



## CARACTERÍSTIQUES I COMPONENTS BÀSICS D'UNA INSTAL·LACIÓ DE REG LOCALITZAT ENTERRAT

## RESUM

*El reg localitzat enterrat (RLE), de la mateixa manera que el reg localitzat superficial (RLS), requereix d'un disseny adaptat a les condicions de la finca i del conreu. El sistema ha de permetre lliurar l'aigua i l'adob en les millors condicions pel cultiu, amb la màxima uniformitat, eficiència i fiabilitat. El RLE pot donar resposta a alguns dels problemes que presenta el sistema de RLS, tals com la dificultat d'entrada de maquinària a la parcel·la durant el cicle del cultiu, tot i que el seu disseny i manteniment presenten algunes particularitats que cal tenir en compte. Els components de la instal·lació són similars a les del RLS, però requereix un nivell de monitoratge més intens, ja que en ser enterrat resulta més difícil la detecció de possibles anomalies de funcionament en el sistema.*

## 01. Introducció

El RLE és un sistema en el qual els emissors estan situats sota la superfície del sòl, amb l'objectiu de distribuir l'aigua i els nutrients a la zona radicular amb la màxima uniformitat i eficiència. La profunditat a la qual cal instal·lar els laterals de reg i la seva separació depèn de factors com la profunditat d'arrelament del cultiu i la capil·laritat del sòl.

La instal·lació requereix d'un disseny que tingui en compte les particularitats del sòl, les necessitats d'aigua del cultiu i les característiques de l'aigua de reg. Per tot això és necessari que el disseny el realitzi un tècnic especialitzat.

Aquesta fitxa té per objectiu la descripció dels components de la instal·lació i de les principals característiques d'un sistema de RLE.

## 02. Elements de la instal·lació

Molts dels elements d'una instal·lació de reg localitzat superficial i enterrat són comuns, tot i que en aquest últim els comptadors i manòmetres resulten imprescindibles per tenir un control de la instal·lació.

A la Figura 1 s'esquematitzen els elements bàsics d'una instal·lació de RLE, tot i que aquest disseny pot variar en funció de les necessitats de cada parcel·la.

En el capçal de reg hi figura el grup de bombament d'aigua, el sistema de filtració, el comptador general i el sistema d'injecció de productes fertilitzants i fitosanitaris. A la Figura 2 es pot veure un model de capçal d'un sistema localitzat enterrat. Degut a la dificultat de detecció d'obturacions dels emissors i de realització de reparacions, és molt important disposar d'un **sistema de filtració** de l'aigua eficaç que es netegi de forma periòdica, ja sigui de manera manual o automàtica, segons quin sigui el valor de la caiguda de pressió.

La xarxa de distribució és la part de la instal·lació que queda enterrada. Tal com es mostra a la Figura 1, resulta imprescindible l'ús de **manòmetres** a l'inici i al final de cada sector, ja que aquests permeten avaluar el correcte funcionament del sistema, a més d'un **comptador** per a cada sector de reg. Per altra banda, també cal disposar de **ventoses** situades als punts més elevats o als extrems dels sectors, les quals permeten alliberar l'aire retingut en el sistema, i d'un **col·lector** al final del sistema que uneixi els laterals de reg.

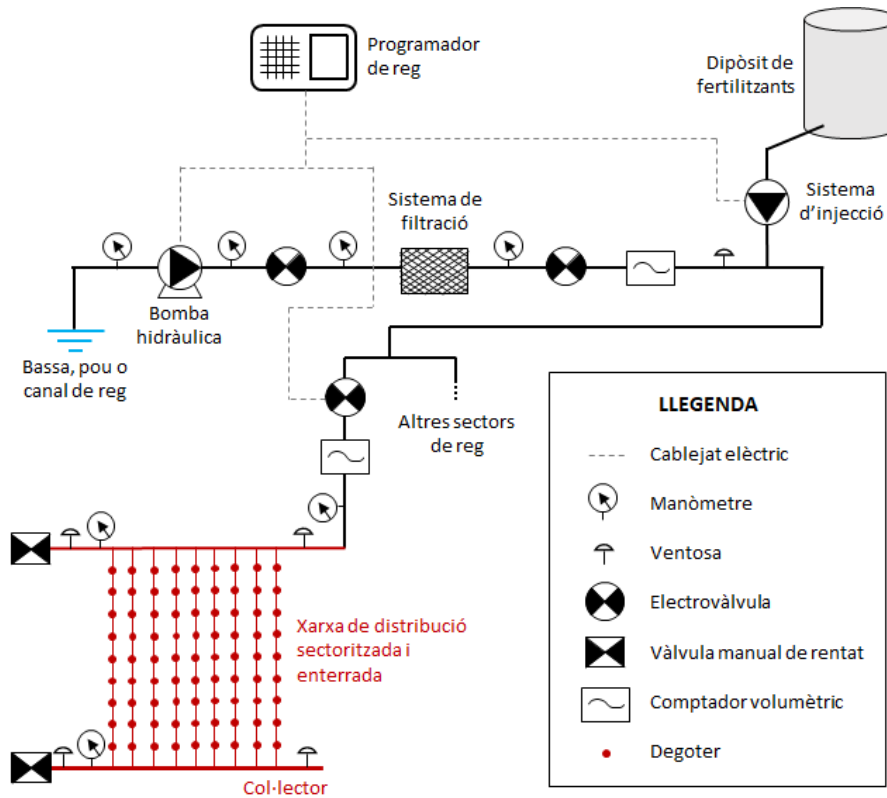
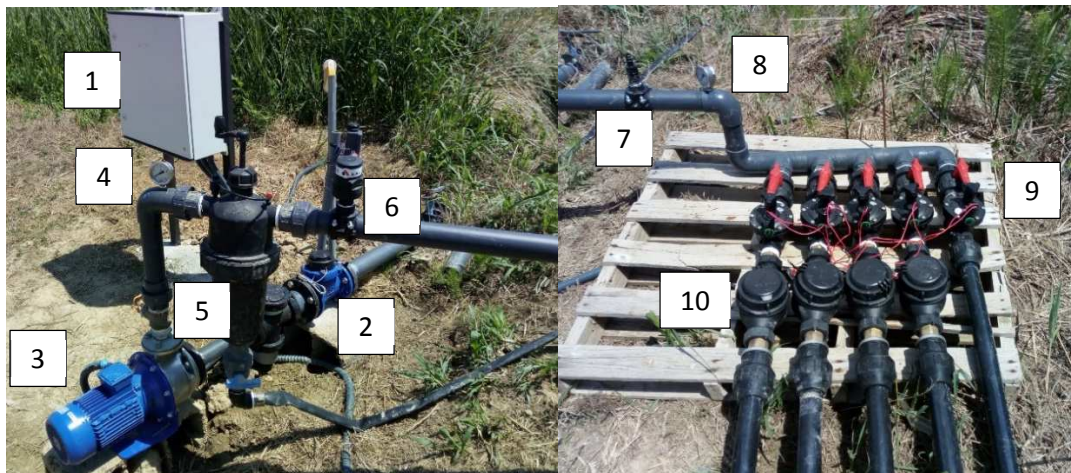


Figura 1. Esquema d'una instal·lació de reg localitzat enterrat.



LLEGENDA:

- (1) Programador; (2) Comptador volumètric; (3) Grup de bombament; (4) Manòmetre;  
 (5) Sistema de filtració; (6) Ventosa; (7) Injecció de fertilitzants;  
 (8) Manòmetre; (9) Vàlvules per a cada sector; (10) Comptadors volumètric per a cada sector.

Figura 2. Capçal d'un sistema de reg localitzat enterrat amb 5 sectors de reg.

### 03. Característiques del Reg localitzat enterrat

Els avantatges que presenta un RLE respecte altres sistemes de reg estan relacionats amb el propi sistema de reg localitzat, però també amb

l'absència d'aigua i d'elements de la instal·lació en superfície:

- Permet una elevada freqüència de reg
- Facilita l'automatització

- Presenta baixos costos energètics respecte el reg per aspersió
- Presenta una elevada eficiència en l'ús de l'aigua (eliminació de l'escolament superficial, reducció de la percolació profunda i reducció de l'evaporació)
- Afavoreix l'estat sanitari de les plantes per la menor humitat ambiental
- Permet l'entrada de maquinària durant el cicle del cultiu ja que el sòl es manté sec en superfície
- Afavoreix la integritat del sistema de reg (els laterals queden protegits de fenòmens meteorològics, dels atacs de determinada fauna i del vandalisme)

Tot i les oportunitats esmentades, el sistema de reg enterrat també pot presentar alguns inconvenients:

- En els sòls amb poca capacitat de retenció d'aigua, una falla del sistema pot ser crítica
- Possibilita la formació de cavitats al sòl degudes a un cabal superior a la capacitat de redistribució d'aigua del sòl
- Dificulta l'avaluació de la uniformitat de distribució de l'aigua, ja que els degoters es troben enterrats
- El treball del sòl es veu limitat per la profunditat i la separació entre línies de reg
- L'espaiament entre línies pot condicionar la rotació de conreus
- Presenta un cost d'instal·lació relativament elevat
- Cal que l'instal·lador tingui experiència en aquest tipus de sistemes
- Requereix de maquinària específica per a l'enterrat dels laterals (Figura 3)



Figura 3. Maquinària necessària per a l'enterrat dels laterals.

## 04. Particularitats del RLE

En els sistemes de reg localitzat resulta molt important assegurar una alta uniformitat en els cabals que donen els diferents degoters. En els sistemes de reg localitzat enterrat, en no tenir accés als degoters, el control es realitza a través de **lectures de pressió** periòdiques al llarg del sistema i de **cabal d'entrada al sector de reg**.

El **filtratge de l'aigua** és fins i tot més exigent que en el reg localitzat superficial, per tal de reduir les possibles obturacions dels degoters i, per tant, evitar el risc d'embussaments dels emissors.

Hi ha la **possibilitat de realitzar un manteniment del sistema de reg** mitjançant el sistema de fertirrigació, que permet la injecció de substàncies per la neteja dels emissors i l'eliminació dels elements que en provoquen l'obturació. En funció de si la substància que provoca l'embossament és una sal o bé una pel·lícula de microorganismes (biofilm) es pot aplicar un àcid o una substància oxidant com el clor o l'aigua oxigenada, respectivament.

La **neteja i esbandit dels laterals** és una altra particularitat del sistema RLE. A diferència del reg localitzat superficial, resulta necessari l'ús d'un **col·lector** al final del sistema que uneixi els laterals de reg del sector (Figura 1), amb la funció de poder realitzar els rentats dels laterals que hi conflueixen i, per tant, facilitar-ne l'eliminació de partícules sòlides.

### Autors:

#### Grup de Recerca Enginyeria i Gestió del Reg (2017 SGR 00486)

Departament d'Enginyeria Química, Agrària i Tecnologia Agroalimentària. EPS I - Universitat de Girona

