



INFORME DE LA OCUPACIÓN POR UNA PAREJA INMADURA DE ÁGUILA PERDICERA DE UN TERRITORIO ABANDONADO GRACIAS A UN NIDO ARTIFICIAL.

T.M. VILANOVA D'ALCOLEA

“Monitorización de un nido artificial en territorio abandonado para águila perdicera”

Proyecto: “*Recuperació de territoris abandonats d'ànguila de panxa blanca a les comarques de Castelló*”

Grup d'Estudi i Protecció dels Rapinyaires – Ecologistes en Acció (GER-EA)

Año 2023 – Meses: ½ Febrero y Marzo

Índice:

Resumen general:	2
Introducción.	3
Objetivos en este periodo (febrero-marzo 2023).	4
Resultados.	4
Conducta de la pareja en el nido artificial.	6
Presencia de las águilas en el nido artificial.	7
Presencia de otras águilas perdiceras en el nido artificial.	10
Aportes de ramas.	12
Cópulas y actitud de incubación.	12
Vuelos territoriales y cortejo.	13
Reproducción.	14
Alimentación suplementaria.	14
Variación según sexo, plumaje y muda.	15
Voz, canto y llamadas.	17
Soleado del plumaje.	18
Conclusiones.	19
Actividades propuestas a realizar en las siguientes semanas.	20
Consideraciones finales.	21
Bibliografía.	22
Agradecimientos.	24

Resumen general:

Siguiendo con los informes sobre la ocupación del territorio abandonado de Vilanova d'Alcolea, este mes de marzo de 2023 se observa un aumento progresivo del uso del nido artificial por las águilas perdiceras, tanto en el número de días (pasando del 5% en enero al 90% en marzo), como en el de horas que permanecen en él (pasando del 3,8% por día al 80,7%), en general desde que tenemos la cámara puesta en el nido hasta la actualidad ha sido visitado en el 51,4% de los días. Incluso parece que pasan la noche en el nido cada vez más, dado que cuando se enciende la cámara de vídeo al despuntar el día ya están las águilas en el nido artificial y cuando el sistema se detiene por falta de luz las águilas siguen estando en el nido.

El horario con mayor presencia de las águilas sobre el nido artificial es por la mañana, desde las 7:20h. hasta las 11:50h., luego suele haber un parón y vuelven a entrar a última hora de la tarde, desde las 17:00 a las 18:30 h. La presencia en el nido es muy variable, desde un par de minutos hasta 6 horas al día. Por regla general, después de un día con poca presencia le sigue otro con muchos minutos sobre el nido.

La presencia de las águilas en el nido varía según sexo y meses. Así, la hembra invierte casi el doble del tiempo que el macho en estar en el nido (67,12%), aunque varía según el mes. Durante enero y febrero, la hembra está entre el 57,9% y el 54,7% respectivamente, mientras que en marzo aumenta hasta el 75,71%. Lo habitual es ver entrar la pareja junta al nido, de hecho prácticamente todo el tiempo que está el macho también está la hembra, es raro ver al macho solo en el nido (1,47%).

La actividad principal de la pareja, desde finales del mes de febrero y todo marzo, es la aportación de ramas verdes al nido, actividad que realizan ambos sexos. El macho lo hace en un 65,68% y suelen ser ramas y troncos más grandes que los que aporta la hembra, con un máximo de 30 aportes en un solo día.

Además, se observa un aumento de las cópulas en el nido y se registran varias veces al día como la hembra se echa sobre la cubierta leñosa del nido simulando incubación, lo que nos dió esperanzas de puesta. Este hecho, finalmente, no se ha producido ya que aún son individuos muy jóvenes (algo más de 2 años). Se une un aumento en el acicalamiento constante del plumaje, observando cambios en el mismo (transición del plumaje de inmaduro a subadulto) según el proceso natural de muda, y también aumenta la actitud de vigilancia del territorio desde el borde del nido artificial.

La mayoría de las veces la entrada al nido artificial se hace en pareja. En el caso de entrar solo un águila, ésta llama a su compañero/a con un sonido característico, apareciendo el otro individuo en un muy breve espacio de tiempo. Así mismo, se analizan otras vocalizaciones que las águilas hacen en el nido.

Respecto a la alimentación, vamos anotando las veces en que las águilas perdiceras presentaban el buche lleno, lo que nos tranquiliza al ver como las águilas se alimentaban sin problema de forma natural con presas salvajes o domésticas (es posible que se alimenten en un palomar cercano).

Respecto a la cámara de vídeo camuflada, que se colocó cerca del nido artificial antes de conocer la presencia de la pareja de águilas perdiceras en la zona, es considerada como un elemento más de la pared del nido, no observando hasta la fecha alteración en el comportamiento de la pareja cuando están en el nido, ni ha limitado la frecuencia de visitas al nido por las águilas perdiceras inmaduras pues ha ido incrementándose continuamente.

Por último, consideramos que estamos muy cerca de conseguir el objetivo principal del proyecto: la ocupación definitiva del territorio abandonado por águilas perdiceras. De hecho, la pareja de inmaduros llevan presente en este territorio desde al menos finales de diciembre, casi cuatro meses, pero es muy pronto para afirmar que ya no hay ningún efecto que pueda hacer fracasar la ocupación, por lo que estamos inmersos en el momento más delicado del proceso, teniendo que minimizar la presencia humana cerca de la zona del nido artificial al mínimo posible.

Es necesario seguir analizando el proceso de presencia de las águilas por medio de las imágenes de la cámara de vídeo en el nido, así como la observación a distancia con telescopio, en nuestro caso a 600m. del cortado. Estas imágenes están dando una información muy valiosa y nos va dirigiendo en las actuaciones a realizar y a evaluar los objetivos a conseguir en cada momento.

Seguiremos actuando y deseamos que todo vaya como hasta ahora y se consolide el territorio como ocupado definitivamente.

Introducción.

Como hemos ido realizando anteriormente, se redacta un nuevo informe de la evolución de una pareja inmadura/subadulta de águila-azor perdicera (*Aquila fasciata*) que está ocupando un territorio abandonado donde se instaló un nido artificial en el cortado rocoso.

El GER-EA está siguiendo la evolución del proyecto de recolonización del territorio abandonado de águila perdicera en el término municipal de Vilanova d'Alcolea, proyecto que se inició a finales de 2016, gracias a la información aportada por la cámara de video instalada en las cercanías del nido, método sin manipulación de ejemplares al estar catalogada la especie como “*en peligro de extinción*”, por lo que nuestras actuaciones deben ser bien reflexionadas, basadas en las evidencias científicas que existen en proyectos similares y con planificación y objetivos reales.

Respecto a la utilización de las cámaras de fototrampeo y cámaras de vídeo-vigilancia continua en los nidos, es una práctica que se lleva utilizando desde hace más de una década en nidos de distintas especies de rapaces como el águila calzada (*Hieraetus pennatus*), buitre negro (*Aegypius monachus*), águila pescadora (*Pandion haliaetus*), halcón pelegrino (*Falco peregrinus*), lechuza común (*Tyto alba*), etc., y especialmente en nidos de águila perdicera (*Aquila fasciata*) tanto en Catalunya, Madrid, Mallorca como en la Comunidad Valenciana (*Life-Bonelli 2011-2017, López, P. 2010, SEO-Bird-Life*). Su colocación en nidos de águila perdicera en el PN del Garraf (Barcelona) y PN Font Roja (Alicante) con el objetivo de ver, y dejar ver al público mediante “webcams”, el proceso de nidificación y desarrollo de los pollos. Por tanto, nos encontramos ante una práctica muy usada para la información e investigación en aves rapaces y se conoce perfectamente el montaje, mantenimiento y sobre todo las repercusiones y beneficios que se obtienen del análisis de las imágenes en la población de aves rapaces, y en concreto en el águila perdicera para su aplicación en la conservación de la especie.

Como norma en el proyecto que estamos realizando y como compromiso con la administración responsable (SERVICIO DE VIDA SILVESTRE Y RED NATURA 2000), que nos ha facilitado los permisos de estudio e instalación de la cámara de vídeo de grabación continua en las cercanías del nido artificial, desde el grupo naturalista GER vamos redactando estos informes donde se relacionan los aspectos más destacados del proyecto, basado en el análisis de las imágenes, para mantener una correcta colaboración e información que fluya entre las dos partes.

Objetivos en este periodo (febrero-marzo 2023).

Los objetivos que nos hemos marcado en este periodo de tiempo se resumen en:

1. Mantener aferrada a este territorio la pareja de águilas perdiceras inmaduras que frecuentan la zona y el nido artificial.
2. Documentar y evaluar el desarrollo y éxito reproductivo de la pareja, en caso que se realice. Cuestión de especial interés al estar conformada por dos individuos jóvenes (circunstancia inusual).
3. Control del proceso y cambios del plumaje y muda.
4. Identificar posibles amenazas que dificultan la permanencia de la pareja en la zona, como puede ser la presencia de otras aves rapaces en el territorio y que acceden al nido.
5. Análisis y categorización de vocalizaciones y su posible significado (cuestión que sin medios de grabación sería imposible analizar).
6. Conocer la influencia de la cámara de video ubicada en el nido y su repercusión en la conducta de las águilas.
7. Aportar información válida para futuras investigaciones más profundas y completas.

Resultados.

Respecto a los resultados se presentan en varios apartados según el mes, la actividad y la conducta realizadas por las águilas en el nido artificial.

Se ha recogido información de las entradas al nido por la pareja. En concreto, ha sido detectada por la cámara de vídeo la presencia de las águilas perdiceras en 49 días, a partir del día 26 de diciembre de 2022 (que fue cuando colocamos la cámara) hasta finalizar marzo, distribuidos de la siguiente forma: en diciembre solo 2 días, en enero 5 días, en febrero 14 días y 28 días en marzo.

Los días con presencia de las águilas en el nido se han distribuido de la siguiente manera:

Diciembre-2022: Presencia de águila perdicera durante dos días, siendo ésta en solitario el día 28, una hembra inmadura y el día 30 un macho inmaduro con anilla negra [758] anillado de pollo el 27/04/2021 en la localidad de Araya, a escasos treinta kilómetros de distancia de este territorio. La permanencia sobre el nido ha sido de escasos segundos, posadas en el borde y desapareciendo. El macho es más blanquecino y la hembra más rojiza en pecho y abdomen.

Enero-2023: Presencia durante 5 días de la pareja de águilas anteriormente descrita, centrándose ésta a final del mes. En concreto, hubo presencia de las águilas en el nido los días 24, 27, 28, 30 y 31 de enero. En esta ocasión la duración de las águilas sobre el nido ha variado desde 9 minutos hasta 73 minutos, destacando la presencia de la pareja junta.

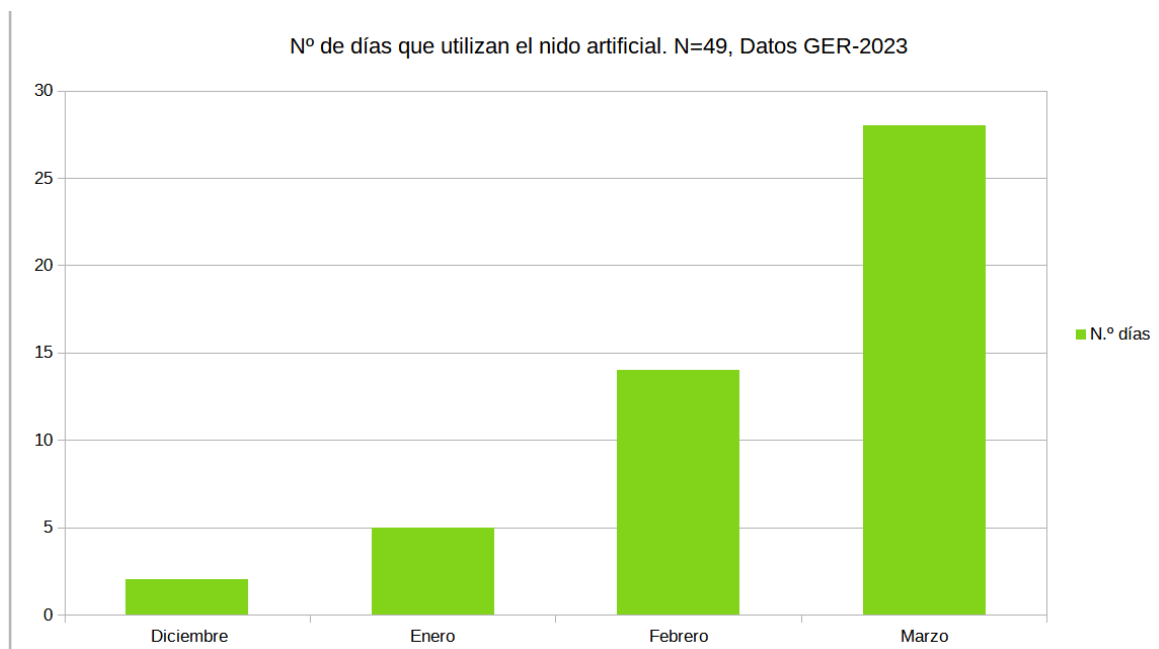
Comentar que con anterioridad a la ocupación del nido, esta pareja fue fotografiada por J. M. García en las cercanías del aeropuerto de Castellón el 10 de enero-2023, lo que nos hace suponer que la pareja seguía en el territorio desde diciembre y principios de enero.

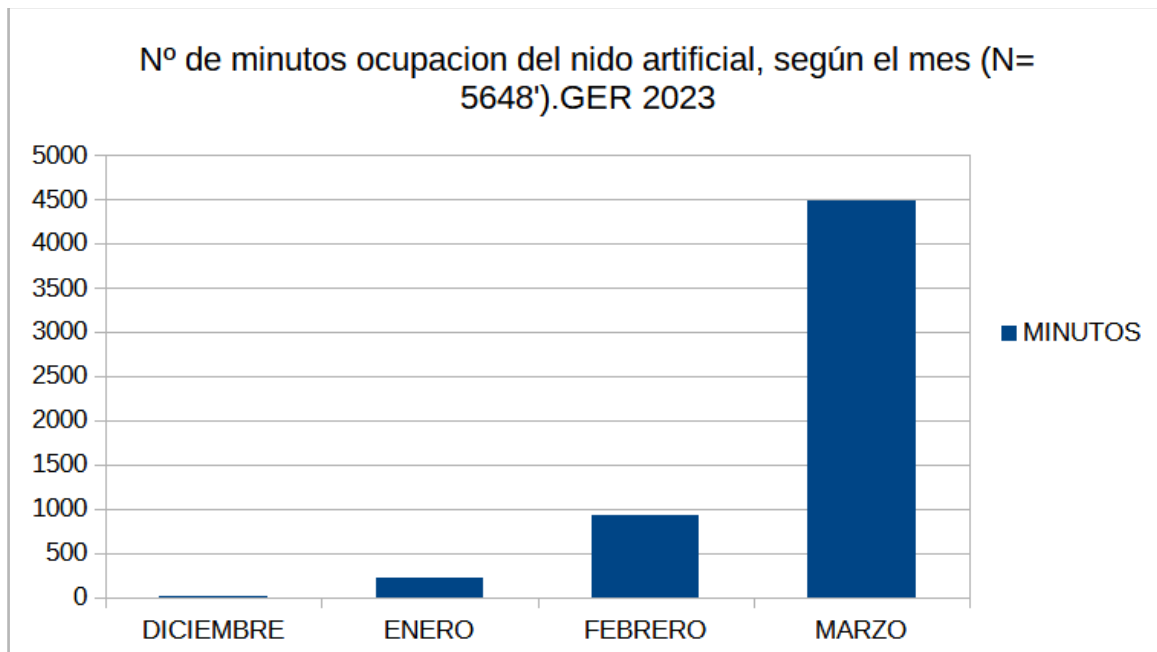
Febrero-2023: Durante este mes la presencia de las águilas sobre el nido artificial ha sido de 14 días, prácticamente continúa desde el día 1 al 13, y siempre en pareja. A partir de este día, hay un parón y NO vuelven al nido hasta el día 18, día en que la presencia se limita al macho anillado con una hembra subadulta diferente y que lleva anilla roja en tarso izquierdo con la inscripción [96], individuo que volvió al día siguiente posándose en el nido escasos segundos para luego desaparecer. Desde esta fecha hasta el día 24 no hay presencia de águilas en el nido, lo que nos hizo dudar de la continuidad de la pareja inmadura. Duda que se diluyó el día 24 cuando volvió la pareja de inmaduros, visitando el nido artificial a diario.

Marzo-2023: Destaca la presencia continua de la pareja de águilas inmaduras, prácticamente todos los días se posan en el nido y cada vez permanecen más horas (rango de 2 minutos hasta 366 minutos en el mismo día). Además, se une la permanencia de las águilas en el nido por la noche, aspecto que hemos comprobado en varias ocasiones, ya que cuando se apaga la cámara sobre las 19:10h, ya prácticamente sin luz, están las águilas en el nido, y cuando se enciende la cámara a las 6:50h de la mañana, las águilas siguen allí.

Es destacable que a medida que han ido pasando los días de marzo la frecuencia de cópulas ha ido disminuyendo, y aumentando el aporte de ramas al nido por los dos componentes de la pareja, cada vez más grandes. Ya no son pequeñas ramitas con hojas de olivo, ahora son ramas bastante grandes de pino, troncos de olivos, algarrobo y arbustos. Una vez en el nido, algunas ramas grandes son rotas con el pico a trozos más pequeños y las van colocando en las partes más externas del nido artificial, actividad que consume prácticamente todo el tiempo que están en el nido.

Desde mitad de marzo hemos empezado a observar que pasan mucho más tiempo en el borde del nido artificial, en actitud de vigilancia del territorio (especialmente el macho), aunque siguen aportando ramas y arreglando el nido. Este aspecto nos hace pensar que ha finalizado la fase de reproducción.





*Gráfico 1 y 2 presencia de las águilas en el nido artificial según el nº de días al mes (izq.) como en el nº de minutos de cada mes.
Nota: el mes de diciembre debe descartarse por no incluir todos los días del mes.*

Conducta de la pareja en el nido artificial.

La actitud de la pareja de águilas ha ido variando a medida que van pasando las semanas. En un primer momento, ya de forma individual o en pareja, la actitud ha sido la de inspeccionar el nido, mirando hacia todas partes o picoteando algunas de las ramas de pinacha depositadas por nosotros en el nido artificial, desplazándolas de un lado a otro del mismo.

A medida que pasaban los días, la presencia de la pareja en el nido ha ido en aumento, es decir, visitaban el nido más días y durante más tiempo (gráf. 1 y 2), limitándose la presencia a lo descrito anteriormente así como la limpieza del plumaje y la vigilancia del territorio desde el borde del nido.

Es a partir del día 10 de febrero cuando empezamos a registrar cópulas de la pareja en el nido, con más de una decena grabadas hasta el 27 de marzo. Se une a ello el aporte de pequeñas ramas verdes, actitud que continúa hasta la actualidad, pasando de aportes de pequeñas ramas de olivo a ramas de pino y troncos de algarrobo o arbustos. En las partes externas del nido iban colocando las ramas y troncos más grandes y en el medio las ramitas de hojas de acículas y olivo, actitud que se mantiene hasta la actualidad.

Si atendemos al tiempo que pasa cada águila en el nido, se observa una diferencia importante entre la hembra y el macho, acentuándose según el mes (graf.3). En general la hembra está el 67,12% del tiempo y el macho el 32,87% (N=3720 minutos en nido). Si lo analizamos por meses observamos que prácticamente en enero y febrero tanto la hembra como el macho están durante un tiempo similar, pero en el mes de marzo es la hembra la que pasa el 75,21% en el nido. Este hecho está relacionado con el arreglo del nido por parte de la hembra y el tiempo que pasa soleándose o tumbada sobre la ramas del nido.

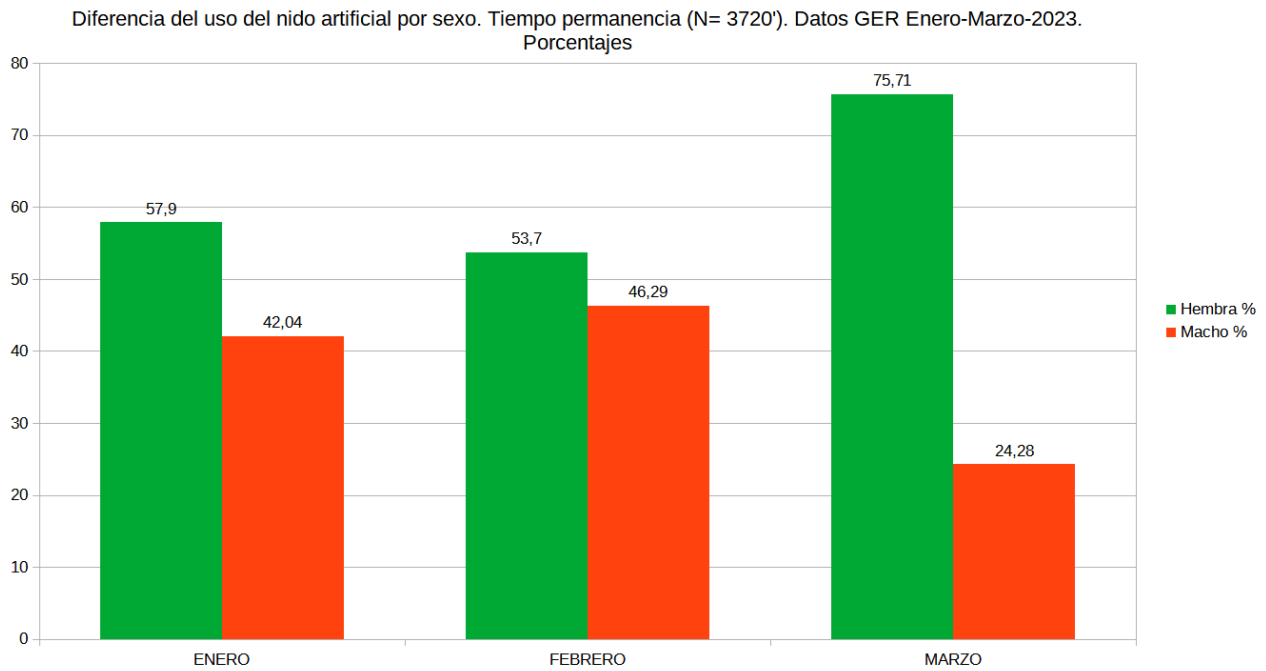


Gráfico 3.- Uso del nido artificial según el sexo y los meses del año. Datos GER 2023

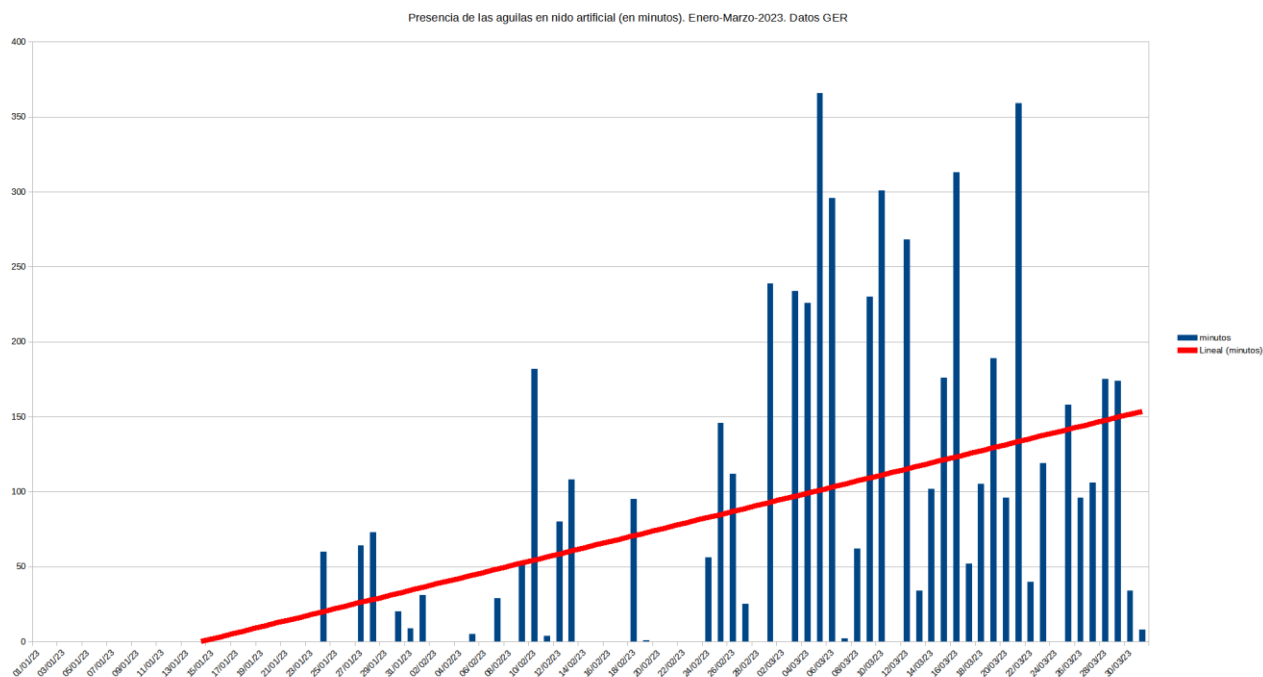
Es destacable señalar que la pareja de águilas realiza muchas actividades juntas (aporte de ramas, arreglo del nido, caricias, vigilancia del territorio desde el nido, etc.), así como volando prácticamente siempre juntas. En caso de estar la hembra sola en el nido, realiza un canto de llamada y a los pocos segundos o minutos el macho entra en el nido. Así el tiempo que la pareja pasa juntas en el nido artificial es del 48,25%, prácticamente todo el tiempo que el macho permanece en el nido, lo que indica es que el macho pasa muy poco tiempo solo en el nido (1,47%). La actividad cuando está solo es la colocación de la rama aportada y vigilancia desde el borde del nido artificial.

Presencia de las águilas en el nido artificial.

Podemos decir que la presencia de las águilas en el nido está siendo muy variable, con importantes días de ausencia, que contrastan con visitas de varios días seguidos. Lo más normal es la presencia de las dos águilas al mismo tiempo, teniendo pocas visitas de un solo individuo.

La actitud siempre es la misma, independientemente si es la hembra o el macho. Cuando un águila se posa en el nido, automáticamente realiza una serie de llamadas de un tono suave si entran las dos juntas (“saludo”), o con un tono fuerte y repetitivo si solo entra la hembra (“reclamo”), llamada que interpretamos va dirigida al otro individuo, dado que a los pocos segundos aparece por la zona y entra al nido.

Se observa un aumento progresivo de las visitas de la pareja de águilas al nido desde finales de enero hasta finales de marzo, con máximos desde el 2 de marzo al 21 de marzo (graf.4)



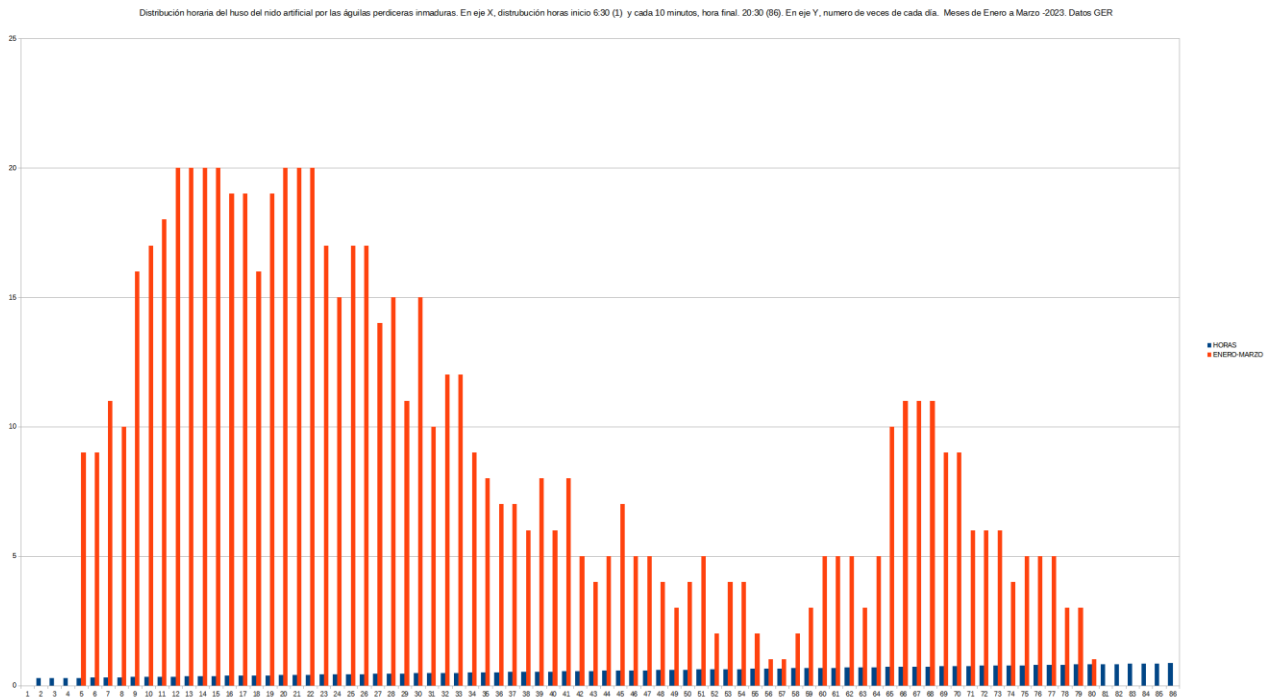
Graf. 4.- Tendencia de uso del nido por la pareja de águilas perdiceras (enero-marzo).
(Ejes: x=días; y=minutos)

Destaca el uso frecuente del nido artificial, especialmente desde el 24 de febrero hasta el 31 de marzo. Prácticamente la presencia es diaria y varía solo el tiempo invertido en el nido, desde escasos minutos a más de 6 horas al día (tiempo con imágenes). No hemos encontrado trabajos que nos digan el tiempo de parejas inmaduras en el nido, por lo que no podemos saber si nuestros datos de presencia y uso del nido son similares o no a otras parejas inmaduras.

Como ya hemos comentado, la cámara de grabación continua se colocó a finales de diciembre de 2022, entrando las águilas inmaduras por separado en dos días distintos, permaneciendo en el nido escasos segundos. Desde entonces hasta la última semana de enero no volvieron a posarse en el nido. En el mes de enero lo hicieron en cinco ocasiones, generalmente durante la tarde y con una duración entre los 9 y los 73 minutos. En el mes de febrero, el número de visitas aumenta de forma importante respecto al mes anterior. Se graban durante 14 días distintos y en este caso la presencia de las águilas es similar respecto al horario de mañana (6 días) o de tarde (8 días). La duración sobre el nido artificial aumenta respecto al mes anterior, entre 4 minutos y 182 minutos y su actividad principal consiste en mover ramas de distintos tamaños de un lado al otro del nido. En el mes de marzo la presencia de las águilas prácticamente es diaria, 28 días y aumenta la duración del tiempo empleado en el nido, entre 8 minutos a 366 minutos, siendo el 54% los días en que las águilas están más de 150 minutos en el nido, teniendo un mayor número de visitas al nido artificial en horario de mañana (62%), frente al horario de tarde (38%). Los siguientes gráficos corresponden a: enero, febrero y marzo de 2023.



Graf.5 Utilización del nido artificial por las águilas perdiceras, meses enero, febrero y marzo-2023 (Eje x= días del mes de marzo; Eje y= franjas horaria de un día). Cada día de uso está con un color para mayor facilidad visual, a más días colorados mayor frecuencia de uso.



*Graf.6 Utilización del nido artificial por las águilas perdiceras. Meses enero, febrero y marzo-2023.
(Eje x= tramos de 10 minutos desde las 7:00h hasta las 21:00h;
Eje y = Número de días en los que están las águilas a una hora concreta).*

Aunque las águilas han utilizado el nido artificial a cualquier hora del día, destaca la presencia de las águilas en el nido en dos tramos: uno centrado en la mañana desde las 7:15 h. hasta las 11:50 h. y otro centrado en la tarde desde las 17:00h. hasta las 18:30h., algo esperado según lo descrito en otros trabajos en rapaces.

Presencia de otras águilas perdiceras en el nido artificial.

Gracias a la colocación a finales de 2021 de una cámara de fototrampeo cerca del nido artificial, aprovechando una de las bajadas para arreglar la ramas del mismo, se pudo detectar la presencia en el nido de una pareja de águilas perdiceras inmaduras a finales de febrero de 2022 (solo en dos ocasiones visitaron el nido), más la presencia de otra águila perdicera joven con anilla negra [760] que se posó en el nido durante el mes de abril de 2022, sin detectar otros individuos hasta final de diciembre de 2022.





Nido artificial. 18-02-2022



Nido artificial. 28-04-2022 anilla N[760]

Se retira la cámara de fototrampeo a finales de agosto de 2022, y al revisar las imágenes y constatar la presencia de águilas perdiceras en el nido artificial, se pide autorización a la Conselleria para la colocación de una cámara de vídeo de grabación continua. Después de recibir la autorización y colocar en diciembre de 2022 la nueva cámara, ésta registra a los pocos días la presencia de unos nuevos individuos inmaduros de águila-azor perdicera, diferentes a los detectados anteriormente con fototrampeo.



Hembra inmadura de águila-azor perdicera. 28-12-2022



*Macho joven de águila-azor perdicera; anilla N[758].
30-12-2022*

Esta cámara de grabación diaria nos está proporcionando mucha información de aspectos muy interesantes sobre otras águilas que visitan el nido artificial. Con ella pudimos ver a mediados del mes de febrero 2023, la presencia de otro individuo de águila perdicera de unos tres años de edad (subadulto), que visitó el nido en dos ocasiones. La primera coincidiendo con el macho inmaduro que aportaba ramas y arreglaba el nido sin observar actitud agresiva entre ambos rapaces, al revés, la hembra subadulto se puso a inspeccionar el nido y mover ramas de un lado a otro como el macho, lo que nos hizo pensar en la muerte de la hembra inmadura y que había sido sustituida por ésta, aspecto descrito en parejas de Mallorca (*GREFA en el 2020*).

Dicho subadulto era una hembra con anilla roja de PVC con la numeración [96] de color blanco, en tarso izquierdo y metálica en tarso derecho, considerando que pertenece a la población catalana pero aún no tenemos información de este individuo.

Al día siguiente (19/02/2023) solo apareció el águila subadulto con anilla roja, se posó en el borde del nido durante unos minutos y desapareció hasta ahora, sin ver a las otras águilas inmaduras.

Después de este hecho, estuvimos cinco días sin que las águilas inmaduras visitaran el nido, lo que ocurrió el día 24 de febrero con la misma actitud que estaban mostrando anteriormente a la presencia de la hembra subadulto.

Estos hechos nos permiten determinar la presencia de otras águilas no territoriales que transitan por la zona (población flotante o fracción no reproductora), y observar e identificar ejemplares anillados (Rodríguez, J.B. et al. 2013).

Aportes de ramas.

El aporte de ramas por la pareja de águilas inmaduras no se produce hasta el 10-02-2023. En un primer momento, el aporte ha sido de pequeñas ramitas con una o dos hojas de olivo, actitud que han realizado los dos miembros de la pareja. A medida que ha ido avanzando el tiempo, los aportes se hacen de forma más frecuente (máximo filmado 30 aportes de ramas en un solo día) y de forma desigual, es decir el mayor número de ramas y troncos las aportaba el macho (65,68%), siendo estas más grandes, mientras la hembra aporta ramas más pequeñas, ramitas de hojas de olivo, ramitas con acículas, en un 34,3%, aunque la colocación y arreglo de las pequeñas ramas en el nido las hace más la hembra que el macho, mientras el macho se posa en el borde del nido artificial observando el territorio, con mayor frecuencia que la hembra.

El aporte del material para el nido lo recogen de las inmediaciones del cortado, de árboles (olivo) o matorral que crecen en el mismo cortado o incluso de debajo del nido, transportando las ramas principalmente con el pico, especialmente la hembra que aporta material de menor tamaño, siendo muy escasas los transportes de ramas grandes, que suele llevarlas el macho con las garras.

Los aportes tienen una frecuencia distinta de unos días a otros. De hecho, hay días que los aportes son tan numerosos que entre uno y otro escasamente pasa un minuto, y es realizado por los dos miembros de la pareja (por ejemplo los días 3 y 4 de marzo).

Cópulas y actitud de incubación.

Se registra la primera cópula sobre el nido, aunque incompleta, el día 10-02-2023 que coincide con el primer día de aporte de ramas verdes por parte del macho. Consideramos que esta primera cópula fue incompleta ya que en las imágenes no se observa contacto entre las cloacas.

El día 12-02-2023 se observa una nueva cópula en el nido, en esta ocasión es mucho más larga y se realiza contacto entre las dos cloacas.

La actitud es el acercamiento del macho a la hembra, salta sobre su lomo y se desliza hacia atrás separando las plumas rectrices y contactando las dos cloacas, acto que dura entre 8 y 10 segundos. Durante este proceso de la cópula, realmente dificultoso, la hembra siempre emite sonidos. Una vez consumado el hecho, el macho se posa al lado de la hembra, limpiándose el plumaje.

A medida que iban pasando los días las cópulas iban en aumento, no solo en la cantidad de días sino también en el número por día, siendo frecuente al menos una cópula al día pero se han registrado dos días con dos cópulas en nido y varios intentos del macho fallidos. Desconocemos las realizadas fuera del nido, pero se presume que unas cuantas más, dado que este hecho ha sido observado por nosotros en distintas parejas de la provincia de Castellón (pareja de Ayodar, de Borriol, de Xert, de Tales, etc.).

Hasta el momento la cámara ha podido grabar 13 cópulas completas en el nido, además también ha habido cópulas realizadas pero sólo grabadas parcialmente, que no hemos contabilizado y por último, hemos detectado intentos del macho de subir sobre la hembra y ésta lo ha evitado.

Esta actitud de copular en el nido ha ido disminuyendo a lo largo del mes de marzo prácticamente hasta desaparecer a partir del 27-03-2022 en el que hubo un intento que no llegó a consumarse y la última registrada completa del día 30-03-2023. Desde esta última fecha ya no hemos podido documentar ninguna más, observando solo como a veces el macho se acerca a la hembra con intención de subir sobre ella, pero ésta se gira y le da el pecho, para luego alejarse a otra zona del nido.

Respecto a la actitud de la hembra, el comportamiento de tumbarse sobre el nido como si fuera a incubar aparece el día 01-02-2023 por primera vez, permaneciendo acostada solo durante un par de segundos. A medida que pasan los días esta actitud es más frecuente y va aumentando el tiempo cada vez más, hasta 15 minutos posada y cambiando de posición sin levantarse; estirando el cuello y moviendo las ramitas y acículas verdes de pino a su alrededor, como realizan las águilas perdiceras adultas cuando incuban.

Esta conducta nos motivó a pensar que durante el mes de marzo podría realizar una puesta, aunque sabíamos que era difícil al ser las águilas muy jóvenes, de hecho no ha ocurrido por el momento.



Primera cópula. 10-02-2023



Comportamiento de simular incubación. 01-02-2023

Vuelos territoriales y cortejo.

Desde las imágenes de la cámara de video solo se pueden ver el nido artificial y parcialmente parte del territorio. Los vuelos realizados generalmente por el macho se caracterizan por un vuelo en vertical, alcanzado altura e inmediatamente realizando un fuerte picado, como se ha descrito en múltiples ocasiones (*Ontiveros, D. 2014, Bort, 1989, etc.*). Desde la cámara se detectan los picados del macho pasando a gran velocidad cerca del nido y de vez en cuando los vuelos se realizan con los dos componentes de la pareja, con persecuciones a gran velocidad siendo captados por la cámara de vídeo pasando muy cerca del nido.

El **cortejo** se aprecia cuando las dos águilas realizan una serie de “caricias” en las que ambas acercan su pico una contra otra, picoteándose la cara, el cuello y el plumaje de las alas con mucha delicadeza, conducta que realizan las dos águilas por igual. Además, se aprecian otras actitudes cuando se posa el macho en el nido poniéndose la hembra con la espalda recta y cabeza agachada, como si le saludara o recibiera, en muchas ocasiones con llamadas cortas y de baja intensidad. (*Christian Pachteau, 2014*).

Reproducción.

Consideramos que esta pareja de águilas inmaduras, de poco más de dos años de vida, aunque realizan cópulas frecuentes y a diario, aportes continuos de ramas y pinocha verde, arreglan el nido artificial continuamente y además con la hembra teniendo actitud de incubación, son demasiado jóvenes para culminar el proceso reproductivo con éxito.

Interpretamos esta actitud innata como **aprendizaje para próximos años** cuando su edad se encuentre entre 3 y 4 años de vida y sean sexualmente maduras, además de **profundizar y afianzar los lazos de pareja**.

Alimentación suplementaria.

Como ya se ha comentado, desde el inicio del proyecto solicitamos el poder construir un cebadero para la atracción de las águilas perdiceras. Cebadero que estaba formado por una plataforma ubicada en lo alto de un pino carrasco con acceso desde el aire para las rapaces, ubicado a 200 metros del nido artificial. Además, entre el nido y la plataforma se colocaron durante varios días trozos de carne de conejo de carnicería, con el objetivo de aferrar a las parejas de águilas perdiceras al territorio.

El resultado de este aspecto ha sido muy variable, por una parte el alimento colocado en la plataforma en lo alto del pino ha sido consumido por una garduña (*Martes foia*) y no por las águilas, de hecho la garduña incluso dormía en la plataforma. Sin embargo, el alimento que poníamos en las rocas del cortado era consumido por rapaces, entre ellas águila real (*Aquila chrysaetos*), búho real (*Bubo bubo*), azor (*Accipiter gentilis*) y la propia águila perdicera.



Águila perdicera (*Aquila fasciata*)



Águila real (*Aquila chrysaetos*)



Azor común (*Accipiter gentilis*)



Garduña (*Martes foia*)

Esta alimentación suplementaria se terminó de realizar al observar la presencia de águila real que podía competir con la pareja de perdiceras, cuestión que nos planteamos antes de empezar. La constatación de este hecho junto a la comprobación por medio de las grabaciones de la cámara de que tanto el macho como la hembra acudían al nido con el buche lleno, nos motivó a dejar la alimentación suplementaria, hasta que las condiciones así lo requieran.

Como curiosidades, detectamos como regurgitan egagrópilas en el borde del nido. Además, solo en una ocasión (28-01-2023) el macho capturó un zorzal y lo consumió en el nido, sin dejar acercarse a la hembra. Hasta la fecha no ha habido más aportaciones de presas al nido, aspecto que debemos valorar adecuadamente y confirmar mediante las imágenes que las águilas siguen alimentándose de forma natural por el territorio.

En este sentido uno de los aspectos que más nos preocupa es la sobrecaza del conejo que le está llevando casi a la desaparición en esta zona, lo que afectaría directamente a la reproducción de varias parejas de águila perdicera y real, además de otras rapaces que nidifican en la zona y ahora están con huevos y/o pollos pequeños. Por eso, sería necesario **hacer una moratoria del conejo** en los términos municipales de Cabanes, Benlloch, Vilanova d'Alcolea, Torre d'En Doménec y Les Coves de Vinromà, para asegurar un sustento trófico a estas rapaces y sus descendencia.

Variación según sexo, plumaje y muda.

Respecto al diseño del plumaje se consideran cuatro edades: joven (1 año de vida), inmaduro (2 años de vida), subadulto (3 años de vida) y adulto (4 o más años de vida), (*Parellada, X., 1984, Asociación Serbal, 2014*), aunque en algunas publicaciones la dividen en tres: joven, inmaduro/subadulto y adulto (*Javier Blasco-Zumeta & Gerd-Michael Heinze*). En nuestro caso, seguiremos la primera clasificación ya que consideramos que se ajusta más a la pareja de águilas de Vilanova. La pareja de águilas de nuestro proyecto, presenta una gran diferencia entre el tamaño de la hembra y del macho (anillado), algo descrito en múltiples estudios sobre biometría, destacando el gran tarso, la gran uña posterior y la amplitud del pecho de las hembras, así como las calzas marrón oscuro y coloraciones más claras en el plumaje en general y ojos en el macho (*García, V, Moreno-Opo, R. Tinto, Albert, 2013, Ontiveros, D. et al, 2014*), aspectos que se presentan en la pareja del proyecto de Vilanova. En estas edades y en las águilas de Vilanova destaca la ausencia total de la mancha blanca en la espalda, variable en extensión, pero típica de esta especie en edades subadultos y adultos. Seguidamente se comparan los plumajes de ambas águilas inmaduras con el de una águila perdicera subadulto que visitó el nido durante dos días (18 y 19 de marzo 2023).



Hembra subadulto con cuello, pecho y abdomen blanco y lágrimas oscuras y finas en lateral del pecho, con calzas muy oscuros, (izquierda). Hembra inmadura con plumaje aún algo rojizo con muchas lágrimas bastantes gruesas distribuidas por cuello pecho y abdomen (centro). El macho con plumaje inmaduro con fondo algo rojizo con muchas lágrimas negras en cuello, pecho y abdomen (izquierda)



Macho inmaduro con plumas de pecho y vientre aún rojizas y gran cantidad de lágrimas en todo la parte delantera. En primarias y secundarias se observan plumas de varias generaciones, las que no tienen la parte distal oscura son aún del plumaje de joven (izquierda). Parte derecha hembra subadulta entrando al nido artificial, con todas las plumas de la cola con partes distales negras igual que las plumas secundarias y primarias internas. Destaca también las infracoberteras mayores en subadulto son oscuras y en macho inmaduros mezcladas entre plumas de joven rojizas y las mudas más oscuras.

La cámara de vídeo nos está proporcionando imágenes muy detalladas del plumaje de las dos águilas inmaduras y del proceso de muda (Zuberogoitia, I. et al. 2018, Zuberogoitia, I. 2020), así como de los cuidados del plumaje que realizan dentro del nido artificial.

Las dos águilas presentan un plumaje de transición entre inmaduro y subadulto (de 2 a 3 años), observándose en los dos individuos tanto en las plumas rectrices (cola) como en las rémiges (alas), plumas juveniles aún.



Diferencia del lomo con la típica mancha blanca en la hembra subadulta (derecha) y la falta de mancha en el macho inmaduro.



Hembra (izquierda) con plumaje de transición entre inmaduro y subadulto. En la parte superior seguimos observando como ya va apareciendo la mancha blanca de la espalda y la diferencia entre plumas juveniles (1ª muda) aún y subadultas nuevas (2ª muda) en las plumas rectrices (cola) y rémiges (alas). Por la parte inferior (derecha) se aprecia perfectamente las plumas de juvenil sin negro en la parte distal y las nuevas, más oscuras, con parte distal negra. Aún presenta coloración rojiza generalizada en las plumas de pecho y abdomen.



Detalle de las plumas rectrices de la hembra, donde se ve perfectamente las plumas juveniles y las nuevas.

A falta de un análisis más completo parece que la hembra está cambiando más plumas juveniles que el macho especialmente en cola y alas.

Voz, canto y llamadas.

Hemos observado en las distintas grabaciones de la cámara que la pareja de águilas realiza una serie de cantos o llamadas según unas circunstancias u otras, y si es el macho o la hembra la que los produce.

Estamos aun analizando las vocalizaciones de la pareja de águilas grabadas por la cámara, pero de momento podemos resumir en:

1.- La que más se produce es la **voz de llamada**. Normalmente es utilizada por la hembra cuando llega al nido y no está el macho, se posa y empieza la llamada con una duración de unos 6 segundos de media. También realiza este tipo de llamada cuando lleva mucho rato sola en el nido, en cuyo caso se pone en el borde del nido artificial, mirando al exterior y empieza la llamada, aumentando el tono, intensidad y duración si no tiene éxito, repitiéndola varias veces si es necesario. En estos casos, lo normal es que a los pocos segundos llegue el macho (90% de las veces) o en caso de no acudir, la hembra se vaya volando.

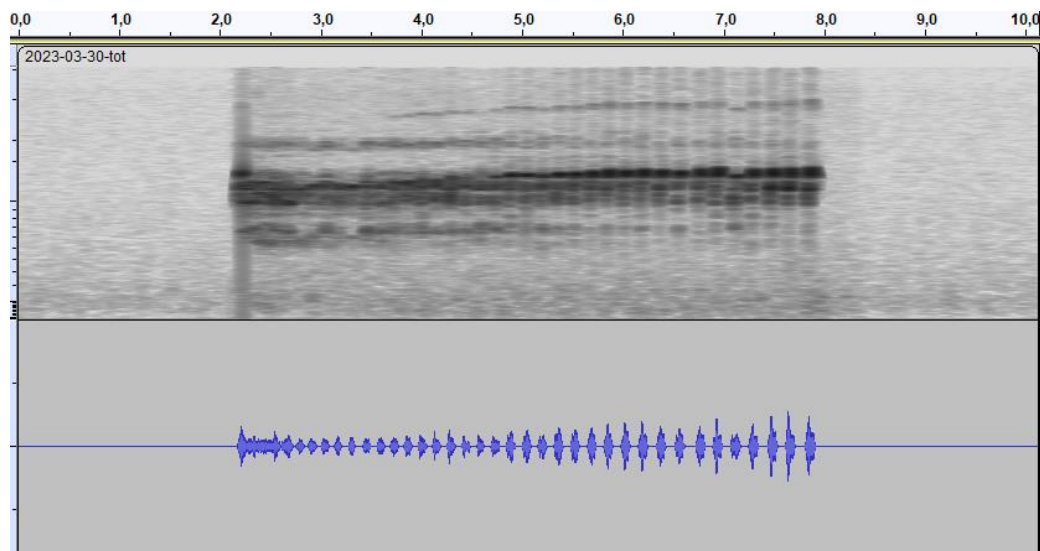
2.- Llamada del macho, esta se produce cuando llega al nido y aunque la hembra esté, la realiza, es muy corta y de baja intensidad.

3.- Voz de la hembra cuando las dos aves están en el nido, en este caso suele realizarla la hembra, es de unos tonos muy bajos y cortos, repitiéndolo un par de veces, también realizada cuando las dos águilas entran al nido al mismo tiempo.

4.- Voces o gritos cuando se hacen las cópulas, generalmente son realizados por la hembra cuando el macho está sobre su espalda, son cortos e intensos.

5.- Grito de alarma del macho, es un grito muy fuerte estridente y desgarrado, suponemos que dirigido hacia algún intruso, inmediatamente después del grito sale volando.

6.- Gritos en vuelo. Debido a la distancia la cámara ha podido grabar en un par de ocasiones estos gritos en forma de pitidos, también detectados en salidas a campo.



Representación de una de las llamadas que más utiliza la hembra del águila perdicera en el nido artificial (sonograma)

Soleado del plumaje.

Una conducta que hemos observado frecuentemente es el soleado del plumaje. Consiste básicamente en extender las alas y la cola de espaldas al sol, ya sea cuando están posadas en medio del nido artificial como cuando se sitúan en el borde mirando hacia el interior del mismo. La duración varía entre 18 segundos y 10 minutos. Las duraciones cortas corresponden cuando la hembra está en el nido con el macho y éste la molesta porque quiere subir sobre ella.

Dicha actitud solo la hemos observado en la hembra y estas posturas con alas y cola abiertas nos sirven para analizar la evolución del plumaje y detectar plumas juveniles aún no mudadas.



Distintas posturas que adoptan para solear el plumaje, esta actitud es frecuente en la hembra

Perturbaciones.

Es conveniente comentar que el territorio donde estamos realizando el proyecto ha sido visitado por gente que ha utilizado un dron para acceder a las cercanías del nido artificial y capturar imágenes durante el período de tiempo que la pareja tapizaba el nido. Desconocemos si esa gente disponía de autorización para realizar esos vuelos, en caso afirmativo, estos vuelos son totalmente innecesarios, dado que este proceso queda registrado en las grabaciones realizadas por la cámara fija. Este hecho, si se repite, creemos que puede hacer fracasar la ocupación del nido al perturbar la conducta de las águilas inmaduras en estas primeras semanas de formación de la pareja, siendo este periodo el más sensible para la ocupación del territorio de forma definitiva.

Igualmente, sería conveniente evitar estas actitudes en territorios de nueva ocupación y especialmente en épocas sensibles, como en la que estamos, con las águilas perdiceras incubando o con pollos muy pequeños.

La presencia humana a menos de 1 km del cortado donde se instaló el nido es muy escasa, casi nula. A partir de 1 km de distancia existen campos de cultivos y una granja de cerdos con presencia humana continua, aspecto que no parece afectar a las águilas.

Las posibles molestias derivadas de la presencia de los miembros del GER que participan en el seguimiento del proyecto, se limitan a la observación del nido desde un punto situado a 600 metros.

Conclusiones.

La importancia de este proyecto radica en que se está asistiendo y documentando, posiblemente por primera vez en Castellón, la ocupación de un territorio abandonado de perdiceras por una pareja de águilas perdiceras inmaduras, su consolidación como nueva pareja y el proceso natural de sus actividades en el nido, en este caso artificial, algo poco observado y descrito con este detalle.

Basándonos en estudios de águilas adultas documentados con cámaras en nido (*Buendía, L., “Águila Perdicera (Aquila fasciata): Patrones de cuidado parental en nido en Aragón”*), se aprecia la importancia de este trabajo de campo con la visualización del nido por una cámara de video con grabación continua, debidamente camuflada, que nos proporciona imágenes de un alto valor para conocer la ecología de la especie, sin afectación a las águilas, que nos puede ayudar a comprender cómo realizar una **buena gestión y recuperación de territorios abandonados**, así como identificar posibles amenazas y dificultades en la época de reproducción y cría. También nos permite

identificar, documentar y analizar interacciones con otros individuos y sus posibles repercusiones. El análisis del desarrollo y éxito reproductivo desde la etapa juvenil a la adulta, así como la recopilación de información y estudio etológico de la especie, entre otras cuestiones.

Lo primero que nos llama la atención es la aceptación de la cámara por las águilas y la nula repercusión en la conducta normal de los individuos cuando están en el nido, incluso bajo la cámara. La cámara nos proporciona decenas de imágenes que al analizarlas corroboran esta afirmación. Después de más de 3 meses con la cámara instalada, comprobamos que el nido artificial es cada vez más utilizado tanto en lo que respecta al número de días como al número de horas por día, realizando cópulas y aportando ramas diariamente, incluso pasan la noche en el nido sin ningún incidente. Si hubiera afección por culpa de la cámara, las águilas hubieran abandonado el nido artificial en los primeros días y se detectarían aspectos o conductas extrañas al posarse en él.

Consideramos que en estos momentos el proyecto está dando muy buenos resultados, principalmente porque la pareja de águilas se mantiene en el territorio desde diciembre hasta la actualidad. Esperamos que siga esta línea, aunque tenemos muchas reservas al estar al principio del proceso de ocupación de un territorio, época más sensible.

Es destacable la coincidencia de varios elementos: la ocupación de un territorio abandonado, la edad de la pareja de águilas muy jóvenes (2 años) y el uso de un nido artificial. Estos tres elementos juntos dan la importancia y singularidad a este proyecto.

Continuamos con el seguimiento de apoyos eléctricos en la zona y podemos pensar que a medida que se vayan rectificando más apoyos eléctricos y más líneas eléctricas, aumente la supervivencia de la población juvenil (1 año de vida) e inmaduros (2 años de vida), las edades con mayor mortalidad por electrocución (Real, J. et al 2015, Real, J. Hernández-Maties, A.2017). De hecho, en la zona de estudio desde el 2016 miembros del GER, agentes medioambientales y personal del centro de recuperación Font del Vidre siguen identificando apoyos eléctricos peligrosos localizando buitres, cuervos y otras rapaces, incluso ejemplares de águila perdicera muertas, consiguiendo gracias a las llamadas al 112 que sean rectificadas. Incluso otros apoyos se están rectificando de forma preventiva, algo muy necesario y demandado por los miembros del GER. Podemos decir, que en la actualidad y en este territorio, están la gran mayoría de los apoyos muy peligrosos rectificadas con elementos antielectrocución y anticolidión, lo que debe hacer que aumente la supervivencia de la especie.

Esta menor mortalidad, especialmente en edades tempranas, puede hacer aumentar las posibilidades de formación de nuevas parejas inmaduras, como las del proyecto de Vilanova, e iniciar un proceso para volver a ocupar territorios abandonados o vacíos de águila perdicera. Desde el año 2021, en la provincia de Castellón estamos detectando algún otro caso (datos propios), y por tanto podemos pasar de la fase actual (en que solo se cubren las bajas de individuos territoriales, que por cierto, es un proceso que cada vez se realiza con mayor rapidez), a que exista una población de águilas flotante y suficiente, tanto inmaduras como subadultas para ir ocupando territorios abandonados, así como otros de nueva ocupación. ***Podríamos entonces encontrarnos en las fases iniciales de recuperación de la especie en la provincia de Castellón.***

Actividades propuestas a realizar en las siguientes semanas.

1.- Seguimiento del proceso de ocupación de este territorio y la conducta de las águilas inmaduras/subadultas al utilizar el nido artificial, mediante el análisis de las imágenes registradas.

- 2.- Seguir sin la aportación de alimentación suplementaria, ya que en estos momentos los dos ejemplares de la pareja son autosuficientes para conseguir su propio alimento.
- 3.- No actuar en las inmediaciones del nido, solo en caso que se considere estrictamente necesario, informando a las autoridades responsables de especies catalogadas y al agente medioambiental de la zona.
- 4.- Seguir con la observación directa del territorio y las aves que lo ocupan por medio del uso de telescopios, cuyo punto de control habitual lo tenemos a 600 m. del nido artificial.
- 5.- Redacción mensual de los avances o situaciones que realice la pareja de águilas perdiceras, manteniendo informados a los responsables de las especies catalogadas y resto de personal implicado.
- 6.- Otros aspectos de interés que puedan surgir según el análisis de las imágenes, los estudios de campo o que aparezcan de forma inesperada, que puedan modificar las actividades propuestas o adaptarnos a nuevas situaciones.

Consideraciones finales.

Se han vertido acusaciones, descalificaciones e insultos sobre los miembros del GER y el proyecto de instalación y seguimiento de la ocupación del nido artificial de Vilanova d'Alcolea en las redes sociales. Se nos ha acusado de inexpertos (cuando llevamos 40 años estudiando la población de águila perdicera en Castellón), de hacer pseudo proyectos sobre rapaces sin tener ningún tipo de objetivos ni planificación en las actividades, etc., lo que consideramos es falso (solo hay que leer el proyecto), de que las imágenes que obtenemos con la cámara las queremos para fardar de videos bonitos en las redes sociales, que nuestro proyecto es un absoluto fracaso, incluso nos insultan por twitter.

Los miembros del GER de forma voluntaria y con medios propios estamos intentando seguir trabajando como lo hemos hecho siempre (desde hace 40 años), para la recuperación del águila perdicera en Castellón, algo que de forma directa e indirecta ha sido avalado por los resultados obtenidos y no queremos entrar en descalificaciones que no llevan a ninguna parte. Desde el GER, siempre hemos pensado que lo ideal sería una colaboración integral entre personal técnico y de guardería de las Administraciones responsables, personas del ámbito científico y miembros de ONG dedicados al estudio del águila perdicera en Castellón, para actuar en la misma línea, evitando duplicaciones en las visitas a los nidos en época de cría, debatir y analizar conjuntamente los datos y avances en esta especie y emprender Planes de Acción, Conservación y Recuperación de la especie catalogada como “En Peligro de Extinción”, algo que está muy lejos de darse.

Consideramos que sería un error que nos hicieran retirar la cámara de vídeo de grabación continua de la cercanía del nido artificial, pues es la primera vez que se obtiene información válida en tiempo real sobre la actitud de las águilas inmaduras y nos informa, de primera mano, de la conducta de estas águilas en la ocupación de un territorio abandonado desde hace más de una década, hecho que es raro que se produzca.

Desde el GER, consideramos que es imprescindible profundizar en el conocimiento de la especie y su ecología, y las cámaras pueden hacerlo sin producir molestias a las aves, aportando información válida para trabajos de investigación más completos y complejos. Además, en esta ocasión se unen varios aspectos muy interesantes, al formarse una pareja de águilas de la misma edad aproximada (dos años), cómo han ocupado un territorio abandonado y como utilizan un nido artificial,

coincidencias muy interesantes y que nos permitirían aprender mucho sobre cómo actuar en otros territorios abandonados o vacíos de águilas perdiceras y frenar el declive de la población de esta especie en la provincia de Castellón.

Creemos que al no ser una pareja reproductiva, los lazos al nido disminuyan y su presencia y uso, también puede hacerlo, según lo publicado hasta ahora. De todas formas consideramos muy importante el mantener la cámara de video de grabación continua para ver todo el desarrollo de ocupación y uso del nido artificial a lo largo de los meses del año y si hay suerte, de una futura reproducción.

Bibliografía.

Aquila a Life: Seguimiento GPS y cámaras en nidos nos cuentan el día a día de las águilas de Bonelli mallorquinas.

<https://aquila-a-life.org/index.php/es/8-noticias-espanol/349-seguimiento-gps-y-camaras-en-nido-nos-cuentan-el-dia-a-dia-de-las-aguilas-de-bonelli-mallorquinas>

Aquila a Life: El fototrampeo en nidos de las águilas de Bonelli liberadas en la Comunidad de Madrid.

<https://aquila-a-life.org/index.php/es/area-de-prensa/noticias/467-el-fototrampeo-en-nidos-de-las-aguilas-de-bonelli-liberadas-en-la-comunidad-de-madrid>

Asociación Serbal Almeria, 2014: Manual de identificación del águila perdicera.

https://drive.google.com/file/d/0B_VAx_w6xdzAWFJPOERJV0wyU3M/edit?resourcekey=0-EvmUpKcD8v7Mz9dP568KXA

Bort, J. Agueras M. Errando E. Marza S. Arenos X. Bort.J.L.: Control de la actividad de los individuos de águila perdicera a lo largo del año en las zonas de cría. Comarcas de Castellón. (1983-1988). Grup d'Estudi i Protecció Rapaces-Castelló (GER)

<http://www.internatura.org/estudios/HF-ACTIVIDAD-DE-LOS-INDIVIDUOS-DE-AGUILA-PERDICERA-A-LO-LARGO-DEL-ANYO-EN-LAS-ZONAS-DE-CRIA-1989.pdf>

Blasco-Zumeta, J. & Heinze Gerd-Michael: Atlas de identificación de las aves de Aragón. Águila azor perdicera. Ibercaja Aula en Red

<https://aquila-a-life.org/index.php/es/de-interes/multimedia/descargas/category/3-biologia-ecologia?download=15:atlas-de-identificacion-de-las-aves-de-aragon-hieraaetus-fasciatus-javier-blasco-urmeneta>.

http://tagusringinggroup.weebly.com/uploads/1/9/5/1/19518165/atlas_aves_aragon_1.pdf

Buendia, Lucia: Águila perdicera (*Aquila fasciata*). Patrones de cuidado parental en un nido en Aragón. Universidad Complutense de Madrid.

<https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-64943/TFG%20buendia15.pdf>

Christian Pacteau, 2014: Reproducción en cautividad del águila perdicera, *Aquila fasciata*, el apego en las parejas. Traducción al español del artículo publicado en *Alauda* Vol. 82 (2) 2014.

Equipo del programa 2010 “Programa de Actuaciones para la Conservación del Águila Perdicera en Andalucía” Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. Junta de Andalucía

García, V, Moreno-Opo, R. Tinto, Albert, 2013: Diferenciación de sexos en el águila perdicera *Aquila fasciata* en Europa occidental utilizando morfometría y patrones del color del plumaje. *Ardeola*, Vol 60 (2), diciembre 2013, pág. 261-277
<https://www.ardeola.org/es/volumenes/602/articulos/261-277/>

GER-EA 2016.- Recuperem els territoris abandonats d'águila de panxa blanca a Castelló.
<http://www.internatura.org/perdicera/>

GREFA 2020: Una disputa territorial entre dos hembras de águila de Bonelli de Mallorca se salda con la muerte de una de las contendientes.
<https://www.grefa.org/noticias/63-otros-articulos/proyectos/red-boneli/reintroduccion-del-aguila-azor-perdicera-en-mallorca/noticias/3527-una-disputa-territorial-entre-dos-hembras-de-aguila-de-bonelli-de-mallorca-se-salda-con-la-muerte-de-una-de-las-contendientes.html>

López, P. Urios, V. 2010.- Uso de cámaras digitales de rastreo para estudiar la dieta del águila perdicera durante el período de nidificación. *Revista Italiana de Zoología*, septiembre de 2010; 77(3): 289–295

Ontiveros, D. (2014). Águila perdicera – *Aquila fasciata*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Salvador, A., Morales, M. B. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>

Parellada, X. 1984. Variació del plomatge i identificació de l'àliga cuabarrada (*Hieraetus fasciatus fasciatus*). *Rapinyaires Mediterranis*, 2: 70-79. CRPR. Barcelona

Real, J., Hernández-Matías, A. Rollan, A. y Tintó, A. 2015: El águila perdicera en Cataluña. Aplicaciones a la mitigación de la electrocución. Equip de Biologia de la Conservació. Departament de Biologia Animal & *Institut de Recerca de Biodiversitat. Universitat de Barcelona*.
http://www.ub.edu/aligaperdiguera/EEAPcas/pdf/ENDESA_Perdicera.pdf

Real, J. Hernández-Matías, A. (2017): Recuperación integral de las poblaciones de águila de Bonelli en España. *Life Bonelli*.

Real, J. Hernández-Matías, A. (2017): Análisis de viabilidad de la población de águila-azor perdicera en Mallorca.

Rodríguez, J.B. Gil, J.M. González, E. Gómez, J.G. y Sánchez, J.L. 2013: Crece la competencia entre águila reales y perdiceras en Andalucía. *Quercus* 332 - Octubre 2013 pag.16-22.
https://www.researchgate.net/profile/Jesus-Bautista-3/publication/330662411_INCREASE_IN_THE_POPULATION_OF_GOLDEN_EAGLE_IN_ANDALUSIAN_BAETIC_SYSTEM_MOUNTAIN_RANGES_AND_COMPETITION_WITH_BONELLI%27S_EAGLE/links/5c4d8194299bf12be3e68faa/INCREASE-IN-THE-POPULATION-OF-GOLDEN-EAGLE-IN-ANDALUSIAN-BAETIC-SYSTEM-MOUNTAIN-RANGES-AND-COMPETITION-WITH-BONELLIS-EAGLE.pdf

SEO-Bird-Life: Cámaras de grabación en directo. <https://seo.org/camaras/>.

Zuberogoitia, I. Zabala, J. Martínez, J.E. 2018: La muda en las aves rapaces: revisión del conocimiento actual y retos futuros para investigar. *Ardeola* Volumen 65.2 Julio 2018. Pág. 183-213.

Zuberogoitia, I 2020: La muda en las aves rapaces. ¿qué sabemos de los búhos? Conferencia Online 11/04/2020.
https://www.researchgate.net/profile/Inigo-Zuberogoitia/publication/340579944_la_muda_en_rapaces_online/links/5e91dd3c92851c2f52953a02/la-muda-en-rapaces-online.pdf

Agradecimientos.

Quisiéramos agradecer la inmensa colaboración que hemos tenido por parte de los agentes medioambientales y por miembros del grupo GIA (*Grupo de Intervención en Altura*) de la Conselleria, personal del centro de recuperación Font Vidre, así como a las autoridades y responsables de especies catalogadas del Servicio de Vida Silvestre y DT Castellón, por facilitarnos los permisos oportunos y poder desarrollar este proyecto y animarnos a seguir en él, asesorándonos y aportando ideas y modificaciones al proyecto.

Así mismo, a todos los miembros del GER y amigos colaboradores que han hecho posible este proyecto y lo siguen haciendo: Marta Ibáñez, Blanca Barranda, Lledó Badenes, Eugenia Claramonte, Sergio Peña, Juanvi Capella, José Jiménez, José Vélez, Fernando Ramia, Sergi Marza, Juan Luis Bort, José Vicente Martí, Josep María Martínez, Miguel Agueras y Josep Bort.

**GRUP D'ESTUDI I PROTECCIÓ DELS RAPINYAIRES –
ECOLOGISTES EN ACCIÓ (GER-EA)**



INFORME DE LA OCUPACIÓ PER UNA PAREJA INMADURA DE ÀGUILA PERDICERA DE UN TERRITORI ABANDONADO GRACIAS A UN NIDO ARTIFICIAL. T.M. VILANOVA D'ALCOLEA

“Monitorización de un nido artificial en territorio abandonado para águila perdicera”

Proyecto: “Recuperació de territoris abandonats d'àguila de panxa blanca a les comarques de Castelló”

Más información: <http://www.internatura.org/perdicera/>