

MEMORIA ANUAL DE CONSERVACIÓN Y SEGUIMIENTO ECOLÓGICO RESERVA NATURAL DE LA LAGUNA DE GALLOCANTA AÑO 2021



Resumen para divulgación

Técnicos: *Fernando Esteban Ríos (SARGA – Área Red Natural de Aragón)*

Belén Leránoz Istúriz (Gobierno de Aragón – Sección de Espacios Naturales)

Abril 2022

ÍNDICE

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVO	1
3. RECURSOS HUMANOS	1
4. SEGUIMIENTO ECOLÓGICO DE PARÁMETROS ABIÓTICOS Y DE ESPECIES	3
4.1.- Seguimiento de la hidrología	3
4.2.- Seguimiento de flora catalogada	5
4.2.1. <i>Apium repens</i>	5
4.2.2. <i>Baldellia ranunculoides</i>	5
4.2.3. <i>Lythrum flexuosum</i>	5
4.2.4. <i>Microcnemum coralloides</i>	6
4.2.5.- <i>Puccinellia pungens</i>	6
4.2.6.- <i>Senecio auricula</i>	8
4.2.7.- <i>Orchis palustris</i> o <i>Anacamptis palustris</i>	8
4.2.8.- <i>Glaux maritima</i> o <i>Lysimachia maritima</i>	9
4.2.9.- Plantas acuáticas: <i>Ruppia drepanensis</i> y <i>Lamprothamnium papulosum</i>	9
4.2.10.- <i>Potamogeton pectinatus</i>	10
4.2.11.- <i>Colchicum triphyllum</i>	10
4.2.12.- <i>Utricularia</i>	10
4.3.- Seguimiento de aves	10
4.3.1.- Grulla.....	10
4.3.2.- Avutarda.....	15
4.3.3.- Aves palustres	17
4.3.5.- Aves acuáticas.....	19
4.4.- Seguimiento de mamíferos y topillo campesino	21
4.4.1.- Ungulados cinegéticos y zorro.....	21
4.4.2.- Topillo campesino	21
5. CARTOGRAFÍA DE ESPECIES CATALOGADAS Y DE INTERÉS EN LA LAGUNA DE GALLOCANTA.....	22
6. EVALUACIÓN DEL SEGUIMIENTO ECOLÓGICO	24

Nota: Este es un resumen de la “Memoria de Conservación y Seguimiento Ecológico de la Reserva Natural de la Laguna de Gallocanta. Año 2021”, en el que se ha omitido información demasiado técnica o sensible por motivos de conservación.

1. INTRODUCCIÓN

La Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta se declaró en 2006 por la Ley 11/2006, de 30 de noviembre, del Gobierno de Aragón, tras la aprobación de su Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN), aprobado según el Decreto 42/2006, de 7 de febrero, que constituye su documento normativo más importante. Se creó para la conservación del medio natural, el desarrollo socioeconómico del territorio donde se enmarca y el disfrute de sus valores naturales y paisajísticos por parte de la sociedad, además de para ser un observatorio vivo para la investigación.

El ámbito de trabajo es la Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta (a partir de aquí RNDLG) y su Zona Periférica de Protección (a partir de aquí ZPP), gestionada por el Servicio Provincial de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente de Teruel. En la Laguna de Gallocanta se diferencia la Reserva Natural (1.924 ha) de su Zona Periférica de Protección que abarca una mayor superficie (4.553 ha).

La laguna de Gallocanta posee una gran biodiversidad, motivado su situación biográfica, a lo que hay que añadir la presencia de masas de agua salada y de agua dulce. Esto hace que existan endemismos vegetales y también que exista una gran variedad ornítica (más de 200 especies, de las cuales unas 100 nidifican de modo más o menos regular. Esto, motivado por la vulnerabilidad de los ecosistemas acuáticos a los cambios climáticos y unido a las exigencias que la normativa autonómica, nacional e internacional exige, hace que se haya puesto en marcha un plan de seguimiento ecológico en el que se han elegido una serie de indicadores, en función de su función paraguas y de la disponibilidad de medios, sobre los que se centran los seguimientos.

El primer Plan de Seguimiento Ecológico de la Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta se elaboró en 2010, pero no llegó a ponerse plenamente en marcha, si bien ya se venían realizando seguimientos ecológicos sistemáticos de algunas especies vegetales y animales. A finales de 2019 se actualizó el Plan y en 2020 se ha puesto en marcha, conllevando paralelamente una mejora del existente, aumentando el número de indicadores a seguir y adaptando los protocolos y las tomas de datos en campo a la disponibilidad de tiempo y de personal existente.

La memoria de conservación y seguimiento ecológico de la Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta del año 2021 contiene información de los censos y seguimientos ecológicos llevados a cabo tanto con medios propios de la administración como a través de contratos y de encargos a la empresa pública SARGA.

2. OBJETIVO

El objetivo de la presente memoria es recopilar la información más relevante generada durante el año 2021 en el área de conservación y seguimiento ecológico de la Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta, de tal manera que se realice una síntesis y análisis de las actuaciones realizadas, que están en relación con la planificación existente (Plan de Seguimiento Ecológico y borrador de Plan Rector de Uso y Gestión), y sirva para su divulgación.

3. RECURSOS HUMANOS

Durante el año 2021 las personas implicadas en el área de gestión de la conservación fueron:

- Dirección de la Reserva Natural: Director de la Reserva Natural, Subdirector de Medio Ambiente, Jefe de Unidad de Conservación del Medio Natural, Jefa de Sección de Espacios Naturales.
- Técnicos de la Administración: Jefe de Sección de Caza y Pesca de Teruel, técnicos de la Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal.

- Agentes de Protección de la Naturaleza: APNs con demarcación en la Reserva Natural.
- Peones de SARGA de la cuadrilla de mantenimiento de la Reserva.
- Asistencias técnicas: Técnicos de SARGA (técnico de apoyo a la gestión de los espacios naturales de Teruel y técnicos del área de Biodiversidad para seguimiento de aves).
- Técnicos contratados para cartografía de especies relevantes, y seguimiento de *Lythrum* y *Puccinellia*.
- Anillador experto autorizado por SEO/BirdLife.

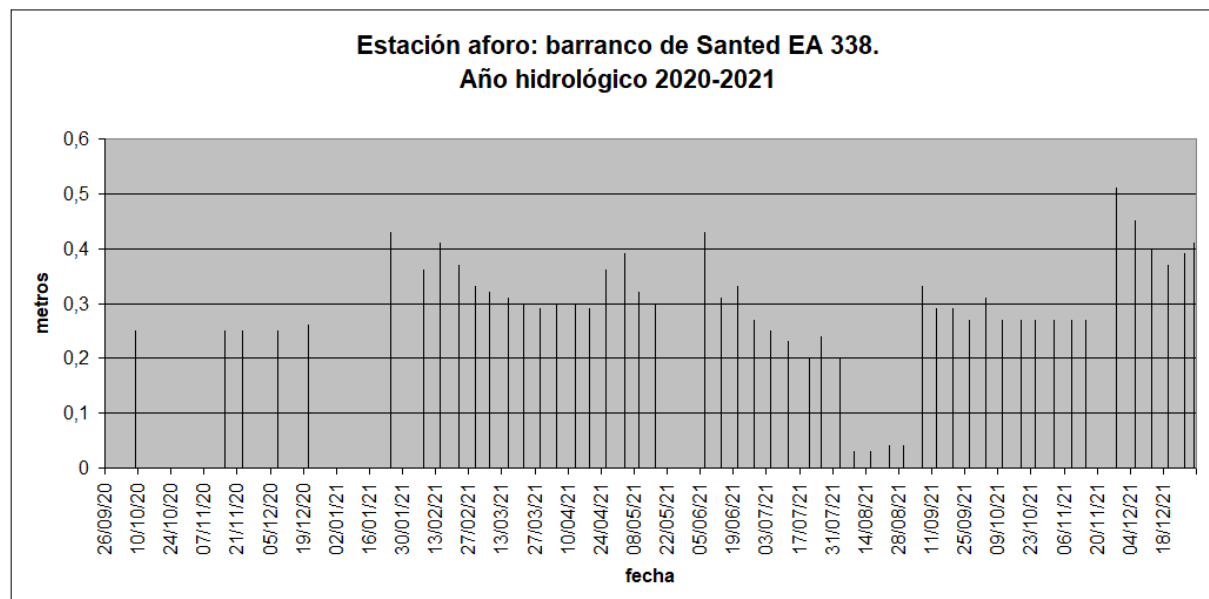
4. SEGUIMIENTO ECOLÓGICO DE PARÁMETROS ABIÓTICOS Y DE ESPECIES

Todas las actuaciones corresponden a lo establecido en el Plan de Seguimiento Ecológico de la Reserva Natural de la Laguna de Gallocanta para el periodo 2020-2024.

4.1.- Seguimiento de la hidrología.

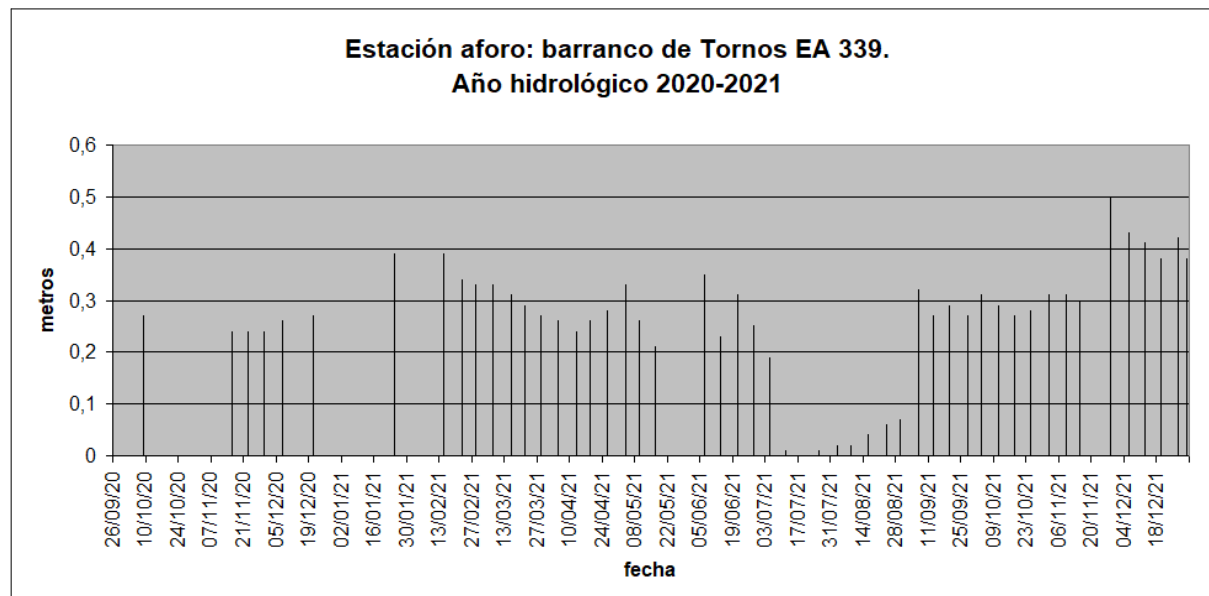
Los datos de las estaciones de aforo corresponden a las alturas de agua en el aforo, no a los caudales. Hay que tener en cuenta que por debajo de 19 cm el barranco baja seco, pues a esa altura es a la que salta el agua por el vértice del aforador.

Estación de aforo en el barranco de Santed EA 338



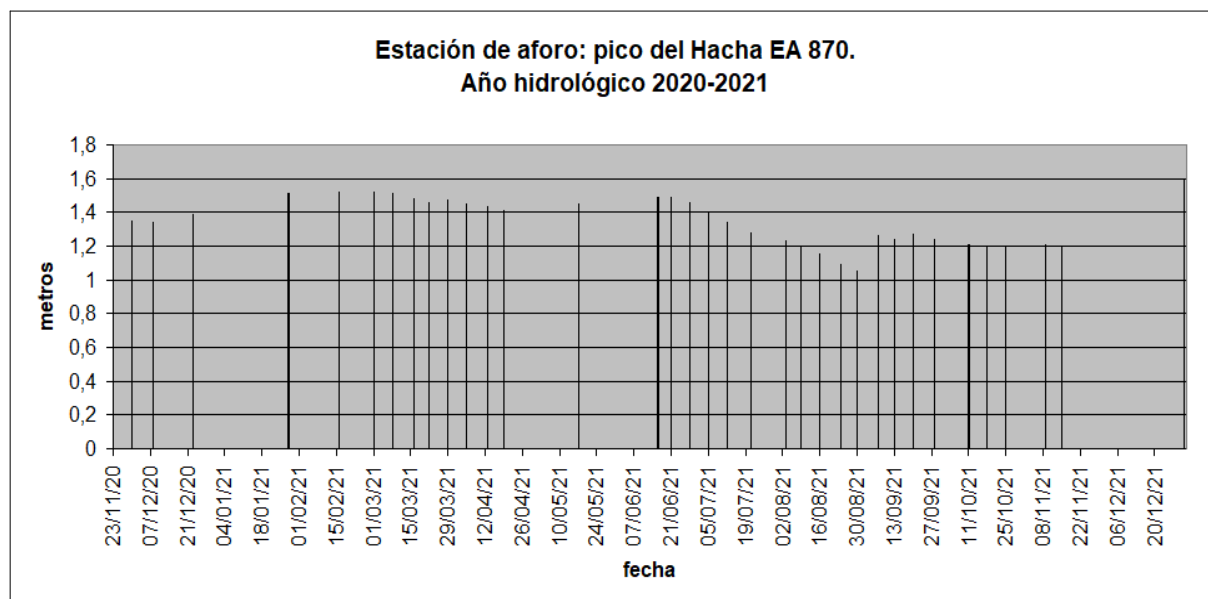
Altura de agua en la estación de aforo: barranco de Santed. Año hidrológico 2020-2021

Estación de aforo en el barranco de Tornos EA 339



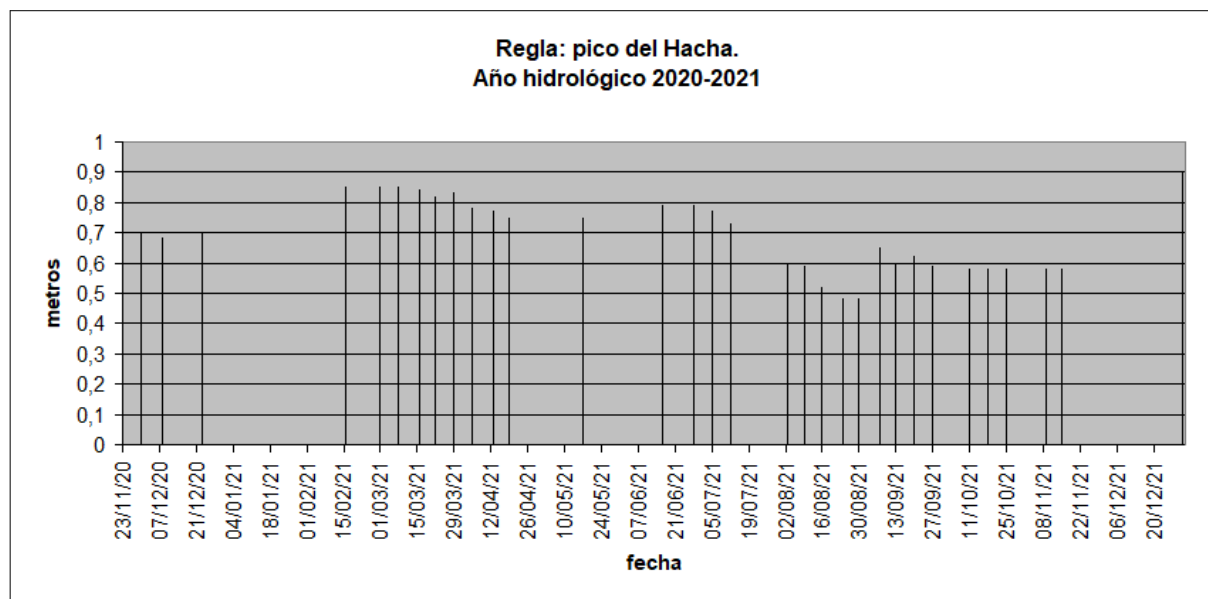
Altura de agua en la estación de aforo: barranco de Tornos. Año hidrológico 2020-2021

Estación de aforo en el pico del Hacha EA 870



Altura de agua en la estación de aforo: pico del Hacha. Año hidrológico 2020-2021

Regla del pico del Hacha



Altura de agua en la regla: pico del Hacha. Año hidrológico 2020-2021

4.2.- Seguimiento de flora catalogada.

4.2.1. *Apium repens*

Población de Las Fuentesillas

Se realizó el seguimiento quincenal durante los meses de junio a agosto pero no se llegó a detectar ningún individuo, al igual que en el año anterior. La causa ha debido ser la limpieza que se realizó en el navajo hace unos años.

Población de los Árboles de Mateo

Se realizó el seguimiento cada quince días durante los meses de junio a agosto pero no se llegó a detectar ningún individuo, al igual que en el año anterior. Se desconocen las causas por las que no ha llegado a aparecer. Cabe destacar que las pequeñas hondonadas que hay en la zona han estado cubiertas de agua toda la primavera.

4.2.2. *Baldellia ranunculoides*

Población de la acequia de Las Fuentesillas

Este año no se observaron individuos tan tempranamente (a mitad de junio, día 15) como el año anterior. El motivo es que había mucha agua en los puntos donde aparece la planta.

En julio (día 1) ya se encontraron individuos que ocupaban la misma superficie que en el año anterior. El número de individuos y su porte fue muy superior al de otros años, debido a la abundancia de agua en la zona. En agosto (día 6) ya no quedaba ningún ejemplar.

4.2.3. *Lythrum flexuosum*

El año 2021 fue especialmente lluvioso, por lo que hubo zonas que permanecieron encharcadas durante prácticamente toda la época en que transcurre el ciclo fenológico de la planta. Hubo emergencia de planta desde la segunda quincena de junio en aquellas zonas que se secaron antes, hasta mediados de septiembre. En aquellas zonas cuyo periodo de inundación fue más largo de lo usual se vio colonizada por la ciperácea *Bolboschoenus maritimus*, que ocupó buena parte del espacio y evitó la fuerte insolación del suelo, que parece haber sido un factor negativo para el desarrollo de la planta.

En la **población Navajo de la Romera** no se registró ningún individuo. El área de ocupación se roturó y sembró de cereal.

En la **población Laguna de La Zaida** se localizaron cinco pequeños núcleos situados en los márgenes de la pista agrícola, en los taludes entre las pistas y los cultivos, y en algunas parcelas no roturadas. En total se ha estimado un área de ocupación de 2.033 m², teniendo cada uno de los núcleos las siguientes áreas: 167, 29, 50, 220 y 1567 m². El área de ocupación ha sido menor que la del año anterior.

En la **población Laguna de Gallocanta** se localizó un pequeño núcleo de 47 m², con muy pocos ejemplares, en el núcleo de La Reguera, en el término municipal de Las Cuerlas, el 22-6-2021, que no pudo volver a ser localizado posteriormente. La zona fue colonizada por *Frankenia laevis*, que tuvo un crecimiento espectacular. El *Lythrum flexuosum* podría haber sufrido una competencia por el espacio, no pudiendo desarrollar su ciclo biológico con normalidad.

En los Lagunazos de Bello se localizaron 10 pequeños núcleos muy fragmentados, estimándose para cada uno de ellos las siguientes áreas de ocupación: 947, 237, 139, 325, 415, 1.142, 23, 9, 17 y 6, que hacen un total de 3.260 m².

No se localizó en los Lagunazos de Tornos, que estuvieron encharcados prácticamente todo el verano, desarrollando una espesa vegetación de juncos y carrizo que no permitieron la emergencia de la planta. En la Lagunica de Tornos tampoco fue localizada, también con agua y carrizo. El área de ocupación este año ha sido de 3.307 m², muy inferior a la del año anterior.

No apareció en la **población Laguna Carabejas**.

4.2.4. *Microcnemum coralloides*

Población de la Loma de Bello

El 17 de julio se comenzaron a detectar los primeros individuos dispersos por toda la zona. En los seguimientos que se hicieron cada 15 días se comprobó que la zona estaba cubierta por pequeñas praderas formadas por la planta. Es la zona donde más ejemplares se suelen detectar. En el seguimiento del 15 de septiembre se comprobó que no había individuos.

Población de la Loma de Fausto

El 18 de julio se encontró por toda la zona. Es la zona donde la salinidad del suelo es mayor, lo cual favorece su desarrollo. En el control del 15 de septiembre se comprobó que todos los ejemplares se habían secado. La humedad había desaparecido del suelo y no se observaron sales en superficie.

Población de los lagunazos del Avetoro y del Poyo

La zona estuvo encharcada en invierno, primavera y verano. El 17 de julio se detectaron individuos aislados, sin llegar a formar praderas. En el seguimiento del 15 de septiembre se comprobó que todos los ejemplares se habían secado. La humedad había desaparecido del suelo debido a las altas temperaturas.

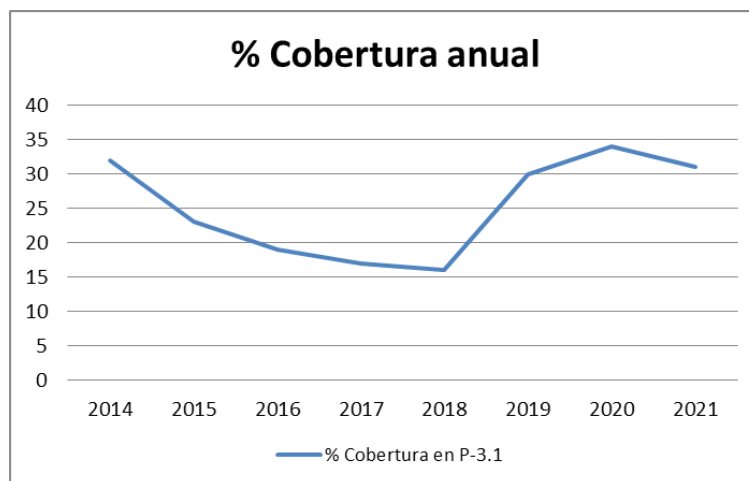
Población de las Fuentecillas de Bello

El 14 de julio se comenzaron a ver individuos, formando pequeñas praderas. El 15 de septiembre se comprobó que todos los ejemplares se habían secado.

4.2.5. *Puccinellia pungens*

Porcentaje de cobertura en la parcela 3.1. a lo largo de los años. Se encuentra en una área de elevada humedad y salinidad, formando parte de la asociación *Microcnemum coralloides*. Este núcleo, después de unas roturaciones sufridas en 2018 parece haberse recuperado.

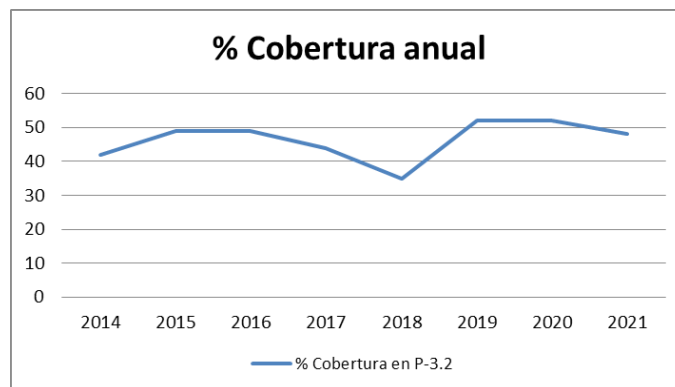
Después de una tendencia al alza, en 2021 se registró una disminución de la cobertura.



Evolución de % cobertura anual de *Puccinellia pungens* en transecto 3.1 Bello

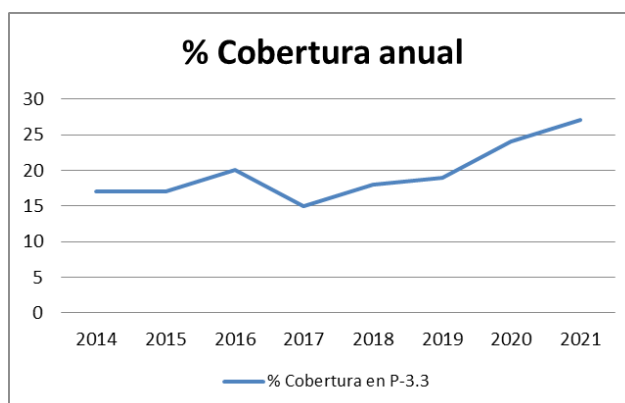
Porcentaje de cobertura en la parcela 3.2. a lo largo de los años. Se encuentra en una área de baja humedad y salinidad, formando parte de la asociación *Artemisia gargantae-Puccinellietum pungentis*.

El porcentaje de cobertura se mantuvo más o menos estable, después de la disminución registrada en 2018 y el repunte ocurrido en 2019.



Evolución de % cobertura anual de *Puccinellia pungens* en transecto 3.2 Bello

Porcentaje de cobertura en la parcela 3.3. a lo largo de los años. Se encuentra en una área de humedad y salinidad intermedia, formando parte del *Thero-Suaedion*.

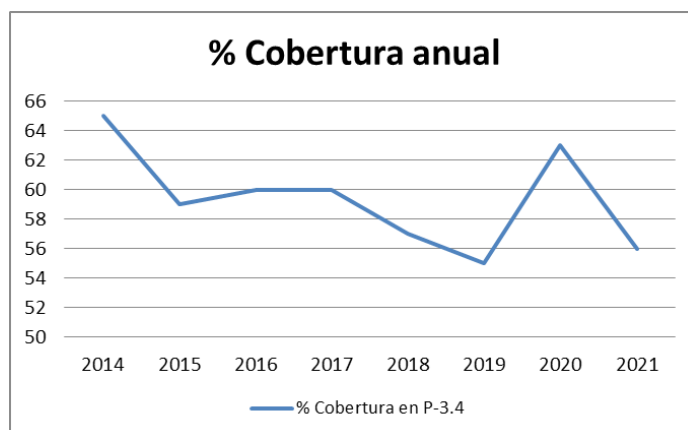


Evolución de % cobertura anual de *Puccinellia pungens* en transecto 3.3 Bello

Este año ha continuado la tendencia al alza que comenzó en el año 2018.

Porcentaje de cobertura en la parcela 3.4. a lo largo de los años. Se encuentra en una zona de elevada humedad y salinidad intermedia, formando parte de la asociación *Artemisio gargantae-Puccinellietum pungentis*, en un área de baja actividad humana, no existiendo afecciones importantes en la zona.

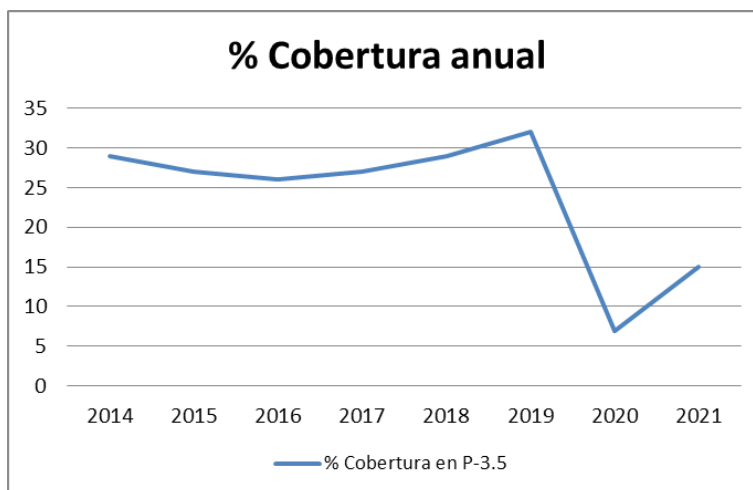
El porcentaje de cobertura volvió a disminuir después del año anterior en que aumento bastante. Aunque los valores no fluctúan excesivamente, la tendencia es a la baja desde que se comenzaron a realizar los seguimientos.



Evolución de % cobertura anual de *Puccinellia pungens* en transecto 3.4 Berrueco

Porcentaje de cobertura en la parcela 3.5. a lo largo de los años. Se encuentra en una zona de elevada humedad y salinidad intermedia, formando parte del *Thero-Suaedion*, en un área de baja actividad humana.

El porcentaje de cobertura se ha mantenido estable desde el año de inicio de los seguimientos hasta 2020, cuando el porcentaje medio cayó de forma considerable, habiendo aumentado algo este año. Al igual que el año pasado, a causa de una mayor pluviosidad, ha habido un aumento en su área de inundación que ha ocasionado que los 3 últimos cuadros estuvieran enfangados en la fecha de realización de los seguimientos.



Evolución de % cobertura anual de *Puccinellia pungens* en transecto 3.5 Gallocanta

4.2.6. *Senecio auricula*

Población de El Cabezuelo

Se comenzó el seguimiento el 13 de mayo. Se observó un número importante de individuos, llegando a formar pequeñas praderas, probablemente debido a la abundancia de precipitaciones durante el invierno y la primavera. No ha influido en la planta que durante algunos días del invierno se llegó a estar a -25°C, durante el temporal Filomena.

En la revisión del día 27 de mayo se observó que todos los individuos se habían secado ya.

4.2.7. *Orchis palustris* o *Anacamptis palustris*

Población de El Cabezuelo

El 2 de junio no se detectó ningún individuo. El 15 de junio, en el segundo seguimiento, la zona que linda con los ojos de Gallocanta estaba encharcada, y es donde se encontraron todos los individuos, ya que en las dos acequias del Cabezuelo no aparecieron.

El 21 de junio, la extensión que ocupaba la especie era igual al año anterior. Durante los seguimientos quincenales de julio, se constató que el número de individuos era similar al año 2020.

Las abundantes precipitaciones hicieron que esta especie ocupara extensiones, formando pequeñas praderas, como en el año 2020, diferenciándose de años anteriores, donde no se había encontrado.

El seguimiento terminó el 26 de julio, cuando todos los prados estaban secos, y no se encontraron individuos.

Población de Las Fuentecillas

El seguimiento comenzó el 2 de junio, no encontrándose ningún individuo, retrasándose su aparición con respecto a años anteriores.

El 15 de junio, se encontraron individuos a lo largo de toda la acequia y los individuos tenían flor.

El 21 de junio, la especie ocupaba la misma extensión que en el año anterior, encontrándose individuos a lo largo de toda la acequia e incluso en la desembocadura.

El 8 de julio, se detectaron un mayor número de individuos que en el año anterior.

El 26 de julio todos los individuos habían desaparecido.

4.2.8. *Glaux maritima* o *Lysimachia maritima*

El primer seguimiento se realizó el 1 de junio y la planta ocupaba la misma extensión y la misma zona que en el año 2020, más concretamente en el paraje de Las Fuentecillas, en la parte alta del navajo del centro de interpretación. En años anteriores, no se había localizado esta planta en este paraje.

En el seguimiento del 7 de julio, la planta se encontraba en flor.

En el seguimiento del 4 de octubre, empezaron a ponerse amarillos los individuos que habían salido en el mes de junio.

El 5 de noviembre, no se encontraron individuos.

4.2.9. Plantas acuáticas: *Ruppia drepanensis* y *Lamprothamnium papulosum*

Aunque el seguimiento se realiza en dos parajes, la presencia de plantas es generalizada en toda la zona con lámina de agua.

Tobeñas

Ruppia drepanensis.

El primer seguimiento se realizó el 25 de enero y a pesar de que el agua de la laguna estuvo helada debido al temporal Filomena, se observó que el número de individuos había descendido, pero no había desaparecido. En la orilla se observaron montones de algas depositadas por el viento.

En el seguimiento del 23 de febrero, la planta se encontraba en flor.

El 27 de abril, la planta formaba praderas.

El 28 de mayo, la planta estaba con el fruto.

La planta se mantuvo presente hasta finales del año y cabe mencionar que el 19 de diciembre, las orillas de la laguna estaban heladas, pero se continuaban observando individuos.

Lamprothamnium papulosum.

El 24 de marzo se observaron los primeros individuos.

El 28 de mayo estaba mezclado con la *Ruppia drepanensis*. Se observaron las puntitas rojas características.

La especie estuvo presente hasta finales de agosto.

Pico del Hacha

Ruppia drepanensis.

El primer seguimiento se realizó el 25 de enero y se observaron las mismas características que en Tobeñas.

El 23 de febrero, la planta se encontraba en flor.

El 27 de abril, la planta formaba praderas.

El 28 de mayo, la planta estaba mucho más alta que el mes anterior y con fruto. El motivo del aumento considerable de tamaño debe ser que ese mes el agua está mucho más caliente que en el mes anterior.

La planta se mantuvo presente hasta finales del año.

Lamprothamnium papulosum.

El 27 de abril se observaron los primeros individuos.

El 28 de mayo estaba mezclado con la *Ruppia drepansis*. El número de individuos era muy importante.

La especie estuvo presente hasta finales de agosto.

4.2.10. *Potamogeton pectinatus*

El navajo de la Pardina es el único navajo de la Laguna de Gallocanta donde apareció esta planta, indicándonos la buena conservación que tiene este navajo. Se realizó el seguimiento el 13 de agosto y la planta formaba una pequeña pradera en todo el navajo.

La planta ocupaba la misma extensión que en el año 2020.

4.2.11. *Colchicum triphyllum*

El primer seguimiento se realizó el 15 de febrero y el número de individuos era muy superior a años anteriores, encontrándose en toda la loma. Además, estaban en flor, adelantándose la floración unos 15 días, con respecto a otros años.

El segundo seguimiento se realizó el 27 de febrero y no había ningún individuo en toda la loma.

4.2.12. *Utricularia*

Como novedad, este año se realizó el seguimiento del género *Utricularia*, que es un género de plantas carnívoras. Se realizaron seguimientos todas las semanas de junio, julio y agosto en la laguna de Guialguerrero y en el navajo del Montaner en Cubel (Zaragoza), no detectándose ningún individuo. Ambos emplazamientos se sitúan dentro de la Cuenca de Gallocanta y fuera de la Reserva Natural.

4.3.- Seguimiento de aves.

4.3.1.- Grulla

Esto es un extracto de la Memoria de SEGUIMIENTO DE LOS PASOS MIGRATORIOS E INVERNADA DE LA GRULLA COMÚN (*Grus grus*) EN LA CUENCA DE GALLOCANTA. TEMPORADA 2021/2022 elaborada por SARGA.

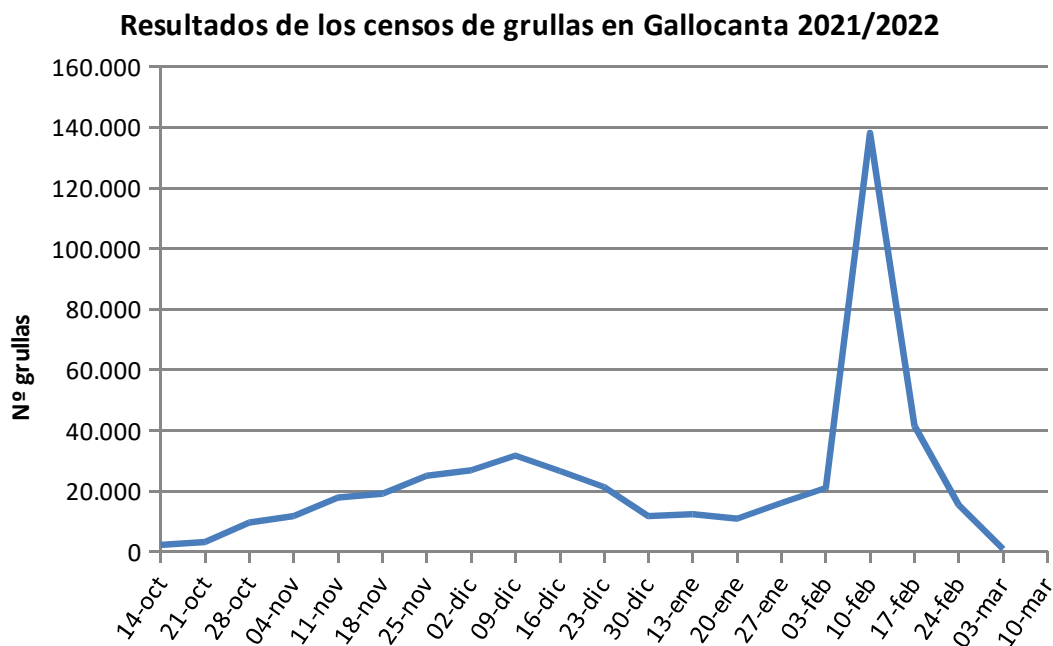
Durante la presente temporada se ha constatado una llegada progresiva y sostenida de grullas a lo largo del periodo de paso postnupcial que llega al comienzo de la invernada hasta alcanzar un pico de casi 32.000 grullas a mediados de diciembre. En las semanas posteriores se aprecia una disminución marcada de los efectivos cayendo hasta poco menos de 11.000 grullas al final de la invernada. Ya desde principios de febrero se detecta con claridad la recuperación del censo con el comienzo del paso prenupcial, con máxima concentración en la tercera semana del mes cuando se alcanza el máximo de la temporada con más de 138.000 grullas censadas el 17/02. El periodo de estancia de la especie en la zona ha tenido una duración estimada en torno a 140 - 150 días.

Periodo	Fecha	Total grullas
Paso postnupcial	14/10/21	2.259
	21/10/21	3.141
	28/10/21	9.588

	04/11/21	11.705
	11/11/21	17.823
	18/11/21	19.132
	25/11/21	-----
	02/12/21	25.052
	09/12/21	26.849
Invernada	16/12/21	31.684
	23/12/21	26.636
	30/12/21	21.297
	13/01/22	11.737
	20/01/22	12.398
	27/01/22	10.908
Paso prenupcial	03/02/22	16.091
	10/02/22	20.957
	17/02/22	<u>138.153</u>
	24/02/22	41.485
	03/03/22	15.474
	10/03/22	854

Censos de grulla en la Reserva Natural a lo largo de la temporada 2021-2022.

El número total de grullas censadas en cada jornada y la distribución de las fechas de censo en los periodos fenológicos considerados se exponen en la siguiente tabla.

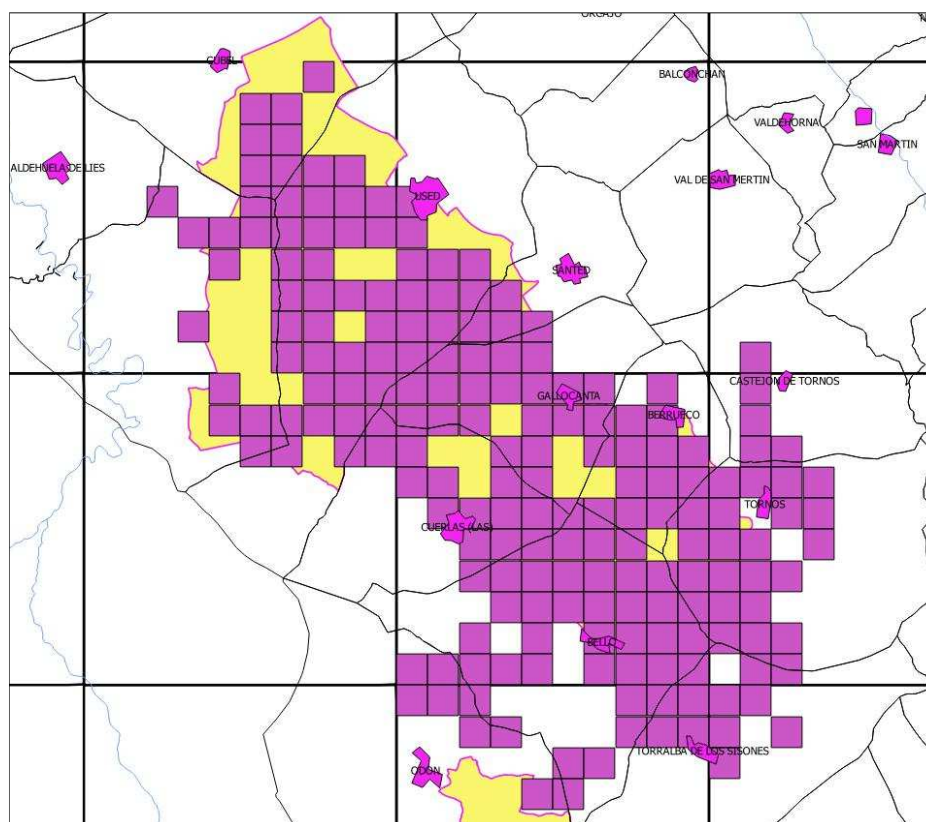


Variación numérica de la población de grullas residente en Gallocanta a lo largo de la temporada 2021-2022.

Durante la temporada de estudio se ha constatado que las mayores tasas de ocupación se registran en la fase final del paso postnupcial y la fase inicial de la invernada, y de forma puntual, pero muy marcada, durante el apogeo del paso prenupcial, destacando dos picos: el primero en la tercera semana de diciembre, y el segundo, mucho más destacado, en pleno paso prenupcial, en la tercera semana de febrero. La ocupación durante la invernada baja de modo notable durante la segunda mitad de dicho periodo, con un mínimo en la última semana de enero:

- ✓ Paso otoñal con un incremento gradual y progresivo hasta llegar a la cifra máxima de dicho periodo (26.849 ej.) al finalizar el mismo el 9 de diciembre.
- ✓ Invernada que comienza con cifras elevadas sumando 31.684 aves el 16 de diciembre para disminuir a continuación de forma progresiva hasta 11.737 grullas en la segunda semana de enero, repuntando ligeramente hasta 12.398 ej. una semana después, y volviendo a caer hasta la cifra mínima de la invernada con un censo de 10.908 grullas a finales de enero. La cifra media obtenida para la invernada ha sido de 19.110 grullas entre el 16 de diciembre y el 27 de enero, cifra un 5% superior la media (18.235 grullas) obtenida para las diez temporadas precedentes.
- ✓ Paso prenupcial que comienza con un censo de 16.091 grullas en la primera semana de febrero, para alcanzar un pico de 138.153 ej. –máximo de toda la temporada- dos semanas después, y descender rápidamente hasta 15.474 ej. a principios de marzo y solo 854 en la segunda semana de marzo.

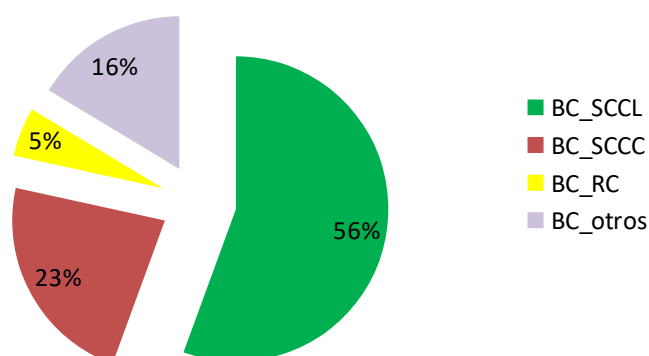
El máximo de grullas contabilizado en una misma jornada fue de 138.153, censadas en el apogeo del paso postnupcial, mientras que los valores más bajos –excluidos los censos del principio y final de la temporada- se obtuvieron al final de la invernada, con 10.908 grullas el 27 de enero.



Distribución de las cuadrículas ocupadas a lo largo de la temporada 2021-2022.

En lo que respecta a la alimentación, el siguiente gráfico muestra una aproximación teórica del consumo en la Laguna de Gallocanta, por parte de las grullas.

Distribución del consumo teórico de biomasa



Distribución porcentual del total de biomasa teórica consumida en la cuenca de Gallocanta a lo largo de la temporada 2021-2022. BC.- biomasa consumida; SCCL.- siembra cereal ciclo largo; SCCC.- siembra cereal ciclo corto; RC.- semilla en rastrojo.

Para la temporada 2021-2022 se ha calculado, para el total de la población de grullas residente en Gallocanta, un consumo total teórico de 586.957 kg. El consumo calculado para la cuenca de Gallocanta es de 314.598 kg (53,6% del total estimado).

El aprovechamiento de recursos en la cuenca de Gallocanta se analiza considerando hasta cuatro categorías de recurso: siembra de cereal de ciclo largo, siembra de cereal de ciclo corto, semilla en rastrojo y otros, afectando a los recursos agrícolas las dos primeras por consumo de semilla sembrada.

Las siembras de cereal han contribuido de esta forma en el 78,4% de la biomasa total, mientras que los demás recursos aportan el 21,5% restante, el 5,2% en forma de semilla en rastrojo y el 16,4% en otros recursos (labrados, barbechos, rastrojo girasol y prados litorales).

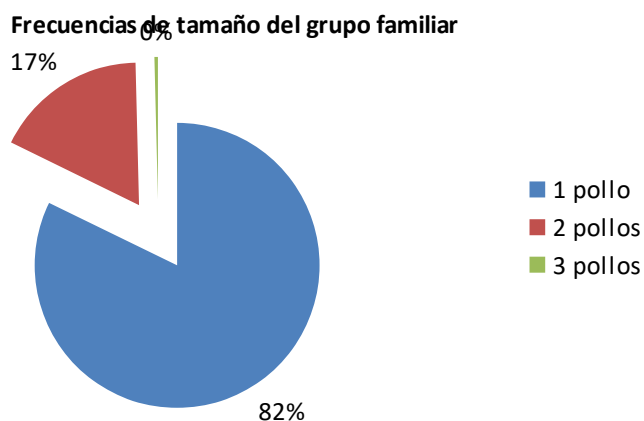
Para el estudio de la proporción de clases de edad se analiza una muestra de 18.797 individuos (muestra obtenida hasta el 13 de enero), siendo la representatividad media respecto del censo total del 13,23% (rango 5,14 – 37,62%). De la muestra hasta mediados de enero, el 87,55% de los ejemplares fueron adultos o inmaduros (anotados como adultos) (mayores de 1 año de edad) (16.456 individuos) y el 12,45% de la muestra eran juveniles (nacidos en el año 2021) (2.341 individuos) determinados a partir de los caracteres de campo habituales. El valor de la razón de edades para la temporada, dado por adultos/juveniles, es de 7,03.

El valor obtenido de *age ratio* (7,03) ha sido netamente inferior (1,29 menos) a la media de los valores obtenidos en la serie de temporadas de seguimiento desde 2004, lo que indica que ha sido una buena temporada de cría con una incorporación de juveniles por encima la media de toda esta serie de años.

	Éxito reproductor	% sobre parejas reproductoras
% parejas exitosas	21,09	71,96
% parejas fracasadas	8,22	9,39
% parejas reproductoras	29,30	

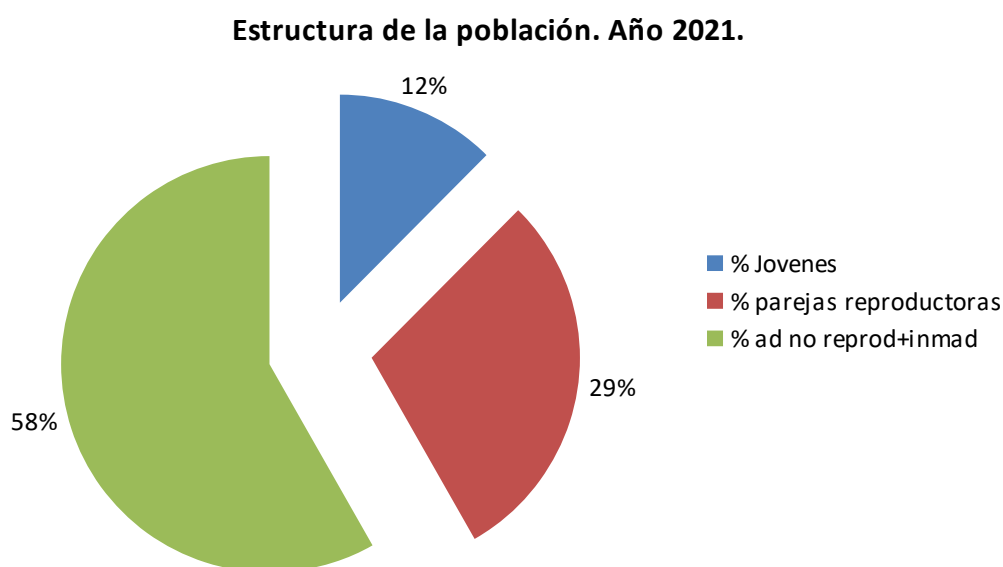
Éxito reproductor calculado para la fracción reproductora de grullas para la temporada de cría de 2021.

Y la gran mayoría de los grupos familiares está integrado por los progenitores y un solo pollo:



Distribución por tamaño del grupo familiar

Según los datos obtenidos, el porcentaje de juveniles alcanza el 12,45% de la población, el 29,30% la fracción reproductora y el 87,55% la fracción no juvenil formada por aves adultas (reproductoras o no) e inmaduras, siendo el 58,24% la fracción no reproductora dentro de este último porcentaje.



Estructura de la población de grullas calculada sobre la fracción migratoria de Gallocanta en el paso otoñal.

A lo largo de la temporada de estudio 2021-2022 se ha tenido noticia de al menos dos ejemplares de grulla común muertos por causa desconocida. En ambos casos actuaron predadores o carroñeros, pero se desconoce si la actuación de los predadores fue postmortem.

4.3.2.- Avutarda

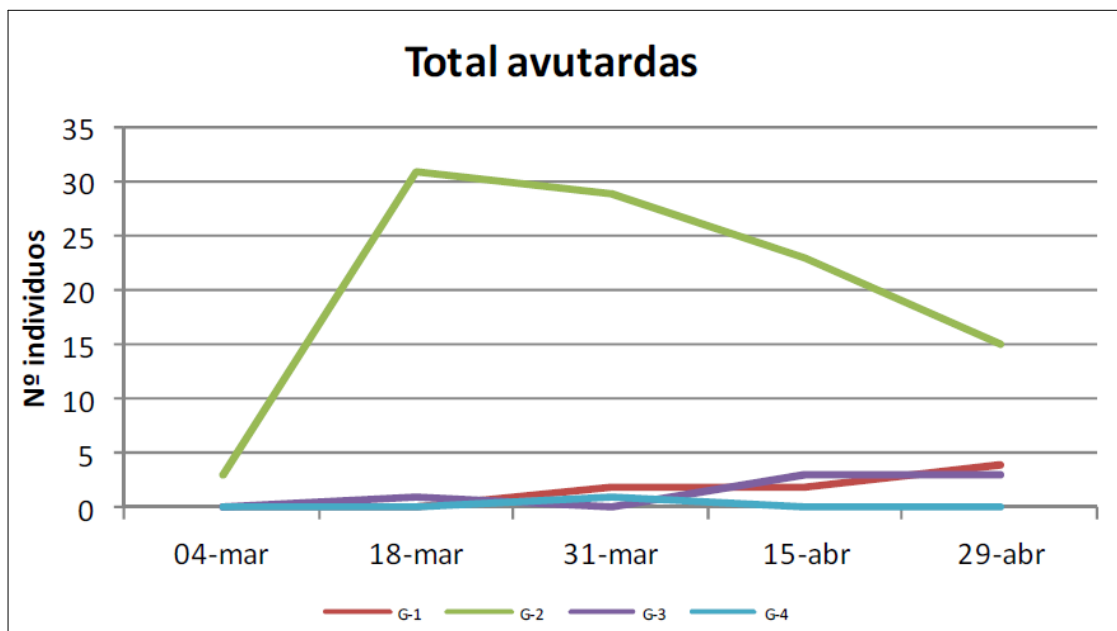
En 2021 se realizaron los siguientes censos:

Tipología	Nº de censo	Fecha
Censo de leks	1	04-03-21
	2	18-03-21
	3	31-03-21
	4	15-04-21
	5	29-04-21
Seguimiento reproducción, censo veraneantes	7	24-06-21
	8	26-07-21
	9	26-08-21
	10	16-09-21

Censos de avutardas en la Laguna de Gallocanta en 2021

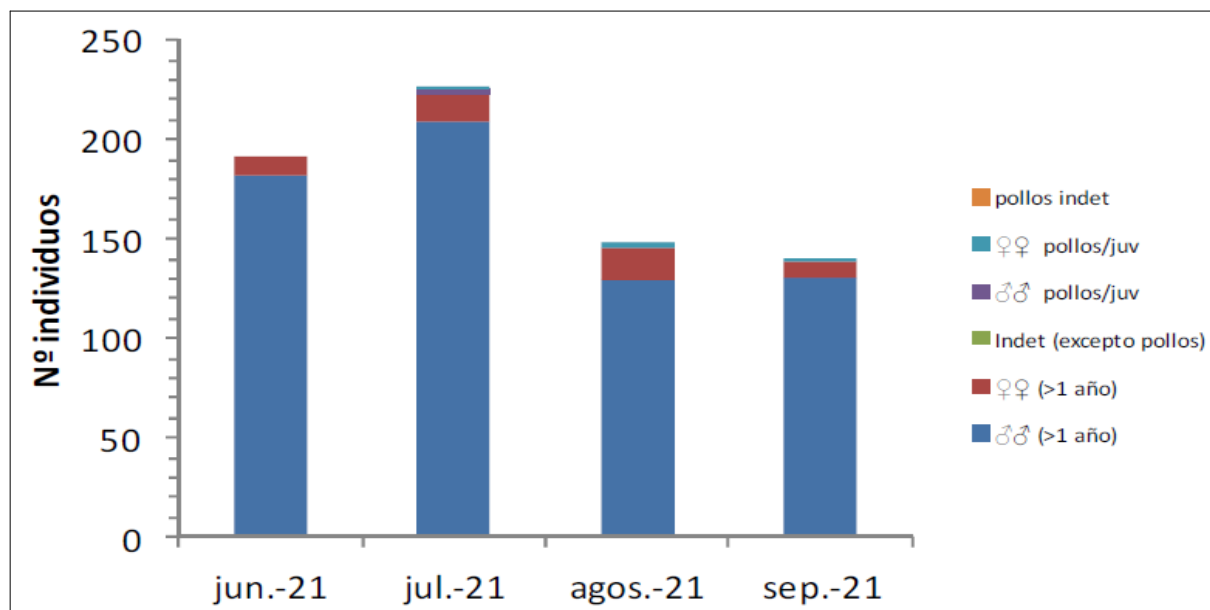
A partir de los datos obtenidos, la población reproductora de avutardas en la cuenca de Gallocanta quedó establecida para el año 2021 en 37 individuos; integrada por 9 machos adultos (con edad reproductora) y 28 hembras. La sex-ratio se estableció en 3,11 hembras/macho para el total de individuos. Estos datos se corresponden con poblaciones inestables de avutardas.

La estructura de la población reproductora fue la siguiente:



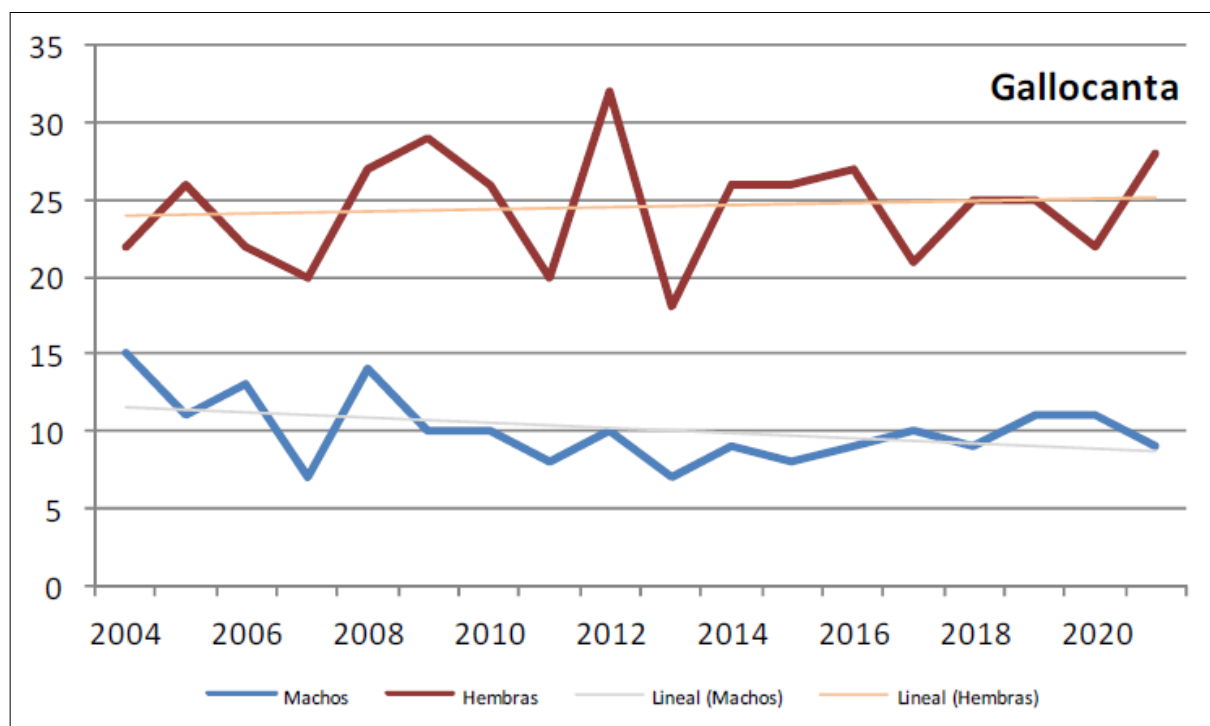
Resultados de la población reproductora de avutardas en 2021. G-1 Minguillo – Buenos Aires; G-2 Laguna de Gallocanta; G-3 Rambla de Campillo – Odón; G-4 Loma del Villar

Y de la población veraneante:



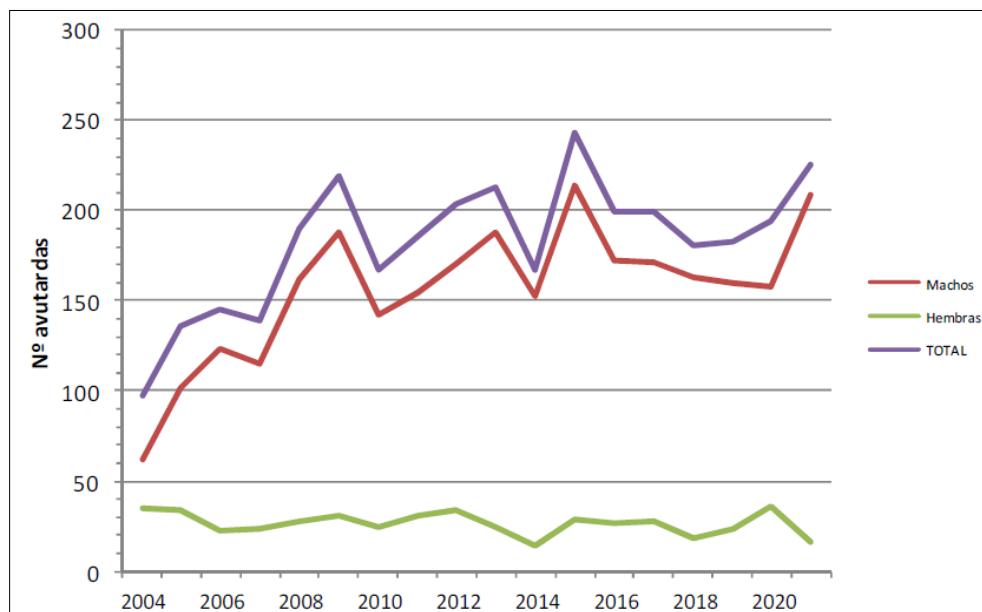
Estructura población veraneante de avutardas

La evolución de la población reproductora desde 2004 ha sido:



Variación anual del tamaño de la población reproductora del núcleo de avutardas de Gallocanta (periodo 2004-2021). Las cifras de machos están referidas a ejemplares adultos en todos los casos.

Y la de la estival:



Variación anual obtenida del censo máximo de avutardas durante el periodo estival (periodo postnupcial) (periodo 2004-2019).

El número de pollos incorporados a la población fue de 4 (2 machos y 2 hembras), lo que representa una productividad de 0,143 pollos/hembra y una tasa de reclutamiento del 10,81% (22,22% para la fracción de machos y 7,14% para la de hembras).

Siguiendo el patrón conocido, la cuenca de Gallocanta recibió contingentes de avutardas foráneas –mayoritariamente machos- durante los meses estivales (junio a octubre). La cifra máxima se obtuvo en el mes de julio, con un censo de 209 machos y 14 hembras.

4.3.3.- Aves palustres

En total se realizaron 445 capturas pertenecientes a 26 especies distintas, que representan las siguientes familias: *Rallidae*, *Scolopacidae*, *Apodidae*, *Meropidae*, *Hirundidae*, *Motacillidae*, *Turdidae*, *Sylviidae*, *Muscicapidae*, *Passeridae*, *Sturnidae* y *Emberizidae*.

De las 445 capturas, 388 corresponden a nuevos anillamientos, 56 fueron aves anilladas durante la presente u otras campañas que se han vuelto a recapturar y 1 con anilla extranjera.

Especies	2021				
	A	R	Tasa Rec.(%)	TOTAL	(%)
<i>Rallus aquaticus</i>	2	0	0,00	2	0,45
<i>Porzana pusilla</i>	2	0	0,00	2	0,45
<i>Tringa ochropus</i>	2	0	0,00	2	0,45
<i>Actitis hypoleucos</i>	2	0	0,00	2	0,45
<i>Apus apus</i>	1	0	0,00	1	0,22
<i>Merops apiaster</i>	5	0	0,00	5	1,12
<i>Hirundo rustica</i>	4	0	0,00	4	0,90
<i>Delichon urbica</i>	12	0	0,00	12	2,70
<i>Motacilla flava</i>	69	3	4,17	72	16,18
<i>Luscinia megarhynchos</i>	1	0	0,00	1	0,22
<i>Luscinia svecica</i>	12	0	0,00	12	2,70
<i>Saxicola torquata</i>	1	0	0,00	1	0,22
<i>Cettia cetti</i>	3	1	25,00	4	0,90
<i>Locustella naevia</i>	2	0	0,00	2	0,45
<i>Locustella luscinioides</i>	8	2	20,00	10	2,25
<i>Acrocephalus paludicola</i>	5	0	0,00	5	1,12
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	49	8	14,04	57	12,81
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	149	32	17,68	181	40,67
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	20	11	35,48	31	6,97
<i>Hippolais polyglotta</i>	5	0	0,00	5	1,12
<i>Phylloscopus bonelli</i>	1	0	0,00	1	0,22
<i>Phylloscopus trochilus</i>	7	0	0,00	7	1,57
<i>Ficedula hypoleuca</i>	2	0	0,00	2	0,45
<i>Sturnus unicolor</i>	4	0	0,00	4	0,90
<i>Passer montanus</i>	12	0	0,00	12	2,70
<i>Emberiza calandra</i>	8	0	0,00	8	1,80
TOTALES (n=26)	388	57	12,81	445	100

Especies	2021				
	A	R	Tasa Rec.(%)	TOTAL	(%)
<i>Rallus aquaticus</i>	2	0	0,00	2	0,45
<i>Porzana pusilla</i>	2	0	0,00	2	0,45
<i>Tringa ochropus</i>	2	0	0,00	2	0,45
<i>Actitis hypoleucos</i>	2	0	0,00	2	0,45
<i>Apus apus</i>	1	0	0,00	1	0,22
<i>Merops apiaster</i>	5	0	0,00	5	1,12
<i>Hirundo rustica</i>	4	0	0,00	4	0,90
<i>Delichon urbica</i>	12	0	0,00	12	2,70
<i>Motacilla flava</i>	69	3	4,17	72	16,18
<i>Luscinia megarhynchos</i>	1	0	0,00	1	0,22
<i>Luscinia svecica</i>	12	0	0,00	12	2,70
<i>Saxicola torquata</i>	1	0	0,00	1	0,22
<i>Cettia cetti</i>	3	1	25,00	4	0,90
<i>Locustella naevia</i>	2	0	0,00	2	0,45
<i>Locustella luscinioides</i>	8	2	20,00	10	2,25
<i>Acrocephalus paludicola</i>	5	0	0,00	5	1,12
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	49	8	14,04	57	12,81
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	149	32	17,68	181	40,67
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	20	11	35,48	31	6,97
<i>Hippolais polyglotta</i>	5	0	0,00	5	1,12
<i>Phylloscopus bonelli</i>	1	0	0,00	1	0,22
<i>Phylloscopus trochilus</i>	7	0	0,00	7	1,57
<i>Ficedula hypoleuca</i>	2	0	0,00	2	0,45
<i>Sturnus unicolor</i>	4	0	0,00	4	0,90
<i>Passer montanus</i>	12	0	0,00	12	2,70
<i>Emberiza calandra</i>	8	0	0,00	8	1,80
TOTALES (n=26)	388	57	12,81	445	100

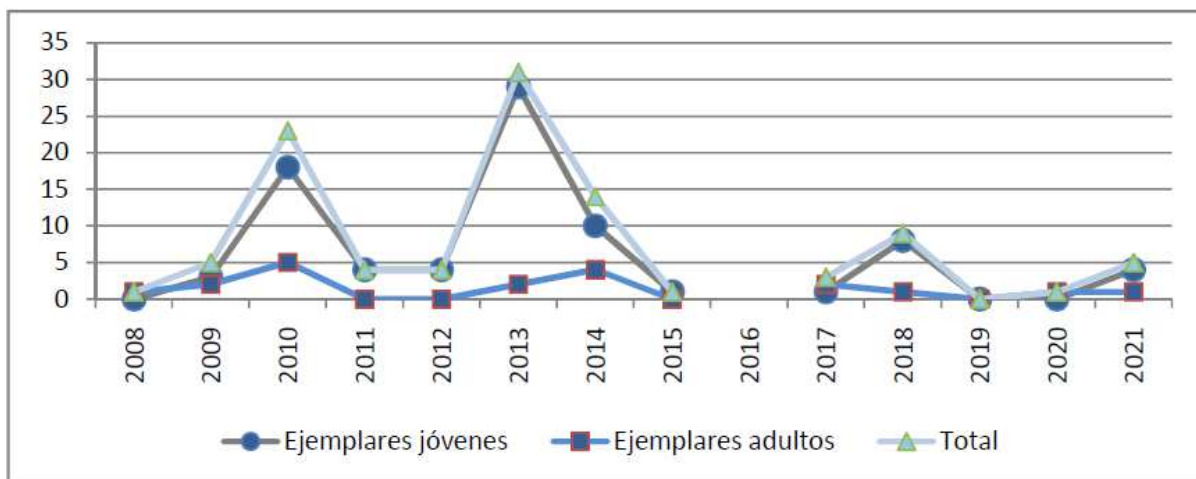
Resumen de resultados de la campaña de anillamiento postnupcial 2021.

Las especies más capturadas fueron el carricero común (*Acrocephalus scirpaceus*), con 181 capturas y una tasa de recuperación del 17,68%; la lavandera boyera (*Motacilla flava*) con 72 capturas y una tasa de recuperación del 4,17%; el carricerín común (*Acrocephalus schoenobaenus*), con 57 capturas y una tasa de recuperación del 14,04% y el carricero tordal (*Acrocephalus arundinaceus*), con 31 capturas y una tasa de recuperación del 35,48%, siendo esta última la especie con la tasa de recuperación más alta. Cabe destacar la captura de 5 individuos de carricerín cejudo (*Acrocephalus paludicola*).

Del total de las 298 capturas de aves palustres, 245 (82,21%) se corresponden con nuevos anillamientos y 53 (17,79%) son aves anilladas durante la presente campaña o en campañas anteriores y que se han vuelto a recapturar, o aves anilladas en otras localidades con remite del Ministerio y que fueron controladas durante esta campaña. Contamos también con la captura de un ejemplar con anilla remite Museum de Paris.

En cuanto al carricerín cejudo, se capturaron 5 ejemplares, y a los que por primera vez en esta campaña se les añadió anillas de pvc con códigos alfanuméricos para su lectura a distancia. Este año, con abundancia de agua en la estación de anillamiento, se ha traducido en una moderada presencia del carricerín cejudo, su densidad ha debido estar condicionada por otros factores externos a la Reserva, tales como posibles problemas en la productividad de la especie o el posible retraso en las fechas de paso migratorio en la península, ya que parece que esta situación se ha reproducido en otras estaciones de anillamiento en la península.

En la siguiente gráfica se muestran los resultados de las capturas de carricerín cejudo de todas las campañas que se han realizado en la Laguna de Gallocanta:



Carricerín cejudo anillado con anillas de PVC

4.3.4.- Aves acuáticas

La presencia y cantidad de aves acuáticas está directamente relacionado con la presencia, profundidad y duración de la lámina de agua de la laguna, además de por otros factores, como puede ser el climático. También las fechas y el número de censos realizados puede influir en la percepción del número total de especies y número por especies presentes.

La tabla de censos del año 2021 es la siguiente:



		27/ene	23/feb	25/mar	29/abr	19/may	02/jun	16/jun	28/jun	19/jul	18/ago	20/sep	20/oct	16/nov	13/dic
ANATIDAE															
terro blanco	<i>Tadorna tadorna</i>	171	597	339	362	175	298	362	457	71	28	99	363	797	1420
silbón europeo	<i>Mareca penelope</i>	232	20	32	1							3	23	27	51
enade friso	<i>Mareca strepera</i>	205	81	52	41	19	18	90	84	6	16	165	109	134	260
cerceta común	<i>Anas crecca</i>	1119	1248	595	50			4	3	4	12	2876	2325	3455	4594
enade azulón	<i>Anas platyrhynchos</i>	1205	1171	315	374	366	392	688	331	189	1224	2400	640	1503	135
enade rubio	<i>Anas acuta</i>	40	403	135	1				2			39	274	91	827
cerceta carretón	<i>Spatula querquedula</i>			28	8		1	1				2			
cuchera común	<i>Spatula clypeata</i>	345	1635	4036	31	1	7	18	13	14	18	3053	3205	3446	3892
pato colorado	<i>Nettion rufina</i>	9	89	66	56	24	153	100	255	16	12	61	347		23
patón europeo	<i>Aythya ferina</i>	420	1276	225	205	64	303	886	2136	1160	79	712	3418	1225	2446
patón pardo	<i>Aythya nyroca</i>									1		1		3	
patón moñudo	<i>Aythya fuligula</i>							2	1						
PODIPEDIDAE															
zampullín común	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	1		38	2	3	2	3	6	4	59	59	8		1
comornujo lavanco	<i>Podiceps cristatus</i>			35	70	5	29	7	1						1
zampullín cuellinegro	<i>Podiceps nigricollis</i>			21	146	27	75	121	129	113	47	18			
ARDEIDAE															
garza bueyera	<i>Butorides ibis</i>			8		8				4					
garza común	<i>Egretta garzetta</i>			2	7	1	3	2	1	4		1			
garza grande	<i>Ardea alba</i>			1	1					1					
garza real	<i>Ardea cinerea</i>			1	4			2	2	7	1	6			
garza imperial	<i>Ardea purpurea</i>								2						
CICONIIDAE															
cigüeña negra	<i>Ciconia nigra</i>			1											
cigüeña blanca	<i>Ciconia ciconia</i>			1	7		1				7				
morito común	<i>Plegadis falcinellus</i>					6	4	6	8	23	8				
THRESKIORHITHIDAE															
espátula común	<i>Platola leucorodia</i>									2			1		
PHOENICOPTERIDAE															
flamenco común	<i>Phoenicopterus roseus</i>		1	31	37	35	42	44	50	62	62	156	208	199	1
ACCIPITRIDAE															
aguiucho lagunero occidental	<i>Circus aeruginosus</i>	5		8	5	5	7	5	5	8	15	9	1	7	11
aguiucho pálido	<i>Circus cyaneus</i>	1		2						1		1	7	1	2
aguiucho cenizo	<i>Circus pygargus</i>									2	8				
FALCIDAE															
ráscón europeo	<i>Falco aquilinus</i>			5	2	2	6	7	6	4	4	1			1
polluela chico	<i>Upupa epops</i>									1					
gallineta común	<i>Gallinula chloropus</i>			2	1	5	3	4	2	2		1	2		
focha común	<i>Fulica atra</i>	3165	4148	2306	1488	494	1706	2323	2554	7314	3865	4366	4945	5250	5258
GRUIDAE															
grulla común	<i>Grus grus</i>	4621		41	7	1	1	1	2	2			2656	19027	22299
HAEMATOPODIDAE															
ostrero europeo	<i>Haematopus ostralegus</i>					1									
RECURVITROSTIDAE															
cigüeñuela común	<i>Himantopus himantopus</i>			188	778	183	933	1139	1134	2022	257	65	34		5
avoceta común	<i>Recurvirostra avosetta</i>		27	225	366	159	285	320	208	56	74	52	32	11	
BURHINIDAE															
elcaraván común	<i>Burhinus oedipnemus</i>							1	3						
CHARADRIIDAE															
chorlito chico	<i>Charadrius dubius</i>			4											
chorlito grande	<i>Charadrius hiaticula</i>				107	115							81	128	
chorlito patinegro	<i>Charadrius alexandrinus</i>			15	20	8	6	30	42	27					
chorlito dorado europeo	<i>Pluvialis apricaria</i>					1									1
chorlito gris	<i>Pluvialis squatarola</i>					3									
avetría europea	<i>Vanellus vanellus</i>	10	457	64	57	20	35	53	80	63	122	14		36	166
SCOLOPACIDAE															
correlimos tridactilo	<i>Calidris alba</i>				6										
correlimos zarzaplón	<i>Calidris ferruginea</i>				4						10	3			
correlimos menudo	<i>Calidris minuta</i>											43	32	42	21
correlimos común	<i>Calidris alpina</i>			15	67							19	166	115	1
correlimos combatiente	<i>Calidris pugna</i>	3	13	43	47					4	1	48	125	124	31
espachadizo común	<i>Gallinago gallinago</i>			2								9	6	14	
aguja colinegra	<i>Limosa limosa</i>			11					12	9	2				
aguja colipinta	<i>Limosa iaponica</i>				1										
zarapito trineador	<i>Numenius phaeopus</i>				3										
andarríos chico	<i>Actitis hypoleucos</i>			15	2					4	3				
andarríos grande	<i>Tringa ochropus</i>							1	1	1	4				
archibede oscuro	<i>Tringa erythropus</i>			3											
archibede claro	<i>Tringa nebularia</i>			10	1					1	13	7	4		
andarríos bastardo	<i>Tringa glareola</i>									1					
archibede común	<i>Tringa totanus</i>			5	24	74					12	8			
LARIDAE															
gaviota reidora	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	10	487	1039	1429	635	939	1151	1097	1421	2374	1455	847	357	142
gaviota cabecinegra	<i>Larus melanocephalus</i>					1									
gaviota pebeterilla	<i>Larus michahellis</i>							1	1		2				
STERNIDAE															
pagaza piconegra	<i>Gelochelidon nilotica</i>				96	26	38	84	44	28	4				
fumarel cariblenca	<i>Chlidonias hybrida</i>				91	117	132	108	131	71	13				
fumarel común	<i>Chlidonias niger</i>				210	36	4	65	1						
TOTALES		11.562	11.653	9.937	6.240	2.621	5.425	7.629	8.805	12.752	8.656	15.853	19.806	35.897	41.619

4.4.- Seguimiento de mamíferos y topillo campesino.

4.4.1.- Ungulados cinegéticos y zorro.

Se realizaron los seguimientos, a través de observaciones durante la tarde en 6 puntos de observación fijo, requieren un tiempo de observación de unos 20 minutos con catalejo, y 4 puntos de observación auxiliares, en los que o bien solo se utilizan en unas determinadas circunstancias, o se utilizan para observar desde el vehículo, sin utilizar catalejo. También se contabilizan los animales vistos durante el trayecto de uno a otro punto. Los seguimientos nocturnos consisten en transectos, con vehículo, de 40 kilómetros. Los días de los seguimientos fueron los días de luna nueva de los meses de abril, mayo, junio y septiembre. Los seguimientos se realizaron 2 días seguidos.

	Corzo	Jabalí	Zorro	Otros
Abril (No se realizó un transecto nocturno por lluvia).	55	14	3	35 flamencos, 30 grullas, 16 avutardas, 1 aguilucho lagunero y 1 milano real
Mayo	39	27	3	9 flamencos, 13 avutardas y 1 grulla.
Junio (El cereal estaba muy alto)			3	14 avutardas y 11 cigüeñas.
Septiembre	43	3	5	33 avutardas, 1 alcaraván común, 2 lechuzas campestres y 1 aguilucho lagunero.

Datos de los seguimientos de ungulados y zorro durante 2021.

Debido a los daños que realizaron los jabalíes a cultivos agrícolas, se autorizaron 3 batidas y 14 esperas. Las actuaciones de control de la población de la especie *Sus scrofa*, cuando producen daños dentro de la Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta y su zona periférica de protección, son consideradas una medida de gestión de dicha Reserva.

El 24 de septiembre se realizaron 3 batidas, en los términos municipales de Gallocanta, Tornos y Las Cuerlas. Los Ayuntamientos de Tornos y Las Cuerlas no han aportado la ficha de resultados de las batidas. En cuanto a las esperas, únicamente 2 particulares han aportado la ficha de resultados. Así pues, la evaluación de los resultados es parcial.

Método	Fecha	Titular	n.º abatidos	n.º observados
Batida	24/09/2021	Ay. Gallocanta	4	6
Espera -1	agosto-septiembre	Particular	2	12
Espera - 2	agosto-septiembre	Particular	2	1

Datos de los controles poblacionales de jabalíes en la Reserva Natural durante 2021.

4.4.2.- Topillo campesino.

Durante 2021, los peones de la Reserva Natural, SARGA, realizaron observaciones periódicas durante el invierno y la primavera de topillo campensino (*Microtus arvalis*) en los puntos donde se han estado realizando los seguimientos en años anteriores.

En ningún momento los peones vieron cañeras o movimientos que pudiesen indicar que hubiera problemas de plagas.

En verano se realizaron seguimientos periódicos en estos puntos, como también en fincas de patatas, regadío, prados salinos, alfalfas y fincas de secano; no detectando ningún problema.

Los peones observaron muy pocas rapaces, así como también pocos zorros en los censos nocturnos, en comparación con años anteriores, lo que es un indicador de la inexistencia de topillos.

Durante el año, no se ha colocado ninguna jaula trampa, y tampoco se ha hecho ningún tipo de fumigación desde el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente.

La inexistencia de topillos se ha podido ver directamente influenciada por el episodio de Filomena, con un mes de enero muy frío, llegando a alcanzarse hasta los -25°C y nevadas durante varios días. También cabe destacar que hubo una primavera muy lluviosa.

5. CARTOGRAFÍA DE ESPECIES CATALOGADAS Y DE INTERÉS EN LA LAGUNA DE GALLOCANTA

En 2021, se encargó un estudio para conocer bien el área de distribución de algunas de las especies más emblemáticas de la Reserva Natural. Así, se realizó una cartografía detallada del área de distribución de las siguientes especies:

Puccinellia pungens

Microcnemum coralloides

Baldellia ranunculoides

Ruppia drepanensis

Glaux maritima

Frankenia laevis

A continuación, se muestran los resultados del estudio para cada una de las especies:

Puccinellia pungens

El área se ha visto ampliada respecto a la cartografía previa existente. El área de ocupación se ha estimado en 2.118.099 m² (211,8 ha). La distribución de la planta no es homogénea sino que presenta distintas densidades dentro de su área de ocupación: densidad 1 (cobertura del 1 al 25 %), densidad 2 (cobertura del 26 al 50 %), densidad 3 (cobertura del 51 al 75 %) y densidad 4 (cobertura del 76 al 100 %).

La población de la Laguna de Gallocanta cuenta con un área de ocupación total estimada de 2.107.845 m². Presenta una distribución más o menos continua en las áreas abiertas con inundación estacional, ubicándose principalmente en zonas inundables en el borde de la laguna y en la zona de los Lagunazos. La densidad poblacional es variable, siendo la densidad 1 la más frecuente, con un área que cubre 816.268 m² y que representa el 38,7% del total del área de ocupación. Las densidades 2 y 3 ocupan 618.231 m² (29,3%) y 623.768 m² (29,6%) respectivamente, mientras que la cobertura más alta (densidad 4) ocupa 49.578 m², lo que representa tan solo el 2,4 % del total. La mayor superficie cubierta se localiza en la cara W de la Laguna de Gallocanta y en los Lagunazos de Bello, donde el perfil del borde de la laguna presenta menor pendiente y existe mayor superficie de hábitat óptimo, con amplias áreas que presentan inundación temporal escasa y baja o nula cobertura de juncal y carrizal. En los Lagunazos de Tornos la población se encuentra algo más fragmentada, debido a la mayor cobertura de carrizal y mayor duración de las balsas de agua.

En el entorno de la Laguna, se encuentran además otras tres pequeñas poblaciones. Una de ellas se localiza en la Paridera de Carabejas, en Torralba de los Sisones, que presenta un área de ocupación de 3.420 m².

La población de las lagunicas de Santed tiene un área de ocupación de 2.016 m².

La población del Pozo de la Torre, en Bello, presenta un área de ocupación de 4.817 m².

Microcnemum coralloides

El área de ocupación se ha estimado en 33.440 m², mientras que el área potencial de presencia de la especie se ha calculado en 240.142 m². La población presenta una distribución fragmentada, formando grupos, a menudo compactos, a lo largo de los

márgenes de cubetas y regueros, pudiendo ser localmente abundante, o formar en ocasiones núcleos monoespecíficos. En menor medida también se pueden encontrar individuos dispersos o aislados. La densidad relativa de las poblaciones viene condicionada a la abundancia de lluvias invernales y primaverales (Molero 1986). Se ha constatado que a mayor densidad poblacional el tamaño de los individuos es menor.

Los núcleos con mayor número de ejemplares se localizan en los Lagunazos de Bello y, en menor medida, de Tornos, donde la formación de cubetas y regueros es más frecuente. En los bordes de la Laguna de Gallocanta resulta más raro, localizándose pequeños núcleos en el SW y E de la laguna. La plántula no resiste el encharcamiento y realiza su ciclo vegetativo y reproductor cuando el sustrato ya no está inundado. Este año el nivel de agua de la Laguna se ha mantenido hasta mediados del mes de julio. Esto podría explicar la baja colonización de las orillas.

Baldellia ranunculoides

El área de ocupación se ha estimado en 80 m². Solo se ha localizado la población de los Lagunazos de Bello, que forma un pequeño núcleo en donde los ejemplares se encuentran dispersos y aislados a lo largo de la acequia en la zona de Las Casillas, no excediendo el 30% de cobertura-abundancia. Se ha estimado que la población presenta entre 50 y 75 ejemplares, que se encontraban en flor y fruto. Los ejemplares se disponen entre los claros del juncal-pradera, siendo éstos de tamaño medio. La búsqueda en las otras localidades referenciadas en la laguna no ha dado resultados positivos, sin embargo hay que tener en cuenta que este año los niveles de agua de la Laguna de Gallocanta y de los Lagunazos de Tornos han sido elevados en primavera y principios de verano, por lo que puede haber condicionado su aparición en estas otras localidades. Algunas cubetas y acequias en donde otros años había sido vista la planta, este año no se han secado en verano.

Ruppia drepanensis

El área de ocupación ha sido estimada este año, a fecha de últimos de junio, en 9.244.509 m² (924,45 ha). La planta se ha desarrollado en prácticamente toda la lámina de agua de la laguna principal, presentando una elevada densidad y ha mantenido la floración hasta casi el mes de julio. Esto ha sido posible porque en este año el mes de julio ha tenido unas temperaturas medias relativamente bajas respecto a lo que ocurre normalmente en verano.

La planta ya estaba en flor en el mes de mayo. Esta floración se ha mantenido hasta finales de junio en las zonas con más nivel de agua y con menos calor acumulado. En julio la planta ha comenzado ya a marchitarse en las orillas, a medida que el agua se va evaporando y va aumentando la temperatura.

La dependencia de la temperatura para completar su ciclo biológico hace que tanto la floración como la maduración de los frutos dependa de las condiciones climáticas anuales, siendo en los años más calurosos cuando la planta presentará un ciclo más corto y se marchitará antes. Este año ha sido óptimo para la planta, pues las temperaturas suaves ocurridas este verano han favorecido el alargamiento de la época de floración.

Glaux maritima

El área de ocupación se ha estimado en 8 m². De las poblaciones referenciadas solo se ha localizado la de los Lagunazos de Bello, en la zona de las Casillas, en los márgenes de una pequeña balsa que presenta cierta nitrofilia y en donde la concentración de sales no parece ser muy elevada. Se han estimado entre 15 y 25 ejemplares, que se vieron en flor a mediados de junio. Posteriormente, a mediados de septiembre, con la balsa más seca, se localizaron, algo desplazados del núcleo principal, cuatro ejemplares brotando.

El bajo número de ejemplares sumado a la elevada cobertura vegetal que los rodea, dejan a esta población en una situación muy frágil.

Frankenia laevis

El área de ocupación se ha estimado en 230.860 m², por lo que se ha visto aumentada de forma considerable desde que se estimó en 2004, cuando se calculó en 167.300 m² (López-Udías & Fabregat, 2004). La población se encuentra repartida a lo largo de la Reserva, ocupando principalmente la mitad S-SE de ésta. La mayor parte de la superficie cubierta está localizada en la zona de los Lagunazos de Tornos y Bello, en donde abundan las pequeñas cubetas que se encuentran encharcadas en invierno y comienzan su evaporación con los primeros calores de la primavera. En la zona N-NW los núcleos de población están más dispersos, ubicándose en la cercanías de la orilla, exceptuando el núcleo de la cubeta de La Reguera, en Las Cuerlas. Generalmente la disposición de los individuos es formando núcleos relativamente extensos y de elevada densidad, pero excepcionalmente pueden localizarse ejemplares aislados o formando grupos de pocos ejemplares. Este año la población ha manifestado una floración muy abundante, con un elevado desarrollo de los individuos, generando algunos ejemplares de más de 50 cm de diámetro. Las temperaturas suaves de este verano y las tormentas ocurridas han hecho que se observaran ejemplares con flor hasta el mes de septiembre.

Los resultados del estudio cartográfico de especies, a modo de resumen son:

Puccinellia pungens, el área se ha visto ampliada respecto a la cartografía previa existente. El área de ocupación se ha estimado actualmente en 2.118.099 m² (211,8 ha).

Microcnemum coralloides, el área de ocupación se ha estimado en 33.440 m², mientras que el área potencial de presencia de la especie se ha calculado en 240.142 m².

Baldellia ranunculoides, el área de ocupación se ha estimado en 80 m². Solo se localizó la población de los Lagunazos de Bello.

Ruppia drepanensis, el área de ocupación ha sido estimada este año, a fecha de últimos de junio, en 9.244.509 m² (924,45 ha). La planta se desarrolló en prácticamente toda la lámina de agua de la laguna principal

Glaux maritima, el área de ocupación se ha estimado en 8 m². De las poblaciones referenciadas solo se localizó la de los Lagunazos de Bello, en la zona de Las Casillas.

Frankenia laevis, el área de ocupación se ha estimado en 230.860 m², por lo que se ha visto aumentada de forma considerable desde que se estimó en 2004, cuando se calculó en 167.300 m².

6. EVALUACIÓN DEL SEGUIMIENTO ECOLÓGICO

A continuación, se comparan los seguimientos realizados en 2021 con respecto a años anteriores y principalmente al año 2020, donde se empezaron a realizar seguimientos, según la metodología marcada por los protocolos del Plan de Seguimiento Ecológico de la Reserva Natural para el periodo 2020-2024:

***Apium repens*.** Al igual que en el año 2020, no se ha encontrado ningún individuo.

***Baldellia ranunculoides*.** No se observaron individuos tan tempranamente como en el año 2020. Esto es debido a que había mucha agua donde aparece la planta. Cuando salió la planta, su presencia en extensión e individuos fue similar al año anterior.

***Lythrum flexuosum*.** El área de ocupación fue muy inferior al año anterior debido a que zonas donde aparece la planta, estuvieron inundadas más tiempo, provocándose competencia con otras plantas.

***Microcnemum coralloides*.** El área de ocupación, individuos y porte fue similar al año 2020. Su área de ocupación fue bastante menor a su área potencial debido a que parte de ésta se encontraba inundada.

Puccinellia pungens. El porcentaje de cobertura de la especie ha disminuido en 3 de los 5 transectos y ha aumentado en 2 de los 5, en comparación con el año 2020. En general, ha sido un buen año para la planta.

Senecio auricula. Muchos individuos y buen porte, al igual que en el año 2020.

Anacamptis palustris* u *Orchis palustris. En la población del Cabezuelo se detectaron un número de individuos y un porte de los individuos similar al año 2020, y a diferencia de los años anteriores donde no se localizaron individuos.

En la población de las Fuentecillas se detectaron un mayor número de individuos que en el año 2020. En ese año se detectaron menos individuos que la media de los últimos años, por lo que se puede afirmar que en esta población la presencia de *Orchis* fue normal.

Glaux maritima* o *Lysimachia maritima. Es el segundo año que se localizaba esta planta y ocupa la misma extensión que el año anterior. El bajo número de ejemplares sumado a la elevada cobertura vegetal que los rodea, dejan a esta población en una situación muy frágil.

Plantas acuáticas: *Ruppia drepanensis* y *Lamprothamnium papulosum*. Ha sido un buen año para las plantas pues la lámina de agua ha sido muy importante este año.

Ruppia drepanensis. La planta mantuvo la floración hasta casi el mes de julio. Esto ha sido posible porque en 2021, el mes de julio ha tenido unas temperaturas medias relativamente bajas respecto a lo que ocurre normalmente en verano. La planta estuvo presente casi todo el año, incluso durante el temporal “Filomena”.

Lamprothamnium, estuvo presente desde finales de abril hasta finales de año. Siendo su número muy importante.

Potamogeton pectinatus. Ocupó la misma extensión que el año anterior, formando una pradera en el navajo de la Pardina.

Colchicum triphyllum. El primer seguimiento se realizó el 15 de febrero y el número de individuos fue muy superior a años anteriores, encontrándose en toda la loma. Además, se encontraban en flor, adelantándose la floración unos 15 días, con respecto a otros años.

Grullas. En las últimas décadas la tendencia demográfica de la especie ha sido muy positiva, con un incremento significativo de la población. La relativa estabilidad de los parámetros reproductivos y las buenas tasas de supervivencia tanto de la fracción adulta como de los juveniles podría explicar dicha tendencia demográfica.

Avutardas. En cuanto a la población reproductora, se mantiene una ligera regresión interanual en el censo de los machos y una estabilización en las hembras.

Mientras que el censo de machos en el periodo estival mantiene una clara tendencia ascendente interanual y un ligero descenso en el caso de las hembras. El número de avutardas ha aumentado notablemente en los últimos años.

Aves palustres. Fue un buen año para el anillamiento de aves en la Reserva Natural, favorecido claramente por el abundante agua que había en la laguna. En cuanto al carricerín cejudo, se capturaron 5 ejemplares. La abundancia de agua en la estación de anillamiento, se tradujo en una moderada presencia del carricerín cejudo. En 2020, con un buen nivel de agua también, únicamente se anilló un ejemplar. Por lo que se puede afirmar que además del agua que es una condición capital en la presencia de carricerín, influyen otros factores externos.

Ungulados. El número de mamíferos en general y de corzos y jabalíes en particular fue superior a años anteriores. Los jabalíes provocaron daños a la agricultura y por ello se autorizaron 3 batidas y 14 esperas, como medida de gestión de la Reserva Natural.

Topillo campesino. Durante el año no se detectaron cañeras ni problemas con estos. La inexistencia de topillos se ha podido deber al temporal “Filomena”, con un mes de enero muy frío, llegando a alcanzarse hasta los -25°C y nevadas durante varios días.

Se puede concluir que el año 2021 fue un año propicio para la fauna y la flora de la Reserva Natural de la Laguna de Gallocanta, al igual que el año 2020, por la permanencia de lámina de agua en la laguna a lo largo de todo el año. Esto influyó en el número de especies, pero sobre todo en la cantidad de individuos por especie, que en general fue superior a años anteriores. Un caso aparte fue el del carricerín cejudo, que a pesar de las buenas condiciones fue escaso, por lo que las causas hay que atribuirlos a otros factores. En general, ha sido un año muy similar al año 2020, a excepción de la presencia del *Lythrum flexuosum* que ha sido menor debido a que parte de sus zonas potenciales han estado colonizadas por otras especies, debido principalmente al encharcamiento del suelo. También hay que destacar que no hubo plaga de topillos durante este año.

Este proyecto se cofinancia con fondos FEADER, Operación 7.1.a. “Elaboración y actualización planes gestión en ENP's, Red Natura 2000, áreas o elementos valiosos del patrimonio natural” del Programa de Desarrollo Rural de Aragón 2014- 2020