



CONTROL Y SEGUIMIENTO DE AGUAS SUPERFICIALES EN EL PARQUE NACIONAL DE MONFRAGÜE

Periodo: 01/09/2022 – 13/09/2022

Para poder realizar un adecuado seguimiento de la calidad de las aguas superficiales del Parque Nacional de Monfragüe, se han fijado varios puntos de control a fin de poder hacer un adecuado seguimiento de las aguas existentes así como de otros elementos que tienen influencia sobre la calidad de las mismas. Atendiendo a las peculiaridades del espacio y a las infraestructuras existentes, se han fijado los siguientes puntos de control pertenecientes a la cuenca del Tajo, y a las subcuencas del Tiétar y Tajo Bajo:

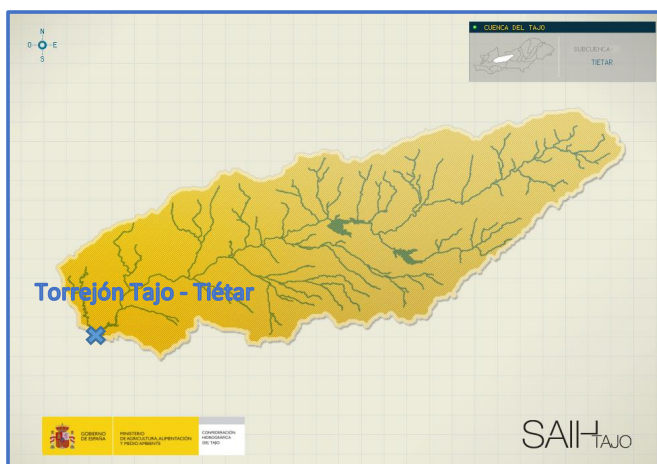


Figura 1. Subcuenca Tiétar (Fuente: SAIH Tajo)



Figura 2. Subcuenca Bajo Tajo (Fuente: SAIH Tajo)

Los parámetros de control de calidad del agua empleados se ha determinado atendiendo a lo establecido en la Directiva Marco Europea del Agua y el Real Decreto 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.

Csv:	FDJEX8Q6CN3HMMW9HMLBHFVWQ8R8BHX	Fecha	15/09/2022 00:35:09
Firmado Por	MARIA DEL CARMEN MARTIN LOPEZ - Director/a Tecnico Parque Nac. Monfragüe		
Url De Verificación	https://sede.gobex.es/SEDE/csv/codSeguroVerificacion.jsf	Página	1/9



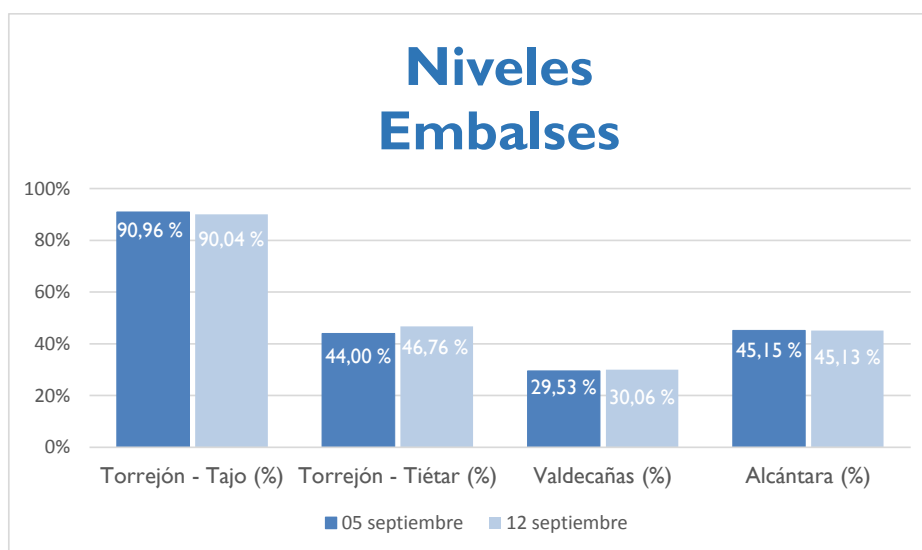
I. ELEMENTOS DE CALIDAD HIDROMORFOLÓGICOS

La valoración de la calidad hidromorfológica en las aguas superficiales del Parque Nacional de Monfragüe, se determina mediante el análisis de **nivel** del agua (expresada en metros), **volumen** de agua embalsada (hectómetros cúbicos) y **porcentaje** de ocupación del embalse. Los resultados de estos parámetros en los puntos de control son los recogidos en la siguiente tabla:

	Nivel embalse (m)	Volumen embalse (hm ³)	% Embalse
Torrejón - Tajo	240,67	148,27	90,04
Torrejón – Tiétar	217,98	8,46	46,76
Valdecañas	295,29	434,66	30,06
Alcántara	195,42	1.427,02	45,13

Datos relativos a 12 de septiembre
(Fuente: SAIH Tajo. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico)

En la siguiente gráfica se presenta la evolución del porcentaje del volumen de ocupación del embalse en los últimos 15 días (periodo comprendido del 05 de septiembre al 12 de septiembre)



Niveles Embalses			
	05 septiembre	12 septiembre	Variación
Torrejón - Tajo (%)	90,96%	90,04%	-0,92%
Torrejón - Tiétar (%)	44,00%	46,76%	2,76%
Valdecañas (%)	29,53%	30,06%	0,53%
Alcántara (%)	45,15%	45,13%	-0,02%

Se desprende de los datos que la variación en los puntos de control es inferior al 2% a excepción del embalse Torrejón – Tiétar con un incremento del porcentaje de agua embalsada de un 2,76%.

Csv:	FDJEX8Q6CN3HMLBHFVWQ8R8BHX	Fecha	15/09/2022 00:35:09
Firmado Por	MARIA DEL CARMEN MARTIN LOPEZ - Director/a Tecnico Parque Nac. Monfragüe		
Url De Verificación	https://sede.gobex.es/SEDE/csv/codSeguroVerificacion.jsf	Página	2/9



2. ELEMENTOS DE CALIDAD QUÍMICOS Y FISICOQUÍMICOS

Para el conocimiento y análisis de los elementos determinantes de la calidad química y fisicoquímica del agua se realiza la toma de muestras y su posterior análisis en laboratorio. Los resultados que se muestran a continuación corresponden a las muestras tomadas con fecha 01 de septiembre de 2022, obteniéndose:

Calidad química y fisicoquímica

	Embalse Torrejón-Tajo	Embalse Torrejón-Tiétar	Puente Cardenal (río Tajo)	Puente Serradilla (río Tajo)
TEMPERATURA (°C)	27	25,9	26,6	27,5
CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	1083	325	1010	924
pH (upH)	10,3	7,8	9,8	9,8
TURBIDEZ (NTU)	32,6	7,4	8,5	5,4
Oxígeno disuelto (mg/l)	14,7	4,7	8,7	7,8
DQO (mg O ₂ /l)	57	21	26	35
DBO5 (mg O ₂ /l)	16	6	8	5
AMONIO (mg/l)	no detectado	0,4	< 0,3	no detectado
FLUORUROS (mg/l)	< 0,5	no detectado	< 0,5	no detectado
CLORUROS (mg/l)	105	28	103	114
NITRITOS (mg/l)	no detectado	no detectado	no detectado	no detectado
NITRATOS (mg/l)	no detectado	no detectado	no detectado	no detectado
FOSFATOS (mg/l)	0,5	0,6	0,5	no detectado
SULFATOS (mg/l)	182	33	179	182

Datos relativos a 01/09/2022

Fuente: Laboratorio de Calidad Ambiental. Servicio de Calidad Ambiental y Cambio Climático. Dirección General de Sostenibilidad
Consejería para la Transición Ecológica y Sostenibilidad

Del análisis de los datos expuestos obtenidos de las tomas efectuadas el día 01 de septiembre de y su comparación con los valores paramétricos establecidos en el Real Decreto 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, podemos establecer que no hay valores anómalos que indiquen un empeoramiento de la calidad del agua en el Parque Nacional de Monfragüe.

3. ELEMENTOS DE CALIDAD BIOLÓGICOS

Mediante la ejecución del proyecto “Análisis de la calidad biológica de las aguas embalsadas en el Parque Nacional de Monfragüe”, se pretende conocer el estado ecológico de las aguas objeto de estudio. Para ello, se está realizando el estudio de los siguientes aspectos determinantes de la calidad biológica del agua:

Csv:	FDJEX8Q6CN3HMLBHFVWQ8R8BHX	Fecha	15/09/2022 00:35:09
Firmado Por	MARIA DEL CARMEN MARTIN LOPEZ - Director/a Tecnico Parque Nac. Monfragüe		
Url De Verificación	https://sede.gobex.es/SEDE/csv/codSeguroVerificacion.jsf	Página	3/9



- Composición y abundancia de fauna bentónica de invertebrados
- Composición, abundancia y estructura de edades de fauna ictiológica (peces)
- Observación de la herpetofauna (reptiles y anfibios) acuática presente en los puntos de muestreo

Los trabajos de toma de muestra se llevaron a cabo durante los días 1, 2 y 3 de agosto. Tras el muestreo, se han obtenidos los siguientes datos relativos a ictiofauna y macroinvertebrados:

1. Desembocadura Arroyo de la Vid en el río Tajo

Ictiofauna. Se han detectado ejemplares de: carpa común (*Cyprinus carpio*), siluro (*Silurus glanis*), barbo común (*Luciobarbus bocagei*), Gambusia (*Gambusia holbrooki*) y lucioperca (*Sander lucioperca*).

Macroinvertebrados. Las familias detectadas han sido *Corixidae*, *Chironomidae*, *Gammaridae*, *Glossiphoniidae*, *Rhyacophilidae* y *Physidae*.



Ilustración 1. Barbo común de más de 50 cm. Ilustración 2. Ejemplar de la familia Physidae

2. Embalse Torrejón – Tiétar (aguas abajo)

Ictiofauna. Se han detectado ejemplares de: barbo común (*Luciobarbus bocagei*), carpa común (*Cyprinus carpio*), lucioperca (*Sander lucioperca*), siluro (*Silurus glanis*), black bass (*Micropterus salmoides*), percasol (*Lepomis gibbosus*) y gambusia (*Gambusia holbrooki*).

Macroinvertebrados. Las familias detectadas han sido: *Dugesiiidae*, *Atyidae*, *Gammaridae*, *Chironomidae*, *Planorbidae*, *Baetidae*, *Caenidae*, *Corixidae*, *Gerridae*, *Glossiphoniidae*, *Lymnaeidae*, *Physidae*, *Simuliidae*, *Erpobdellidae*, *Polycentropodidae* y *Hydropsychidae*.

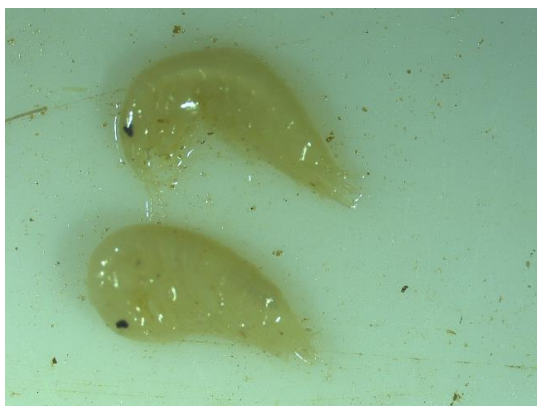


Ilustración 1. Ejemplar de la familia Gammaridae . Ilustración 2. Ejemplar de la familia Hydropsychidae,

Csv:	FDJEX8Q6CN3HMLBHFVWQ8R8BHX	Fecha	15/09/2022 00:35:09
Firmado Por	MARIA DEL CARMEN MARTIN LOPEZ - Director/a Tecnico Parque Nac. Monfragüe		
Url De Verificación	https://sede.gobex.es/SEDE/csv/codSeguroVerificacion.jsf	Página	4/9



3. Embalse Torrejón – Tajo (aguas abajo)

Ictiofauna. Se han detectado ejemplares de: carpa común (*Cyprinus carpio*) y gambusia (*Gambusia holbrooki*).

Macroinvertebrados. Las familias detectadas han sido: *Gammaridae*, *Chironomidae*, *Corixidae*, *Physidae*, *Elmidae*, *Glossiphoniidae* y *Planorbidae*.

4. Embalse Torrejón – Tajo

Ictiofauna. Se han detectado ejemplares de: barbo común (*Luciobarbus bocagei*), siluro (*Silurus glanis*), alburno (*Alburnus alburnus*) y gambusia (*Gambusia holbrooki*).

Macroinvertebrados. Las familias detectadas han sido: *Gammaridae*, *Chironomidae*, *Corixidae*, *Physidae*, *Ephemereillidae*, *Naucoridae*, *Erpobdellidae*, *Glossiphoniidae*, *Planorbidae* y *Rhyacophilidae*.

Para el seguimiento del estado de las masas de agua superficiales del Parque Nacional se ha realizado mediante el cálculo del índice IBMWP. Este índice determina la calidad biológica de las masas de agua asignando diferentes puntuaciones establecidas a las familias de macroinvertebrados presentes; que se van sumando hasta obtener un valor final, que será el resultado del índice IBMWP.

Para el análisis de los resultados se toma como referencia 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 el que se recogen los límites de las clases de calidad, es decir, muy bueno, bueno, moderado, deficiente y malo, para los diferentes ecotipos que se han identificado en España. En el caso que nos atañe nos encuadramos en la condición de referencia del tipo I (Ríos de llanuras silíceas del Tajo y Guadiana) cuyo valor de referencia para el índice IBMWP es de 124.

Tabla 1: Extracto de Tabla de referencia para la evaluación Biológica de las aguas. Anexo II del RD 817/2015.

TIPOS RÍOS	INDICADOR	UNIDADES	CONDICIÓN DE REFERENCIA/CONDICIÓN ESPECÍFICA DEL TIPO	LÍMITES DE CAMBIO DE CLASE DE ESTADO Indicadores biológicos e hidromorfológicos: RCE Indicadores químicos: MEDIDA			
				Muy bueno/ bueno	Bueno/ moderado	Moderado/ deficiente	Deficiente/ malo
R-T01	IBMWP	-	124	0,88	0,53	0,31	0,13

En base a los resultados obtenidos podemos obtener el índice de calidad biológica para cada uno de los puntos a estudio seleccionados.

Tabla 2: Evaluación del estado biológico de las aguas para cada uno de los puntos estudiados, según el valor de referencia del IBMWP

TIPOS RÍOS	INDICADOR	UNIDADES	CONDICIÓN DE REFERENCIA/CONDICIÓN ESPECÍFICA DEL TIPO	LÍMITES DE CAMBIO DE CLASE DE ESTADO Indicadores biológicos e hidromorfológicos: RCE Indicadores químicos: MEDIDA			
				Muy bueno/ bueno	Bueno/ moderado	Moderado/ deficiente	Deficiente/ malo
R-T01	IBMWP	-	124	0,88	0,53	0,31	0,13
Emb. Alcántara – Desembocadura A. de la VID			24				0,19
Salto de Torrejón-Tietar			68		0,54		
Salto de Torrejón-Tajo			25				0,20
Emb. De Torrejón-Tajo			40			0,32	

Csv:	FDJEX8Q6CN3HWM9HMLBHFVWQ8R8BHX	Fecha	15/09/2022 00:35:09
Firmado Por	MARIA DEL CARMEN MARTIN LOPEZ - Director/a Tecnico Parque Nac. Monfragüe		
Url De Verificación	https://sede.gobex.es/SEDE/csv/codSeguroVerificacion.jsf	Página	5/9

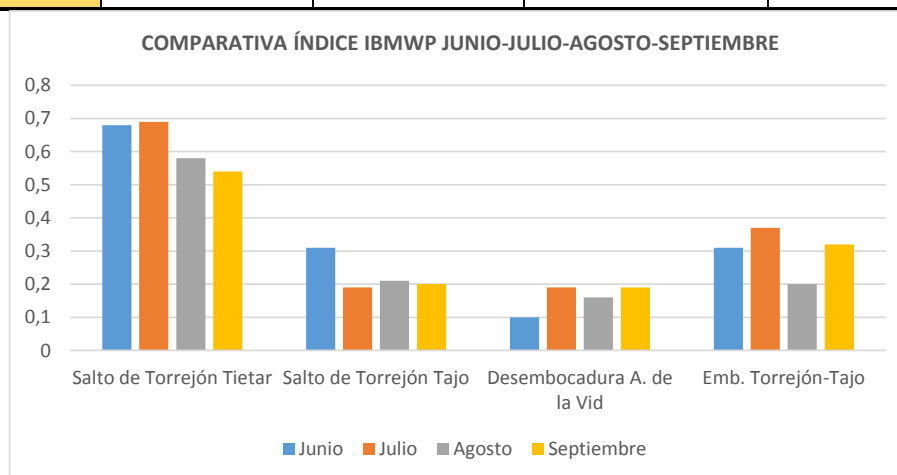


Resultado de este cuarto análisis correspondiente al mes de septiembre de 2022, se obtienen los siguientes valores de calidad biológica de las aguas para cada uno de los puntos a estudio:

- Embalse de Alcántara - Desembocadura A. de la Vid: **Deficiente/malo**
- Salto de Torrejón - Tietar: **Bueno/Moderado**
- Salto de Torrejón – Tajo: **Deficiente/malo**
- Embalse de Torrejón – Tajo: **Moderado/deficiente**

En términos generales se puede observar como en el tramo lótico del Salto de Torrejón-Tietar la calidad biológica de las aguas es muy superior al del resto de las estaciones, algo por otra parte esperable, al encontrarse el resto de estaciones de muestreo aguas lénticas. Se aprecia a su vez un deterioro de la calidad biológica de las aguas, en las estaciones más afectadas por la eutrofización, tal es el caso del salto de Torrejón-Tajo.

COMPARATIVA ESTACIONES DE MUESTREO Índice IBMWP JUNIO-JULIO-AGOSTO				
Meses	Salto de Torrejón Tietar	Salto de Torrejón Tajo	Desembocadura A. de la Vid	Emb. Torrejón-Tajo
Junio	0,68	0,31	0,1	0,31
Julio	0,69	0,19	0,19	0,37
Agosto	0,58	0,21	0,16	0,20
Septiembre	0,54	0,20	0,19	0,32



En relación al análisis individual de los resultados obtenidos para cada una de las estaciones se observa como el índice IBMWP de calidad biológica baja ligeramente en el Salto de Torrejón-Tietar, no obstante, se mantiene con una condición buena/moderada, según los rangos establecidos, este resultado parece estar más bien ligado, al profuso crecimiento de la vegetación subacuática, que dificultaba la captura de los macroinvertebrados, además existen otros factores que pueden estar detrás de esta bajada del índice como puede ser, entre otros, el componente de azar existente en los muestreos, el ciclo biológico de los macroinvertebrados, así como la depredación piscícola, observándose gran cantidad de barbos comiendo en los corrientes existentes en el tramo, lo cual se ha reflejado en el número de capturas de esta especie en los muestreos piscícolas de este tramo.

En base a los datos obtenidos no se aprecia que la disminución del índice esté relacionada con un deterioro de la calidad de las aguas.

Csv:	FDJEX8Q6CN3HMM9HMLBHFVQ8R8BHX	Fecha	15/09/2022 00:35:09
Firmado Por	MARIA DEL CARMEN MARTIN LOPEZ - Director/a Tecnico Parque Nac. Monfragüe		
Url De Verificación	https://sede.gobex.es/SEDE/csv/codSeguroVerificacion.jsf	Página	6/9



En la Desembocadura del Arroyo de la Vid, el índice sigue presentando una condición deficiente/mala, sin embargo, la bajada del nivel del embalse ha permitido acceder a unos estratos donde los macroinvertebrados estaban asentados desde hace meses, propiciando un ligero incremento en las capturas obtenidas, dando como resultado un ligero incremento de las especies encontradas.

En el Salto de Torrejón-Tajo el índice se mantiene prácticamente igual, a pesar del descenso del nivel del agua que permitió el acceso a sustratos colonizados por los macroinvertebrados, cierto es que los bloques de piedras existentes eran demasiado grandes como para poder removerlas, además, aunque en menor nivel que en el mes pasado la eutrofización de las aguas en este punto era notable.

En el Embalse de Torrejón-Tajo, los resultados muestran una notable subida del índice IBNWP hasta 0,32, que pasa a considerarse como Moderado/deficiente, con casi toda probabilidad y comparándolo con el mes anterior en el que se produjo una notable subida del embalse, la bajada del nivel del embalse parece ser la causa principal del incremento en el índice de calidad, al permitirnos muestrear sobre sustratos que llevaban colonizados por los macroinvertebrados desde hace meses, resultando en un aumento de las capturas y en el número de especies.

4. ESPECIES INVASORAS

En concordancia con todos los elementos de estudio antes descritos, se está ejecutando un programa de seguimiento y control de especies exóticas invasoras. Estas tareas de inspección y vigilancia se llevan a cabo en el recorrido de los ríos Tajo y Tiétar a su paso por el Parque Nacional de Monfragüe, a fin de controlar la presencia de especies exóticas invasoras, en concreto de *Azolla* (*Azolla filiculoides*) y *Ludwigia* (*Ludwigia grandifolia*).

El estado del río en este periodo ha sido positivo, en comparación con el mismo periodo de otros años. Se mantiene la tendencia de la quincena anterior en cuanto al estado del agua. Coloración general verdosa, de intensidad variable, sin acumulaciones observables de los procesos de eutrofización generados por cianobacterias.



Ilustración 5 y 6.- Río Tiétar. Zona de la Presa. Río con tono oscuro.

Csv:	FDJEX8Q6CN3HMLBHFVWQ8R8BHX	Fecha	15/09/2022 00:35:09
Firmado Por	MARIA DEL CARMEN MARTIN LOPEZ - Director/a Tecnico Parque Nac. Monfragüe		
Url De Verificación	https://sede.gobex.es/SEDE/csv/codSeguroVerificacion.jsf	Página	7/9





Ilustración 7 y 8.- Río Tiétar, por debajo del mirador de la fuente de los tres caños. Se observa el río muy bajo, con el agua con tono oscuro.



Ilustración 9 y 10.- Río Tajo. Zona por encima de la Presa de Torrejón. Se observa el agua de color verde.

De las actuaciones de vigilancia y control realizadas el 28 de agosto se informa que, al igual que en semanas anteriores, no hay presencia de *Azolla* ni *Ludwigia* en el río Tajo.

5. CONTROL Y SEGUIMIENTO AGENTES DEL MEDIO NATURAL

En el desarrollo de sus labores de custodia y policía de los recursos naturales y del medio ambiente, los Agentes del Medio Natural de la Consejería para la Transición Ecológica y Sostenibilidad, realizan las tareas de vigilancia y seguimiento de la flora y fauna silvestre, para la detección de posibles incidencias que la variación de la calidad de las aguas superficiales del Parque Nacional de Monfragüe puedan suponer en las mismas.

Por ello, se ha establecido un protocolo de seguimiento semanal cuya finalidad es la comprobación de los resultados arrojados por los estudios anteriormente descritos, así como otros relativos a la flora y fauna silvestre.

Del plan de seguimiento y control durante el periodo objeto de este informe, se desprenden los siguientes datos:

- Zona del **Embalse Torrejón – Tiétar** hasta zona mirador la **Tajadilla**: Seguimiento de nidificación de buitres leonados (*Gyps fulvus*), cigüeña negra (*Ciconia nigra*) y alimoche (*Neophron percnopterus*). En las tareas de seguimiento de fauna terrestre presente en la zona de control y seguimiento se han detectado individuos de ciervo (*Cervus elaphus*), jabalí (*Sus scrofa*), cormorán (*Phalacrocorax carbo*) y

Csv:	FDJEX8Q6CN3HMLBHFVWQ8R8BHX	Fecha	15/09/2022 00:35:09
Firmado Por	MARIA DEL CARMEN MARTIN LOPEZ - Director/a Tecnico Parque Nac. Monfragüe		
Url De Verificación	https://sede.gobex.es/SEDE/csv/codSeguroVerificacion.jsf	Página	8/9



garza real (*Ardea cinérea*). En la inspección visual del medio acuático se observaron siluros (*Silurus glanis*) y carpas (*Cyprinus carpio*).

- Zona del **Embalse Torrejón – Tajo** hasta **Garganta de los Frailes**: Seguimiento de nidificación de buitres leonados (*Gyps fulvus*) y alimoche (*Neophron percnopterus*). En las tareas de seguimiento de fauna terrestre presente en la zona de control y seguimiento se han detectado individuos de garza real (*Ardea cinérea*).

No se han reportado incidencias durante las tareas de vigilancia y control por parte de los Agentes del Medio Natural.

En Cáceres, a fecha de firma digital.

LA DIRECTORA DEL PARQUE
NACIONAL DE MONFRAGÜE

Carmen Martín López



Csv:	FDJEX8Q6CN3HMLBHFVWQ8R8BHX	Fecha	15/09/2022 00:35:09	
Firmado Por	MARIA DEL CARMEN MARTIN LOPEZ - Director/a Tecnico Parque Nac. Monfragüe			
Url De Verificación	https://sede.gobex.es/SEDE/csv/codSeguroVerificacion.jsf	Página	9/9	

