

## **Protocolo de censo, seguimiento de poblaciones y evaluación de la productividad anual: Cormorán moñudo**

### ***Phalacrocorax aristotelis***

## **Introducción**

Una de las acciones contempladas en el Plan de Manejo del Cormorán Moñudo, aprobado en el 2007, es la realización de un censo de la población y un seguimiento de la productividad.

El presente documento describe el protocolo de censo de las poblaciones y seguimiento de la productividad para las Illes Balears. Se han incorporado aspectos del protocolo de censo de SEO/BirdLife para el Cormorán Moñudo y del Seabird monitoring handbook for Britain and Ireland (Walsh *et al.* 1995).

## **Definición de actuaciones**

### **Censo de aves en dormideros: del 1 de noviembre al 15 de diciembre**

Número de recuentos: se tienen que realizar obligatoriamente dos recuentos (siempre dos horas antes de la puesta de sol).

### **Censo de la población reproductora mediante el recuento de los Nidos Aparentemente Ocupados (NAO): del 15 de diciembre al 30 de abril**

Número de recuentos: se deberán realizar obligatoriamente dos, uno en el mes de febrero y otro 4-5 semanas después. Opcionalmente, se puede complementar la información realizando un recuento cada mes (diciembre-abril).

### **Evaluación de la productividad (nidos ocupados/pollos volanderos): del 15 de diciembre al 30 de abril**

Número visitas: Obligatoriamente 2 visitas; una en el mes de febrero para determinar el número de nidos con puestas, y otra 4-5 semanas después para determinar el número de pollos volanderos. Es posible que se deba realizar una tercera visita para contar pollos volanderos que hayan nacido más tarde.

Opcionalmente se puede realizar un seguimiento detallado visitando los nidos cada 15-25 días. Este método requiere cierta experiencia y puede ocasionar molestias en

la colonia si no se realiza adecuadamente. Si se desea realizar este tipo de seguimiento se debe solicitar el protocolo especial a Jordi Muntaner.

### Actuaciones año 2008

<b>Código nivel de seguimiento</b>	<b>Isla</b>	<b>Sector/localidad</b>	<b>Responsable</b>
Alto	Menorca	Norte Maó	PN Albufera des Grau
Alto	Mallorca	Illa Formentor	Servei Protecció Espècies
Alto	Mallorca	Cap Enderrocat-Cap Blanc	Servei Protecció Espècies
Alto	Mallorca	Sa Dragonera	PN Sa Dragonera
Alto	Eivissa-Formentera	Es Freus	PN Salines
Medio	Menorca	Norte Ciutadella	Servei Protecció Espècies
Medio	Mallorca	Badia Palma	Servei Protecció Espècies
Medio	Mallorca	Cabrera	PN Cabrera
Medio	Eivissa	Illots Ponent	PN Cala Hort
Medio	Eivissa	Vedrà-Vedranell	PN Cala Hort
Bajo	Menorca	Cala Coves-Son Bou	Servei Protecció Espècies
Bajo	Formentera	Mola	Servei Protecció Espècies

<b>Código nivel de seguimiento</b>	<b>Definición</b>
Bajo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Censo de la población reproductora mediante el recuento de los Nidos Aparentemente Ocupados (NAO)</li></ul>
Medio	<ul style="list-style-type: none"><li>• Censo de aves en dormideros invernales</li><li>• Censo de la población reproductora mediante el recuento de los Nidos Aparentemente Ocupados (NAO)</li></ul>
Alto	<ul style="list-style-type: none"><li>• Censo de aves en dormideros invernales</li><li>• Censo de la población reproductora mediante el recuento de los Nidos Aparentemente Ocupados (NAO)</li><li>• Evaluación de la productividad (nidos ocupados/pollos voladeros)</li></ul>

## 1. Censo de la población

**Objetivo:** Dada la imposibilidad de hacer un conteo directo de todos los nidos (no todos los nidos son visibles), se determinará el tamaño de la población reproductiva usando un índice de abundancia

### 1.2 Censo de aves en dormideros: del 1 de noviembre al 15 de diciembre

#### Metodología

**Delimitar y describir la colonia:** Se constatará en una cartografía 1:5000 los límites del área censada, indicando claramente los núcleos de nidificación. Opcionalmente se podrá usar un GPS para la indicación de nidos o delimitación de las colonias, pero siempre especificando el Datum utilizado. Se realizará, conjuntamente, una breve descripción de la colonia atendiendo a las categorías que figuran en la hoja de campo.

**Unidad de censo:** Recuentos de adultos, subadultos y juveniles en colonias y dormideros.

- **Objetivo:** Obtener datos sobre el total de la población.
- **Cuándo:** Entre el 1 de noviembre y el 15 de diciembre, antes del comienzo de la cría.
- **A qué hora:** Dos horas antes de la puesta de sol
- **Cómo:** Identificando cada clase de edad e indicando el valor máximo (no promediar) de adultos y juveniles en cada colonia o dormidero. Se ha hecho una guía fotográfica para la identificación de adultos e inmaduros.
- **Cuántos:** se tienen que realizar obligatoriamente dos recuentos (al menos dejando un periodo de 15 días entre ambos)

### 1.3. Censo de la población reproductora mediante el recuento de los Nidos Aparentemente Ocupados (NAO): del 15 de diciembre al 30 de abril

#### Metodología

**Delimitar y describir la colonia:** Se constatará en una cartografía 1:5000 los límites del área censada, indicando claramente los núcleos de nidificación. Opcionalmente se podrá usar un GPS para la indicación de nidos o delimitación de las colonias, pero siempre especificando el Datum utilizado. Se realizará, conjuntamente, una breve descripción de la colonia atendiendo a las categorías que figuran en la hoja de campo.

**Unidad de censo:** Potts et al. 1980, sugieren usar el NAO (Número Máximo de Nidos Ocupados) en el momento álgido de la época de reproducción, como el índice más fiable para determinar el tamaño de la población.

- Objetivo: Determinar el número de parejas reproductoras
- Cuándo: Entre el 15 de diciembre y el 30 de abril.
- Cómo: Contando todos los nidos aparentemente ocupados (nidos con adulto en el nido, nido con huevos o pollos, nidos con gran cantidad de excrementos frescos o vegetación nueva). Los nidos viejos o no arreglados no son NAO.
  - En los nidos accesibles: se realizará una prospección directa anotando los contenidos. Hay que minimizar las molestias a las aves, reduciendo el tiempo de estancia en la colonia. No se deben hacer recuentos con mal tiempo (lluvia y/o viento intenso).
  - En los nidos no accesibles: se realizará el recuento desde embarcación o usando un telescopio terrestre desde donde se tenga una buena visión de toda la colonia.
- Cuántos: se deberán realizar obligatoriamente dos, uno en el mes de febrero y otro 4-5 semanas después. Opcionalmente, se puede complementar la información realizando un recuento cada mes (diciembre-abril).
- El resultado será el número de NAO más alto obtenido de todos los censos realizados, no el promedio. En colonias pequeñas donde se puede identificar cada nido, el valor del NAO es el número máximo de nidos ocupados durante toda la temporada. Se irán añadiendo en cada recuento los nuevos NAO detectados.
- Indicar el NAO más alto para cada isla o colonia. No se deben sumar los NAO de diferentes islas o colonias.

## 2. Estima de la productividad: del 15 de diciembre al 30 de abril

**Objetivo:** Estimar la productividad promedio de una muestra de nidos de una colonia control.

### Metodología

**Delimitar la colonia:** Se seleccionarán las zonas de muestreo a partir de las colonias grandes, o si se trata de colonias pequeñas se recogerán todos los nidos existentes. En algunas colonias solamente se puede elegir una muestra de nidos para el seguimiento de la productividad. Se indicará en una cartografía 1:5000 la posición de los nidos o al menos, las zonas dónde se realizarán el seguimiento. En colonias pequeñas, situadas en lugares muy accesibles, se puede realizar un marcaje individual de los nidos con cañas, pintura o placas. Otro método muy usado es realizar fotografías panorámicas de la colonia e identificar los nidos. Se realizará, conjuntamente, una breve descripción de la colonia atendiendo a las categorías que figuran en la hoja de campo.

### Visitas

Número visitas: Obligatoriamente 2 visitas; uno en el mes de febrero y otra 4-5 semanas. Es posible que se deba realizar una tercera.

- 1) **Primera visita:** Se determinará el número de nidos con puestas. Usar información para planificar la segunda visita.
- 2) **Segunda visita:** Se determinará el número de pollos que están a punto de abandonar el nido. Se realiza un recuento de todos los nidos que podría albergar puestas.
- 3) **Tercera visita:** Si en la segunda vista hay nuevas puestas se realiza una tercera visita para contar el número de pollos.

### Cálculo de la productividad

Será el número de pollos dividido por el número de nidos ocupados (nidos con puestas o que podrían albergar una puesta).

### Información Opcional

**Marcaje de pollos:** En la segunda y tercera visita, se pueden marcar pollos volanderos con anillas de lectura a distancia. Las anillas de color blanco se deben colocar en el tarso izquierdo (el primer código en posición distal de modo que la lectura es hacia arriba) y la de metal en el tarso derecho.

**Datos de alimentación:** Se recogerá toda la información posible sobre la alimentación de adultos y pollos en el nido o en los dormitorios. Las muestras de egagrópilas o los restos de alimentación se guardarán en bolsas individualizadas y etiquetadas, indicando fecha, localidad, y los detalles del nido (pareja incubando, con pollos, etc...). Todas las muestras se pueden guardar congeladas o en alcohol diluido (70%).

### 3. Bibliografía

Potts, G. R., Coulson, J. C., and Deans, I. R. (1980). Population dynamics and breeding success of the Shag, *Phalacrocorax aristotelis*, on the Farne Islands, Northumberland. *Journal of Animal Ecology* 49, 465-484.

Walsh, P. M., Halley, D. J., Harris, M. P., del Nevo, A., Sim, I. M. V., and Tasker, M. L. (1995). Seabird monitoring handbook for Britain and Ireland. (JNCC/RSPB/ITE Seabird Group: Peterborough.)

## **Anexo 1**

Datos sobre la reproducción del Cormorán moñudo.

La construcción y arreglo del nido se inicia uno o dos meses antes de la puesta (en diciembre hay aves arreglando los nidos).

Puesta: 1-6 huevos. La mayoría de puestas son de 2-3 huevos.

Incubación: 30-31 días

Abandono del nido: 48-58 días.

**Descripció colònia Corb marí *Phalacrocorax aristotelis***

Nom colònia o illa

Nom subcolònia o parcel·la

Coordenades inici (coordenades illa)	x=	y=	UTM
Coordenades final	x=	y=	
Altitud mitjà	z=		UTM
Datum utilitzat	ED50	ETRS89	
	Mapa	sí	no

Observadors

Tipus de costa	Geomorfologia	Material	Vegetació	Humanitzat	Altres espècies	Depredadors
Illa	Penya-segat > 50m	Calcària	Garriga alta	No	Gavina vulgar	Moix assilvestrat
Costa oberta	Penya-segat < 50m	Calcarenita	Garriga baix	Visites ocasionals	Altres indicar en notes	Rata negra
Costa tancada	Costa alta	Margues o llims	Pinar	Visites molt freqüents		Rata traginera
Duna o platja	Costa baixa	Materials durs	Nitro halòfila	Urbà	Altres indicar en notes	
	Penya-segat amb blocs	Materials tous	Halòfila costaner	Suburbà		
	Blocs		Plantes invasores	Rural		
	Costa amb rasa		Altres indicar en notes	Altres indicar en notes		
	Cova gran					
	Pedrera					

**Notes**

<b>Cens (Dormider i NAO) Corb marí <i>Phalacrocorax aristotelis</i></b>				Visita 1 2 3 4 5					Full
Nom colònia o illa				Dia		Mes			Any
Nom subcolònia o parcela									
Observadors									
Meteorologia		Vent Beufort (0-9)		Estat de la mar Douglas (0-5)		Nuvolositat (1-9)		Plutja no intermitent continua	
Visibilitat bona mitjà mala		Notes							
Cens realitzat des de terra prospecció terra amb telescopi embarcació				Altres					

**Cens NAO**

Nombre nius

Adult covant	
Adult/s en niu	
Niu amb ous	
Niu amb polls	
Niu amb ous i polls	
Niu preparat però buit	
Niu ocupat (contingut no visible)	
Niu fracassat	
Niu depredat	
Total NAO	
Niu no ocupat	

**Cens dormider**

Adults	
Immadurs < 1 any	
Immadurs > 1 any	
Immadurs (edat desconeguda)	
Edat desconeguda	

Notes / altres espècies

Valoració cens bona regular dolent

**Cal omplir la fulla de descripció de la colònia**

<b>Productivitat Corb marí <i>Phalacrocorax aristotelis</i></b>				Visita	1	2	3	Full
Nom colònia o illa				Dia	Mes		Any	
Nom subcolònia o parcela								
Observadors								
Meteorologia	Vent Beufort (0-9)	Estat de la mar Douglas (0-5)	Nuvolositat (1-9)	Plutja				no intermitent continua
Visibilitat		bona	mitjà	mala	Notes			
Cens realitzat des de				terra prospecció	terra amb telescopi	embarcació	Altres	

**Nius ocupats**

Nombre nius

Adult covant	<input type="text"/>
Adult/s en niu	<input type="text"/>
Niu amb ous	<input type="text"/>
Niu amb polls	<input type="text"/>
Niu amb ous i polls	<input type="text"/>
Niu ocupat però buit	<input type="text"/>
Niu ocupat (contingut no visible)	<input type="text"/>
Niu fracassat	<input type="text"/>
Niu depredat	<input type="text"/>
<b>Total nius ocupats</b>	<input type="text"/>

1

Nius no ocupats

Nombre polls morts

**Nombre polls grans amb plumes**

2

**Productivitat** 2/1

Notes

Valoració cens	bona	regular	dolent
----------------	------	---------	--------

**Cal omplir la fulla de descripció de la colònia**

# Corb mari

## Cormorán moñado

### *Phalacrocorax aristotelis*

En las Baleares solamente puede ser confundido con el Cormorán Grande, Corb marí gros, *Phalacrocorax carbo*. Mucho más grande, con más amarillo y blanco en el cuello, y en el plumaje nupcial con blanco en la cabeza y en los flancos.

Muda completa después de la reproducción.

Muda parcial antes de la nidificación (las mudas pueden solaparse).

**Adulto.** Se caracteriza por su plumaje completamente oscuro, sin blanco en la cabeza ni en los flancos. La zona de la comisura de la boca es de color amarillo. Algunas plumas blanquecinas en la garganta, sobre todo después de la reproducción. El plumaje nupcial se adquiere a principios del invierno y se caracteriza por sus tonos metálicos, verdes y negros, a modo de grandes escamas, y la pequeña cresta en la parte superior de la cabeza, no siempre desplegada. Ojo de color verde intenso.

**Inmaduros en su primer año de vida.** Plumaje de color parduzco, mucho más claro que el de las aves de segundo o tercer año. El vientre muy blanco, sin nada de negro, a veces con un ligero tono parduzco. Es muy característica la franja blanquecina que atraviesa el ala (cobertoras). En enero, el estado de las plumas que forman la franja, permiten separar a las aves nacidas en el año en curso (no gastadas), de las del año anterior (muy gastadas).

**Inmaduros.** Adquieren gradualmente el plumaje de adulto a partir del segundo año de vida. El dorso es de color negro, como el del adulto en invierno, pero la región ventral tiene algo de blanco mezclado con plumas negras. En su tercer año de vida las plumas de vuelo aún conservan las puntas de color pardo. La muda completa del ala se produce a partir del tercer verano. El primer plumaje adulto completo se adquiere normalmente en el tercer invierno de vida. Algunas aves en su cuarto año de vida aún conservan plumas juveniles.



Adulto en plumaje postnupcial.



Inmaduro en su primer año de vida. Se observa la banda gastada de cobertoras que cruza el ala.



Dos inmaduros. El ave de la izquierda es un pollo nacido en el año en curso (apenas tiene unas semanas). A la derecha un ave nacida el año pasado (más de 10 meses).



A la izquierda, un adulto en plumaje nupcial (se observa la cresta) y a la izquierda un inmaduro en su tercer año de vida. La foto se hizo en el mes febrero.