



**PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE RAPACES FORESTALES DIURNAS
EN EUSKADI.
PROTOCOLO DE CENSO.**

COORDINACIÓN:

Departamento de Ornitología, Sociedad de Ciencias Aranzadi

Contacto: jarizaga@aranzadi.eus



SOCIEDAD DE CIENCIAS
SCIENCE SOCIETY
SOCIÉTÉ DE SCIENCES

JUSTIFICACIÓN

Las rapaces forestales diurnas son uno de los grupos de aves menos conocidos a nivel demográfico y biogeográfico. A pesar de que muchas especies pertenecientes a este grupo están incluidos en catálogos regionales, nacionales o internacionales de especies amenazadas, a menudo su área de distribución y su tamaño poblacional, así como sus tendencias poblacionales, son pobremente conocidas, cuando no desconocidas. Ello es debido a que en muchos casos son especies escasas, o que presentan densidades poblacionales bajas, no siempre fáciles de detectar, y para las que los censos de monitorización de aves comunes a largo plazo no son adecuados.

En términos generales, Euskadi no es un territorio ajeno a esta realidad. Durante la elaboración del Atlas de aves nidificantes de Euskadi 2016-2020, se ha podido constatar que la información disponible para este grupo de aves en el conjunto del territorio es deficiente. Los datos disponibles sobre la presencia de individuos reproductores son, en la mayoría de los casos, casuales y dispersos, por lo que no existe un conocimiento fino sobre la distribución de estas especies en el territorio y ninguno sobre sus tamaños poblacionales, salvo algunos casos de determinadas especies sobre las que sí se hace seguimiento.

Debido a ello, desde la Sociedad de Ciencias Aranzadi se crea este Programa de Seguimiento de Rapaces Forestales Diurnas de Euskadi (en adelante, Programa ZAPELATZ). El principal objetivo de este programa es llevar a cabo censos estandarizados de rapaces forestales diurnas, con el fin de estimar los siguientes parámetros:

- Probabilidad de detección.
- Probabilidad de presencia; esto es, porcentaje de unidades de muestreo (cuadrículas UTM de 5x5 km) en que la especie objetivo está presente.
- Probabilidad de colonización/desaparición; esto es, porcentaje de unidades de muestreo en que la especie aparece o desaparece. Esto último constituye en sí mismo un índice de cambio en el área de distribución de cada especie.

El Programa ZAPELATZ no permitirá en términos globales estimar índices de abundancia, pues al tratarse de especies que mayoritariamente crían en baja densidad y que tienen a menudo área de campeo muy grandes no será posible obtener estimas fiables de su abundancia, salvo quizás algunos casos puntuales.

ESPECIES OBJETIVO

Son especies objetivo todas las rapaces forestales diurnas nidificantes en Euskadi, que son:

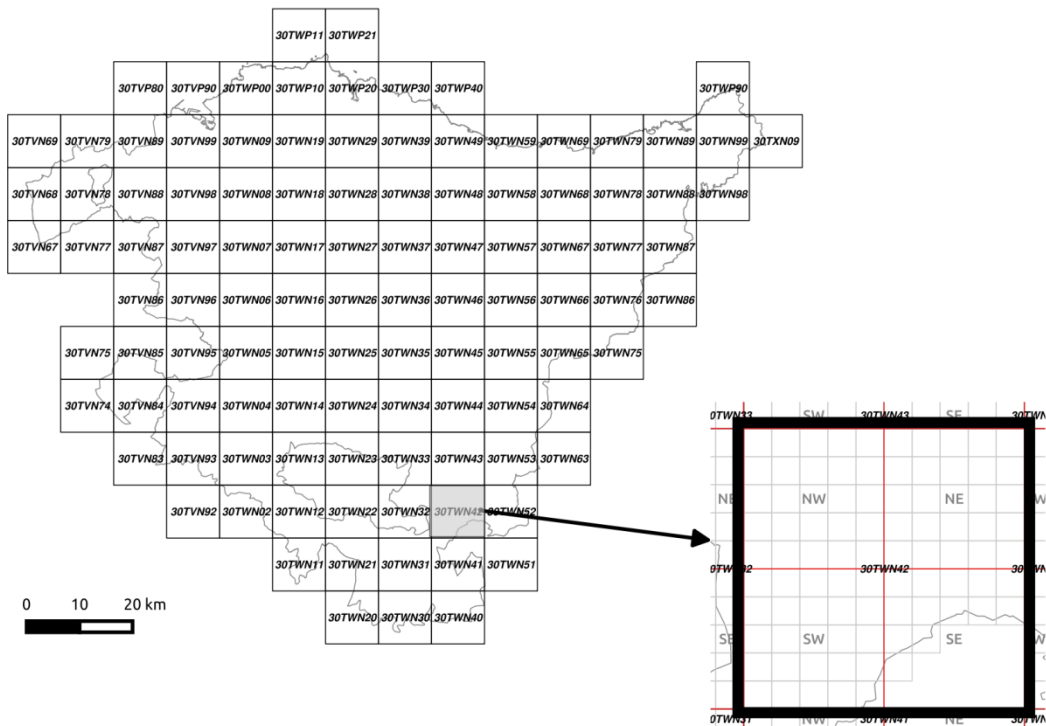
- Abejero europeo *Pernis apivorus*. Código PA.
- Culebrera europea *Circaetus gallicus*. CG
- Águila calzada *Aquila pennata*. AP
- Gavilán común *Accipiter nisus*. AN
- Azor común *Accipiter gentilis*. AG
- Milano real *Milvus milvus*. MM
- Milano negro *Milvus migrans*. MG
- Busardo ratonero *Buteo buteo*. BB
- Alcotán europeo *Falco subbuteo*. FS

PROTOCOLO DE CENSO

Área de estudio y unidades de muestreo

Todo el territorio de Euskadi, incluido el Condado de Treviño. Como unidades de muestreo se plantean las celdas UTM de 5x5 km establecidas para el Atlas de aves nidificantes de Euskadi (Fig. 1).

Fig. 1. Relación de cuadrículas UTM 10x10 km en Euskadi. Se incluye el Condado de Treviño. En la derecha se muestra un ejemplo de cuadrícula UTM 10x10 km y su subdivisión en las cuatro cuadrículas UTM 5x5 km (es decir, NW, NE, SW, SE).



Dentro de cada celda UTM 5x5 km se establecerá un único punto de censo, fijo, lo más centrado posible en la celda, pero siempre en un punto elevado (colina, ladera o loma) que permita un control visual adecuado y suficiente de su entorno, orientativamente al menos 1 km de radio en torno al punto.

Euskadi cuenta con un total de 370 celdas UTM 5x5 km. Muchas de estas celdas se sitúan en zonas limítrofes, de tal modo que en su mayor parte abarcan otros territorios o el mar. Ese tipo de celdas se descartaría del muestreo en un primer momento, dependiendo de su superficie y

la cubierta forestal. Óptimamente, deberían cubrirse un mínimo de 200 celdas para que el Programa permita obtener datos suficientemente representativos para el conjunto del territorio. Las celdas UTM 5x5 km pueden descargarse, para ser abiertas en Google Earth, en este [enlace](#).

Periodo de censo.

Las diferentes especies de rapaces forestales diurnas presentan patrones fenológicos diferentes entre sí, lo que obliga a prolongar el periodo de censo varios meses al año. Esto implica un esfuerzo de muestreo relativamente elevado, que impide plantear una aplicación anual del Programa. En contraposición, el Programa se llevará a cabo durante 2 años de muestreo (más un año de prórroga si fuera necesario), en los que se tratará de lograr el objetivo de celdas arriba planteado. Pasados estos 2 años el Programa se activará de nuevo a los 5 años. Es decir, el Programa se llevará a cabo cada 5 años y durará 2 años. Ejemplo:

- 2022: I Programa ZAPELATZ.
- 2023: I Programa ZAPELATZ.
- 2024: Descanso/I Programa ZAPELATZ (prórroga, si en 2020-2023 no se llega al objetivo).
- 2025: Descanso.
- 2026: Descanso.
- 2027: Descanso.
- 2028: Descanso.
- 2029: II Programa ZAPELATZ.
- 2030: II Programa ZAPELATZ.

Cada año de censo, el periodo de censo se extenderá desde el mes de marzo hasta el mes de septiembre (en adelante, MAR-SEP). Durante este tiempo los observadores deberán llevar a cabo un mínimo de 4 visitas (una por mes) y un máximo de 6 visitas en cada punto de muestreo (esto es, cada celda UTM 5x5km). Cada visita tendrá 1 hora de duración y podrá efectuarse a cualquier hora del día entre el orto y el ocaso (esto es, en horario diurno). Por tanto, cada observador invertirá un mínimo de 4 h y un máximo de 6 h en cada punto de censo. Un punto de censo deberá ser censado en un único año (es decir, no pueden hacerse la mitad de las visitas en un año y la otra mitad al año siguiente). Una vez terminado el censo, el observador ya no tendrá que volver a censar su punto de censo hasta que el Programa se reactive a los 5 años, tal como se indica en el esquema de arriba.

El amplio periodo de censo está diseñado para abarcar adecuadamente las diferentes fases reproductivas de las diferentes especies. En esencia, lo que interesa es detectar aves reproductoras y evitar el conteo de aves no reproductoras, como ocurre con individuos en paso migratorio. Por ello, los observadores prestarán especial atención al comportamiento de los individuos, fijándose en particular en aquellos signos que nos permitan constatar la reproducción de la especie en una zona. En esencia estos signos son: parada nupcial, construcción del nido, aporte de alimento al nido (e.g., para llevar comida a la hembra cuando incuba y a los pollos), pollos volantones y cebas (cuando los pollos están a punto de saltar del nido y durante las semanas siguientes, se vuelven conspicuos, pues pían continuamente para reclamar alimento a los padres que, por otro lado, se vuelven también más visibles debido al aporte continuo de cebas a los pollos y su protección contra depredadores).

Las diferentes especies presentan diferentes 'picos' de detectabilidad. A continuación se aportan algunas directrices generales sobre su comportamiento, que pueden ayudar a la detección. Posteriormente toda esta información se resume en la Tabla 1.

Abejero europeo *Pernis apivorus*. Celo a partir de mediados de ABR-MAY. Difícil de detectar (el comportamiento típico de cortejo de alas desplegadas en forma de 'ángel' cayendo puede darse también en individuos en paso, por lo que no es concluyente para confirmar la reproducción). Los abejeros se mueven por dentro del bosque para acceder al nido, por lo que resulta muy difícil detectarlos. Pollos grandes en JUL; Cuando están emplumados y tras saltar del nido suelen piar (sonido lastimero muy suave) para pedir alimento, pero a menudo difíciles de oír (hay que estar muy cerca para detectarlos). La ceba de pollos suele ser también, discreta, si bien una vez cebados los adultos salen del nido casi verticalmente, ciclando, de modo que un adulto que se eleva en vertical desde el bosque, ciclando, en JUN-JUL, es casi seguro que cría en la zona.

Enlaces:

Reclamo de adultos: <https://xeno-canto.org/448135>

Reclamo de pollos: <https://xeno-canto.org/667289>

Culebrera europea *Circaetus gallicus*. Celo en ABR-MAY. En el cortejo los adultos suelen piar a menudo, pero hay que estar cerca para escucharlos. Durante la incubación son muy difíciles de detectar en las zonas de nidificación. Tienen zonas de campeo muy grandes, por lo que es posible observar ejemplares muy lejos del nido, lo que pueda dar lugar a errores de adjudicación (asumir que hay un nido en una zona donde no lo hay). Con los pollos en el nido los adultos, una vez que cazan una presa, van directos al nido (muchas veces con la cola de un

ofidio asomando en el pico). Pollos volantones en JUL-AGO, difíciles de detectar. En su conjunto, una especie muy sigilosa, que puede pasar inadvertida en cuanto a detección de nido.

Enlaces:

Reclamo de adultos (celo): <https://xeno-canto.org/679399>

Reclamo de pollos: <https://xeno-canto.org/669456>

Águila calzada *Aquila pennata*. Celo en ABR, conspicuo, que marca claramente la localización del nido. Durante la incubación son aves discretas, pero a medida que los pollos crecen resultan más fácilmente detectables cuando aportan presas al nido. Los pollos grandes son piones, fáciles de oír cuando están en el nido o en sus primeros vuelos, en JUL-AGO. Poco después de abandonar el nido se dispersan y por tanto dejan de ser detectables.

Enlaces:

Reclamo de adultos: <https://xeno-canto.org/414690>

Reclamo de pollos: <https://xeno-canto.org/496383>

Gavilán común *Accipiter nisus*. Celo a partir de mediados de ABR-MAY. Pollos 'piones', conspicuos, fáciles de oír cuando están en el nido y aun cuando salen de este y se mueven por los árboles del entorno, de mediados de JUL a AGO.

Enlaces:

Reclamo de adultos: <https://xeno-canto.org/420205>

Reclamo de pollos: <https://xeno-canto.org/666558>

Azor común *Accipiter gentilis*. Comportamiento similar al gavilán, pero fenología adelantada. Celo en MAR-ABR. Los adultos se persiguen piando por encima del dosel arbóreo, con las plumas de la overa hinchadas. Pollos 'piones' en JUL. Se pueden escuchar a varios kilómetros de distancia.

Enlaces:

Reclamo de adultos: <https://xeno-canto.org/631750>

Reclamo de pollos: <https://xeno-canto.org/672776>

Milano real *Milvus milvus*. Celo a partir de mediados de FEB-MAR. Pollos 'piones', conspicuos, fáciles de oír cuando están en el nido y aun cuando salen de este y se mueven por los árboles del entorno, en JUN.

Enlaces:

Reclamo de adultos: <https://xeno-canto.org/628281>

Reclamo de pollos: <https://xeno-canto.org/306869>

Milano negro *Milvus migrans*. Celo en MAR, tan pronto como llegan de África. Fáciles de detectar cuando portan ramas para construir el nido y copulando en árboles altos. Pollos grandes 'piones', conspicuos, fáciles de oír cuando están a punto de dejar el nido y en las primeras semanas de vida, en JUN-JUL. Abandonan el área de cría poco después de salir del nido.

Enlaces:

Reclamo de adultos: <https://xeno-canto.org/628629>

Reclamo de pollos: <https://xeno-canto.org/618418>

Busardo ratonero *Buteo buteo*. Celo en MAR. Fácilmente detectables en parada nupcial, en la que realizan picados ruidosos sobre la zona de nidificación. Las hembras suelen llamar repetidamente a los machos pidiendo cópula desde cerca del nido. Pollos grandes 'piones', conspicuos, fáciles de oír cuando son volantes y, sobre todo, las siguientes semanas tras sus primeros vuelos, en JUN y JUL. A menudo los pollos permanecen en el territorio hasta bien entrado el verano.

Enlaces:

Celo: <https://xeno-canto.org/678753>

Reclamo de adultos: <https://xeno-canto.org/660623>

Reclamo de pollos: <https://xeno-canto.org/636833>

Alcotán europeo *Falco subbuteo*. Celo a partir de mediados de MAY-JUN. Durante el cortejo son ruidosos, copulando en la copa de los árboles. Durante la incubación de huevos y pollos pequeños, son muy discretos, aunque cuando el macho aporta presas se puede escuchar a la hembra desde el nido llamándole y saliendo a su encuentro. Pollos 'piones', conspicuos, fáciles de oír cuando ya son volantes y durante las siguientes semanas, desde finales de JUL a SEP. En ese momento las cebas de los adultos son, también, conspicuas. Éstos suelen emitir reclamos en vuelo cuando se acercan a los pollos, que esperan por lo general posados en la punta de los árboles.

Enlaces:

Celo: <https://xeno-canto.org/669908>

Reclamo de adultos: <https://xeno-canto.org/474909>

Reclamo de pollos: <https://xeno-canto.org/695379>

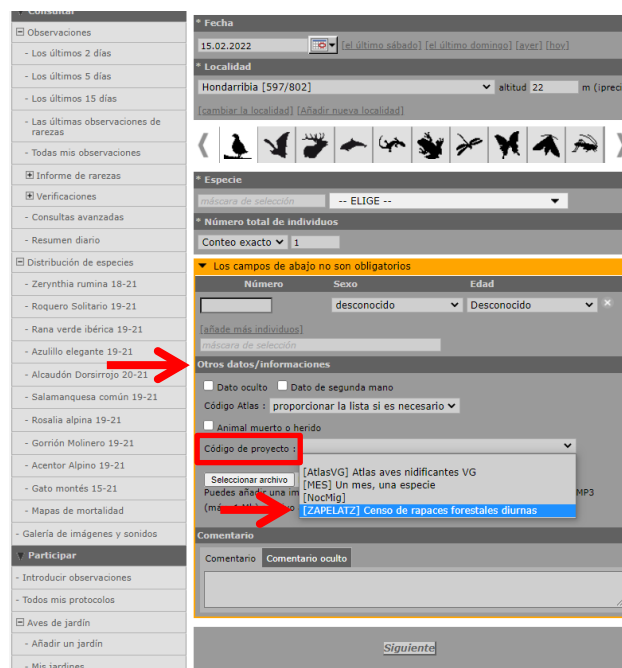
A continuación se detalla para cada especie y comportamiento cuál es el periodo de censo óptimo (Tabla 1). Los observadores deberán llevar a cabo 4-6 visitas en aquellos intervalos de tiempo que, en su conjunto, aumenten al máximo la probabilidad de detección de las diferentes especies. Esto implica el desarrollo de una visita en los siguientes intervalos:

PARTICIPACIÓN Y COORDINACIÓN

El Programa ZAPELATZ está abierto a todas aquellas personas que, de manera voluntaria, deseen participar. Los interesados deberán enviar un correo al coordinador (jarizaga@aranzadi.eus), en el cual, además, indicarán la o las celdas UTM 5x5 km que desean censar. Recibida la solicitud, el coordinador se pondrá en contacto con el interesado para confirmar celdas (en caso de que dos o más observadores deseen censar la misma celda se coordinará un acuerdo). Una vez confirmadas las celdas, el observador deberá notificar la localización del punto de censo.

Llevados a cabo estos primeros trámites, el reporte de información se llevará a cabo directamente a través del portal Ornitho Euskadi. La entrada de datos se ajustará al siguiente procedimiento:

1. Habrá un código de proyecto 'ZAPELATZ'. Este código sólo estará disponible para los observadores que participan en el proyecto (no será visible para el resto de usuarios de Ornitho). También estará visible para esos mismos observadores en la aplicación Naturalist.



2. Al realizar el censo, el observador asignará las citas a la **coordenada precisa** donde detecta cada individuo (o conjunto de individuos, si están juntos) y, además, activará el código de proyecto 'ZAPELATZ'. De este modo no solo sabremos la localización exacta

- de las aves (necesaria para, posteriormente, hacer modelos), sino que esas citas se han generado en el contexto de los censos estandarizados del proyecto.
3. Para cada una de las 9 especies objetivo, el observador anotará, por tanto: (1) en el caso de contactos positivos, las coordenadas (tantas coordenadas como individuos y como códigos atlas diferentes puedan detectarse), el número máximo de individuos diferentes detectados en cada coordenada y para cada una de las categorías atlas que correspondan (ver explicación más abajo) o (2) especificará cero individuos para las especies no detectadas. En ese caso se asignará como coordenada la de la ubicación del punto de censo.
 4. En observaciones de cada registro se deberá anotar la hora de inicio del censo.
 5. ATENCIÓN. Las citas se pueden meter alternativamente a través del portal Ornitho Euskadi o de la aplicación NaturaList. Las citas subidas a través de esta última pueden editarse con posterioridad en Ornitho Euskadi (por ejemplo, si hubiera que corregir algo).

Para más detalles, puedes consultar un sencillo tutorial en los siguientes enlaces:

1. Tutorial sobre celdas UTM 5x5 km: <https://youtu.be/KlVJFiRgEVI>
2. Tutorial para meter las citas de los censos en Ornitho Euskadi: <https://youtu.be/shUkfvK0tZQ>
3. Tutorial para meter las citas en la aplicación NaturaList: <https://youtu.be/3P8ZmbgQHgc>

Para cada especie, es fundamental diferenciar entre individuos observados e individuos observados que además tienen comportamiento reproductor obvio, como parada nupcial, aporte de alimento a nido, presencia de pollos volantones... Estos comportamientos están debidamente previstos a través del Código Atlas (para más detalles ver este [enlace](#)).

Mayoritariamente, los códigos atlas que utilizaremos serán:

- B5 para paradas nupciales, comportamiento de celo.
- B9 si observamos aporte de material a nido (e.g., un milano negro llevando lana al nido).
- C14b: adulto llevando alimento.
- C16: nido con pollos vistos o escuchados. Si los pollos ya no están en el nido, usamos entonces C12.

Por ejemplo, si estoy en un punto de censo a finales de abril y detecto 6 milanos reales claramente en paso, 2 ratoneros, una pareja de abejeros haciendo el cortejo, otro abejero volando en altura y posiblemente en paso y un águila calzada, introduciré los siguientes

registros, asociados cada uno de ellos a mi celda de censo, indicando en todos ellos la hora de inicio del censo en observaciones y activando el código de proyecto ZAPELATZ, que tendré disponible en Ornitho Euskadi y en NaturaList:

- Milano real. Coordenada donde los veo. Conteo = 6. No activo código atlas.
- Busardo ratonero. Coordenada donde los veo. Conteo = 2. No activo código atlas.
- Abejero europeo. Coordenada donde los veo. Conteo = 2. Código atlas = B5.
- Abejero europeo. Coordenada donde lo veo. Conteo = 1. No activo código atlas.
- Águila calzada. Coordenada donde la veo. Conteo = 1. No activo código atlas.
- Culebrera europea. Coordenada del punto de censo. Conteo = 0.
- Gavilán común. Coordenada del punto de censo. Conteo = 0.
- Azor común. Coordenada del punto de censo. Conteo = 0.
- Milano negro. Coordenada del punto de censo. Conteo = 0.
- Alcotán europeo. Coordenada del punto de censo. Conteo = 0.

Los registros pueden meterse tanto a través del portal Ornitho Euskadi como de la aplicación NaturaList. En este último caso, es importante tener asociada la lista de aves disponibles al portal Ornitho Euskadi. De otro modo, no tendremos disponibles los códigos de proyecto. Aún así, tendremos disponible una hoja de campo para anotar las observaciones en papel, sobre el terreno, y computerizar los datos en casa, en el portal Ornitho Euskadi.

RESULTADOS Y OTRA INFORMACIÓN DE INTERÉS

Los resultados del Programa serán publicados para conocimiento general a través de los canales que la Sociedad de Ciencias Aranzadi estime más eficaces. Durante el desarrollo del Programa, todos los observadores serán informados periódicamente sobre los avances.

Por otro lado, se llevarán a cabo cursos formativos para familiarizarse tanto con las especies que son objeto de seguimiento como con la mecánica de muestreo (que es mucho más sencillo de lo que en principio pueda parecer).

Debido a que las rapaces presentan amplias áreas de campeo y a menudo pueden observarse a cierta distancia, es imprescindible dotarse de prismáticos. También es necesario conocer los reclamos de las diferentes especies, tanto adultos como pollos.