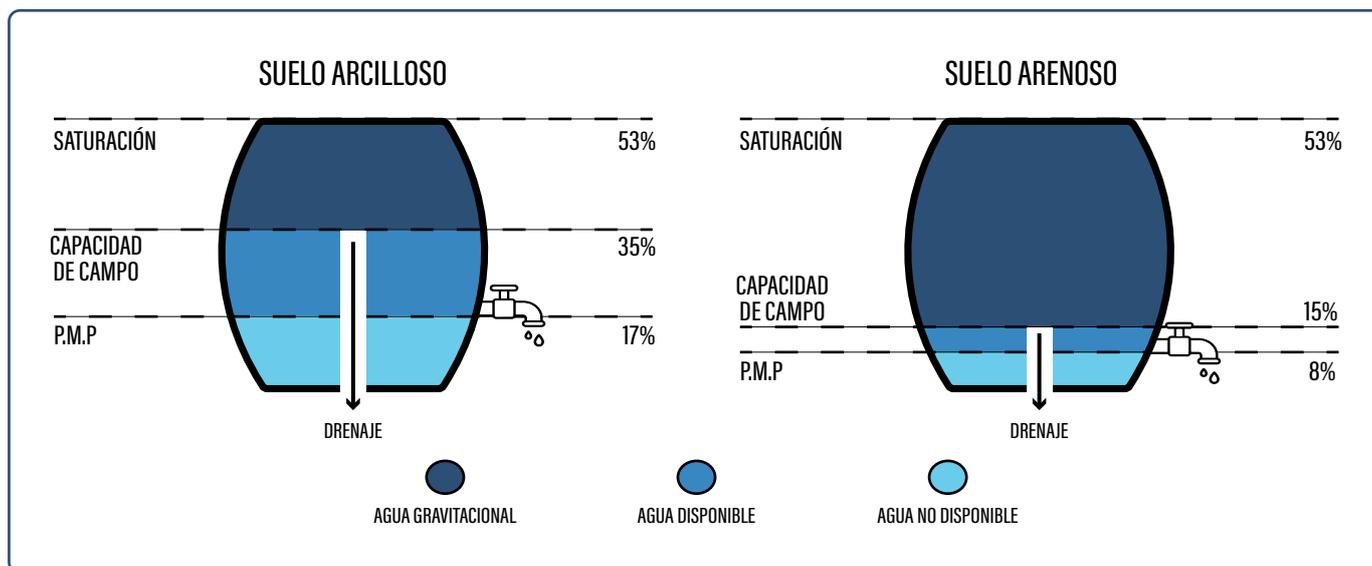
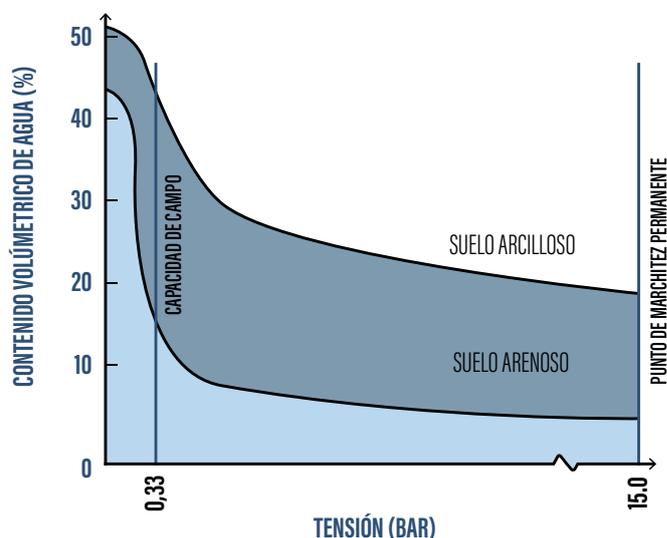


# Optimizando la Monitorización del Suelo con el Nuevo Método de Calibración de Cesens

En Cesens, estamos comprometidos con **mejorar la precisión y la usabilidad** de nuestras soluciones de monitorización agrícola.

Nuestra última mejora aborda un aspecto crucial de la monitorización de la humedad del suelo: **la calibración precisa de los sensores de humedad volumétrica del suelo.**

CURVA CARACTERÍSTICA DEL SUELO ARCILLOSO Y ARENOSO



Esquema agua disponible en suelo

## CALIBRACIÓN TEÓRICA: Un buen punto de partida.

En nuestro entorno específico de suelo, solicitamos a los usuarios que carguen un análisis textural de cada horizonte monitoreado, y a partir de esta información el software aplica automáticamente las **ecuaciones de edafotransferencia de Saxton** para asignar valores teóricos de **Capacidad de Campo (CC)** y **Punto de Marchitez Permanente (PMP)**. Este enfoque, aunque efectivo como primera aproximación, tiene sus limitaciones, ya que solo considera el tamaño de las partículas y deja de lado factores significativos como la compactación del suelo, el contenido de materia orgánica, etc..

# MÉTODO EMPÍRICO: Mejora la precisión a partir de tu propio historial

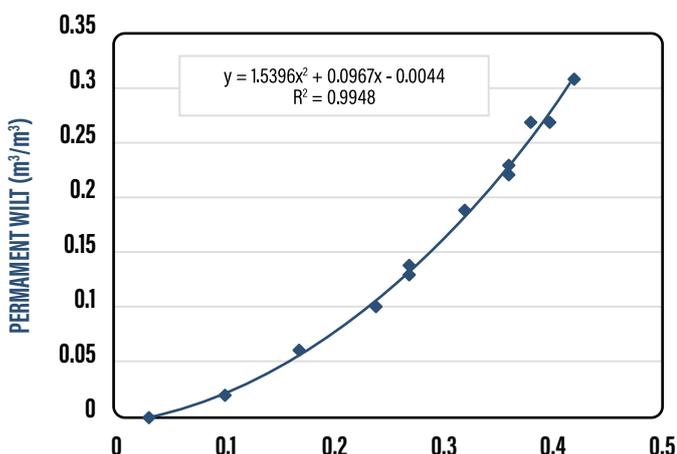
Para mejorar la precisión, **recomendamos calibrar los sensores de forma empírica** determinando manualmente la Capacidad de Campo. Este proceso implica:

1. Observar una serie de eventos de riego o lluvias que saturen el suelo.
2. Identificar, en las curvas de secado, el punto de inflexión que indica que el suelo ha terminado de evacuar el agua de drenaje y comienza a secarse más lentamente (por evapotranspiración o difusión capilar)
3. Asignar un PMP aproximado, bien utilizando el valor teórico calculado a partir del análisis textural, o determinando el punto en el que se observa una limitación de absorción radicular, entendida como un menor secado diurno bajo condiciones equivalentes de demanda evaporativa atmosférica. Esta última metodología de calibración puede ser idónea para cultivos que se riegan de forma intensiva, ya que permite generar una gráfica de Agua Fácilmente Disponible, pero no resulta adecuada para el monitoreo bajo condiciones de estrés hídrico.

## La nueva ecuación de Cesens

Para solventar estas limitaciones, **hemos introducido una ecuación que permite asignar un Punto de Marchitez Permanente a partir del valor de Capacidad de Campo** para cualquier tipo de suelo, con una precisión más que aceptable ( $R^2 = 0.9948$ ).

Esto nos permite seguir utilizando la metodología de identificar empíricamente la CC y, posteriormente, **el software sugiere automáticamente un valor de PMP** de acuerdo con la nueva ecuación.



Ejemplo de visualización dentro del software:

Se muestra la configuración de la estructura de suelo y la asignación de la Capacidad de Campo (CC) y el Punto de Marchitez Permanente (PMP). Se muestra un ejemplo de visualización dentro del software.

Ejemplo de visualización dentro del software

## VENTAJAS DE LA MEJORA



**Mayor Precisión:** Permite una calibración más precisa que considera múltiples factores del suelo.



**Facilidad de Uso:** El software sugiere automáticamente el Punto de Marchitez Permanente, simplificando el proceso para los usuarios.



**Resultados Confiables:** Basado en una ecuación validada con un alto coeficiente de determinación ( $R^2 = 0.9948$ ).

En Cesens, seguimos innovando para ofrecer soluciones que faciliten y optimicen la gestión agrícola, con especial énfasis en el manejo del riego. Con esta nueva mejora, pretendemos proporcionar a los técnicos y agricultores herramientas más precisas y fáciles de usar para gestionar sus cultivos de manera eficiente.

## MONITORIZAR TUS CULTIVOS NUNCA FUE TAN FÁCIL



**CONTACTA CON NOSOTROS:**

[www.cesens.es](http://www.cesens.es)

[info@cesens.com](mailto:info@cesens.com)

653 837 062