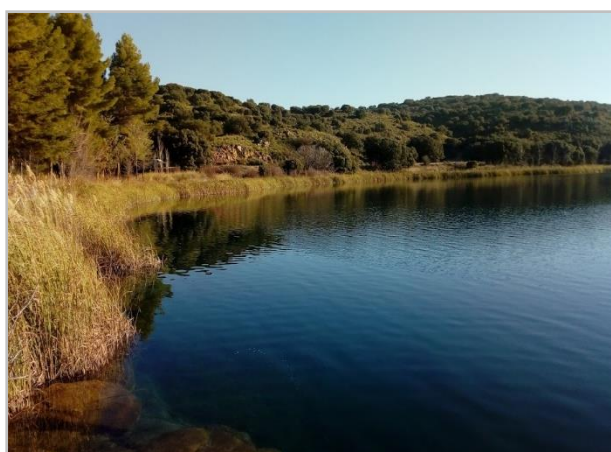
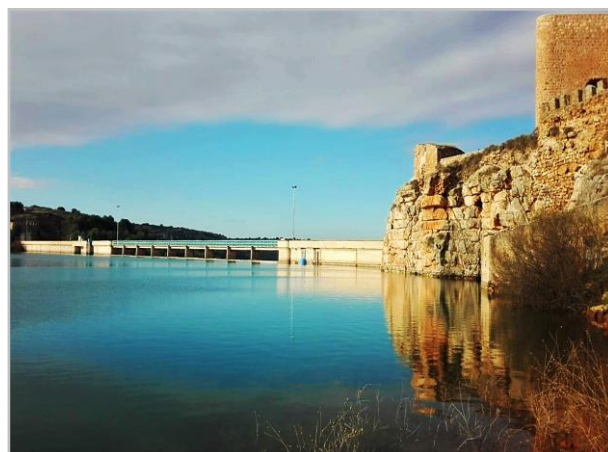


**DESARROLLO DE LOS PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO PARA
DETERMINAR EL ESTADO DE LAS AGUAS CONTINENTALES Y EL
CONTROL ADICIONAL DE LAS ZONAS PROTEGIDAS EN LAS
DEMARCACIONES HIDROLÓGICAS INTERCOMUNITARIAS. LOTE 5**

NÚMERO DE EXPEDIENTE: 21.804-0078/0411

EVALUACIÓN ESTADO/POTENCIAL ANUAL. AÑO 2024:

LAGOS



**SERVICIO DE CONTROL DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADIANA**



PROMOTOR:

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADIANA



SERVICIO:

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO PARA DETERMINAR EL ESTADO DE LAS AGUAS CONTINENTALES
Y EL CONTROL DE LAS ZONAS PROTEGIDAS EN LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL GUADIANA
(EXPEDIENTE 21.804-0078/0411)

DIRECCIÓN DEL PROYECTO:

Laura Sierra Medina

EMPRESA CONSULTORA:

EUROFINS – CAVENDISH



EQUIPO DE TRABAJO:

DELEGADO DEL CONSULTOR: Luis Archilla Castillo

COORDINADOR GENERAL DE LOS TRABAJOS: José Enrique Larios López

RESPONSABLE UT PARÁMETROS QUÍMICOS Y FQ: Gema González Palomino

RESPONSABLE UT ELEMENTOS DE CALIDAD BIOLÓGICOS: Julio Luzón Ortega

RESPONSABLE UT INFORMES Y GESTIÓN DE DATOS: Jesús Díez Castro

PRESUPUESTO DE LA ADJUDICACIÓN (SIN IVA): 7.545.865,32 €

CONTENIDO: EVALUACIÓN ESTADO/POTENCIAL ANUAL, AÑO 2024: LAGOS

AÑO DE EJECUCIÓN: 2024

FECHA ENTREGA: noviembre 2025



REFERENCIA IMÁGENES PORTADA: EUROFINS CAVENDISH

CITA DEL DOCUMENTO: **Confederación Hidrográfica del Guadiana (2024). EVALUACIÓN DE ESTADO/POTENCIAL ANUAL. AÑO 2024: LAGOS.** Disponible en PDF en la web: <https://www.chguadiana.es/>

El presente informe pertenece al Dominio Público en cuanto a los Derechos Patrimoniales recogidos por el Convenio de Berna. Sin embargo, se reconocen los Derechos de los Autores y de la Confederación Hidrográfica del Guadiana a preservar la integridad de este, las alteraciones o la realización de derivados sin la preceptiva autorización administrativa con fines comerciales, o la cita de la fuente original en cuanto a la infracción por plagio o colusión. A los efectos prevenidos, las autorizaciones para uso no científico del contenido deberán solicitarse a la Confederación Hidrográfica del Guadiana



ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.	OBJETIVO DEL DOCUMENTO	8
1.1.	ANTECEDENTES	8
1.2.	CONSIDERACIONES GENERALES A LA EVALUACIÓN DEL ESTADO	9
1.3.	CONSIDERACIONES PARTICULARES A LA EVALUACIÓN DEL ESTADO EN LA DHG	12
1.3.1.	VALIDACIÓN DE DATOS FÍSICOQUÍMICOS	12
1.3.2.	EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO: PBT UBICUAS	13
1.3.3.	EVALUACIÓN DE ESTADO ECOLÓGICO	13
1.3.4.	METODOLOGÍA PARA ASIGNAR ESTADOS NO EVALUADOS	14
1.4.	PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	16
1.5.	PROGRAMAS DE CONTROL Y TIPOLOGÍAS DE LAS MAS PRESENTES EN LA CHG	17
1.6.	MASAS DE AGUA EVALUADAS EN 2024	18
2.	ESTADO QUÍMICO	22
2.1.	ANÁLISIS REALIZADOS POR MASA DE AGUA PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO	22
2.2.	EVALUACIÓN DE ESTADO QUÍMICO	24
2.3.	ANÁLISIS DE INCUMPLIMIENTOS DEL ESTADO QUÍMICO	32
2.4.	ESTADO QUÍMICO CONSIDERANDO PBTU	33
3.	ESTADO/POTENCIAL ECOLÓGICO. AÑO 2024	36
3.1.	ANÁLISIS REALIZADOS POR MASA DE AGUA PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTADO/POTENCIAL ECOLÓGICO	36
3.2.	EVALUACIÓN DE ESTADO/POTENCIAL ECOLÓGICO	39
3.3.	ANÁLISIS DE INCUMPLIMIENTOS DEL ESTADO/pOTENCIAL ECOLÓGICO	42
4.	EVALUACIÓN DE ESTADO GLOBAL	48
4.1.	RECOMENDACIONES AL PLAN DE EXPLOTACIÓN	53
5.	EVALUACIÓN DE PUNTOS DE REFERENCIA (VIG-02)	55
5.1.	CONSIDERACIONES PREVIAS A LA EVALUACIÓN DE ESTADO DE LOS PUNTOS DE REFERENCIA (VIG-02)	55
5.2.	EVALUACIÓN DE ESTADO DE LOS PUNTOS DE REFERENCIA (VIG-02)	56
	ANEXO I. PROCEDIMIENTOS PARA LA VALIDACIÓN DE RESULTADOS	59
A.	INCERTIDUMBRE DEL MÉTODO ANALÍTICO	59
B.	MUESTRAS DILUIDAS	61
I.	TRATAMIENTO DE RESULTADOS CON NCA-MEDIA ANUAL	61
II.	TRATAMIENTO DE RESULTADOS NCA-CONCENTRACION MÁXIMA	61
C.	DETECCIÓN DE OUTLIERS	62
	ANEXO II. ANEXO II. CRITERIOS PARTICULARES EN LA EVALUACIÓN DEL EE DE LAS MAS RÍO Y LAGO EN LA CHG	63



A.	MASAS DE AGUA CATEGORÍA RÍO	63
I.	CRITERIOS GENERALES	63
II.	CRITERIOS PARTICULARES	63
III.	CONSIDERACIONES PARA RÍOS MUY MODIFICADOS	64
IV.	SELECCIÓN DE INDICADORES, NCF Y TIPO DE EVALUACIÓN	64
B.	MASAS DE AGUA CATEGORÍA LAGO	67
I.	CRITERIOS GENERALES	67
II.	CRITERIOS PARTICULARES	67

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Frecuencias de muestreo para los programas de control de estado en lagos	9
Tabla 2.	Estándares, normas y protocolos de referencia para la realización de los muestreos y las determinaciones taxonómicas de elementos de calidad biológicos	10
Tabla 3.	Ejemplos sobre la metodología de asignación de Estados. EE: Potencial ecológico. EQ: Estado químico. EG: Estado Global	15
Tabla 4.	Recuento de MAS evaluadas según sus programas de control activos	17
Tabla 5.	MAS categoría lago presentes en la DHG. Puntos de control y programas para la evaluación de estado asociados. Se indican los Estados/Potenciales (Ecológico y/o Químico) evaluados en 2024 ("x"). NE: Estado No Evaluado	19
Tabla 6.	Nº de MAS categoría lagos, clasificadas por tipologías, evaluadas con datos de 2024. Se indica el promedio de muestreos realizados en las masas pertenecientes a cada tipología. Sombreado naranja: MAS temporales	22
Tabla 7.	NCA previas y posteriores a la revisión realizada para estas sustancias, para aguas superficiales continentales	26
Tabla 8.	Estado Químico en MAS categoría lago evaluadas en 2024 (OP-01). RIESGO: Riesgo de no alcanzar el buen Estado Químico (Fuente: 3er. Ciclo PH). Evaluaciones históricas y PBTU sombreadas en gris	27
Tabla 9.	Resumen de sustancias que incumplieron las NCA para la evaluación del Estado Químico	32
Tabla 10.	Concentración (µg/l) de los incumplimientos (sombreados en rojo) para la evaluación de Estado Químico en las MAS categoría lago en 2024	32
Tabla 11.	Incumplimientos de PBTU en 2024	33
Tabla 12.	Comparación entre la evaluación de Estado Químico (invalidando PBT ubicuas, bajo 2 criterios) y considerando todas los incumplimientos de PBT ubicuas	34
Tabla 13.	Nº de MAS categoría lagos, clasificadas por tipologías, evaluadas con datos de 2024. Se indica el promedio de muestreos realizados en las masas pertenecientes a cada tipología. Sombreado naranja: MAS temporales	36
Tabla 14.	Campañas de muestreo (C1 y C2) para el control del Estado/Potencial Ecológico en las que el punto de muestreo se encontró seco (x) en 2024. N/E: MAS no evaluada en 2024	38
Tabla 15.	Evaluación del Estado/Potencial Ecológico en los lagos de la Cuenca Hidrográfica del Guadiana durante el año 2024	40
Tabla 16.	Normas de referencia para el muestreo y determinación de macrófitos en lagos	43
Tabla 17.	Indicadores considerados en la evaluación de macrófitos en lagos	44
Tabla 18.	Evaluación Global de las MAS categoría lago de la DHG en 2024	49



Tabla 19. Número de masas de agua, clasificadas por categoría, incluidas en cada una de las recomendaciones generales propuestas para el desarrollo de los futuros Planes de Explotación.	53
Tabla 20. Recomendaciones para las MAS categoría lago de la DHG de cara al plan de explotación de los próximos años. En base a los resultados de Estados obtenidos en 2024. RIESGO: Riesgo de no alcanzar el buen Estado Químico (Fuente: 3er. Ciclo PH).	54
Tabla 21. Punto de muestreo pertenecientes al programa de control de referencia (VIG-02) en lagos en la DHG. Se indica si se ha realizado evaluación ecológica (EE) o química (EQ) en 2024	55
Tabla 22. Actividades especificadas en el PPT para aplicar en puntos VIG-02 y los parámetros obtenidos con posibilidad de ser evaluados, de acuerdo con el RDSE	55
Tabla 23. Límites de cambio de clase de estado (RCE) para Bueno o Superior / Moderado para indicadores dependientes de la tipología en la evaluación de las MAS VIG-02. Fuente: Anexo II, RDSE	56
Tabla 24. Evaluación del subprograma VIG-02.....	57

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Adaptación de tabla incluida en la IPH 2008 para la representación del Estado Químico	11
Figura 2. Adaptación de tablas incluidas en la IPH 2008 para la representación del Estado Ecológico (arriba) y del Potencial Ecológico en MAS artificiales (centro) y muy modificadas (abajo)	12
Figura 3. Posibles evaluaciones, y representacion colorimétrica, utilizadas para las evaluaciones de Estado Final de las MAS	12
Figura 4. Indicaciones para la evaluación del Estado Químico (Fte: GEEASS)	13
Figura 5. Puntos de control en MAS categoría lago evaluados en el año 2024	20
Figura 6. Muestreos realizados en 2024 en las MAS categoría lago con resultados considerados en la evaluación del EQ. Se especifica la tipología de las MAS.	23
Figura 7. Porcentaje de valoraciones de Estado Químico según programa de control asignado.....	29
Figura 8. Porcentajes apilados de Estado Químico en cada tipología.	30
Figura 9. Estado Químico de las MAS categoría lago evaluadas en 2024	31
Figura 10. Sustancias y número de masas con incumplimientos del Anexo IV del RDSE en categoría lagos, según tipologías analizadas.....	32
Figura 11. Ubicacion de las MAS categoría lago en las que incumplen PBTU.....	35
Figura 12. Campañas biológicas realizadas en 2024 en las MAS categoría lago. Se especifica la tipología de las MAS. Barras azul oscuro: 2 campañas con agua. Barras azul claro: 1 campaña con agua. MAS sombreada en rojo: ambas campañas secas.	37
Figura 13. Estado/Potencial Ecológico de las MAS lago en 2024.....	41
Figura 14.Resultados de Fitoplancton (FP) y Macrófitos (MF) en MAS incumpliendo el EC-BIO. Se indica el resultado de cada indicador (Mo: Moderado; D: Deficiente; Ma: Malo) y el nº de MAS que incumplen para la conjunción de valoraciones en ambos indicadores.	42
Figura 15.Indicadores incumpliendo para el EC-BIO en las MAS evaluadas con datos de 2024. Se indica nº de MAS y porcentaje para cada caso	43
Figura 16.Incumplimientos de los indicadores evaluados en el EC-FQ. Se señalan los indicadores que incumplen (Pt: Fósforo total; DS: Disco de Secchi; AMPA; As: Arsénico, F: Fluoruros, Se: Selenio) y el nº de MAS que incumplen para la conjunción de valoraciones en estos indicadores.	46
Figura 17. Estado Ecológico (arriba) y Potencial Ecológico (abajo) de las MAS categoría lago de la CHG en el año 2024	46
Figura 18.Estado Ecológico de las MAS categoría lago evaluadas con datos históricos (año 2023)	47
Figura 19.Valoración de Estado Global de las MAS lago en 2024.....	50



Figura 20. Porcentajes de Estado Global por tipologías de las MAS categoría lago en la DHG. Año 2024	51
Figura 21. Porcentajes de Estado Global por programa de control en las MAS categoría lago en la DHG. Año 2024.....	52
Figura 22. Estado en punto de referencia en lagos en 2024, según parámetros considerados en el PPT para la evaluación de este subprograma de control	58



1. OBJETIVO DEL DOCUMENTO

El presente documento tiene por objeto mostrar los resultados de la evaluación del Estado de las masas de agua superficiales (en adelante **MAS**) muestreadas en la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Guadiana (en adelante **DHG**) durante el año 2024, en la categoría **LAGO**.

1.1. ANTECEDENTES

EUROFINS CAVENDISH, empresa adjudicataria del presente Servicio para el DESARROLLO DE LOS PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO PARA DETERMINAR EL ESTADO DE LAS AGUAS CONTINENTALES Y EL CONTROL ADICIONAL DE LAS ZONAS PROTEGIDAS EN LAS DEMARCACIONES HIDROLÓGICAS INTERCOMUNITARIAS EN LA CUENCA DEL GUADIANA, lleva a cabo los trabajos contemplados en el mismo desde el mes de agosto de 2024, dando continuidad a un Servicio con finalidad similar, ejecutado previamente (desde julio de 2018 hasta julio de 2024) por parte de una UTE de la cual EUROFINS CAVENDISH formaba parte.

Debido a que la evaluación de Estado presentada en este informe es para todo el año 2024, los resultados utilizados para ello proceden de ambos Servicios.

En el presente Servicio intervienen como colaboradores las empresas “Eurofins CIMERA” (en el muestreo y análisis de ciertos indicadores biológicos) y “Eurofins IPROMA” (en el análisis de ciertos parámetros fisicoquímicos). Además, las empresas “SERBAIKAL” y “BIOTECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE” son las encargadas de la evaluación hidromorfológica de las masas de agua de las categorías Río y Lago, respectivamente.

Toda la evaluación de estado se ha realizado de acuerdo con los criterios establecidos en la “Guía para la evaluación del estado de las aguas superficiales y subterráneas” (MITERD, 2021) (en adelante **GEEASS**) y en el RD 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental (en adelante **RDSE**).

1.2. CONSIDERACIONES GENERALES A LA EVALUACIÓN DEL ESTADO

El Estado Global de las MAS naturales se clasifica a partir de los valores de su **Estado Químico** y de su **Estado Ecológico**.

- A. El Estado Químico viene determinado por el cumplimiento de las normas de calidad ambiental (NCA) del Anexo IV del RDSE.
- B. El Estado Ecológico se define como una expresión de la calidad de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos asociados a las aguas superficiales, y se clasifica empleando una serie de indicadores biológicos, fisicoquímicos e hidromorfológicos específicos según la categoría de MAS objeto de evaluación. A continuación, la Tabla 1 esquematiza las frecuencias mínimas de muestreo exigidas para cada elemento de calidad del Estado Ecológico y la Tabla 2 la normativa en la que ha de basarse, todo ello de acuerdo con las exigencias recogidas en el RDSE.

Tabla 1. Frecuencias de muestreo para los programas de control de estado en lagos

ELEMENTOS DE CALIDAD		INDICADOR	FRECUENCIA
BIOLÓGICOS	Composición y abundancia de fauna bentónica de invertebrados	Índice IBCAEL	1m/año
	Composición, abundancia y biomasa de fitoplancton	Clorofila a	2m/año
	Composición y abundancia de otro tipo de flora acuática-macrófitos	Cobertura macrófitos eutróficas	1m/año
		Cobertura de especies exóticas de macrófitos	
		Cobertura total de helófitos	
		Cobertura total de hidrófitos	
QUÍMICOS Y FÍSICOQUÍMICOS GENERALES	Condiciones térmicas	Temperatura	4m/año
	Transparencia	Profundidad de visión del disco de Secchi	4m/año
	Condiciones de oxigenación	Oxígeno disuelto y Tasa de saturación	4m/año
	Salinidad	Conductividad	4m/año
	Estado de acidificación	pH	4m/año
	Estado de nutrientes	Amonio	4m/año
		Nitratos	
		Fosfatos	
		Fósforo total	
SUSTANCIAS INDIVIDUALES	Contaminantes vertidos en cantidades significativas		4m/año
	Sustancias prioritarias vertidas		12m/año

m: muestreo;

Programa de control de vigilancia: periodicidad TRIENAL

Programa de control operativo: periodicidad ANUAL

Tabla 2. Estándares, normas y protocolos de referencia para la realización de los muestreos y las determinaciones taxonómicas de elementos de calidad biológicos.

	PARÁMETRO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO NORMA
MUESTREO	GENERALES DE MUESTREO Y CONSERVACIÓN DE MUESTRAS BIOLÓGICAS	UNE-EN ISO 5667-1: 2007	Parte 1: Guía para el diseño de los programas de muestreo y técnicas de muestreo.
		UNE-EN ISO 5667-3:2013	Parte 3: Conservación y manipulación de las muestras de agua.
ELEMENTOS DE CALIDAD BIOLÓGICOS	COMPOSICIÓN, ABUNDANCIA Y BIOMASA DE FITOPLANCTON	Protocolo MFIT-2013 v. 2	Protocolo de análisis y cálculo de métricas de fitoplancton en lagos y embalses.
		Protocolo M-LE-FP-2013	Protocolo de muestreo de fitoplancton en lagos y embalses.
	COMPOSICIÓN Y ABUNDANCIA DE OTRA FLORA ACUÁTICA	Protocolo M-L-OFM-2013	Protocolo de muestreo de otro tipo de flora acuática (macrófitos) en lagos.
		Protocolo OFALAM-2013	Protocolo de laboratorio y cálculo de métricas de otro tipo de flora acuática (macrófitos) en lagos.
	FAUNA BENTÓNICA DE INVERTEBRADOS	Protocolo ML-L-I-2013	Protocolo de muestreo y laboratorio de invertebrados bentónicos en lagos.
		Protocolo IBCAEL-2013	Protocolo para el cálculo del índice IBCAEL de invertebrados en lagos.
OTRAS	TAXONOMÍA E IDENTIFICACIÓN GENERAL	TAXAGUA v.2	Tesaurus Taxonómico para la clasificación del Estado Ecológico de las MAS continentales.
ELEMENTOS DE CALIDAD FISICOQUÍMICOS	CONDICIONES GENERALES Y CONTAMINANTES ESPECÍFICOS	MUESTREO	UNE-EN ISO 5667-1:2007. Calidad del agua. Muestreo. Parte 1: Guía para el diseño de los programas de muestreo
			UNE-EN ISO 5667-3: 2013. Calidad del agua. Muestreo. Parte 3: Conservación y manipulación de muestras de agua
		LABORATORIO	UNE-EN ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales relativos a la competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración",
			Guía para la Evaluación del estado de las aguas superficiales y subterráneas (MITERD, 2021)

En lo que respecta a las MAS artificiales o muy modificadas, el Estado Global se clasifica a partir de los valores de su Potencial Ecológico y de su Estado Químico. Al igual que el Estado Ecológico, el Potencial Ecológico se define como una expresión de la calidad del ecosistema, con la salvedad de que en dicho concepto se incorporan las limitaciones propias de las condiciones físicas resultantes de las características artificiales o muy modificadas de la MAS.

Finalmente, el **Estado Global** de una MAS viene determinado por el peor valor de su Estado o Potencial Ecológico y de su Estado Químico.

De acuerdo con la Instrucción de Planificación Hidrológica ORDEN ARM/2656/2008 (en adelante **IPH 2008**), la valoración y presentación de resultados del Estado Químico ha de representarse como se muestra en la Figura 1:

Clasificación del estado químico	Código de colores
Bueno	Azul
No alcanza el bueno	Rojo

Figura 1. Adaptación de tabla incluida en la IPH 2008 para la representación del Estado Químico

Asimismo, los resultados del Estado Ecológico y del Potencial Ecológico en MAS artificiales y muy modificadas deben representarse como se indica en la Figura 2.

Finalmente, la denominación para la Evaluación Final del estado de las MAS, de acuerdo con la GEEASS, debe ser "Alcanza el buen estado" o "No alcanza el buen estado". Esta terminología refleja el cumplimiento o no, respectivamente, del objetivo ambiental establecido por la Directiva Marco del Agua (en adelante **DMA**) y el RDSE. Su representación no está regulada directamente por una ley o decreto que especifique qué colores utilizar (como sí sucede con el EE y el EQ), pero se ha estandarizado en la práctica a través de informes técnicos por parte de los organismos responsables, como son el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) y las Confederaciones Hidrográficas (Figura 3).

Clasificación del estado ecológico	Código de colores
Muy bueno	Azul
Bueno	Verde
Moderado	Amarillo
Deficiente	Naranja
Malo	Rojo

Clasificación del potencial ecológico	Código de colores
Bueno y máximo	Franjas verdes y gris claro iguales
Moderado	Franjas amarillas y gris claro iguales
Deficiente	Franjas naranjas y gris claro iguales
Malo	Franjas rojas y gris claro iguales

Clasificación del potencial ecológico	Código de colores	
Bueno y máximo	Franjas verdes y gris oscuro iguales	
Moderado	Franjas amarillas y gris oscuro iguales	
Deficiente	Franjas naranjas y gris oscuro iguales	
Malo	Franjas rojas y gris oscuro iguales	

Figura 2. Adaptación de tablas incluidas en la IPH 2008 para la representación del Estado Ecológico (arriba) y del Potencial Ecológico en MAS artificiales (centro) y muy modificadas (abajo)

Alcanza el buen estado
No Alcanza el buen estado

Figura 3. Posibles evaluaciones, y representación colorimétrica, utilizadas para las evaluaciones de Estado Final de las MAS

1.3. CONSIDERACIONES PARTICULARES A LA EVALUACIÓN DEL ESTADO EN LA DHG

De acuerdo con la Dirección Técnica del presente Servicio, **la evaluación del Estado Global de las MAS en el año 2024 en la DHG se realizó según los siguientes criterios particulares en esta Confederación:**

1.3.1. VALIDACIÓN DE DATOS FISICOQUÍMICOS

Mediante la aplicación de 3 procedimientos independientes se realiza la validación de todos los resultados fisicoquímicos obtenidos en laboratorio y, posteriormente, utilizados para la evaluación del Estado de las masas de agua de la CHG. Estos procedimientos se aplican en los siguientes casos:

- A. Según la incertidumbre del método analítico.
- B. Para muestras diluidas durante su análisis.
- C. Para la detección de outliers, en base al registro histórico.

La metodología aplicada en cada caso se desarrolla en el **ANEXO I** del presente informe técnico.

1.3.2. EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO: PBT UBICUAS

La **evaluación del Estado Químico**, y por tanto la del Estado Global, **será aquella que no incluya, de forma general, los incumplimientos de sustancias PBTU¹**, de acuerdo con las indicaciones especificadas en la GEEASS (Figura 4).

4. En aquellos casos en que se identifique una contaminación química cuyo origen no esté ligado a presiones localizadas en territorio español, sino que por su amplia distribución geográfica deba interpretarse como debida a causas globales o transfronterizas, y además no sea posible adoptar medidas concretas para afrontar el problema, dicha contaminación se indicará en las masas de agua en que se haya detectado pero no se usará para la evaluación del estado químico de las masas de agua en que esté reconocida. Lo que se pretende con esto es evitar que por la presencia de estas sustancias se enmascare una evaluación explícita del estado químico de las masas de agua. La forma de proceder descrita, que viene a normalizar las prácticas hasta ahora adoptadas, se sustenta en el artículo 6 de la Directiva 2008/105/CE, sobre normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas, traspuesto parcialmente en el artículo 29 del RDSE.

De igual forma, en aquellos casos en los que la contaminación química se deba a la presencia de sustancias PBT ubicuas (esto es, sustancias para las que ya se han tomado medidas que han reducido las emisiones de forma muy significativa y, sin embargo, debido a sus propiedades intrínsecas, utilización generalizada y posibilidad común de transporte a gran distancia, pueden encontrarse durante décadas en el medio acuático a niveles que suponen un riesgo significativo), dicha contaminación se indicará en la masa de agua en que se haya detectado presentando por separado el impacto en el estado químico de las sustancias que se comportan como sustancias PBT ubicuas, pero no se usará para la evaluación global del estado químico de las masas de agua en que esté reconocida. Lo que se pretende con esto es que no queden ocultas las mejoras en la calidad del agua conseguidas con respecto a otras sustancias. La forma de proceder descrita se sustenta en el artículo 8 bis de la Directiva 2008/105/CE, traspuesto a través del artículo 31 del Reglamento de la Planificación Hidrológica.

En cualquier caso, el que una determinada sustancia (p.ej., mercurio, hidrocarburos policíclicos aromáticos u otros) pueda proceder de una contaminación ubicua o transfronteriza, no permite suponer directamente o de forma generalizada que su presencia localizada no pueda ser causada también por fuentes locales de contaminación significativa. En este caso, la presencia de esa sustancia no deberá excluirse de la evaluación del estado químico de las masas de agua afectadas por ese foco de presión, y el plan hidrológico deberá incorporar las medidas pertinentes para afrontar el problema.

Figura 4. Indicaciones para la evaluación del Estado Químico (Fte: GEEASS)

1.3.3. EVALUACIÓN DE ESTADO ECOLÓGICO

A. De forma general, la evaluación del EE sólo contempla los Contaminantes Específicos de Cuenca (en adelante **CEC**) AMPA Y GLIFOSATO, al ser los únicos declarados como tales en el Tercer Ciclo del Plan Hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del

¹ Sustancia PBT ubicua: de acuerdo con el artículo 31 del RDSE, estas sustancias se comportan como persistentes, bioacumulables, tóxicas y ubicuas. Definidas en su anexo IV A (sustancias con números 5, 21, 28, 30, 35, 37, 43 y 44).

Guadiana (2022-2027) (en adelante **PH**). El resto de CEC, definidos en el Anexo V de la GEEASS, no son valorados.

- B. De forma particular, la evaluación del Estado Ecológico (en adelante **EE**) de las MAS de la DHG se realiza de acuerdo con las indicaciones realizadas en el RDSE y la GEEASS, si bien en el caso de los ríos y lagos se aplican algunos criterios particulares, detallados en el **ANEXO II** del presente informe técnico.

1.3.4. METODOLOGÍA PARA ASIGNAR ESTADOS NO EVALUADOS

Debido a que anualmente se evalúan las MAS del Programa de Control Operativo y cada 3 años se deben analizar las incluidas en el Subprograma de Seguimiento del Estado General de las Aguas, **es posible que no todos los años se obtengan resultados que permitan evaluar el estado de todas las MAS presentes en la demarcación.**

Además, existen **otros factores que pueden provocar la no evaluación de ciertas masas programadas** para evaluar en un año concreto (estando en programa operativo y/o subprograma de vigilancia). Por ejemplo, masas que hayan estado secas durante todo el año, o gran parte de él, o que, aun habiendo tenido agua todo el año no puedan ser evaluadas por la carencia de ciertos parámetros necesarios para la evaluación del EQ debido, en parte, a la designación de unidades de muestreo análisis definidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas, sobre el cual se desarrolla la explotación del presente Servicio.

Por todo ello, a continuación, se especifica la **metodología seguida en la DHG para asignar valoraciones a los Estados (EE, EQ y EG) en MAS que no han sido evaluadas en un año.**

1. En caso de que exista valoración de Estados/Potenciales Ecológico y Químico

- ✓ El Estado Global se valora con la conjugación de los EE y EQ, de acuerdo con los criterios señalados en la GEEASS.

2. En caso de que no exista valoración de Estado/Potencial Ecológico ni Químico

- ✓ Se asignan las valoraciones de EE y EQ más recientes históricamente, seguidas, entre paréntesis, de dicho año.
- ✓ De acuerdo con la GEEASS, para masas de agua en operativo, el Nivel de Confianza (en adelante NCF) de ambos estados históricos serán *Bajo (marcado con asterisco, *). En el

caso de masas de agua en vigilancia, el NCF de ambos estados históricos será *Medio (marcados con asterisco, *).

- ✓ El EG se calcula como conjugación del EE y EQ (ambos históricos) seguido, entre paréntesis, del año más reciente valorado.
- ✓ El NCF del EG se marcará con dos asteriscos (**), para señalar que ha sido obtenido como conjugación de dos evaluaciones históricas (de EE y EQ), y será el peor de ambos. Por tanto, será **Bajo en el caso de masas de agua operativas y **Medio en el caso de masas de agua en vigilancia.

3. En caso de que exista una sola evaluación de Estado (Ecológico o Químico)

- ✓ Se asigna al estado no evaluado la valoración histórica más reciente, seguida, entre paréntesis, de dicho año.
- ✓ El NCF del estado evaluado con datos históricos será *Bajo (marcados con un asterisco, *) en el caso de masas de agua en operativo y *Medio (marcados con un asterisco, *) en el caso de masas de agua en vigilancia.
- ✓ El EG se calcula como conjugación del EE y EQ seguido, entre paréntesis, del estado que haya sido valorado este año ("EE" o "EQ").
- ✓ El NCF del EG se marcará con un asterisco (*), para señalar que se ha obtenido considerando un solo resultado histórico, y será el peor del EE y del EQ considerados

A continuación, se muestran diversos ejemplos para todos los casos especificados en esta metodología (Tabla 3).

Tabla 3. Ejemplos sobre la metodología de asignación de Estados. EE: Potencial ecológico. EQ: Estado químico. EG: Estado Global.

CASO	PROGRAMA EN MASA	VALORACIONES REALIZADAS EN EL AÑO EN CURSO				VALORACIONES FINALES					
		EE	NCF EE	EQ	NCF EQ	EE	NCF EE	EQ	NCF EQ	EG	NCF EG
1	OPERATIVO y/o VIGILANCIA	Moderado	Bajo	Bueno	Alto	Moderado	Bajo	Bueno	Alto	No Alcanza el Buen Estado	Bajo
2	OPERATIVO	NE	NE	NE	NE	Deficiente (2020)	*Bajo	Bueno (2021)	*Bajo	No Alcanza el Buen Estado (2021)	**Bajo
	VIGILANCIA	NE	NE	NE	NE	Bueno (2021)	*Medio	Bueno (2020)	*Medio	Buen Estado (2021)	**Medio
3	OPERATIVO	Bueno	Medio	NE	NE	Bueno	Medio	Bueno (2021)	*Bajo	Buen Estado (EE)	*Bajo
	VIGILANCIA	NE	NE	Bueno	Alto	Bueno (2020)	*Medio	Bueno	Alto	Buen Estado (EQ)	*Medio

NE: Estado no evaluado

1.4. PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

Los programas de seguimiento de las MAS incluyen un conjunto de actividades encaminadas a obtener una visión general coherente y completa del estado y calidad de las aguas. Dentro de cada programa se establecen estaciones de control, entendidas como el *conjunto de puntos de muestreo utilizados para la evaluación del estado de la masa de agua, siendo un punto de muestreo el lugar geográfico de toma de muestra* (RDSE).

Los programas de seguimiento del estado de las aguas superficiales, según establece el RDSE, son los que se indican a continuación:

- **Programa de control de vigilancia:** tiene por objeto obtener una visión general y completa del estado de las MAS. Está integrado por:
 - Subprograma de seguimiento del estado general de las aguas: permite realizar la evaluación del estado general de las aguas superficiales y de los cambios o tendencias que experimentan estas MAS a largo plazo como consecuencia de la actividad antropogénica muy extendida.
 - Subprograma de referencia: permite evaluar las tendencias a largo plazo en el estado de las MAS debidas a cambios en las condiciones naturales, así como establecer condiciones de referencia (CR) para cada tipo de masa de agua.
- **Programa de control operativo:** tiene por objeto determinar el estado de las MAS en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales, así como evaluar los cambios que se produzcan en el estado de dichas masas como resultado de los programas de medidas.
- **Programa de control de investigación:** este control permitirá definir el programa de medidas requerido para cumplir los objetivos medioambientales y, en su caso, de medidas específicas para remediar los efectos de una contaminación accidental.
- **Control adicional de las MAS del Registro de zonas protegidas** de la DHG.

1.5. PROGRAMAS DE CONTROL Y TIPOLOGÍAS DE LAS MAS PRESENTES EN LA CHG

La Tabla 4 resume el número de MAS categoría Lago incluidas en los programas de seguimiento destinados para la evaluación del estado.

Tabla 4. Recuento de MAS evaluadas según sus programas de control activos

CATEGORIA	PROGRAMAS ACTIVOS	N.º MASAS
LAGO	OPERATIVO (OP-01)	13
	OPERATIVO (OP-01) y VIGILANCIA (VIG-01)	29
	VIGILANCIA (VIG-01)	3
	VIGILANCIA (VIG-01) Y REFERENCIA (VIG-02)	1
<i>OP-01: Programa operativo; VIG-01: subprograma vigilancia; VIG-02: subprograma referencia</i>		

Por otro lado, las 46 MAS se incluyen en 11 tipologías:

- L-T12: Cárstico, calcáreo, permanente, cierre travertínico
- L-T13: Cárstico, calcáreo, temporal
- L-T17: Interior en cuenca de sedimentación, mineralización baja temporal
- L-T18: Interior en cuenca de sedimentación, mineralización media, permanente
- L-T19: Interior en cuenca de sedimentación, mineralización media, temporal
- L-T20: Interior en cuenca de sedimentación, mineralización alta o muy alta, permanente
- L-T21: Interior en cuenca de sedimentación, mineralización alta o muy alta, temporal
- L-T22: Interior en cuenca de sedimentación, hipersalino, permanente
- L-T23 Interior en cuenca de sedimentación, hipersalino, temporal
- L-T24: Interior en cuenca de sedimentación, de origen fluvial, tipo llanura de inundación, mineralización baja o media
- L-T25: Interior en cuenca de sedimentación, de origen fluvial, tipo llanura de inundación, mineralización alta o muy alta

1.6. MASAS DE AGUA EVALUADAS EN 2024

En este informe se han evaluado las 42 MAS categoría lago adscritas al **programa de control operativo (OP-01)** presentes en la DHG (de acuerdo con el Tercer Ciclo de Planificación Hidrológica). Las 4 masas de agua adscritas exclusivamente al subprograma de seguimiento del estado general de las aguas (VIG-01) no han sido evaluadas en 2024. Además:

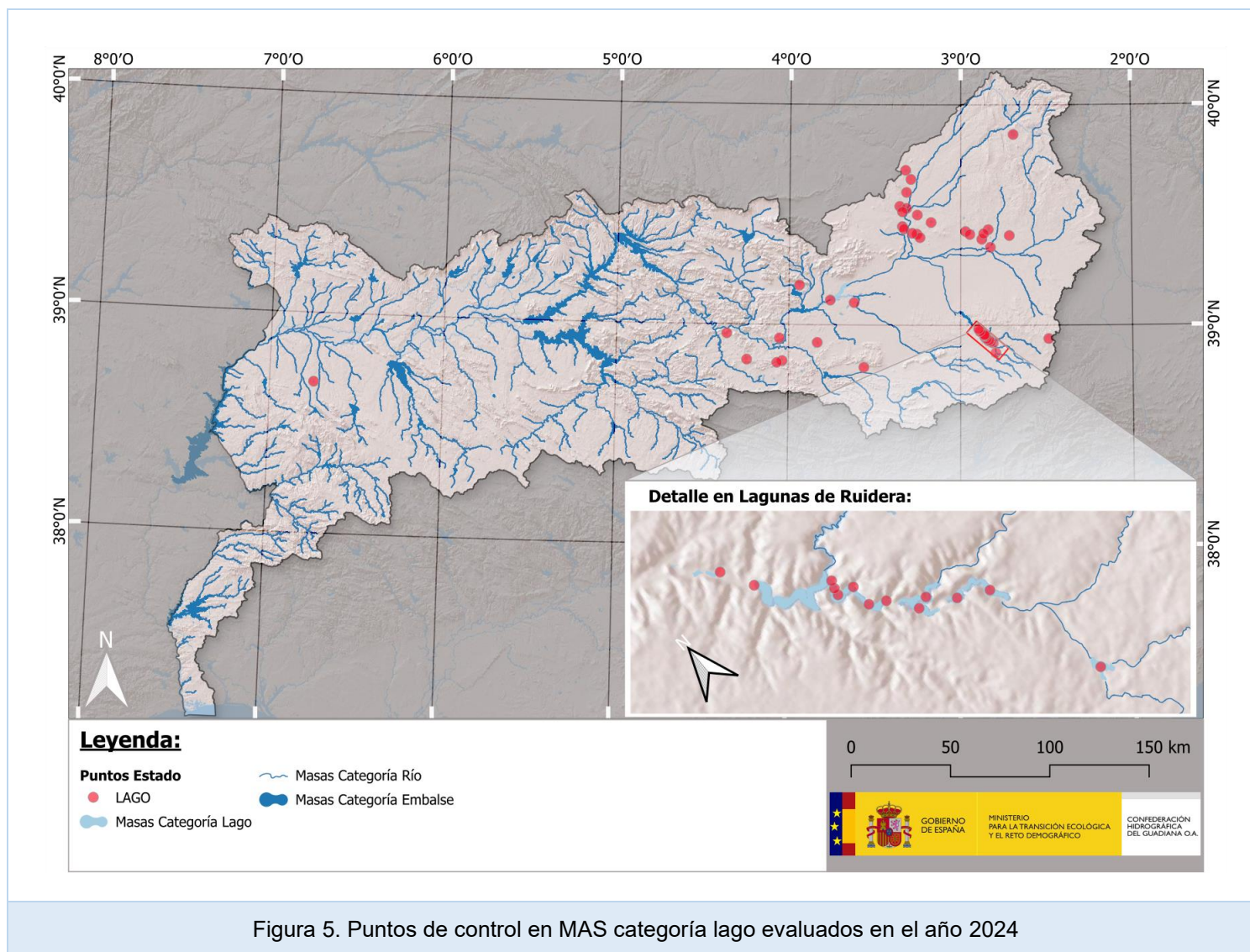
- Los resultados utilizados en la evaluación de estas masas proceden, exclusivamente, de los puntos definidos para su control de estado. En este sentido, los resultados obtenidos en puntos adscritos de forma exclusiva a otro/s programa/s de control, como nitratos (OP-02) o zonas protegidas (ZP-01, ZP-02, ZP-03_A, ZP-03_B), no se tienen en consideración para la evaluación de estado.
- El único punto de control presente en la Demarcación Hidrográfica adscrito al subprograma de referencia (VIG-02) (GN00000713, en la masa ES040MSPF004000500: Lagunas Conceja Y Redondilla del Osero) se encuentra también adscrito, exclusivamente, al subprograma VIG-01. Por tanto, en el año 2024 este punto no ha sido evaluado (ver apartado 5).

A continuación, en la Tabla 5 se listan las MAS categoría lago presentes en la DHG y se indica sobre cuáles se ha realizado evaluación de Estado Ecológico y/o Químico. En la Figura 5 se representa su ubicación geográfica



Tabla 5. MAS categoría lago presentes en la DHG. Puntos de control y programas para la evaluación de estado asociados. Se indican los Estados/Potenciales (Ecológico y/o Químico) evaluados en 2024 ("x"). NE: Estado No Evaluado

CODIGO MASUPF	NOMBRE MASUPF	TIPO	NATURALEZA	EVALUACIÓN PROGRAMADA	PUNTO CONTROL	PROGRAMAS ACTIVOS MASUPF	ESTADO QUÍMICO	ESTADO/POTENCIAL ECOLÓGICO	JUSTIFICACIÓN "NE"
ES040MSPF004000270	Laguna de El Hito	L-T21	Natural	SI	GN00000692	OP-01	x	x	
ES040MSPF004000280	Lagunas de Sánchez Gómez Y Dehesilla	L-T21	Natural	SI	GN00000708	OP-01, VIG-01	x	x	
ES040MSPF004000290	Laguna de Manjavacas	L-T21	Natural	SI	GN00000706	OP-01, VIG-01	x	x	
ES040MSPF004000300	Laguna del Taray Chico	L-T19	Natural	SI	GN00000709	OP-01, VIG-01	x	x	
ES040MSPF004000310	Pantano de Los Muleteros	L-T24	Natural	SI	GN00001010	OP-01, VIG-01	x	x	
ES040MSPF004000320	Laguna de Alcahozo de Pedro Muñoz	L-T23	Natural	SI	GN00000704	OP-01, VIG-01	x	x	
ES040MSPF004000330	Laguna de la Vega de Pedro Muñoz	L-T21	Natural	SI	GN00000783	OP-01	x	x	
ES040MSPF004000340	Laguna de Retamar	L-T21	Natural	SI	GN00000705	OP-01, VIG-01	NE	x	Programada. SECA
ES040MSPF004000350	Lagunas de Lillo	L-T21	Natural	SI	GN00000693	OP-01, VIG-01	x	x	
ES040MSPF004000360	Laguna de la Albardiosa	L-T21	Natural	SI	GN00000784	OP-01	NE	x	Escasamente muestreada. Sin parámetros Anexo IV
ES040MSPF004000370	Lagunas de Villacañas	L-T21	Natural	SI	GN00000695	OP-01, VIG-01	x	x	
ES040MSPF004000380	Laguna de Tirez	L-T23	Natural	SI	GN00000696	OP-01, VIG-01	x	x	
ES040MSPF004000390	Laguna del Taray de Quero	L-T25	Natural	SI	GN00000698	OP-01, VIG-01	x	x	
ES040MSPF004000400	Laguna de Peña Hueca	L-T23	Natural	SI	GN00000697	OP-01, VIG-01	x	x	
ES040MSPF004000410	Laguna Grande de Quero	L-T23	Natural	SI	GN00000699	OP-01	x	x	
ES040MSPF004000420	Laguna de Salicor	L-T23	Natural	SI	GN00000707	OP-01, VIG-01	x	x	
ES040MSPF004000430	Lagunas de Villafranca de Los Caballeros - Grande Y Chica	L-T20	Natural	SI	GN00000964	OP-01, VIG-01, OP-02, ZP-02	x	x	
ES040MSPF004000440	Lagunilla de la Sal	L-T21	Natural	SI	GN00000785	OP-01, VIG-01	NE	x	Programada. SECA
ES040MSPF004000450	Laguna de Las Yeguas	L-T23	Natural	SI	GN00000701	OP-01, VIG-01	x	x	
ES040MSPF004000460	Laguna del Camino de Villafranca	L-T23	Natural	SI	GN00000702	OP-01, VIG-01	x	x	
ES040MSPF004000470	La Veguilla de Alcázar de San Juan	L-T22	Artificial	SI	GN00000703	OP-01, VIG-01	x	x	
ES040MSPF004000480	Lagunas del Complejo de El Bonillo	L-T13	Natural	NO	GN00001011	VIG-01	NE	NE	No programada en 2024
ES040MSPF004000490	Lagunas Altas de Ruidera	L-T12	Natural	SI	GN00000726	OP-01, VIG-01	x	x	
ES040MSPF004000500	Lagunas Conceja Y Redondilla del Osero	L-T12	Natural	NO	GN00000713	VIG-01, VIG-02	NE	NE	No programada en 2024
ES040MSPF004000510	Laguna Tomilla	L-T12	Natural	SI	GN00000723	OP-01, OP-02, ZP-02	x	x	
ES040MSPF004000520	Laguna Tinaja	L-T12	Natural	SI	GN00000722	OP-01, VIG-01	x	x	
ES040MSPF004000530	Laguna San Pedro	L-T12	Natural	SI	GN00000950	OP-01, OP-02, ZP-02	x	x	
ES040MSPF004000540	Lagunas la Taza y Redondilla	L-T12	Natural	SI	GN00000953	OP-01, OP-02, ZP-02	x	x	
ES040MSPF004000550	Laguna Lengua	L-T12	Natural	NO	GN00000720	VIG-01	NE	NE	No programada en 2024
ES040MSPF004000560	Laguna Santos Morcillo	L-T12	Natural	SI	GN00000955	OP-01, VIG-01, OP-02, ZP-02	x	x	
ES040MSPF004000570	Laguna Salvadora	L-T12	Natural	SI	GN00000954	OP-01, OP-02, ZP-02	x	x	
ES040MSPF004000580	Laguna Batana	L-T12	Natural	SI	GN00000718	OP-01, VIG-01	x	x	
ES040MSPF004000590	Laguna de la Colgada	L-T12	Natural	SI	GN00000952	OP-01, OP-02, ZP-02	x	x	
ES040MSPF004000600	Laguna del Rey	L-T12	Natural	SI	GN00000960	OP-01, OP-02, ZP-01, ZP-02	x	x	
ES040MSPF004000610	Lagunas Bajas de Ruidera	L-T12	Natural	SI	GN00000962	OP-01, VIG-01, OP-02, ZP-02	x	x	
ES040MSPF004000620	Las Tablas de Daimiel	L-T25	Natural	SI	GN00000159	OP-01, VIG-01, OP-02	x	x	
ES040MSPF004000630	Laguna de Navaseca	L-T18	Muy modificada	SI	GN00001012	OP-01, VIG-01	x	x	
ES040MSPF004000640	Navas de Malagón	L-T21	Natural	NO	GN00000710	VIG-01	NE	NE	No programada en 2024
ES040MSPF004000650	Lagunas de Moral de Calatrava	L-T19	Natural	SI	GN00000786	OP-01, VIG-01	NE	x	Programada. SECA
ES040MSPF004000660	Laguna del Prado de Pozuelo de Calatrava	L-T21	Natural	SI	GN00000730	OP-01	x	x	
ES040MSPF004000670	Laguna de la Cañada de Calatrava	L-T19	Muy modificada	SI	GN00001013	OP-01	NE	x	Programada. SECA
ES040MSPF004000680	Laguna de Caracuel	L-T19	Natural	SI	GN00000715	OP-01, VIG-01	x	x	
ES040MSPF004000690	Laguna de Fuentillejo	L-T19	Natural	SI	GN00000787	OP-01	x	x	
ES040MSPF004000700	Laguna de la Carrizosa	L-T17	Natural	SI	GN00000788	OP-01, VIG-01	x	x	
ES040MSPF004000710	Laguna de Los Michos	L-T17	Natural	SI	GN00000789	OP-01, VIG-01	x	x	
ES040MSPF004000720	Complejo Lagunar de la Albuera	L-T17	Natural	SI	GN00000790	OP-01, VIG-01	x	x	





En la Tabla 5 se observa cómo 5 lagos, de los 42 programados para su evaluación de estado en 2024, no pudieron evaluarse para su Estado Químico. En cuatro MAS esto se debió a que estuvieron secas durante todo el periodo y en otra MAS por no obtener resultados analíticos para los parámetros considerados en la evaluación química de las MASUPF (Anexo IV, RDSE) (apartado 2. ESTADO QUÍMICO). Por tanto, 37 MAS fueron evaluadas para su EQ con datos recabados en 2024.

Sin embargo, los 42 lagos programados han sido evaluados ecológicamente (apartado 3. ESTADO/POTENCIAL ECOLÓGICO. AÑO 2024) al poder valorarse, como mínimo (aun estando secos), los indicadores relacionados con especies helófitas (dentro del elemento de calidad “composición y abundancia de otra flora acuática”).

Los resultados finales, para todo el proceso de evaluación, se muestran en el apartado 4. EVALUACIÓN DE ESTADO GLOBAL.

2. ESTADO QUÍMICO

2.1. ANÁLISIS REALIZADOS POR MASA DE AGUA PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO

De forma general, la evaluación de Estado Químico se ha realizado con los resultados obtenidos en un promedio de casi 9 muestreos anuales por MAS y por tipología (Tabla 6 y Figura 6). Este resultado es matizable, ya que 20 MAS (de las 37 evaluadas con datos de 2024) se incluyen en 4 tipologías de hidrotipo temporal (sombreadas en naranja en la Tabla 6). **Al ser la temporalidad una característica intrínseca a la naturalidad de estas MAS, este bajo número de muestreos no debe suponer niveles de confianza (NCF) bajos.**

Tabla 6. Nº de MAS categoría lagos, clasificadas por tipologías, evaluadas con datos de 2024. Se indica el promedio de muestreos realizados en las masas pertenecientes a cada tipología. Sombreado naranja:

MAS temporales

TIPOLOGIA	MAS EVALUADAS	PROMEDIO MUESTREOS MENSUALES EN 2024
L-T12	11	10,9
L-T17	3	3,0
L-T18	1	11
L-T19	3	4,3
L-T20	1	12
L-T21	7	7,4
L-T22	1	12
L-T23	7	6,0
L-T24	1	12
L-T25	2	10,5
Total	37	8,9

En caso de considerar las tipologías exclusivamente permanentes el promedio de muestreos ascendería a 11,4 (prácticamente uno mensual).

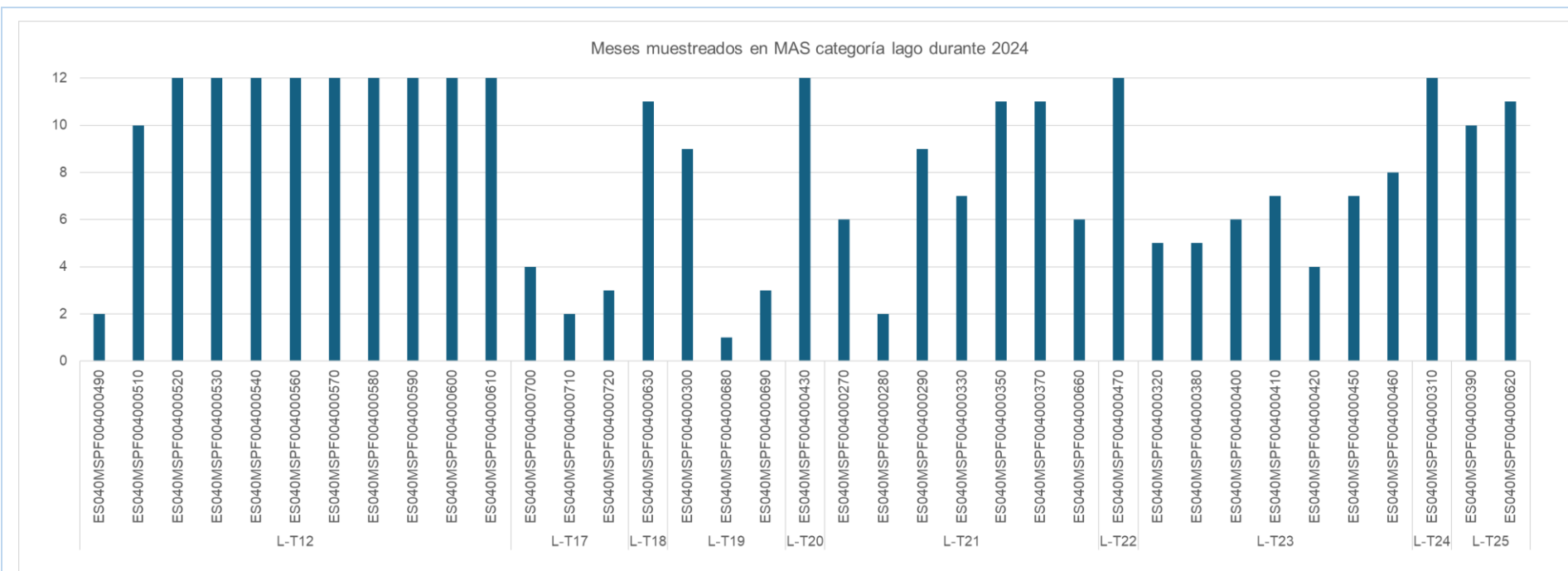


Figura 6. Muestreos realizados en 2024 en las MAS categoría lago con resultados considerados en la evaluación del EQ. Se especifica la tipología de las MAS.

2.2. EVALUACIÓN DE ESTADO QUÍMICO

De acuerdo con el RDSE, el Estado Químico de una masa puede ser **BUENO** o **NO ALCANZA EL BUENO** o, dependiendo de si se ha producido, o no, superación de las normas de calidad ambiental de las sustancias incluidas en el Anexo IV del RDSE, tanto de la media anual (NCA-MA) como de la concentración máxima admisible (NCA-CMA).

Sin embargo, es necesario señalar que el RD 907/2007 en su apartado 3 del artículo 31 (*Evaluación y presentación del estado de las aguas superficiales*) promueve que las demarcaciones hidrográficas presenten la información sobre el Estado Químico de una o varias de las siguientes sustancias de forma separada a la información relativa a las demás sustancias identificadas en el anexo IV del RDSE:

- 1) **Sustancias que se comportan como sustancias PBT ubicuas**, esto es, persistentes, bioacumulables, tóxicas y ubicuas:
 - a) N.º 5: Difeniléteres bromados (suma de las concentraciones de los congéneres n.º 28, 47, 99, 100, 153 y 154)
 - b) N.º 21: Mercurio y sus compuestos
 - c) N.º 28: Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP):
 - i) Benzo (a) pireno
 - ii) Benzo (b) Fluoranteno
 - iii) Benzo (k) Fluoranteno
 - iv) Benzo (g,h,i) perileno
 - d) Indeno(1,2,3-cd) pireno
 - e) N.º 30: Compuestos de tributilestaño (Cation de tributilestaño)
 - f) N.º 35: Ácido perfluoro-octanosulfónico y sus derivados (PFOS)
 - g) N.º 37: Dioxinas y compuestos similares
 - h) N.º 43: Hexabromociclododecano (HBCDD)
 - i) N.º 44: Heptacloro y epóxido de heptacloro



2) Sustancias identificadas recientemente

- a) N.º 34: Dicofol
- b) N.º 35: Ácido perfluoro-octanosulfónico y sus derivados (PFOS)
- c) N.º 36: Quinoxifeno
- d) N.º 37: Dioxinas y compuestos similares
- e) N.º 38: Aclonifeno
- f) N.º 39: Bifenox
- g) N.º 40: Cibutrina
- h) N.º 41: Cipermetrina
- i) N.º 42: Diclorvós
- j) N.º 43: Hexabromociclododecano (HBCDD)
- k) N.º 44: Heptacloro y epóxido de heptacloro
- l) N.º 45: Terbutrina

3) Sustancias para las que se establecen NCA revisadas más estrictas.

Tal y como especifica el RDSE, se trata de las sustancias con los números 2, 5, 15, 20, 22, 23 y 28, cuyas NCA se revisaron a través de la Directiva 2013/39/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de agosto de 2013.

Las nuevas NCA entraron en vigor a partir del 22 de diciembre de 2018 (Tabla 7)

Tabla 7. NCA previas y posteriores a la revisión realizada para estas sustancias, para aguas superficiales continentales.

N.º	SUSTANCIA	NCA PREVIAS A 22/12/2018		NCA POSTERIORES A 22/12/2018	
		NCA-MA RDSE	NCA-CMA RDSE	NCA-MA RDSE	NCA-CMA RDSE
N.º 2	Antraceno	0,1	0,4	0,1	0,1
N.º 5	Difeniléteres bromados (suma de las concentraciones de los congéneres nº 28, 47, 99, 100, 153 y 154)	0,0005	No aplicable	0,0005	0,14
N.º 15	Fluoranteno	0,1	1	0,0063	0,12
N.º 20	Plomo y sus compuestos*	7,2	No aplicable	1,2	14
N.º 22	Naftaleno	2,4	No aplicable	2	130
N.º 23	Níquel y sus compuestos*	20	No aplicable	4	34
N.º 28	Hidrocarburos aromáticos Policíclicos (HAP)**				
	Benzo (a) pireno	0,05	0,1	0,00017	0,27
	Benzo (b) Fluoranteno	$\Sigma = 0,03$	No aplicable	$\Sigma = 0,03$	0,017
	Benzo (k) Fluoranteno	**	No aplicable	**	0,017
	Benzo (g,h,i) perileno	$\Sigma = 0,002$	No aplicable	$\Sigma = 0,002$	0,0082
	Indeno (1,2,3-cd) pireno	**	No aplicable	**	No aplicable
* Estas NCA se refieren a las concentraciones biodisponibles de las sustancias					
** Por lo que respecta el grupo de sustancias prioritarias de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) (n.º 28), las NCA de la biota y las correspondientes NCA-MA en el agua se refieren a la concentración de benzo(a)pireno, en cuya toxicidad se basan. El benzo(a)pireno puede considerarse como un marcador de los otros HAP, ya que solo tal sustancia debe ser objeto de seguimiento a efectos de comparación con las NCA de la biota o las correspondientes NCA-MA en el agua.					

- Con la intención de cumplir con esta indicación de RD 907/2007, la evaluación de Estado Químico que se presenta a continuación (Tabla 8), incluye superíndices “A, B, y C”, para señalar a las sustancias mencionadas en los 3 epígrafes previos, respectivamente, que han mostrado incumplimientos en el año 2024.
- Además, la evaluación de Estado Químico ha seguido las CONSIDERACIONES PARTICULARES A LA EVALUACIÓN DEL ESTADO EN LA DHG (apartado 1.3), en lo referente a VALIDACIÓN DE DATOS FÍSICOQUÍMICOS y EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO: PBT UBICUAS.
- Finalmente, se ha aplicado la METODOLOGÍA PARA ASIGNAR ESTADOS NO EVALUADOS (apartado 1.3.4) para algunos estados químicos, en las masas que así lo necesitaron en 2024.



Tabla 8. Estado Químico en MAS categoría lago evaluadas en 2024 (OP-01). RIESGO: Riesgo de no alcanzar el buen Estado Químico (Fuente: 3er. Ciclo PH). Evaluaciones históricas y PBTU sombreadas en gris

CODIGO MASA	NOMBRE MASA	PROGRAMAS ADSCRITOS A LA MASA	NATURALEZA	TIPO	MASA EVALUADA EN 2024	PUNTOS MUESTREO	RIESGO EQ	ESTADO QUÍMICO	NIVEL DE CONFIANZA	INCUMPLIMIENTOS	PBT UBICUA
ES040MSPF004000500	Lagunas Conceja Y Redondilla del Osero	VIG-01, VIG-02	Natural	L-T12	NO	GN00000713	NO	BUENO (2023)	*MEDIO		
ES040MSPF004000550	Laguna Lengua	VIG-01	Natural	L-T12	NO	GN00000720	NO	BUENO (2023)	*MEDIO		
ES040MSPF004000490	Lagunas Altas de Ruidera	OP-01, VIG-01	Natural	L-T12	SI	GN00000726	NO	BUENO	ALTO		
ES040MSPF004000510	Laguna Tomilla	OP-01, OP-02, ZP-02	Natural	L-T12	SI	GN00000723	NO	BUENO	ALTO		
ES040MSPF004000520	Laguna Tinaja	OP-01, VIG-01	Natural	L-T12	SI	GN00000722	SI	BUENO	ALTO		
ES040MSPF004000530	Laguna San Pedro	OP-01, OP-02, ZP-02	Natural	L-T12	SI	GN00000950	NO	BUENO	ALTO		
ES040MSPF004000540	Lagunas la Taza y Redondilla	OP-01, OP-02, ZP-02	Natural	L-T12	SI	GN00000953	NO	BUENO	ALTO		
ES040MSPF004000560	Laguna Santos Morcillo	OP-01, VIG-01, OP-02, ZP-02	Natural	L-T12	SI	GN00000955	NO	BUENO	ALTO		
ES040MSPF004000570	Laguna Salvadora	OP-01, OP-02, ZP-02	Natural	L-T12	SI	GN00000954	NO	BUENO	ALTO		
ES040MSPF004000580	Laguna Batana	OP-01, VIG-01	Natural	L-T12	SI	GN00000718	NO	BUENO	ALTO		
ES040MSPF004000590	Laguna de la Colgada	OP-01, OP-02, ZP-02	Natural	L-T12	SI	GN00000952	NO	BUENO	ALTO		
ES040MSPF004000600	Laguna del Rey	OP-01, OP-02, ZP-01, ZP-02	Natural	L-T12	SI	GN00000960	NO	BUENO	ALTO		
ES040MSPF004000610	Lagunas Bajas de Ruidera	OP-01, VIG-01, OP-02, ZP-02	Natural	L-T12	SI	GN00000962	NO	BUENO	ALTO		
ES040MSPF004000480	Lagunas del Complejo de El Bonillo	VIG-01	Natural	L-T13	NO	GN00001011	NO	BUENO (2023)	*MEDIO		
ES040MSPF004000700	Laguna de la Carrizosa	OP-01, VIG-01	Natural	L-T17	SI	GN00000788	NO	BUENO	ALTO		
ES040MSPF004000710	Laguna de Los Michos	OP-01, VIG-01	Natural	L-T17	SI	GN00000789	SI	BUENO	ALTO		
ES040MSPF004000720	Complejo Lagunar de la Albuera	OP-01, VIG-01	Natural	L-T17	SI	GN00000790	SI	BUENO	ALTO		
ES040MSPF004000630	Laguna de Navaseca	OP-01, VIG-01	Muy modificada	L-T18	SI	GN00001012	NO	BUENO	ALTO		
ES040MSPF004000300	Laguna del Taray Chico	OP-01, VIG-01	Natural	L-T19	SI	GN00000709	NO	NO ALCANZA EL BUENO	MEDIO	CIPERMETRINA ^B	
ES040MSPF004000650	Lagunas de Moral de Calatrava	OP-01, VIG-01	Natural	L-T19	SI	GN00000786	SI	BUENO (2016/2017)	*BAJO		
ES040MSPF004000670	Laguna de la Cañada de Calatrava	OP-01	Muy modificada	L-T19	SI	GN00001013	SI	BUENO (2016/2017)	*BAJO		
ES040MSPF004000680	Laguna de Caracuel	OP-01, VIG-01	Natural	L-T19	SI	GN00000715	SI	BUENO	ALTO		
ES040MSPF004000690	Laguna de Fuentillejo	OP-01	Natural	L-T19	SI	GN00000787	SI	BUENO	ALTO		
ES040MSPF004000430	Lagunas de Villafranca de Los Caballeros - Grande Y Chica	OP-01, VIG-01, OP-02, ZP-02	Natural	L-T20	SI	GN00000964	NO	BUENO	ALTO		BENZO(GHI)PERILENO INDENO ^{AC}
ES040MSPF004000640	Navas de Malagón	VIG-01	Natural	L-T21	NO	GN00000710	NO	BUENO (2023)	*MEDIO		
ES040MSPF004000340	Laguna de Retamar	OP-01, VIG-01	Natural	L-T21	SI	GN00000705	SI	BUENO (2016/2017)	*BAJO		
ES040MSPF004000360	Laguna de la Albardiosa	OP-01	Natural	L-T21	SI	GN00000784	SI	BUENO (2016/2017)	*BAJO		
ES040MSPF004000440	Lagunilla de la Sal	OP-01, VIG-01	Natural	L-T21	SI	GN00000785	SI	BUENO (2016/2017)	*BAJO		
ES040MSPF004000370	Lagunas de Villacañas	OP-01, VIG-01	Natural	L-T21	SI	GN00000695	SI	BUENO	ALTO		MERCURIO (agua) ^A
ES040MSPF004000270	Laguna de El Hito	OP-01	Natural	L-T21	SI	GN00000692	NO	BUENO	ALTO		
ES040MSPF004000280	Lagunas de Sánchez Gómez Y Dehesilla	OP-01, VIG-01	Natural	L-T21	SI	GN00000708	SI	BUENO	ALTO		
ES040MSPF004000290	Laguna de Manjavacas	OP-01, VIG-01	Natural	L-T21	SI	GN00000706	SI	BUENO	ALTO		
ES040MSPF004000330	Laguna de la Vega de Pedro Muñoz	OP-01	Natural	L-T21	SI	GN00000783	NO	BUENO	ALTO		
ES040MSPF004000350	Lagunas de Lillo	OP-01, VIG-01	Natural	L-T21	SI	GN00000693	SI	BUENO	ALTO		
ES040MSPF004000660	Laguna del Prado de Pozuelo de Calatrava	OP-01	Natural	L-T21	SI	GN00000730	SI	BUENO	ALTO		
ES040MSPF004000470	La Veguilla de Alcázar de San Juan	OP-01, VIG-01	Artificial	L-T22	SI	GN00000703	SI	BUENO	ALTO		PFOS (agua) ^{AB}
ES040MSPF004000320	Laguna de Alcahozo de Pedro Muñoz	OP-01, VIG-01	Natural	L-T23	SI	GN00000704	SI	NO ALCANZA EL BUENO	ALTO	DICOFOL (agua)	



ES040MSPF004000460	Laguna del Camino de Villafranca	OP-01, VIG-01	Natural	L-T23	SI	GN00000702	SI	BUENO	ALTO		PFOS (agua) ^{AB}
ES040MSPF004000380	Laguna de Tirez	OP-01, VIG-01	Natural	L-T23	SI	GN00000696	SI	BUENO	ALTO		
ES040MSPF004000400	Laguna de Peña Hueca	OP-01, VIG-01	Natural	L-T23	SI	GN00000697	SI	BUENO	ALTO		
ES040MSPF004000410	Laguna Grande de Quero	OP-01	Natural	L-T23	SI	GN00000699	SI	BUENO	ALTO		
ES040MSPF004000420	Laguna de Salicor	OP-01, VIG-01	Natural	L-T23	SI	GN00000707	SI	BUENO	ALTO		
ES040MSPF004000450	Laguna de Las Yeguas	OP-01, VIG-01	Natural	L-T23	SI	GN00000701	SI	BUENO	ALTO		
ES040MSPF004000310	Pantano de Los Muleteros	OP-01, VIG-01	Natural	L-T24	SI	GN00001010	SI	BUENO	ALTO		
ES040MSPF004000620	Las Tablas de Daimiel	OP-01, VIG-01, OP-02	Natural	L-T25	SI	GN00000159	NO	BUENO	ALTO		BENZO(GHI)PERILENO INDENO ^{AC}
ES040MSPF004000390	Laguna del Taray de Quero	OP-01, VIG-01	Natural	L-T25	SI	GN00000698	SI	BUENO	ALTO		
Sustancias identificadas en el Anexo IV RD817/2015 de forma separada		A: sustancias que se comportan como sustancias PBT ubicuas, esto es, persistentes, bioacumulables, tóxicas y ubicuas									
		B: sustancias identificadas recientemente									
		C: sustancias para las que se establecen NCA revisadas más estrictas									
*	NCF asignados a EQ mediante resultados históricos. De acuerdo con la GEEASS, se asume un NCF Medio para MAS adscritas al programa VIG-01 y un NCF Bajo para masas de agua adscritas al OP-01 (Metodología en apartado 1.3.4)										

Como se aprecia en la Tabla 8 previa, uno de los dos lagos que No Alcanzan el Buen Estado Químico en la DHG no tiene declarados riesgos químicos en el Tercer Ciclo de Planificación Hidrológica (Laguna del Taray Chico – ES040MSPF004000300). Su estado se debió a incumplimiento por cipermetrina.

A continuación, se muestran todos los resultados de Estado Químico clasificados según programa de control asignado a la MAS (Figura 7) y según la tipología de estas (Figura 8).

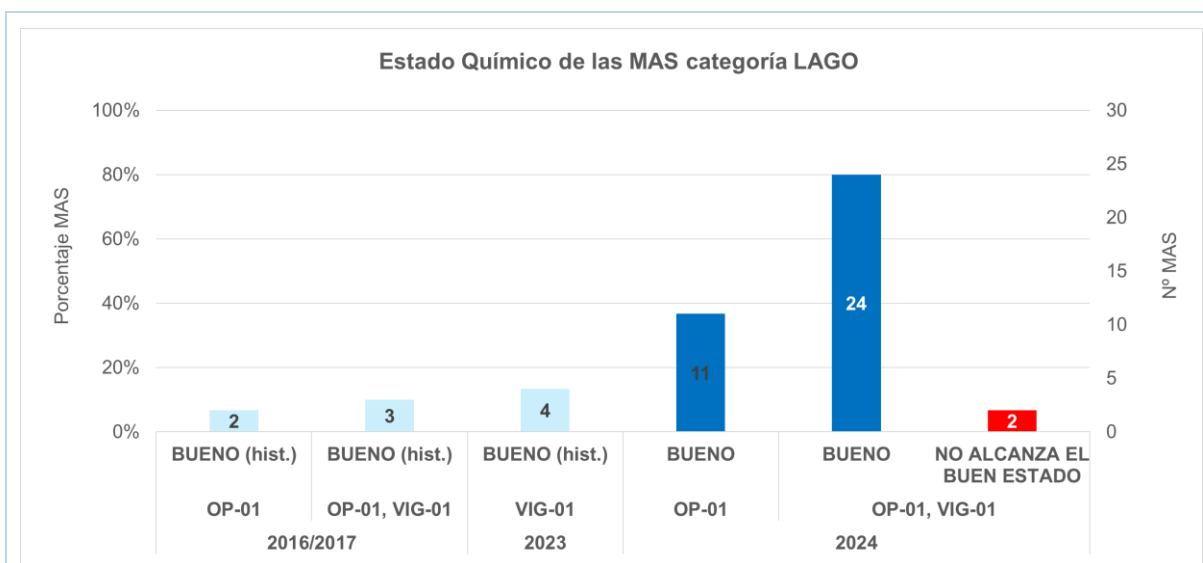


Figura 7. Porcentaje de valoraciones de Estado Químico según programa de control asignado.

El número de MAS en cada situación se indica en el interior de las barras del histograma. Se especifica el año de evaluación para detectar las evaluaciones asignadas por datos históricos (MAS no evaluadas en 2024). BUENO (hist.): indica resultados históricos (azul claro).

Se observa cómo 35 MAS categoría lago se encuentran en Buen Estado Químico (95,7% de ellas). Sólo dos masas NO ALCANZARON EL BUEN ESTADO. Este hecho indicaría que, en gran medida, las presiones a las que puedan estar sometidas la mayoría de las MAS incluidas en OP-01 no generan incumplimientos de los parámetros incluidos en el Anexo IV del RDSE.

A continuación, la Figura 8 muestra, a modo de histograma apilado el porcentaje del Estado Químico de las masas categoría lago, según tipologías.

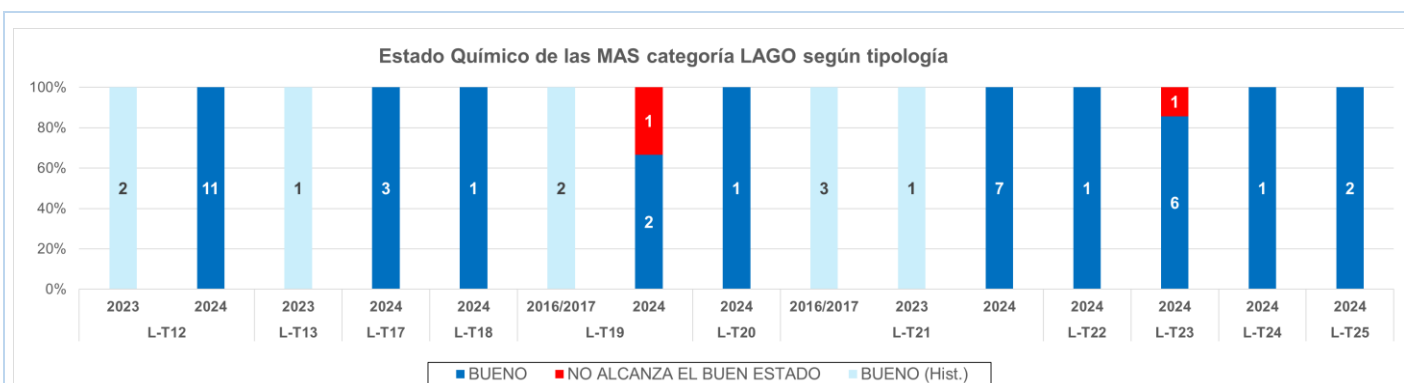
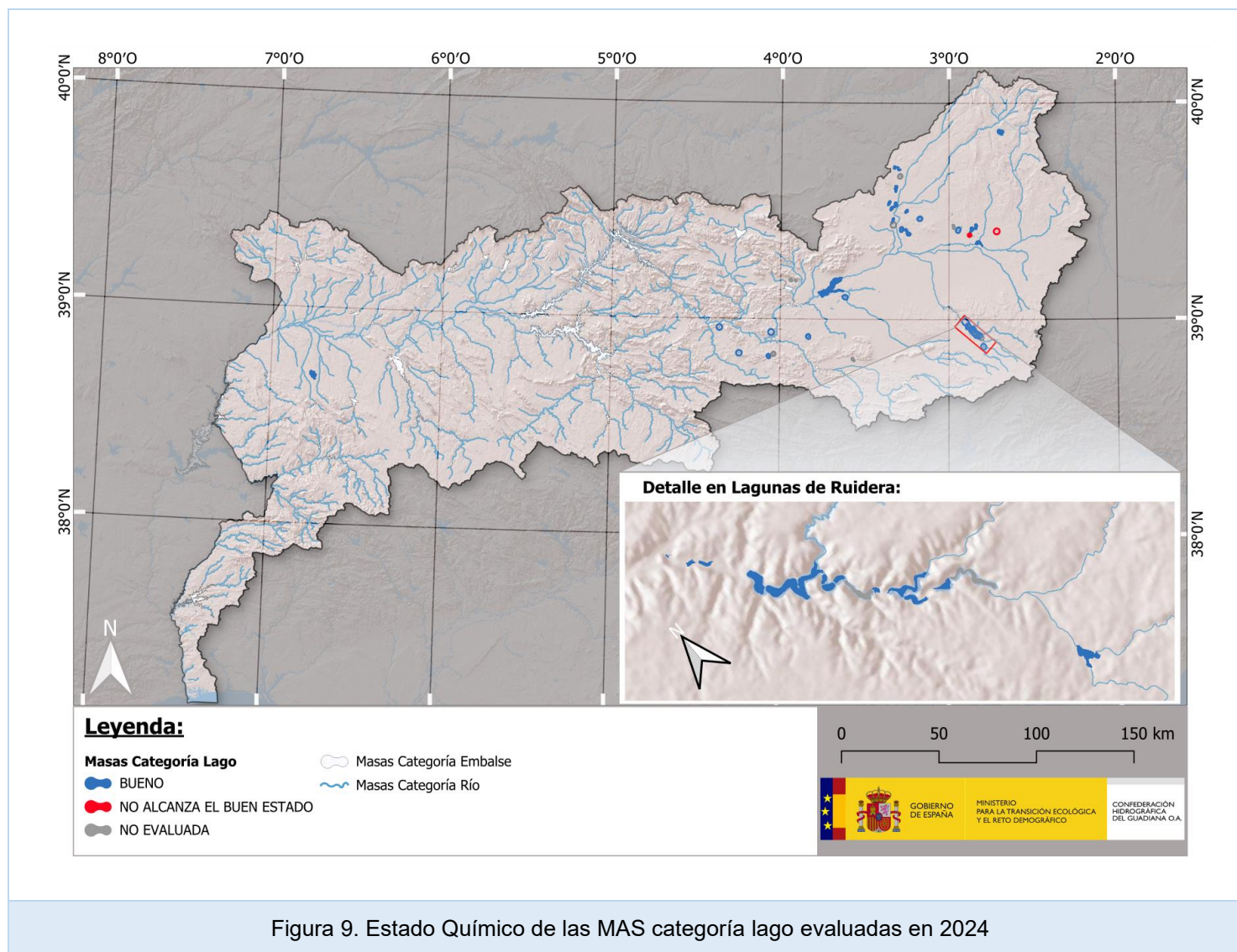


Figura 8. Porcentajes apilados de Estado Químico en cada tipología.

El número de MAS en cada situación se indica en el interior de las barras del histograma. Se especifica el año de evaluación para detectar las evaluaciones asignadas por datos históricos (MAS no evaluadas en 2024). BUENO (hist.): indica resultados históricos (azul claro).

En esta Figura 8 se aprecia cómo:

- Las 9 MAS que no pudieron ser evaluadas en 2024 (evaluadas con datos históricos) pertenecen a cuatro tipologías, tres de ellas temporales (L-T13, L-T19 y L-T21)
- Las dos MAS que NO ALCANZAN EL BUEN ESTADO se incluyen en las tipologías R-T19 y R-T23. El resto de MAS se encuentran en BUEN ESTADO QUIMICO.

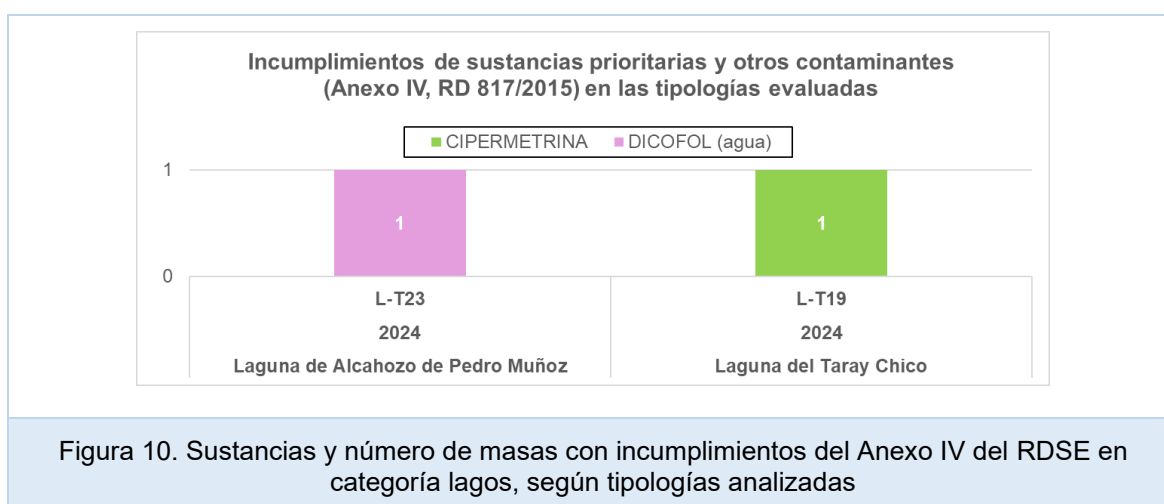


2.3. ANALISIS DE INCUMPLIMIENTOS DEL ESTADO QUÍMICO

Un total de **2 sustancias** incumplieron en **2 ocasiones** las NCA contempladas en el Anexo IV del RDSE (Tabla 9) en el año 2024. Ambos debido a plaguicidas, en las tipologías L-T19 y L-T23 (Figura 10).

Tabla 9. Resumen de sustancias que incumplieron las NCA para la evaluación del Estado Químico

SUSTANCIA INCUMPLE	Nº MAS DONDE INCUMPLE	BATERÍA
CIPERMETRINA	1	PLAGUICIDAS
DICOFOL (agua)	1	



En la Tabla 10 se muestran las mediciones concretas que han supuesto las superaciones de las NCA (Anexo IV del RDSE) para estas 2 MAS que No Alcanzan el Buen Estado Químico en 2024.

Tabla 10. Concentración (µg/l) de los incumplimientos (sombreados en rojo) para la evaluación de Estado Químico en las MAS categoría lago en 2024.

COD_MASA	NOMBRE MAS	TIPO	BATERÍA	PARÁMETRO	NCA_MA	MEDIA ANUAL	NCA_CMA	CONCENTRACION MAXIMA
ES040MSPF004000300	Laguna del Taray Chico	L-T19	PLAGUICIDAS	SUMCIPER	0,00008	0,00013	0,0006	0,00022
ES040MSPF004000320	Laguna de Alcahozo de Pedro Muñoz	L-T23	PLAGUICIDAS	DICOFOL	0,0013	0,00132	-	0,0028

2.4. ESTADO QUÍMICO CONSIDERANDO PBTU

Como se indicó anteriormente, de acuerdo con la Dirección Técnica del presente Servicio, y según el Real Decreto 817/2015 y la GEEAS, **la evaluación del Estado Químico señalada previamente no incluyó los incumplimientos de sustancias PBTU** (apartado 1.3.2). Concretamente, en la Tabla 11 se detallan los resultados de PBTU que han incumplido las NCA del RDSE y no han sido considerados en la evaluación del Estado Químico.

Tabla 11. Incumplimientos de PBTU en 2024

CODIGO MASA AGUA	NOMBRE MASA AGUA	RIESGO QUÍMICO	PBTU	NCA-MA (µg/l)	NCA-CMA (µg/l)	RESULTADO INVALIDADO (µg/l)
ES040MSPF004000370	Lagunas de Villacañas	SI	MERCURIO (agua)	-	0,07	0,73 (CMA)
ES040MSPF004000430	Lagunas de Villafranca de Los Caballeros - Grande Y Chica	NO	BENZO (G.H.I) PERILENO	Σ = 0,002	0,0082	0,00595 (MA)
			INDENO (1,2,3-CD) PIRENO		-	
ES040MSPF004000460	Laguna del Camino de Villafranca	SI	PFOS (agua)	0,00064	36	0,0015 (MA)
ES040MSPF004000470	La Veguilla de Alcázar de San Juan	SI	PFOS (agua)	0,00064	36	0,0191 (MA)
ES040MSPF004000620	Las Tablas de Daimiel	NO	BENZO (G.H.I) PERILENO	Σ = 0,002	0,0082	0,0023 (MA)
			INDENO (1,2,3-CD) PIRENO		-	

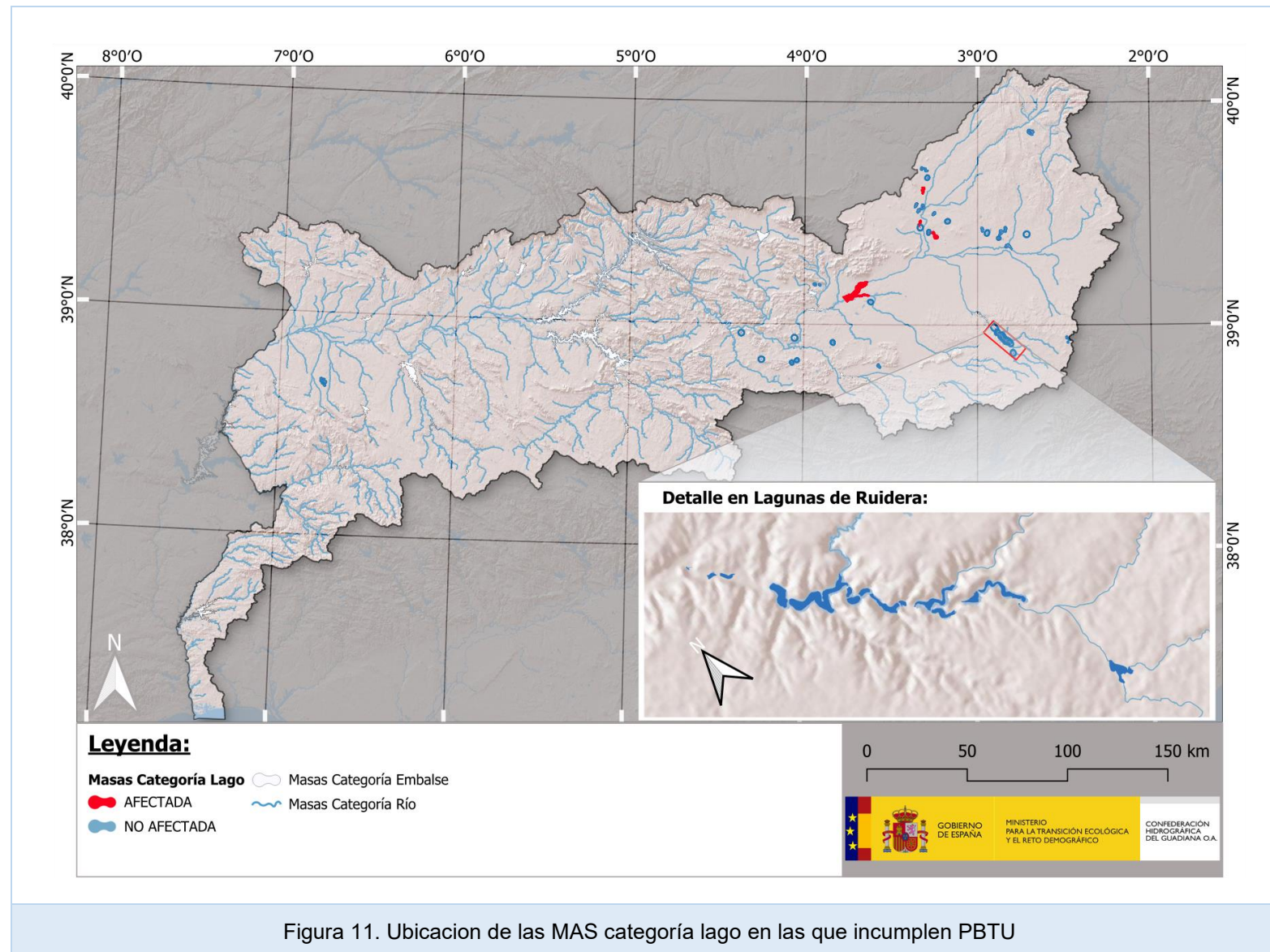
Estas invalidaciones afectaron a las 5 MAS indicadas en la tabla previa y en la **Tabla 12 se muestran los resultados de Estado Químico que se habrían obtenido en estas MAS en caso de haber considerado estos incumplimientos**. Se observa cómo todas pasarían de un Estado Químico BUENO a NO ALCANZAR EL BUEN ESTADO, ya que no ha habido incumplimiento por otras sustancias consideradas en el Anexo IV del RDSE.

Finalmente, la Figura 11 muestra la distribución geográfica que tendrían estos incumplimientos de PBTU (no considerados en la evaluación oficial del Estado Químico en 2024 en la DHG, página 24).



Tabla 12. Comparación entre la evaluación de Estado Químico (invalidando PBT ubicuas, bajo 2 criterios) y considerando todas los incumplimientos de PBT ubicuas

COD MASA	NOMBRE MASA	NATURALEZA	TIPO	RIESGO	INVALIDANDO PBTU		CONSIDERANDO PBTU	
					ESTADO QUÍMICO	INCUMPLE ANEXO IV (RDSE)	ESTADO QUÍMICO	INCUMPLE ANEXO IV (RDSE)
ES040MSPF004000370	Lagunas de Villacañas	Natural	L-T21	SI	BUENO		NO ALCANZA EL BUENO	MERCURIO (agua) ^A
ES040MSPF004000430	Lagunas de Villafranca de Los Caballeros - Grande Y Chica	Natural	L-T20	NO	BUENO		NO ALCANZA EL BUENO	BENZO(GHI)PERILENO INDENO ^{AC}
ES040MSPF004000460	Laguna del Camino de Villafranca	Natural	L-T23	SI	BUENO		NO ALCANZA EL BUENO	PFOS (agua) ^{AB}
ES040MSPF004000470	La Veguilla de Alcázar de San Juan	Artificial	L-T22	SI	BUENO		NO ALCANZA EL BUENO	PFOS (agua) ^{AB}
ES040MSPF004000620	Las Tablas de Daimiel	Natural	L-T25	NO	BUENO		NO ALCANZA EL BUENO	BENZO(GHI)PERILENO INDENO ^{AC}
Sustancias identificadas en el Anexo IV RD817/2015 de forma separada					A: sustancias que se comportan como sustancias PBTU, esto es, persistentes, bioacumulables, tóxicas y ubicuas			
					B: sustancias identificadas recientemente			
					C: sustancias para las que se establecen NCA revisadas más estrictas			



3. ESTADO/POTENCIAL ECOLÓGICO. AÑO 2024

3.1. ANÁLISIS REALIZADOS POR MASA DE AGUA PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTADO/POTENCIAL ECOLÓGICO

De forma general, la evaluación de Estado/Potencial Ecológico se ha realizado con los resultados obtenidos en un promedio de casi 2 campañas de muestreo biológicos anuales por MAS y por tipología (Tabla 13 y Figura 12). Este resultado es matizable, ya que 25 MAS (de las 42 evaluadas con datos de 2024) se incluyen en 4 tipologías de hidrotipo temporal (sombreadas en naranja en la Tabla 13). **Al ser la temporalidad una característica intrínseca a la naturalidad de estas MAS, este bajo número de muestreos no debe suponer niveles de confianza (NCF) bajos.**

Tabla 13. Nº de MAS categoría lagos, clasificadas por tipologías, evaluadas con datos de 2024. Se indica el promedio de muestreos realizados en las masas pertenecientes a cada tipología. Sombreado naranja:

MAS temporales

TIPOLOGIA	MAS EVALUADAS	PROMEDIO MUESTREOS BIO EN 2024
L-T12	11	1,9
L-T17	3	1,7
L-T18	1	2
L-T19	5	0,8
L-T20	1	2
L-T21	10	1,3
L-T22	1	2
L-T23	7	2
L-T24	1	2
L-T25	2	2
Total	42	1,8

En caso de considerar las tipologías exclusivamente permanentes el promedio de campañas biológicas ascendería a 2 (las necesarias para evaluar el Estado/Potencial Ecológico de las MAS categoría Lago).

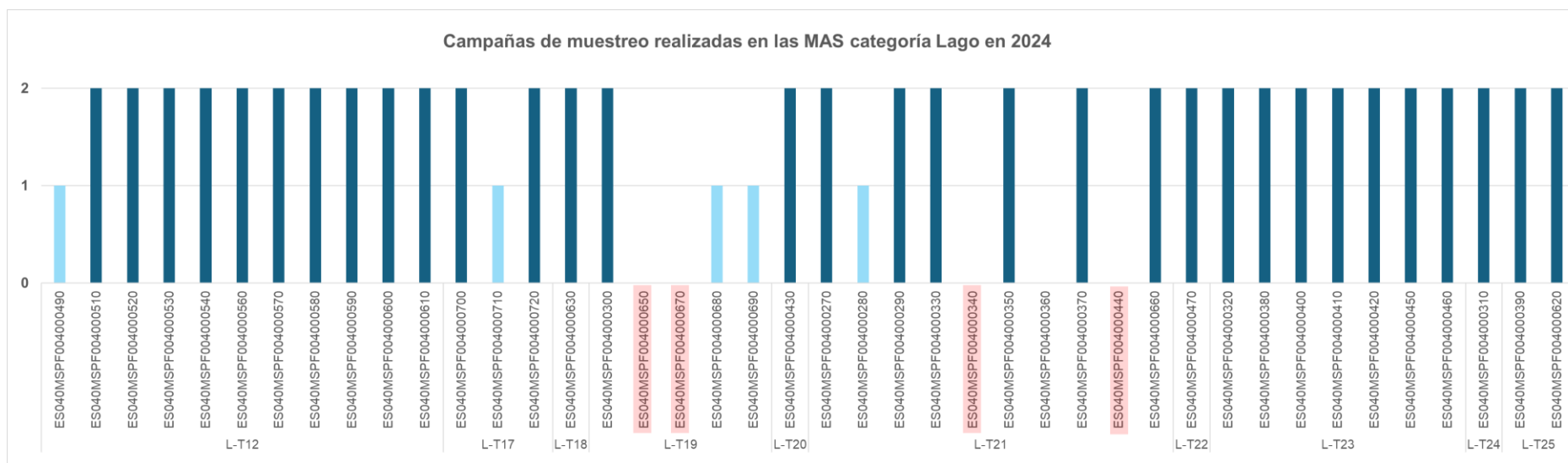


Figura 12. Campañas biológicas realizadas en 2024 en las MAS categoría lago. Se especifica la tipología de las MAS. Barras azul oscuro: 2 campañas con agua. Barras azul claro: 1 campaña con agua. MAS sombreada en rojo: ambas campañas secas.



Concretamente, durante el periodo de 2024 se observan 26 lagunas secas en, al menos, una de las dos campañas de muestreos biológico realizadas a lo largo del año.

Tabla 14. Campañas de muestreo (C1 y C2) para el control del Estado/Potencial Ecológico en las que el punto de muestreo se encontró seco (x) en 2024. N/E: MAS no evaluada en 2024

CÓDIGO DE LA MASA	NOMBRE MASA DE AGUA	PMSPCOD	TIPO	SUBPROGRAMAS	Seco C1 BIO	Seco C2 BIO	SECO TODO EL AÑO
ES040MSPF004000270	Laguna de El Hito	GN00000692	L-T21	OP-01			
ES040MSPF004000280	Lagunas de Sánchez Gómez Y Dehesilla	GN00000708	L-T21	OP-01, VIG-01		x	
ES040MSPF004000290	Laguna de Manjavacas	GN00000706	L-T21	OP-01, VIG-01			
ES040MSPF004000300	Laguna del Taray Chico	GN00000709	L-T19	OP-01, VIG-01			
ES040MSPF004000310	Pantano de Los Muleteros	GN00001010	L-T24	OP-01, VIG-01			
ES040MSPF004000320	Laguna de Alcahozo de Pedro Muñoz	GN00000704	L-T23	OP-01, VIG-01			
ES040MSPF004000330	Laguna de la Vega de Pedro Muñoz	GN00000783	L-T21	OP-01			
ES040MSPF004000340	Laguna de Retamar	GN00000705	L-T21	OP-01, VIG-01	x	x	x
ES040MSPF004000350	Lagunas de Lillo	GN00000693	L-T21	OP-01, VIG-01			
ES040MSPF004000360	Laguna de la Albardiosa	GN00000784	L-T21	OP-01	x	x	x
ES040MSPF004000370	Lagunas de Villacañas	GN00000695	L-T21	OP-01, VIG-01			
ES040MSPF004000380	Laguna de Tirez	GN00000696	L-T23	OP-01, VIG-01			
ES040MSPF004000390	Laguna del Taray de Quero	GN00000698	L-T25	OP-01, VIG-01			
ES040MSPF004000400	Laguna de Peña Hueca	GN00000697	L-T23	OP-01, VIG-01			
ES040MSPF004000410	Laguna Grande de Quero	GN00000699	L-T23	OP-01			
ES040MSPF004000420	Laguna de Salicor	GN00000707	L-T23	OP-01, VIG-01			
ES040MSPF004000430	Lagunas de Villafranca de Los Caballeros - Grande Y Chica	GN00000964	L-T20	OP-01, VIG-01			
ES040MSPF004000440	Lagunilla de la Sal	GN00000785	L-T21	OP-01, VIG-01	x	x	x
ES040MSPF004000450	Laguna de Las Yeguas	GN00000701	L-T23	OP-01, VIG-01			
ES040MSPF004000460	Laguna del Camino de Villafranca	GN00000702	L-T23	OP-01, VIG-01			
ES040MSPF004000470	La Veguilla de Alcázar de San Juan	GN00000703	L-T22	OP-01, VIG-01			
ES040MSPF004000480	Lagunas del Complejo de El Bonillo	GN00001011	L-T13	VIG-01	N/E	N/E	N/E
ES040MSPF004000490	Lagunas Altas de Ruidera	GN00000726	L-T12	OP-01, VIG-01	x		
ES040MSPF004000500	Lagunas Conceja Y Redondilla del Osero	GN00000713	L-T12	VIG-01, VIG-02	N/E	N/E	N/E
ES040MSPF004000510	Laguna Tomilla	GN00000723	L-T12	OP-01			
ES040MSPF004000520	Laguna Tinaja	GN00000722	L-T12	OP-01, VIG-01			
ES040MSPF004000530	Laguna San Pedro	GN00000950	L-T12	OP-01			
ES040MSPF004000540	Lagunas la Taza y Redondilla	GN00000953	L-T12	OP-01			
ES040MSPF004000550	Laguna Lengua	GN00000720	L-T12	VIG-01	N/E	N/E	N/E
ES040MSPF004000560	Laguna Santos Morcillo	GN00000955	L-T12	OP-01, VIG-01			
ES040MSPF004000570	Laguna Salvadora	GN00000954	L-T12	OP-01			
ES040MSPF004000580	Laguna Batana	GN00000718	L-T12	OP-01, VIG-01			
ES040MSPF004000590	Laguna de la Colgada	GN00000952	L-T12	OP-01			
ES040MSPF004000600	Laguna del Rey	GN00000960	L-T12	OP-01			
ES040MSPF004000610	Lagunas Bajas de Ruidera	GN00000962	L-T12	OP-01, VIG-01			



CÓDIGO DE LA MASA	NOMBRE MASA DE AGUA	PMSPCOD	TIPO	SUBPROGRAMAS	Seco C1 BIO	Seco C2 BIO	SECO TODO EL AÑO
ES040MSPF004000620	Las Tablas de Daimiel	GN00000159	L-T25	OP-01, VIG-01			
ES040MSPF004000630	Laguna de Navaseca	GN000001012	L-T18	OP-01, VIG-01			
ES040MSPF004000640	Navas de Malagón	GN00000710	L-T21	VIG-01	N/E	N/E	N/E
ES040MSPF004000650	Lagunas de Moral de Calatrava	GN00000786	L-T19	OP-01, VIG-01	x	x	x
ES040MSPF004000660	Laguna del Prado de Pozuelo de Calatrava	GN00000730	L-T21	OP-01			
ES040MSPF004000670	Laguna de la Cañada de Calatrava	GN000001013	L-T19	OP-01	x	x	x
ES040MSPF004000680	Laguna de Caracuel	GN00000715	L-T19	OP-01, VIG-01	x		
ES040MSPF004000690	Laguna de Fuentillejo	GN00000787	L-T19	OP-01		x	
ES040MSPF004000700	Laguna de la Carrizosa	GN00000788	L-T17	OP-01, VIG-01			
ES040MSPF004000710	Laguna de Los Michos	GN00000789	L-T17	OP-01, VIG-01		x	
ES040MSPF004000720	Complejo Lagunar de la Albuera	GN00000790	L-T17	OP-01, VIG-01			

3.2. EVALUACIÓN DE ESTADO/POTENCIAL ECOLÓGICO

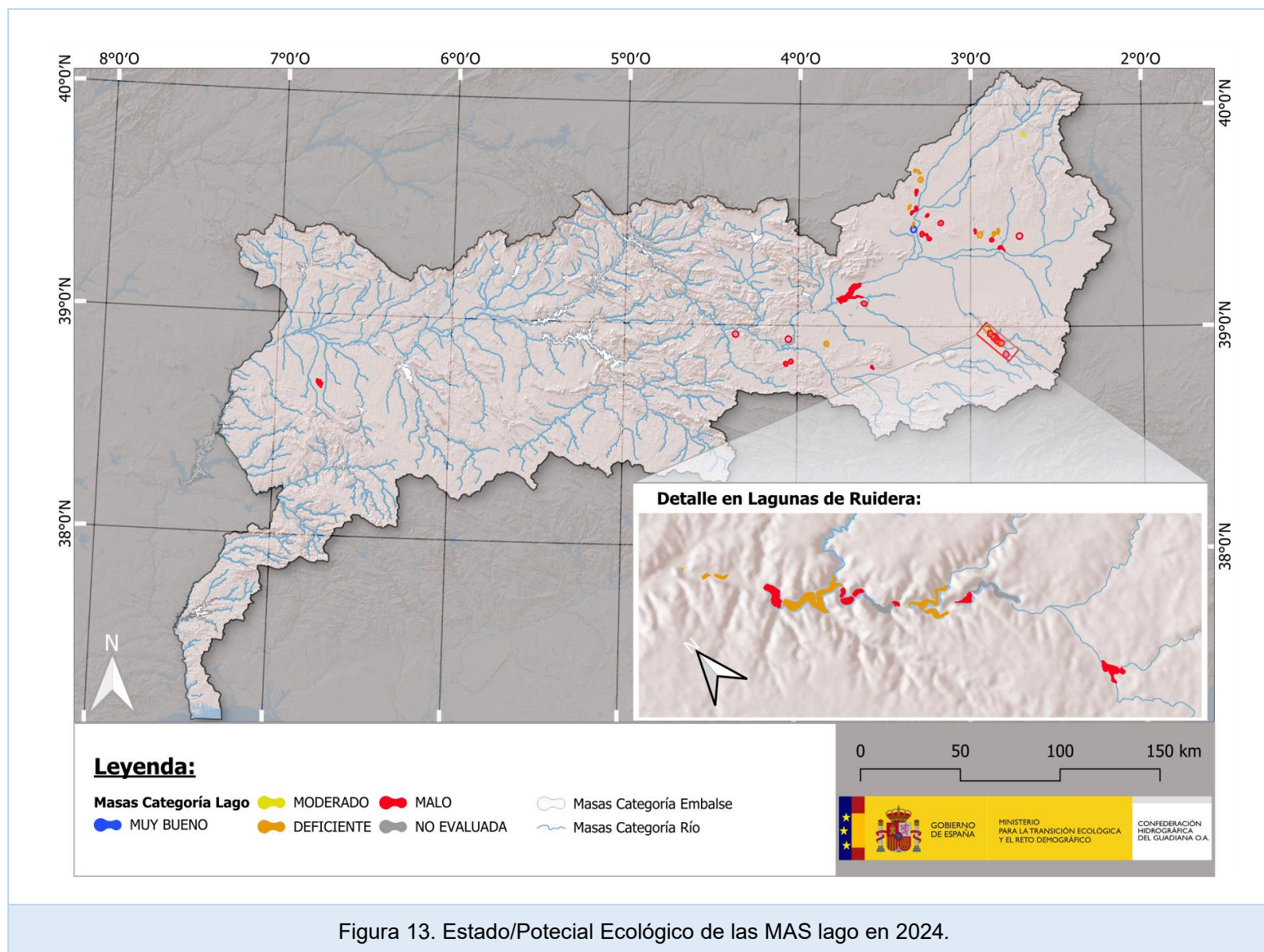
De acuerdo con el RDSE, el Estado Ecológico de una masa puede ser MUY BUENO, BUENO, MODERADO, DEFICIENTE o MALO, mientras que el Potencial Ecológico no puede alcanzar el MUY BUENO, siendo su máximo potencial BUENO O SUPERIOR (página 12).

La evaluación de Estado/Potencial Ecológico que a continuación se presenta (Tabla 15) ha seguido las CONSIDERACIONES PARTICULARES A LA EVALUACIÓN DEL ESTADO EN LA DHG (apartado 1.3), en lo referente a la VALIDACIÓN DE DATOS FÍSICOQUÍMICOS así como a la EVALUACIÓN DE ESTADO ECOLÓGICO. Además, se ha aplicado la METODOLOGÍA PARA ASIGNAR ESTADOS NO EVALUADOS (apartado 1.3.4) para el caso de las MAS en las que durante el presente año no se han obtenido datos valorables, ya sea por no haber estado programadas para su evaluación o por haber estado secas.



Tabla 15. Evaluación del Estado/Potencial Ecológico en los lagos de la Cuenca Hidrográfica del Guadiana durante el año 2024

						CALIDAD FQ			CALIDAD BIO				ESTADO/POTENCIAL ECOLÓGICO	
						FQ GENERAL (Anexo II, RDSE)	CEC (anexo V, GEASS) + PREFERENTES (anexo V, RDSE)		IBCAEL	FITOPLANCTON	MACRÓFITOS			
COD_MASA	NOMBRE_MASA	TIPO	NATURALEZA	MASA PROGRAMADA 2024	PUNTO MUESTREO	INCUMPLIMIENTO FQ	INCUMPLIMIENTO FQCE	EC-FQ	EEINVERTEBRADOS	EEFITOPLANCTON	EEMACROFITOS	EC-BIO	EE/PE FINAL	NCF
ES040MSPF004000270	Laguna de El Hito	L-T21	NATURAL	SI	GN00000692			MUY BUENO	NO APLICA	MUY BUENO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	ALTO
ES040MSPF004000280	Lagunas de Sánchez Gómez Y Dehesilla	L-T21	NATURAL	SI	GN00000708			MUY BUENO	NO APLICA	MUY BUENO	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	BAJO
ES040MSPF004000290	Laguna de Manjavacas	L-T21	NATURAL	SI	GN00000706			BUENO	NO APLICA	MUY BUENO	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	ALTO
ES040MSPF004000300	Laguna del Taray Chico	L-T19	NATURAL	SI	GN00000709	Fosforo total	AMPA	MODERADO	NO APLICA	MODERADO	MALO	MALO	MALO	ALTO
ES040MSPF004000310	Pantano de Los Muleteros	L-T24	NATURAL	SI	GN00001010	Fosforo total	Selenio	MODERADO	NO APLICA	MALO	MALO	MALO	MALO	ALTO
ES040MSPF004000320	Laguna de Alcahozo de Pedro Muñoz	L-T23	NATURAL	SI	GN00000704			MUY BUENO	NO APLICA	MUY BUENO	MALO	MALO	MALO	ALTO
ES040MSPF004000330	Laguna de la Vega de Pedro Muñoz	L-T21	NATURAL	SI	GN00000783	Fosforo total	AMPA	MODERADO	NO APLICA	MUY BUENO	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	ALTO
ES040MSPF004000340	Laguna de Retamar	L-T21	NATURAL	SI	GN00000705	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN EVALUACION	NO APLICA	SIN DATOS	MALO	MALO	MALO	BAJO
ES040MSPF004000350	Lagunas de Lillo	L-T21	NATURAL	SI	GN00000693	Fosforo total	Arsénico, Selenio	MODERADO	NO APLICA	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	ALTO
ES040MSPF004000360	Laguna de la Albardiosa	L-T21	NATURAL	SI	GN00000784	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN EVALUACION	NO APLICA	SIN DATOS	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	BAJO
ES040MSPF004000370	Lagunas de Villacañas	L-T21	NATURAL	SI	GN00000695	Fosforo total	Selenio AMPA	MODERADO	NO APLICA	DEFICIENTE	MALO	MALO	MALO	ALTO
ES040MSPF004000380	Laguna de Tirez	L-T23	NATURAL	SI	GN00000696			BUENO	NO APLICA	MUY BUENO	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	ALTO
ES040MSPF004000390	Laguna del Taray de Quero	L-T25	NATURAL	SI	GN00000698			MUY BUENO	NO APLICA	NO APLICA	MALO	MALO	MALO	ALTO
ES040MSPF004000400	Laguna de Peña Hueca	L-T23	NATURAL	SI	GN00000697	Fosforo total		MODERADO	NO APLICA	MALO	MALO	MALO	MALO	ALTO
ES040MSPF004000410	Laguna Grande de Quero	L-T23	NATURAL	SI	GN00000699	Fosforo total	Arsénico, Selenio, AMPA	MODERADO	NO APLICA	MALO	MALO	MALO	MALO	ALTO
ES040MSPF004000420	Laguna de Salicor	L-T23	NATURAL	SI	GN00000707			BUENO	NO APLICA	MUY BUENO	MALO	MALO	MALO	ALTO
ES040MSPF004000430	Lagunas de Villafranca de Los Caballeros - Grande Y Chica	L-T20	NATURAL	SI	GN00000964		Fluoruros	MODERADO	NO APLICA	MODERADO	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	ALTO
ES040MSPF004000440	Lagunilla de la Sal	L-T21	NATURAL	SI	GN00000785	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN EVALUACION	NO APLICA	SIN DATOS	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO	BAJO
ES040MSPF004000450	Laguna de Las Yeguas	L-T23	NATURAL	SI	GN00000701	Fosforo total	Selenio	MODERADO	NO APLICA	MUY BUENO	MALO	MALO	MALO	ALTO
ES040MSPF004000460	Laguna del Camino de Villafranca	L-T23	NATURAL	SI	GN00000702	Fosforo total	AMPA	MODERADO	NO APLICA	DEFICIENTE	MALO	MALO	MALO	ALTO
ES040MSPF004000470	La Veguilla de Alcázar de San Juan	L-T22	ARTIFICIAL	SI	GN00000703	Fosforo total	AMPA	MODERADO	NO APLICA	MALO	DEFICIENTE	MALO	MALO	ALTO
ES040MSPF004000480	Lagunas del Complejo de El Bonillo	L-T13	NATURAL	NO	GN00001011	NE	NE	NE	NE	NE (NO APLICA)	NE	NE	BUENO (2023)	* MEDIO
ES040MSPF004000490	Lagunas Altas de Ruidera	L-T12	NATURAL	SI	GN00000726	Fosforo total, Disco de Secchi	Selenio	MODERADO	NO APLICA	MUY BUENO	MALO	MALO	MALO	ALTO
ES040MSPF004000500	Lagunas Conceja Y Redondilla del Osero	L-T12	NATURAL	NO	GN00000713	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	MALO (2023)	* MEDIO
ES040MSPF004000510	Laguna Tomilla	L-T12	NATURAL	SI	GN00000723	Fosforo total		MODERADO	NO APLICA	MUY BUENO	MALO	MALO	MALO	ALTO
ES040MSPF004000520	Laguna Tinaja	L-T12	NATURAL	SI	GN00000722	Fosforo total		MODERADO	NO APLICA	MUY BUENO	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	ALTO
ES040MSPF004000530	Laguna San Pedro	L-T12	NATURAL	SI	GN00000950	Fosforo total, Disco de Secchi		MODERADO	NO APLICA	MUY BUENO	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	ALTO
ES040MSPF004000540	Lagunas la Taza y Redondilla	L-T12	NATURAL	SI	GN00000953	Fosforo total, Disco de Secchi		MODERADO	NO APLICA	MUY BUENO	MALO	MALO	MALO	ALTO
ES040MSPF004000550	Laguna Lengua	L-T12	NATURAL	NO	GN00000720	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	MALO (2023)	* MEDIO
ES040MSPF004000560	Laguna Santos Morcillo	L-T12	NATURAL	SI	GN00000955	Fosforo total		MODERADO	NO APLICA	MUY BUENO	MALO	MALO	MALO	ALTO
ES040MSPF004000570	Laguna Salvadora	L-T12	NATURAL	SI	GN00000954	Fosforo total		MODERADO	NO APLICA	MUY BUENO	MALO	MALO	MALO	ALTO
ES040MSPF004000580	Laguna Batana	L-T12	NATURAL	SI	GN00000718	Fosforo total		MODERADO	NO APLICA	BUENO	MALO	MALO	MALO	ALTO
ES040MSPF004000590	Laguna de la Colgada	L-T12	NATURAL	SI	GN00000952	Fosforo total		MODERADO	NO APLICA	MUY BUENO	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	ALTO
ES040MSPF004000600	Laguna del Rey	L-T12	NATURAL	SI	GN00000960	Fosforo total		MODERADO	NO APLICA	MUY BUENO	MALO	MALO	MALO	ALTO
ES040MSPF004000610	Lagunas Bajas de Ruidera	L-T12	NATURAL	SI	GN00000962	Fosforo total, Disco de Secchi		MODERADO	NO APLICA	MUY BUENO	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	ALTO
ES040MSPF004000620	Las Tablas de Daimiel	L-T25	NATURAL	SI	GN00000159		Selenio	MODERADO	NO APLICA	NO APLICA	MALO	MALO	MALO	ALTO
ES040MSPF004000630	Laguna de Navaseca	L-T18	MUY MODIFICADA	SI	GN00001012	Fosforo total	AMPA	MODERADO	NO APLICA	MODERADO	MALO	MALO	MALO	ALTO
ES040MSPF004000640	Navas de Malagón	L-T21	NATURAL	NO	GN00000710	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	MODERADO (2023)	* MEDIO
ES040MSPF004000650	Lagunas de Moral de Calatrava	L-T19	NATURAL	SI	GN00000786	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN EVALUACION	NO APLICA	SIN DATOS	MALO	MALO	MALO	BAJO
ES040MSPF004000660	Laguna del Prado de Pozuelo de Calatrava	L-T21	NATURAL	SI	GN00000730	Fosforo total		MODERADO	NO APLICA	BUENO	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	ALTO
ES040MSPF004000670	Laguna de la Cañada de Calatrava	L-T19	MUY MODIFICADA	SI	GN00001013	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN EVALUACION	NO APLICA	SIN DATOS	MALO	MALO	MALO	BAJO
ES040MSPF004000680	Laguna de Caracuel	L-T19	NATURAL	SI	GN00000715	Fosforo total		MODERADO	NO APLICA	MUY BUENO	MALO	MALO	MALO	ALTO
ES040MSPF004000690	Laguna de Fuentillejo	L-T19	NATURAL	SI	GN00000787	Fosforo total		MODERADO	NO APLICA	MALO	MALO	MALO	MALO	BAJO
ES040MSPF004000700	Laguna de la Carrizosa	L-T17	NATURAL	SI	GN00000788			BUENO	NO APLICA	MUY BUENO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	ALTO
ES040MSPF004000710	Laguna de Los Michos	L-T17	NATURAL	SI	GN00000789	Fosforo total		MODERADO	NO APLICA	BUENO	MALO	MALO	MALO	BAJO
ES040MSPF004000720	Complejo Lagunar de la Albuera	L-T17	NATURAL	SI	GN00000790	Fosforo total		MODERADO	NO APLICA	MALO	MALO	MALO	MALO	ALTO
NE	Masa de agua no evaluada en este año													
SIN DATOS	Indicador no evaluado (en masa que debería ser evaluada en este año)													
SIN EVALUACION	Elemento de calidad que debería haber sido evaluado en este año													
*	NCF asignados a EE/PE mediante resultados históricos. De acuerdo con la GEEASS, se asume un NCF Medio para MAS adscritas al programa VIG-01 y un NCF Bajo para masas de agua adscritas al OP-01 (Metodología en apartado 1.3.4)													

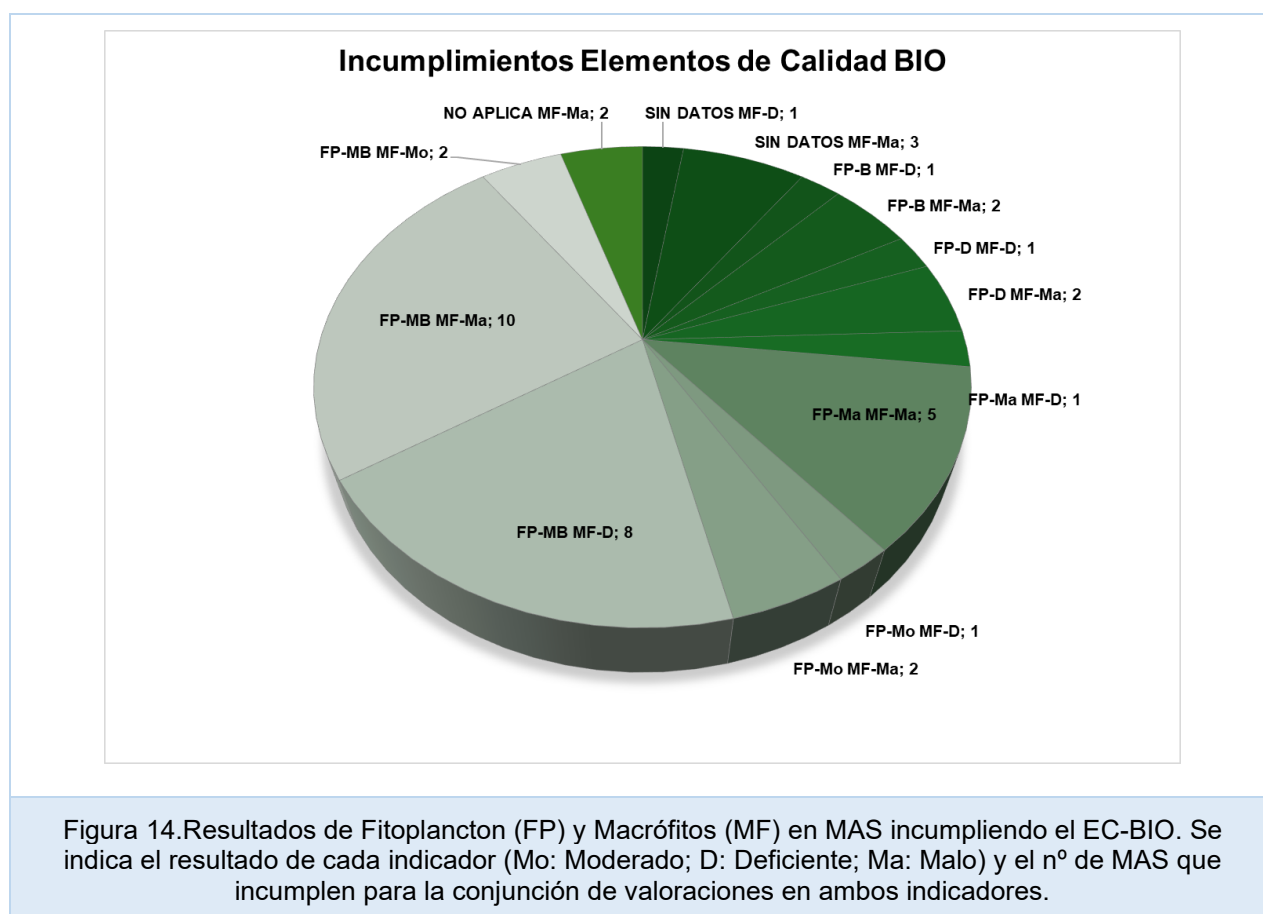


3.3. ANÁLISIS DE INCUMPLIMIENTOS DEL ESTADO/POTENCIAL ECOLÓGICO

Cuatro MAS no han sido evaluadas con datos de este año (Tabla 15) al no estar programada su evaluación por estar adscritas exclusivamente al subprograma de vigilancia. Por ello, su evaluación de Estado Ecológico se ha obtenido con datos históricos, concretamente de 2023, último año en el que fueron evaluadas. Todo ello, de acuerdo con la METODOLOGÍA PARA ASIGNAR ESTADOS NO EVALUADOS (página 14).

El resto de MAS sí han sido evaluadas con resultados de 2024, si bien cuatro de ellas estuvieron secas durante todo el periodo. En estos casos, ante la ausencia de resultados para la matriz agua, su evaluación se realiza de forma exclusiva a través del indicador macrófitos, mediante su métrica de helófitos.

Considerando los ELEMENTOS DE CALIDAD BIOLÓGICA, 1 MAS presenta un estado MUY BUENO, 2 MODERADO, 12 DEFICIENTE, y 27 un estado o potencial MALO. Concretamente, la Figura 14 desglosa los resultados obtenidos en los indicadores de calidad considerados en este EC-BIO, para las MAS que lo incumplen.

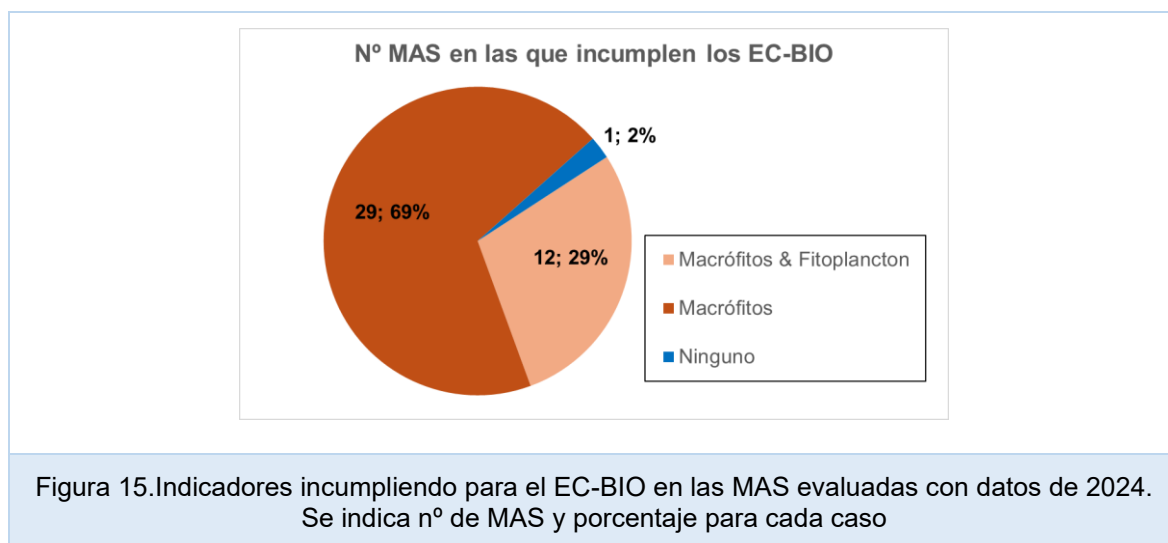


- De forma general, el mal estado en la Calidad Biológica de las lagunas de la CHG se debe, en gran medida, a los resultados en el elemento de calidad “composición y abundancia de otra flora acuática” (macrófitos), obtenido a través de la aplicación de los protocolos M-L-OFM-2013 (muestreo) y OFALAM-2013 (determinación), como se muestra en la Tabla 16.

Tabla 16. Normas de referencia para el muestreo y determinación de macrófitos en lagos

EC BIO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO NORMA
COMPOSICIÓN Y ABUNDANCIA DE OTRA FLORA ACUÁTICA	Protocolo M-L-OFM-2013	Protocolo de muestreo de otro tipo de flora acuática (macrófitos) en lagos.
	Protocolo OFALAM-2013	Protocolo de laboratorio y cálculo de métricas de otro tipo de flora acuática (macrófitos) en lagos.

- En este sentido, se aprecia cómo los macrófitos se han visto involucrados, de forma directa (29 MAS) o junto con un mal estado del fitoplancton (12 MAS), en las 41 MAS que han incumplido los objetivos medioambientales para la calidad biológica, de las 42 evaluadas en 2024 (Figura 15).



- Sin embargo, estos resultados de macrófitos en la CHG deben ser matizados en varios sentidos:
 - Por un lado, el Protocolo OFALAM-2013 considera en la evaluación de sus distintos indicadores (Tabla 17) taxones que, para el caso de las lagunas temporales de la CHG, es posible que no estén adecuadamente calibrados respecto al índice, ya que se trata de MAS que de forma natural poseen muy pocos hidrófitos y en baja densidad en esta demarcación.

Tabla 17. Indicadores considerados en la evaluación de macrófitos en lagos

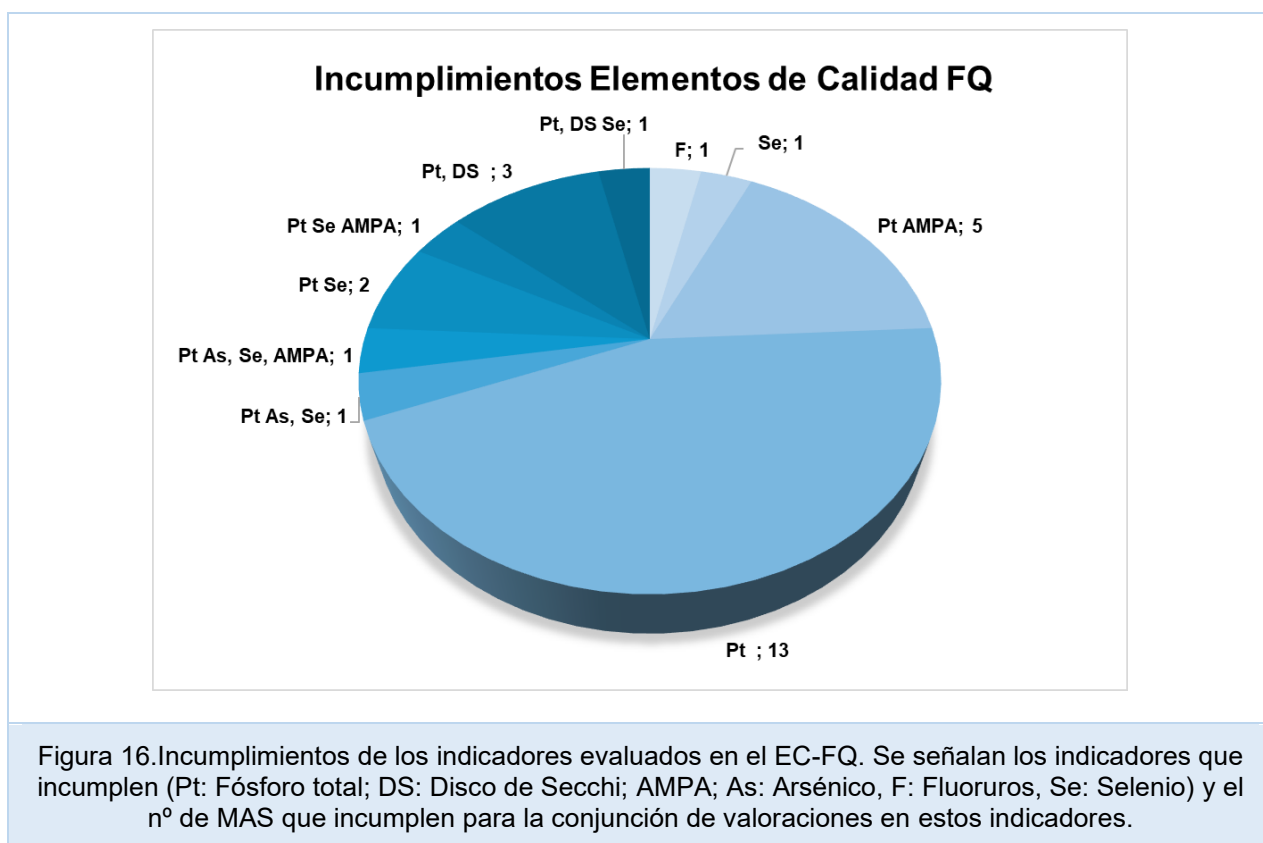
ELEMENTO DE CALIDAD	INDICADOR
Composición y abundancia de otro tipo de flora acuática-macrófitos	Cobertura macrófitos eutróficas
	Cobertura de especies exóticas de macrófitos
	Cobertura total de helófitos
	Cobertura total de hidrófitos
	Riqueza macrófitos

- Además, la irregularidad temporal en los periodos estacionales dentro de la CHG genera elevada variabilidad interanual en el momento de inicio y fin de los periodos húmedos que algunas masas de agua temporales presentan cada año. Este hecho afecta a los resultados del OFALAM en estas MAS de diversas formas:
 - Se genera un desfase entre los periodos de muestreo recomendados (Protocolo M-L-OFM-2013) y los periodos húmedos reales de estas lagunas temporales, lo que provoca, en ocasiones, que el muestreo de algunas de ellas no se realice en condiciones óptimas. Por tanto, este desfase temporal, así como la variabilidad interanual en la duración de su periodo húmedo provocan:
 - Por un lado, que las especies detectadas en el momento del muestreo puedan no representar la biodiversidad ni la densidad real que estas lagunas podrían poseer en condiciones óptimas, lo que termina penalizando el resultado obtenido en ellas.
 - Y por otro, que de forma recurrente en algunas MAS y de forma puntual en otras, la máxima lámina de agua que desarrollan estas lagunas temporales sea extremadamente escasa, llegando al extremo de poder muestrear, en ciertas ocasiones, exclusivamente “charcos”.
 - Todo ello afecta al resultado final de este índice, independientemente de que estas MAS puedan poseer un cinturón más o menos denso de helófitos (que no suele sufrir cambios interanuales).
- Los resultados obtenidos en las lagunas de Ruidera (tipología L-T12 para todas ellas) también son matizables ya que:
 - Se aprecia una posible necesidad de mejora en la calibración de los taxones considerados para esta tipología (L-T12) en el Protocolo OFALAM-2013.

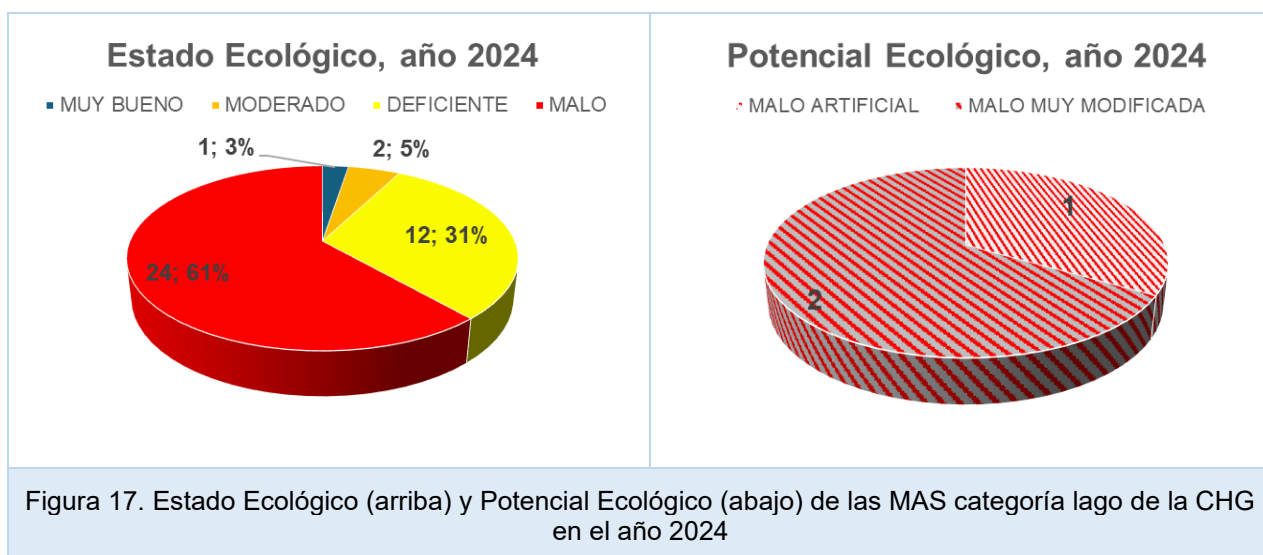
Concretamente, con respecto a los taxones de hidrófitos, ya que estas masas de agua presentan hidrófitos característicos de este tipo que no son evaluados como tales en su respectiva métrica.

- A este hecho se une que en estas lagunas la densidad y diversidad de hidrófitos en las zonas muestreables, según protocolo, suele ser escasa, a excepción de la situación que generalmente muestra la Laguna Blanca (MAS ES040MSPF004000490; Lagunas Altas de Ruidera) cuando no está muy baja o incluso seca.
- Este último hecho, relacionado con la desecación de algunas de las MAS incluidas en esta tipología L-T12, en principio permanentes (como define el RDSE: “Cárstico, calcáreo, permanente, cierre travertínico”), debería ser analizado. Valgan como ejemplo la desecación constatada en numerosas ocasiones en la MAS Lagunas Altas de Ruidera (ES040MSPF004000490), o la reducción notable en los últimos años en la cubeta inundada en la Laguna Lengua (ES040MSPF004000550) y Lagunas la Taza y Redondilla (ES040MSPF004000540). Esto provoca reducciones cuantitativas y cualitativas en la diversidad de macrófitos, afectando de forma negativa a la evaluación del OFALAM bajo las condiciones requeridas por el tipo L-T12.
- Por otro lado, de forma general, si bien el cinturón de helófitos en estas lagunas es bastante denso, su diversidad no suele ser elevada.
- Y, finalmente es necesario indicar que el elevado impacto turístico que poseen estas lagunas provoca un intenso pisoteo en sus orillas. Este hecho afecta negativamente en su evaluación por transectos, al reducir la concentración de taxones en los dos metros evaluables hasta orilla.

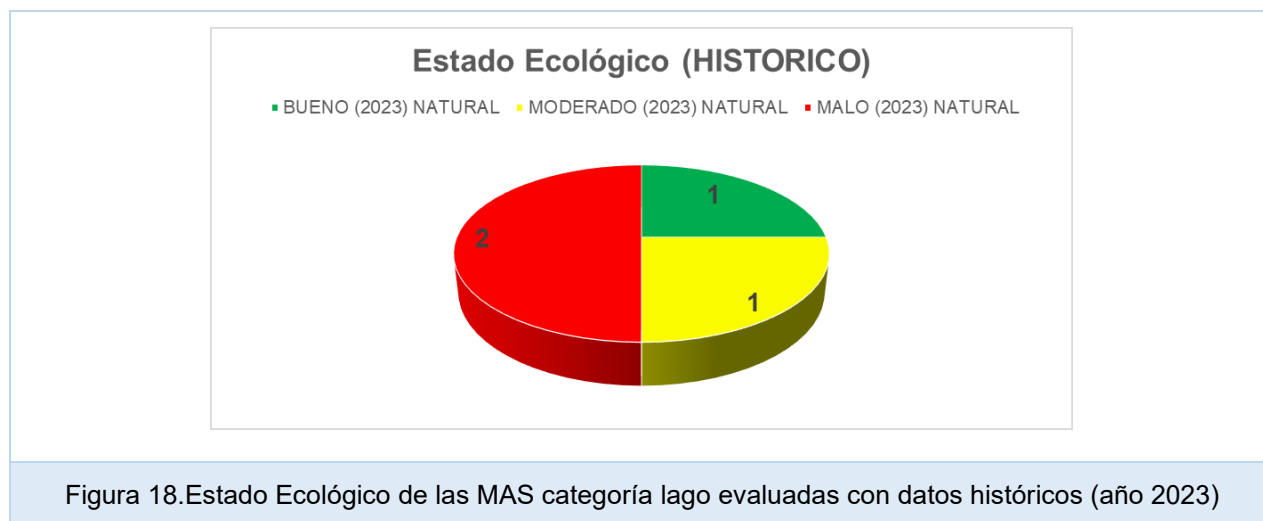
En cuanto a la evaluación de los ELEMENTOS DE CALIDAD FÍSICOQUÍMICA, 5 MAS no han podido ser evaluadas por estar secas todo el año, 9 MAS alcanzan los objetivos medioambientales con un estado MUY BUENO (4 MAS) o BUENO (4), y 29 MAS presentan un estado MODERADO. La Figura 16 desglosa los resultados obtenidos en los indicadores de calidad considerados en este EC-FQ, para las MAS que lo incumplen.



Aunando ambos elementos de calidad, la **EVALUACIÓN DEL ESTADO ECOLÓGICO** de las MAS valoradas con datos de 2024 (Figura 17), muestra sólo una MAS con un EE MUY BUENO. El resto de MAS no alcanzan los objetivos ambientales. Concretamente, 12 MAS presentan un EE MODERADO, dos DEFICIENTE y 24 MALO. Con respecto a la **EVALUACIÓN DEL POTENCIAL ECOLÓGICO** de las 3 MAS valoradas con datos de 2024 (Figura 17), todas ellas presentar un PE MALO (2 MAS muy modificadas y 1 artificial).



Finalmente, la Figura 18 muestra el EE de las 4 MAS naturales evaluadas con datos históricos.





4. EVALUACIÓN DE ESTADO GLOBAL

De acuerdo con los criterios generales y particulares descritos al comienzo de este informe para la evaluación del estado de las MAS en la DHG (apartados 1.2 y 1.3, respectivamente), a continuación, se muestra el resultado obtenido para la evaluación de Estado Global de todas las MAS categoría LAGO presentes en la Demarcación (Tabla 18).



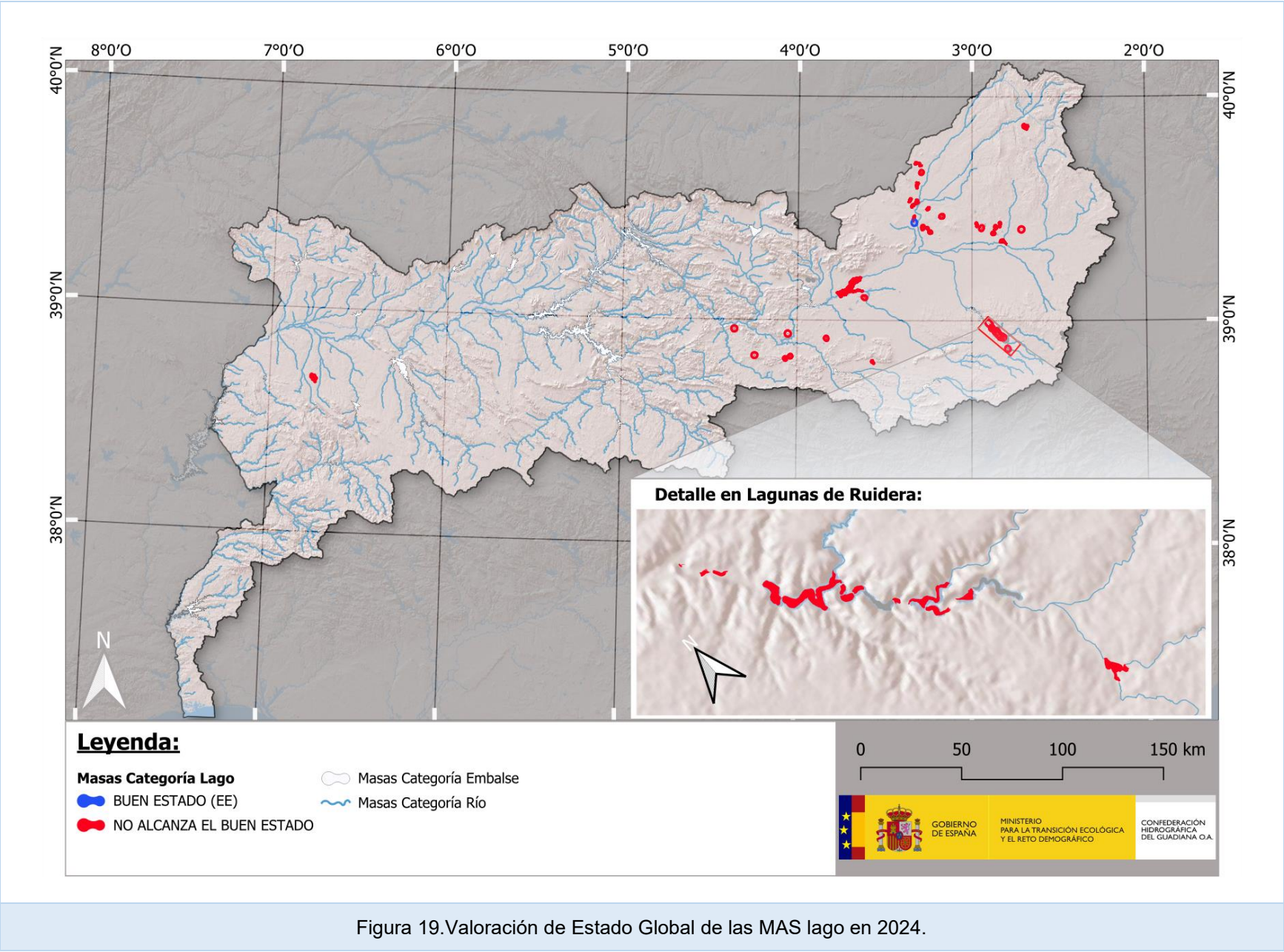
Tabla 18. Evaluación Global de las MAS categoría lago de la DHG en 2024

COD_MASA_AGUA	NOMBRE_MA_3er_CICLO	CATEGORÍA	TIPO	NATURALEZA	PROGRAMAS ACTIVOS EN MAS	EVALUACION PROGRAMADA 2024	PUNTO MUESTREO	ESTADO QUÍMICO		ESTADO/POTENCIAL ECOLÓGICO		ESTADO GLOBAL	
								EE	NIVEL DE CONFIANZA	EE/PE	NCF EE/PE	ESTADO	NCF
ES040MSPF004000270	Laguna de El Hito	Lago	L-T21	Natural	OP-01	SI	GN00000692	BUENO	ALTO	MODERADO	ALTO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO	ALTO
ES040MSPF004000280	Lagunas de Sánchez Gómez Y Dehesilla	Lago	L-T21	Natural	OP-01, VIG-01	SI	GN00000708	BUENO	ALTO	DEFICIENTE	BAJO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO	BAJO
ES040MSPF004000290	Laguna de Manjavacas	Lago	L-T21	Natural	OP-01, VIG-01	SI	GN00000706	BUENO	ALTO	DEFICIENTE	ALTO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO	ALTO
ES040MSPF004000300	Laguna del Taray Chico	Lago	L-T19	Natural	OP-01, VIG-01	SI	GN00000709	NO ALCANZA EL BUENO	MEDIO	MALO	ALTO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO	MEDIO
ES040MSPF004000310	Pantano de Los Muleteros	Lago	L-T24	Natural	OP-01, VIG-01	SI	GN00001010	BUENO	ALTO	MALO	ALTO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO	ALTO
ES040MSPF004000320	Laguna de Alcahozo de Pedro Muñoz	Lago	L-T23	Natural	OP-01, VIG-01	SI	GN00000704	NO ALCANZA EL BUENO	ALTO	MALO	ALTO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO	ALTO
ES040MSPF004000330	Laguna de la Vega de Pedro Muñoz	Lago	L-T21	Natural	OP-01	SI	GN00000783	BUENO	ALTO	DEFICIENTE	ALTO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO	ALTO
ES040MSPF004000340	Laguna de Retamar	Lago	L-T21	Natural	OP-01, VIG-01	SI	GN00000705	BUENO (2016/2017)	*BAJO	MALO	BAJO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO (EE)	*BAJO
ES040MSPF004000350	Lagunas de Lillo	Lago	L-T21	Natural	OP-01, VIG-01	SI	GN00000693	BUENO	ALTO	DEFICIENTE	ALTO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO	ALTO
ES040MSPF004000360	Laguna de la Albardiosa	Lago	L-T21	Natural	OP-01	SI	GN00000784	BUENO (2016/2017)	*BAJO	DEFICIENTE	BAJO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO (EE)	*BAJO
ES040MSPF004000370	Lagunas de Villacañas	Lago	L-T21	Natural	OP-01, VIG-01	SI	GN00000695	BUENO	ALTO	MALO	ALTO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO	ALTO
ES040MSPF004000380	Laguna de Tirez	Lago	L-T23	Natural	OP-01, VIG-01	SI	GN00000696	BUENO	ALTO	DEFICIENTE	ALTO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO	ALTO
ES040MSPF004000390	Laguna del Taray de Quero	Lago	L-T25	Natural	OP-01, VIG-01	SI	GN00000698	BUENO	ALTO	MALO	ALTO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO	ALTO
ES040MSPF004000400	Laguna de Peña Hueca	Lago	L-T23	Natural	OP-01, VIG-01	SI	GN00000697	BUENO	ALTO	MALO	ALTO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO	ALTO
ES040MSPF004000410	Laguna Grande de Quero	Lago	L-T23	Natural	OP-01	SI	GN00000699	BUENO	ALTO	MALO	ALTO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO	ALTO
ES040MSPF004000420	Laguna de Salicor	Lago	L-T23	Natural	OP-01, VIG-01	SI	GN00000707	BUENO	ALTO	MALO	ALTO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO	ALTO
ES040MSPF004000430	Lagunas de Villafranca de Los Caballeros - Grande Y Chica	Lago	L-T20	Natural	OP-01, VIG-01, OP-02, ZP-02	SI	GN00000964	BUENO	ALTO	DEFICIENTE	ALTO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO	ALTO
ES040MSPF004000440	Lagunilla de la Sal	Lago	L-T21	Natural	OP-01, VIG-01	SI	GN00000785	BUENO (2016/2017)	*BAJO	MUY BUENO	BAJO	BUEN ESTADO (EE)	*BAJO
ES040MSPF004000450	Laguna de Las Yeguas	Lago	L-T23	Natural	OP-01, VIG-01	SI	GN00000701	BUENO	ALTO	MALO	ALTO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO	ALTO
ES040MSPF004000460	Laguna del Camino de Villafranca	Lago	L-T23	Natural	OP-01, VIG-01	SI	GN00000702	BUENO	ALTO	MALO	ALTO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO	ALTO
ES040MSPF004000470	La Veguilla de Alcázar de San Juan	Lago	L-T22	Artificial	OP-01, VIG-01	SI	GN00000703	BUENO	ALTO	MALO	ALTO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO	ALTO
ES040MSPF004000480	Lagunas del Complejo de El Bonillo	Lago	L-T13	Natural	VIG-01	NO	GN00001011	BUENO (2023)	*MEDIO	BUENO (2023)	*MEDIO	BUEN ESTADO (2023)	**MEDIO
ES040MSPF004000490	Lagunas Altas de Ruidera	Lago	L-T12	Natural	OP-01, VIG-01	SI	GN00000726	BUENO	ALTO	MALO	ALTO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO	ALTO
ES040MSPF004000500	Lagunas Conceja Y Redondilla del Osero	Lago	L-T12	Natural	VIG-01, VIG-02	NO	GN00000713	BUENO (2023)	*MEDIO	MALO (2023)	*MEDIO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO (2023)	**MEDIO
ES040MSPF004000510	Laguna Tomilla	Lago	L-T12	Natural	OP-01, OP-02, ZP-02	SI	GN00000723	BUENO	ALTO	MALO	ALTO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO	ALTO
ES040MSPF004000520	Laguna Tinaja	Lago	L-T12	Natural	OP-01, VIG-01	SI	GN00000722	BUENO	ALTO	DEFICIENTE	ALTO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO	ALTO
ES040MSPF004000530	Laguna San Pedro	Lago	L-T12	Natural	OP-01, OP-02, ZP-02	SI	GN00000950	BUENO	ALTO	DEFICIENTE	ALTO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO	ALTO
ES040MSPF004000540	Lagunas la Taza y Redondilla	Lago	L-T12	Natural	OP-01, OP-02, ZP-02	SI	GN00000953	BUENO	ALTO	MALO	ALTO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO	ALTO
ES040MSPF004000550	Laguna Lengua	Lago	L-T12	Natural	VIG-01	NO	GN00000720	BUENO (2023)	*MEDIO	MALO (2023)	*MEDIO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO (2023)	**MEDIO
ES040MSPF004000560	Laguna Santos Morcillo	Lago	L-T12	Natural	OP-01, VIG-01, OP-02, ZP-02	SI	GN00000955	BUENO	ALTO	MALO	ALTO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO	ALTO
ES040MSPF004000570	Laguna Salvadora	Lago	L-T12	Natural	OP-01, OP-02, ZP-02	SI	GN00000954	BUENO	ALTO	MALO	ALTO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO	ALTO
ES040MSPF004000580	Laguna Batana	Lago	L-T12	Natural	OP-01, VIG-01	SI	GN00000718	BUENO	ALTO	MALO	ALTO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO	ALTO
ES040MSPF004000590	Laguna de la Colgada	Lago	L-T12	Natural	OP-01, OP-02, ZP-02	SI	GN00000952	BUENO	ALTO	DEFICIENTE	ALTO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO	ALTO
ES040MSPF004000600	Laguna del Rey	Lago	L-T12	Natural	OP-01, OP-02, ZP-01, ZP-02	SI	GN00000960	BUENO	ALTO	MALO	ALTO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO	ALTO
ES040MSPF004000610	Lagunas Bajas de Ruidera	Lago	L-T12	Natural	OP-01, VIG-01, OP-02, ZP-02	SI	GN00000962	BUENO	ALTO	DEFICIENTE	ALTO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO	ALTO
ES040MSPF004000620	Las Tablas de Daimiel	Lago	L-T25	Natural	OP-01, VIG-01, OP-02	SI	GN00000159	BUENO	ALTO	MALO	ALTO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO	ALTO
ES040MSPF004000630	Laguna de Navaseca	Lago	L-T18	Muy modificada	OP-01, VIG-01	SI	GN00001012	BUENO	ALTO	MALO	ALTO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO	ALTO
ES040MSPF004000640	Navas de Malagón	Lago	L-T21	Natural	VIG-01	NO	GN00000710	BUENO (2023)	*MEDIO	MODERADO (2023)	*MEDIO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO (2023)	**MEDIO
ES040MSPF004000650	Lagunas de Moral de Calatrava	Lago	L-T19	Natural	OP-01, VIG-01	SI	GN00000786	BUENO (2016/2017)	*BAJO	MALO	BAJO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO (EE)	*BAJO

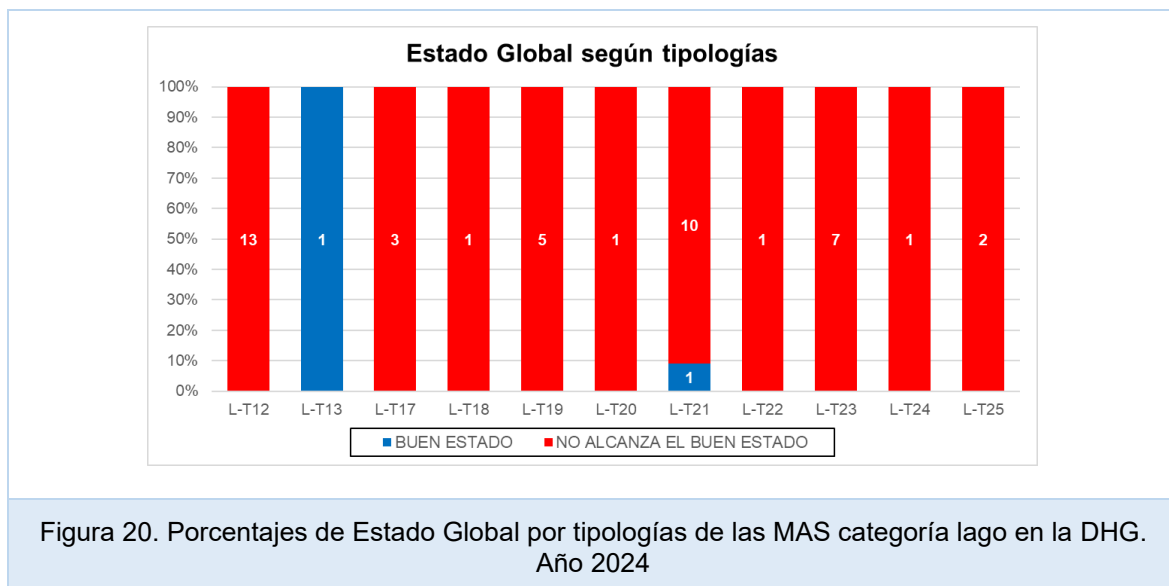


ES040MSPF004000660	Laguna del Prado de Pozuelo de Calatrava	Lago	L-T21	Natural	OP-01	SI	GN00000730	BUENO	ALTO	DEFICIENTE	ALTO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO	ALTO
ES040MSPF004000670	Laguna de la Cañada de Calatrava	Lago	L-T19	Muy modificada	OP-01	SI	GN00001013	BUENO (2016/2017)	*BAJO	MALO	BAJO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO (EE)	*BAJO
ES040MSPF004000680	Laguna de Caracuel	Lago	L-T19	Natural	OP-01, VIG-01	SI	GN00000715	BUENO	ALTO	MALO	ALTO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO	ALTO
ES040MSPF004000690	Laguna de Fuentillejo	Lago	L-T19	Natural	OP-01	SI	GN00000787	BUENO	ALTO	MALO	BAJO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO	BAJO
ES040MSPF004000700	Laguna de la Carrizosa	Lago	L-T17	Natural	OP-01, VIG-01	SI	GN00000788	BUENO	ALTO	MODERADO	ALTO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO	ALTO
ES040MSPF004000710	Laguna de Los Michos	Lago	L-T17	Natural	OP-01, VIG-01	SI	GN00000789	BUENO	ALTO	MALO	BAJO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO	BAJO
ES040MSPF004000720	Complejo Lagunar de la Albuera	Lago	L-T17	Natural	OP-01, VIG-01	SI	GN00000790	BUENO	ALTO	MALO	ALTO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO	ALTO

*	NCF asignados a EQ y/o EE mediante resultados históricos. De acuerdo con la GEEASS, se asume un NCF Medio para MAS adscritas al programa VIG-01 y un NCF Bajo para masas de agua adscritas al OP-01)	Metodología en apartado 1.3.4
	NCF asignado a los EG en los que se considera un solo estado histórico (EE/PE o EQ) en su evaluación	
**	NCF asignado para EG en los que EE/PE y EQ han sido evaluados mediante asignación histórica	



La Figura 20 muestra, a modo de histograma apilado, el porcentaje del Estado Global de las masas categoría lago, según tipologías.



De forma general, el 96% de las MAS categoría LAGO presentes en la DHG No Alcanzan el Buen estado (44 de las 46 MAS analizadas). Sólo se encontraron en BUEN ESTADO la única MAS que representa a la tipología L-T13 (ES040MSPF004000480, Lagunas del Complejo de El Bonillo) y 1 de las 11 MAS incluidas en la L-T21 (ES040MSPF004000440, Lagunilla de la Sal). La primera evaluada con datos históricos (2023) y la segunda sólo con la métrica helófitos del indicador Macrófitos en la EE, al estar seca durante todo el año.

Por otro lado, en la Figura 21 muestra el porcentaje de valoraciones de Estado Global obtenidas en las MAS de la DHG en función de su programa de seguimiento para la evaluación de estado: OPERATIVO o VIGILANCIA.

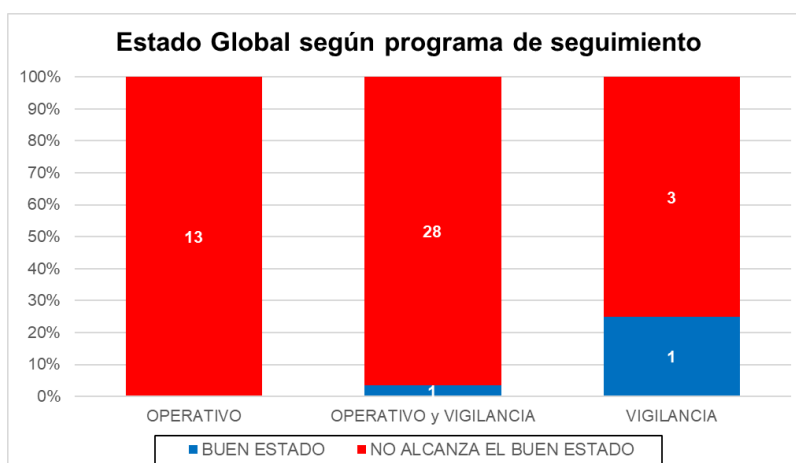


Figura 21. Porcentajes de Estado Global por programa de control en las MAS categoría lago en la DHG. Año 2024.

Se observa cómo:

- El 98% de las MAS incluidas en el Programa de Control Operativo No Alcanzan el Buen estado (41 MAS, de las 42 incluidas en “operativo” y “operativo + vigilancia”). Este hecho es de esperar, ya que en este programa se incluyen las MAS que poseen “*riesgo comprobado de no cumplir los objetivos medio ambientales por la presencia de presiones e impactos que afectan a su Estado Químico*”.
- Se observa cómo 3 de las 4 MAS sólo incluidas en el subprograma de seguimiento del estado general de las aguas, del Programa de Control de Vigilancia, No Alcanzan el Buen estado. Todas ellas evaluadas con datos históricos (2023). Sin embargo, estas 3 MAS sólo incumplen en su Estado Ecológico (el Estado Químico es Bueno), por lo que se confirma la inexistencia de riesgo químico declarado en ellas en el Tercer Ciclo del PH.

4.1. RECOMENDACIONES AL PLAN DE EXPLOTACIÓN

Tras el análisis de los resultados de estado obtenidos en 2024 se proponen una serie de recomendaciones generales para cada una de las MAS presentes en la DHG (Ríos, Lagos y Embalses), de cara al desarrollo del plan de explotación de los próximos años (Tabla 19) y de acuerdo con varios factores:

- Riesgos químicos declarados el 3er. Ciclo de PH de la DHG
- Asignación de la masa al programa operativo y/o vigilancia
- Resultado de Estado Global en 2024

Tabla 19. Número de masas de agua, clasificadas por categoría, incluidas en cada una de las recomendaciones generales propuestas para el desarrollo de los futuros Planes de Explotación.

RECOMENDACIÓN	CATEGORIA		
	RIOS	LAGOS	EMBALSES
MAS OP. Con riesgo químico. Incumple solo EE. Reevaluar si las presiones que afectan al EQ han remitido. Conservar en OP	29	23	6
MAS OP. Con riesgo químico. Sin incumplimientos. Reevaluar la intensidad real de las presiones que provocan su inclusión en OP. Si en las próximas evaluaciones continúa el Buen Estado, declarar la MAS en investigación para extraerla en un futuro del programa operativo (en caso de continuar sin incumplimientos)	14	1	1
MAS OP. Sin riesgo químico. Incumple EE. Definir las presiones que impactan sobre los indicadores del EE, así como su intensidad. Conservar en OP	104	16	32
MAS OP. Sin riesgo químico. Sin incumplimientos. Reevaluar la intensidad real de las presiones que provocan su inclusión en OP. Si en las próximas evaluaciones continúa el Buen Estado, declarar la MAS en investigación para extraerla en un futuro del programa operativo (en caso de continuar sin incumplimientos)	40		16
MAS VIG. Sin riesgo químico. Incumple solo EE. Definir las presiones que impactan sobre los indicadores del EE, así como su intensidad. Declarar la MAS en investigación para incluirla en un futuro en el programa operativo	25	3	21
MAS VIG. Sin riesgo químico. Sin incumplimientos. No se proponen cambios	10	1	7
MAS OP. Con riesgo químico. Incumple EQ y EE. Conservar en OP	5	1	
MAS OP. Sin riesgo químico. Incumple EQ y EE. Definir las presiones que están impactando en la MAS. Especificar su intensidad (riesgo medio o alto)	9	1	
MAS OP. Sin riesgo químico. Incumple sólo EQ. Definir las presiones que están impactando en la MAS. Especificar su intensidad (riesgo medio o alto)	3		
MAS VIG. Sin riesgo químico. Incumple EQ y EE. Definir las presiones que impactan sobre los indicadores del EE y EQ, así como su intensidad. Declarar la MAS en investigación para incluirla en un futuro en el programa operativo	2		

A continuación (Tabla 20) se especifican las recomendaciones concretas a los lagos de la DHG, en base a los 3 criterios indicados (riesgo químico, programa de control y estado 2024)



Tabla 20. Recomendaciones para las MAS categoría lago de la DHG de cara al plan de explotación de los próximos años. En base a los resultados de Estados obtenidos en 2024. RIESGO: Riesgo de no alcanzar el buen Estado Químico (Fuente: 3er. Ciclo PH).

RECOMENDACIONES	CODIGO MAS	NOMBRE MAS	CATEGORÍA	PROGRAMA ESTADO MASA	RIESGO QUÍMICO	EQ	EE	EG
MAS OP. Con riesgo químico. Incumple EQ y EE. Conservar en OP	ES040MSPF004000320	Laguna de Alcahozo de Pedro Muñoz	LAGO	OPERATIVO y VIGILANCIA	SI	NO ALCANZA EL BUENO	MALO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO
MAS OP. Con riesgo químico. Incumple solo EE. Reevaluar si las presiones que afectan al EQ han remitido. Conservar en OP	ES040MSPF004000340	Laguna de Retamar	LAGO	OPERATIVO y VIGILANCIA	SI	BUENO (2016/2017)	MALO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO (EE)
	ES040MSPF004000360	Laguna de la Albardiosa	LAGO	OPERATIVO	SI	BUENO (2016/2017)	DEFICIENTE	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO (EE)
	ES040MSPF004000650	Lagunas de Moral de Calatrava	LAGO	OPERATIVO y VIGILANCIA	SI	BUENO (2016/2017)	MALO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO (EE)
	ES040MSPF004000670	Laguna de la Cañada de Calatrava	LAGO	OPERATIVO	SI	BUENO (2016/2017)	MALO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO (EE)
	ES040MSPF004000280	Lagunas de Sánchez Gómez Y Dehesilla	LAGO	OPERATIVO y VIGILANCIA	SI	BUENO	DEFICIENTE	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO
	ES040MSPF004000290	Laguna de Manjavacas	LAGO	OPERATIVO y VIGILANCIA	SI	BUENO	DEFICIENTE	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO
	ES040MSPF004000310	Pantano de Los Muleteros	LAGO	OPERATIVO y VIGILANCIA	SI	BUENO	MALO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO
	ES040MSPF004000350	Lagunas de Lillo	LAGO	OPERATIVO y VIGILANCIA	SI	BUENO	DEFICIENTE	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO
	ES040MSPF004000370	Lagunas de Villacañas	LAGO	OPERATIVO y VIGILANCIA	SI	BUENO	MALO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO
	ES040MSPF004000380	Laguna de Tirez	LAGO	OPERATIVO y VIGILANCIA	SI	BUENO	DEFICIENTE	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO
	ES040MSPF004000390	Laguna del Taray de Quero	LAGO	OPERATIVO y VIGILANCIA	SI	BUENO	MALO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO
	ES040MSPF004000400	Laguna de Peña Hueca	LAGO	OPERATIVO y VIGILANCIA	SI	BUENO	MALO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO
	ES040MSPF004000420	Laguna de Salicor	LAGO	OPERATIVO y VIGILANCIA	SI	BUENO	MALO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO
	ES040MSPF004000450	Laguna de Las Yeguas	LAGO	OPERATIVO y VIGILANCIA	SI	BUENO	MALO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO
	ES040MSPF004000460	Laguna del Camino de Villafranca	LAGO	OPERATIVO y VIGILANCIA	SI	BUENO	MALO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO
	ES040MSPF004000470	La Veguilla de Alcázar de San Juan	LAGO	OPERATIVO y VIGILANCIA	SI	BUENO	MALO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO
	ES040MSPF004000520	Laguna Tinaja	LAGO	OPERATIVO y VIGILANCIA	SI	BUENO	DEFICIENTE	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO
	ES040MSPF004000680	Laguna de Caracuel	LAGO	OPERATIVO y VIGILANCIA	SI	BUENO	MALO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO
	ES040MSPF004000710	Laguna de Los Michos	LAGO	OPERATIVO y VIGILANCIA	SI	BUENO	MALO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO
	ES040MSPF004000720	Complejo Lagunar de la Albuera	LAGO	OPERATIVO y VIGILANCIA	SI	BUENO	MALO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO
	ES040MSPF004000410	Laguna Grande de Quero	LAGO	OPERATIVO	SI	BUENO	MALO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO
	ES040MSPF004000660	Laguna del Prado de Pozuelo de Calatrava	LAGO	OPERATIVO	SI	BUENO	DEFICIENTE	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO
	ES040MSPF004000690	Laguna de Fuentillejo	LAGO	OPERATIVO	SI	BUENO	MALO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO
MAS OP. Con riesgo químico. Sin incumplimientos. Reevaluar la intensidad real de las presiones que provocan su inclusión en OP. Si en las próximas evaluaciones continúa el Buen Estado, declarar la MAS en investigación para extraerla en un futuro del programa operativo (en caso de continuar sin incumplimientos)	ES040MSPF004000440	Lagunilla de la Sal	LAGO	OPERATIVO y VIGILANCIA	SI	BUENO (2016/2017)	MUY BUENO	BUEN ESTADO (EE)
MAS OP. Sin riesgo químico. Incumple EE. Definir las presiones que impactan sobre los indicadores del EE, así como su intensidad. Conservar en OP	ES040MSPF004000430	Lagunas de Villafranca de Los Caballeros - Grande Y Chica	LAGO	OPERATIVO y VIGILANCIA	NO	BUENO	DEFICIENTE	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO
	ES040MSPF004000490	Lagunas Altas de Ruidera	LAGO	OPERATIVO y VIGILANCIA	NO	BUENO	MALO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO
	ES040MSPF004000560	Laguna Santos Morcillo	LAGO	OPERATIVO y VIGILANCIA	NO	BUENO	MALO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO
	ES040MSPF004000580	Laguna Batana	LAGO	OPERATIVO y VIGILANCIA	NO	BUENO	MALO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO
	ES040MSPF004000610	Lagunas Bajas de Ruidera	LAGO	OPERATIVO y VIGILANCIA	NO	BUENO	DEFICIENTE	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO
	ES040MSPF004000620	Las Tablas de Daimiel	LAGO	OPERATIVO y VIGILANCIA	NO	BUENO	MALO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO
	ES040MSPF004000630	Laguna de Navaseca	LAGO	OPERATIVO y VIGILANCIA	NO	BUENO	MALO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO
	ES040MSPF004000700	Laguna de la Carrizosa	LAGO	OPERATIVO y VIGILANCIA	NO	BUENO	MODERADO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO
	ES040MSPF004000270	Laguna de El Hito	LAGO	OPERATIVO	NO	BUENO	MODERADO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO
	ES040MSPF004000330	Laguna de la Vega de Pedro Muñoz	LAGO	OPERATIVO	NO	BUENO	DEFICIENTE	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO
	ES040MSPF004000510	Laguna Tomilla	LAGO	OPERATIVO	NO	BUENO	MALO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO
	ES040MSPF004000530	Laguna San Pedro	LAGO	OPERATIVO	NO	BUENO	DEFICIENTE	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO
	ES040MSPF004000540	Lagunas la Taza y Redondilla	LAGO	OPERATIVO	NO	BUENO	MALO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO
	ES040MSPF004000570	Laguna Salvadora	LAGO	OPERATIVO	NO	BUENO	MALO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO
	ES040MSPF004000590	Laguna de la Colgada	LAGO	OPERATIVO	NO	BUENO	DEFICIENTE	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO
	ES040MSPF004000600	Laguna del Rey	LAGO	OPERATIVO	NO	BUENO	MALO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO
MAS OP. Sin riesgo químico. Incumple EQ y EE. Definir las presiones que están impactando en la MAS. Especificar su intensidad (riesgo medio o alto)	ES040MSPF004000300	Laguna del Taray Chico	LAGO	OPERATIVO y VIGILANCIA	NO	NO ALCANZA EL BUENO	MALO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO
MAS VIG. Sin riesgo químico. Incumple solo EE. Definir las presiones que impactan sobre los indicadores del EE, así como su intensidad. Declarar la MAS en investigación para incluirla en un futuro en el programa operativo	ES040MSPF004000500	Lagunas Conceja Y Redondilla del Osero	LAGO	VIGILANCIA	NO	BUENO (2023)	MALO (2023)	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO (2023)
	ES040MSPF004000550	Laguna Lengua	LAGO	VIGILANCIA	NO	BUENO (2023)	MALO (2023)	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO (2023)
	ES040MSPF004000640	Navas de Malagón	LAGO	VIGILANCIA	NO	BUENO (2023)	MODERADO (2023)	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO (2023)
MAS VIG. Sin riesgo químico. Sin incumplimientos. No se proponen cambios	ES040MSPF004000480	Lagunas del Complejo de El Bonillo	LAGO	VIGILANCIA	NO	BUENO (2023)	BUENO (2023)	BUEN ESTADO (2023)

5. EVALUACIÓN DE PUNTOS DE REFERENCIA (VIG-02)

Dentro del Programa de Control de Vigilancia, el subprograma de referencia, VIG-02, permite evaluar tendencias a largo plazo en el estado de las MAS debidas a cambios en las condiciones naturales y, al mismo tiempo, establecer condiciones de referencia específicas para cada tipo de MAS. Se trata, por tanto, de puntos de control de suma importancia ya que su evaluación se utiliza para determinar los límites de las clases de estado de los indicadores de los elementos de calidad biológicos, químicos, fisicoquímicos e hidromorfológicos de soporte aplicables a cada tipología de MAS definidas en el artículo 10 del RDSE. Es por esto por lo que los puntos de referencia deben estar situados en localizaciones donde el nivel de presión antropogénica sea nulo o muy bajo.

En la DHG sólo hay definido un punto de referencia en la categoría lagos (Tabla 21) y su evaluación de estado se realiza una vez cada 3 años. **En 2024 no se evaluó este subprograma**, por lo que la evaluación de este punto se realiza con datos históricos (metodología, en el apartado 1.3.4).

Tabla 21. Punto de muestreo pertenecientes al programa de control de referencia (VIG-02) en lagos en la DHG. Se indica si se ha realizado evaluación ecológica (EE) o química (EQ) en 2024

PMSPCOD	X_UTM	Y_UTM	PROGRAMAS PMSPCOD	COD_MAS	NOMBRE_MAS	TIPOLOG	EE	EQ
GN00000713	516377	4307859	VIG-01, VIG-02	ES040MSPF004000500	Lagunas Conceja Y Redondilla del Osero	L-T12	X	X

5.1. CONSIDERACIONES PREVIAS A LA EVALUACIÓN DE ESTADO DE LOS PUNTOS DE REFERENCIA (VIG-02)

De acuerdo con el Pliego de Prescripciones Técnicas del presente contrato de servicios, en los puntos de referencia de la categoría lago se han de aplicar una serie de baterías analíticas, las cuales poseen parámetros evaluables en el RDSE o bien según las indicaciones especificadas en el GEEASS (Tabla 22).

Tabla 22. Actividades especificadas en el PPT para aplicar en puntos VIG-02 y los parámetros obtenidos con posibilidad de ser evaluados, de acuerdo con el RDSE

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS	ELEMENTO CALIDAD	INDICADOR	LCC* BUEN ESTADO
Muestreo completo de lagos + Muestreo de fitoplancton y FQ en lagos	Fauna bentónica de invertebrados	IBCAEL	Dependiente de tipología
	Composición, abundancia de otra flora acuática	Índice IBCAEL de invertebrados en lagos.	
		Riqueza de especies de macrófitos (n.º de especies características del tipo).	
		Cobertura de especies de macrófitos indicadoras de las condiciones eutróficas (%).	
		Cobertura de especies exóticas de macrófitos (%).	
		Cobertura total de helófitos (especies características del tipo) (%).	

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS	ELEMENTO CALIDAD	INDICADOR	LCC* BUEN ESTADO
		Cobertura total de hidrófitos (especies características del tipo) (%).	
		Cobertura total de macrófitos (hidrófitos y helófitos) (especies características del tipo) (%).	
		Presencia / Ausencia de hidrófitos.	
		Biovolumen total de fitoplancton	
	Composición, abundancia y biomasa de fitoplancton	Concentración de clorofila a	
		Biovolumen total de fitoplancton	
	Estado de acidificación	pH	
	Nutrientes	Fósforo total	
	Transparencia	Profundidad de visión del disco de Secchi (m).	

(*) LCC: Límites de Cambio de Clase

Concretamente, los LCC para el Buen estado de los indicadores dependientes de la tipología de la MAS de acuerdo con el Anexo II del RDSE son los siguientes:

Tabla 23. Límites de cambio de clase de estado (RCE) para Bueno o Superior / Moderado para indicadores dependientes de la tipología en la evaluación de las MAS VIG-02. Fuente: Anexo II, RDSE

INDICADOR	L-T12
Fósforo total	22
pH	(7-9,7)
Disco de Secchi	3
IBCAEL	0,69
Riqueza macrófitos	0,7
Cobertura macrófitos eutróficos	0,9
Cobertura macrófitos exóticas	0,95
Cobertura helófitos	0,75
Cobertura hidrófitos	0,62
Cobertura total de macrófitos (hidrófitos y helófitos)	-
Presencia/Ausencia Hidrófitos	-
Biovolumen	0,4
Clorofila a	0,41

Debido a que (1) el punto designado para el control de referencia también lo está para el control del estado de la masa de agua y a que (2) los parámetros que se evalúan para el control de referencia (Tabla 22) son los mismos que para la evaluación del Estado Ecológico de la masa, la evaluación de estado en este punto de referencia en lagos sigue el “Procedimiento para la combinación de métricas de fitoplancton en lagos”, definido en el “Protocolo de análisis y cálculo de métricas de fitoplancton en lagos y embalses”, MFIT-2013 v2 (MAGRAMA, 2013).

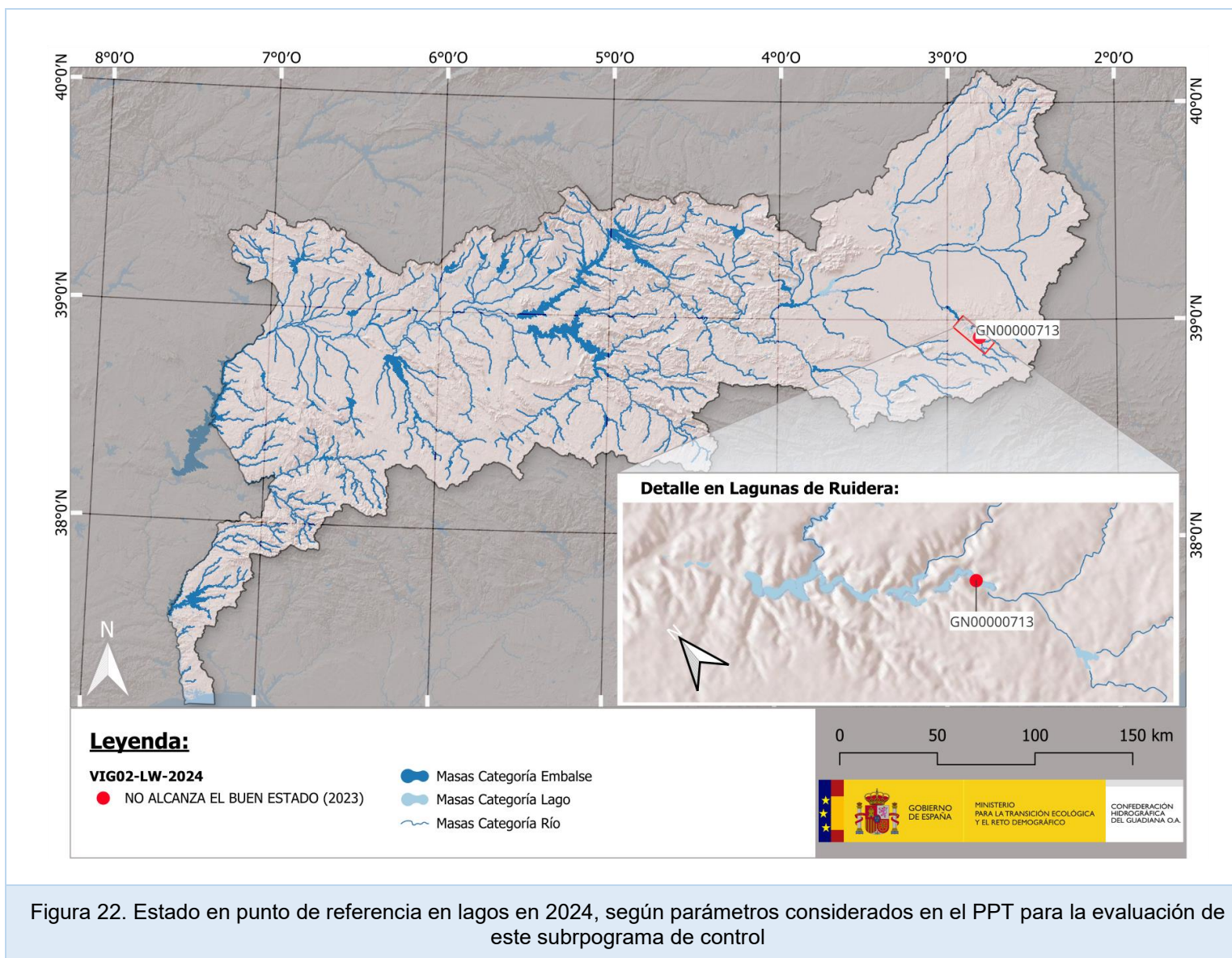
5.2. EVALUACIÓN DE ESTADO DE LOS PUNTOS DE REFERENCIA (VIG-02)

Como ya se ha mencionado en este informe, en 2024 sólo se han evaluado las MAS incluidas en el programa operativo (OP-01). El único punto de control de referencia en Lagos en la DHG se encuentra en un punto adscrito exclusivamente al subprograma de seguimiento del estado general, VIG-01. Por tanto, su evaluación se ha realizado con datos históricos (Tabla 24).



Tabla 24. Evaluación del subprograma VIG-02

PUNTO MUESTREO	NOMBRE MAS	PROGRAMAS ACTIVOS EN MAS	TIPO	EVALUACION PROGRAMADA 2024	ESTADO QUÍMICO				ESTADO ECOLÓGICO						ESTADO GLOBAL	
					PBT UBICUA	INCUMPLIMIENTO	ESTADO QUÍMICO	NIVEL DE CONFIANZA	INCUMPLIMIENTO FQG	INCUMPLIMIENTO FQCE	Calidad FQ	Calidad BIO	ESTADO ECOLOGICO	NCF EE	ESTADO	NCF
GN00000713	Lagunas Conceja Y Redondilla del Osero	VIG-01, VIG-02	L-T12	NO	-	-	BUENO (2023)	*MEDIO	NE	NE	NE	NE	MALO (2023)	*MEDIO	NO ALCANZA EL BUEN ESTADO (2023)	**MEDIO
NE		Masa de agua no evaluada en este año														
*		NCF asignados a EE y/o EQ mediante resultados históricos. De acuerdo con la GEEASS, se asume un NCF Medio para el caso de masas de agua adscritas al programa de control de en vigilancia y un NCF Bajo para masas de agua adscritas al programa de control operativo														
		NCF asignado a los EG en los que se considera un solo estado histórico (EE o EQ) en su evaluación														
**		NCF asignado para EG en los que EE y EQ han sido evaluados mediante asignación histórica														



ANEXO I. PROCEDIMIENTOS PARA LA VALIDACIÓN DE RESULTADOS

En este documento se indican los 3 procedimientos que la CH del Guadiana pone en práctica para la validación de los resultados de laboratorio que son utilizados en la evaluación de Estado de sus masas de agua superficiales (Ríos, Lagos y Embalses):

- A. Incertidumbre del método
- B. Muestras diluidas
- C. Detección de outliers

A continuación, se especifica la metodología utilizada en cada caso.

A. INCERTIDUMBRE DEL MÉTODO ANALÍTICO

Cuando el límite de cuantificación (a partir de ahora, LQ) es igual a la norma de calidad ambiental (a partir de ahora, NCA) se incumple el apartado b) del apartado C1 del Anexo III del RD 817/2015 (a partir de ahora, RDSE), en el que se indica que “Todos los métodos de análisis aplicados se basarán en una incertidumbre de medida del 50% o menos ($k=2$) estimada al nivel de las NCAs y un **límite de cuantificación igual o inferior a un valor del 30% de las NCA pertinentes**”.

Debido a ello, de acuerdo con la Dirección Técnica del presente Servicio, se decide utilizar la incertidumbre asociada al resultado para su validación. Para ello, se calcula el “rango de incertidumbre” mediante $[LQ*(1,x)]$, siendo “x” la incertidumbre, y se invalidan los resultados que cumplan los siguientes criterios:

1º) $LQ > 30\%$ de las NCA utilizadas en la evaluación del estado, esto es:

- a) NCA – MA y NCA – CMA de los Anexos II, IV y V del RDSE.
- b) NCA-MA del Anexo 5 de la GEEASS.

2º) $U > 40\%$

3º) Resultado $<$ rango de incertidumbre

De este modo, $[LQ*(1,x)]$ no es un LQ nuevo, sino un criterio para invalidar resultados positivos que pudieran estar en cuestión, al ser valores muy cercanos a parámetros con un LQ cercano a la NCA e incertidumbre elevada.

A continuación, se muestran varios ejemplos de su puesta en práctica (Tabla Anexo I - 1).



Tabla Anexo I - 1. Ejemplo de validación de resultados anuales de cipermetrina para un punto en concreto. La columna “Resultado considerado sin validación” muestra cómo sería el resultado sin realizar la validación de cara al cálculo del valor medio. En las columnas rosas se muestra el proceso de validación. Todo ello considerando que la NCA-MA para cipermetrina es 0,00008 µg/l (RDSE)

COD PARAMETRO	VALOR (µg/l)	LQ (µg/l)	F_MUESTREO	RESULTADO CONSIDERADO SIN VALIDACION (µg/l)	INCERTIDUMBRE (%)	LQ + INCERTIDUMBRE	RESULTADO VALIDADO (µg/l)
SUMCIPER	0	0,00008	20-dic-22	0,00004	46	0,0001168	0,00004
SUMCIPER	0,0001	0,00008	26-may-22	0,0001	46	0,0001168	INVALIDAR
SUMCIPER	0,0003	0,00008	13-sep-22	0,0003	46	0,0001168	0,0003
SUMCIPER	0,00008	0,00008	19-ene-22	0,00008	46	0,0001168	INVALIDAR
SUMCIPER	0,00009	0,00008	07-feb-22	0,00009	46	0,0001168	INVALIDAR
SUMCIPER	0	0,00008	24-mar-22	0,00004	46	0,0001168	0,00004
SUMCIPER	0	0,00008	05-abr-22	0,00004	46	0,0001168	0,00004
SUMCIPER	0	0,00008	15-jun-22	0,00004	46	0,0001168	0,00004
SUMCIPER	0	0,00008	11-jul-22	0,00004	46	0,0001168	0,00004
SUMCIPER	0	0,00008	10-ago-22	0,00004	46	0,0001168	0,00004

PROMEDIO SIN VALIDAR
0,000081
NO ALCANZA EL BUEN ESTADO

PROMEDIO VALIDADO
0,0000771
BUENO

B. MUESTRAS DILUIDAS

En ocasiones, debido a interferencias en la matriz (por conductividad elevada, gran cantidad de materia orgánica o en suspensión, etc.) es necesario diluir las muestras que llegan al laboratorio antes de realizar su análisis. En estos casos, en base a los procedimientos de Eurofins-Cavendish, los límites de cuantificación ofertados (a partir de ahora “LQ”) son aumentados en proporción con el factor de dilución utilizado (a partir de ahora LQa, para indicar “LQ aumentado”). Debido a esto, de acuerdo con la Dirección Técnica del presente Servicio, se decide aplicar el procedimiento de validación de resultados, esquematizado a continuación, en el caso de parámetros con NCA en el RDSE.

I. TRATAMIENTO DE RESULTADOS CON NCA-MEDIA ANUAL

- 1) Resultado < LQa:
 - a) $LQa/2 > NCA-MA \rightarrow$ Invalidar resultado
 - b) $LQa/2 \leq NCA-MA \rightarrow$ Valor = $LQa/2$
- 2) Resultado $\geq$ LQa:
 - a) $LQa/2 > NCA-MA \rightarrow$ Decidir*
 - b) $LQa/2 \leq NCA-MA \rightarrow$ Valor

CASO	LQ OFERTADO	FACTOR DILUCIÓN	LQa	VALOR	NCA-MA	CONCLUSIÓN	RESULTADO
1a	10	10	100	< LQa	40	INVALIDAR	-
1b	10	2	20	< LQa	40	LQa/2	10
2a	10	10	100	113	40	DECIDIR	*
2b	10	2	20	37	40	VALOR	37

* Resultados consultados con la Dirección de los trabajos para decidir su validación.

II. TRATAMIENTO DE RESULTADOS NCA-CONCENTRACION MÁXIMA

- 3) Resultado < LQa:
 - a) $LQa > NCA-CMA \rightarrow$ Invalidar resultado
 - b) $LQa \leq NCA-CMA \rightarrow$ Resultado = 0
- 4) Resultado $\geq$ LQa:
 - a) $LQa > NCA-CMA \rightarrow$ Valor
 - b) $LQa \leq NCA-CMA \rightarrow$ Valor

CASO	LQ OFERTADO	FACTOR DILUCIÓN	LQa	VALOR	NCA-CMA	CONCLUSIÓN	RESULTADO
3a	15	5	75	< LQa	40	INVALIDAR	-
3b	15	2	30	< LQa	40	VALOR	0
4a	15	5	75	84	40	VALOR	84
4b	15	2	30	50	40	VALOR	50

C. DETECCIÓN DE OUTLIERS

La detección de valores atípicos (outliers) mediante el uso de cuartiles y el rango intercuartílico es una técnica estadística ampliamente utilizada en el análisis exploratorio de datos, basada en el método propuesto por John Tukey².

Mediante la aplicación de esta técnica se detectan resultados fuera de la tendencia histórica observada “para cada parámetro en cada punto de control”. Con esta información, así como otra asociada a ese “parámetro/punto” (como el número de mediciones históricas realizadas, la frecuencia de aparición de resultados atípicos, etc.), se decide, junto con la Dirección Técnica del presente Servicio, invalidar, o no, los outliers detectados.

Concretamente, el cálculo de los cuartiles y el rango intercuartílico, necesarios en este proceso de validación de resultados en la CHG, se realiza considerando todos los datos obtenidos entre enero de 2020 y los últimos resultados disponibles en el momento de realizar la validación.

Siguiendo este proceso, los outliers se definen como aquellos valores que se encuentran fuera del rango definido por dos límites posibles:

- **Límite Inferior:** $Q1 - (1.5 \times IQR)$
- **Límite Superior:** $Q3 + (1.5 \times IQR)$

Donde:

- $Q1$ es el primer cuartil (percentil 25),
- $Q3$ es el tercer cuartil (percentil 75),
- IQR es el rango intercuartílico ($IQR = Q3 - Q1$).

De este modo, cualquier dato fuera de estos límites se considera un outlier.

Además, se trata de una técnica que no depende de la distribución de los datos, lo que la hace especialmente útil y robusta en análisis descriptivos y exploratorios frente a la presencia de valores extremos.

² Tukey, J. W. (1977). *Exploratory Data Analysis*. Addison-Wesley.

ANEXO II. ANEXO II. CRITERIOS PARTICULARES EN LA EVALUACIÓN DEL EE DE LAS MAS RÍO Y LAGO EN LA CHG

En este Anexo se detallan algunos de los criterios más generales y todos los criterios particulares aplicados en la evaluación del EE de las MAS de la CHG, categorías río, lago y embalse (Nota: EC = Elemento de Calidad).

A. MASAS DE AGUA CATEGORÍA RÍO

I. CRITERIOS GENERALES

- 1º. De acuerdo con la GEEASS, en caso de existir sólo EC-FQ (sin EC-BIO ni EC-HMF), el EE se evalúa según Tipo II y con un NCF BAJO.
- 2º. De acuerdo con la GEEASS, en caso de existir sólo EC-BIO y EC-HMF (sin EC-FQ), el EE se evalúa según el Tipo que proceda y el NCF se reducirá en un nivel.
- 3º. De acuerdo con la GEEASS, si el Estado Global es MUY BUENO y el NCF del EC-HMF es BAJO, caben dos posibilidades:
 - a. Opción A: Estado Global MUY BUENO con NCF BAJO
 - b. Opción B: Estado Global BUENO con NCF ALTO

II. CRITERIOS PARTICULARES

- 1º. Una MAS sólo podrá estar en MUY BUEN ESTADO ECOLÓGICO cuando su EC-HMF sea MUY BUENO. En caso de carecer de evaluación para el EC-HMF, el EE nunca podrá ser superior a BUENO.
- 2º. Se descarta el uso del IBMR, de acuerdo con la GEEASS, por ser un "indicador que requiere mejorar el nivel de confianza, bien porque no está intercalibrado, bien porque requiere mejorar su adaptación a los tipos nacionales" (RDSE)
- 3º. La evaluación del EE en ríos se realiza sin considerar el EC-BIO "Otra flora acuática-macrófitos" ya que, de acuerdo con el RDSE (Anexo II), su indicador **IBMR** *"requiere mejorar el nivel de confianza, bien porque no está intercalibrado, bien porque requiere mejorar su adaptación a los tipos nacionales"*
- 4º. La evaluación del EE en ríos se realiza sin considerar el **EFI+ integrado** (indicador para fauna ictiológica) ya que, tal y como recoge la GEEASS en su apartado 2.4.1. Elementos e indicadores del estado ecológico de las aguas superficiales, *"su uso es transitorio y optativo, hasta disponer de las condiciones de referencia del EFI+",* al poseer éste un NCF BAJO.

- 5º. El oxígeno disuelto (mg/l) no tiene Límite de Cambio de Clase (LCC) establecido para la frontera MUY BUENO/BUENO. Como regla general se asume que, si la evaluación de este parámetro es BUENO y el resto de EC FQ son MUY BUENO, la calidad FQ GENERAL será MUY BUENO.

III. CONSIDERACIONES PARA RÍOS MUY MODIFICADOS

- 1º. Al no estar definidos en la DHG los valores de máximo potencial para los 6 vértices del índice HMF, dicho máximo se asemeja a la situación natural (valoración de 10).
- 2º. De acuerdo con la GEEASS, en su Anexo 2, apartado 1.2.2. B "NCF DE LA EVALUACIÓN DEL POTENCIAL ECOLÓGICO", cuando los EC-BIO se evalúan de manera aproximada, utilizando los umbrales de la MASPF en condiciones naturales, o por el método del escalón, o cuando todos los datos de los EC-BIO tienen un NCF BAJO, la evaluación del Potencial Ecológico se realiza por Tipo II.
- 3º. De acuerdo con la GEEASS, para poder evaluar un río mediante Tipo I, es necesario que el máximo potencial y los límites de corte se hayan calculado específicamente para la masa muy modificada en cuestión y, al menos, una de las valoraciones de los EC-BIO debe tener un NCF MEDIO o ALTO (exceptuando peces).
- 4º. De acuerdo con la GEEASS, además, evaluando según Tipo I:
- a. Si solo hay datos de EC-FQ, el NCF del EE será BAJO.
 - b. Si sólo hay datos de EC-BIO y EC-HMF, el NCF se determinará según criterio general, pero descendiendo un nivel en el resultado obtenido para el NCF, es decir, el NCF pasará de ALTO a MEDIO y de MEDIO a BAJO.

IV. SELECCIÓN DE INDICADORES, NCF Y TIPO DE EVALUACIÓN

En base a los indicadores aplicables por tipo, definidos en el Anexo II del RDSE (Figura Anexo II - 1), así como a la aplicación de criterios de experto que permite considerar la GEEASS, a continuación (Tabla Anexo II - 1) se muestran los indicadores que han sido considerados en la evaluación de EE de las diferentes tipologías de río presentes en la DHG



INDICADOR	TIPOS DE RÍOS																																						
	R-T01	R-T02	R-T03	R-T04	R-T05	R-T06	R-T07	R-T08	R-T09	R-T10	R-T11	R-T12	R-T13	R-T14	R-T15	R-T16	R-T17	R-T17bis	R-T18	R-T19	R-T19bis	R-T20	R-T21	R-T22	R-T23	R-T24	R-T25	R-T26	R-T27	R-T28	R-T29	R-T30	R-T31	R-T32	R-B01	R-B02	R-B03		
IBMWP	*	*	*	*		*	*	*		*			*	*	*		*	*	*				*				*	*			*								
IMMi-T	*							*	*	*	*	*			*	*	*		*								*	*											
METi																																							
MBi																																							
MBf																																							
INVMIB																																							
DIATMIB																																							
IBMR**					*	*				*					*	*	*	*				*			*	*					*								
IPS		*			*	*	*	*		*			*	*		*	*	*	*			*				*	*				*	*			*				
pH													*	*			*	*													*	*							
O ₂													*	*			*	*													*								
% O ₂																																							
Amonio													*	*			*	*													*	*							
Fosfatos													*	*			*	*				*		*	*				*	*		*							
Nitratos		*								*			*	*			*	*				*									*	*							
QBR**	*	*	*				*			*			*	*		*	*	*	*							*					*	*							

El indicador se utiliza para evaluar estado ecológico en el tipo señalado.

* Valor de condición de referencia obtenido bien con elevada incertidumbre estadística o bien a partir de datos insuficientes por interpolación y criterio de expertos (ver anexo III.B 2.6).

** Indicador que requiere mejorar el nivel de confianza, bien porque no está intercalibrados, bien porque requiere mejorar su adaptación a los tipos nacionales.

Figura Anexo II - 1. Indicadores aplicables por tipología (Anexo II, RDSE)



Tabla Anexo II - 1. Indicadores, NCF y Tipo de evaluación considerados en los ríos de la DHG, según su tipología

TIPOLOGÍA	EC-BIO	INDICADOR	NCF RDSE	COMENTARIOS	NCF CHG	TIPO DE EVALUACIÓN
R-T01	Macroinvertebr.	IBMWP	BAJO	NCF reevaluado	ALTO (criterio experto)	TIPO 1
		IMMiT	BAJO	Sin condición de referencia consolidada (RDSE)	DESCARTADO	
	Diatomeas	IPS	ALTO		ALTO	
R-T05	Macroinvertebr.	IBMWP	ALTO		ALTO	TIPO 1
		IMMiT	-	Indicador no utilizado en esta tipología (RDSE)	DESCARTADO	
	Diatomeas	IPS	BAJO	Sin condición de referencia consolidada (RDSE)	DESCARTADO	
R-T06	Macroinvertebr.	IBMWP	BAJO		BAJO	TIPO 2
		IMMiT	-	Indicador no utilizado en esta tipología (RDSE)	DESCARTADO	
	Diatomeas	IPS	BAJO		BAJO	
R-T0	Macroinvertebr.	IBMWP	BAJO	NCF reevaluado	ALTO (criterio experto)	TIPO 1
		IMMiT	BAJO	Sin condición de referencia consolidada (RDSE)	DESCARTADO	
	Diatomeas	IPS	BAJO	Sin condición de referencia consolidada (RDSE)	DESCARTADO	
R-T16	Macroinvertebr.	IBMWP	ALTO		ALTO	TIPO 1
		IMMiT	BAJO	Sin condición de referencia consolidada (RDSE)	DESCARTADO	
	Diatomeas	IPS	ALTO		ALTO	
R-T17	Macroinvertebr.	IBMWP	BAJO	Sin condición de referencia consolidada (RDSE)	BAJO	TIPO 2
		IMMiT	BAJO	Sin condición de referencia consolidada (RDSE). Se escoge IBMWP	DESCARTADO	
	Diatomeas	IPS	BAJO	Sin condición de referencia consolidada (RDSE)	BAJO	
R-T18	Macroinvertebr.	IBMWP	ALTO		ALTO	TIPO 1
		IMMiT	BAJO	Sin condición de referencia consolidada (RDSE)	DESCARTADO	
	Diatomeas	IPS	BAJO	Sin condición de referencia consolidada (RDSE)	DESCARTADO	

B. MASAS DE AGUA CATEGORÍA LAGO

I. CRITERIOS GENERALES

- 1º. La evaluación del EE en lagos se realiza sin considerar el EC-BIO “Fauna bentónica de invertebrados” ya que, de acuerdo con el RDSE (Anexo II), su indicador **IBCAEL** “*está pendiente de intercalibrar, además los valores de condición de referencia se han obtenido con elevada incertidumbre*”.
- 2º. El EC-BIO “Composición y abundancia de otra flora acuática” está compuesto por diversas métricas. De todas ellas, se excluye de la evaluación del EE la métrica “*Cobertura de especies de macrófitos indicadoras de las condiciones eutróficas (%)*”, al ser la única que, combinada con el resto, no sigue el principio de “uno fuera, todos fuera”³. De este modo, el peor estado ecológico aportado por cualquiera de las otras métricas se toma como resultado de la evaluación de este EC-BIO.
- 3º. La exclusión de esta métrica es suplida por la consideración, en la evaluación del EE, de los parámetros del fitoplancton (biovolumen y clorofila) en relación con las presiones de eutrofización, al ser ambos indicadores del EC-BIO “Composición, abundancia y biomasa de fitoplancton”.
- 4º. Valoración de Estado Ecológico final:
 - a. En caso de existir sólo EC-FQ el NCF del EE será BAJO
 - b. Una MAS sólo podrá alcanzar un MUY BUEN EE cuando su EC-FQ y EC-BIO sea MUY BUENO. Si carece de evaluación para EC-BIO, el EE nunca podrá ser superior a BUENO.
- 5º. Como el pH no tiene Límite de Cambio de Clase establecido para la frontera MUY BUENO/BUENO:
 - a. Si el pH es BUENO y el resto de EC-FQ que evalúan para esa tipología son MUY BUENO, el EC FQ-GENERAL será MUY BUENO.
 - b. Si el pH es BUENO y el resto de EC FQ que evalúan para esa tipología (Pt y/o DS) no han sido valorados, el EC FQ-GENERAL sólo podrá ser BUENO.

II. CRITERIOS PARTICULARES

De acuerdo con el RD817/2015, el EE de la tipología L-T13 sólo se valora mediante IBCAEL (descartado de la evaluación de EE, como se indicó previamente) y pH (sin LCC establecido para la frontera MUY BUENO/BUENO, como se indicó previamente). Por tanto, la calidad del EC-FQ en esta tipología sólo podrá alcanzar el BUENO.

³ MITECO. (2019) Spanish system for evaluating the ecological status on lake-type water bodies: pressures assessment and their correlation with ecological status metrics. Ministerio para la Transición Ecológica.