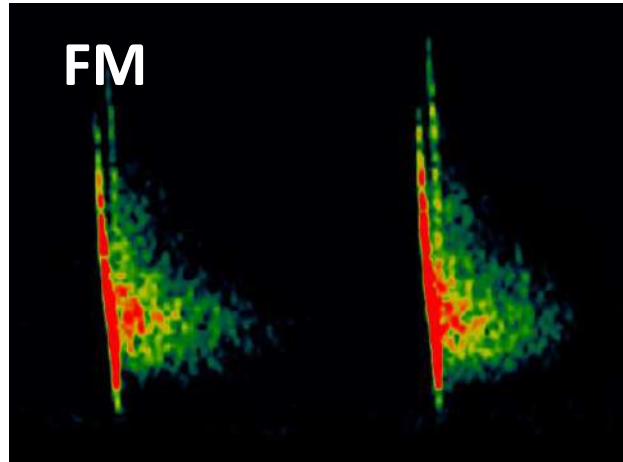
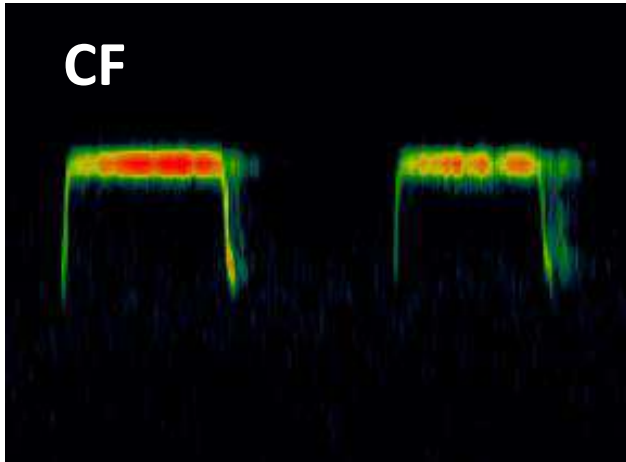


Clave acústica para la identificación de especies

*ATENCIÓN: Las especies se pueden confundir muy fácilmente y debemos ser muy prudentes con su clasificación.
¡CONTÁCTANOS EN CASO DE DUDA!*

Versión 8

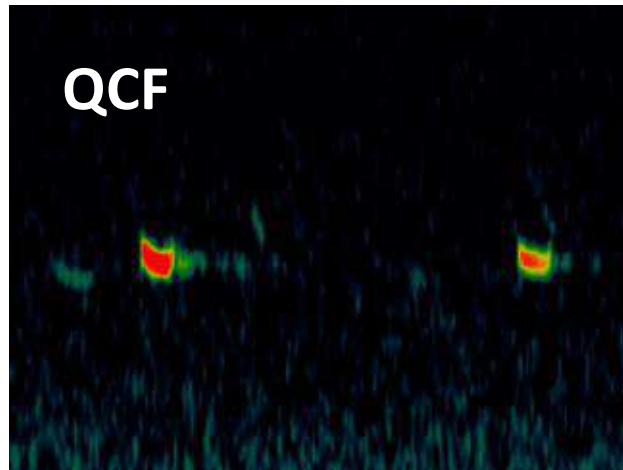
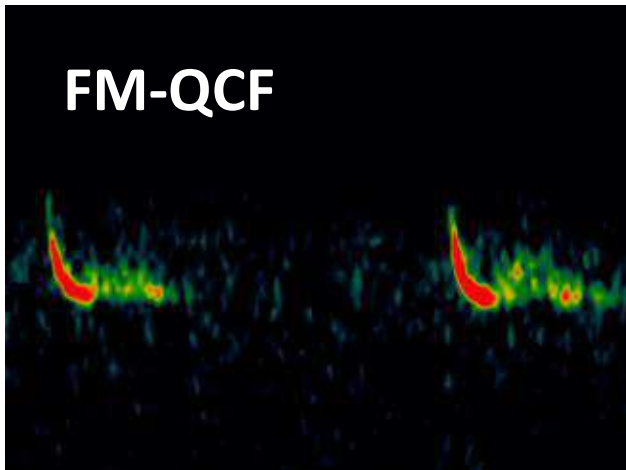
Clasificación básica de la estructura de las llamadas de ecolocalización



CF: frecuencia constante (forma de grapa)

FM: frecuencia modulada
(prácticamente verticales)

FM-QCF: frecuencia modulada + frecuencia
casi-constante (forma de palo de hockey)



QCF: frecuencia casi-constante
(prácticamente planos)

Clicar sobre las imágenes para ir al apartado correspondiente

Conceptos importantes: **FME** (Frecuencia de Máxima Energía); **armónico** (cada uno de los componentes de la llamada que aparecen simultáneamente en múltiples frecuencias pareciendo duplicados o ecos).

Otras estructuras no incluidas en la clave

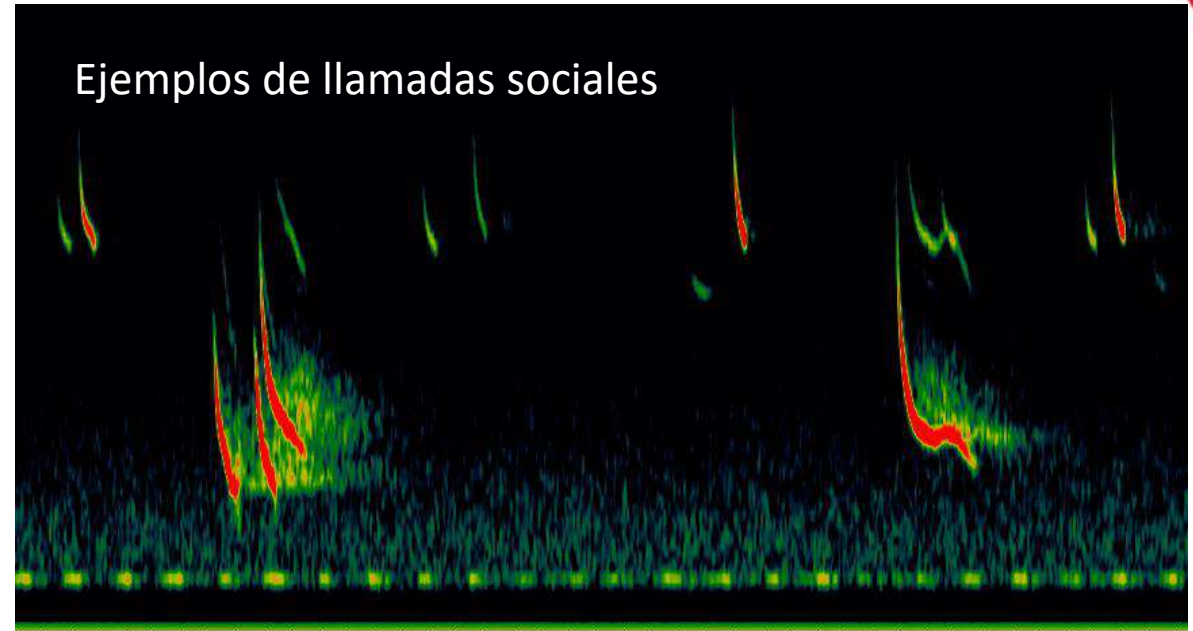
Esta clave no incluye:

1. Secuencias de caza: bloques de llamadas generalmente cortas, muy poco distanciadas entre ellas y generalmente precedidas por llamadas de cadencia más regular.
2. Llamadas sociales: llamadas de formas muy variables, a menudo más largas que las secuencias de paso, onduladas o con estructuras diversas, con cadencia muy irregular.

Ejemplo de una secuencia de caza



Ejemplos de llamadas sociales



Clave de identificación de las especies

Versión 8

1. Llamadas con una parte claramente plana (CF). Llamadas en forma de grapa

1.1. Llamadas con FME entre 75-85 kHz

Rhinolophus ferrumequinum (Rhifer)

1.2. Llamadas con FME entre 92-94 kHz

Rhinolophus blasii (Rhibla)

1.3. Llamadas con FME entre 100-105 kHz

Rhinolophus euryale (Rhieur)

1.4. Llamadas con FME entre 106-114 kHz

Rhinolophus hipposideros (Rhipip)

Es muy importante corroborar la presencia de la especie *Rhinolophus mehelyi* en vuestra región.

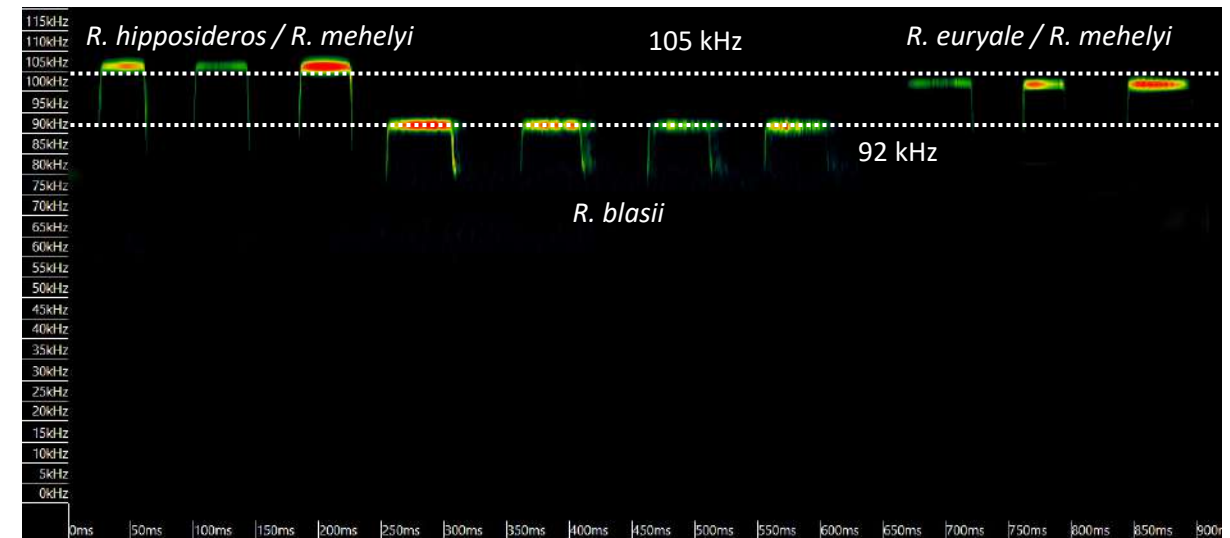
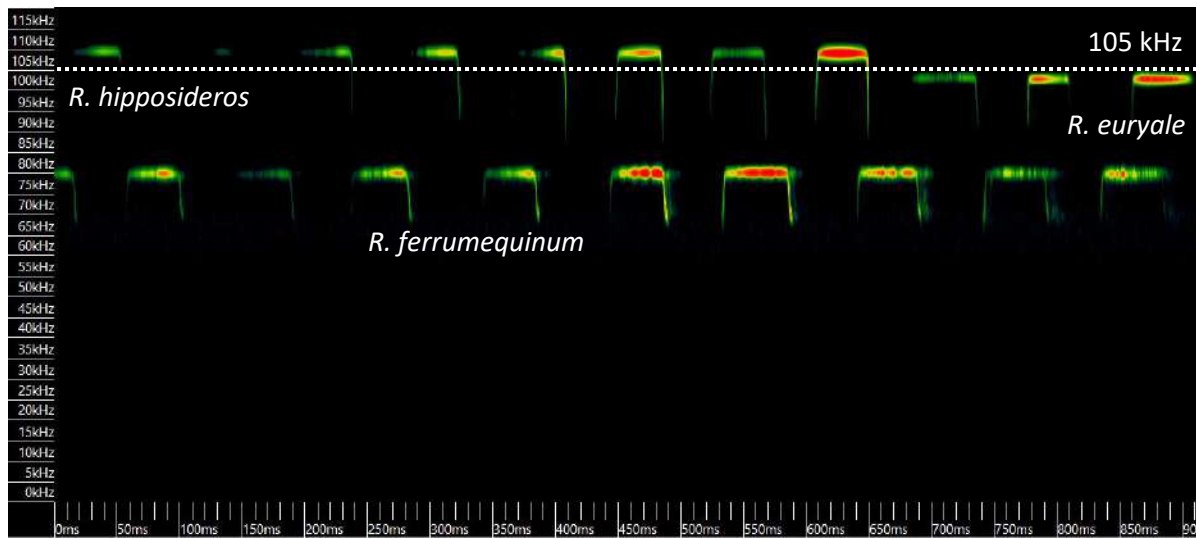
En caso de tenerla o en caso de duda, utilizar los grupos fónicos siguientes:

1.5. Llamadas con FME entre 100-105 kHz

Rhinolophus euryale/*Rhinolophus mehelyi* (Reurmeh)

1.6. Llamadas con FME entre 106-114 kHz

Rhinolophus hipposideros/*Rhinolophus mehelyi* (Rhipmeh)



Clave de identificación de las especies

Versión 8

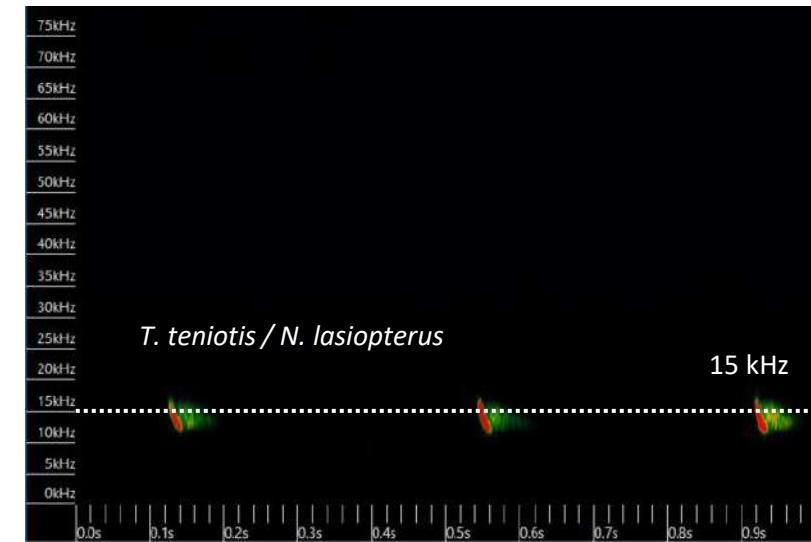
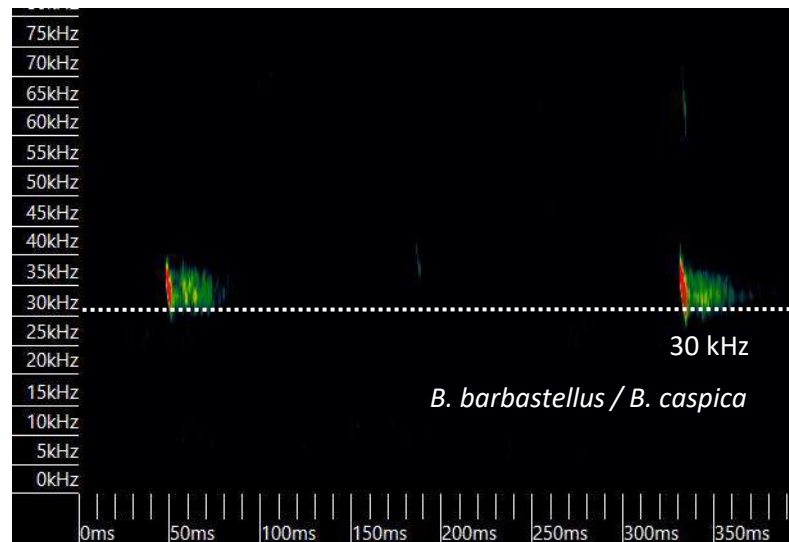
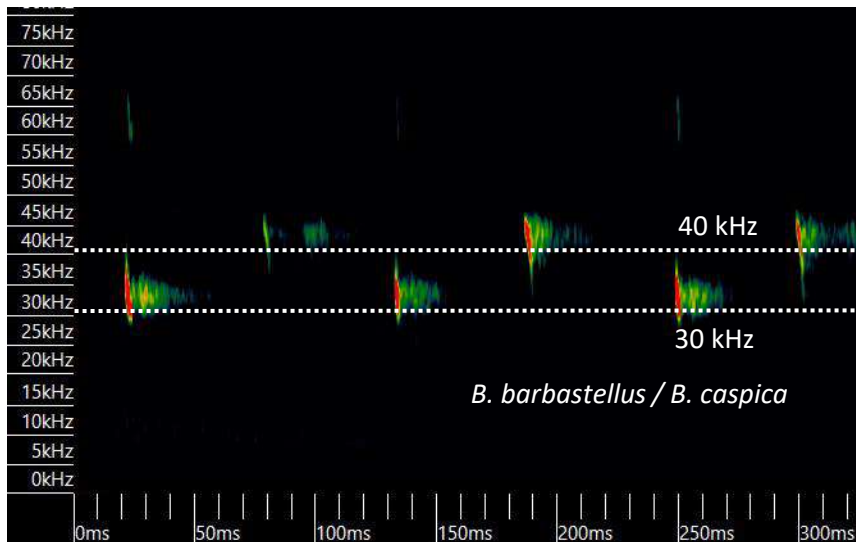
2. Llamadas alternas a 30 y 40 kHz con curvatura diferente (cóncavo-convexo).
Muchas veces sólo aparece uno de los dos a 30 kHz. *Barbastella barbastellus* (Barbar)

(En la región del Cáucaso: *Barbastella barbastellus*/*Barbastella caspica* – (BarSp))

3. Llamadas con una parte claramente vertical o modulada (FM) que termina con una parte curva (QCF). Llamadas en forma de palo de hockey.

- 3.1. Llamadas con FME entre 6-15 kHz *Tadarida teniotis*/*Nyctalus lasiopterus* (TadNyc)

(Algunas especies de pájaros se confunden con este grupo fónico. En caso de duda, reproducir a velocidad normal)



Clave de identificación de las especies

Versión 8

- 3.2. Llamadas generalmente intensas con FME entre 20-30 kHz
(duración 2,5 -10 ms)

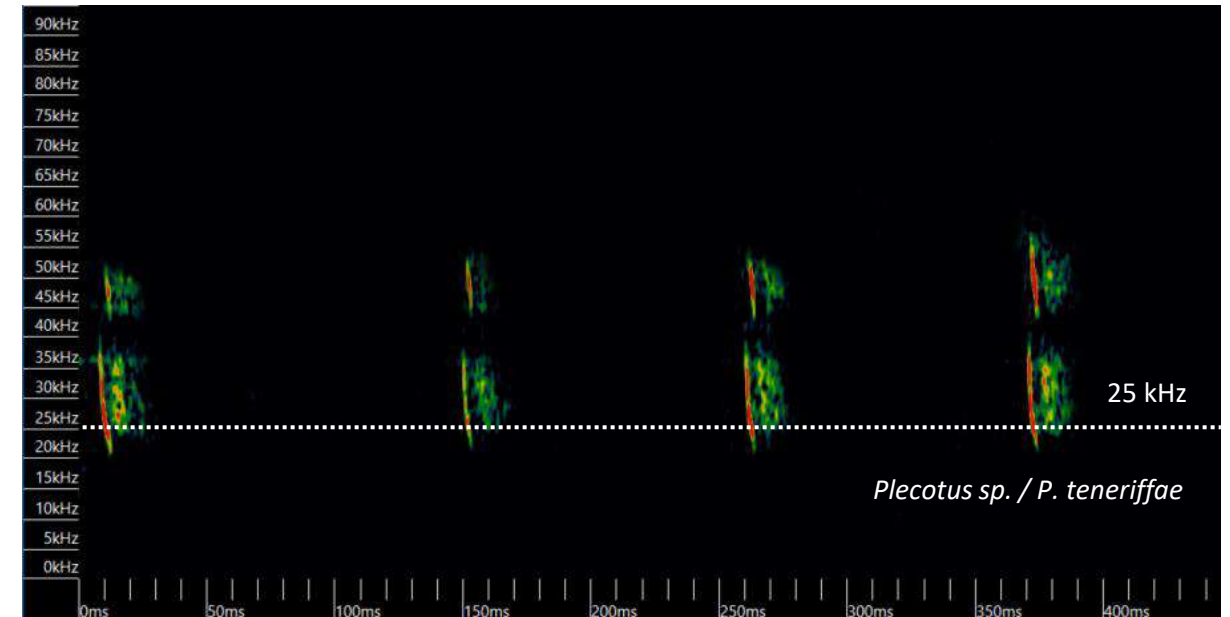
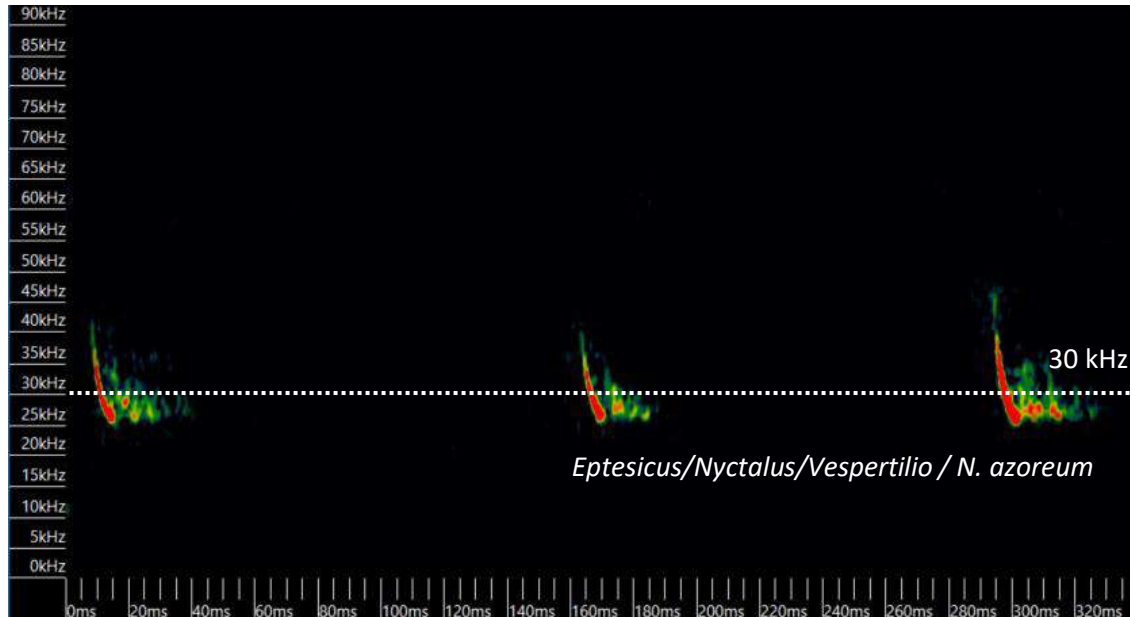
Eptesicus/Nyctalus/ Vespertilio (EptNycVes)

(En las Azores: *Nyctalus azoreum* – (Nycazo))

- 3.3. Llamadas generalmente débiles con FME entre 25-30 kHz, con
dos componentes o armónicos (duración 1,2 - 8 ms)

Plecotus sp. (PleSp)

(En las Islas Canarias: *Plecotus teneriffae* – (Pleten))



Clave de identificación de las especies

Versión 8

3.4. Llamadas con FME entre 30 -33 kHz

Hypsugo savii (Hypsav)

3.5. Llamadas con FME entre 34-40 kHz

Pipistrellus kuhlii/*Pipistrellus nathusii* (Pkuhnat)

(Si sólo hay una especie presente, clasificar como *P. kuhlii* – (Pipkuh) o *P. nathusii* – (Pipnat))

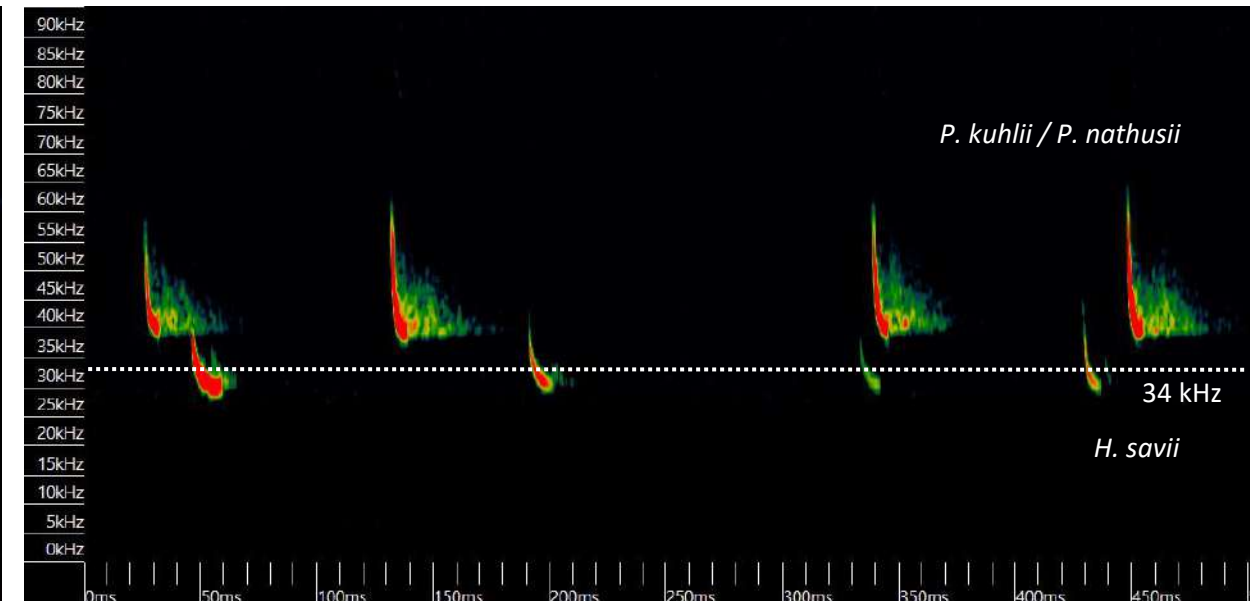
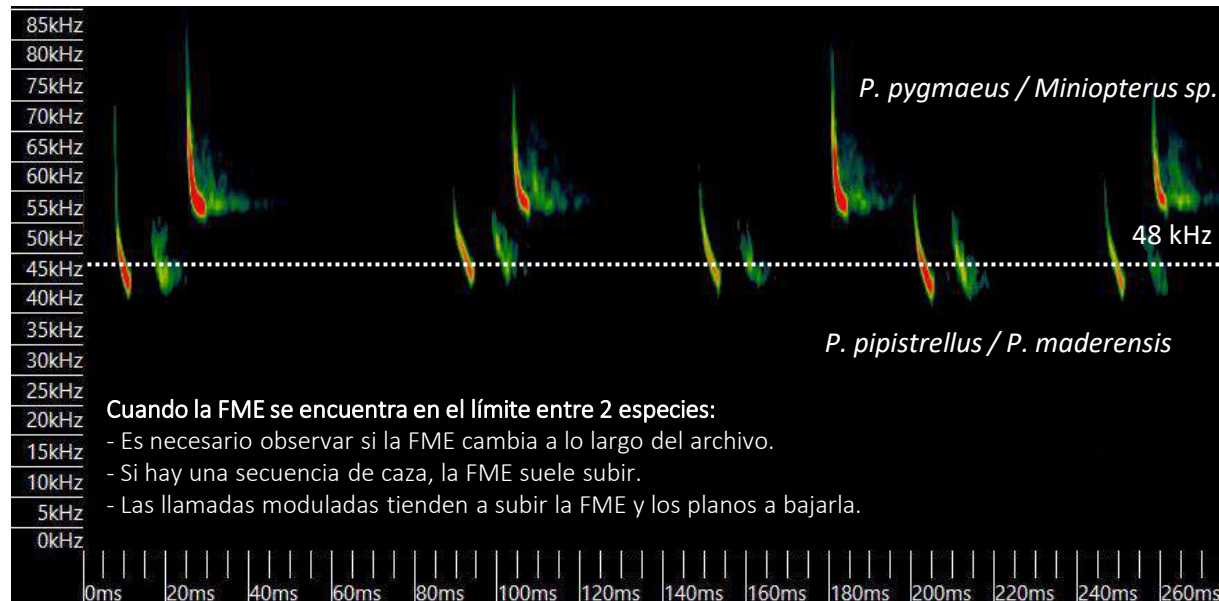
3.6. Llamadas con FME entre 42-48 kHz

Pipistrellus pipistrellus (Pippip)

(En las Islas Canarias o Madeira: *Pipistrellus maderensis* – (Pipmad))

3.7. Llamadas con FME > 48 kHz

Pipistrellus pygmaeus/*Miniopterus* sp.(PpygMin)



Clave de identificación de las especies

Versión 8

4. Llamadas con sólo el componente de la frecuencia casi-constante, casi planas

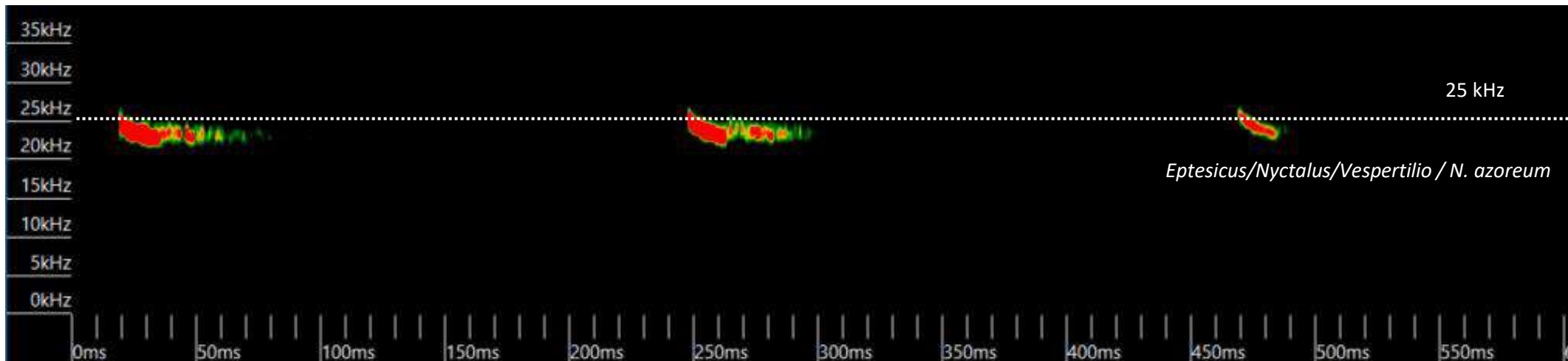
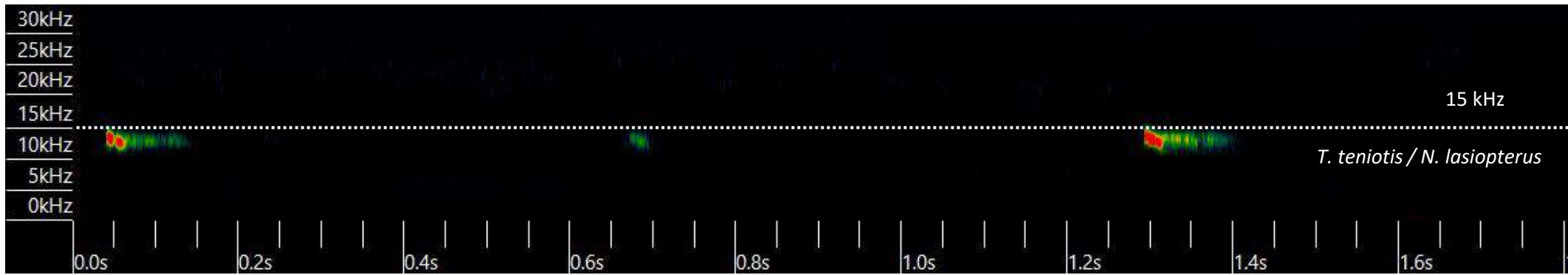
4.1. Llamadas con FME entre 6-15 kHz

Tadarida teniotis/*Nyctalus lasiopterus* (TadNyc)

4.2. Llamadas con FME entre 20-25 kHz

Eptesicus/*Nyctalus*/*Vespertilio* (EptNycVes)

(En las Azores: *Nyctalus azoreum* – (Nycazo))



Clave de identificación de las especies

Versión 8

4.3. Llamadas con FME entre 30 -33 kHz

Hypsugo savii (Hypsav)

4.4. Llamadas con FME entre 34-40 kHz

Pipistrellus kuhlii/*Pipistrellus nathusii* (Pkuhnath)

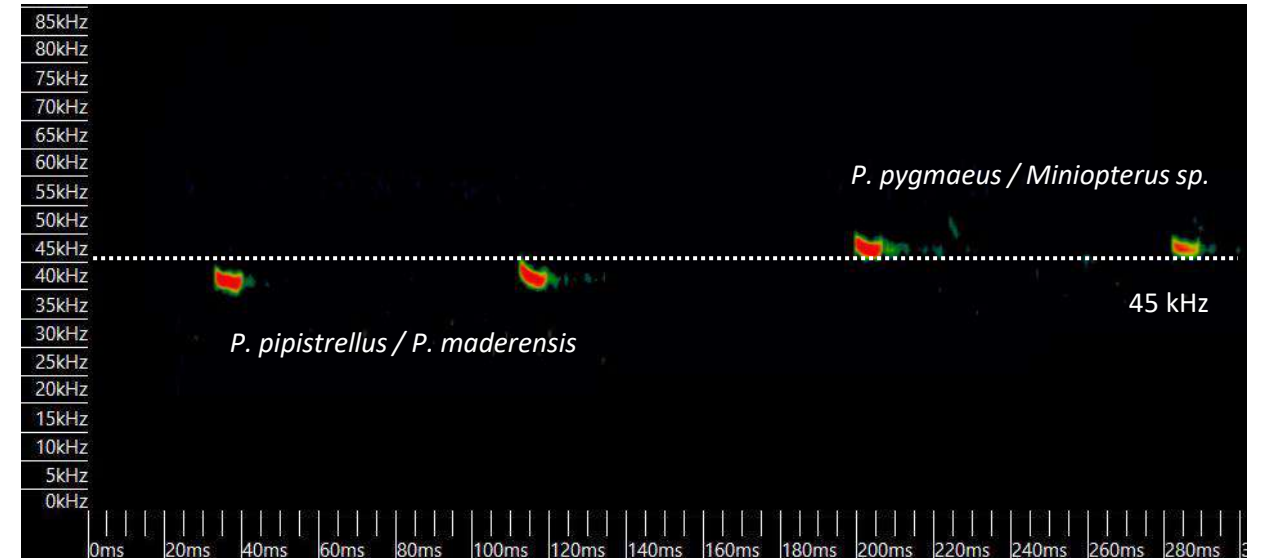
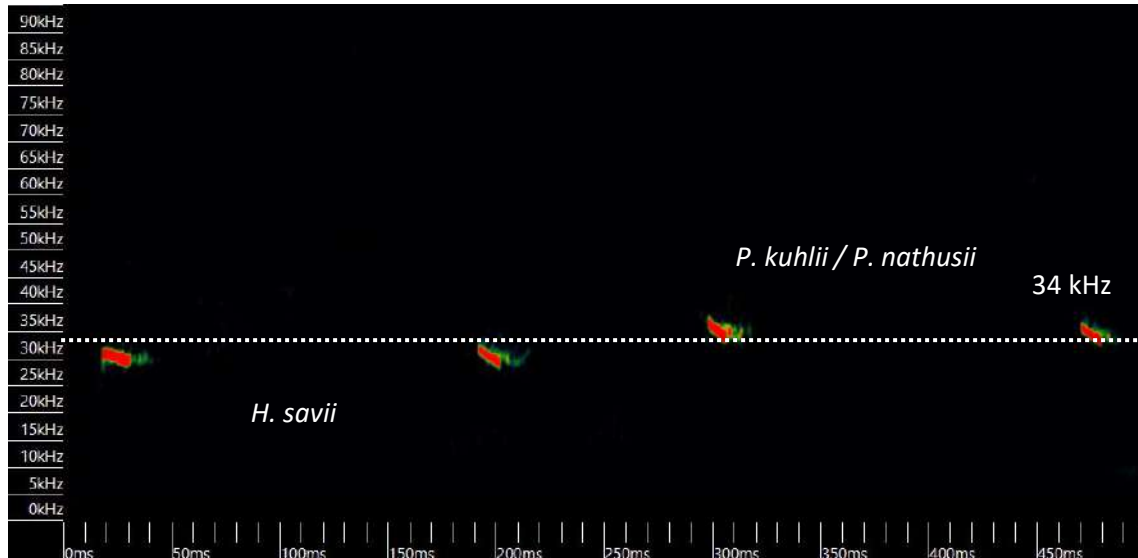
4.5. Llamadas con FME entre 41-45 kHz

Pipistrellus pipistrellus (Pippip)

(En las Islas Canarias o Madeira: *Pipistrellus maderensis* – (Pipmad))

4.6. Llamadas con FME > 48 kHz

Pipistrellus pygmaeus/*Miniopterus* sp. (PpygMin)



Clave de identificación de las especies

5. Llamadas completamente verticales (FM). Llamadas sin forma de palo de hockey

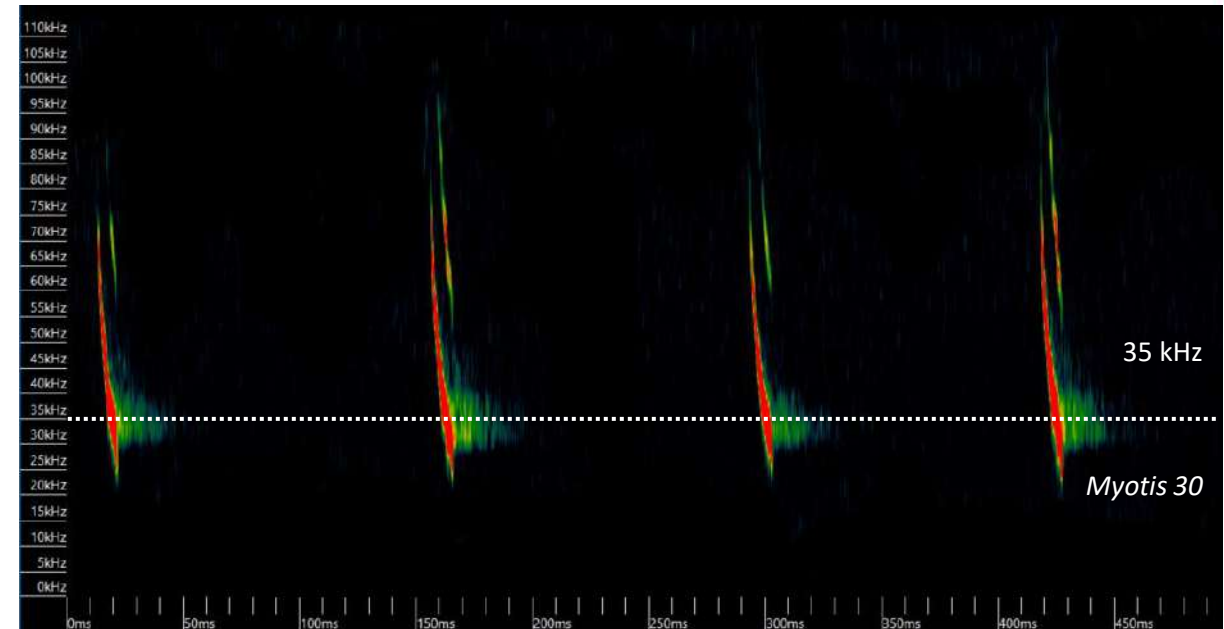
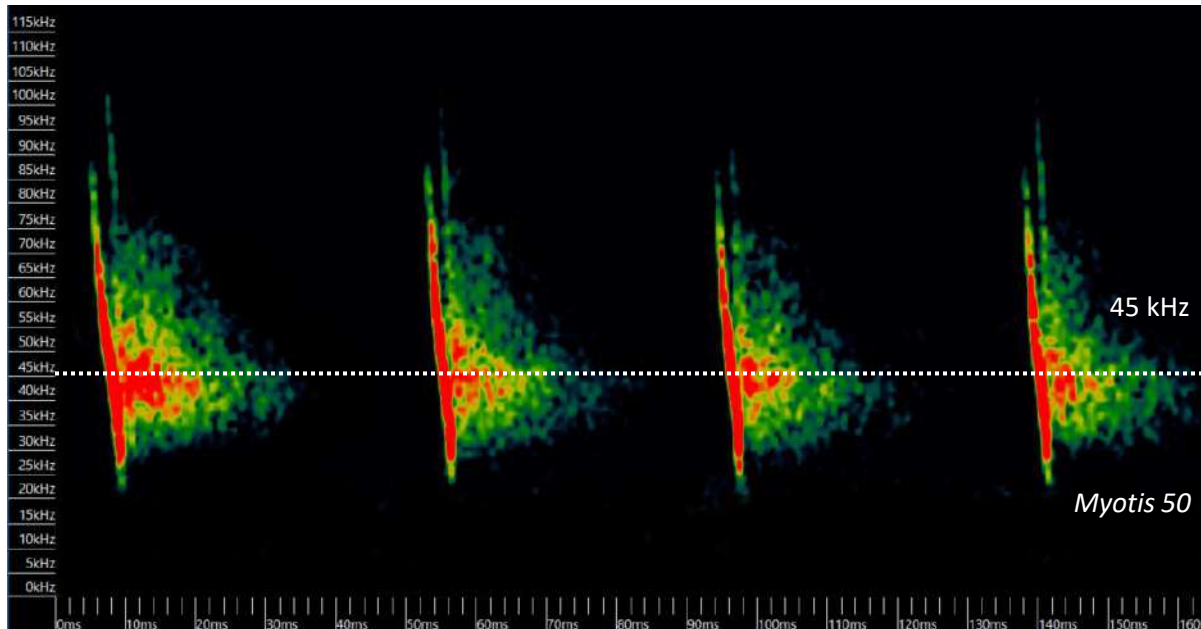
5.1. Llamadas con FME entre 45-70 kHz

Myotis 50 (Myo50)

5.2. Llamadas con FME entre 25-35 kHz

Myotis 30 (Myo30)

***Es imprescindible confirmar que no tiene forma de palo de hockey utilizando el zoom horizontal.**

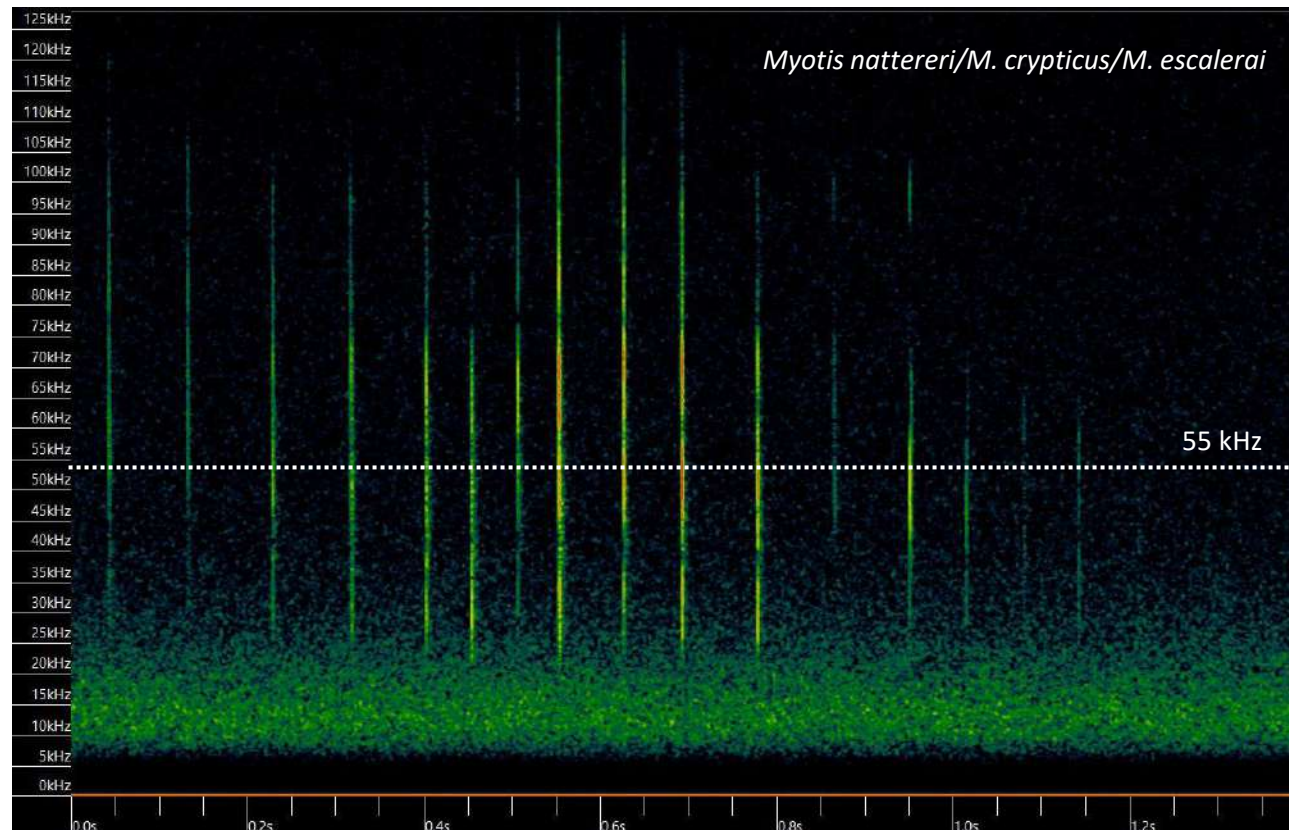


Clave de identificación de las especies

Versión 8

5.3. Llamadas con FME entre 40-70 kHz completamente verticales que empiezan a 110-120 kHz y terminan a 10 -20 kHz.

Myotis nattereri/Myotis crypticus/Myotis escalerae (Mnat)



Anexo: Identificaciones acústicas avanzadas

Versión 8

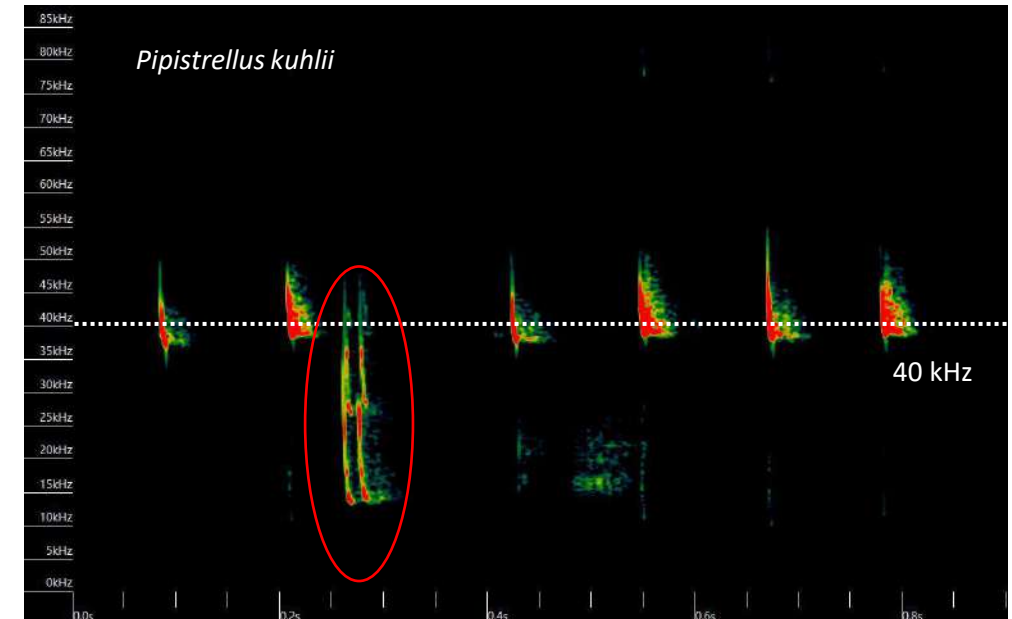
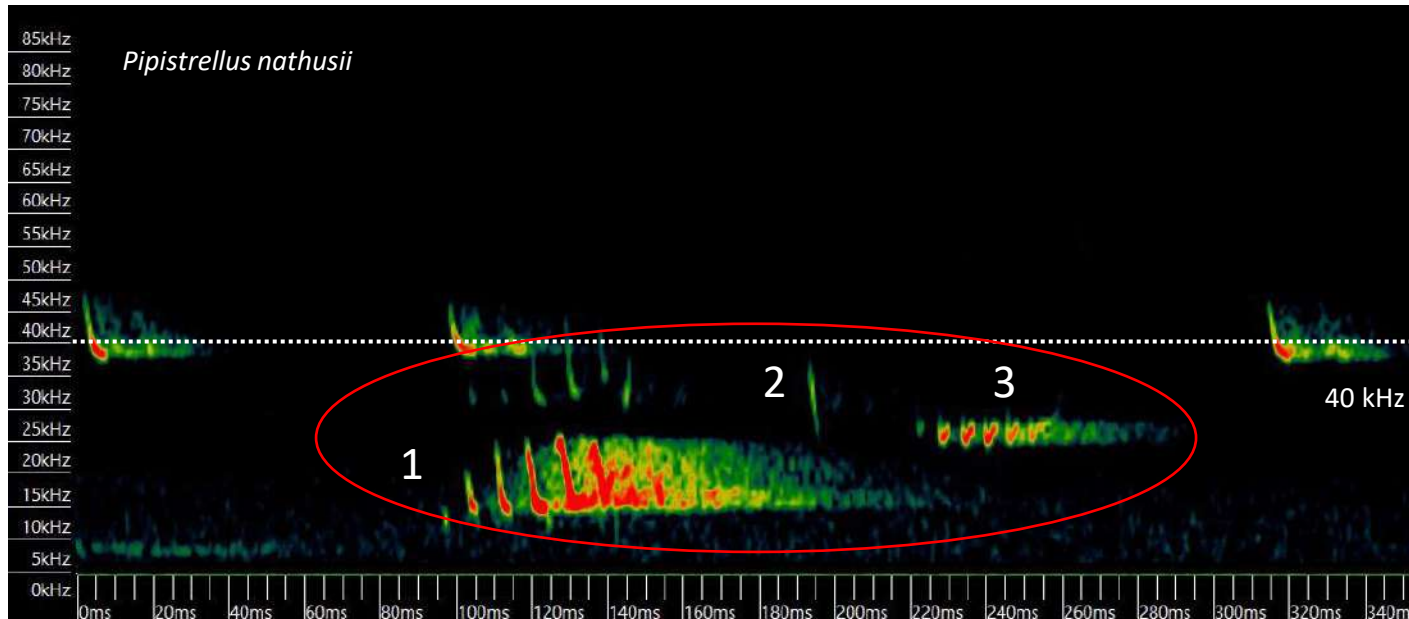
Llamadas sociales de *Pipistrellus nathusii* y *P. kuhlii*

- Llamadas sociales con 3 componentes diferenciados. El primero consta de un seguido de llamadas a frecuencias bajas (1), el segundo es una llamada única muy modulada (2), y el tercer y final es un seguido de 4 o 5 pulsos con una frecuencia más alta que los anteriores (3).

Pipistrellus nathusii (Pipnat)

- Presenta dos llamadas sociales únicas con FME entre 12 i 16 kHz

Pipistrellus kuhlii (Pipkuh)



Anexo: Identificaciones acústicas avanzadas

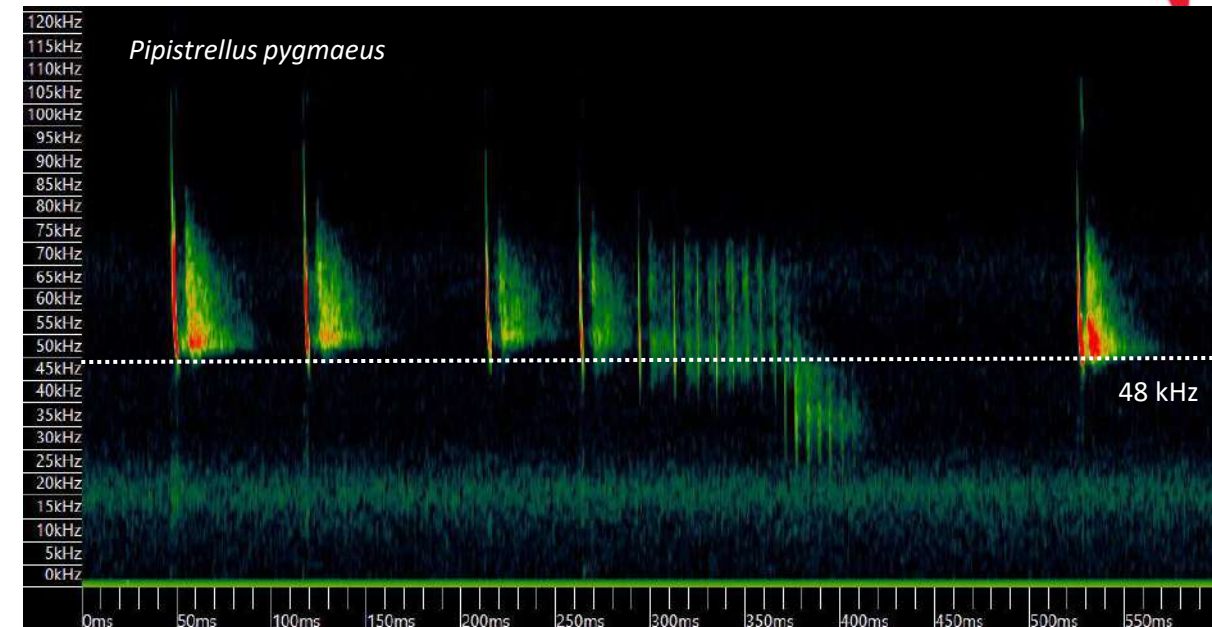
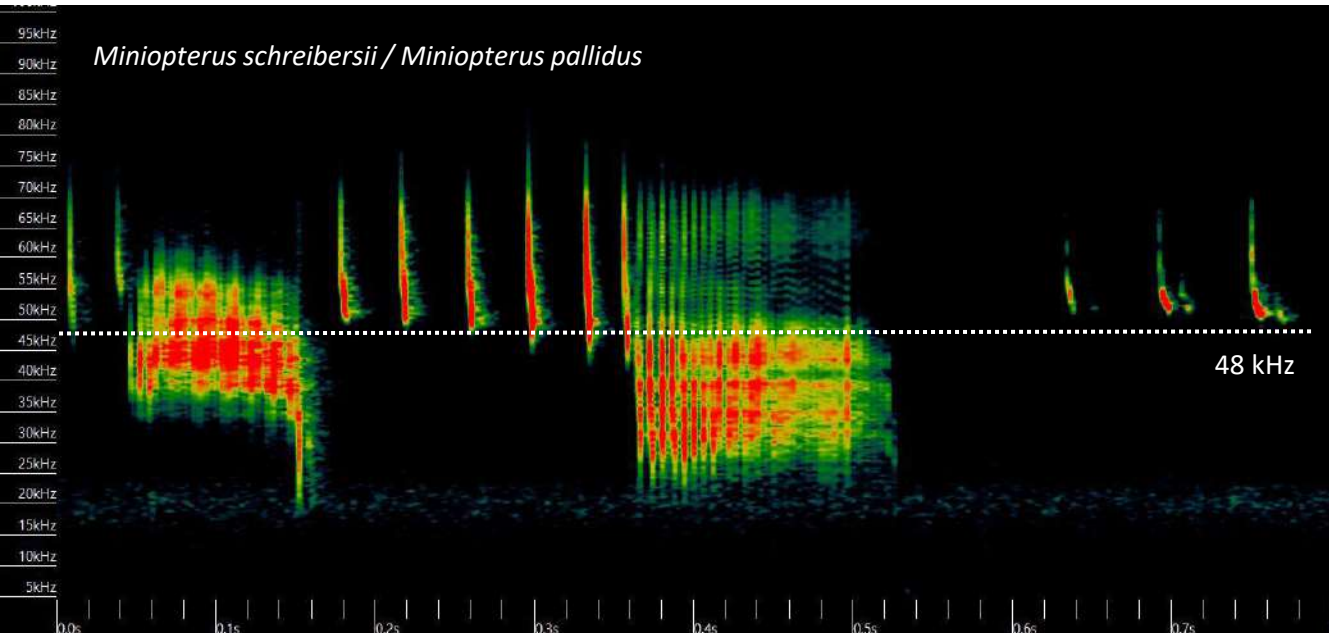
Versión 8

Identificación de *Miniopterus sp.*

- Secuencia de caza con todos los llamadas similares y sin la fase final de aproximación que se encuentra en *Pipistrellus pygmaeus*.

Miniopterus schreibersii (Minsch)

(En la región del Cáucaso *Miniopterus schreibersii*/*Miniopterus pallidus* (MinSp))



Anexo: Identificaciones acústicas avanzadas

Versión 8

Casos concretos

- Llamadas con la FME entre 21 y 26 kHz a Turquía.

Taphozous nudiventris (Tapnud)

