

Digital Farming NetBeat™

El primer
Sistema de riego
con cerebro



Analysis



Monitoreo



Control

NetBeat™ es el **único** sistema de **riego** y manejo de **fertilización** que combina:



Sensores &
Monitore



análisis & soporte
de decisiones



Automatización &
control

TODO EL CICLO EN UNA PLATAFORMA INTEGRAL





Las **5** innovaciones de NetBeat™

- 1 TODO en uno**
Integrando monitoreo en tiempo real, análisis inteligentes y control todo en una plataforma integral.
- 2 Fuerte capacidad de procesamiento**
Modelos dinámicos de cultivos para irrigación y fertilización, basados en 50 años de experiencia Netafim.
- 3 Tecnología en la nube**
Permite acceso remoto, soporte y actualizaciones remotas e integración con equipos e información de terceros.
- 4 Simple e Intuitivo**
Plataforma de usuario muy amigable, centrada en el cliente y desde cualquier dispositivo.
- 5 Riego inteligente para todos**
Solución escalable para cada necesidad y tipo de productor.

Simple e inteligente

NetBeat™ fue diseñado para hacer el riego y fertilización fácil, inclusive para los sistemas mas complejos.



Visión general de los components de NetBeat™



- ✓ Software basado en la nube



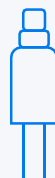
- ✓ Dynamic Crop Models™



- ✓ Unidad de control principal



- ✓ Unidad de control remota



- ✓ Sensores



- ✓ Sistemas de dosificación



Fuentes Externas



Analiticas basadas en
la nube



Interfase universal

- PC
- Tablet
- teléfono



Como funciona NetBeat

Componentes del
sistema

NetRTU

NetMCU

Fertirriego

NetRTU

Sensores de
campo

NetBeat™ software basado en la nube

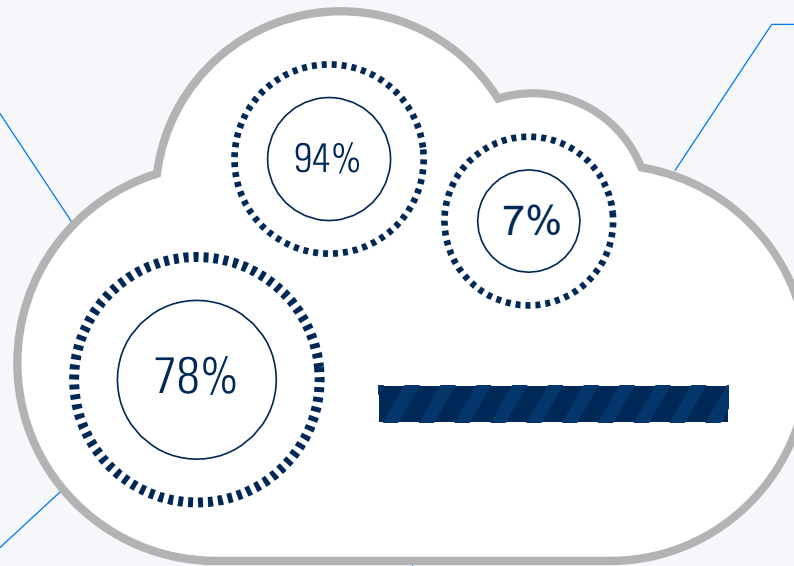


Integrado con modelos dinámicos de cultivo

Características:

Modelos dinámicos de cultivos integrados para irrigación y fertilización

Plataforma abierta que permite integración con otros equipos y plataformas.



Información de Fuentes externas como imágenes satelitales y clima.

Análisis y reportes en una super computadora.

Respallos de información y actualizaciones automáticas

NetBeat™ modelos de cultivo

Decisiones basadas en el comportamiento del cultivo.

Características:

Seguimiento de las etapas del cultivo basado en datos del clima, sensores y datos del agricultor.



Recomendaciones claras de riego y fertilización

Modelos configurables integrados con *Machine Learning*

La ciencia detrás NetBeat™

- Un modelo completo que simula el habitat natural, calcula biomasa, cosecha esperada y cantidad de agua requerida.
- Un modelo dinámico que mejora sus predicciones y recomendaciones basadas en información en tiempo real y predicciones del clima.
- Pocos parámetros deben ser configurados por el productor.
- Produce datos simples pero muy precisos del pronóstico de riego para los siguientes 7 días.
- Basado en información real que es analizada y procesada por los mejores agrónomos de Netafim.



NetMCU™

Unidad de Control Principal – Maneja todas las actividades del campo

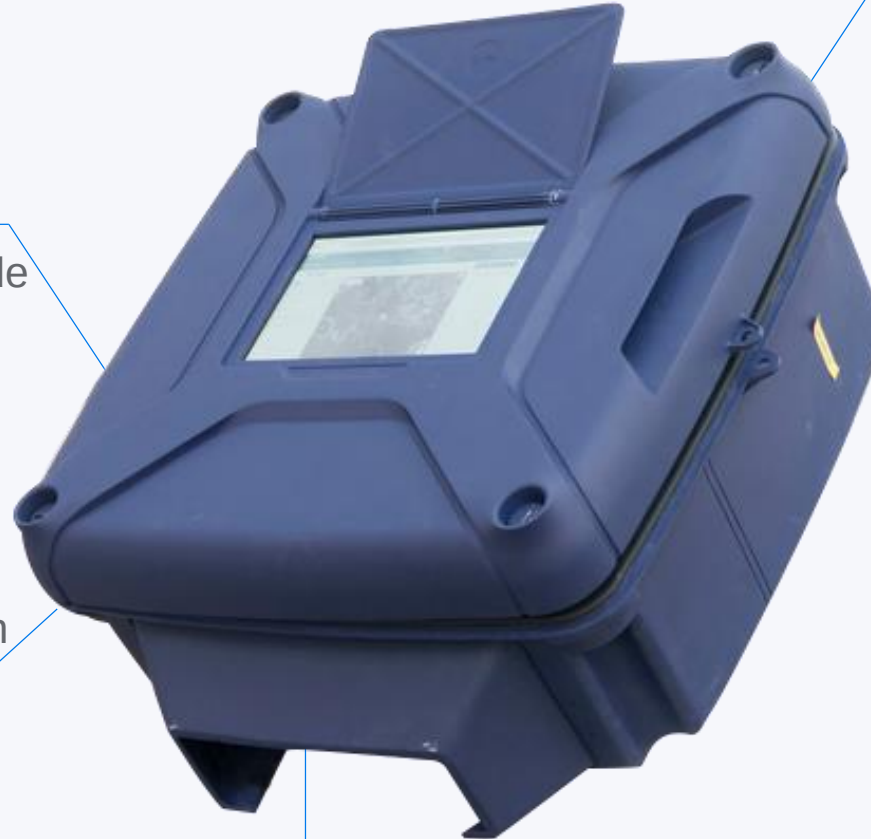
Features:

Se ajusta a todo tamaño de fincas y complejidad

Actualizaciones y soporte en línea.

Wi-Fi, Bluetooth,
Cellular, LoRa radio

Controla múltiples líneas de riego.



Unidad Terminal Remota – Transmite la información del campo y activa los componentes del sistema

Beneficios:

Abierta a cualquier tipo de sensor y dispositivo (válvulas, bombas, dosificación)

Hasta 3 años con baterías AA Litium

Hata 10 km de alcance

Construction industrial duradera



Sensores de monitoreo

□ Tipos

- Suelo
- Planta
- Ambientales
- Hidraulicos
- Generales



Sensores medioambientales

✓ Estaciones meteorológicas

- Temperatura del aire
- Humedad relativa
- Radiación solar
- Dirección y velocidad del viento
- Precipitación
- Caculos de (ET, Punto Rocío, etc.)

✓ Servicios meteorológicos *(IBM -the Weather Company)*

- Historiales
- Actuales
- Pronósticos



Humedad de suelos

Conocer las condiciones de humedad del suelo nos permite tomar decisiones acertadas sobre cuando y como hacer las aplicaciones de riego y nutrientes.

El análisis de las curvas de retención de humedad del suelo nos permite hacer ajustes de las láminas de riego, específicos de forma práctica y tomando en consideración las diferencias que existen entre variedades de cultivos, texturas de suelo y etapas fenológicas del cultivo.

Humedad de suelo

✓ Tensiómetro

- El más utilizado
- Tensión superficial de agua
- Simula la actividad de las raíces
- Requiere preparación y mantenimiento



✓ TDR

Reflectometría de dominio de tiempo

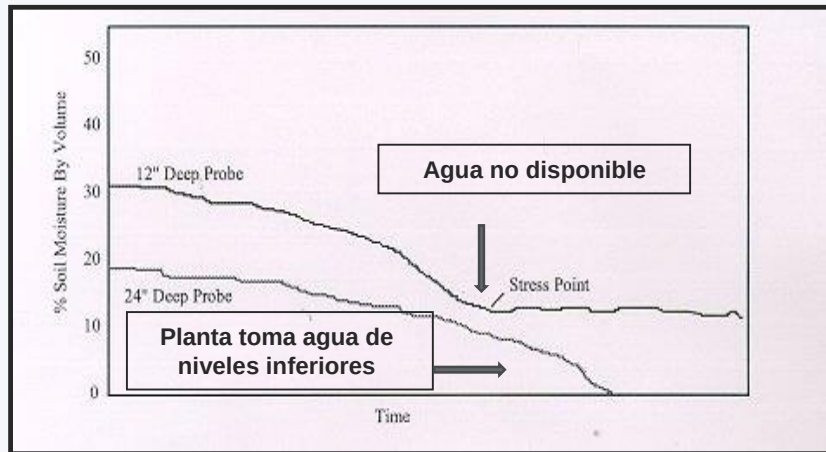
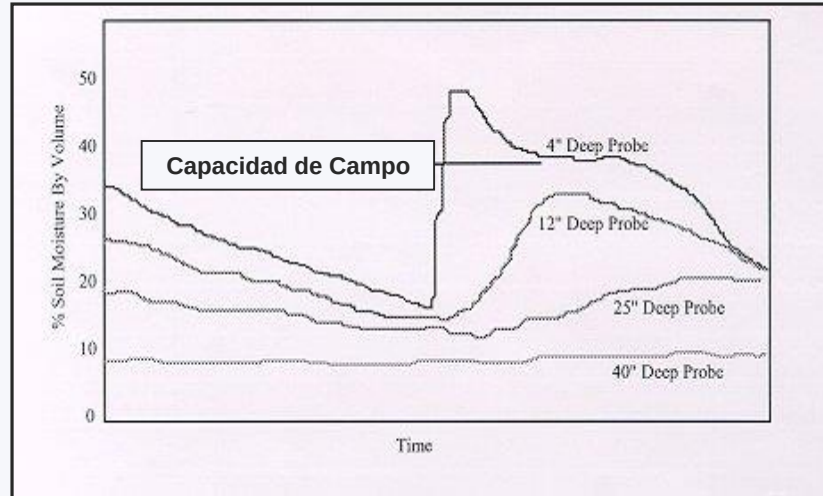
- Muy preciso
- Contenido volumétrico de agua
- Pequeños y fácil instalación.



NETACAP PROBE

Sensor de humedad de suelos de multiples profundidades, 6 sensors en uno solo.

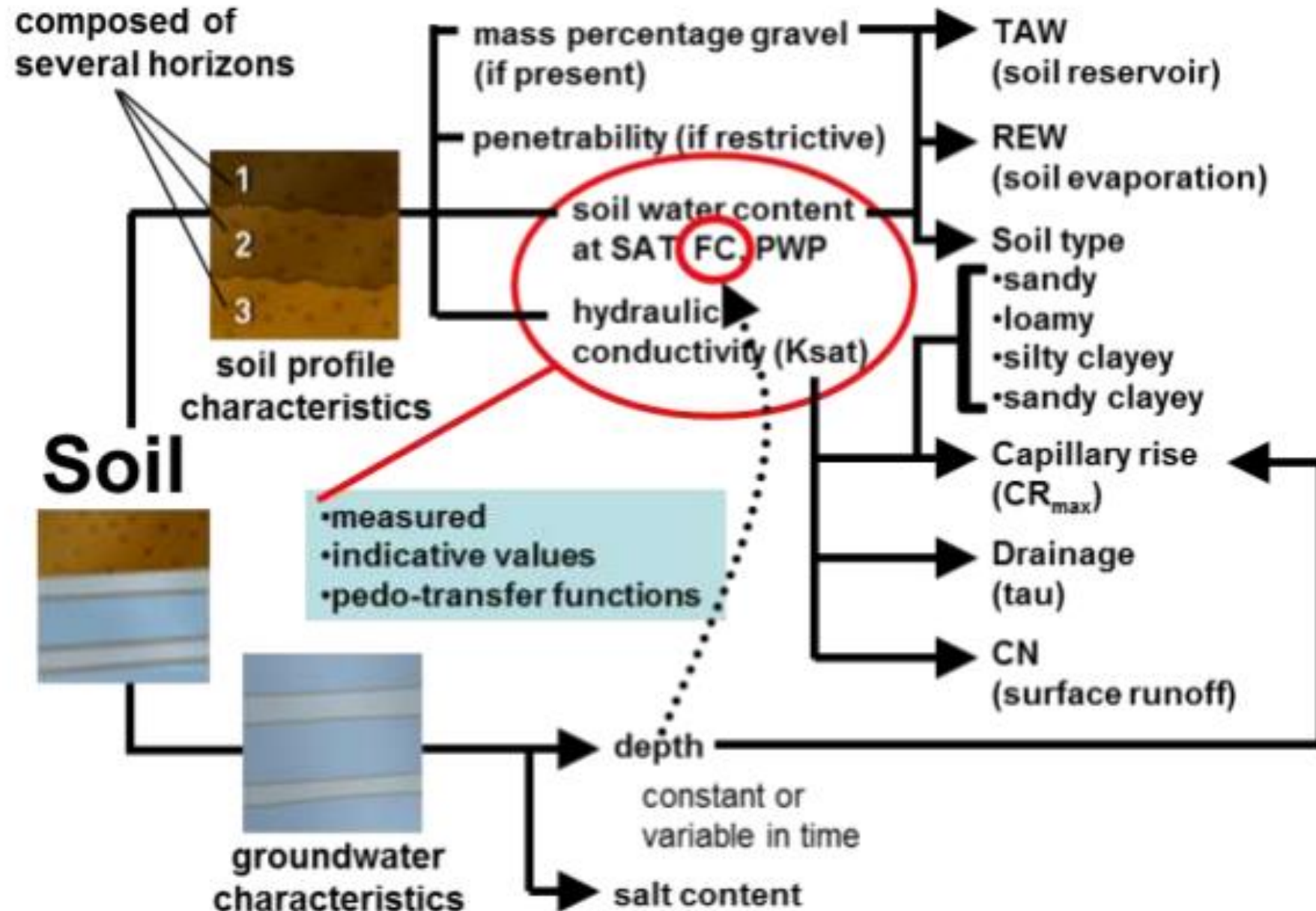
Monitoreo de humedad del suelo

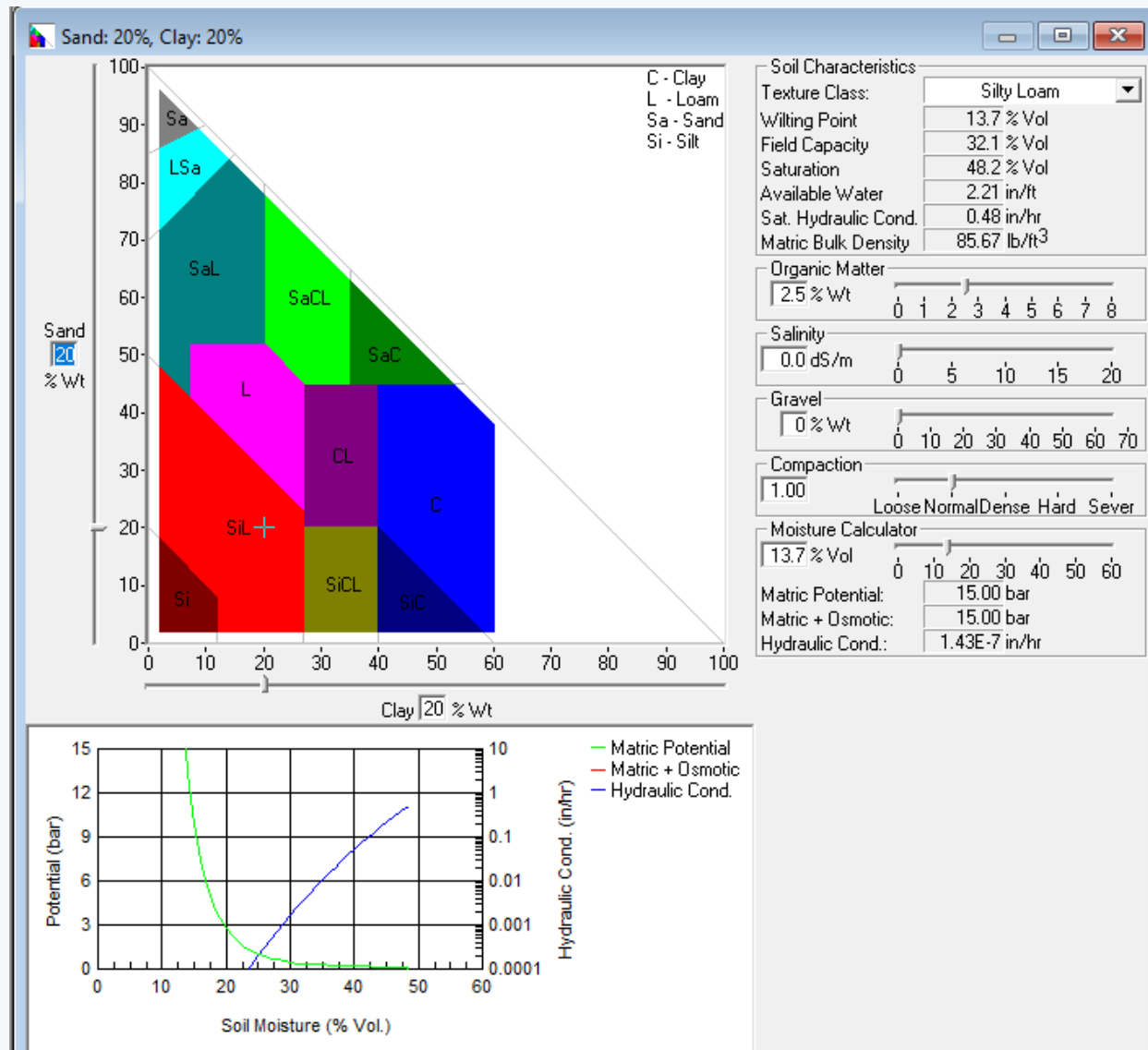


■ Un mejor entendimiento del cultivo

- ✓ Herramienta para determinar la disponibilidad de agua para el cultivo.
- ✓ Registrar la profundidad de los riegos
- ✓ Determinar que tan rápido se esta consumiendo el agua del suelo.
- ✓ Identificar cuando la planta está usando el agua.
- ✓ Determinar tiempo entre riegos.
- ✓ Determinar tiempos de riego y aplicaciones.
- ✓ Determinar efectividad de la lluvia
- ✓ Determinar puntos de estrés.

Influencias del perfil del suelo en el valor de porcentaje de humedad volumétrica (%WC)





Software:
Calculadora de
características
hidráulicas del
suelo

Soil Characteristics

Texture Class:	Silty Loam
Wilting Point	13.7 % Vol
Field Capacity	32.1 % Vol
Saturation	48.2 % Vol
Available Water	2.21 in/ft
Sat. Hydraulic Cond.	0.48 in/hr
Matric Bulk Density	85.67 lb/ft ³

Organic Matter

2.5 % Wt

Salinity

0.0 dS/m

Gravel

0 % Wt

Compaction

1.00

Moisture Calculator

Soil Characteristics

Texture Class:	Clay Loam
Wilting Point	21.3 % Vol
Field Capacity	35.0 % Vol
Saturation	47.2 % Vol
Available Water	1.65 in/ft
Sat. Hydraulic Cond.	0.18 in/hr
Matric Bulk Density	87.39 lb/ft ³

Soil Characteristics

Texture Class:	Sandy Loam
Wilting Point	8.1 % Vol
Field Capacity	17.9 % Vol
Saturation	45.0 % Vol
Available Water	1.18 in/ft
Sat. Hydraulic Cond.	1.98 in/hr
Matric Bulk Density	91.01 lb/ft ³

Sensores de la planta

Conocer el comportamiento de la planta a lo largo del ciclo nos permite determinar la actividad de la misma, si esta se encuentra *trabajando* y absorbiendo agua y nutrientes; y así determinar el mejor momento para las aplicaciones.

Tipos de sensores de planta

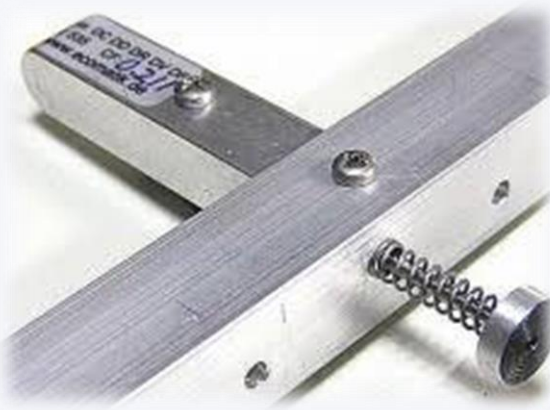
❑ Dentrómetros

- Grosor del tallo
- Tamaño de fruta



❑ Temperatura de hoja.

❑ Medidor de flujo de sábila.



Sensores hidráulicos

Sensores sobre el sistema de riego, nos permite determinar si el sistema esta trabajando bajo las condiciones de diseño y determinar la efectividad real de la aplicación.

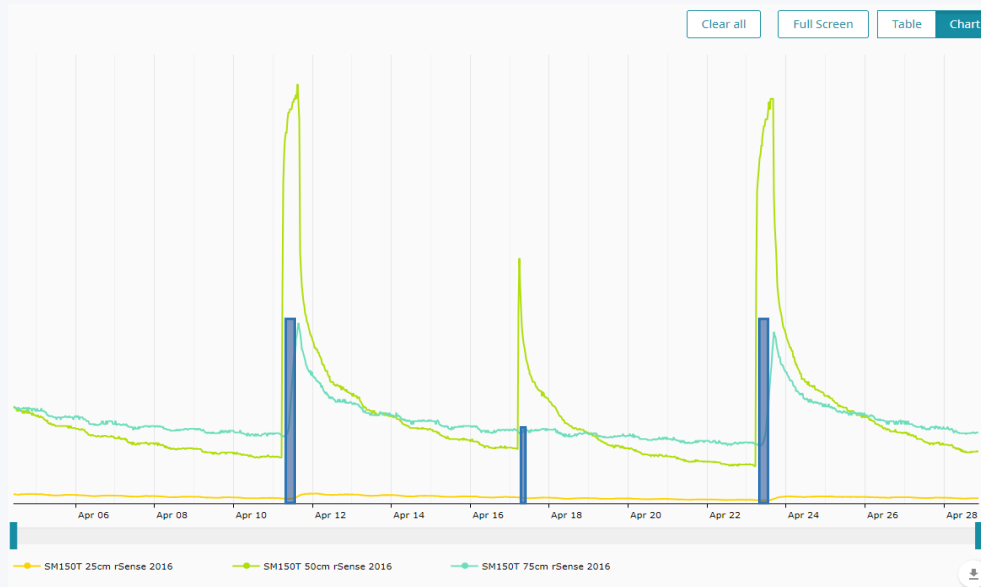
Sensores hidráulicos

✓ Medidor de agua

- Colocado sobre el lateral de riego
- Cerrando el ciclo de control
- Ayuda a tener correctas interpretaciones



✓ Medidor de presión



Main	Meter Settings
General	
Name	WM1 
Meter Type	Water meter
Input Profile	Water meter 1/2" 1L 
Assignment	
Connection 	
Controller	Roey's MCU
Device	Demo RTU 6
Port	AI:1
<button>Remove Hardware Device</button>	

Sistemas de dosificación para campo abierto e invernaderos.



Powered by NetBeat™



FertiOne

Dosificación de un solo canal



NetaFlex 3G

El más preciso, recomendado para invernaderos con sustrato



FertiKit 3G

El equipo más robusto del mercado, apto para campo abierto



NetaJet 4G

Recomendado para invernaderos y cultivos con alto valor agregado

Situación actual

V1

NetBeat		
Manejo de irrigación	• Por tiempo y cantidad • Tablero, calendario, mapas • Irrigación multi-línea • Lavado de filtros • Registros y reportes • Modelo de cultivos * (<i>pruebas comerciales</i>)	
Manejo de fertilización	• Por tiempo, cantidad, de golpe, dispersado o proporcional • Registros y reportes	
Monitoreo y sensores	• Suelo – Delta T, Tensiómetro, DFM • Switch de presión y medidor de agua • Estación climática • Alertas del sistema	
Nube y conectividad	• Cellular • Wi-Fi & LAN • RadioNet & SingleNet	

Modelos de cultivos disponibles actualmente

- ✓ Caña de azúcar
- ✓ Maíz
- ✓ Papa
- ✓ Tomate industrial
- ✓ Algodón

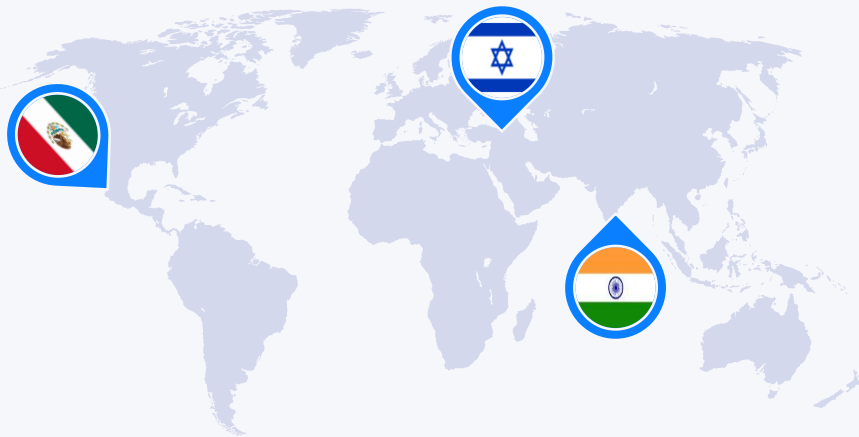
- ✓ Almendras
- ✓ Aguacate
- ✓ Mandarina
- ✓ Cofé
- ✓ Uvas

MUY PRONTO!!

- ✓ Soya
- ✓ Cebolla
- ✓ Manzana
- ✓ Banano
- ✓ Limón

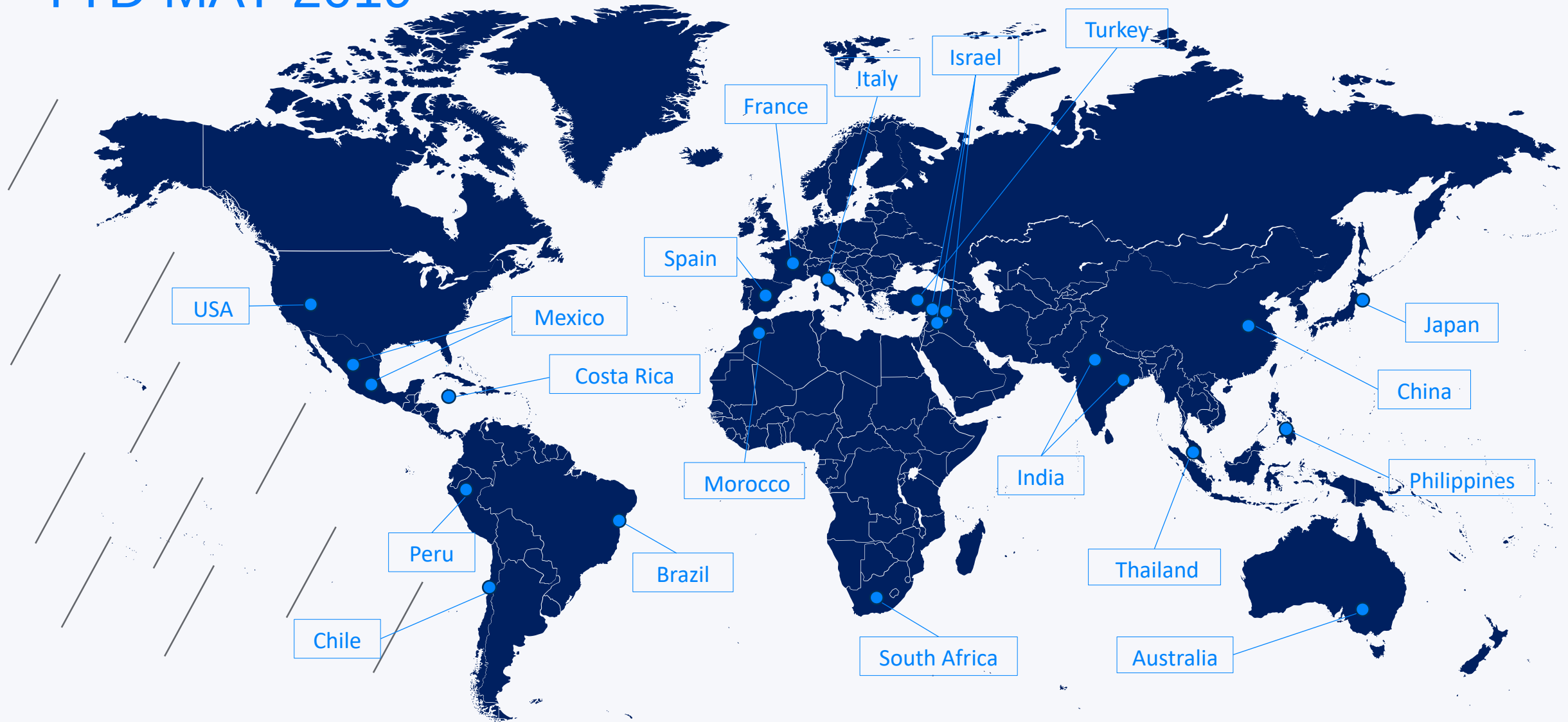
Centro de Servicio al cliente 24/7

- ✓ Soporte Global – India, Israel, Mexico (24/7)
- ✓ Brinda soporte al equipo local en instalaciones
- ✓ Teléfono: **+91 20 6724 7999**
- ✓ Email : NetBeat Ticketing Netbeat.Ticketing@netafim.com
- ✓ WhatsApp, WeChat (Other apps as required):
+91 86 6966 2499



NetBeat™ cubre el mundo en el 2019

YTD MAY 2019



CASOS DE ESTUDIO

GLC 2019
OPTIMIZING
FOR TODAY



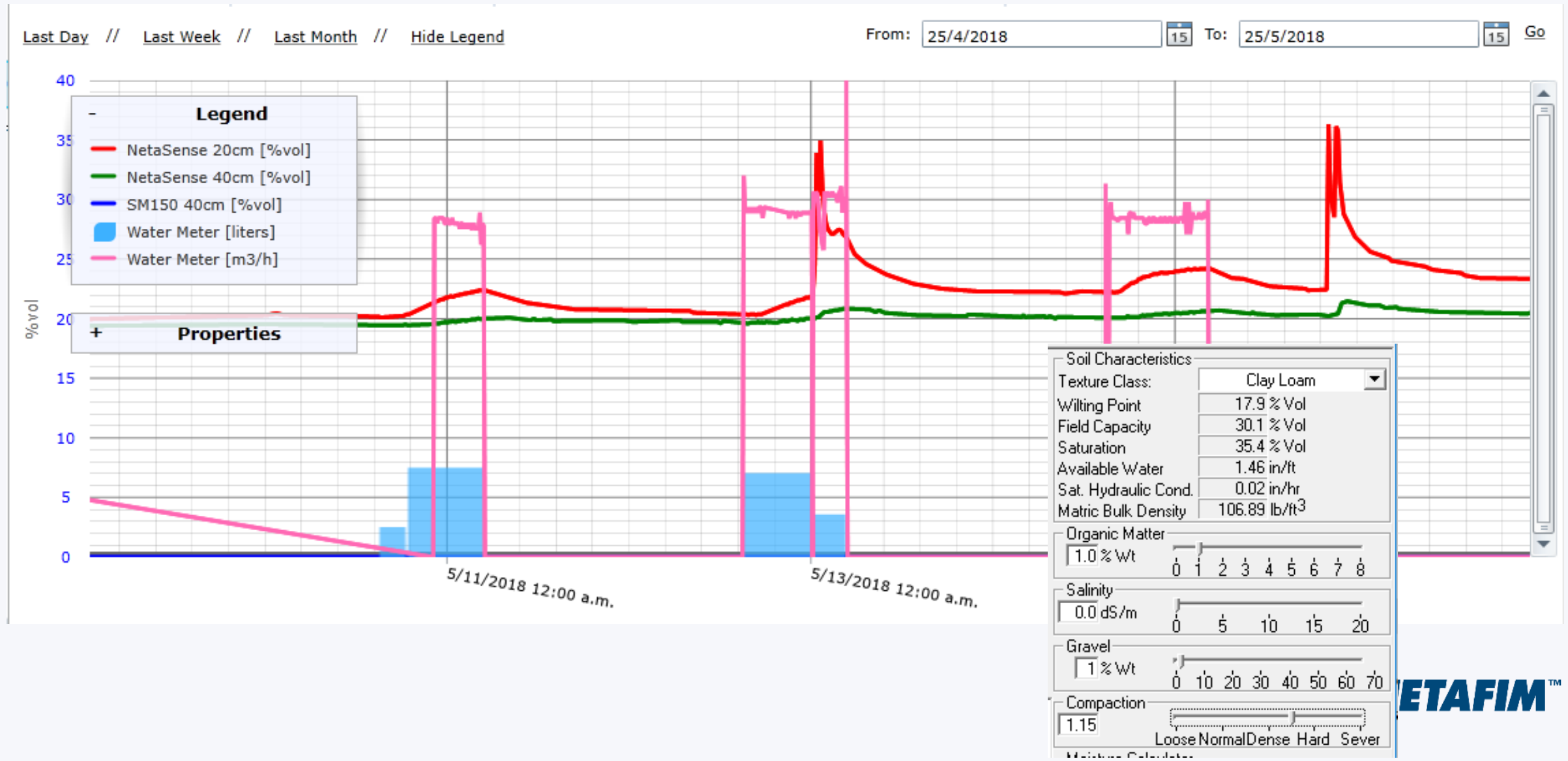
Metodología

- ✓ Cada punto de monitoreo consiste en:
 - ✓ 3 sensores de %WC a 20, 40 y 60cm.
 - ✓ Donde hay goteo 1 medidor de caudal sobre la línea de goteo.
- ✓ Se determinan las características del suelo mediante pruebas prácticas de saturación del suelo y comparación textural.
- ✓ Se valida utilizando el software SPAW.
- ✓ Se realizan análisis de las curvas de retención de humedad por estratos.
- ✓ Se evalúa la capacidad de retención de humedad del perfil y la eficiencia del riego.

Consideraciones.

- ✓ La mayoría de los casos de estudio son fincas de producción por lo que no siempre es fácil aplicar las recomendaciones de riego, ya que debemos adaptarnos a los cuadros de operación y calendarios de riego de la finca así como de otras áreas de influencia.
- ✓ En la mayoría de los casos los turnos de riego son del 25-30 has, por lo que se requieren varios puntos de monitoreo para tener una muestra representativa; y debe evaluarse la condición más crítica de cada turno de riego..

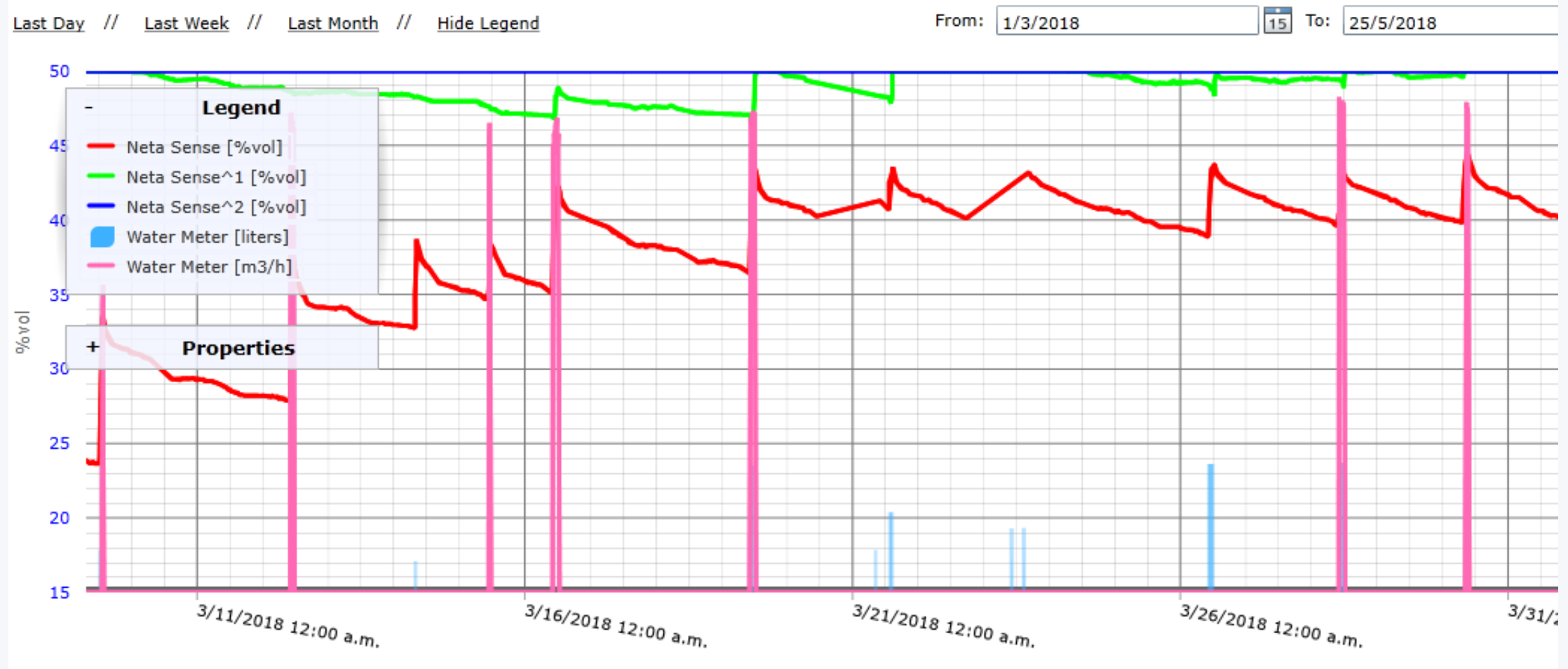
KC 100%



KC 70%

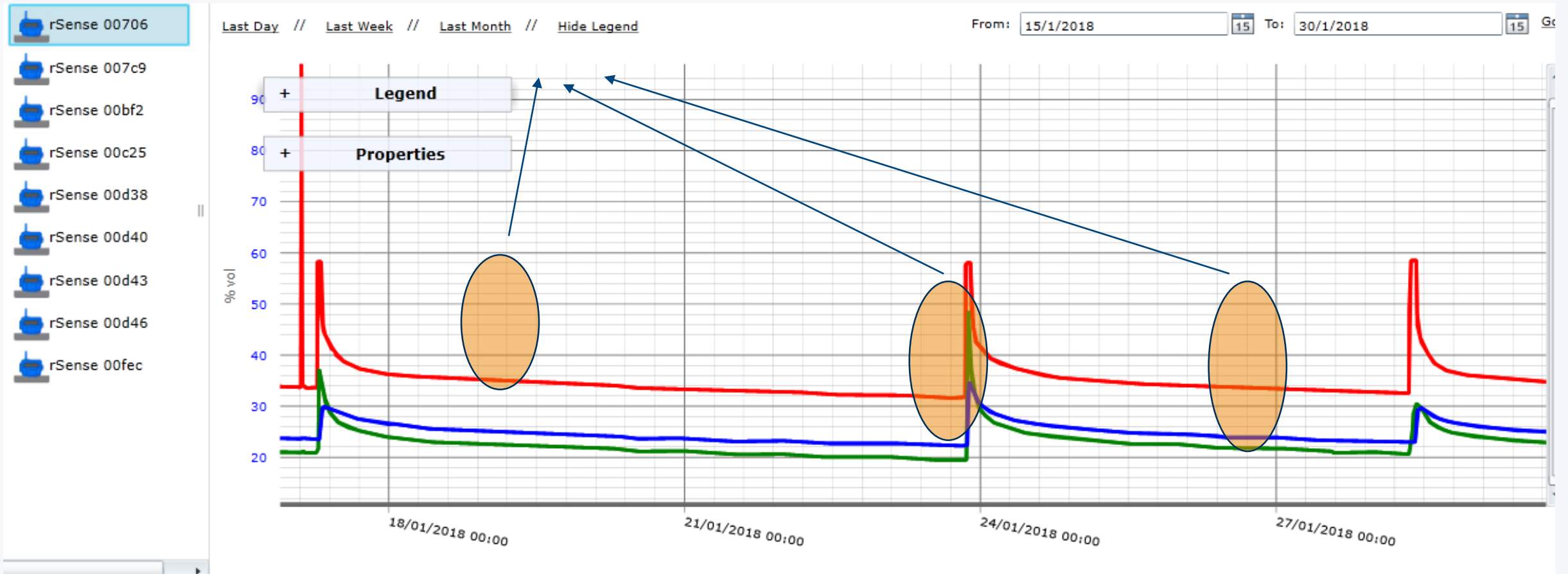


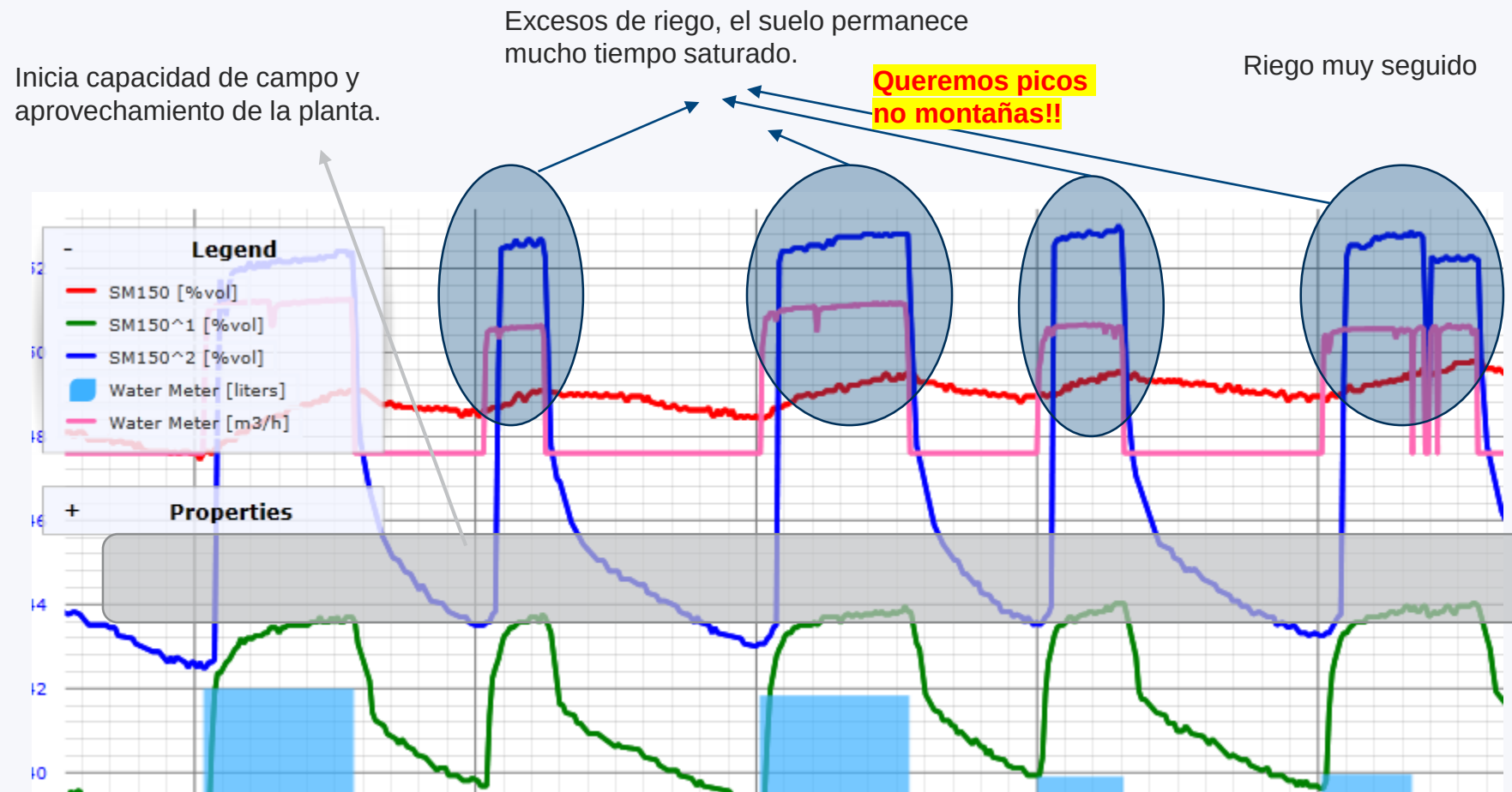
Análisis suelo arcilloso con niveles freáticos altos y capilaridad.



EJEMPLOS DE RIEGO

- ✓ Se pueden observar gráficas del perfil de humedad del suelo, los picos altos representa un riego o una lluvia.

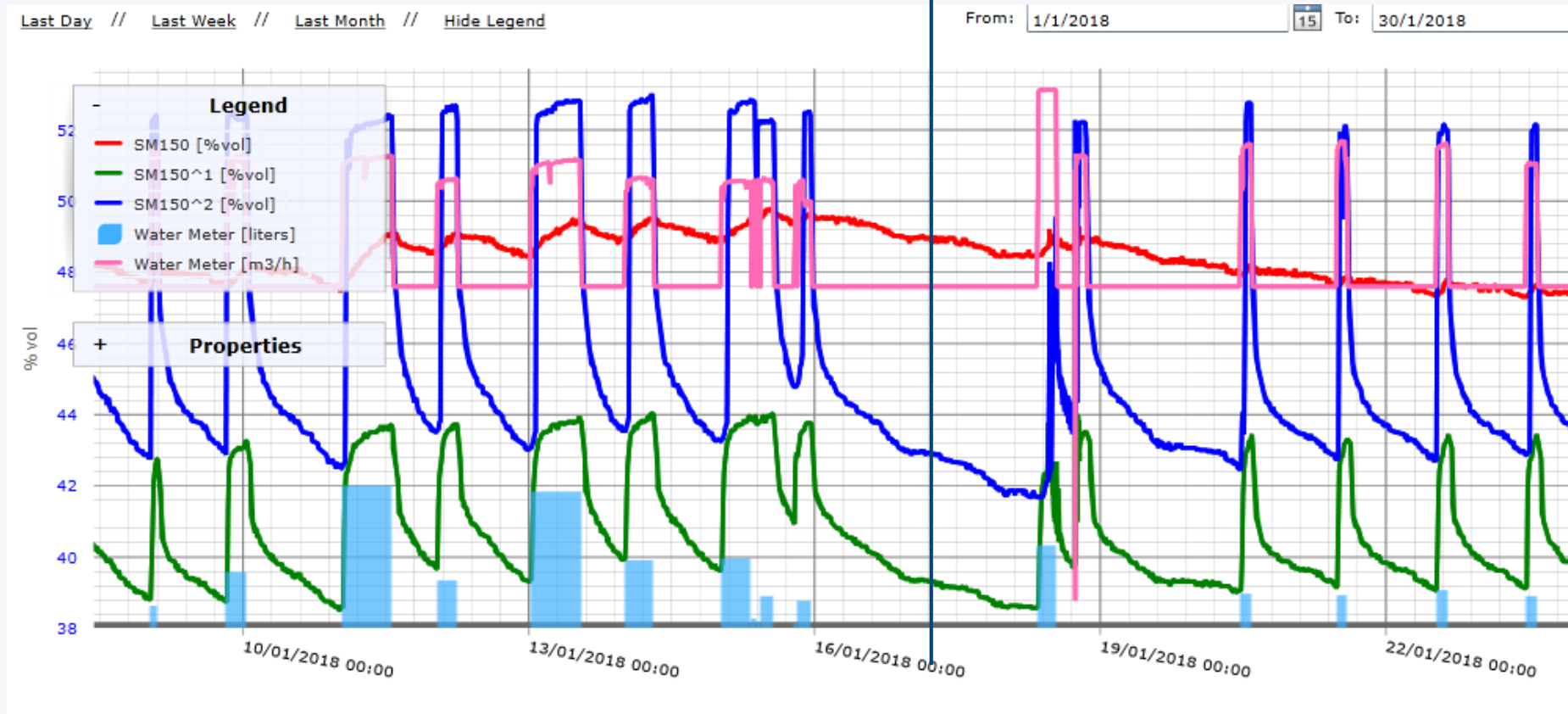


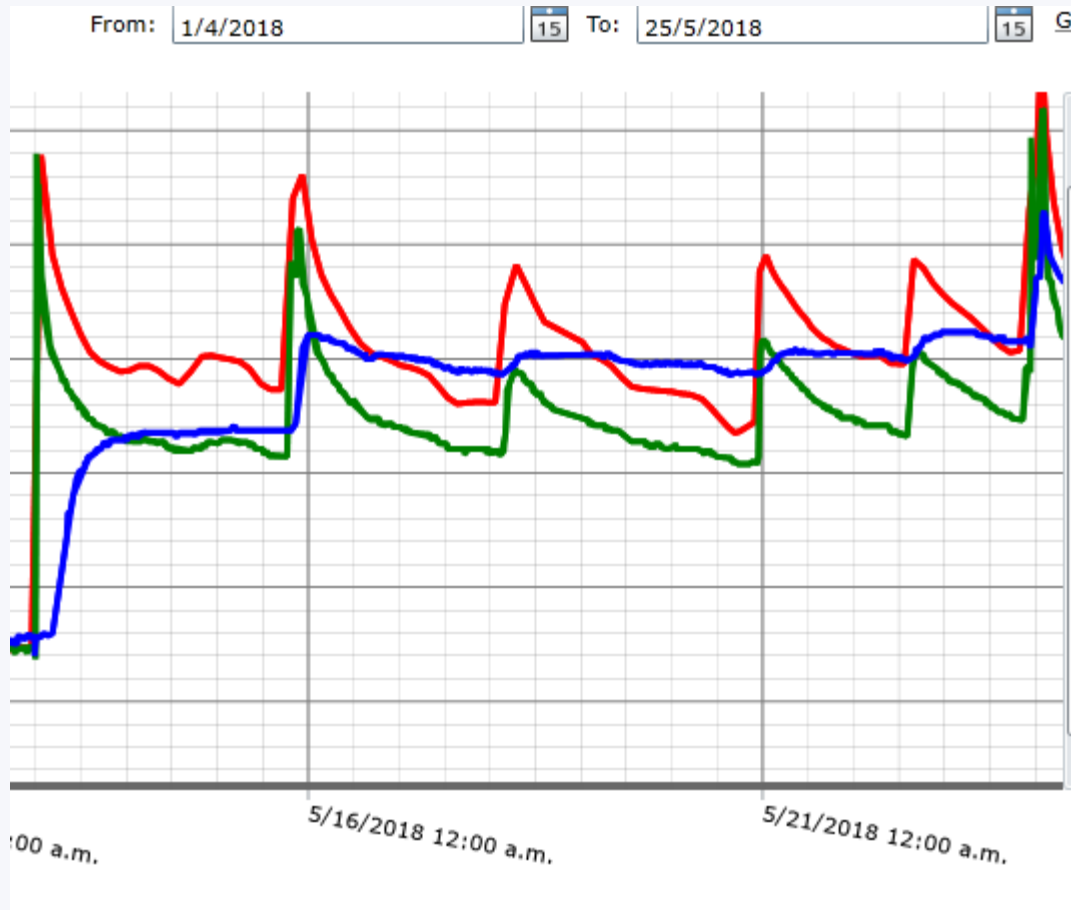


Riego manejado de forma tradicional, se ve saturación del suelo a 20cm y los de 40 y 60cm saturados durante el riego. La saturación se determina por la meseta en la grafica.

**Queremos picos
no montañas!!**

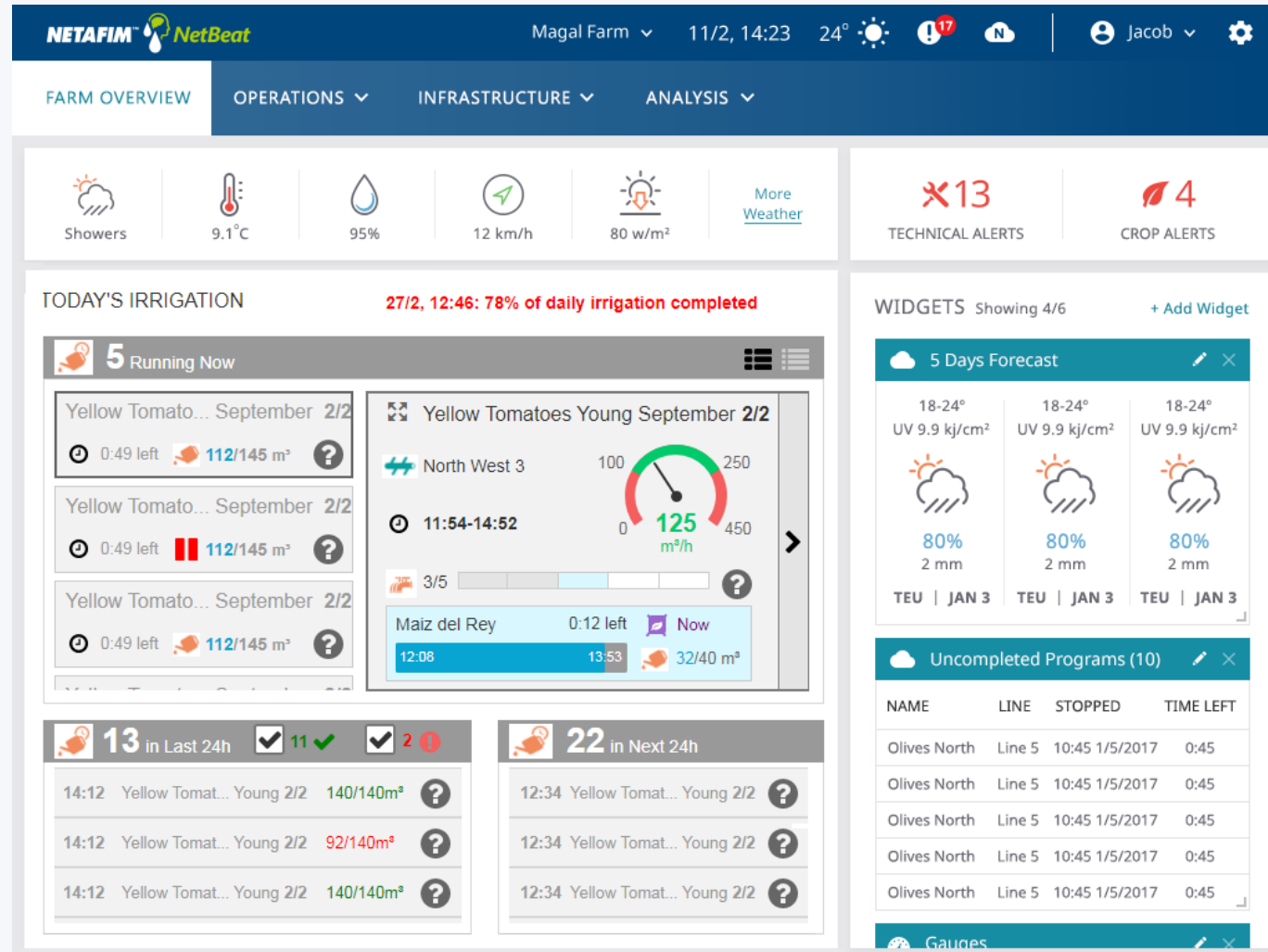
Riego manejado con los sensores, riego mas cortos, y se logra mantener los mismos niveles de humedad que anteriormente.



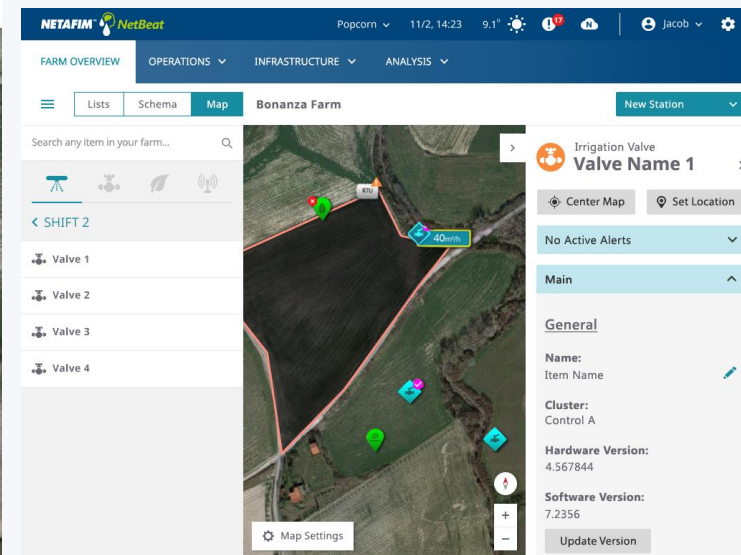
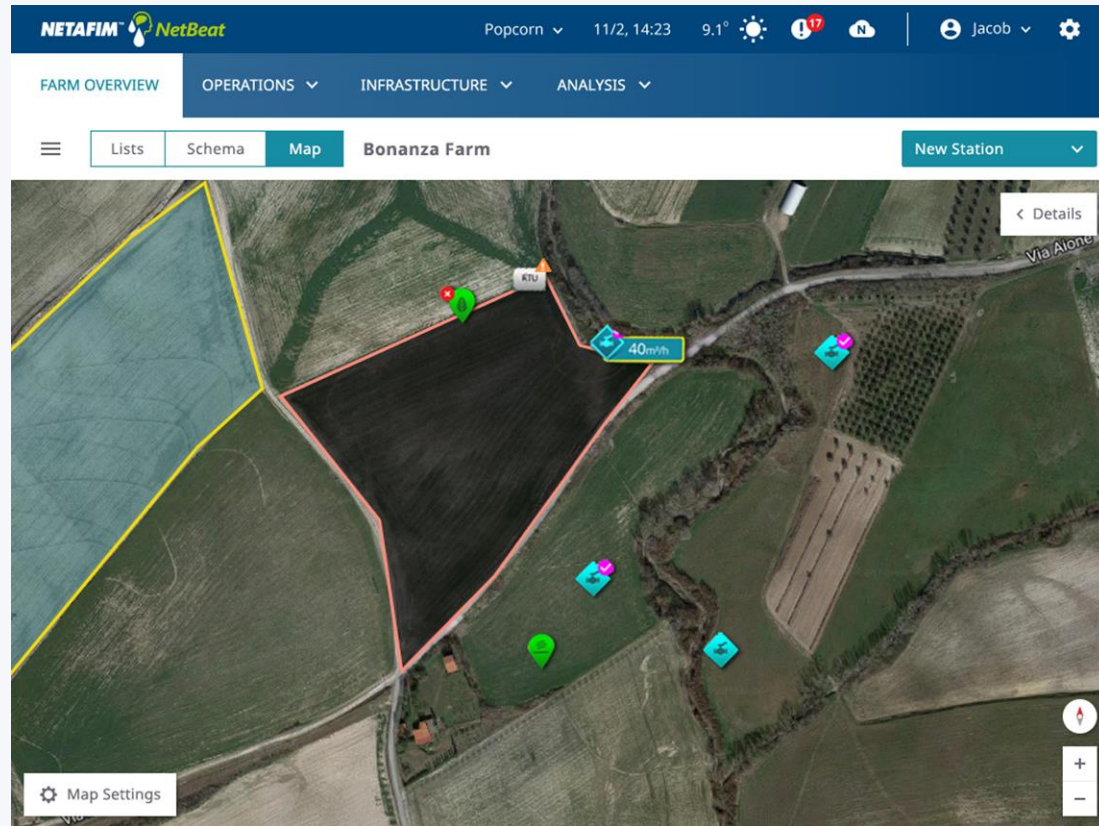


- ✓ Muy buen comportamiento del riego, cada pico representa un riego la línea roja el señor a 20cm. Y la azul 60cm.
- ✓ Hay poca influencia del riego sobre el estrato a 60cm. Y no hay “lomas” en el de 20cm.

NetBeat Application – the main dashboard



NetBeat Application – the map



Water Distribution

Manage the shifts on the left panel. Use the right panel to assign valves to a selected shift.

Program: Cauliflower October
3 Shifts (8 valves)

Mainline: North-West
Available Valves: 34 of 52

Search Term 

Name	# of Valves
 Corn August 1	5
 Corn August 2	7
 Corn August 3	2
 Corn August 4	0

 Add Shift

**ValveName**
Flow: 70 m³/h

**IB-Name**
Irrigated Area: 120 ha
Crop Variety: VarietyName
Type: TypeName
Family: FamilyName
Season: 23 Dec - 12 May

Irrigation Recommendation
For the next 7 days
Tuesday 01/07: 4mm
Wednesday 02/07: 5mm
Thursday 03/07: 5mm
Friday 04/07: 4mm
Saturday 05/07: 6mm
Sunday 06/07: 4mm
Monday 07/07: 5mm

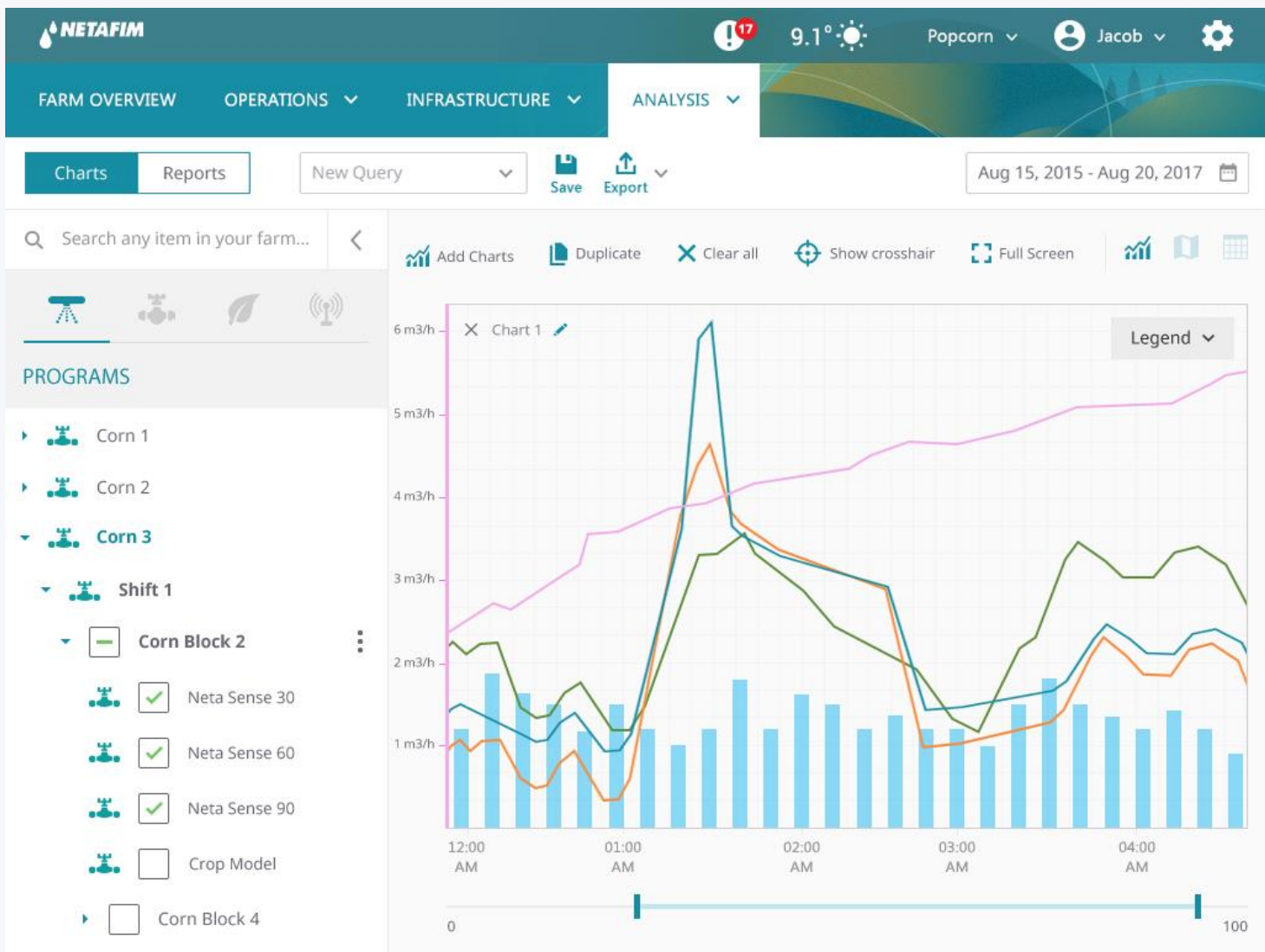
Shift: Cauli2
5 Valves Selected

Summed Flow: 125 m³/h
Available: 40 m³/h
Maximum Capacity: 165 m³/h

 **Note:** If this program is currently irrigating, the changes you make here will take effect only from the next recurrence of the program.

Cancel

Save



Muchas Gracias!!

Ing. Adrián Vargas O.
Gerente Productos –
Netafim CENAM

adrian.vargas@netafim.com
+506 7276-4573