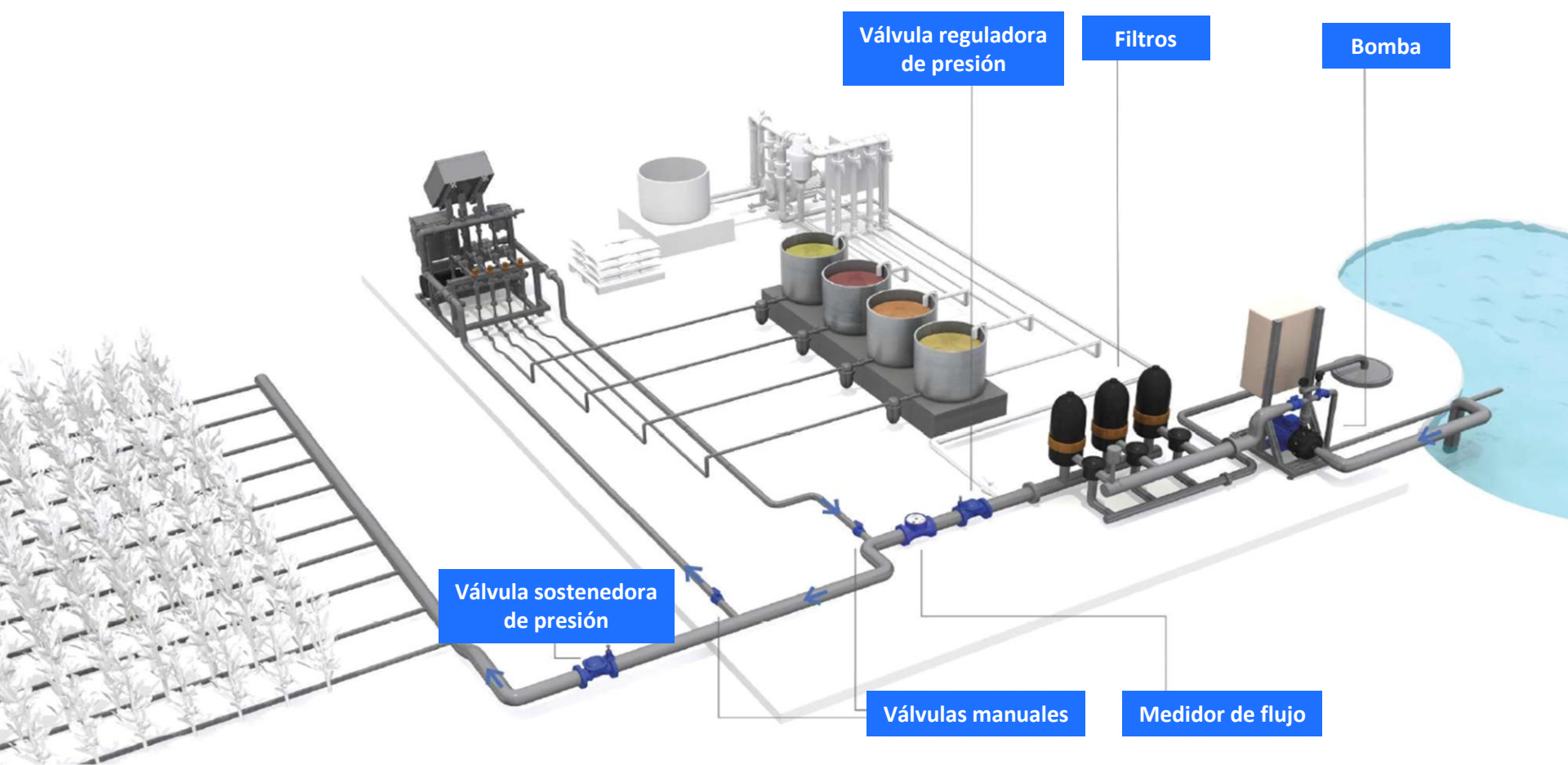
## Venturi



# Venturi FetiOne™







Válvula reguladora de presión

Filtros

Bomba

Válvula sostenedora de presión

Válvulas manuales

Medidor de flujo

# Dosificadores

## 3. NetaFlex 3G (Sistema de Mezcla de Tanque Abierto de última tecnología que asegura una dosificación de nutrientes altamente precisa y uniforme. integrable con múltiples sistemas de control y monitoreo de Netafim y de terceros.)

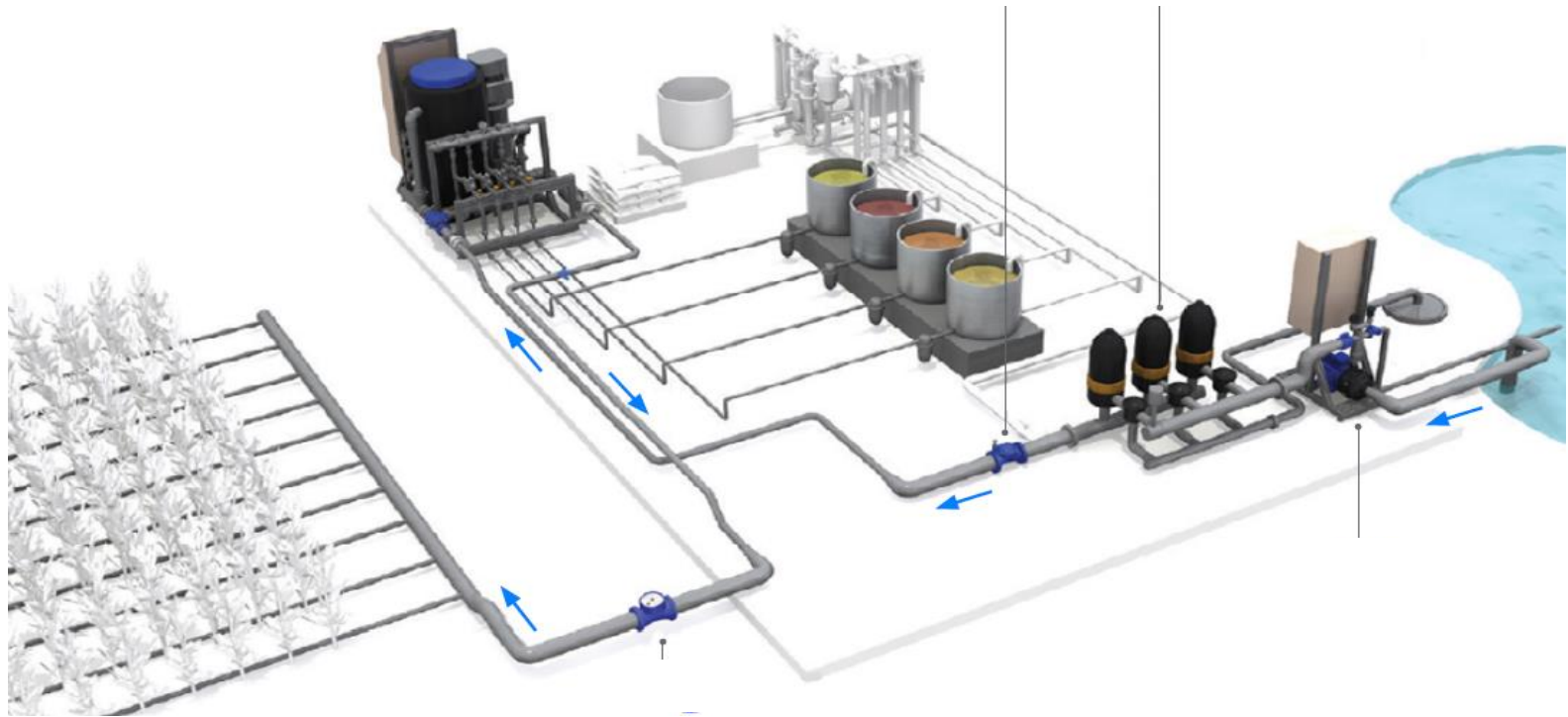
Características:

- - 5 canales de 600l/h
- - Caudal 3 a 64 m3/h
- - Medición simple EC / pH Control
- - Presión del sistema 2.0– 4.5 Bar ( 29 – 65 PSI )

Segmento: **Campo abierto, huertos, mallas, invernaderos**



# Instalación típica



# Dosificadores

## 5. NetaJet 4G ¡Nuevo modelo!

Extremadamente preciso y confiable, previene el desperdicio de agua y residuos de fertilizantes, Asegurando una dosificación de nutrientes muy precisa y homogénea para los cultivos en sustrato bajo ambiente protegido

### Características

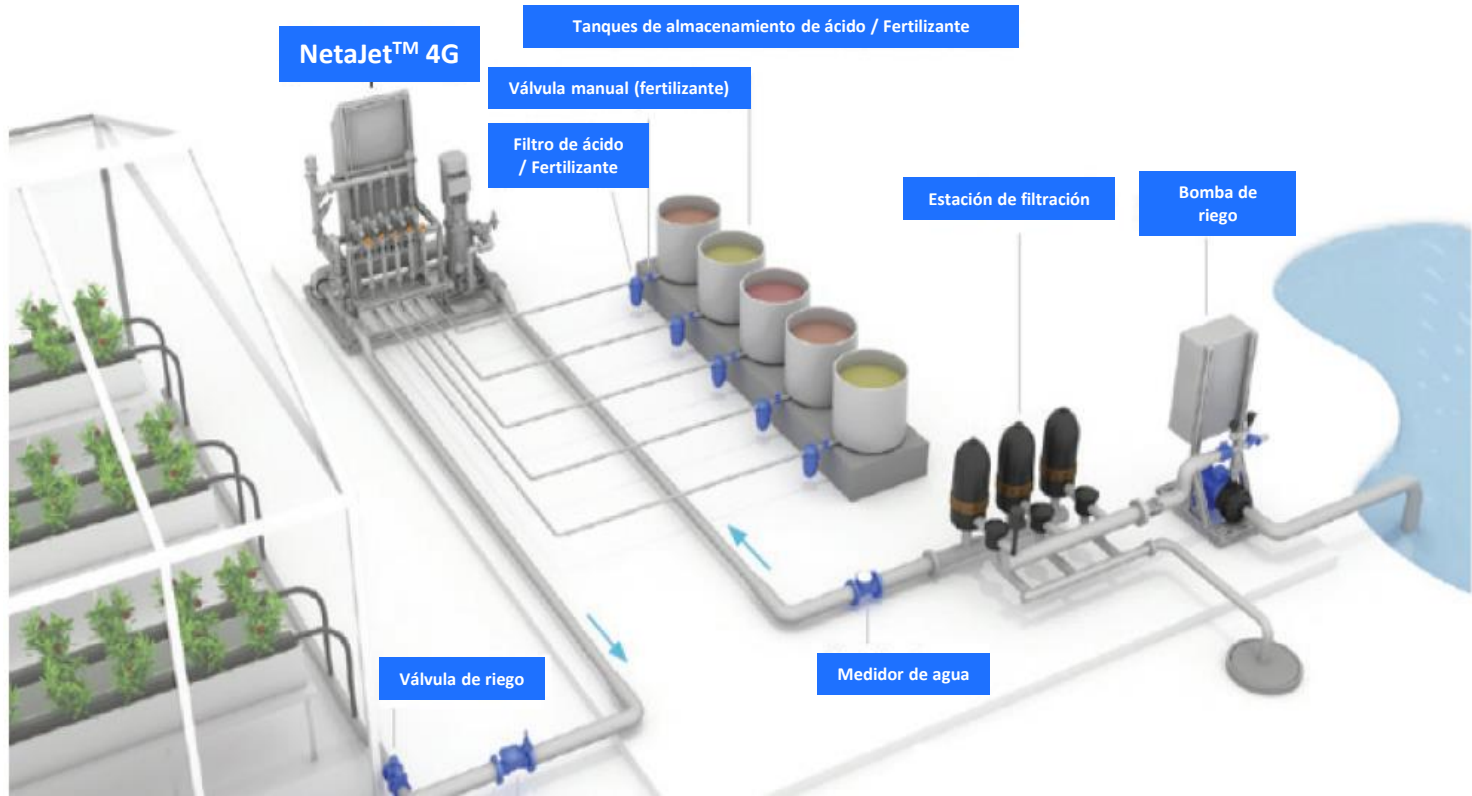
| ADECUADO PARA LA LÍNEA PRINCIPAL |  |  |   |
|----------------------------------|--|--|---|
| MODO                             | FLUJO  | RANGO DE PRESIÓN   | CANALES DE DOSIFICACIÓN                 |
| NetaJet BP PL, OCTA, HIGH FLOW   | 20 – 120 m <sup>3</sup> /h<br>(90 – 500 GPM)   | Standard:<br>2.5 – 5.8 bar (36.5 – 84.0 PSI)   | Hasta to 5 x 50-600 l/hr (13-158 GPH)   |
|                                  |  | High pressure:<br>5.8 – 7.5 bar (84.0 – 108.5 PSI)   | Hasta to 8 x 50-600 l/hr (13-158 GPH)   |
|                                  | 80 – 400 m <sup>3</sup> /h<br>(350 – 1760 GPM) |  | Hasta to 5 x 50-1,000 l/hr (13-158 GPH) |
| ADECUADO PARA LA LÍNEA PRINCIPAL |  |  |   |
| MODO                             | FLUJO  | RANGO DE PRESIÓN   | CANALES DE DOSIFICACIÓN                 |
| NetaJet IL, PL MODE              | Hasta 20 m <sup>3</sup> /h<br>(90 GPM)         | Standard:<br>2.5 – 5.8 bar (36.5 – 84.0 PSI)<br>High pressure:<br>5.8 – 7.5 bar (84.0 – 108.5 PSI) | Hasta to 5 x 50-400 l/hr (13-105 GPH)   |
| ADECUADO PARA LA LÍNEA PRINCIPAL |  |  |   |
| MODO                             | FLUJO  | RANGO DE PRESIÓN   | CANALES DE DOSIFICACIÓN                 |
| NetaJet BP ST MODE               | 15 – 100 m <sup>3</sup> /h<br>(66 – 440 GPM)   | Agua arriba:<br>0 – 0.5 bar (0 – 7.25 PSI)   | Hasta to 8 x 50-600 l/hr (13-158 GPH)   |
| ADECUADO PARA LA LÍNEA PRINCIPAL |  |  |   |
| MODO                             | FLUJO  | RANGO DE PRESIÓN   | CANALES DE DOSIFICACIÓN                 |
| NetaJet IL ST MODE               | Hasta 20 m <sup>3</sup> /h<br>(90 GPM)         | Agua arriba:<br>0 – 0.5 bar (0 – 7.25 PSI)   | Hasta to 5 x 50-400 l/hr (13-105 GPH)   |



Segmento: Campo abierto & Casa sombra



# Instalación típica



# Control

Los controladores de Netafim cubren una amplia gama de aplicaciones de riego, en campo abierto e invernaderos independientemente del clima o la condición de la parcela, disponibles en versiones de AC & DC, los controladores avanzados, confiables y flexibles pueden manejar hasta 256 válvulas de irrigación en el campo y hasta 50 controladores en la misma red.



# Controladores

## Sistemas de control avanzados y confiables

### 1. NMC Pro

(Sistema modular y multifuncional para grandes áreas de cultivos 64 hasta 256 válvulas)



### 2. NMC Junior Pro

(Sistema multifuncional para pequeñas y medianas áreas de cultivos hasta 15 válvulas)



### 3. NMC Pro DC

(Sistema multifuncional para áreas agrícolas sin energía eléctrica hasta 24 válvulas)



### 4. NMC Pro Climate

(Sistema para una amplia gama de invernaderos ubicados en ambientes fríos y cálidos hasta 50 zonas climáticas)



# Controladores

## Controlador NMC Junior Pro

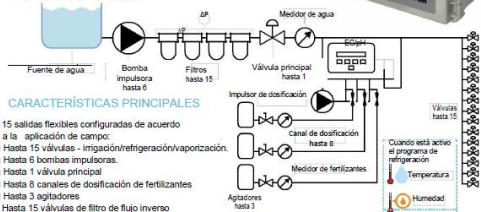
### VISIÓN GENERAL

El NMC Junior Pro es un controlador de riego económico y multifuncional para aplicaciones pequeñas y medianas. Es un controlador modular con 15 salidas con configuración flexible de las salidas.

El NMC Junior Pro está diseñado para trabajar en campo abierto o en aplicaciones de invernadero.

### ASPECTOS DESTACADOS Y VENTAJAS

- Producto rentable.
- Control remoto móvil y web por NMC Air.
- Algoritmo preciso de monitoreo y control de EC y pH.
- Interfaz de usuario amigable y sencilla, con gran pantalla gráfica.
- Interfaz de usuario de múltiples lenguajes.
- Puede ser solicitado con el sistema Fertikit™ Nutrition™ o como producto independiente.



### CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- 15 salidas flexibles configuradas de acuerdo a la aplicación de campo:
  - Hasta 15 válvulas - irrigación/refrigeración/vaporización.
  - Hasta 6 bombas impulsoras.
  - Hasta 1 válvula principal
  - Hasta 8 canales de dosificación de fertilizantes
  - Hasta 3 agitadores
  - Hasta 15 válvulas de filtro de flujo inverso
- Entradas para diferentes usos:
  - 6 entradas digitales para medidor de agua, medidor de fertilizantes, interruptor de diferencia de presión.
  - 5 entradas analógicas para EC, pH, 2 x temperatura, humedad relativa.

## Controlador NMC-PRO

### CONTROLADOR DE RIEGO AVANZADO, MULTIFUNCIONAL MODULAR Y ROBUSTO

El NMC-PRO es un controlador de riego de vanguardia para aplicaciones de mediana a gran escala. Es un controlador autónomo robusto y fácil de utilizar, el NMC-PRO es adecuado para soluciones en campo abierto e invernaderos.



### Características & Beneficios

- Controlador rentable de alto nivel.
- Interfaz multilingüe y fácil de utilizar.
- Diseño modular.
- Control avanzado de CE/pH.
- Apoyo al tratamiento de pH durante el fertiriego por cantidad.

### Funcionalidad

- Hasta 256 salidas para configurar la irrigación / enfriamiento / nebulización y apertura de válvulas.
- Hasta 8 canales de dosificación de fertilizantes.
- Hasta 6 bombas.
- Control de la válvula a través de RF con RadioNet, o a través de un cable de 2 hilos con SingleNet.
- Estrategia de irrigación basada en el programa de dosificación, tiempo riego y el programa de irrigación.
- Inicio de riego basado en la condición de tiempo, radiación acumulada & VPD.
- Inicio del programa de retro lavado de filtros en base a tiempo o diferencial de presión.
- Estrategia de enfriamiento basada en tiempo, temperatura y humedad relativa.
- El comienzo de la estrategia de nebulización se basa en un horario programado, esta también se puede usar como un simple programa de temporizador.

### Especificaciones de hardware

- Salidas - 24VCA - hasta 64 (en módulos de 8).
- Salidas - Contacto de señal - hasta 64 (en módulos de 8).
- Salidas - DC Latch (pulsos) - hasta 256 (por un solo cable).
- Entradas - Digital/pulsos - hasta 16 (en módulos de 8).
- Entradas - analógicas - hasta 32 (en módulos de 11).

### Especificaciones de software

- Hasta 15 programas de riego.
- Hasta 80 válvulas por programa de riego (en serie o en grupos).
- Hasta 10 programas de dosificación.
- Método de dosificación independiente por canal: pasivo, CE/pH.
- Medición doble de CE/pH: verifica las lecturas de los sensores en refuerzo de la confiabilidad.
- Muestreo del drenaje, hasta 8 medidores.
- Lavado de hasta 24 filtros con válvula principal de filtros.

## NMC-PRO Riego

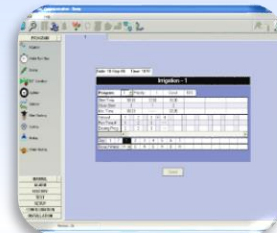
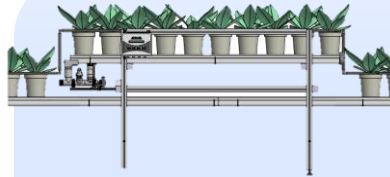
Facilita el manejo de la finca

### Índice

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 1. GENERALIDADES                   | 2  |
| 1.1 Teclado                        | 2  |
| 1.2 Pantallas de estado            | 2  |
| 1.3 Iconos del menú principal      | 3  |
| 1.4 Introducción                   | 4  |
| 2. PROGRAMAS                       | 5  |
| 2.1 Programa de riego              | 5  |
| 2.2 Pantallas de estado            | 6  |
| 2.3 Riego por tiempo               | 12 |
| 2.4 Riego por condiciones externas | 16 |
| 2.5 Riego por suma de radiación    | 18 |
| 2.6 Agitador                       | 19 |
| 2.7 Selector                       | 19 |
| 2.8 Lavado de filtros              | 20 |
| 2.9 Enfriamiento                   | 22 |
| 2.10 Nebulización                  | 23 |
| 2.11 Calentamiento de agua         | 23 |
| 3. MANUAL                          | 24 |
| 3.1 Pausa del sistema              | 24 |
| 3.2 Inicio/Parada de programa      | 24 |
| 3.3 Inicio/Parada de válvula       | 25 |
| 3.4 Lavado manual de filtros       | 26 |
| 4. ALARMAS                         | 27 |
| 4.1 Reponer alarmas                | 27 |
| 4.2 Histórico de alarmas           | 27 |
| 4.3 Definición                     | 28 |
| 4.4 Configuración                  | 30 |
| 4.5 Definición de alarma CE/pH     | 30 |
| 4.6 Ajuste de alarma CE/pH         | 30 |
| 5. HISTÓRICOS                      | 31 |
| 5.1 Datos históricos del sistema   | 31 |



# Complementos



NMCnet

## NMCnet Manual de Usuario

### Tabla de contenido

|  |    |
|--|----|
| NMCnet Basic Requirements                      | 3  |
| Installation NMC Net Communication Program     | 4  |
| Network Setup                                  | 5  |
| Local Network                                  | 5  |
| Modem Network                                  | 7  |
| Modem Communication Setting                    | 7  |
| Demo Network                                   | 11 |
| PC Software Configuration                      | 12 |
| Tools  | 12 |
| Language                                       | 12 |
| Colors   | 12 |
| Setup Menus                                    | 13 |
| Network Setup                                  | 13 |
| Screen Activation                              | 13 |
| SMS Alarm Setting                              | 13 |
| SMS Setting                                    | 15 |
| Farm Name                                      | 16 |
| Set Controller Name                            | 17 |
| Collect Main Screen                            | 17 |
| Setting Block Size                             | 18 |
| Delay Setting                                  | 18 |
| Field Modern (Tolt EZ-10) Configuration Wizard | 19 |
| Help   | 20 |
| Communication Manual                           | 20 |
| About  | 20 |
| Quick Access Buttons                           | 21 |
| Main Screen                                    | 21 |
| Settings                                       | 21 |
| Graph  | 23 |
| Print  | 27 |

# Beneficios

- Fáciles de instalar
- De fácil mantenimiento
- Relación precio / rendimiento altamente rentable
- Brindan un control rápido y preciso de fertilizantes y ácidos.
- Válvulas de dosificación de acción rápida
- Brindan un consumo eficiente de agua y fertilizantes
- Marco de aluminio resistente a la corrosión con patas ajustables
- Operación Hidraulica suave y estable

# Material de apoyo



## NETAJET 4G™

**Características Principales**

- Instalación sencilla e integrada con canales. Material de resaca a Netafim® de 40 años de experiencia en FERTIKIT™. Evita el uso de agua y evita el exceso de nutrientes en el agua. Es flexible, adaptable, ahorra espacio y es fácil de instalar en cualquier terreno.
- Instalación sencilla e integrada con canales. Material de resaca a Netafim® de 40 años de experiencia en FERTIKIT™. Evita el uso de agua y evita el exceso de nutrientes en el agua. Es flexible, adaptable, ahorra espacio y es fácil de instalar en cualquier terreno.
- Incluye un sistema de control de flujo y presión para optimizar el uso del agua y evitar el exceso de nutrientes en el agua.
- Incluye un sistema de control de flujo y presión para optimizar el uso del agua y evitar el exceso de nutrientes en el agua.

**Beneficios**

- Evita el uso de agua y evita el exceso de nutrientes en el agua.
- Evita el uso de agua y evita el exceso de nutrientes en el agua.
- Evita el uso de agua y evita el exceso de nutrientes en el agua.
- Evita el uso de agua y evita el exceso de nutrientes en el agua.

## FertiKit™ MX SISTEMA DE DOSIFICACIÓN MULTICANAL PARA RIEGO EN SUELO

**Características & Beneficios**

- Sistema F&B de riego y fertirrigación.
- Sistema F&B de riego y fertirrigación.
- Sistema F&B de riego y fertirrigación.

**Puntos Destacados**

- Sistema F&B de riego y fertirrigación.
- Sistema F&B de riego y fertirrigación.
- Sistema F&B de riego y fertirrigación.

## Controlador NMC-PRO

**Características & Beneficios**

- Controlador modular de riego.
- Controlador modular de riego.
- Controlador modular de riego.

**Especificaciones de hardware**

- Sistema F&B de riego y fertirrigación.
- Sistema F&B de riego y fertirrigación.
- Sistema F&B de riego y fertirrigación.

## GS-WV PIRANÓMETRO

**Características & Beneficios**

- Medidor de radiación solar.
- Medidor de radiación solar.
- Medidor de radiación solar.

**Especificaciones técnicas**

| Característica           | Valor         |
|--------------------------|---------------|
| Alimentación             | 12V DC        |
| Consumo de energía       | 10W           |
| Resistencia              | 100k Ohm      |
| Temperatura de operación | -20°C a 70°C  |
| Humedad                  | 100% RH       |
| Material                 | Aluminio      |
| Color                    | Blanco        |
| Dimensiones              | 100x100x50 mm |
| Peso                     | 1.5 kg        |

## NetaJet High Flow

Manual de instalación y mantenimiento

## FERTIKIT 3G

MANUAL DE INSTALACION

## NMC-Pro Riego

Manual de instalación y mantenimiento

## Instalación del sensor de radiación solar

Diagrama de conexión del piranómetro a un controlador de riego.

# ¿Preguntas?

## Ahora es el momento

# ¡Gracias!

**ING. HECTOR KELLY CERVANTES**

GERENTE DE PRODUCTO

**MARKETING & BUSINESS DEVELOPMENT**

**NETAFIM MÉXICO**

Office: +52. 33.36.30.65.44 Ext. 1235

Mobile: 55 43.65.28.27

[hector.kelly@netafim.com](mailto:hector.kelly@netafim.com)







**CRECE MÁS CON MENOS™**