

# REPRODUCCIÓN EN CAUTIVIDAD DEL ÁGUILA PERDICERA *Aquila fasciata*

## EL APEGO EN LAS PAREJAS

**Christian Pacteau**

**54 bis, rue de Gaulle**

**Telf: 0251272306**

**85 580 St Denis du Payré**

El presente artículo describe el contexto en el que se ha desarrollado el proyecto de cría en cautividad del gavián común, del azor y, más adelante, del águila perdicera. Hace referencia a los fundamentos etológicos en los cuales nos hemos apoyado para llevarlo a cabo. En lo referente al águila perdicera cabe distinguir dos periodos de observaciones diferentes: algunas observaciones relativas al desarrollo de los juveniles en su primer año, y otras relativas a la reproducción de los adultos propiamente dicha. Comprende, asimismo, las observaciones y el análisis de la formación de una pareja reproductora. Finalmente, se estudia el apego entre las parejas desde el punto de vista etológico y desde el punto de vista de la neurociencia. Se reseña también una breve discusión sobre la validez de los resultados obtenidos.

### **1. CONTEXTO HISTÓRICO DE LA REPRODUCCIÓN EN CAUTIVIDAD**

La reproducción de rapaces en cautividad es una actividad relativamente reciente. Está esencialmente relacionada con el uso de los insecticidas organoclorados, globalmente extendido a partir de 1945. Gracias al colosal trabajo de Rachel Carson, estos venenos fueron prohibidos al principio de los años 70. Pero el daño ya estaba hecho. Según François Ramade, más de 20 años después, los efectos nocivos de este insecticida seguían dejando su huella. Hubo que esperar los trabajos de otros investigadores, como los de Theo Colborn y vom Saal, para comprender el origen de los efectos, sobre todo del DDT: adelgazamiento de las cáscaras, modificación de la anatomía sexual en los recién nacidos, trastornos reproductivos, mortalidad embrionaria... Aunque no sea el más tóxico de todos los insecticidas, el DDT es un alterador endocrino temible, al igual que otros muchos productos clorados (PCB, Dioxinas...). Debemos a la iniciativa de científicos cetreros, como Tom Cade, o a la de cetreros criadores, el desarrollo de la reproducción en cautividad de los grandes halcones. Inicialmente, su ambición fue la de satisfacer las necesidades de estos cetreros sin tener que recurrir a detraer de la naturaleza como se solía hacer desde los albores de esta práctica. De hecho, estas detracciones estaban empezando a ser problemáticas debido, al desmoronamiento de las poblaciones, a la prohibición mediante medidas legales de protección adoptadas y eran éticamente inaceptables. Rápidamente, junto al objetivo de ser autónomos por parte de los cetreros apareció la idea de utilizar esta técnica en beneficio de la repoblación o para reforzar las poblaciones de rapaces con problemas en la naturaleza debido a las múltiples agresiones directas o indirectas por parte del hombre. Desde los años 80, numerosos proyectos han recurrido, en todo el mundo, de manera parcial o casi exclusiva, a la reproducción en cautividad. La reintroducción del buitre leonado y del negro en las Cévennes, y del quebrantahuesos en los Alpes representan ciertamente los mejores ejemplos en Francia. De hecho, el presente proyecto está integrado en el proyecto europeo LIFE 12/NAT/ES/000701, y proporciona cada año varios pollos a proyectos de repoblación en el norte de España.

### **2. MATERIAL Y MÉTODOS**

#### **2.1. Enfoque científico**

La reproducción en cautividad de los grandes halcones se enmarcó, con el fin de alcanzar una eficacia inmediata, en el incipiente contexto avícola. En efecto, la reproducción de los grandes halcones planteó de entrada un problema de difícil solución. Los individuos se entendían bien entre sí pero fracasaban a la hora de copular en cautividad en un alto porcentaje de los casos. La avicultura, en pleno desarrollo, y ante este mismo

problema, pero con otras especies o por motivos de selección, empezó a desarrollar la inseminación artificial. Esta técnica, una vez bien dominada con los halcones, permitió obtener rápidamente buenos resultados. Sin embargo, esta técnica no resolvió el problema de la cópula, sino que lo sorteó.

Este era el contexto, en 1975, cuando me interesé en la reproducción en cautividad, no de los falcónidos, pero sí de los Accipitridae; en particular del gavilán y del azor. Tenía la intención de describir un protocolo que ofreciera todas las posibilidades para conseguir la reproducción por vía natural en cautividad. Sin embargo, a partir de las experiencias expuestas, las perspectivas de éxito eran más bien pobres. Desde la ignorancia más profunda sobre las dimensiones de este proyecto, un nuevo enfoque era necesario. Este enfoque se encontró, varios años antes de la puesta en marcha del proyecto en 1978, en los trabajos de Gaston Richard (1975) dedicados a la etología. Tras una primera lectura, quedó patente la necesidad de tener en cuenta la vida social estas aves. En efecto, Richard (1975), citando a Baggerman, defendía la tesis de una sucesión de producción hormonal originada tanto por factores primarios (en particular la duración del día) como por la expresión de la territorialidad. Debido a esto, aunque para proteger las aves del estrés derivado de las actividades humanas, las mudas debían ser opacas al mundo exterior. Para poder beneficiarse plenamente de la expresión de la territorialidad haría falta un “aviario” que permitiese a las aves no sólo escucharse bien sino también verse. Anteriormente a la puesta en marcha del proyecto en 1978, la lectura de “*Comportamiento instintivo*” de Richard (1975), desde un enfoque “epigenético probabilista del comportamiento”, aportó una segunda pista: aprovechar las posibilidades ofrecidas por la ontogénesis de los comportamientos. Es, en efecto, en el transcurso de su ontogénesis donde cada individuo se construye e interioriza su entorno y su mundo social. Así es como nació una intuición, iconoclasta cierto es, aunque no carente de racionalidad. Partiendo del hecho de que estas aves son nerviosas, y por lo tanto sensibles al estrés inhibitorio, en particular el de la reproducción, era necesario pues tender a eliminar el estrés que puede suponer, por un lado, el marco en el que está colocada el ave (la muda) y, por otro, el estrés resultante de la relación con la pareja.

Nuestros colegas ingleses comenzaron por el marco, utilizando las mudas “Hurrell”: mudas opacas en sus laterales con iluminación natural por el techo (mediante red) copiadas desde entonces en todas partes (se produjeron evoluciones en los zoológicos y en los centros de exhibiciones de vuelo pero con otros objetivos). Este tipo de muda se fue modificando mediante tabiques con claraboyas entre las mismas para permitir la expresión de esa territorialidad. La intuición iconoclasta desempeña un papel en la formación de las parejas. Para evitar el estrés que pudiese resultar de la unión de dos aves extrañas entre sí, se puso en marcha la formación, en el transcurso de la ontogénesis, de parejas resultantes de aves criadas en cautividad en hermandad, desde su más temprana edad, y sin progenitores. La intuición implementó una estrategia con las “parejas incestuosas”, no necesariamente genéticamente hablando, pero si socialmente, mediante la crianza en “hermandad”. Boris Cyrulnick escribió unas muy bellas líneas sobre este tema pero referido al humano en su obra “*Los alimentos afectivos*”.

Nuestros trabajos sobre el gavilán, iniciados en 1978, y sobre el azor, empezados en 1982, fueron objeto de una tesis universitaria en 1985 y después de un libro en 1989 y de un artículo en la revista *Alauda* en 2002.

## **2.2. El proyecto de reproducción en cautividad del Águila Perdicera**

Dos centros de Francia fueron seleccionados por la UFCS (la Unión Francesa para la Salvaguardia de la Fauna Silvestre) para llevar a cabo la reproducción en cautividad del águila perdicera. Al principio, numerosas aves fueron reunidas, todas de centros de recuperación. Muy pocas de esas aves se ajustaban al “protocolo” resultante de las observaciones hechas con el gavilán y el azor; a saber: crianza de individuos muy jóvenes sin padres, de la misma edad (con diferencias de tan sólo unos días), mantenidos en hermandad el mayor tiempo posible. Sólo se obtuvo una pareja de este tipo y fue colocada en casa de Christian (dos pollos Hermana/Hermano procedentes de Arabia Saudí) en 1996. De entre todas las demás aves de recuperación, sólo una pareja se formó en casa de Jean-Claude Mourgues.

Es entonces cuando Agustín Madero Montero, que el autor conoció diez años atrás, fue nombrado subdirector de la protección del medio ambiente en Andalucía, más especialmente a cargo de la protección del águila perdicera y del águila Imperial Ibérica. Madero hizo una oferta tan inesperada como sorprendente para este proyecto en 2003. Propuso ofrecer al proyecto UFCS de reproducción del Águila perdicera, unos pollos detraídos en Andalucía, que posee una población en buen estado estimadas en unas 350 parejas. Así, se detrajeron ocho pollos. Sin embargo, por razones prácticas, la totalidad del protocolo descrito relativo a la formación de parejas incestuosas no se pudo aplicar. En efecto, era prácticamente imposible encontrar ocho nidos con dos pollos cada uno, de los cuales sólo uno sería detraído, sin que tuvieran más de 4-5 días de diferencia de edad con los demás. La edad de los pollos detraídos presentaba una diferencia de 3 semanas a 1 mes. Esta edad ponía en tela de juicio la profundidad de los lazos que cada individuo podría establecer con los otros miembros de la hermandad.

Paralelamente, gracias a la implicación de René Rosoux, biólogo en el Parque Natural Regional del Marais Poitevin por aquel entonces, fue financiado y construido un “aviario para rapaces, de 1000 m<sup>2</sup> compuesto por 2 bloques de 4 mudas cada uno, con tabiques separadores con claraboyas, y un bloque de 2 mudas; lo que conforma un total de 10 mudas con suelo de hierba de 18 m x 6 m, unos 100 m<sup>2</sup> cada una.

Junto con los dos individuos saudíitas que formaban una pareja incestuosa, los 8 jóvenes detraídos en Andalucía, otros 3 individuos marroquíes y uno siciliano procedente de un decomiso en aduana compusieron el pool reproductor, compuesto por 7 machos y 7 hembras.

### **3. RESULTADOS, OBSERVACIONES Y ANÁLISIS**

#### **3.1. Observaciones en periodo juvenil**

Sólo dos observaciones de 2004 fueron registradas debido a su importancia.

##### **3.1.1. De la fusión a la individualización.**

Desde mayo hasta finales de agosto en el nido, las ocho aves se acostaban literalmente pegadas las unas a las otras, o estaban en sus posaderos unas al lado de otras, incluso a veces unas encima de otras, indistintamente, sin que surgiera ninguna agresión entre ellas. En ocasiones, uno de los volantones decidido a colocarse en el lugar de otro, podía, de una patada, empujarle, haciéndole caer incluso, sin que apareciera ningún signo de agresividad en ninguno de los individuos, ni miedo ni rencor. Tampoco era raro ver cinco, incluso seis volantones, pegados los unos a los otros sobre el mismo posadero de menos de un metro de longitud, con la pata recogida. El ave está en posición vertical sobre su posadero, apoyada sobre una sola pata, la otra flexionada, oculta bajo las plumas del abdomen. Cabe resaltar que si las nocturnas y los halcones en reposo ocultan una pata al calor de sus plumas, lo hacen forzando la pata, quedando el tarso en vertical con respecto a la articulación coxofemoral. Esto no ocurre así en el caso de los Accipiter que abren como un libro las plumas desde el medio del eje central de la quilla, replegando el tarso de forma oblicua, y cerrando a continuación las plumas sobre él. A fin de cuentas, sea cual sea la garra que pliegan, la colocan siempre en el lugar.

Por el contrario, a finales de agosto, en apenas unos días, se produjo un cambio radical. *Celeste*, una hembra, agredió brutalmente a *Najanra*, un macho, y poco después otras hembras hicieron lo propio contra otro macho, *Blanco*. Como si se tratara de una jauría, *Najanra* y *Blanco* fueron los chivos expiatorios del grupo. Se imponía separar progresivamente los individuos por parejas. A principios de septiembre quedó patente que el periodo de mayo a septiembre representa una fase de fusión caracterizada por la tolerancia entre hermanos y hermanas, extremadamente visible, por no decir sin límites, lo que contrasta claramente con la eventualidad del cainismo relacionado con una fase más temprana. En cambio, estas agresiones atestiguan del nacimiento del individuo; cada ave marca las distancias con el resto. ¿Es esta “individualización” la causa de la dispersión? Vale la pena preguntárselo.

Por el momento, esta fusión parecía confirmar los lazos “definitivos” tejidos entre las parejas de la hermandad. Esta interpretación constituye un error de análisis y de comprensión tal y como lo demostrarán los

acontecimientos posteriores. Tal y como queda recogido en los trabajos de Shutz (*in* Vidal, 1979) que describía la unión entre individuos, el establecimiento de la individualización que aseguraba el distanciamiento de al menos algunos individuos con respecto a los otros debió alertarme.

### ***La formación de una pareja a los 6 meses de edad***

Tras el final del periodo de fusión, los comportamientos observados y descritos más adelante se refieren a dos individuos de una pareja en la que las investigaciones genéticas posteriores revelaron que se trataba de aves hermana/hermano. Este comportamiento dominado por la posición de la cabeza y del cuerpo se acompaña raramente de canto.

Una de las aves llega y se posa cerca de la otra. Este posado en sí mismo es un factor de estrés para el residente en la medida en que, tras la individualización, esta presencia viola su espacio peri corporal. Podría provocar su rechazo hacia el otro.

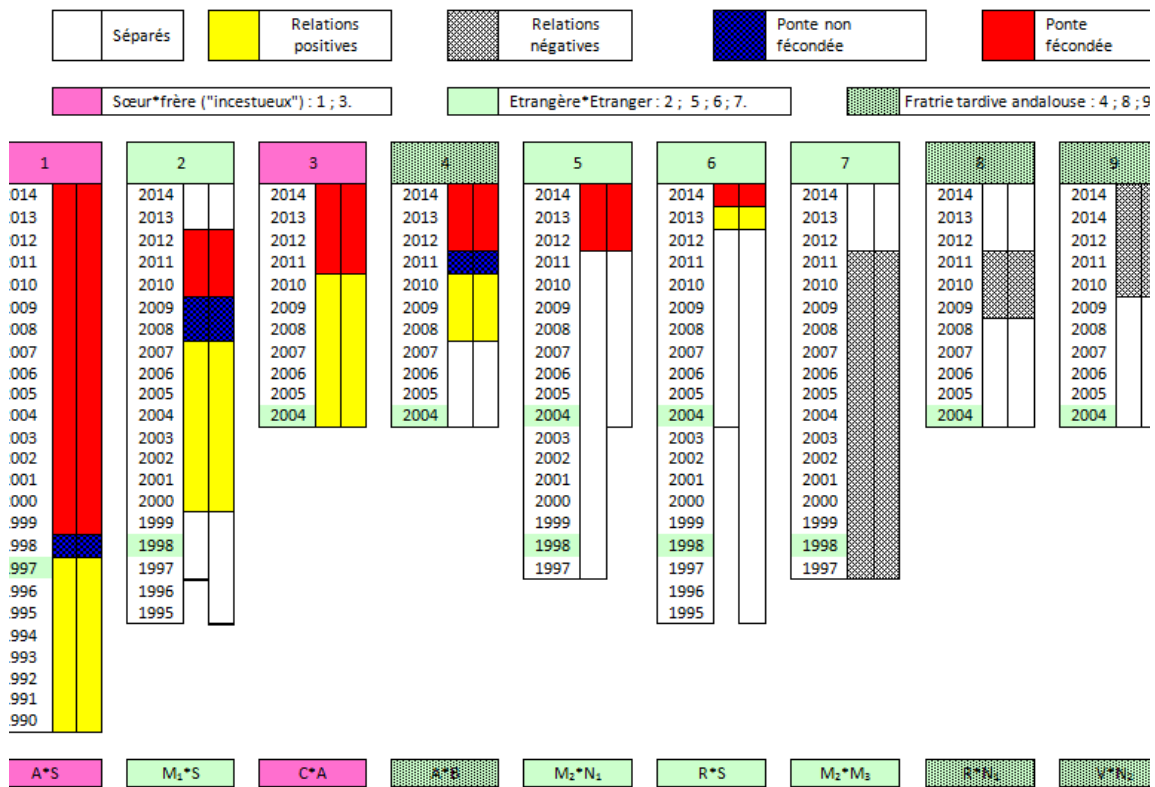
En este caso, tanto uno como otro establecieron comportamientos en dúo. Cabeza gacha, las aves se inclinaban unos 20° en relación a su posición vertical, con el pico orientado al pecho con el cuello arqueado como un caballo árabe. En otras ocasiones, siempre con la cabeza gacha, se inclinaban, casi horizontalmente, con la cabeza inclinada hacia el suelo. También podían ejecutar este comportamiento repetidas veces, sacudiéndose con frecuencia al retomar la posición vertical. Para simplificar podemos llamar estos comportamientos “salutaciones”. Estas salutaciones parecen haber mediado entre ambas aves para establecer el lazo de unión que se estaba formando entre ellos. En cualquier caso, comparando con las otras 6 aves, estos dos individuos estaban generalmente juntos, mientras las demás no terminaban de formar pareja. Fue por lo tanto a partir de estos comportamientos de salutaciones que esta pareja española se constituyó en otoño a la temprana edad de tan sólo 6 meses.

## **3.2. Reproducción del Águila perdicera: análisis de la formación de la pareja**

### **3.2.1. Edad de madurez sexual.**

Tabla 1: Historia de 9 emparejamiento, de los cuales 6 parejas reproductoras sobre las 16 combinaciones ensayadas de las 49 posibles.

**ECHEC ou REUSSITE de la REPRODUCTION par COUPLE et LIENS FAMILIAUX entre PARTENAIRES.**  
 En 2014, sur 16 combinaisons essayées depuis 1990, 10 combinaisons infructueuses - dont seulement 3 représentées - et 6 couples constitués\*.



\* En esta tabla no figuran las 16 combinaciones realizadas. En concreto, sólo 3 de las 10 combinaciones infructuosas entre aves Extraña/Extraño aparece representadas.

La reproducción del águila perdicera, iniciada en este centro en 1995, no arrojó sus frutos con la pareja saudita, llegada en 1996, hasta 1999, cuando cumplieron los 9 años de edad. Hasta el 2010 no se consiguió la segunda pareja reproductora, la tercera en 2011, la cuarta y la quinta en 2012. En 3 de cada 5 casos se produjeron una o dos puestas infértiles previas a las fértiles. En cada uno de estos casos, resultó imposible averiguar cuál de los miembros de la pareja había sido el que había fallado.

La edad de la primera puesta, asimilada aquí por comodidad a la madurez sexual, fue en sí misma una auténtica sorpresa. Para las hembras sólo se alcanzó entre los 7 y 16 años. Para otras tres parejas criadas a la vez en cautividad y reunidas siendo muy jóvenes o juveniles, se obtuvo la primera puesta a los 9 años, a los 7 y a los 7 respectivamente. Jean-Claude Mourgues consiguió igualmente una puesta de un ave criada en estas mismas condiciones a la edad de 6 años. En el caso de águilas reales en cautividad, la primera puesta suele producirse también entre los 6 y los 10 años (Jean-Louis Liègeois, *com. pers.*). Si se tiene en cuenta el hecho de que la hembra saudí debió poner a los 8 años en lugar de a los 9 años, de no haberse herido construyendo su nido aquel año, se puede considerar que en el águila perdicera en cautividad, la edad media de la primera puesta se sitúa, de momento, entre los 6 y los 8 años. Esta larga espera no fue la que nos esperábamos. Es probable que las observaciones en la naturaleza engañen al observador. Se han observado individuos de 3 años reproduciéndose; sí, pero, ¿es esta la norma general o la excepción? La edad media de la primera reproducción en el caso del macho de aguilucho cenizo, una especie lejos de ser tan longeva, es de 4 años. Estas observaciones son pues posiblemente menos sorprendentes de lo que parecía al principio.

### 3.2.2. Periodo o momento del año en el que se forman las parejas.

Tabla 2. Estado o temporada de formación de la pareja.

ESTADO O ESTACIÓN DE LA FORMACION DE PAREJAS EN EL CASO DE LAS 6 PAREJAS DE PERDICERAS					
Estado/Estación	Pollo	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Emparejamientos	2	0	1	3	0

- La pareja de Arabia Saudí, incestuosa, se formó, con toda seguridad, en la “cuna”, fuera de cualquier contexto sexual.
- La pareja *Celeste/Azul*, incestuosa también, se formó durante el primer otoño, igualmente fuera de toda actividad sexual.
- La pareja *Marocaine/Sicilien* se formó con discreción (para el observador) desde que se colocaron en la muda a la edad de entre 3-4 años. En este caso también en ausencia de preocupaciones sexuales en aquel momento.
- La pareja *Amarilla/Blanco*, reunida en 2008, se formó igualmente de manera discreta.
- La pareja *Marueca/Negro*, unida en otoño de 2011, se formó instantáneamente y se reprodujo enseguida en la primavera de 2012. Incluso aquí, el apareamiento se produjo sin que apareciera ninguna preocupación sexual.
- La pareja *Roja/Sicilien* reunida en verano 2012, se consolidó al cabo de los meses. “*Sicilien*”, cuya hembra se escapó en 2011, probablemente no la había olvidado. Al principio soportó las propuestas de “*Roja*”, sin embargo, en 2013 la pareja se consolidó y es fuerte.

De entrada se impone un hecho. Queda claro que no es el deseo sexual del momento de la reproducción lo que crea una pareja, sino el nacimiento de un vínculo en la pareja. En ninguno de los casos fue la sexualidad la que dirigió la formación de una pareja. En el caso de esas 6 parejas, lo primero que apareció, ya fuera la consecuencia de la cría en hermandad en dos de las parejas, o el fruto de la combinación, y por lo tanto debido al azar (para nosotros), en 4 casos, fue la formación de ese vínculo entre los miembros de la pareja. Lo que había quedado oculto en el gavián y el azor, debido a la ausencia de margen entre la aparición del plumaje adulto y la reproducción (un año en el caso del gavián y dos en el del azor), toma, debido al margen de tiempo de varios años en el caso del águila perdicera un nuevo significado. Se puede sacar la conclusión de que en todas las parejas reproductoras, el vínculo entre compañeros ha precedido la expresión de la sexualidad y por lo tanto la reproducción.

### 3.2.3. Parejas incestuosas y parejas Extraña/Extraño

Tabla 3. Las combinaciones de parejas probadas y los resultados obtenidos (Actualización 2015)

NUMERO Y REPARTO DE COMBINACIONES DE PAREJAS PROBADAS Y DE PAREJAS REPRODUCTORAS EFECTIVAS (0 = Fracaso, 1 = Éxito; celdas grises = parejas incestuosas)								
Machos Hembras	Saudite	Siciliano	Marueco	Negro	Azul	Blanco	Najanra	Nº intentos hembras
Arabie	1							1 positivo (Incest)
Marocaine		1						1 positivo
Marueca			0	1				1 positivo 1 negativo
Celeste					1			1 positivo (Incest)
Amarilla				0		1	0	1 positivo 2 negativos
Roja		1		0		0	0	1 positivo 3 negativos
Verde		1	0	0		0	0	4 negativos 1 positivo
Nº intentos machos	1 positivo Incestuoso	3 positivos	2 negativos	1 positivo 3 negativos	1 positivo Incestuoso	1 positivo 2 negativos	3 negativos	<b>7 M + 5 H positivos 10 negativos</b>

### 3.2.3.1. Resultados globales de las combinaciones

Incluyendo los dos individuos saudís, los cuatro marroquíes silvestres y los 8 jóvenes detraídos en Andalucía, en total sumaron 14 aves en mi centro: 7 hembras y 7 machos, lo que representa 49 combinaciones posibles. Dos parejas incestuosas son reproductoras, y como resultado de las combinaciones aleatorias, cuatro parejas Extraña/Extraño se han formado, de las cuales, hasta el momento, 3 son reproductoras. De los emparejamientos que se realizaron durante un año para las otras diez combinaciones posibles no se estableció ningún vínculo. En resumen, de 49 combinaciones posibles, sólo se probaron 16, dando lugar a 6 parejas reproductoras de las cuales 2 son incestuosas y 4 Extraña/Extraño, y 10 combinaciones infructuosas.

### 3.2.3.2. Reparto de parejas incestuosas y parejas Extraña/Extraño

La pareja saudí y la pareja española *Celeste/Azul* son Hermana /Hermano genéticamente hablando, por lo que son dos parejas incestuosas.

La formación de la tercera a la sexta pareja consolidada, a pesar de la diversidad de sus orígenes, representa un conjunto sin precedentes; representa un mismo conjunto que se aparta muchísimo del anterior y se conforma como un experimento no previsto inicialmente pero... no carente de interés.

*Marocaine/Sicilien* es una pareja formada por una hembra silvestre marroquí y un macho de cetrería, probablemente marroquí decomisado en aduana y donado al proyecto francés por Hans Frey; *Amarilla/Blanco* es una pareja formada por dos de los 8 pollos detraídos a la edad de un mes en Andalucía. *Marueca/Negro* es una pareja formada por una hembra silvestre marroquí y por uno de los jóvenes españoles. *Roja/Sicilien* es una pareja formada por una hembra de la hermandad española y *Sicilien*, el ave de cetrería arriba mencionado. El motivo que nos conduce a considerar que pertenecen a una misma categoría es que las cuatro parejas son Extraña/Extraño.

La pareja *Amarilla/Blanco*, criados juntos desde que tenían 3 semanas – 1 mes de edad, no es una pareja incestuosa como veremos más adelante. Por lo tanto, ahí tenemos las cuatro parejas Extraña/Extraño.

### 3.2.3.3. La formación de las parejas Extraña/Extraño

Desde que se juntó la pareja *Marocaine/Sicilien*, y más tarde *Amarilla/Blanco*, la observación demostró que estas aves, en cuanto se reunieron, estaban casi siempre juntas. Pero, por aquel entonces, sin haberse reproducido al cabo de tantos años, resultaba difícil de entender el sentido de esa proximidad. La formación de la pareja *Marueca/Negro* fue, por otra parte, muy reveladora. Contrariamente a la unión anterior de *Marueca/Marueco*, la proximidad observada entre los dos compañeros ya no pudo ser percibida como meramente “física”. Era la prueba de un vínculo formado entre ambos casi espontáneamente y extremadamente poderoso al tiempo. La formación de la pareja *Marueca/Negro* merece pues que nos detengamos. Durante 15 años, *Marueca* estuvo unida a *Marueco*, dos aves silvestres de Marruecos. Como no queríamos mezclar las raíces marroquíes con las españolas, el intento de emparejamiento de *Marueca/Negro* se hizo muy tarde: a la edad de 15 años en el caso de la hembra. Sin embargo, desde el primer día, se observó que *Marueca* y *Negro* estaban en el suelo a menos de un metro de distancia. Ver estas águilas en el suelo al mismo tiempo y juntas no es frecuente. Y más aún, al día siguiente estaban juntas en el mismo posadero como una “vieja pareja”; seguras del vínculo que les unía. Más sorprendente aún; *Marueca*, que pasaba mucho tiempo al suelo hasta ahora, presidía sistemáticamente el posadero con *Negro* y desde el invierno 2011-2012, ella, tan callada desde hacía 15 años, se puso a cantar, a construir y finalmente a reproducirse. La pareja estaba bien consolidada, habiéndose formado en otoño y espontáneamente. Durante el año 2013, la combinación *Roja/Sicilien* probada se consolidó igualmente en una pareja pero menos espontáneamente. Echando la vista atrás, resultaba evidente que las parejas reproductoras *Marocaine/Sicilien* y *Amarilla/Blanco*, parejas Extraña/Extraño también, se formaron de la misma manera: espontáneamente.

### 3.2.3.4. Las especificaciones del Águila perdicera

Podemos destacar cinco observaciones, engañosas para el observador, y que no se pueden comparar con lo observado en el gavián y el azor.

- i. Una fase juvenil de fusión fuerte y larga (6 meses).
- ii. La madurez sexual (en cautividad) incluyendo a las aves criadas en aviarios, tardía en el caso del Águila de Bonelli (6-8 años).
- iii. Una vida en pareja sin reproducción que puede durar muchos años.
- iv. Un ritual anterior a la cópula reducido a lo mínimo: cantos suaves y bajos, mirada y postura del macho perpendicular con respecto a la hembra.
- v. Los comportamientos de saludos, descritos en el caso de *Celeste* y *Azul*, que luego no se volvieron a ver en ninguna otra pareja.

### 3.2.3.5. Las dos vías por las que se constituye una pareja

Las seis parejas de estrecha relación entre compañeros se consolidaron mientras que ningún vínculo se formó entre los compañeros de las otras 10 parejas formadas por las distintas combinaciones (tabla 5). La reproducción de las dos parejas incestuosas era de esperar debido a las experiencias anteriores. Retrospectivamente, la observación de la proximidad física y de la tranquilidad entre los compañeros Extraña/Extraño debe ser considerada como predictiva de la consolidación de una pareja reproductora. La pareja puede por tanto obtenerse en cautividad por dos vías diferentes: mediante manipulación en el transcurso de la ontogénesis criando los pollos en hermandad en un estadio muy precoz o, por el contrario, utilizando la combinación de individuos Extrañas/ Extraños que lleve a la observación de apareamientos espontáneos. Salvo que en la naturaleza la única vía de formación de una pareja es Extraña/extraño (aunque, ¿podemos realmente confirmarlo?), no existe diferencia comportamental aparente entre las parejas formadas desde pollos y las formadas siendo adultos.

Desde un punto de vista puramente pragmático, en el marco de la reproducción en cautividad investigada en el caso de los Accipiter, lo que cuenta, relativo a las parejas no incestuosas, es observar si las aves se aceptan mutuamente o si se evitan. El momento más propicio es el de posarse en la percha. Si el que se posa lo hace sin duda ni aprehensión ni reticencia, y si el que está posado se mantiene en la percha como “indiferente”, entonces significa que no hay ningún indicio de tensión, por muy mínimo que sea, entre un individuo y el otro; la pareja está formada. Esta “indiferencia” (aparente), extraña pero muy real, es una prueba del vínculo establecido. Así, el Águila perdicera posee una gama de recursos comportamentales, con matices, para expresar su rechazo en una relación, aunque la simple neutralidad sirve para expresar ese vínculo. La ausencia de reticencia de uno y la indiferencia (aparente, ya que está fundamentada en la observación de una ausencia de reacción) del otro representan su grado de confianza recíproco, y por lo tanto su sentimiento de seguridad recíproco, autorizando así la cópula. Aquí observamos lo que se describió para el gavián y el azor (Pacteau 1989).

La proximidad física entre compañeros es en realidad, no un artefacto, sino la materialización observable de la proximidad psicológica que hay entre ambos, o dicho de otra manera, de un vínculo de confianza absoluta que se ha establecido entre ellos. Por el contrario, dos aves juntas no emparejadas se evitan, estando siempre separadas la una de la otra, en alerta, con simulacros de vuelos hacia el techo de tela metálica, están raramente en reposo; a veces uno de ellos se muestra particularmente agresivo hacia el otro.

Por otro lado, la formación de una pareja, al menos en esta especie, no tiene término medio. Es la ley del “todo o nada” la que impera. Fuera del “te gusto, me gustas” no hay pareja posible. La duración de la vida común no cambia nada. Hasta el día de hoy, a pesar de una larga vida en común, ninguna pareja que se evitara se ha consolidado. El ejemplo tipo es la pareja *Marueca/Marueco*: 15 años juntos evitándose mutua y constantemente de forma reiterada.

Si existe una diferencia entre estas parejas, no está en la fuerza del vínculo que se forma entre compañeros, sino únicamente en la vía que les conduce a ser una pareja, a saber: la manipulación mediante cría en hermandad *versus* la alquimia presente en el vínculo que se crea entre aves hasta ahora extrañas. Existe otra diferencia importante (ver capítulo 5): si las parejas incestuosas son todas reproductoras, pocas parejas Extraña/Extraño se convierten en reproductoras.



## 4. DISCUSIÓN

### 4.1. El apego desde el punto de vista etológico

Aquí hace falta revisar las interpretaciones de las observaciones hechas sobre el gavilán y el azor, integrando las realizadas sobre el águila perdicera, al mismo tiempo que ahondamos el concepto central del apego.

El apego se define por un conjunto de manifestaciones sociales entre individuos de una relación de dependencia asimétrica, cierto es, pero sin embargo recíproca. Ha sido y es objeto de numerosas investigaciones, sobre todo en la relación madre/hijo, tanto desde el punto de vista del apego del bebé a su madre como de la madre al hijo. En el bebé las manifestaciones son de llantos ante la ausencia y las sonrisas por la presencia... Merece la pena detenerse en la asimetría. Radica en la importancia que reviste este apego para cada uno de los implicados. Si el apego de los padres a los niños procede de la esfera afectiva, el apego del niño a los padres procede no sólo de este ámbito, sino sobre todo de una necesidad crucial para su supervivencia. Vidal (1979), en el ámbito animal, teniendo en cuenta esta asimetría superior, aporta la siguiente definición: el apego es *“un fenómeno mediante el cual un joven de cualquier especie de vertebrados superiores busca mantenerse en contacto con su objeto maternal”*; una búsqueda que traduce la intensidad de este vínculo. Este autor añade, y esto es importante, que la impronta se sitúa *“en el marco más amplio del apego”*. Incluso si la impronta sexual se inscribe en un continuo que se enraíza en el apego, veo aquí, no una diferencia de grados, sino de naturaleza entre los dos. La impronta es la memorización de los rasgos *“supra-individuales”*. Al contrario, el apego, incluso asimétrico desde el punto de vista de la supervivencia del joven, une dos individuos (o más) bien identificados, y no intercambiables con terceros. El apego compete a los individuos comprometidos en esta relación y sólo a ellos. El apego radica así en el vínculo que se establece con el otro en su particularidad, su individualidad. La impronta, al contrario, no es más que la memorización de los rasgos específicos que permitirá más tarde, por ejemplo, la búsqueda de un compañero sexual. El apego tiene que ver a la vez con tres ámbitos: afectivo, psicológico y social. Es este concepto de apego el que resulta más apropiado para describir las observaciones realizadas.

Vidal (1979) reporta la experiencia de Schutz: *“unos patitos machos criados juntos, de dos en dos, desde muy temprana edad, quedan unidos tras liberarlos a la naturaleza y forman, una vez adultos, parejas homosexuales estables; cada macho elige por compañero aquel que le ha servido de compañero social durante su fase juvenil”*. Privados de la relación con la hembra, los dos patos de una pareja se ven atrapados en una relación donde el apego no se puede desarrollar más que en el aspecto del compañero de infancia. Este encierro tiene como consecuencia desarrollar un apego en el que ninguno de los dos miembros tiene la oportunidad de salir. En efecto, en el contexto de la relación padre/hijo, el padre toma progresivamente su distancia y somete así al hijo a frustraciones que le conducen a desvincularse (en parte al menos) poco a poco del o de los padres. El encierro prolongado en una relación binomial de cada uno de los patitos de las parejas, sin ninguna frustración resultante de la ausencia, ha reforzado el apego entre los individuos. Eso es exactamente lo que ocurrió con los pollos de gavilán, de azor y con una de cada dos parejas de Águila perdicera, privados de los padres y criados juntos desde muy pequeños, salvo en el caso de la dos primera especie donde dos machos y dos hembras de gavilanes habían estado encerrados en ese vínculo de apego, pudiendo ser intercambiados sin problemas. Así se constata que el apego que se desarrolla en la hermandad se debe *pro-parte* a una privación de los padres. No es por lo tanto una condición esencial, pero contribuye probablemente a que los pollitos inviertan en ese apego hacia compañeros de su misma edad. Este apego aparece, por así decirlo, sobredimensionado por tres motivos. Por un lado, la frustración debida a la ausencia de los padres contribuye a invertir en el apego al (los) compañero(s), por otro lado, los compañeros no se ven sometidos a ninguna frustración (en particular de ausencia). Se añade, en cautividad, una tercera razón: el mantenimiento conjunto de compañeros más allá del periodo de emancipación, incluso permanente. Así, todo conduce a que el apego se refuerce entre los compañeros mantenidos en esta situación. Para ello es necesario que los pollos se pongan juntos lo antes posible, es decir, desde sus primeros días de vida. Por su naturaleza, el apego es sin duda el más precoz de todos los aprendizajes: comienza incluso antes del nacimiento.

La condición que falló con los ocho pollos de águila perdicera recibidos en 2004 está perfectamente recogida en estas líneas. Con esa edad, los ocho pollos ya no estaban en condiciones de desarrollar apego alguno entre ellos. Ese apego se había desarrollado ya con los padres y el hermano o la hermana y se perdió en el curso de la separación tardía. Al perder el beneficio del apego entre miembros de la hermandad, la dificultad para lograr la reproducción entre ellos era de esperar. Aparecería en las dificultades venideras. Hoy por hoy, queda claro que detraer individuos con varias semanas de edad hace que la posibilidad de formar nuevos apegos resulte un tanto irrealista. Por consiguiente, era necesario asumir que los condicionantes rebasaban, en gran medida, las capacidades operativas de cualquiera. La única solución satisfactoria fue aquella que se llevó a cabo con el azor; detraer una pareja de pollos por nido. La edad para detraer ya no fue una condición. Sin embargo, con el águila perdicera, teníamos el inconveniente mayor e inaceptable de no dejar ningún joven en el nido. Además, el pool genético estaba dividido en dos. Salvo renunciar, no había otras soluciones más que proceder tal y como se hizo.

Sin embargo, esta operación, sólo en teoría, concretamente irrealizable, permitió otra observación totalmente imprevista, pero tremendamente importante, ya que probablemente fuera la vía de la naturaleza: la formación de parejas Extraña/Extraño.

En cuanto a las condiciones a reunir para la realización del apego, éstas son de dos tipos: una vida común de relación y un reagrupamiento en hermandad a una edad muy temprana. No hay otra alternativa.

#### 4.2. El apego desde el punto de vista de las neurociencias

Olivier Postel-Vinet, dedicó en la revista “La Recherche” en 2004 un artículo detallado sobre el apego. Los neurocientíficos, estudiando sobre todo los topillos americanos, donde algunas especies son monógamas, descubrieron que dos hormonas están particularmente implicadas en “*el amor-pasión, la amistad, el sentimiento maternal...*”, conjunto reagrupado bajo el concepto de apego. Así, en el macho, es la vasopresina la que desempeña el papel esencial en el apego hacia su compañera así como hacia sus crías, fijándose en los receptores de la hipófisis: el núcleo *pallidum* ventral. En el caso de la hembra, es sobre todo la oxitocina la que interviene en el apego con sus parejas, así como entre la madre y sus crías, fijándose en los receptores del *núcleo accumbens*. Estos estudios, afirma él en su artículo, “*permiten disociar el apego y la relación sexual*”. De la misma manera afirma: “*El macho y la hembra sellan su vínculo mediante el amor físico, durante el cual, la oxitocina y la vasopresina son producidas en abundancia, pero el vínculo trasciende a la sexualidad*”. Es lo que los científicos llaman la monogamia social. Pero las experiencias demuestran que estas hormonas están también asociadas a la química del estrés y de la recompensa. “*Dicho de otra manera, las hormonas del apego son también las hormonas anti estrés. Más exactamente, la química del apego constituye un remedio y una protección contra el estrés*”. El gavilán, el azor y el águila perdicera son todas ellas especies monógamas. Las parejas de la última especie tienen incluso la reputación de ser muy estables. En Pachteau (1989) se describió lo muy nerviosas que parecían las dos primeras especies por naturaleza. En el fondo, todo lo que se describe en ese artículo aclara las descripciones hechas anteriormente y se aplica sin restricción alguna a las tres especies. El ejemplo más revelador es el de la formación de la pareja, muchos años antes de llegar la reproducción (7-8 años). Queda por explicar el apego “espontáneo” entre aves extrañas. Olivier Postel-Vinet lo aclara con una elegante pirueta. “*Parece estar bien lejos el momento en que la ciencia pueda responder a la pregunta no de por qué nos amamos, pregunta a la cual podría darse una respuesta bastante general, sino ¿por qué me he enamorado de esta persona y no de otra?*”

#### 4.3. Validez de la intuición y de los resultados

Tabla 4. Resumen de 36 años de investigación sobre la reproducción en cautividad de las tres rapaces.

REPRODUCCIÓN DEL GAVILÁN, AZOR Y ÁGUILA PERDICERA	
PAREJAS INCESTUOSAS	PAREJAS EXTRAÑA/EXTRAÑO

	Número	Reproducción	%	Número	Reproducción	%
Gavilán	10	10	100%	11	4	36.3%
Azor	1	1	100%	10	1	10.0%
Águila perdicera	2	2	100%	14	4	28.5%
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>100%</b>	<b>35</b>	<b>9</b>	<b>25.7%</b>

No he encontrado ninguna referencia en mis lecturas relativas al concepto de parejas incestuosas. Es algo contra natura, incluso contra intuición para muchos. En sí misma, esta hipótesis es el fruto de una intuición pura y simple. Ahora bien, la intuición resulta de dos situaciones diametralmente opuestas. El pensamiento intuitivo forma lo esencial de nuestros juicios o tomas de decisiones. Éstos últimos no proceden de nuestro raciocinio. Aparecen con frecuencia sesgados, y son incluso el fruto de errores sistemáticos. Paradójicamente, el pensamiento intuitivo puede también ser, al contrario, creativo. Pero, y ahí está la gran diferencia, es el resultado no de una idea basada sobre informaciones parciales o unos *a priori*, sino sobre un conocimiento profundo de un ámbito determinado, como es el caso de la teoría de la relatividad general de Albert Einstein (Kahneman, 2011; Houde, 2014).

Si mi intuición inicial sobre las parejas incestuosas se ve validada, no era yo en ese momento un experto en la materia. En absoluto. Por aquel entonces, yo ignoraba del todo que estaba favoreciendo el apego de unos pollos con otros al criarlos en hermandad. Este concepto, en aquel tiempo ya lejano, no se me pasó por la mente. Más allá de nuestros tabúes, lo que constituye el éxito de las parejas incestuosas radica por completo en ese apego y sólo en eso.

La cuestión estriba por lo tanto en comprobar a partir de los datos, que esta intuición es válida. Incluso si el muestreo es pequeño, las cifras globales hablan por sí mismas y la diferencia de éxito entre las dos categorías de parejas, incestuosas *versus* Extraña/extraño, resulta significativa. En ninguna de las tres especies se produjo fracaso alguno en la reproducción con las parejas incestuosas; 100% de éxito. Por el contrario, en las parejas Extraña/Extraño, con un 25.7% de éxito, esa tasa se reduce a un cuarto del valor anterior. Parece ser que, para ser eficaces, respetando las modalidades naturales al menos, esta vía de los pollos criados juntos en hermandad desde temprana edad, formando así parejas incestuosas, es actualmente para estos Accipiters, monógamos sociales, la mejor de las garantías que está a nuestro alcance.

Legítimamente podemos hacernos la siguiente pregunta: ¿por qué la formación de parejas incestuosas parece asegurar la formación de una pareja? La respuesta hoy se torna evidente. En el caso de numerosas especies, la sexualidad se ejerce en ausencia de todo apego entre compañeros. Durando un tiempo dado, estas especies están dominadas por su sexualidad. Esta misma intuición con estas especies no habría servido de nada. En el caso de las especies estudiadas, la situación es totalmente opuesta. La sexualidad está subordinada al apego. Para conseguir la reproducción, el apego es por tanto una exigencia “natural” en estas especies. La reproducción depende absolutamente de este vínculo que es la condición *sine qua non*. “Fabricando” parejas incestuosas, no hacemos más que desplazar temporalmente el apego entre compañeros de una pareja. Nada más. La intuición iba mucho más allá de lo que habría imaginado. O acaso, se trata, más simplemente, de una maravillosa coincidencia...

## CONCLUSIÓN

En lo referente a la reproducción en cautividad del águila perdicera podríamos destacar de estas observaciones lo siguiente:

- La madurez sexual parece ser tardía, al menos en las hembras; hacia los 6-8 años.
- La formación de una pareja puede ser temprana, pero no determina la edad de la reproducción.
- Tres causas al menos pueden inhibir o favorecer la reproducción: la calidad de la instalación, la llegada de la madurez sexual, el apego entre compañeros resultante de una crianza precoz en hermandad de los futuros miembros, o al contrario, el apego entre compañeros resultante de una elección deliberada entre adultos extraños.

- No es la sexualidad la que crea la pareja, sino el apego entre los dos compañeros de la pareja lo que favorece la expresión de la misma.
- EL apego de dos compañeros de una pareja puede realizarse de dos formas. Ya sea mediante manipulación privando a los pollos de sus padres a muy temprana edad y aislándolos y manteniéndolos definitivamente en una relación entre ambos lo antes posible, lo que les llevará a invertir al máximo en el *vis a vis* del apego que habrían desarrollado con sus padres de haber estado éstos presentes. O ya sea por “sentimiento” mutuo, en cada uno de los dos individuos ya adulto, que les lleva a evitarse o al contrario a formar una pareja espontánea por afinidad compartida tan unida como en el caso anterior. En cautividad, en este caso, es necesario multiplicar todas las combinaciones posibles para descubrir “quién se unirá a quién”.
- La neurociencia, al describir los mecanismos bioquímicos que están en el origen del apego, confirma que el apego obtenido, ya sea mediante manipulación en la cría, ya sea por “una elección mutua compartida y deliberada” entre adultos, es un solo y único fenómeno neuro-hormonal que toma únicamente dos vías de construcción diferentes.
- Esta manipulación del apego es muy probablemente aplicable a la mayoría de las especies monógamas sociales.

Pacteau Christian

2006-2014

Traductores : Barbara Martin y Cristobal Vega, 2015

Quisiera darle las gracias a Agustín Madero Montero y el Consejería de Medio Ambiente Jaén y Sevilla), sin cuya ayuda nada de lo que se ha hecho o escrito habría sido posible.

Muchas gracias a Martine Prodhomme y a Gérard Grolleau por sus lecturas, a René Rosoux, a Jacques Renaud, a Michel et Jean-François Terrasse, Yvan Tariel et Pascal Orabi por su seguimiento.

Al Consejo General de Vendée, a EDF, al Puy-du-Fou, al WWF, UOF, al Parque Interregional Marais Poitevin,

a la UFCS, a la LPO, a la Fundación Alberto II de Monaco, Nature et Découverte, a ECO – MED, por haber hecho posible este proyecto.