

# Sistema de bombeo tipo Chupador araña o Patatas de araña

Si desea conocer más sobre este sistema, puede comunicarse con los siguientes profesionales del INTA:



## Mario Basan

INTA EEA Reconquista  
**Teléfono:** (03482) 420117  
interno 204  
basannickisch.mario@inta.gob.ar

## Rubén Tosolini

INTA EEA Rafaela  
**Teléfono:** (03492) 440121  
interno 445  
tosolini.ruben@inta.gob.ar

## Juan Ibarlucea

INTA AER San Cristóbal  
**Teléfono:** (03408) 422065  
ibarlucea.juan@inta.gob.ar

## María Inés Parodi

INTA AER Tostado  
**Teléfono:** (03491) 470371  
parodi.maria@inta.gob.ar



## ¿Qué es?

Es un sistema de extracción de agua subterránea acorde a ciertas condiciones del ambiente, que respeta el concepto de “sacar poca agua de muchos lugares”. Está compuesto por un molino o bomba de extracción y perforaciones o pozos asociados.



Ejemplo de un sistema patas de araña

## ¿Dónde conviene utilizarlo?

Principalmente se usa en:

- Áreas con baja permeabilidad, donde el agua dulce se encuentra sobre la salada y el espesor de la misma es escaso.
- Áreas con riesgos de salinización por una sobreexplotación.
- Lugares donde la calidad del agua subterránea a nivel espacial puede ser muy heterogénea, aún en cortas distancias.

El sistema funciona muy bien donde la napa o acuífero libre se encuentra a menos de 8 metros de profundidad, pero también se puede adaptar para profundidades mayores.

## ¿Por qué lo recomendamos?

Porque si cambiamos la idea de “Sacar mucha agua de un solo lugar” por la

de “Sacar poca agua de muchos lugares” lograremos una extracción acorde a la capacidad del acuífero, con bajo riesgo de salinización, y que será sustentable en el tiempo.

### Pasos indispensables a seguir antes de instalar el sistema:

**1.** Analizar e interpretar imágenes satelitales, fotos aéreas, cartas topográficas, y todo lo que nos ayude a identificar áreas o sectores interesantes como para realizar el estudio de prospección geoelectrica. Recuerde cotejar primero cuáles son los bajos naturales del campo que tiene identificado el productor.

**2.** Realizar el estudio geoelectrico (Sondeos Eléctricos Verticales) del sector con mayor potencial determinado en el paso anterior (ya sea un establecimiento o una comunidad), con el fin de encontrar el lugar más recomendable para realizar las perforaciones.

Dicho estudio determina la profundidad y espesor del acuífero posible de ser aprovechado y permitirá una primera interpretación de la calidad del agua subterránea. Se aconseja que lo realice personal idóneo y con conocimiento de la zona.

**3.** Realizar las perforaciones siguiendo los siguientes criterios básicos para este tipo de obras:

- Diseño de la perforación.
- Ubicación del filtro.
- Diámetro del encamisado.

No se olvide de evaluar el tamaño de las ranuras del filtro y elegir el material del prefiltro según el diámetro de las partículas donde se halla el acuífero.



Construcción de un filtro artesanal



Implementación del prefiltro con materiales acordes al acuífero



4. Desarrollar cada perforación para lograr una extracción eficiente, determinando el caudal posible (máximo caudal que se pueda extraer sin que afecte la calidad del agua) y manteniendo un criterio sustentable de cada una de ellas.

La cañería de extracción del agua de cada perforación debe tener un diámetro acorde al caudal de diseño, y una llave esclusa que permita hacer la regulación fina del sistema "patas de araña", adecuando la extracción a la situación climática.

5. Una vez puesto en funcionamiento el sistema "patas de araña" se deberá:

- Testear el comportamiento del nivel del acuífero en cada pozo o perforación.
- Hacer extracciones periódicas de muestras de agua.
- Hacer analizar las muestras en un laboratorio para poder evaluar la sustentabilidad del sistema (protocolo de muestreo y transporte)<sup>1</sup>. Esto es muy importante porque permitirá realizar una adecuada mezcla de agua de cada perforación, en caso de que alguna de ellas presente condicionantes químicas y en función del tipo de demanda.<sup>2</sup>



<sup>1</sup> Protocolo de muestreo, transporte y conservación de muestras de agua con fines múltiples.  
<sup>2</sup> Software de clasificación de aguas.  
 El acceso a dicho material se puede hacer a través de la página principal del INTA y en el buscador colocar protocolo de muestreo y transporte de muestras de agua.  
 Como documento relacionado aparece el software de clasificación de aguas.

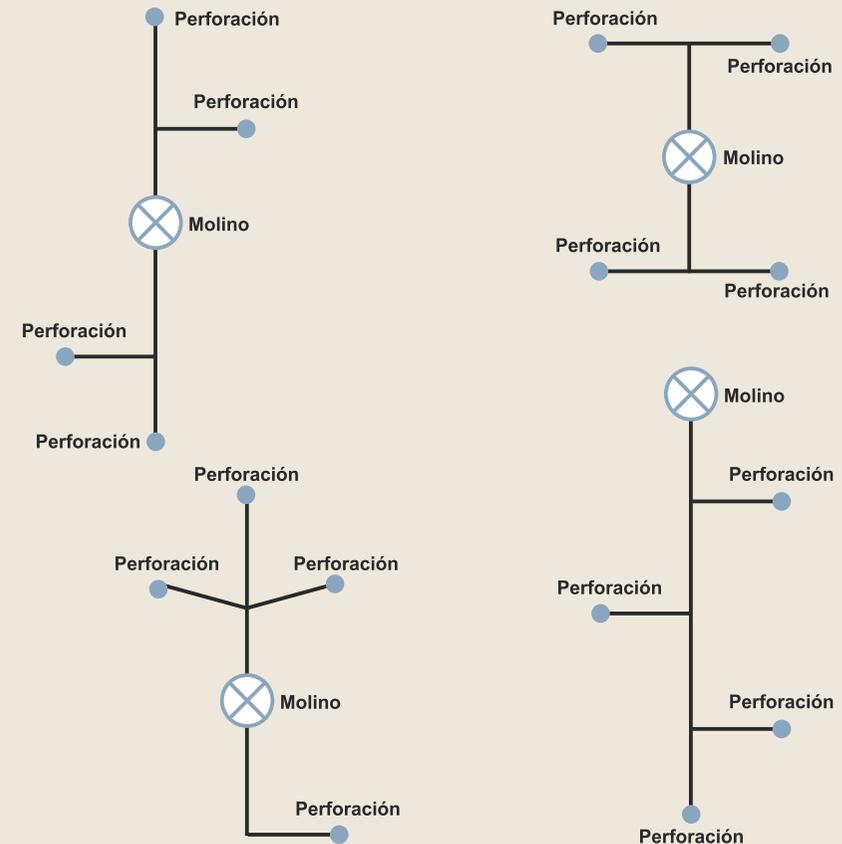
## ¿Es necesario realizar el mismo "dibujo" o diseño del sistema en todos los lugares?

El diseño del sistema no es al azar, pero tampoco rígido (el mismo para todas las situaciones o lugares de la provincia), sino que estará determinado principalmente por los resultados del estudio de prospección geoelectrónica (SEV).

Posteriormente, se podrán realizar adaptaciones según los datos que proporcionen las perforaciones instaladas, sus respectivas pruebas de bombeo, al paisaje, la infraestructura existente, los servicios, etc.

A continuación se presentan algunos ejemplos de diseños utilizados en establecimientos agropecuarios, con la aclaración de que el número de perforaciones es variable (2, 3, 4, 5 o más) y la cantidad debería ser en función de las características del acuífero, de la geomorfología, etc, aunque en ocasiones la cuestión económica suele determinar el número de ellas.

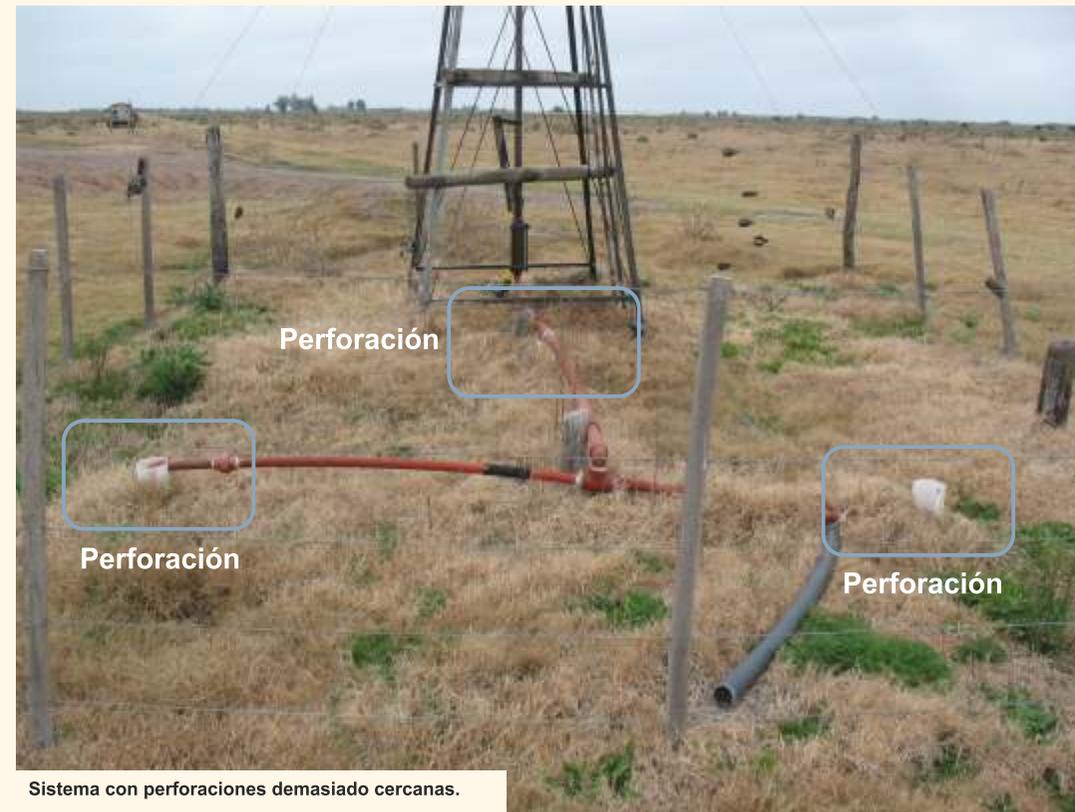
### Ejemplos de diseños:



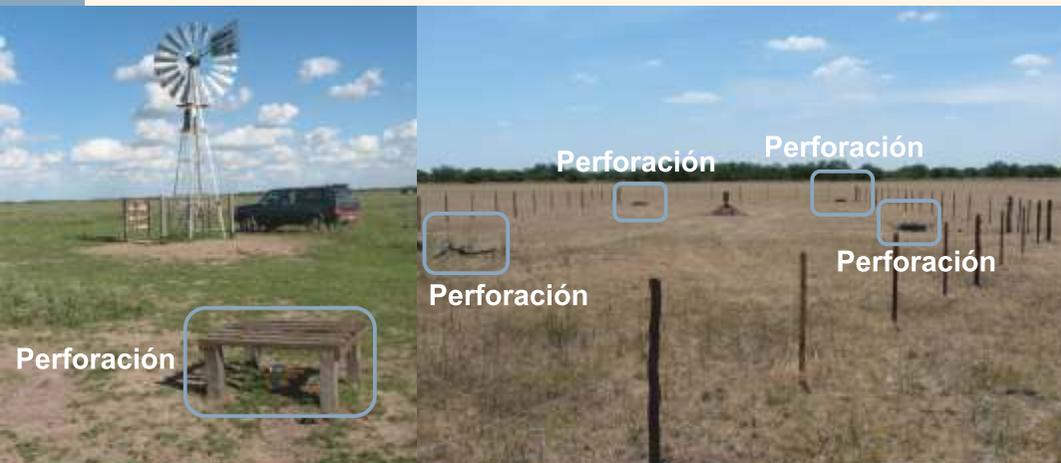
### Recomendaciones para la construcción del sistema:

- Las perforaciones deberían llevar un filtro y prefiltro en cada una de ellas.
- En la parte superior del caño siempre deben tener una tapa segura y una cobertura para evitar roturas por el pisoteo de los animales. También, la cubierta vegetal debe ser controlada para evitar el ingreso de cualquier otro elemento que pudiera afectar la calidad y cantidad del agua a extraer.
- En el caso de que las perforaciones sean de doble propósito (de extracción y de recarga de acuíferos) es conveniente que no haya bebederos cerca del sistema. Ello evitará la concentración de animales y, por ende, su bosteo, lo que podría ocasionar el ingreso de contaminantes al acuífero.
- Se recomienda cercar perimetralmente al sistema para evitar que los animales provoquen daños al mismo. Se puede hacer un cercado a cada perforación y uno al molino, o uno general que rodee a todo el sector.

### Ejemplo NO recomendado:



Sistema con perforaciones demasiado cercanas.



Ejemplo de cercado puntual

Ejemplo de cercado perimetral

- Entre las perforaciones es recomendable una separación superior a los 25 metros, de ese modo se evitaría la incidencia que pueden tener los pozos muy cercanos entre sí (interferencia de pozos). Sin embargo, la distancia estará relacionada directamente a la geología del lugar y/o a la granulometría de los suelos presentes en la zona (relación entre el limo, arena y arcilla).