

## Fuentes de datos recomendadas para aplicar el Método COP en función de la clase de captación.

Criterios método/Parámetros			CLASE 1	CLASE 2	CLASE 3/4
C1	Dh (VII)	Distancia a sumideros	Campo <sup>1</sup> Satélite/Ortofoto Bibliografía/Cartografía		
	Sv (IX)	Pendiente	MDT		MDT Mapa topográfico
	Sv (IX)	Vegetación	Campo <sup>1</sup> Satélite Bibliografía/Cartografía		
	Ds (VIII)	Distancia arroyo perdedor <sup>5</sup>	Campo <sup>1</sup> Satélite/Ortofoto Cartografía		
C2	Sf (X)	Desarrollo del Karst	Campo <sup>1</sup> Satélite/Ortofoto Cartografía geológica Geofísica Métodos complementarios <sup>4</sup>		Campo <sup>1</sup> Cartografía geológica Ortofoto
	Sf (X)	Capas superficiales	Bibliografía/Cartografía Campo <sup>1</sup> Análisis textural Ensayos de permeabilidad <sup>3</sup>		Bibliografía/Cartografía a Campo <sup>1</sup> Estimado
	Sv (XI)	Pendiente	MDT		MDT Mapa topográfico
	Sv (XI)	Vegetación	Campo <sup>1</sup> Satélite		Campo <sup>1</sup> Satélite Bibliografía/Cartografía
O	Os (I)	Textura del suelo	Análisis textural Bibliografía/Cartografía	Análisis textural Bibliografía/Cartografía a Estimado	Bibliografía/Cartografía a Estimado
	Os (II)	Espesor del suelo	Cata2/ Bibliografía/Cartografía		Bibliografía/Cartografía a /Estimado
	OI (III)	Litología y fracturación	Bibliografía/Cartografía Columna sondeos		
	OI (m)	Espesor	Sondeo/Cata2/Geofísica		Cata2 / Bibliografía/Cartografía a
	Cn (IV)	Confinamiento	Estudio hidrogeológico		
P	PQ (XIII)	Cantidad Precipitación	Datos AEMET		
	PI (XIV)	Intensidad precipitación			

<sup>1</sup> Las campañas de campo son recomendables para resolver dudas que hayan surgido en gabinete. Su duración depende de la complejidad del estudio y de la clase de la captación. Generalmente es suficiente una jornada en casos sencillos.

<sup>2</sup> El número de sondeos/catas dependerá de la heterogeneidad de la zona en estudio y de la Clase a la que pertenece la captación.

<sup>3</sup> Es muy importante valorar la presencia de capas cementadas o costras.

<sup>4</sup> Entre los métodos complementarios se encuentran, por ejemplo, el análisis de hidrogramas, la interpretación de la calidad del agua, ensayos con trazadores etc.

<sup>5</sup> La determinación de la relación río-acuífero se suele establecer mediante ensayos de trazadores, análisis de isopiezas, aforos diferenciales etc.

**C (concentración de flujo):** se relaciona con las condiciones que controlan en superficie el flujo de agua hacia zonas de infiltración rápida, en estas la capacidad de atenuación de contaminantes se ve reducida. Se pueden distinguir dos escenarios: zonas de recarga a través de sumideros (escenario C1) o el resto del área (escenario C2).

Los parámetros necesarios para caracterizar las zonas de recarga a través de sumideros son: la distancia a los sumideros ( $D_h$ ) y la distancia a cursos de agua perdedores ( $d_s$ ). Este estudio se puede realizar mediante visitas de campo, mapas topográficos, fotografías aéreas e imágenes de satélite.

Puede ser necesario valorar los cauces perdedores mediante aforos diferenciales.

En los escenarios considerados en el cálculo del factor C el parámetro  $s_v$  depende de la presencia de vegetación y el grado de pendiente. El estudio de la pendiente se puede realizar mediante un MDT o en base al mapa topográfico si la captación es clase 4. La presencia de vegetación se puede valorar en la visita de campo o mediante análisis de imágenes satélite/cartografía.

La evaluación de las características superficiales ( $s_f$ ) en el escenario C2 requiere determinar el desarrollo del Karst de forma similar a como se ha explicado en el método EPIK, y la permeabilidad de las capas superficiales que lo cubren, si las hubiera.

**O (estratos suprayacentes):** tiene en cuenta la capacidad de la zona no saturada para filtrar o atenuar la contaminación. Las zonas del área de alimentación que presenten cubierta de protección se deben identificar y separar de las zonas que carecen de ella. Para caracterizar la cubierta protectora es necesario analizar la tipología y espesor del suelo [OS] y el resto de la cobertera [OL].

El subparámetro suelo **Os** se puede caracterizar utilizando mapas de suelos complementado con fotografía aérea e imágenes satélite. En el caso de las captaciones clase 1 y 2 se recomienda realizar análisis texturales para clasificar el tamaño de grano (arcilloso, limoso, arenoso, margoso). El espesor del suelo se puede obtener a partir de la cartografía edáfica existente o estimar, no obstante, se recomienda realizar catas en los perímetros para captaciones de clase 1 y 2.

El subparámetro litología **Ol** se puede caracterizar a partir de columnas litológicas levantadas in situ en el caso de captaciones clase 1 ó 2 y de cartografía geológica en captaciones clase 3/4. El espesor preferentemente provendrá de una cata o sondeo aunque en caso de captaciones clase 3/4 es aceptable que provengan de cartografía.

El parámetro **Cn** representa la protección del acuífero debido a su nivel de confinamiento. El nivel de confinamiento se establecerá en base al estudio hidrogeológico que ha de considerar factores tales como: la conductividad hidráulica ( $K$ ) de las formaciones a techo del acuífero, los niveles piezométricos, ensayos de bombeo, química del agua etc.

**P (precipitación):** El parámetro P considera la variabilidad espacial y temporal de la precipitación, que constituye el principal medio de transporte de contaminantes desde la superficie del terreno a las aguas subterráneas. El parámetro P consta de dos subparámetros: cantidad [PQ] e intensidad de precipitación [PI], los datos necesarios pueden obtenerse de la Agencia Estatal de Meteorología AEMET.