



MASLOWATEN

MArket uptake of an innovative
irrigation Solution based on
LOW WATer-ENergy consumption

T3.2: ALAEJOS (VA, Spain) – Finca Coop. La Estrella de San Juan

Bombeo directo fotovoltaico para sistemas de riego por pivotes..

Arno Drechsel,
Komet Austria GmbH



*Andrés Bustos
Stockebrand.*
RKD Irrigación, S.L.



Demonstrador - Alaejos 160 kWp. Pozo-Acumulador-Pivot

- Bombeo fotovoltaico directo a presión constante para Sistemas de Riego por pivote.
- Fuentes de energía : Fotovoltaico o Generador Diesel.



Alaejos 160 kWp. Pozo- Acumulador-Pivot

Propietarios : Coop. La Estrella de San Juan

Necesidades de agua anuales : 360.000 m³

Pozo nuevo: aforado en Nov-15

Altura manométrica total : 140 m

Caudal : 45 l/s (162 m³/h)



Configuración del Sistema

PV Generator: 160 kWp (**MARTIFER**)

PV Trackers(seguidores) : 1 x H1250 multi-rows (6 axes) and
2 x H160 single-row (1 axe)

Inverter : 2 x 110 kW (ND) and 2 x 37 kW (**OMRON**)

Pumps : 92 KW submersible vertical electro-pump (**CAPRARI**)
30 kW centrifugal surface horizontal axe (**CAPRARI**)

Water tank : 1000 m3

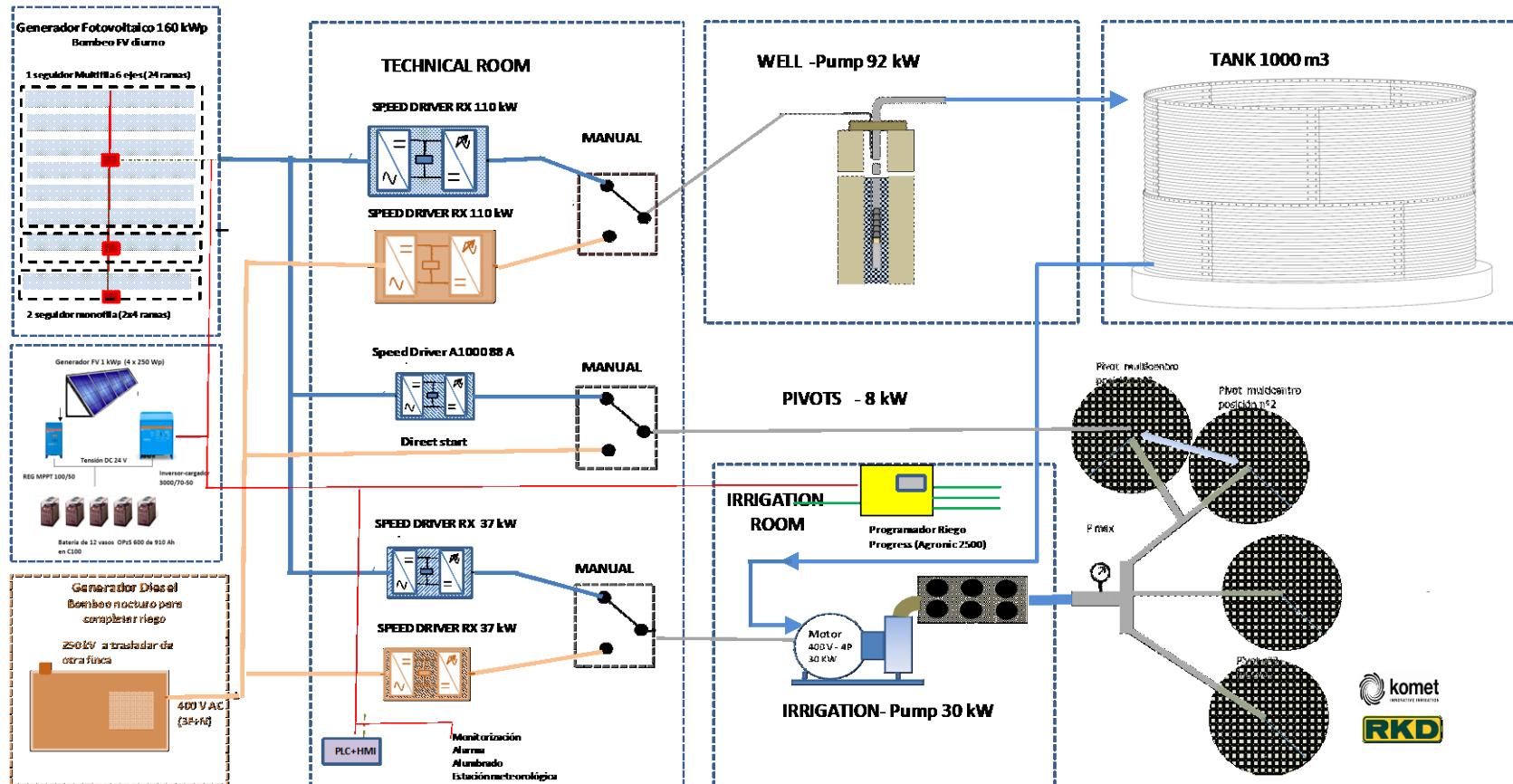
Pivot System: 5 tower system (**RKD**)

Sprinklers: low pressure Sprinklers (**KOMET**) (6 PSI).

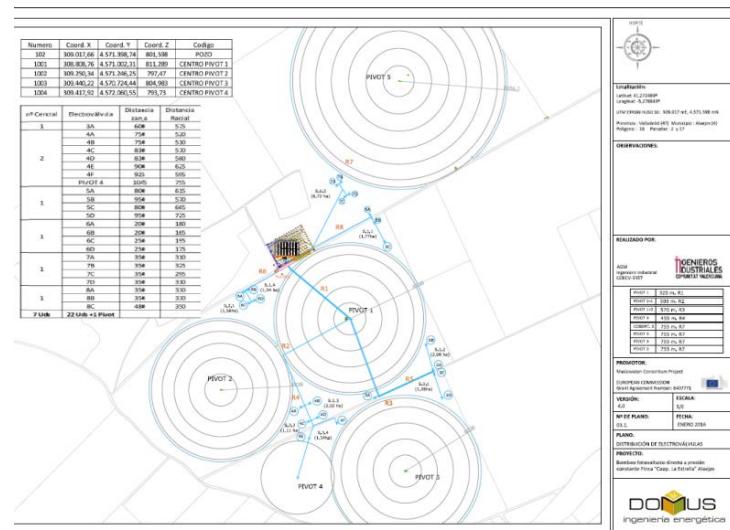
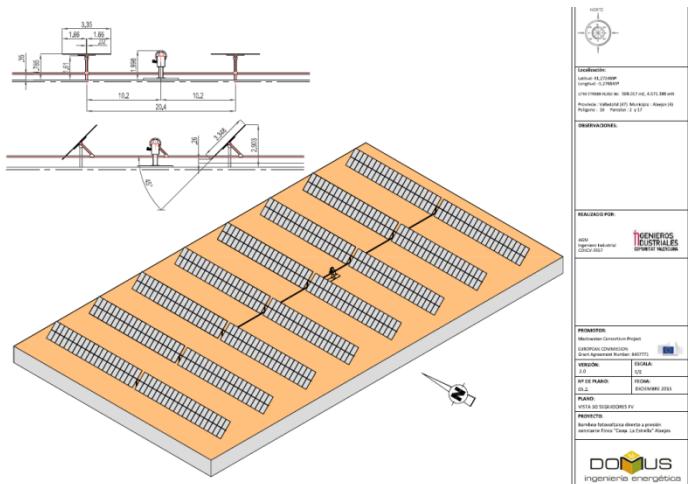
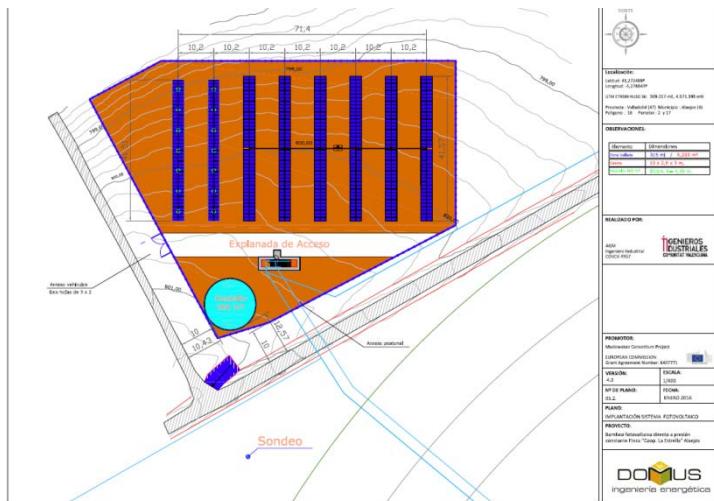
Irrigation Controller: 22 electro-valves and 5 pivots (**PROGRÉS**)

Expected water production : 363.000 m³

Diagrama del Sistema



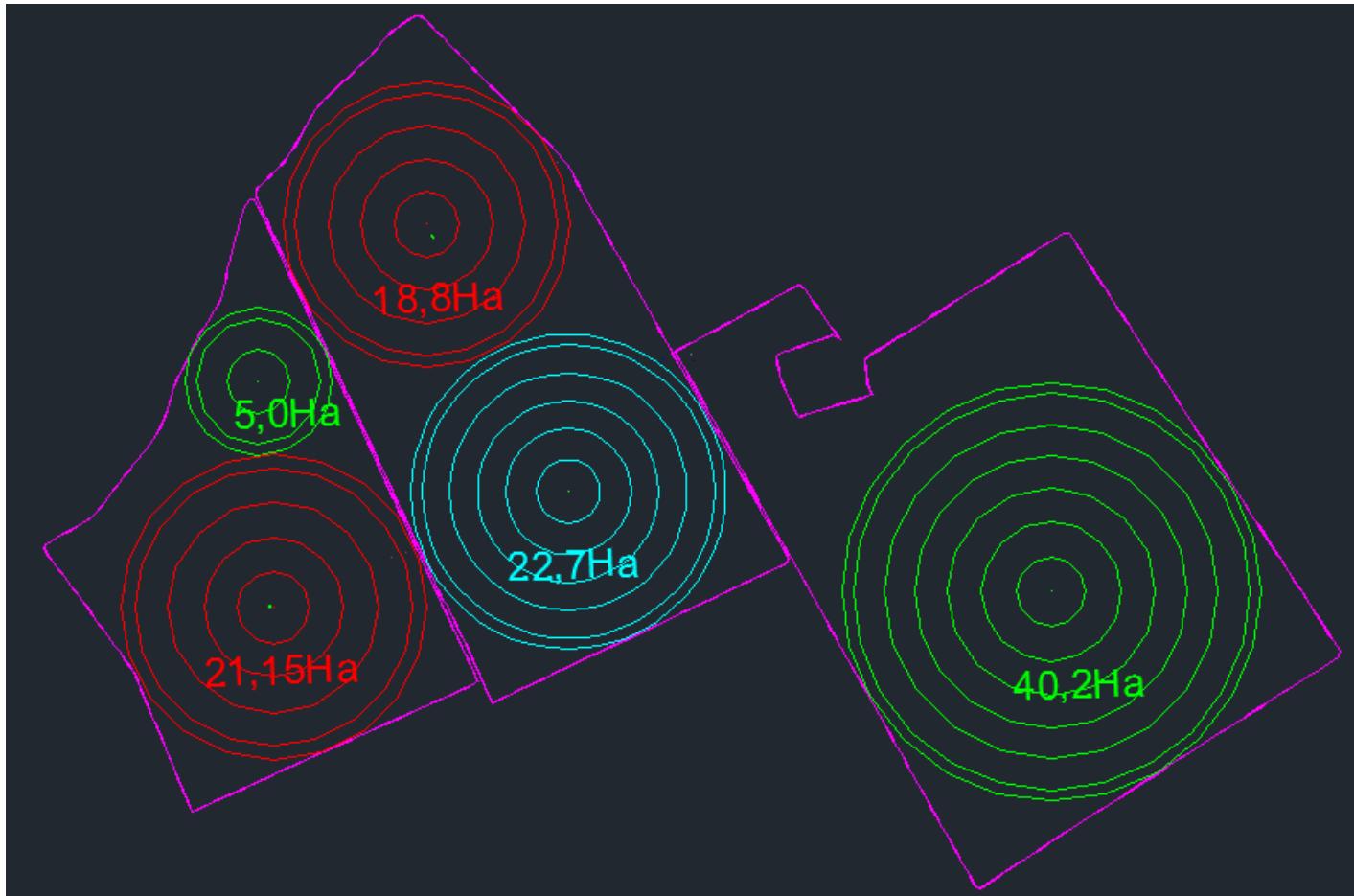
Plano de los seguidores



Modos de operación del Sistema de riego

- 1. Solo Fotovoltaico.**
 - Riego mediante fotovoltaica a presión requerida
- 2. Sistema hibrido fotovoltaico dando prioridad a eficiencia energética**
 - Calendario de Riego solar.
- 3. Sistema hibrido fotovoltaico dando prioridad al riego**
 - Sin calendario de Riego.

TOTAL AREA TO IRRIGATE 107,85ha



CARACTERISTICAS DEL PIVOT

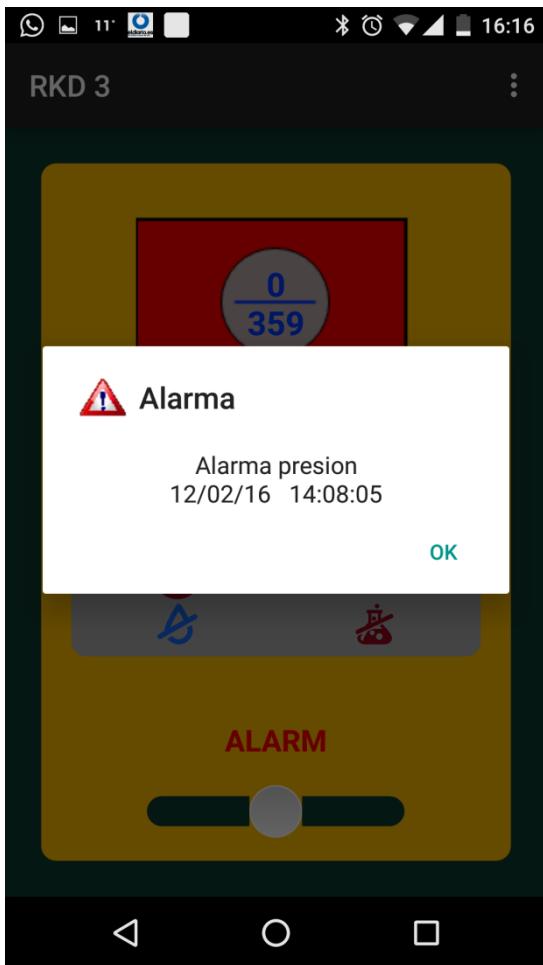
- 268,75m: TRAMOS (2x53,5m + 3x47,6m) 250,15m + 18,6m VOLADIZO
- 596 MODEL 141,3mm DIAMATER (3mm THICKNESS + GALVANIZATION)
- DIGIT-2 PANEL DE CONTROL CON CUADRO DIGIT 2 CONTROLADO DESDE INTERNET
- CARTAS DE BAJA PRESIÓN
 - 74,9 m³/h, 1,7Bar
 - 120,1 m³/h 2,0Bar

MANEJO.

- COMUNICACIÓN CON EL CONTROL PRINCIPAL
- RIEGO SECTORIZADO
- CONTROL DE PRESIÓN
- CONTROL DE CAUDAL
- SENsoRES DE SUELO
- CONTROL VIA INTERNET
- AVISOS DE EVENTOS ...



MANEJO






**MOTORES DE BAJO
CONSUMO**

0,55 KW POR TORRE.

RKD Pivot & Komet Sprinklers

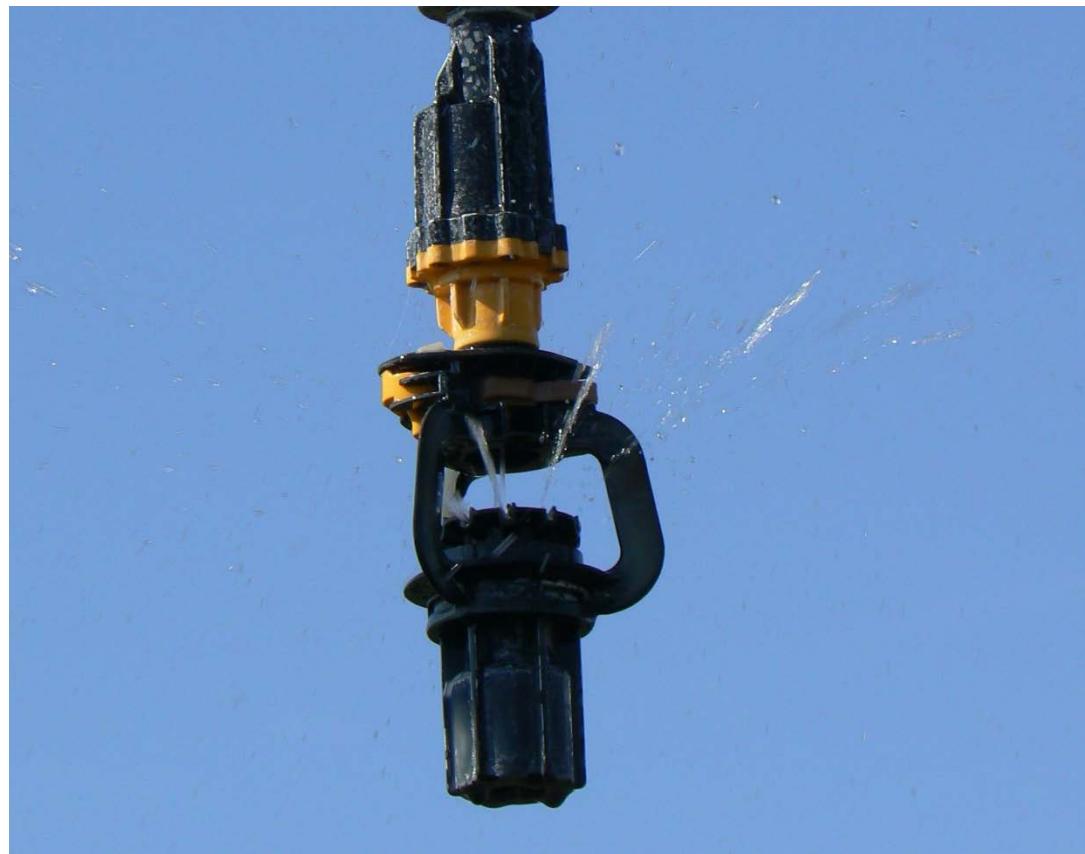


Komet Precision Twister KPT Low Pressure Sprinkler Low Instantaneous Application Rate

0,4 – 1,0 bar

VENTAJAS:

- REDUCCION DEL COSTO DE ENERGIA EN EL CASO DE USO DE ENERGIA CONVENCIONAL.
- BAJO COSTO DE INSTALACION EN (PV)



EJEMPLO DE SISTEMA DE RIEGO INEFICIENTE



- High Pressure = High Energy Cost
- Wind Drift = Water losses
- Evaporation = Water losses

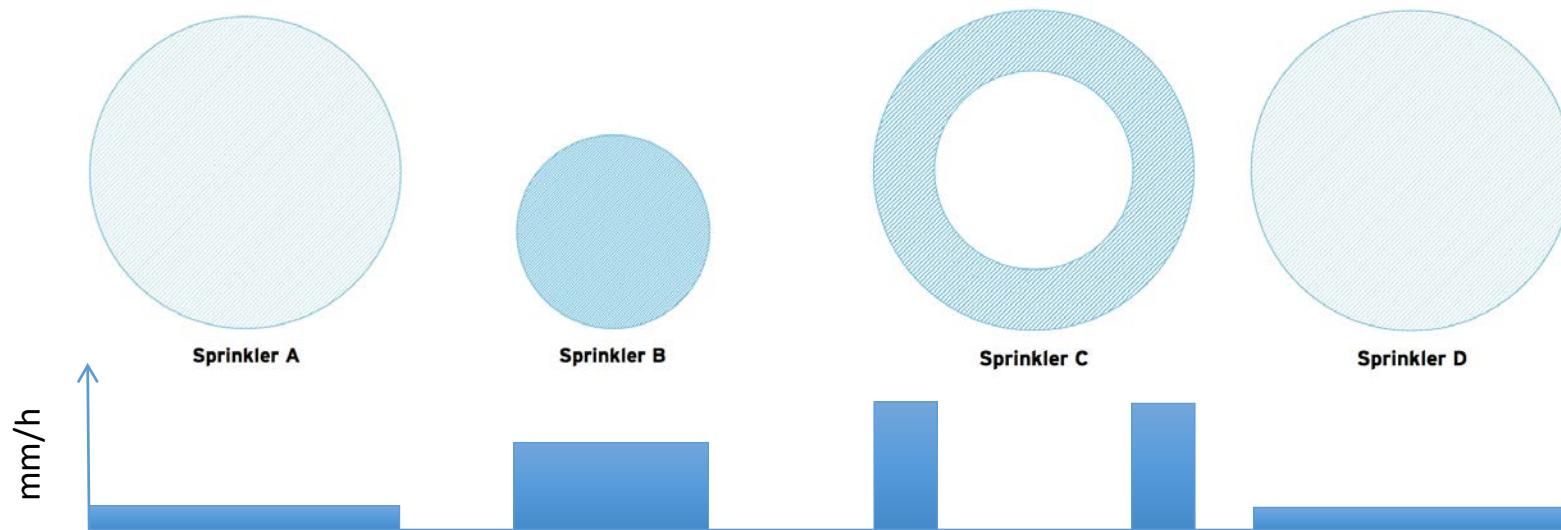
FACTORES A CONSIDERAR EN EL DISEÑO DE ASPERSION DE BAJA PRESION.

PLUVIOMETRIA DEL ASPERSOR

- Considerar el area mojada respecto al agua aplicada.

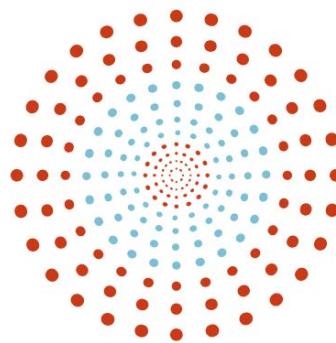
Pluviometria instantanea del aspersor

- Es la energia aplicada al suelo desde la gota o chorro

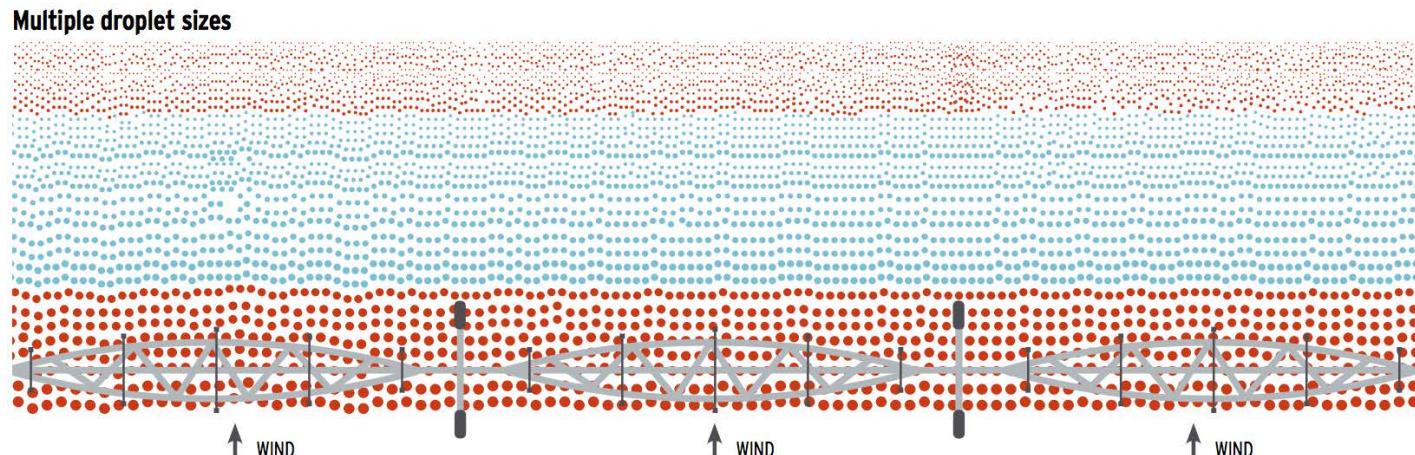


Tamaño de gotas .

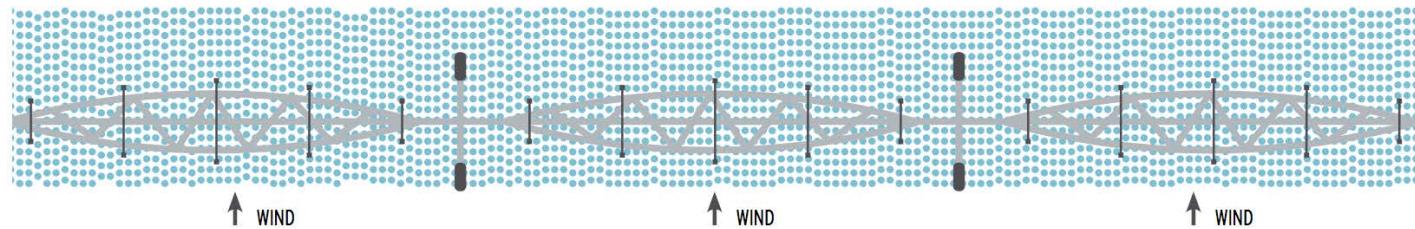
- Tamaño de gotas homogeneo = mayor eficiencia en riego



Most devices



Uniform droplet sizes



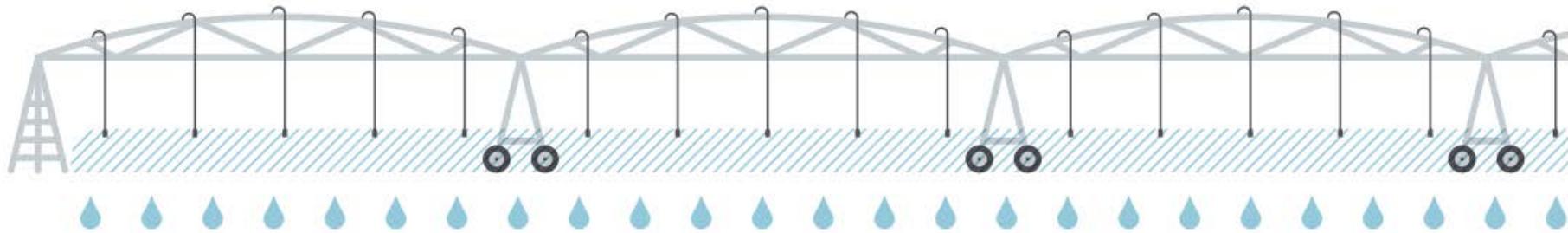
Komet Precision Twister KPT



Uniformidad en la distribución

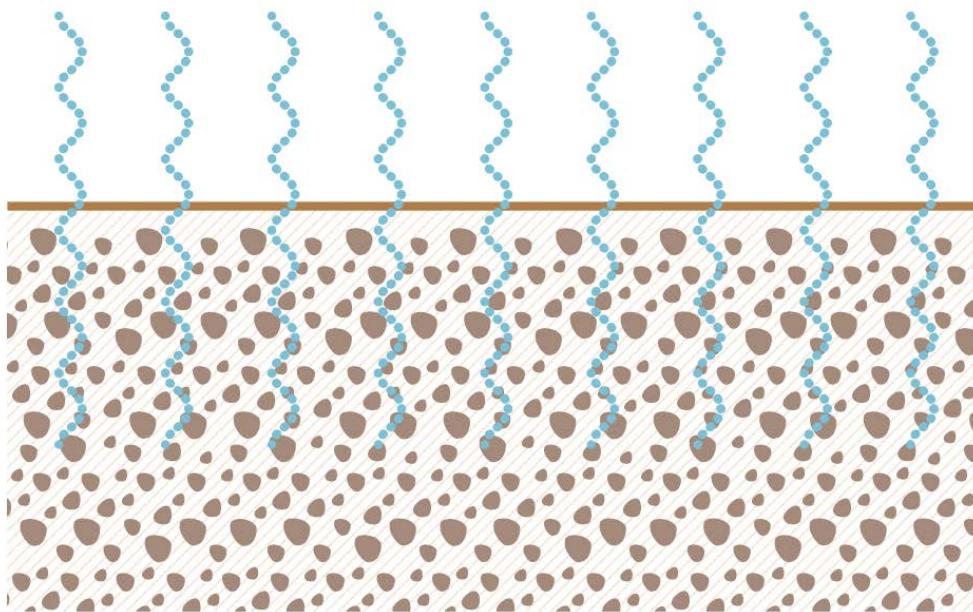


Distribución homogénea a lo largo del Sistema de riego



Características del suelo.

- Tasa de infiltración varia con el tipo de suelo.
- Dependiendo de:
 - Porosidad del suelo
 - Tiempo transcurrido desde caída al suelo hasta penetración al mismo.

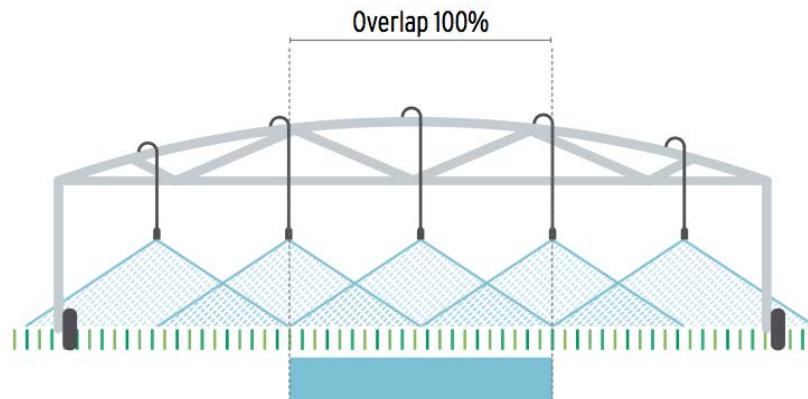


Factores de cultivo

- Germinación
- Cultivos en tabla
- Altura del cultivo

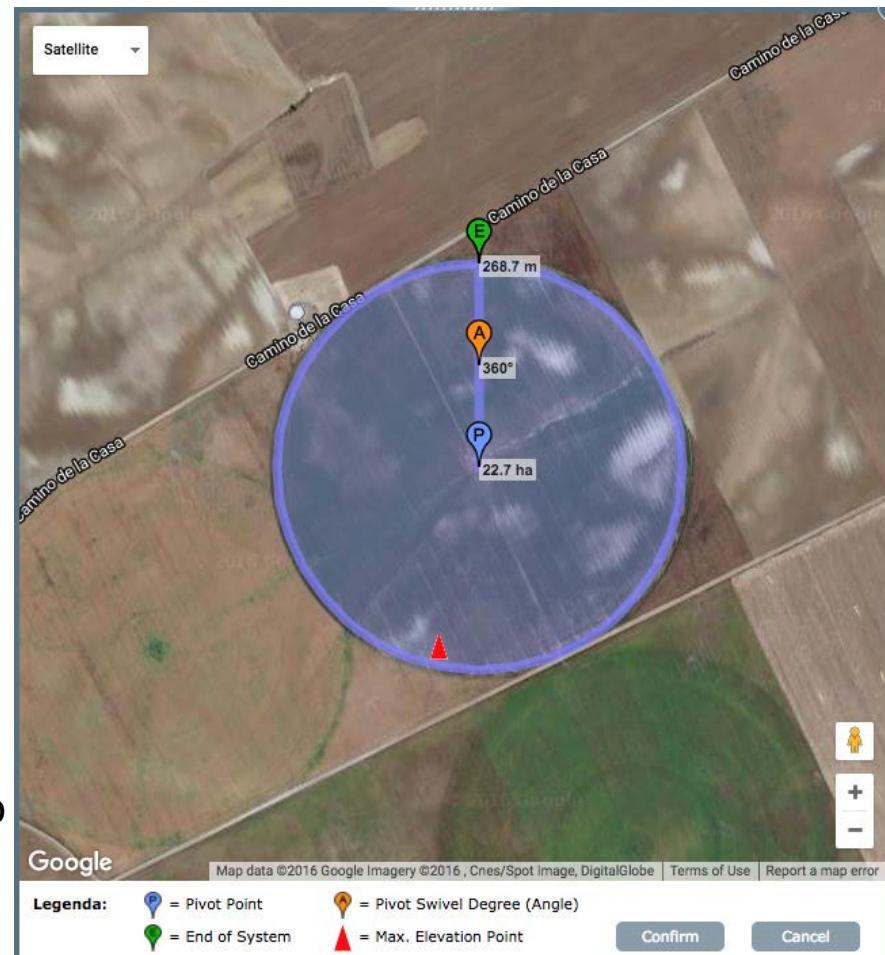
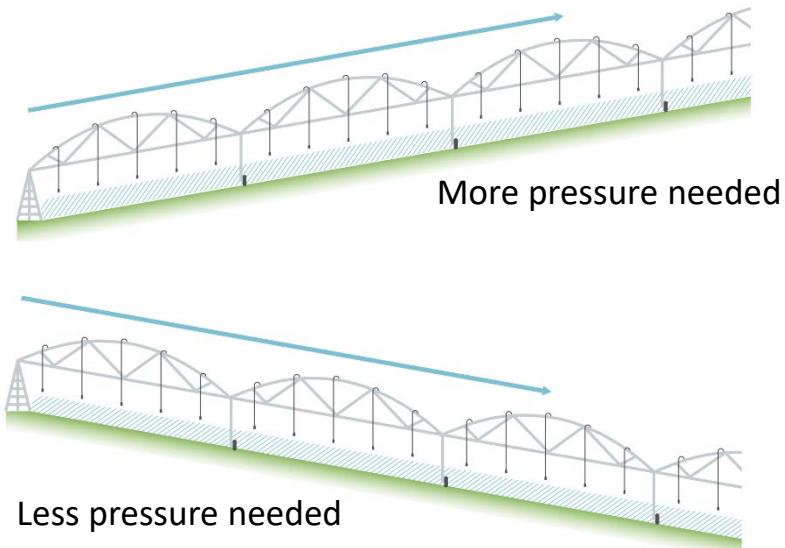


Espaciamiento , solape , altura libre sobre el suelo



Topografia

- Diferencias de cota.

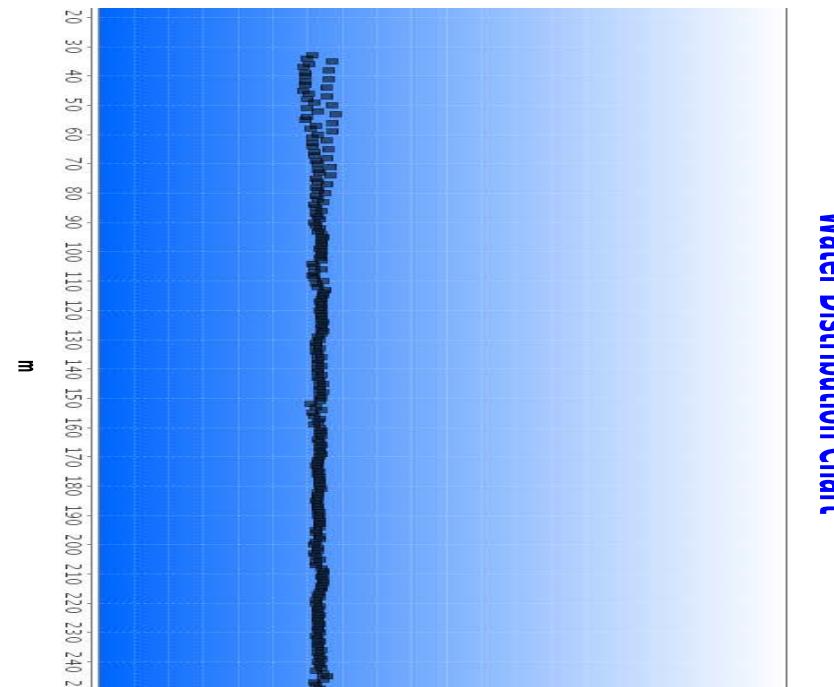


Uso de reguladores de presión es obligatorio



The result of a well designed sprinkler package

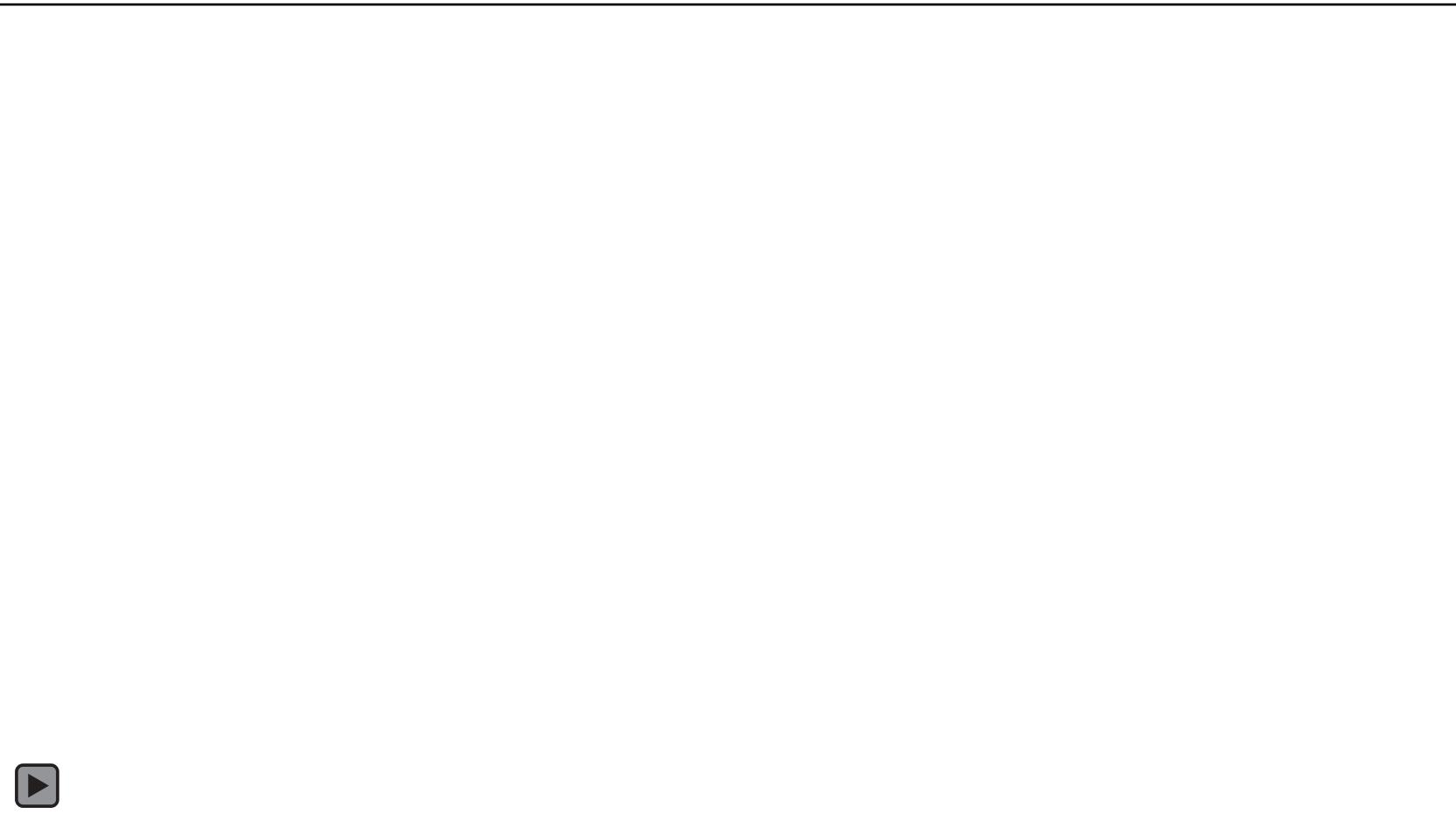
- Very uniform water application



An uniformity calculation for center pivot systems is based on the Coefficient of Uniformity "Heermann and Hein" not considering the first 12% of the total spray calculation does not consider emitters.

This distribution chart the "mm" of water application indicate the amount of water applied on the covered area with the irrigation system passing once with the total in the Water Application Report section flow / application depth at 100% timer which gives you an average water application value. The "mm" values represent

Agua distribuida como Lluvia de una manera no agresiva al suelo



Komet Precision Twister KPT



Ejemplo de ineficiencia en el riego



- High Pressure = High Energy Cost
- Wind Drift = Water losses
- Evaporation = Water losses

**Alta uniformidad.
Baja presión
Tamaño de gota optima**



Objetivos de MASLOWATEN

70% reduction in energy cost

30% water savings

Esto se logra mediante

- Integración de la tecnología
- Distribución del agua a baja presión
 - Manejo de Riego.



Gracias por la atención y cualquier duda visitar :

www.maslowaten.eu

Arno Drechsel, technical director, Komet Austria GmbH

komet@kometirrigation.com

Andrés Bustos Stockebrand, Regional Manager South America RKD

abustos@rkd.es

Ignacio Berdugo, Communications Manager, EIC

iberdugo@fenacore.org

+34 915636318

