

LA JAULA HACKING: NUEVO SISTEMA PARA EL LIFE BONELLI

Carlota Viada ¹, Juan José Iglesias ²



✿ ANTECEDENTES

Tras dos años liberando águilas de Bonelli en Mallorca mediante el sistema de hacking abierto en una estructura artificial y otros dos con el hacking cerrado, diversos riesgos detectados motivaron que el equipo del COFIB buscara un cambio en la metodología. El objetivo era disminuir los peligros a los que se enfrentan las águilas en sus primeras semanas de vuelo, cuando saltan del nido sin apenas tener capacidad de vuelo ni de supervivencia por sí mismas y en ausencia de sus progenitores alados.

Así, en 2015, el equipo del LIFE Bonelli en Mallorca diseñó y puso en marcha una nueva metodología de suelta, llamada jaula-hacking.

¹ COFIB-Govern de les Illes Balears

Ctra. Sineu, km 15,400

07142 Santa Eugènia, Mallorca

• Correspondencia: carlotaviada@yahoo.es

² GREFA

C/Monte del Pilar s/n 28220

Majadahonda (Madrid)

• Correspondencia: jjiglesias@grefa.org

Inicialmente, en los años 2011 y 2012, se utilizó el típico sistema del hacking abierto, sin embargo el acceso de martas (*Martes martes*) al nido, hizo saltar prematuramente a un pollo obligando a recapturarlo y devolverlo al nido. Ello impulsó el cierre del hacking en 2013 y 2014.

En 2014 el hacking no funcionó como debiera: el abandono prematuro de tres de los cuatro pollos liberados en 2014, poniendo en grave riesgo su supervivencia, obligó a su recaptura, rehabilitación y posterior liberación mezclando la metodología del hacking y de la jaula de aclimatación que se usaba para ejemplares rehabilitados en centro de recuperación que ya volaban perfectamente.

Esta experiencia fue muy exitosa y llevó a una serie de conclusiones:

- Los pollos de águila de Bonelli saltan del nido cuando aún son extremadamente vulnerables.
- Los humanos no podemos sustituir a sus parentales alados en situaciones de riesgo. La ausencia de padres naturales, que los protegen y los alimentan allá donde se mueven, hace de los pollos soltados por hacking más vulnerables aun.
- El uso de una gran instalación donde se puede alargar su permanencia en un lugar en el que no entran depredadores y se les vigila con más facilidad asegurando que todos acceden a la comida, ayuda a superar esta fase tan delicada.

Así, tras la exitosa experiencia de la jaula-hacking de 2014, y tras una inspiradora visita a las instalaciones de cría y liberación de milano real del proyecto LIFE Save the Flyers (LIFE08 NAT/IT000332) en noviembre de ese mismo año, el COFIB trabajó en el diseño de la jaula-hacking y de un nuevo protocolo de liberación. En ese momento se investigaron también otras experiencias similares, como la reintroducción del milano real en el Reino Unido por la RSPB y la liberación de pollos de águila de Bonelli criados en cautividad en Israel por Ohad Hatzofe (Com. pers.).

Con esta nueva metodología los pollos realizan sus primeros vuelos dentro de una gran instalación, en la que se mantienen mientras les acaban de crecer las plumas de vuelo, fortalecen sus músculos de vuelo, aprenden a cazar presa viva, y usan preferentemente posaderos a gran altura para descansar, lo que es vital para su estancia en el exterior. De esta forma, al salir son capaces de volar con más habilidad, están más fijados a la zona de liberación ya que permanecen más días en ella (un mes y medio frente a 8-10 días del hacking tradicional), lo que evita situaciones de riesgo como que las aves

abandonen la zona prematuramente o sean afectadas por depredadores. En definitiva, tienen más capacidad para sobrevivir en un entorno en el que no tienen a sus padres para protegerles ni aportarles comida si se alejan demasiado.

Los buenos resultados de las liberaciones con este sistema en Mallorca en 2015 y 2016 motivaron que también GREFA lo aplicara en las liberaciones de pollos en Madrid en 2017.

A continuación se describe la instalación y el protocolo de liberación aplicado en Mallorca, y también se comentan especificidades de la experiencia de Madrid.

✿ DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE LA JAULA-HACKING

Gran jaulón con el nido dentro

- Consiste en una gran jaula de unos 8 x 4 x 4 m realizada en tubos de aluminio y sujeta al suelo con vientos atados a árboles o piedras cercanos para evitar que pueda ser tumbada por vientos fuertes o una tormenta.
- La base no se fija al suelo con cemento, ya que suele tener que trasladarse el lugar de liberación cada 1-2 años, en el momento en que algún ejemplar se territorializa. En el caso de Madrid hay una malla enterrada 50 cm, para evitar depredadores como zorro o jabalí.
- El techo se cierra con red de pescador, mientras que en los laterales se usa rejilla de simple torsión.
- Dentro del gran jaulón se ubica el nido artificial, en forma de caja sobre un altillo, que está cerrado, para asegurar que no acceden pequeños depredadores durante los primeros días de adaptación de los pollos. Tiene una medida aproximada de 4 x 1,5 x 1,5 m de forma que encaje en el fondo superior de la jaula. El cajón del nido está hecho de madera con un portón frontal de malla electrosoldada de 3 x 3 cm, sobre la que se sujetan troncos finos para que se puedan posar sobre ellos una vez abierto. La caja se coloca sobre plataformas de andamios u otra estructura horizontal que aporte solidez a la base.
- En la parte posterior, a la misma altura que el nido artificial se coloca un andamio o estructura similar, para poder acceder con facilidad a la pared posterior del nido donde se encuentra la trampilla para cebar

diariamente y cristales espía para poder vigilar el comportamiento de las águilas.

- El frontal del nido artificial se abre a modo de balcón y permite abrirse y cerrarse si hace falta. Puede tener varios troncos sujetos a él para que sirvan de posadero a los pollos.
- Del nido salen largos soportes de madera o troncos hasta el travesaño central de la instalación, por los que los pollos podrán moverse los primeros días que salen del nido, aún sin saber volar. Del travesaño central al travesaño frontal no hay ninguna conexión, de manera que para llegar allí deben hacerlo volando y es un paso más en su aprendizaje.
- Es importante hacer una buena base de ramas en el nido, para asegurar que cuando los pollos se mueven por él no desplazan la vegetación, lo que podría afectar a la apertura del nido. Para ello hay que armarse de paciencia y entretrejer las ramas más grandes unas con otras, para después seguir llenando los huecos con ramas más finas con más densidad de hoja verde. La vegetación usada es la del entorno, pino, encina, carcera, olivo, helechos, lentisco, etc. Las agujas de pino pueden ser predominantes ya que también actúan como antiséptico y ayudan a evitar la proliferación de pequeños parásitos.

Protección frente a mamíferos depredadores

- Para asegurar que no acceden depredadores se puede poner una rejilla tipo gallinero en la parte baja del perímetro de fuera rodeando la instalación, doblada hacia fuera, enterrada o sujeta con piedras.
- Aún así, es posible que pueda intentar acceder algún pequeño mamífero (marta, rata, etc.) y causar molestias, motivo por el cual los pollos están encerrados en la caja del nido los 7-10 primeros días, cuando son aún muy pequeños y más vulnerables a un pequeño depredador.
- En zonas con presencia de zorros o jabalíes (como en la península), se puede colocar un pastor eléctrico alrededor de la instalación y de las plataformas de alimentación.

Acondicionamiento interior

La instalación se completa con:

- Una bañera/bebedero en el suelo, alimentado por un tubo desde la parte trasera de la instalación, que los pollos utilizan habitualmente para beber y para bañarse.

- Grandes tocones de madera en el suelo, para romper la horizontalidad y que puedan posarse encima de ellos.
- Una escala de madera para que las aves puedan subir desde el suelo hasta el travesaño central, más adelante subirán volando desde el suelo hasta los posaderos elevados, pero al inicio la usan mucho.
- Una o varias fototrampas, optativas pero muy útiles para comprobar qué ocurre mientras no se vigila presencialmente, se pueden instalar de forma que se puedan manipular desde fuera de la instalación para poder revisar diariamente los movimientos de las aves.
- También opcional es la vigilancia por cámaras remotas y grabación continua tanto en el interior de la jaula como en el exterior (que se utiliza con muy buenos resultados en Madrid).
- La parte trasera forrada de madera para evitar que se vea a los cuidadores cuando van a echar la comida, el agua o a vigilar. Si hace falta forrar alguna parte lateral se puede hacer con tela de sombreo (que ejerce menor resistencia al aire), aunque en la parte trasera siempre será más eficaz el uso de planchas de madera para evitar la visión.

Alimentación externa y entorno

- En la zona de alimentación externa, que utilizarán las aves cuando estén fuera de la instalación, se colocan diversas plataformas elevadas para evitar que los mamíferos silvestres puedan acceder. En Mallorca se han utilizado viejos puntales de obra que permiten ajustar la altura según el terreno circundante así como bajar la plataforma para facilitar la colocación de la comida. El puntal se sujeta al suelo enterrándolo y rodeándolo de piedras. Se puede colocar un bebedero igual que el instalado en el interior de la instalación, lo que servirá de señuelo a las aves y además les proporcionará agua en los días más calurosos.
- Se disponen en áreas de fácil acceso para las jóvenes águilas: puntos elevados (ya que ellas mismas seleccionan ubicaciones elevadas) o áreas despejadas a donde pueden llegar desde árboles o posaderos cercanos. Hay que tener en cuenta que al inicio son bastante torpes volando (sobre todo si se utiliza el método de hacking habitual, en el que vuelan sin tener todas las plumas de vuelo crecidas), por lo que hay que elegir muy bien el lugar en que se colocan las plataformas, ya que una mala elección puede condicionar el éxito de la temporada.
- Como elemento de atracción a las plataformas para las águilas liberadas, también se puede colocar césped artificial o una bandeja de deter-

minado color cubriendo tanto la plataforma como las zonas de aporte de alimento del interior de la jaula, de forma que las aves identifiquen el color y la textura con comida.

- También se ha utilizado con éxito un cercado de 15x15 m para presa viva.
- Es importante asegurar que no hay riesgo de gente externa que se acerque a la instalación. Para ello, además de la adecuada selección del lugar, se pueden colocar algunos carteles disuasorios. Por experiencia, la gente se salta los carteles si no percibe que hay vigilancia cercana, por este motivo, puede ser eficaz dejar a la vista algún elemento que indique la presencia de un vigilante (como un vehículo aparcado que se mueva de vez en cuando, una mochila u otros enseres de un posible vigilante que se haya ausentado momentáneamente de su puesto de vigilancia). En Madrid se utiliza una cámara exterior, además de carteles indicando que es una zona videovigilada.



Figura 1.- Cuatro pollos recién metidos en el nido del hacking, con base de ramitas de pino y encina; se observan un par de ramas sujetadas al portón.



Figura 2.- Aspecto interior de la jaula-hacking, con el espacio trasero protegido con madera para poder realizar una vigilancia cercana sin molestar a las aves y el lateral con sombreado para facilitar el acceso de los vigilantes sin ser vistos por las águilas.



Figura 3.- Vista lateral, en la que se ve el andamio trasero donde arriba se vigila el nido y abajo cuando ya no lo frecuentan. También se observa el tubo de llenado de la bañera y un viento sujetando el lateral al olivo.



Figura 4.- Cuatro águilas a principios de mayo, con el frontal del nido abierto a modo de balcón, cuando aún no bajan al suelo ni vuelan hasta el posadero frontal. Fotografía realizada a través del cristal espía.



Figura 5.- Aspecto del lateral de la instalación construida en 2017 en Madrid por GREFA. Se observa la cámara de videovigilancia y el pastor eléctrico que protege todo el entorno inmediato.

✦ SELECCIÓN DE LA UBICACIÓN PARA LA JAULA-HACKING

La ubicación del hacking causó problemas en 2013 y 2014 que casi dieron al traste con los resultados de esos años. El problema fue que una vez abierto el hacking los puntos de alimentación externos se ubicaron en un lugar elevado pero difícilmente accesible por los pollos recién voladeros que se subieron a un cantil más alto aún y desde donde tenían dificultades para bajar a comer. Una adecuada ubicación es, por tanto, un aspecto crítico para el éxito del hacking.

En el caso de la jaula-hacking, se juega con la ventaja de que los pollos salen con todas las plumas de vuelo, musculados y con mayor habilidad para volar. En ningún caso hubo problemas para que las jóvenes águilas accedieran a las plataformas de alimentación. Los criterios que hay que tener en cuenta son los siguientes:

- Ubicar la jaula-hacking en una zona llana (un bancal de cultivo, por ejemplo), al pie de un cantil cuya parte superior sea también fácilmente accesible con vehículo (ya que arriba se les aportará la comida en la fase de dependencia). En el caso de Madrid, se instaló con excelentes resultados en una dehesa con grandes rocas en el entorno que fueron usadas por las águilas como posaderos elevados.
- Hay que pensar también cómo acceder a la zona trasera del jaulón sin ser vistos por las aves. Se puede incluso construir un túnel de acceso forrado con tela de invernadero.
- Asegurar la máxima tranquilidad de la zona, sobre todo que no transite gente extraña al proyecto.
- Que haya cobertura de teléfono móvil.
- Acceso con vehículo 4x4 para poder llevar el pesado material de la jaula-hacking hasta su ubicación.



Figura 6.- Ubicación de la jaula-hacking en el fondo de valle, con un cantil en la parte superior donde se aportó la comida diariamente a las águilas una vez liberadas.



Figura 7.- Entorno de la jaula-hacking de GREFA en Madrid, en 2017, con grandes piedras detrás de la instalación, que se utilizan también para aportar alimento.

✦ PROTOCOLO DE LIBERACIÓN CON LA JAULA-HACKING

Cronograma aproximado

El cronograma se basa en la experiencia de liberación en Mallorca, que era donde se recibían antes los pollos. Por tanto, las fechas pueden ser más tardías en otras latitudes y dependiendo de las fechas de llegada de los pollos así como de otros aspectos. Se indican igualmente ya que los intervalos entre fechas aportan información sobre la duración de cada fase.

	ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO			
Fases de liberación	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1- Nido y primeros vuelos																				
2a- Dependencia en jaula																				
2b- Dependencia fuera jaula																				
3- Dispersión																				

- c. 25 abril 2015: Llegada de los pollos con aprox. 50 días (cuando ya termorregulan por sí mismos y se alimentan solos).
- c. 5 mayo: Unos 7-10 días después de su llegada se abrirá el portón del nido.
- c. 6 de mayo: las aves empiezan a salir del nido, evolucionando por los posaderos laterales.
- c. 10 de mayo: Vuelan por primera vez al posadero frontal o al suelo.

- c. 19 de mayo: Aporte de la primera presa viva en el suelo.
- c. 5-15 de junio: Una vez ya todos capturan presa viva y cuando se ve que ya vuelan bien y se muestran inquietos por salir, se puede decidir el mejor día para abrir el jaulón.
- A partir de ahí, irán evolucionando y cogiendo la costumbre de comer en las plataformas ubicadas en el entorno de la instalación que consideran su área natal. Algunos ejemplares son más suspicaces que otros y les cuesta entrar a comer, como máximo hasta 7 días después de haber salido de la jaula. Son los momentos de mayor tensión para el equipo de seguimiento.
- El primer mes (hasta mediados de julio aproximadamente) no se alejan más de 1 km del entorno del hacking.
- Entre 10 y 15 días más tarde (finales de julio-principios de agosto) comienzan a moverse en un radio de hasta 5 km.
- Los primeros vuelos exploratorios se dan entre finales de julio y principios de agosto.
- Inician la dispersión a partir del 20 de agosto hasta mediados de septiembre, dependiendo de cada ejemplar, unos 40 días después de volar del nido.

Aporte de comida

- Al inicio se aporta comida por la trampilla de acceso al nido.
- Los aportes se harán en formato de medias raciones para que lo que sobre no se acumule y se pueda ajustar la cantidad al día siguiente según lo que han dejado (también ayuda a evitar la presencia de avispas).
- Hora: Mientras estén en el nido, se aportará la comida a las 8:00 h. Siempre a la misma hora exactamente.
- Tras abrir el nido, se retrasará la hora de aporte para evitar asustar a los pollos, que se vuelven más susceptibles a ruidos y movimientos, sobre las 6 de la mañana, según la claridad que haya.
- Una vez todos han saltado del nido, se puede ir aportando presa viva, siempre al suelo de la jaula.
- Una vez fuera de la jaula, se aportará comida en las plataformas de fuera de la jaula antes del amanecer para evitar que las águilas nos vean. Con esto se evita en los primeros días asustar y crear animadversión al área de liberación y después evitamos que se relacione a los humanos con la comida.

Vigilancia

- Al aportar la comida se revisa que todos los pollos estén bien y que todo está correcto dentro del nido.
- Se anota en el cuaderno quienes comen, cuando y durante cuanto tiempo, así como cualquier otra incidencia. Hay que asegurarse de que todos los pollos han comido cada día. Normalmente se crea un turno según la jerarquía del grupo, primero comen los dominantes y después el resto.
- Cuando se abra la jaula, se vigilará desde lejos (1 km), en un observatorio camuflado.

Gracias al LIFE Bonelli se ha podido perfeccionar este método de liberación para esta especie, no habiendo tenido ninguna baja de pollos relativa al método de suelta ni necesidad de recaptura de ejemplares no adaptados desde 2014 (n=17 en Mallorca y n=10 en Madrid). Esperamos que la experiencia adquirida tras cuatro años de liberaciones en el proyecto LIFE Bonelli sirva para otras iniciativas similares.

AGRADECIMIENTOS

El equipo de Mallorca agradece el compromiso y mejoras aportadas por parte de Bartomeu Morro del IBANAT, y de Bartomeu Mir, Ignaci Coll, Tomás París, Antoni Morro, Miquel Puig y Patxi Blasco del COFIB, en los sucesivos montajes de la jaula-hacking en Mallorca. También a todos los voluntarios que tanto en Madrid como en Mallorca han colaborado en el seguimiento y vigilancia de las aves liberadas.