ESTUDIO DE LA COMUNIDAD DE RAPACES NOCTURNAS EN EL TERRITORIO HISTÓRICO DE ÁLAVA.

GRUPO ALAVÉS PARA LA DEFENSA Y ESTUDIO DE LA NATURALEZA
NATURA BABESPEKO ETA IKARTZEKO ARABAKO TALDEA

ESTUDIO DE LA COMUNIDAD DE RAPACES NOCTURNAS EN EL TERRITORIO HISTÓRICO DE ÁLAVA.

ESTUDIO REALIZADO PARA LA DIRECCIÓN DE ORDENACIÓN E INVESTIGACIÓN DEL MEDIO NATURAL DEL DPTO. DE AGRICULTURA Y PESCA DEL GOBIERNO VASCO.

Autores:

Antonio José Aguilar Benítez.

Diana Paniagua García.

Andrés Illana Martínez

Felix Mtz. De Lecea.

Diciembre de 2001.

APARTADO DE CORREOS 899. C.P. 01080 VITORIA-GASTEIZ
TELÉFONO: 649396031. E-MAIL: GADEN@JET.ES

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN
- I.1. Antecedentes
- I.2. Finalidad del estudio
- I.3. Agradecimientos.

II. GENERALIDADES SOBRE LAS RAPACES NOCTURNAS
- II.1. Origen.
- II.2. Taxonomía
- II.3. Detalles externos y aspectos morfológicos.

III. DESCRIPCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LAS ESPECIES PRSENTES EN LA C.A.P.V
- III.1. Lechuza común (*Tyto alba*)
- III.2. Búho real (*Bubo bubo*)
- III.3. Búho chico (*Asio otus*)
- III.4. Cárabo (*Strix aluco*)
- III.5. Lechuza campestre (*Asio flammeus*)
- III.6. Autillo (*Otus scops*)
- III.7. Mochuelo (*Athene noctua*)

IV. ESTUDIO DE LA COMUNIDAD DE RAPACES NOCTURNAS EN ALAVA
- IV.1. Material y métodos
- IV.2. Descripción de los itinerarios seleccionados.
- IV.3. Resultados generales
- IV.4. Resultados por especies.

V. DISTRIBUCIÓN DE LAS RAPACES NOCTURNAS EN ÁLAVA

VI. DISCUSIÓN

VII. BIBLIOGRAFÍA

VIII. ANEXOS

I. INTRODUCCIÓN.

APARTADO DE CORREOS 899. C.P. 01080 VITORIA-GASTEIZ
TELÉFONO: 649396031. E-MAIL: GADEN@JET.ES

I.1.- ANTECEDENTES.

Las rapaces nocturnas son aves que han sabido adaptarse a muchos tipos de hábitats y han podido dispersarse por todos los continentes, excepto por la Antártida y algunas islas oceánicas remotas. La gran mayoría de las especies se dan en los trópicos y subtrópicos. En Norteamérica y la zona Paleártica del Viejo Mundo, viven 33 especies de rapaces nocturnas de las que ocho son comunes a Norteamérica y Eurasia. En Europa se conocen trece especies que crían, ocho de las cuales, lo hacen en la Península Ibérica, éstas son:

Lechuza común (Tyto alba).

Autillo (Otus scops).

Búho real (Bubo bubo).

Mochuelo común (Athene noctua).

Cárabo común (Strix aluco).

Búho chico (Asio otus).

Lechuza campestre (Asio flammeus).

Lechuza de Tengmalm (Aegolius funereus).

De estas especies, la última es la única de la que no se tienen noticias de su presencia en territorio de la Comunidad Autónoma Vasca, el resto si está presente, ya sean como nidificantes, como invernantes o con presencia ocasional.

Los estudios sobre este tipo de aves, en la Comunidad Autónoma Vasca son muy escasos, limitándose los existentes a una sola especie o a lugares muy concretos. Nos parecía necesario la realización de un estudio global sobre la situación de todas las especies, ya que los resultados, podían servir de ayuda en un futuro a llevar a cabo estudios más precisos y específicos sobre alguna de ellas.

Dos de las especies objeto de estudio se encuentran incluidas dentro del Catálogo Vasco de Especies Amenazadas (Búho real y Lechuza campestre), y ambas en la categoría de RARA. Por lo tanto se cumpliría una de las líneas prioritarias de

actuación previstas en la Orden de 5 de Julio de 2000, del Gobierno Vasco, que dice en su punto 2 apartado a):

a) *"Proyectos de investigación centrados en el censo, distribución y estado actual de las especies silvestres incluidas en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestre y Marina de la CAPV....."*

De igual forma, este estudio cumple con el apartado b), que hace referencia a la prioridad de realizar estudios en el interior de la Red de ENP, ya que al abarcar el conjunto del Territorio Histórico de Alava, lógicamente los Parques Naturales de Valderejo, Gorbeia, Izki, y la parte alavesa de Urkiola, quedan incluidos en la misma.

Por último, y en lo referente a las áreas y líneas prioritarias relativas al medio natural definidas en el Plan Estratégico Vasco de I+D Agropesquero (1998-2001), este proyecto coincide con el *Área 1 Fauna y Flora*, en su *línea 1.1. Conocimiento de la flora y fauna*.

Además de todo esto, creemos que es fundamental tener una visión clara de la situación de este grupo de especies, de cara a disponer de una información básica, para la protección y gestión, no solo de las especies, sino de su hábitat.

En la actualidad, se carecen de datos sobre la situación de estas especies, y sobre su relación con los distintos hábitats, así como entre ellas mismas. Tan sólo se han realizado trabajos sobre alguna especie concreta: búho real (FERNÁNDEZ,1993; ILLANA & PANIAGUA, 1998) y lechuza común (ARAMBARRI & RODRIGUEZ, 1993).

Es por tanto, este estudio, una primera aproximación al conocimiento sobre la situación de las poblaciones de estas especies en Alava.

El estudio se ha dividido en cinco capítulos.

En el primero de ellos, se tratan los antecedentes, y los objetivos que se plantearon cuando se presentó el proyecto de estudio, así como los agradecimientos a las personas que han colaborado con el mismo.

En el segundo capítulo se trata de forma muy general, el origen y la taxonomía de este grupo faunístico tan interesante, así como las principales características morfológicas de los búhos.

En el tercer capítulo se describen también de forma muy general, cada una de las especies presentes en la Comunidad Autónoma Vasca, y se define su distribución tanto en Europa, como en la Península Ibérica, y en el País Vasco, basándonos en los datos de los que se disponían con anterioridad al presente estudio.

El cuarto capítulo, es el estudio de la comunidad de rapaces nocturnas en Alava. En este capítulo, una vez descrita la metodología empleada y las características principales de los itinerarios seleccionados, se hace un repaso a los resultados obtenidos, en una principio de forma genérica para posteriormente pasar a describir estos resultados por especies.

Por fin en el quinto capítulo, realizamos una revisión de la distribución de cada especie en Alava, utilizando la retícula UTM de 10 x 10 kilómetros, basándonos en los resultados de este estudio y en datos procedentes de otras fuentes.

I.2. FINALIDAD DEL ESTUDIO

En primer lugar nos propusimos realizar un análisis descriptivo de la distribución espacio-temporal de las diferentes especies de rapaces nocturnas.

La distribución en el tiempo la hemos abordado intentando establecer el espectro fenológico de las diferentes especies estudiadas con el fin de conocer su ciclo anual en el área de estudio. Los periodos considerados para el estudio han sido el nidificante (primavera/verano) y el invernante (otoño/invierno) por ser los más estables del ciclo anual.

Por su parte, la distribución en el espacio la hemos abordado intentando abarcar distintas unidades fisonómicas y ecológicas existentes en el área de estudio.

Como un objetivo complementario al anterior, los itinerarios y la metodología fueron diseñados para que pudieran ser repetidos en años sucesivos, con el fin de poder detectar tendencias expansivas o regresivas en las poblaciones y relacionarlos con posibles cambios en la composición del hábitat.

En segundo lugar nos planteamos como objetivo el de realizar una aproximación a la distribución de las distintas especies de rapaces nocturnas en el Territorio Histórico de Alava, a partir de distintas fuentes, y plasmarlos en el mismo formato que el Atlas de Vertebrados Continentales de la CAPV (UTM con una retícula de 10 x 10 kilómetros), para que fuese posible su comparación.

I.3. AGRADECIMIENTOS.

En el transcurso de este trabajo, hemos contado con la colaboración de numerosas personas que de forma totalmente desinteresada nos han ayudado en el trabajo de campo, o nos han ofrecido información muy valiosa sobre las rapaces nocturnas en Alava, a todas ellas, desde estas líneas, queremos agradecerles su inestimable ayuda.

II.

GENERALIDADES SOBRE LAS RAPACES NOCTURNAS.

APARTADO DE CORREOS 899. C.P. 01080 VITORIA-GASTEIZ
TELÉFONO: 649396031. E-MAIL: GADEN@JET.ES

II.1. ORIGEN DE LAS RAPACES NOCTURNAS.

La mayor parte de este apartado y de los dos siguientes, están extraídos de MIKKOLA (1995).

El legado fósil de las aves es pobre comparado con el de otros grupos faunísticos como el de los peces, reptiles y mamíferos, en parte porque sus huesos tienen las paredes muy finas, son huecos y por lo tanto, depredadores y carroñeros los destruyen fácilmente. Las primeras aves conocidas, aparecieron en el Jurásico Superior hace 170-160 millones de años, pero no es posible establecer cuanto tiempo después evolucionó la primera rapaz nocturna. RICH & BOHASKA (1976) publicaron el descubrimiento de lo que ellos creyeron ser la primera rapaz nocturna conocida, que vivió en Norteamérica durante el Paleoceno medio (hace unos 60 millones de años), no perteneciendo a ninguna de las dos familias conocidas de Estrigigormes y que puede presentar un eslabón entre las dos familias existentes. Sin embargo, WALKER (1973) sugirió que en Europa, las familias modernas de rapaces nocturnas, ya habían evolucionado durante la segunda mitad de la era Mesozoica, hace 135-70 millones de años. Hay evidencias de que hace 70-50 millones de años, hubo en Europa una gran cantidad de rapaces nocturnas, cuando en el Artico crecían plantas de climas templados.

Un detalle que tienen en común todos los restos fósiles, es que representan a las auténticas rapaces nocturnas . Hasta hoy, no se han encontrado fósiles de aves similares que puedan darnos alguna pista acerca de qué aves pudieron haber tenido un antepasado común con las estrigiformes. De lo que se sabe hasta ahora, parece probable que los parientes vivos más cercanos sean los Caprimulgiformes (chotacabras entre otros) y que todos ellos puedan haber evolucionado de un antepasado común, quizás no haga más de 100 millones de años.

II.2. TAXONOMÍA.

La clasificación de las rapaces nocturnas más usada es la de PETERS (1940), quien separó a las rapaces nocturnas modernas en dos familias: los búhos típicos, **Strigidae** y las lechuzas, **Tytonidae**.

ESTRIGIFORMES	**TYTONIDAE**	*Tyto alba*. **Lechuza común**
	STRIGIDAE	*Bubo bubo*. **Búho real** *Asio otus*. **Búho chico** *Strix aluco*. **Cárabo** *Asio flameus*. **Lechuza campestre** *Athene noctua*. **Mochuelo común** *Otus scops*. **Autillo** *Aegolius funereos*. **Mochuelo boreal**

En las **Strigidae**, el cráneo es redondeado, las órbitas grandes, el pico es fuerte, corto y con una marcada curvatura. El tercer dedo es más largo que el segundo y los bordes de la uña del dedo central son lisos y el tarso-metatarso es corto. El desarrollo psotembriónico consta de un único plumón y un plumaje de subadulto. Los huevos son redondeados. Se reconocen generalmente 124 géneros, de los cuales 6 están representados en la Península Ibérica, con un total de 8 especies.

En las **Tytonidae**, el cráneo es largo y estrecho, las órbitas pequeñas, el pico es alargado y relativamente delgado. Los dedos segundo y tercero son del mismo tamaño y la uña del dedo medio tiene el borde interior serrado y el tarso-metatarso es alargado. El desarrollo postembriónico comprende dos plumones como en las rapaces diurnas, pero falta una etapa con plumaje de subadulto. Los huevos son alargados. Esta familia sólo consta de dos géneros, *Phodilus* (con dos especies) y *Tyto* (con ocho especies). En Europa sólo se encuentra *Tyto alba*, comúnmente llamada lechuza común.

II.3. DETALLES EXTERNOS Y ASPECTOS MORFOLÓGICOS.

El plumaje de las rapaces nocturnas es suave y suelto. Para ocultarse durante el día, el plumaje suele tener coloración críptico o de camuflaje. No suele haber dimorfismo sexual referido al color, ni tampoco suele haber diferencias entre los plumajes de juvenil y adulto. Las plumas por lo general cubren el tarso y los dedos. El plumaje de la cara forma lo que se ha dado en llamar disco facial, plumas conectadas entre sí, situadas concéntricamente alrededor de los ojos y separadas de las plumas frontales, auriculares y garganta por otras densas y cortas. El pico es corto y la mandíbula superior está muy curvada y tiene su extremo en forma de gancho afilado. La mayoría tienen alas redondeadas y relativamente largas y en comparación con el peso del ave, resultan anchas y de gran superficie. Esto en términos aeronáuticos supone una carga alar baja, lo que les permite volar con poco esfuerzo, sin tener que batir demasiado las alas consumiendo energía, y sin hacer ruido, esto último muy necesario ya que estas aves obtienen sus presas cerca del suelo, por el oído además de por la vista.

Una de las características de éstas aves son sus grandes ojos situados muy frontalmente, esto les permite una visión binocular que aumenta la precisión a la hora de juzgar la posición de un objeto. Los ojos son inmóviles debido a la fusión del anillo esclerótico con el cráneo. Esta inmovilidad se compensa con su habilidad para rotar la cabeza (hasta 270 º) y con un oído muy agudo. Los ojos de las rapaces nocturnas están necesariamente adaptados a ver en la oscuridad, aunque también pueden ver de día, y su retina tiene más bastones (fotoreceptores sensibles a las iluminaciones pobres pero que proporcionan una imperfecta visión de los colores) que conos (fotoreceptores que permiten una buena agudeza visual y visión de los colores).

Es también destacable su sentido del oído que es extraordinariamente sensible. Esto es posible gracias al enorme tamaño de sus aperturas auditivas, que en lugar de ser como en la mayoría de las aves, dos orificios pequeños y redondos, son dos ranuras en forma de media luna sorprendentemente grandes y de un tamaño casi igual a la propia cabeza. Los discos faciales están ribeteados de plumas cortas y rígidas que bordean estas ranuras. Su oído interno es muy grande y la zona auditiva del cerbro tiene más células nerviosas que la de otras aves de tamaño comparable.

Las rapaces nocturnas suelen tragarse las presas enteras, excepto las que son muy grandes, a diferencia de las diurnas, que tienden a desgarrarlas y tragarse sólo las partes escogidas. También se diferencian de las diurnas, en que no tienen molleja donde almacenar la comida por lo que necesitan cantidades pequeñas de comida a intervalos regulares de tiempo. Las nocturnas no evacuan los alimentos no digeridos mediante las heces, sino que dichos restos se comprimen en forma de pelotas compactas y son expulsadas por la boca mediante contracciones similares a las arcadas. Estas pelotas son las denominadas egagrópilas, que suelen contener, huesos, uñas, picos, dientes, armaduras de insectos, etc., envueltos en pelos, plumas y fibras vegetales.

III.

DESCRIPCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LAS ESPECIES PRESENTES EN LA C.A.P.V.

APARTADO DE CORREOS 899. C.P. 01080 VITORIA-GASTEIZ
TELÉFONO: 649396031. E-MAIL: GADEN@JET.ES

La mayor parte de este apartado está extraído de (ALVAREZ et al., 1985; MIKKOLA, 1995; ALVAREZ, et al.,1985; PURROY, 1997)

III.1. LECHUZA COMÚN (*TYTO ALBA*).

Especie bien conocida a causa de sus hábitos antropófilos. Es una rapaz nocturna de tamaño medio, con una envergadura de unos 90 centímetros y un peso de alrededor de los 300 gramos. La tonalidad general del **plumaje** es blanca, con el dorso ocre y amarillo rayado de pardo y gris. Sus **ojos** son negros. Sus zonas de caza son huertas y eras cercanas a los pueblos, así como pastos y campos de cultivo, en especial si disponen de árboles o postes desde donde acechar a sus presas. Su **alimentación** se basa principalmente en micromamíferos y más concretamente ratones y topillos. También preda sobre otras aves, generalmente paseriformes, y sobre lacértios, anfibios, murciélagos o insectos. Su **canto** es un chirrido siseante, agudo y largo, pero también puede emitir gemidos, ronrroneos, ronquidos y gorjeos entre otros sonidos. Fuera de la época de cría, la lechuza es muy silenciosa, aunque cuando levanta el vuelo al anochecer, suele emitir un único chirrido. **Habita** regularmente en construcciones humanas, sintiendo especial predilección por las iglesias, ubicando sus nidos en los rincones más oscuros de campanarios y bóvedas. La estación reproductora depende en gran medida de la abundancia de presas, si son escasas pueden no criar y por el contrario, si son abundantes pueden intentar una segunda puesta. En general la época de cría suele iniciarse entre abril y mayo, poniendo entre 4 y 7 **huevos** de color blanco mate y de forma elíptica, que son depositados en el suelo, sobre una capa de egagrópilas. Es una especie **sedentaria**, con dispersiones juveniles de corta distancia. En invierno llegan algunas aves centroeuropeas.

Es una especie con una amplia **distribución** mundial. Ocupa gran parte de Europa (salvo Escandinavia) y África, donde prácticamente sólo falta en el sahara. No aparece en la mayor parte de Asia, salvo en las regiones más meridionales. En América se distribuye por el sur, centro y parte del norte. Está también presente en Australia, en la región de Nueva Guinea y en las islas de la Melanesia y Polinesia. En la Península Ibérica es bastante común incluidas las Baleares y las Canarias. En la Comunidad Autónoma del País Vasco (C.A.V.), tiene una distribución general, aunque

algo más escasa en la zona atlántica, probablemente por la industrialización y la urbanización de muchas zonas rurales.

En el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de 1988 figura con la categoría "**NO AMENAZADA"**. Sus principales problemas son la desaparición de los lugares de cría, como está ocurriendo en numerosas iglesias y ermitas donde se cierran los huecos de acceso a las bóvedas. Otras amenazas directas o indirectas son los golpes contra vehículos en las carreteras (ILLANA & PANIAGUA, 2001), la caza y los herbicidas, raticidas y otras sustancias tóxicas.

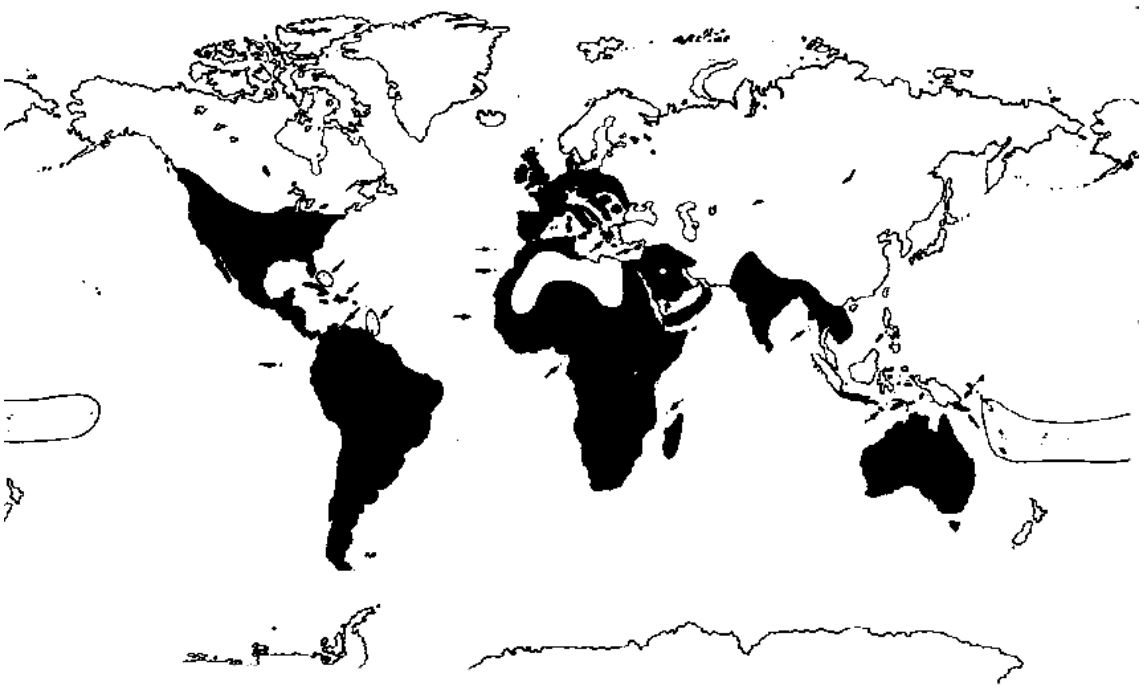


FIGURA III.1.
MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE LA LECHUZA COMÚN.
FUENTE MIKKOLA (1995).

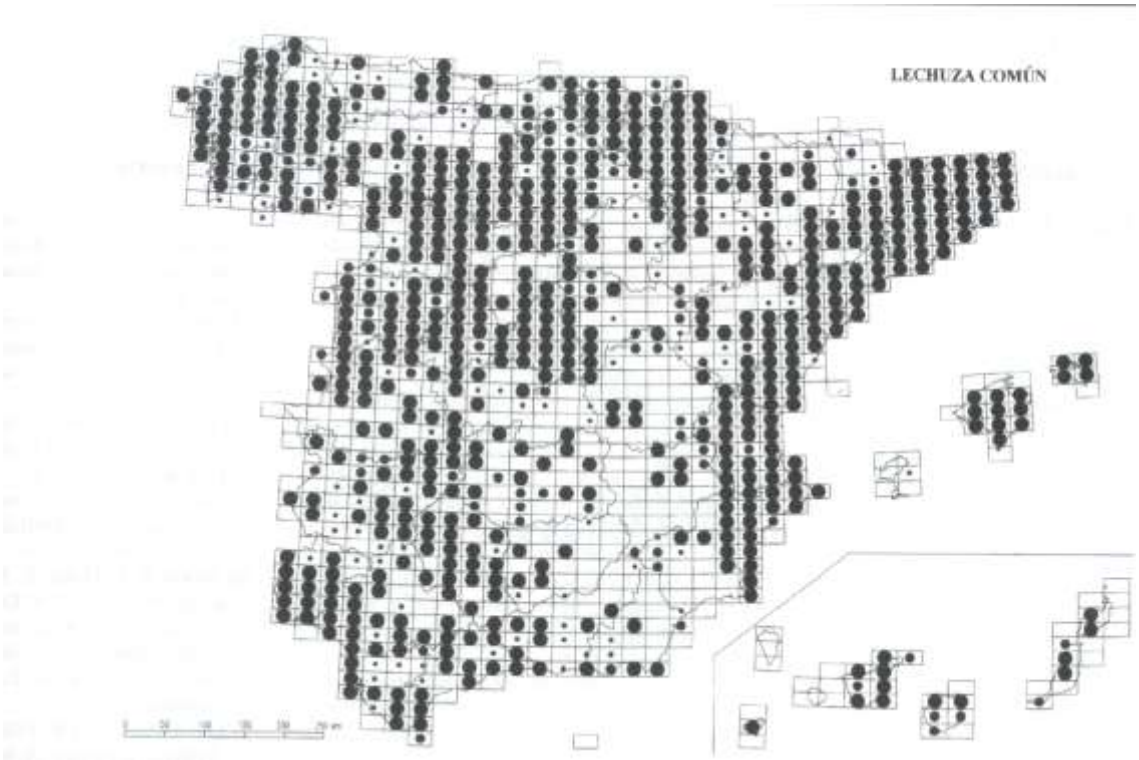


FIGURA III.2.
MAPA DE DISTRIBUCIÓN EN ESPAÑA DE LA LECHUZA COMÚN.
FUENTE PURROY (1997).

III.2. BÚHO REAL (*BUBO BUBO*).

Es la mayor rapaz nocturna existente, con una envergadura superior al metro y medio y un peso de entre 1,5 y 2,5 kilogramos. Las alas, largas y redondeadas, y la cola corta indican adaptación al vuelo en espacios abiertos. El **plumaje** es pardo rojizo, manchado de negro. Sus grandes **ojos** son de un color anaranjado muy vivo. La cabeza está coronada por dos penachos de plumas eréctiles con posible función de reconocimiento. Es un oportunista, capaz de aprovechar una amplia gama de **presas** que van desde los insectos hasta las crías de zorro, pasando por ratones, ratas, erizos, conejos, córvidos etc. Para criar, es capaz de adaptarse a cualquier sustrato rocoso, desde el nivel del mar hasta la alta montaña. A menudo cría en el suelo y a veces en árboles. No siente reparo en asentarse muy cerca de los núcleos de población humanos así como de carreteras o canteras siempre que no se le persiga directamente. Prefiere **hábitats** con arbolado disperso, intercalados con cultivos y zonas de pastizal o matorral, pero es raro en bosques densos o en estepas cerealistas. Esta especie emite un **reclamo** monótono, bisilábico que puede ser audible desde grandes distancias, hasta 1,5 km. en cualquier tipo de condiciones y hasta 4 km. con buen tiempo. Suele cantar desde postes especiales que limitan su territorio. Puede emitir su reclamo durante todo el año, pero su actividad vocal es máxima durante las seis semanas que preceden a la puesta. La puesta de los **huevos** (pone de 2 a 3 huevos) se realiza entre finales de febrero y principios de marzo. Es **sedentario** y muy fiel a su territorio durante todo el año. Los únicos desplazamientos importantes son los que realizan los jóvenes, tras la disgregación otoñal del grupo familiar, a la búsqueda de un territorio para establecerse.

Su **distribución** mundial se extiende por buena parte de Eurasia y el norte de África. Falta en Indochina y en la mayor parte de las islas, incluidas las mediterráneas y las Británicas. En el mediterráneo Oriental, Oriente Medio y buena parte de Europa occidental su distribución está fragmentada en poblaciones pequeñas. En la Península tiene una distribución muy amplia pero irregular. Falta o es muy raro en la cornisa cantábrica y en buena parte de Galicia. En general es mas abundante en las regiones mediterráneas, en zonas de montaña o estribaciones de grandes sierras. En la C.A.V. es la rapaz nocturna más escasa, con unos pocos ejemplares repartidos

por las sierras más mediterráneas de Álava (FERNÁNDEZ, 1993) y el tercio occidental de Vizcaya.

En el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de 1988 figura con la categoría "**RARA"**. Sus principales problemas son la caza, el expolio de sus nidos y la limitación nutricional.

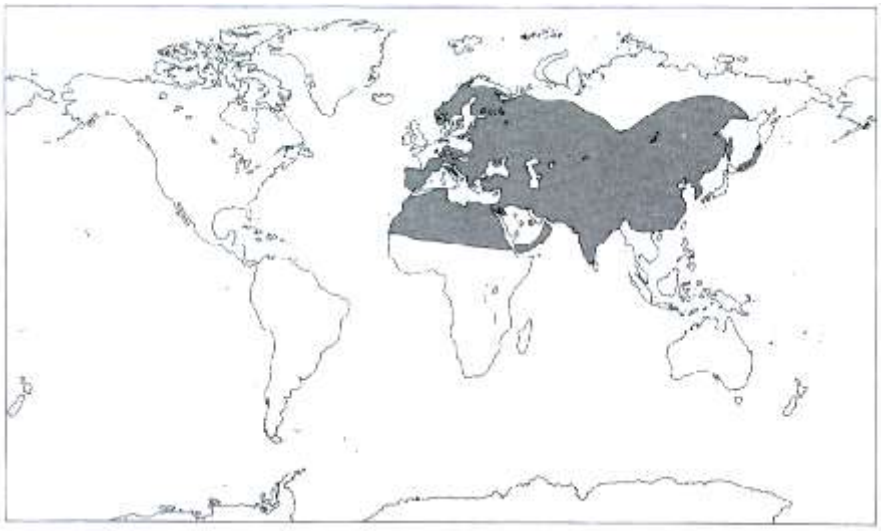


FIGURA III.3.
MAPA DE DISTRIBUCIÓN DEL BÚHO REAL.
FUENTE: NIKKOLA (1995).

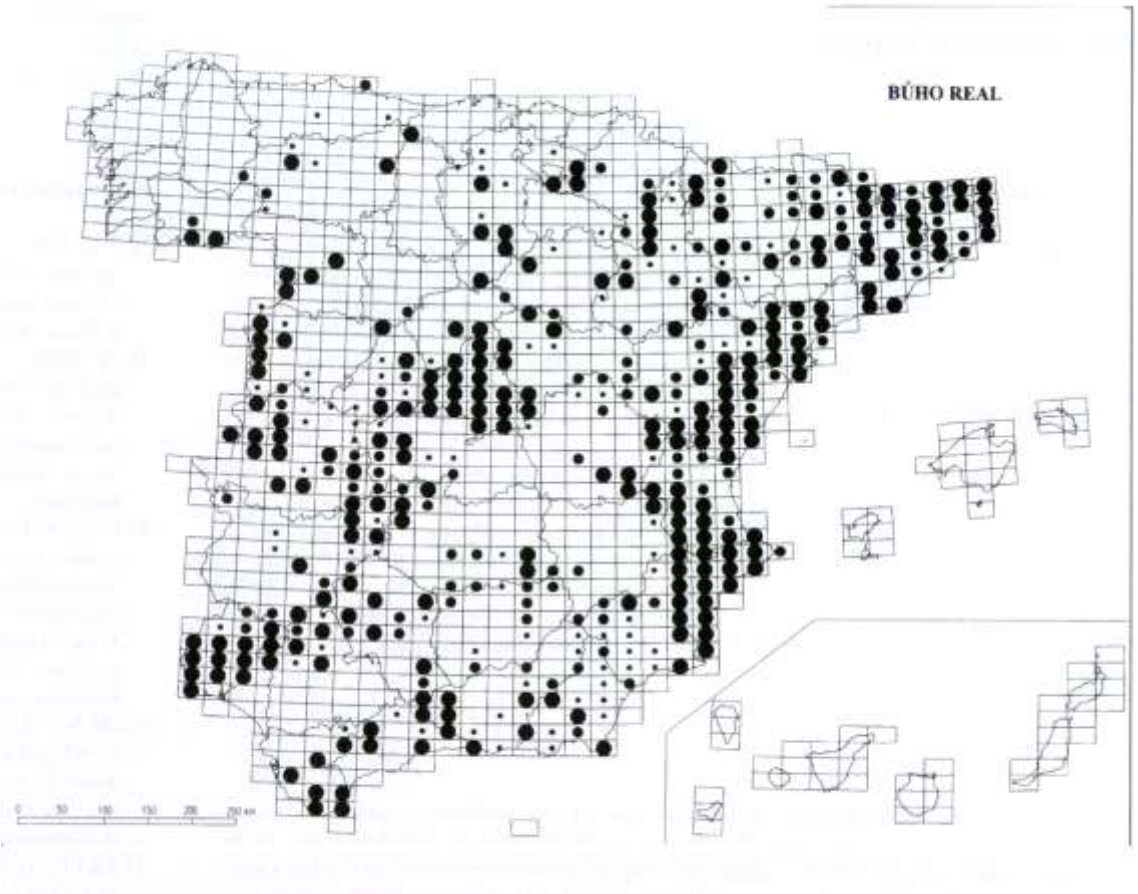


FIGURA III.4.
MAPA DE DISTRIBUCIÓN EN ESPAÑA DEL BUHO REAL.
FUENTE PURROY (1997).

III.3. BÚHO CHICO (*ASIO OTUS*).

Tiene el aspecto de un búho real en miniatura. Ambas rapaces son bastante similares en cuanto a colorido y forma, mostrando igualmente los característicos mechones de plumas a modo de orejas. Sus **ojos** son de un intenso color naranja. Sin embargo el búho chico, con una envergadura de unos 90 centímetros, pesa unas diez veces menos que el real, rondando los 280 gramos. En invierno, se suelen agrupar en dormideros que a veces llegan a contar varias docenas de individuos. Se **alimenta** principalmente de micromamíferos como ratones, topillos y musarañas. Los murciélagos, anfibios e insectos, son presas ocasionales y las aves tienen cierta importancia sobre todo en la época de cría. El **canto** territorial del macho es tranquilo pero penetrante, pudiéndose escuchar hasta a un kilómetro de distancia. Pueden dar entre diez y más de doscientos ululatos antes de un vuelo de parada, pero lo normal es que sean unos treinta. Normalmente el reclamo territorial es emitido mientras el ave está posada. Utiliza los nidos de otras aves, generalmente de córvidos, o cavidades de árboles, para depositar sus **huevos**, normalmente de 2 a 5. **Habita** preferentemente en los bosques de coníferas y también frecuenta los bosques de frondosas, y mejor si son bosques con claros próximos. Es principalmente **sedentaria**, aunque las poblaciones norteñas vuelan hacia latitudes más cálidas, con los primeros fríos invernales, llegando hasta la Península Ibérica donde se mezclan con los de aquí que son más sedentarios.

Es una especie de **distribución** holártica. Ocupa la parte central de Norteamérica, gran parte de Europa, Asia Central, Islas atlánticas y el norte de África. En la Península su distribución es generalizada incluidas Baleares y Canarias. En la C.A.V. es poco común, aunque su distribución es bastante general.

En el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de 1988 figura con la categoría "**NO AMENAZADA**". Una de las principales causas de mortalidad de esta especie en nuestra comunidad es la caza. Otros factores limitantes pueden ser la desaparición de las masas forestales y el empleo masivo de pesticidas y raticidas

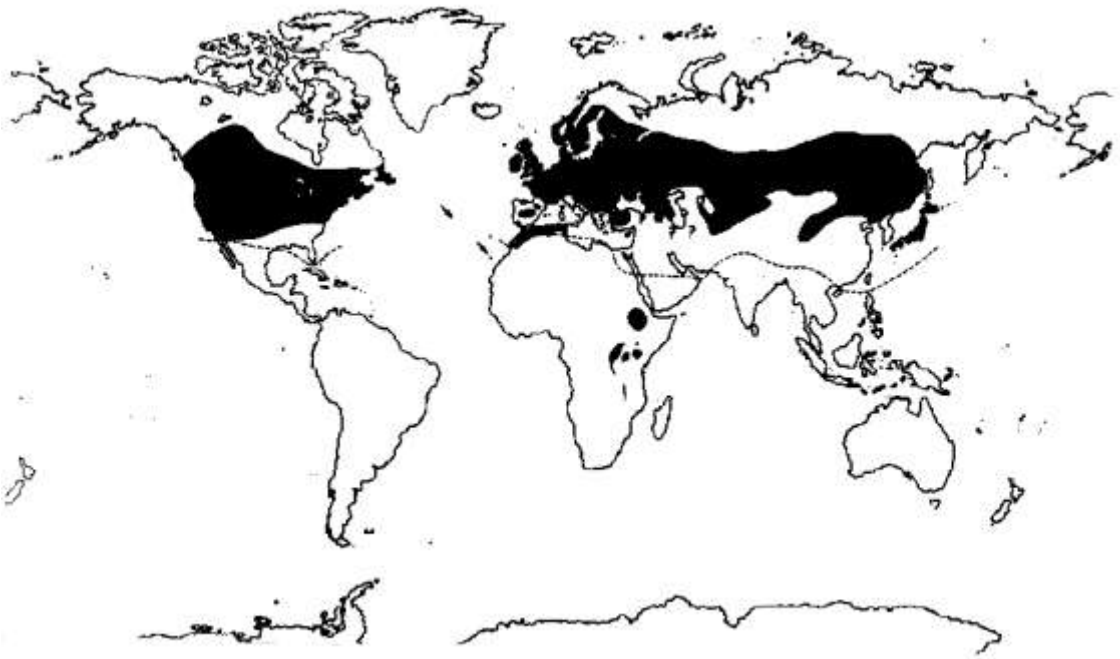


FIGURA III.5.
MAPA DE DISTRIBUCIÓN DEL BÚHO CHICO.
FUENTE: NIKKOLA (1995).

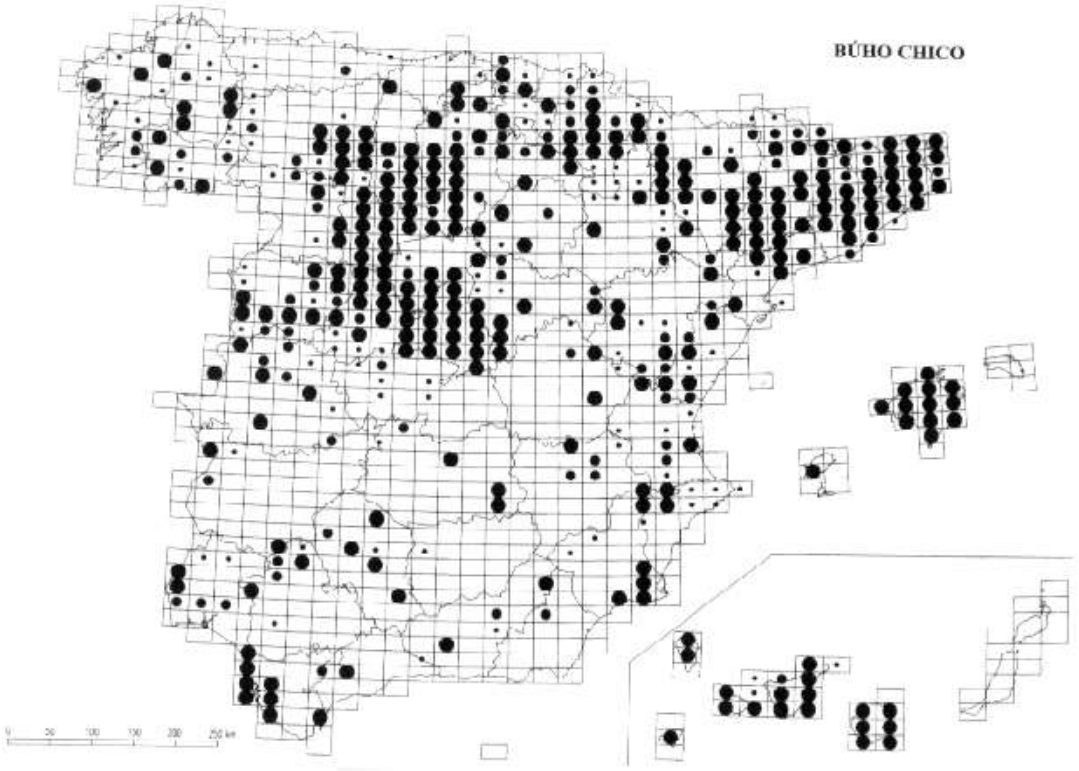


FIGURA III.6.
MAPA DE DISTRIBUCIÓN EN ESPAÑA DEL BUHO CHICO.
FUENTE: PURROY (1997).

III.4. CÁRABO COMÚN (*STRIX ALUCO*).

Con una envergadura de unos 90 centímetros y un peso que puede oscilar entre los 400 y los 700 gramos, es la segunda rapaz nocturna en tamaño, después del búho real. Su **plumaje**, rojizo grisáceo, rayado y estriado de pardo, se confunde con la corteza de los árboles sobre los que duerme. Sus **ojos** son negros. Su **hábitat** es típicamente forestal, prefiriendo bosques caducifolios, aunque también aparece en bosques de coníferas, sobre todo si presentan árboles de porte notable, y en bosques mixtos. En zonas deforestadas su presencia se restringe a los bosques de ribera, pero en las plantaciones de choperas (*Populus* sp.) sólo aparece si se ha respetado parte de la vegetación antigua de chopòs y sauces (*Salix* sp.). Al cárabo le gusta cazar en áreas semiabiertas y puede consumir desde lombrices hasta palomas y gazapos, sin embargo, son los micromamíferos los que constituyen la base de su **dieta**. En espacios urbanizados, su dieta principal suelen ser los gorriones. En cuanto al **canto**, tiene un amplio repertorio de voces, habiéndose descrito a esta especie como una de las más musicales de las rapaces nocturnas europeas. Los **huevos**, de 2 a 5, suelen ser puestos en cavidades de los árboles, aunque puede haber nidos en tierra o en edificaciones tipo iglesias o desvanes. En nuestras latitudes es **sedentario**.

Tiene una **distribución** mundial Paleártica, con dos núcleos. Uno europeo y otro chino-himalayo. En la Península Ibérica está ampliamente distribuido, rarificándose en el sudeste y faltando en Baleares y Canarias. En la C.A.V. es una especie muy común, y probablemente la rapaz nocturna más abundante.

En el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de 1988 figura con la categoría "**NO AMENAZADA**"., Sus principales problemas son la deforestación y fragmentación de los bosques y la escasez de lugares para nidificar.

FIGURA III.7.
MAPA DE DISTRIBUCIÓN DEL CÁRABO COMÚN..
FUENTE: NIKKOLA (1995).

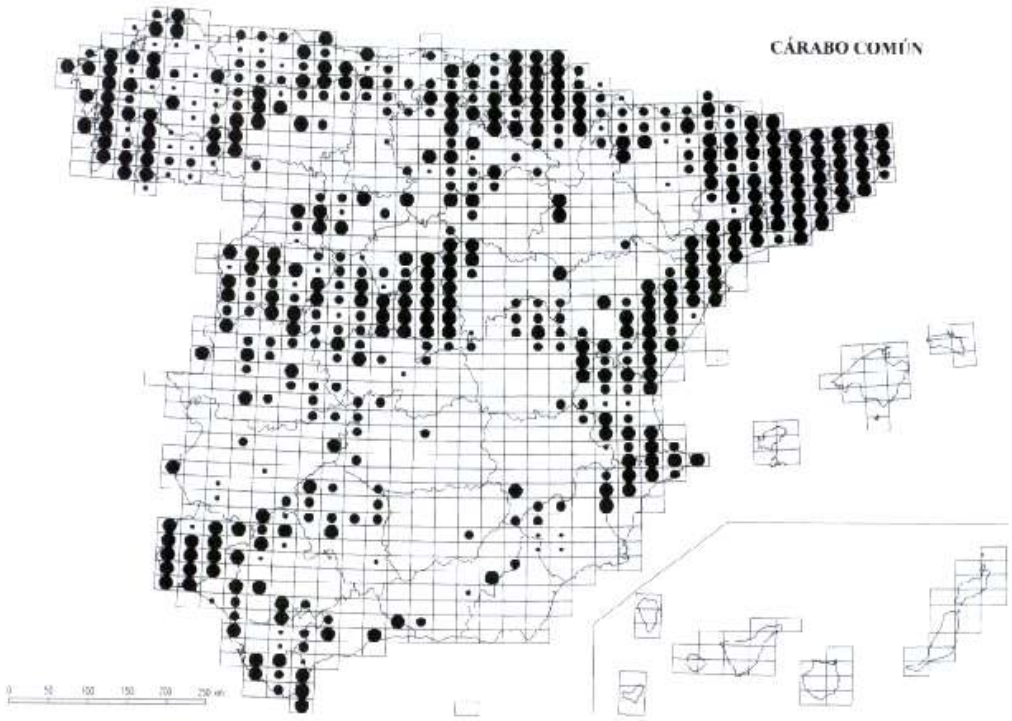


FIGURA III.8.
MAPA DE DISTRIBUCIÓN EN ESPAÑA DEL CÁRABO COMÚN
FUENTE: PURROY (1997).

III.5. LECHUZA CAMPESTRE (*ASIO FLAMEUS*).

Tiene una **coloración** parecida a la del búho chico, del que se diferencia por su cabeza, relativamente más pequeña, por sus "orejas" más cortas y por sus alas y cola más largas. Su envergadura ronda el metro de longitud, y su peso oscila entre los 160 y los 300 gramos. Sus **ojos** son amarillo limón más que naranjas. Su **dieta** está constituida principalmente por micromamíferos, aunque donde estos escasean, pueden alimentarse de otras aves, reptiles, anfibios o insectos. Esta lechuza tiene un repertorio de **canto** bastante pobre y su voz no es particularmente fuerte, lo que está en consonancia con su preferencia por hábitats despejados y sus costumbres a menudo diurnas. Al igual que en las demás especies, la reproducción está influida por la cantidad de alimento disponible, pero la puesta suele producirse a principios de la primavera. Parece ser la única rapaz nocturna del Paleártico que construye nido. El tamaño de la puesta puede variar entre 2 y 13 **huevos**, aunque lo normal es que no superen los 6. Su **hábitat** preferido son las zonas abiertas y despejadas, especialmente en zonas palustres con vegetación densa. También utiliza campos de cereal, especialmente barbechos, herbazales, brezales, tojales y ribazos.

Su **distribución** mundial es holártica y neotropical, habita en la mitad septentrional de Norteamérica y en el tercio septentrional de Sudamérica, así como en áreas aisladas del Caribe y en casi toda Europa y parte de Asia. En Europa su distribución es más bien norteña, siendo muy escasa en la mayoría de los países del centro y del sur. En la Península Ibérica su distribución es muy irregular, con citas en el Delta del Ebro y la Albufera de Alcudia y probable en algunos puntos de Madrid, Huelva, Barcelona, Tarragona, Castellón y Menorca y más recientemente en los valles del Duero y del Ebro. En la C.A.V, tan sólo existen dos citas de cría, una en la ría de Gernica y otra en el Abra. Aquí es una especie **migrante** e invernante.

En el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de 1988 figura con la categoría "**RARA**". Parece que en la península su principal amenaza son los disparos, seguida por los atropellos y los accidentes con los tendidos eléctricos.

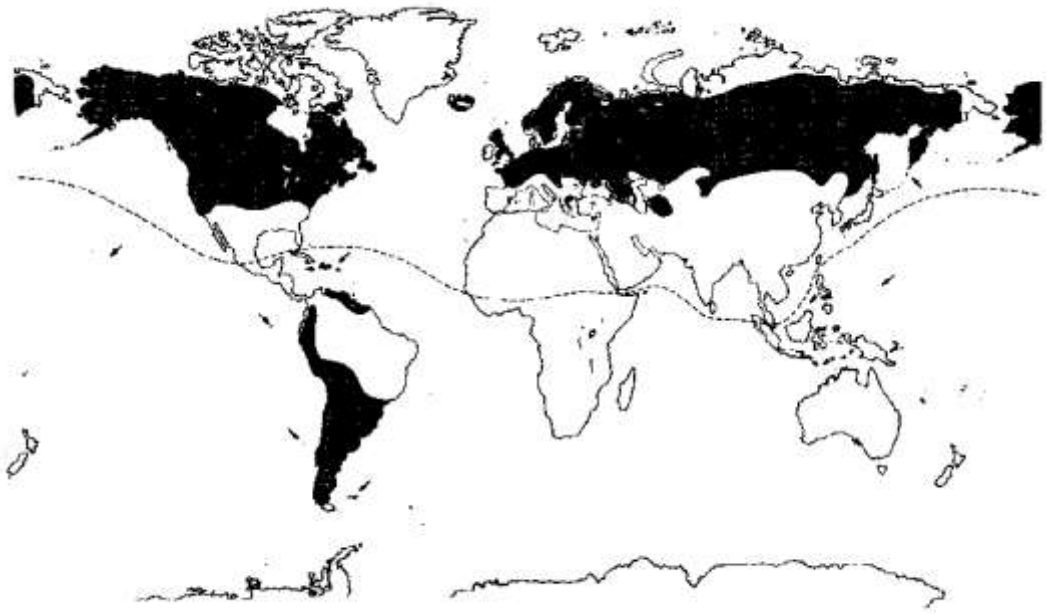


FIGURA III.9.
MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE LA LECHUZA CAMPESTRE..
FUENTE: NIKKOLA (1995).

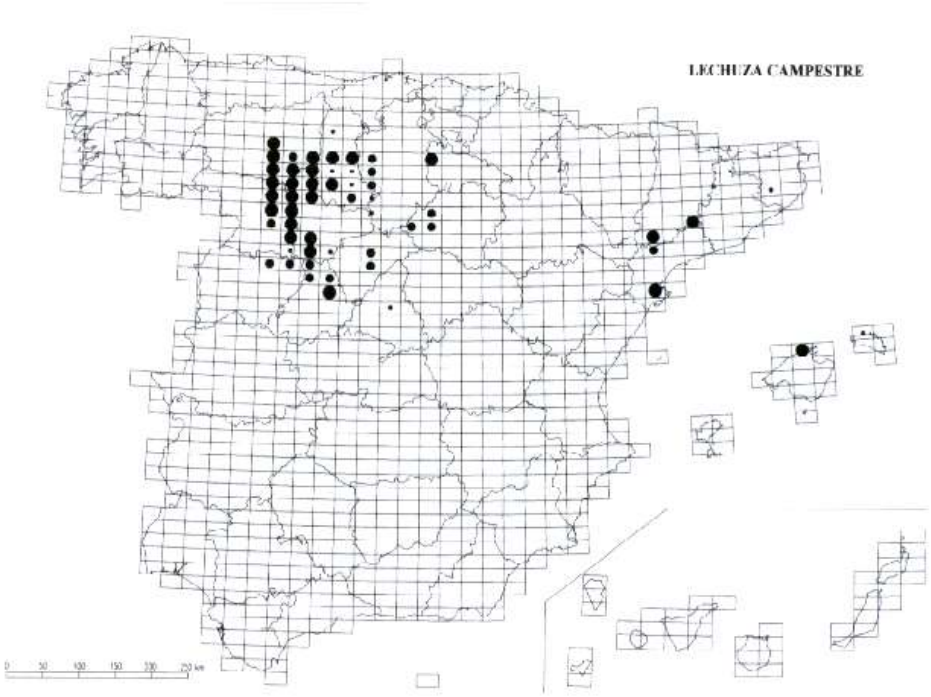


FIGURA III.10.
MAPA DE DISTRIBUCIÓN EN ESPAÑA DE LA LECHUZA CAMPESTRE
FUENTE: PURROY (1997).

III.6. AUTILLO (*OTUS SCOPS*).

Es la más pequeñas de nuestras rapaces nocturnas, con una envergadura de alrededor de los 50 centímetros y un peso de entre 65 y 145 gramos. El **plumaje** es de un color marrón grisáceo que imita a la perfección el aspecto de las cortezas de los árboles en los suele que se posa, también tiene "orejas" aunque éstas no son siempre conspicuas. Sus **ojos** son de color naranja o amarillo limón. Su **dieta** se basa principalmente en los insectos: saltamontes, escarabajos, mariposas nocturnas, orugas, etc. Ocasionalmente puede capturar pequeños pájaros, ratones o lagartijas. El **canto** del autillo es un silbido bajo y corto muy característico aparentemente de una sílaba aunque en realidad es de dos. Lo emite principalmente durante noches cálidas y tranquilas. Es muy similar al canto del sapo partero (*Alytes obstetricans*), sin embargo, la voz del sapo es más pura, más electrónica y el sonido es más monosilábico, a pesar de lo cual, puede ser difícil de distinguir. La puesta suele tener lugar a finales de mayo o principios de junio. Suele elegir árboles caducifolios dispersos para incubar sus **huevos**, normalmente 4 (pero pueden ser de entre 3 a 6), aunque parece creciente la tendencia a ocupar oquedades en construcciones humanas. Como **hábitat** suele elegir zonas abiertas pero con bosquetes o alineaciones de viejos árboles en los que ocultarse y en cuyos huecos coloca su nido. Le son idóneas las zonas arboladas como parques, jardines urbanos y sotos fluviales. Es una especie **migradora** que abandona sus lugares de cría una vez finalizada ésta.

Su **distribución** mundial se localiza en las zonas mediterráneas y oriental de Europa, en donde penetra bastante hacia el norte, extendiéndose hasta las regiones del centro de Rusia y por Asia hasta Manchuria y Japón. También se encuentra en las orillas mediterráneas de África y Asia. En la Península Ibérica se encuentra distribuido por la mayor parte de las regiones y en todas las Baleares, sin embargo, falta en Canarias. En la C.A.V, se encuentra con regularidad en el Valle del Ebro hasta la altura de las Conchas de Haro. Es muy escaso y localizado en toda la zona subcantábrica y reaparece en puntos de la franja costera cantábrica donde llega a ser bastante común en algunas áreas como la comprendida entre San Sebastián y Fuenterrabía.

En el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de 1988 figura con la categoría **"NO AMENAZADA**" aunque se sabe muy poco sobre la situación de sus poblaciones y sus tendencias.

FIGURA III.11.
MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE LA LECHUZA CAMPESTRE..
FUENTE: NIKKOLA (1995).

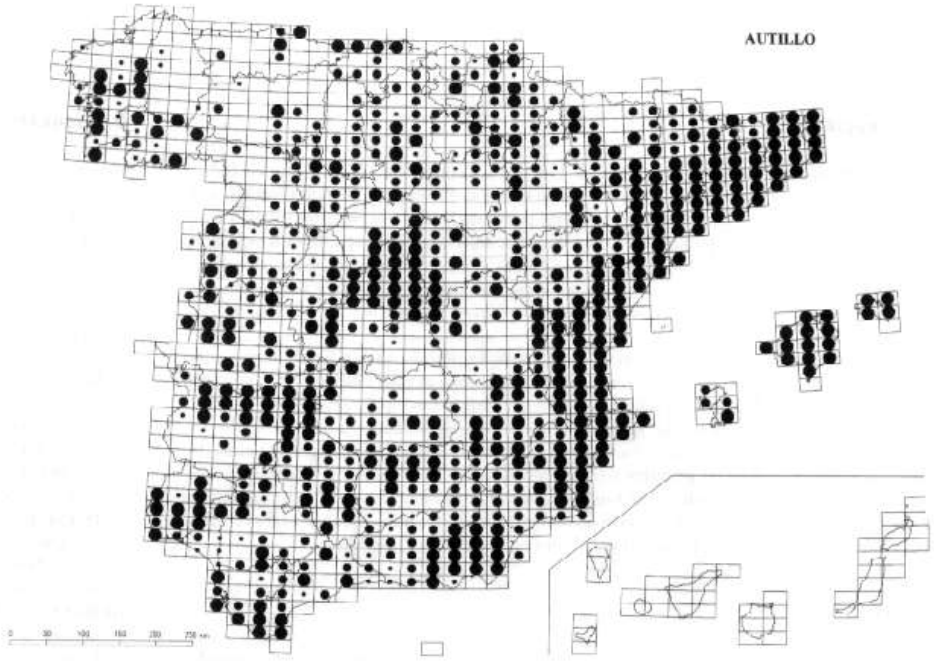


FIGURA III.12.
MAPA DE DISTRIBUCIÓN EN ESPAÑA DEL AUTILLO
FUENTE: PURROY (1997).

III.7. MOCHUELO COMÚN (*ATHENE NOCTUA*).

Algo mayor que el autillo y sin "orejas", tiene una envergadura de unos 60 centímetros y un peso de entre 110 y 210 gramos. Tiene un **plumaje** parduzco salpicado de manchas blancas, la cabeza de aspecto bastante plano y con unas "cejas" anchas y blancuzcas que junto a unos **ojos** amarillos, le dan cierto aire de ferocidad. Aspecto rechoncho, de cuerpo corto y fuerte y alas anchas y redondeadas. Su **alimentación** se basa en pequeños vertebrados como ratones, topillos y algunos pajarillos, lagartijas y una buena proporción de insectos e invertebrados. Las **voces** son muy variadas. En primavera, el macho y la hembra irrumpen en duetos empleando reclamos y cantos. El macho suele empezar a marcar su territorio a comienzos de febrero, cantando desde algún árbol u otro tipo de posadero en el que se encuentre a gusto. La época reproductora empieza en abril, mes en el que la hembra deposita de 4 a 5 **huevos** en un agujero de un árbol. Es poco exigente respecto al tipo de **hábitat**, ocupando desde zonas peladas a arbolados claros, pero evita las masas forestales densas y los ambientes de elevada humedad. Es una especie **sedentaria** en la mayor parte de su área de distribución, aunque en ciertas regiones con inviernos rigurosos, puede desplazarse hacia zonas más abrigadas.

Su **distribución** mundial es transpaleártica, desde Marruecos y la Península Ibérica, al extremo sur de Mongolia y Manchuria; presente en todos los países circunmediterráneos. Introducido con éxito en las Islas británicas, en el norte de Europa se extiende hasta Dinamarca y los países Bálticos. En España está distribuido por toda la península y está ausente como nidificante en Baleares y Canarias. En la C.A.V. tiene una distribución general aunque no se le pueda considerar abundante. Escasea en toda la mitad interior de la vertiente cantábrica y en la mayor parte de las áreas montañosas y es más frecuente en la mitad costera y en tierras bajas y abiertas de Álava.

En el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de 1988 figura con la categoría "**NO AMENAZADA**", no obstante se considera RARA para Vizcaya y Guipúzcoa. El principal problema de los mochuelos es la elevada presión cinegética y la transformación del hábitat.

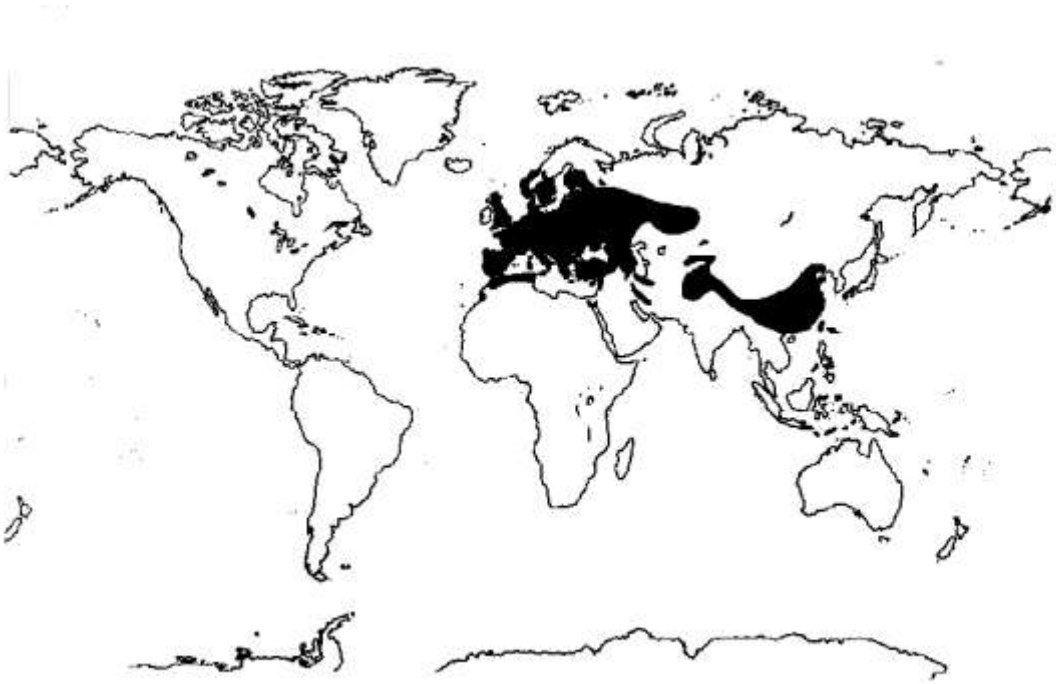


FIGURA III.13.
MAPA DE DISTRIBUCIÓN DEL MOCHUELO..
FUENTE: NIKKOLA (1995).

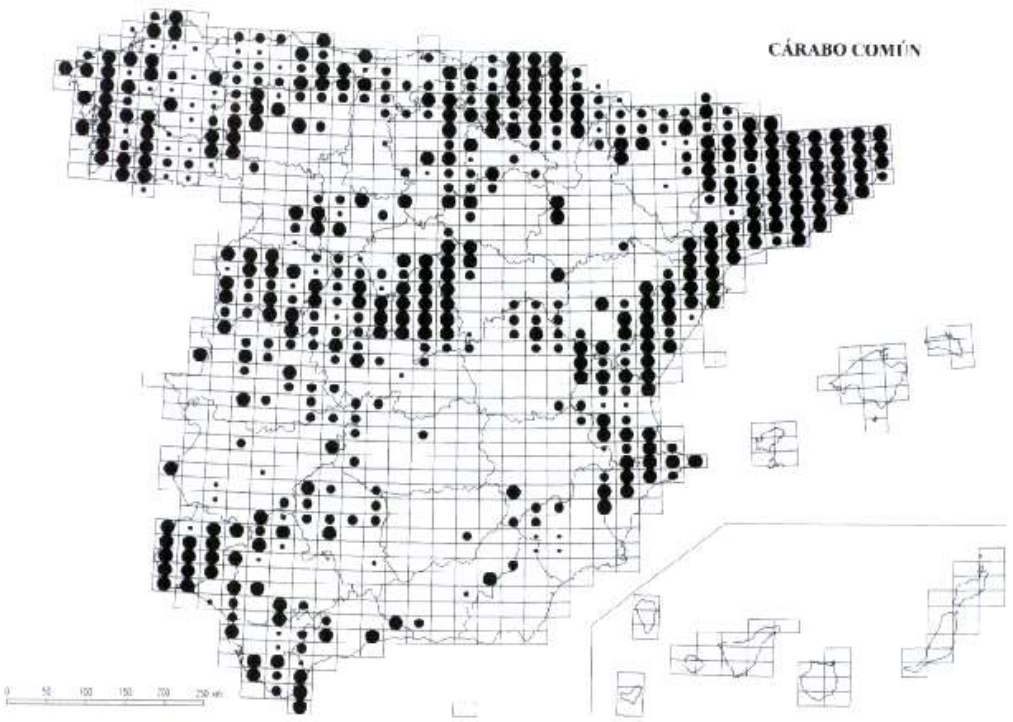


FIGURA III.14.
MAPA DE DISTRIBUCIÓN EN ESPAÑA DEL MOCHUELO
FUENTE: PURROY (1997).

IV.
ESTUDIO ESPACIO-TEMPORAL DE LAS RAPACES NOCTURNAS EN ALAVA.

IV.1. MATERIAL Y MÉTODOS.

El estudio de estos animales se ve dificultado por sus costumbres nocturnas, lo que prácticamente imposibilita la observación directa como método de trabajo. La búsqueda de egagrópilas, en iglesias, y casas rurales semiabandonadas, es una metodología que puede utilizarse para algunas especies (mochuelo, lechuza común), sin embargo, no es valida para otras (lechuza campestre, búho real, etc) . En nuestro caso, buscábamos una metodología, que pudiera utilizarse para todas las especies objeto de este estudio y que pudiera llevarse a cabo en un breve periodo de tiempo. Para ello, hemos aprovechado el carácter territorial de la mayoría de estas especies, y hemos utilizado grabaciones de sus voces, para obligar a los dueños de los hipotéticos territorios a contestar al intruso del reclamo. Este método se denomina *Play-Back* y básicamente, exige un magnetófono y cintas grabadas con los reclamos de las especies objeto de estudio.

En nuestro caso, hemos utilizado un ordenador portátil, y unos altavoces de 100 W. En el ordenador, teníamos grabadas las voces (generalmente de machos, emitiendo gritos territoriales), de las distintas especies.

Las grabaciones las emitimos a lo largo de 9 ***itinerarios*** elegidos dentro del Territorio Histórico de Álava. Establecimos una longitud de 10 kilómetros para cada itinerario y 5 ***Estaciónes de escucha***, separadas entre sí, 2 kilómetros.

Los itinerarios se seleccionaron a lo largo de carreteras secundarias, parcelarias o pistas forestales, intentando evitar zonas con un ruido ambiental que impidiera o dificultase las escuchas nocturnas (carreteras con trafico intenso, ríos, zonas urbanas, etc.), y abarcando las distintas zonas biogeográficas alavesas. Se seleccionaron noches sin precipitación y con poco viento, de 0 a 3 en la escala de Beaufort, ya que a mayor velocidad de viento, se empiezan a mover las ramas de los árboles, por lo que se hace muy difícil escuchar las posibles respuestas a los reclamos. Cada transecto debía de realizarse en una noche, de tal forma que si las condiciones climáticas empeoraban antes de completar las 5 estaciones de escucha, este transecto debía repetirse completo, otra noche.

Antes de empezar a emitir las grabaciones en cada estación, realizábamos una escucha de 5 minutos, para identificar a los animales que de forma espontánea, realizaban cantos. Si en estas escuchas previas, se identificaba alguna especie ésta se daba como positiva y no se emitía su reclamo, ya que tan sólo nos interesaba conocer la presencia o ausencia de cada taxón. Una vez efectuada la escucha previa se reproducían las voces de las distintas especies, de la siguiente forma: 20 segundos de reproducción, 60 segundos de silencio, 20 segundos de reproducción, 60 segundos de silencio, 20 segundos de reproducción, 120 segundos de silencio. En total 5 minutos para cada especie. En el momento que nos contestaba la especie objeto de estudio, dejábamos de emitir la reproducción de sus voces. Así mismo, si durante un reclamo, nos contestaba otra especie distinta, anotamos su presencia sin necesidad de emitir después su reclamo. Comenzamos las reproducciones por las especies más pequeñas, ya que de no hacerlo así, podía suceder que estas especies no emitieran señal acústica alguna por temor a las especies más grandes ya que parece que es bastante común que se produzcan depredaciones entre estas especies. De esta forma la secuencia era: Autillo; Mochuelo; Lechuza campestre; Lechuza común; Búho chico; Cárabo y Búho real.

En total hemos realizado 9 itinerarios con 45 estaciones de escucha, en los dos periodos del año (primavera-verano y otoño-invierno), para poder determinar las tendencias de estacionalidad.

En el campo rellenamos una ficha para cada estación en la que anotábamos los siguientes registros:

- **Estación**: definida con dos letras la **T**, seguida de un número del 1 al 9 (en números romanos), para especificar el itinerario y la **P** seguida de un número del 1 al 5, para indicar la estación o punto (Ej: TIIP3, correspondería a la estación tercera del itinerario dos).

- **Coordenadas UTM**, registradas con la ayuda de un aparato manual de posicionamiento geográfico (GARMIN 12) que capta y utiliza señales de satélites del Global Positioning System (GPS).

- **Fecha y estación**, indicando la fecha en la que tiene lugar la primera estación de escucha y no teniendo en cuenta el cambio de día que se

produce a las 12 de la noche, e indicando también el período estacional: Otoño-Invierno o Primavera-verano.

- **Hora de inicio y final**: indicando la hora solar de inicio y final de la estación y de cada grabación emitida para cada especie.

- **Viento**, según la escala de Beaufort: 0-calma (de 0 a 1 Km/ hora); 1-ventolina (de 2 a 6 Km/ hora); 2-flojito (de 7 a 12 Km/ hora); 3-flojo (de 13 a 18 Km/ hora). A mayor velocidad las escuchas debían ser suspendidas debido al ruido.

- **Precipitación**, tan sólo con dos opciones: seco o llovizna. A mayor intensidad de lluvia, las escuchas resultaban imposibles.

- **Nubosidad,** con cuatro categorías: despejado, nubes y claros, cubierto y niebla.

- **Temperatura,** se registraba la temperatura media en grados centígrados**.**

Cada especie, fue considerada como una variable y se anotaba si estaba presente, ausente o probable (en caso de no tener certeza absoluta de la escucha).

Además de estos datos tomados en el campo, para cada estación se tuvo en cuenta la vegetación circundante, en un radio de 1000 metros y la altitud del punto de escucha para lo cual utilizamos un GIS, la cartografía digital y el equipo informático de la empresa IKT, S.A., que de esta forma ha colaborado en el proyecto. Resultando las siguientes variables:

- **Bosque**, % de cobertura de los distintos tipos de bosque, incluyendo las plantaciones, en un radio de 1kilómetro.

- **Matorral**, % de cobertura de los distintos tipos de matorral, en un radio de 1 kilómetro.

- **Prados y pastos**, % de cobertura de los distintos tipos de vegetación herbácea, en un radio de 1 kilómetro.

- **Cultivos**, % de cobertura de los distintos tipos de cultivos en un radio de 1 kilómetro.

- **Ruderal**, % de cobertura de vegetación ruderal-nitrófila, en un radio de 1 kilómetro.

- **Acuática**, % de cobertura de los distintos tipos de vegetación acuática, en un radio de 1 kilómetro.

- **Sin vegetación**, % de zonas sin vegetación (canteras, minas, embalses, etc.), en un radio de 1 kilómetro.

- **Altitud**, medida en metros sobre el nivel del mar.

- **Pendiente,** medida en %.

La tendencia actual en Europa, es la de presentar los datos de distribución en unidades U.T.M., y como dimensión de la malla, utilizaremos la retícula de 10 x 10 Km. Con ello conseguiremos además poder comparar los resultados con los que se obtuvieron en el Atlas de Vertebrados Continentales de Álava, Bizkaia y Gipuzkoa, que se realizó en la misma cartografía, aunque con distinta metodología.

El tratamiento de datos se realizó con el programa estadístico SPSS para Windows, versión 7.52. En las variables de especies, los casos probables fueron contabilizados como ausentes, con el fin de facilitar los análisis y no complicar las interpretaciones. La presencia-ausencia de las distintas especies fue confrontada con las demás variables para analizar las posibles dependencias. Para ello utilizamos la prueba de Chi-cuadrado (χ^2) y el análisis de regresión logística por pasos con el estadístico Wald (FERRAN, 1996). Para analizar las posibles diferencias en los promedios de las variables, entre las muestras con presencia y las muestras con ausencia, hemos utilizado la prueba no paramétrica de Mann-Whitney (FOWLER & COHEN, 1999). Por último, para determinar que variables influyen más en la presencia o ausencia de una especie en una estación de escucha, hemos utilizado el análisis de regresión logística por pasos, con el estadístico Wald (FERRAN,1996).

IV.2. DESCRIPCIÓN DE LOS ITINERARIOS SELECCIONADOS.

Hemos realizado un total de 9 itinerarios, repartidos por toda la provincia intentando abarcar la mayor extensión de territorio y la mayor diversidad de hábitats. Sin lugar a dudas y tal y como se puede observar en la figura IV.1, algunas zonas de Alava, con singularidad propia, han quedado sin prospectar, sin embargo, dado la escasez de tiempo de la que disponíamos para la realización del estudio, nos ha sido imposible añadir nuevas zonas.

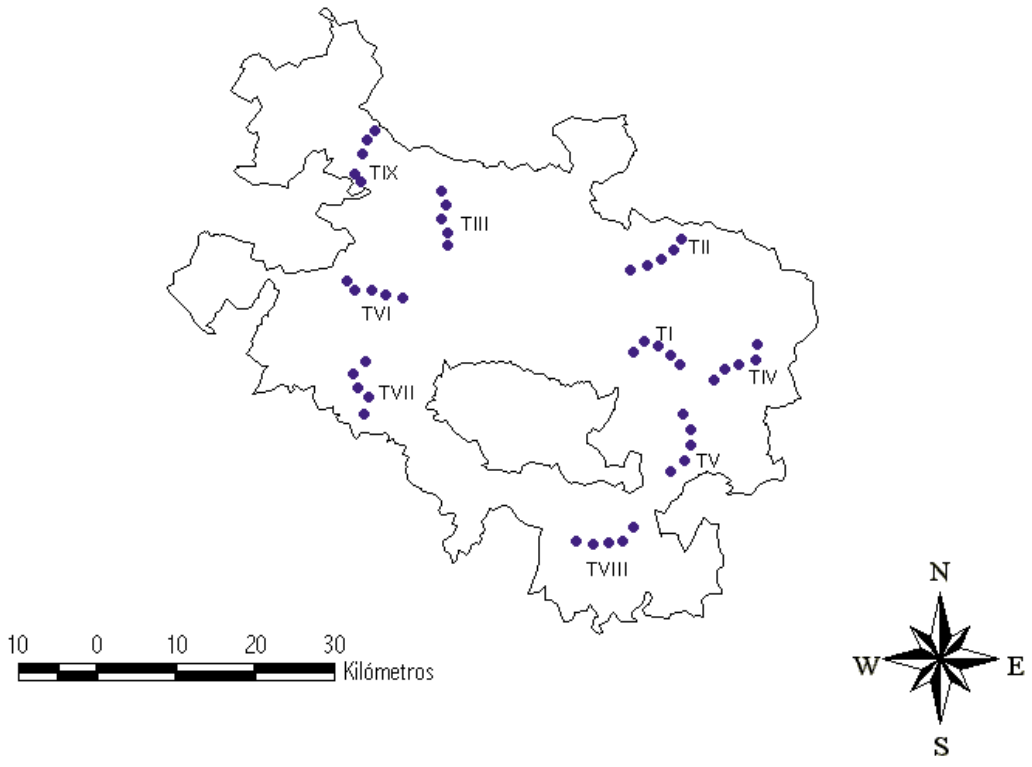


FIGURA IV.1.
LOCALIZACIÓN DE LOS ITINERARIOS REALIZADOS EN EL PRESENTE TRABAJO.

ITINERARIO I.

Este itinerario transcurre por la Comarca de La Llanada Alavesa. La primera estación de escucha la realizamos cerca del pueblo de Eguileta, al pié del puerto de Azáceta, a una altitud de 699 metros. Desde allí, siguiendo por una parcelaria, que atraviesa el viejo ferrocarril Vasco-Navarro, se localiza la segunda estación, en una zona donde predominan los cultivos, y a 639 metros de altitud, cerca del pueblo de Erenchun. Desde ese punto se coge una dirección SE, hasta el pie de la sierra, donde nos vamos metiendo en alguno de los numerosos barrancos que existen y que han sido aprovechados para la construcción de balsas de riego. De hecho, las dos estaciones siguientes se sitúan en las cercanías de dos de estas balsas, a una altitud muy similar de entre 695 y 699 metros. La última estación, está en lo alto del puerto de Laminoria, a una altitud de 830 metros. La altitud media del itinerario es de 712,99 metros.

La vegetación predominante de este itinerario, son los bosques, principalmente de hayedo acidófilo y quejigal subcantábrico y en menor medida las plantaciones forestales, ocupando la unidad de bosque el 54,57% de la superficie del tramo estudiado. La superficie ocupada por los cultivos, es también muy importante abarcando el 31,78%. Por último, el matorral ocupa el 10,38%. En las figuras siguientes mostramos la localización y la distribución de los distintos tipos de vegetación en el conjunto del itinerario y en las cinco estaciones de escucha (en un radio de 1000 metros.).

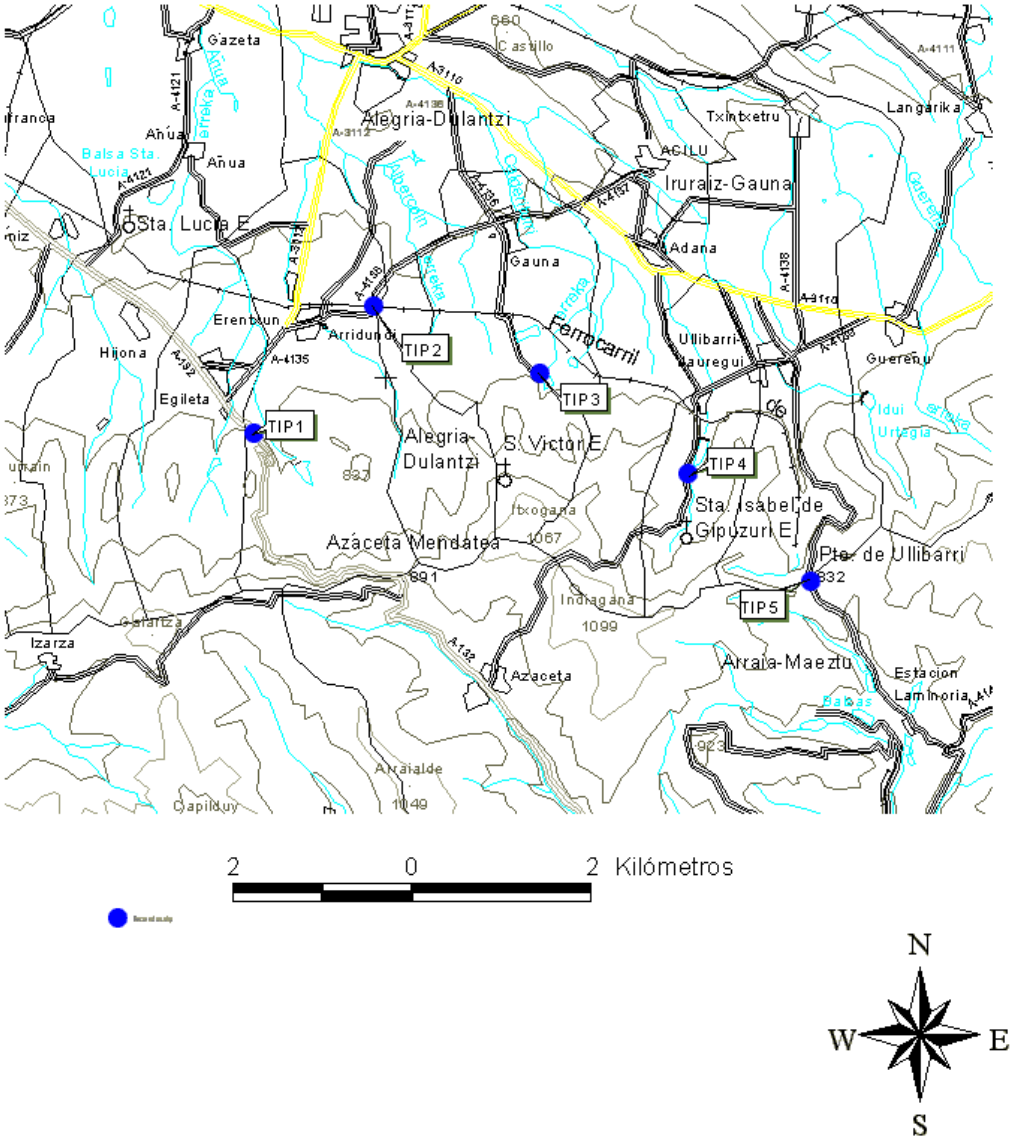

Gazeta
Alegria-Dulantzi
Txintxetru
Langarika
Añua
Balsa Sta. Lucia
Sta. Lucia E.
Iruraiz-Gauna
Adana
Gauna
Erentzun
Arriduna
TIP2
TIP3
Ferrocarril
Ullibarri-Gauregui
Gereñu
Hijona
Egileta
TIP1
Alegria-Dulantzi
S. Victori E.
TIP4
Sta. Isabel de Gipuzuri E.
Pte. de Ullibarri
TIP5
Azáceta Mendatea
Ixogana
Indagana
Izarza
Azaceta
Arraia-Maeztu
Estacion Lamiñoria
Arraialde
Capilluy
2 0 2 Kilómetros
N
W
E
S

FIGURA IV.2.
LOCALIZACIÓN DE LAS ESTACIONES DE ESCUCHA DEL ITINERARIO I.

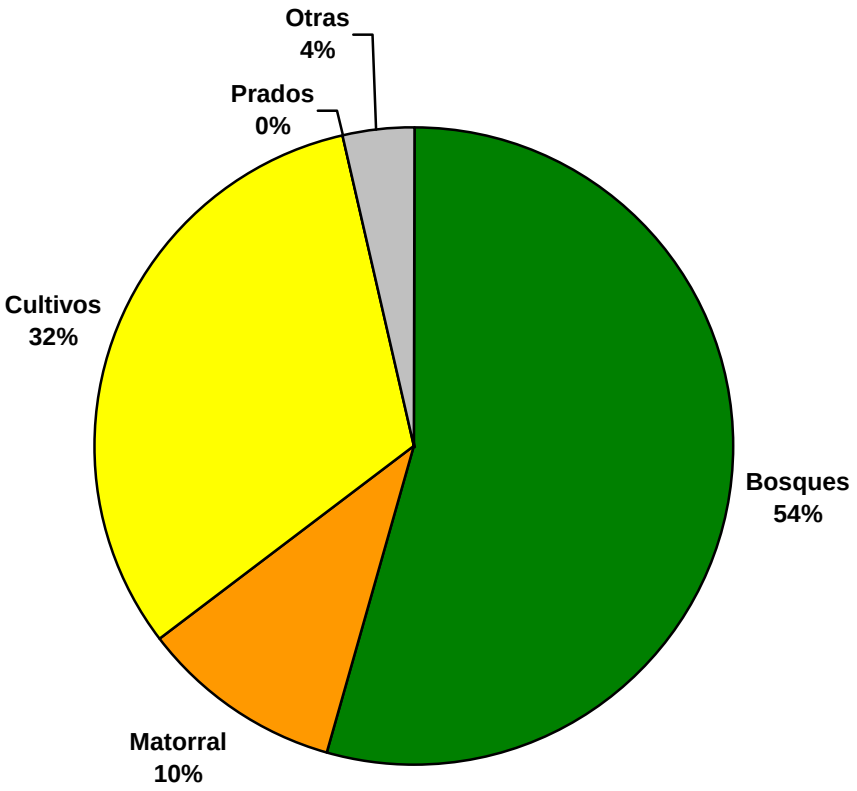


FIGURA IV.3.
DISTRIBUCIÓN DE LA VEGETACIÓN EN EL CONJUNTO DEL ITINERARIO I.

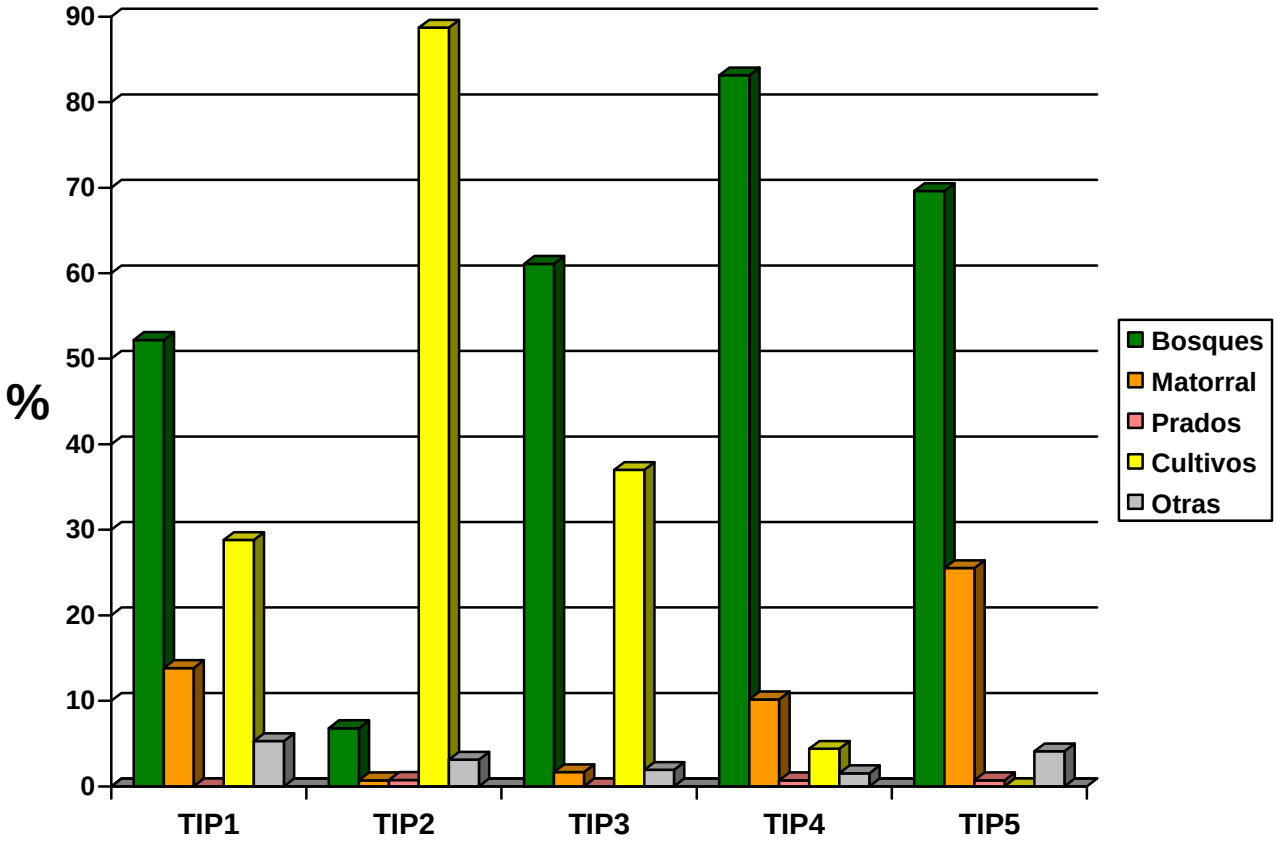


FIGURA IV.4.
DISTRIBUCIÓN DE LOS DISTINTOS TIPOS DE VEGETACIÓN EN CADA ESTACIÓN DE ESCUCHA DEL ITINERARIO I.

ITINERARIO II.

Al igual que el anterior, está situado en la Comarca de La Llanada Alavesa, pero más al norte. La primera estación de escucha la realizamos a la entrada del Parque de Garaio, a una altitud de 551 metros. Después seguimos paralelos a la carretera A3012, dirección Ozaeta, por una parcelaria, donde hemos realizado las estaciones IIIP2 y la IIIP3, a una altitud de 550 y 559 respectivamente. La cuarta estación de escucha se ha situado a las afueras del pueblo de Larrea, a una altitud de 580 metros. El último punto está situado al pie de la Sierra de Elguea, a una altitud de 670 metros. La altitud media del itinerario es de 582,27 metros.

La vegetación predominante de este itinerario, son los bosques, principalmente de Marojo, Quejigal subcantábrico y plantaciones forestales, ocupando la unidad bosque el 35,78% de la superficie del tramo estudiado. La unidad siguiente por extensión son los prados que ocupan un 33,03%. Los cultivos y el matorral ocupan superficies muy similares con el 13,98 y 13,81% respectivamente. En las figuras siguientes mostramos la localización y la distribución de los distintos tipos de vegetación en el conjunto del ITINERARIO y en las cinco estaciones de escucha (en un radio de 1000 metros.).

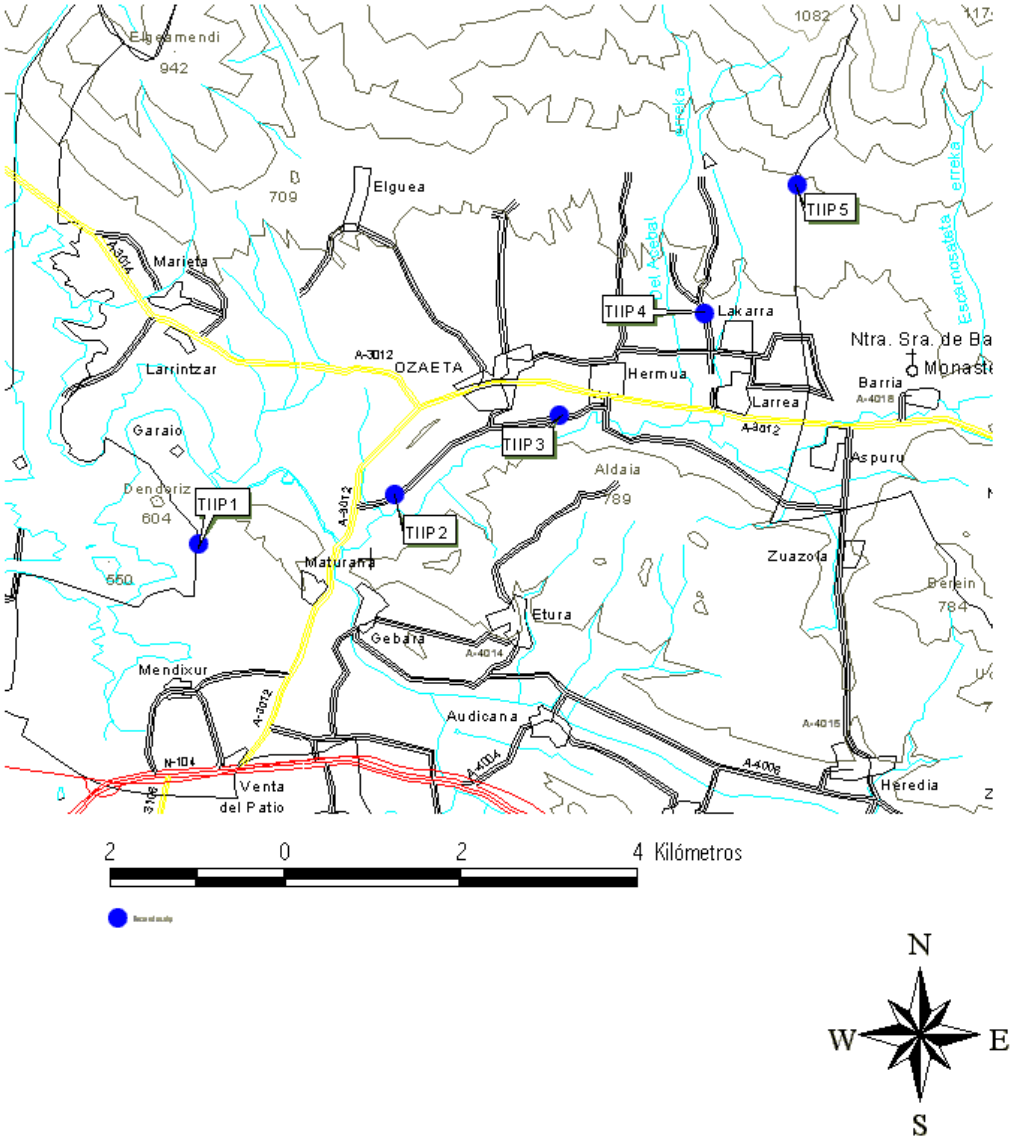


FIGURA IV.5.
LOCALIZACIÓN DE LAS ESTACIONES DE ESCUCHA DEL ITINERARIO II.

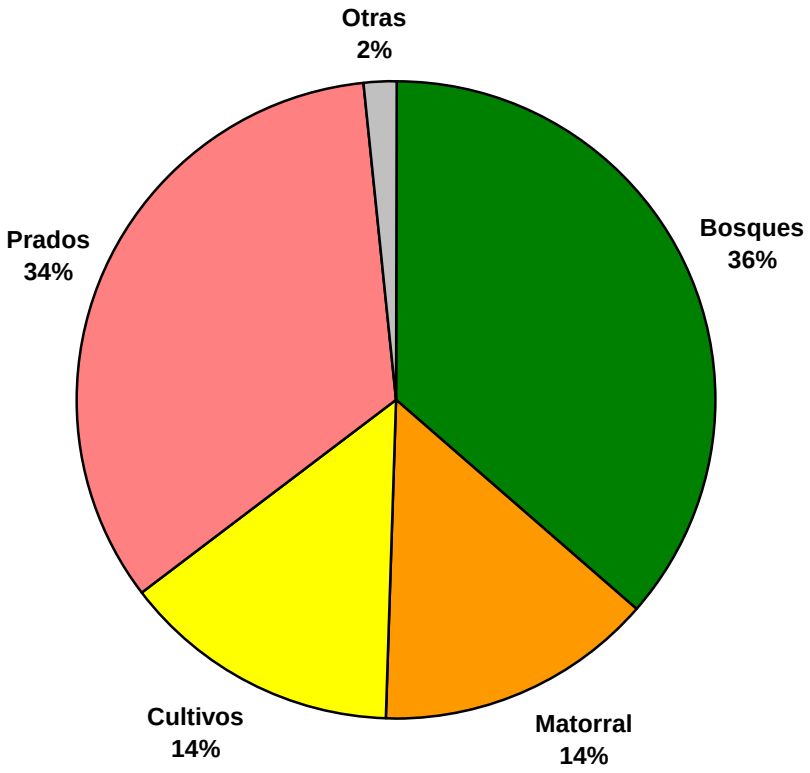


FIGURA IV.6.
DISTRIBUCIÓN DE LA VEGETACIÓN EN EL CONJUNTO DEL ITINERARIO II.

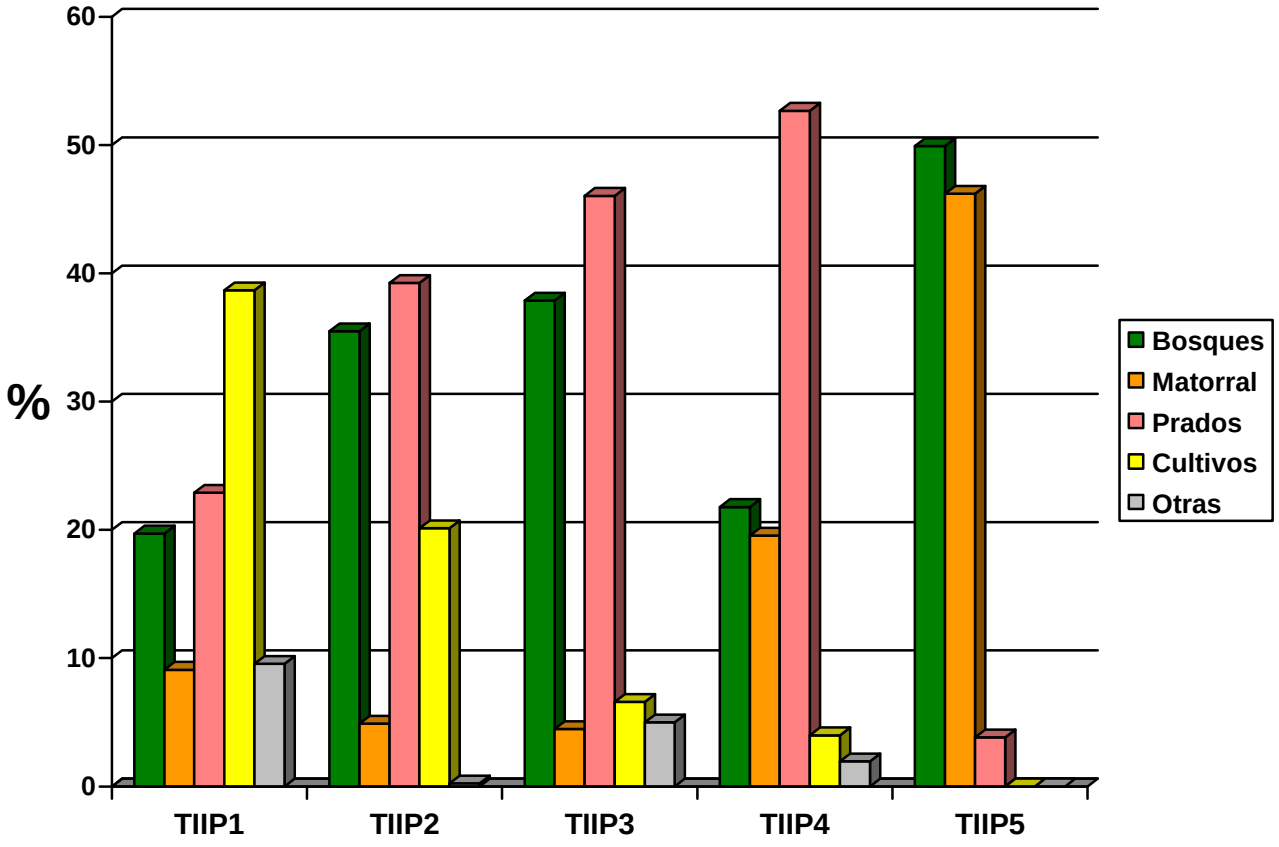


FIGURA IV.7.
DISTRIBUCIÓN DE LOS DISTINTOS TIPOS D EVEGETACIÓN EN CADA ESTACIÓN DE ESCUCHA DEL ITINERARIO II.

ITINERARIO III.

Este itinerario discurre por la Comarca de Estribaciones de Gorbea. La primera estación de escucha la hemos realizado en el Santuario de Oro a una altitud de 805 metros. La segunda estación, la situamos cerca del pueblo de Vitoriano, a 614 metros de altitud. Después cruzamos la autovía de Altube, y muy cerca de la misma realizamos la tercera estación, a una altitud de 646,65 metros, y ya en pleno Parque Natural de Gorbeia. La cuarta y quinta estación, se localizan en la pista que discurre paralela al río Baias, a unas altitudes de 630 y 680 metros respectivamente. La altitud media del itinerario es de 675,71 metros.

Se trata de un itinerario donde predominan los bosques que ocupan casi el 55%. Las plantaciones forestales, los marojales, y los hayedos acidófilos, son las especies con una mayor representatividad. Los prados ocupan también una parte importante del paisaje, con algo más del 30%, seguido ya muy de lejos por el matorral con el 11%. La vegetación ruderal ocupa el 3,43%. En las figuras siguientes mostramos la localización y la distribución de los distintos tipos de vegetación en el conjunto del itinerario y en las cinco estaciones de escucha (en un radio de 1000 metros.).

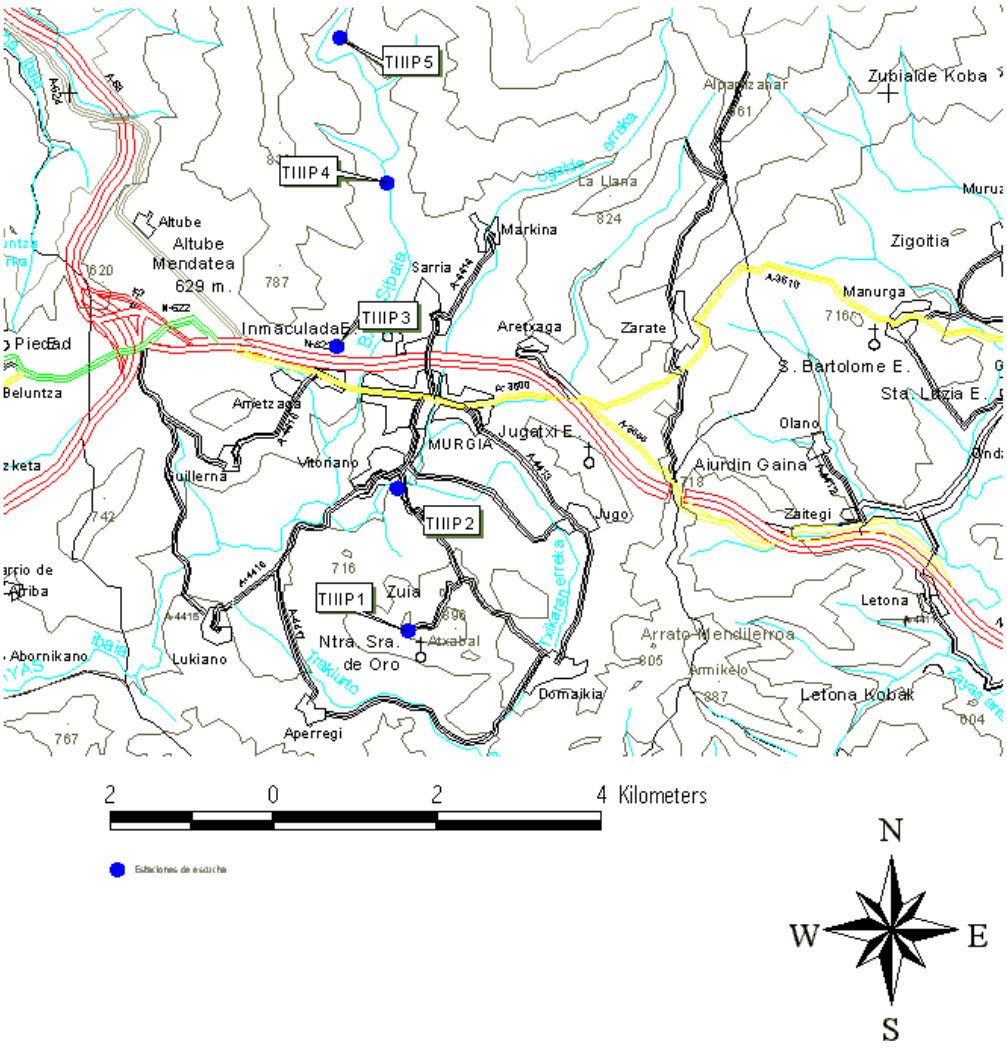


FIGURA IV.8.
LOCALIZACIÓN DE LAS ESTACIONES DE ESCUCHA DEL ITINERARIO III.

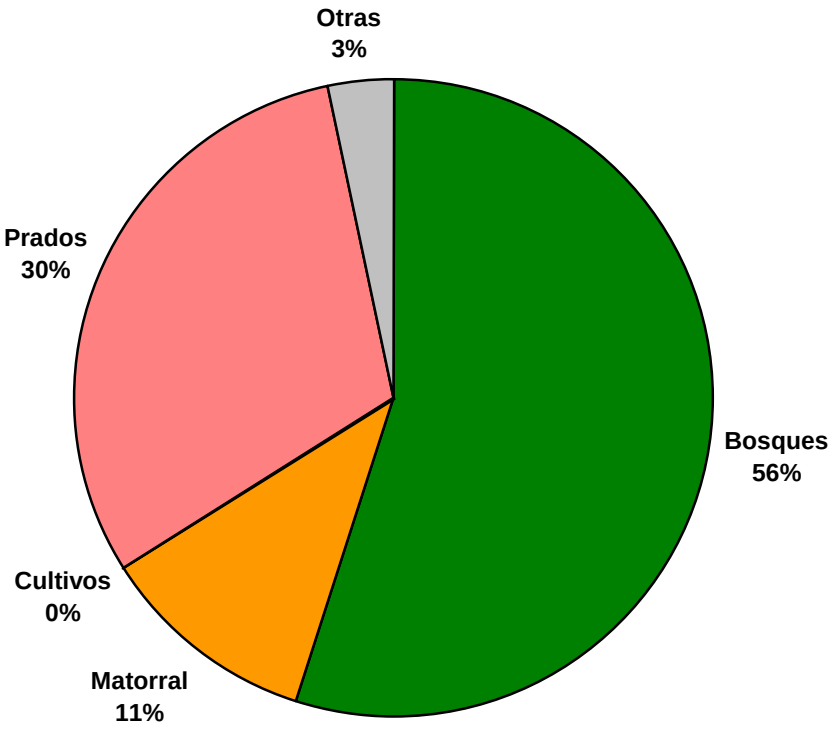


FIGURA IV.9.
DISTRIBUCIÓN DE LA VEGETACIÓN EN EL CONJUNTO DEL ITINERARIO III.

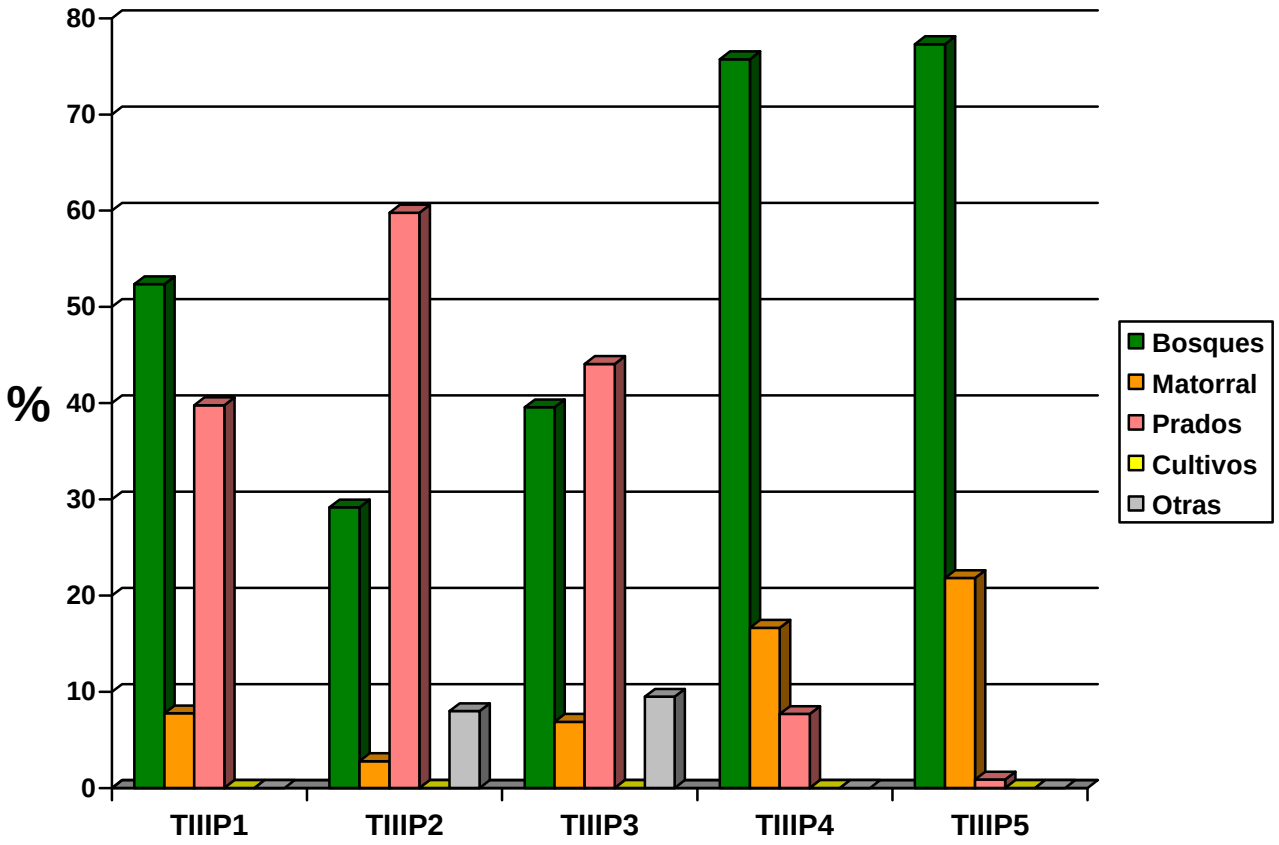


FIGURA IV.10.
DISTRIBUCIÓN DE LOS DISTINTOS TIPOS DE VEGETACIÓN EN CADA ESTACIÓN DE ESCUCHA DEL ITINERARIO III.

ITINERARIO IV.

La zona seleccionada esta situada al norte de la Comarca de La Montaña, en una de las zonas de mayor altitud de Alava. La primera estación se localiza en el alto del puerto de Opakua, a una altitud de 1020 metros. Desde ese punto seguimos por la carretera A2128, dirección Estella, hasta el cruce con la carretera A3114, la cual cogemos para entrar directamente en los Montes de Iturrieta. El resto de puntos se localizan paralelos a esta carretera a unas altitudes de 970, 945 y 950 metros. La altitud media del itinerario es de 975,69 metros.

Es una itinerario donde predominan los bosques y matorrales que ocupan casi el 33,7 y 33,25% respectivamente. El bosque predominante es el hayedo calcícola. Los cultivos ocupan el 28,55%, mientras que los prados, apenas el 4,51%. En las figuras siguientes mostramos la localización y la distribución de los distintos tipos de vegetación en el conjunto del itinerario y en las cinco estaciones de escucha (en un radio de 1000 metros.).

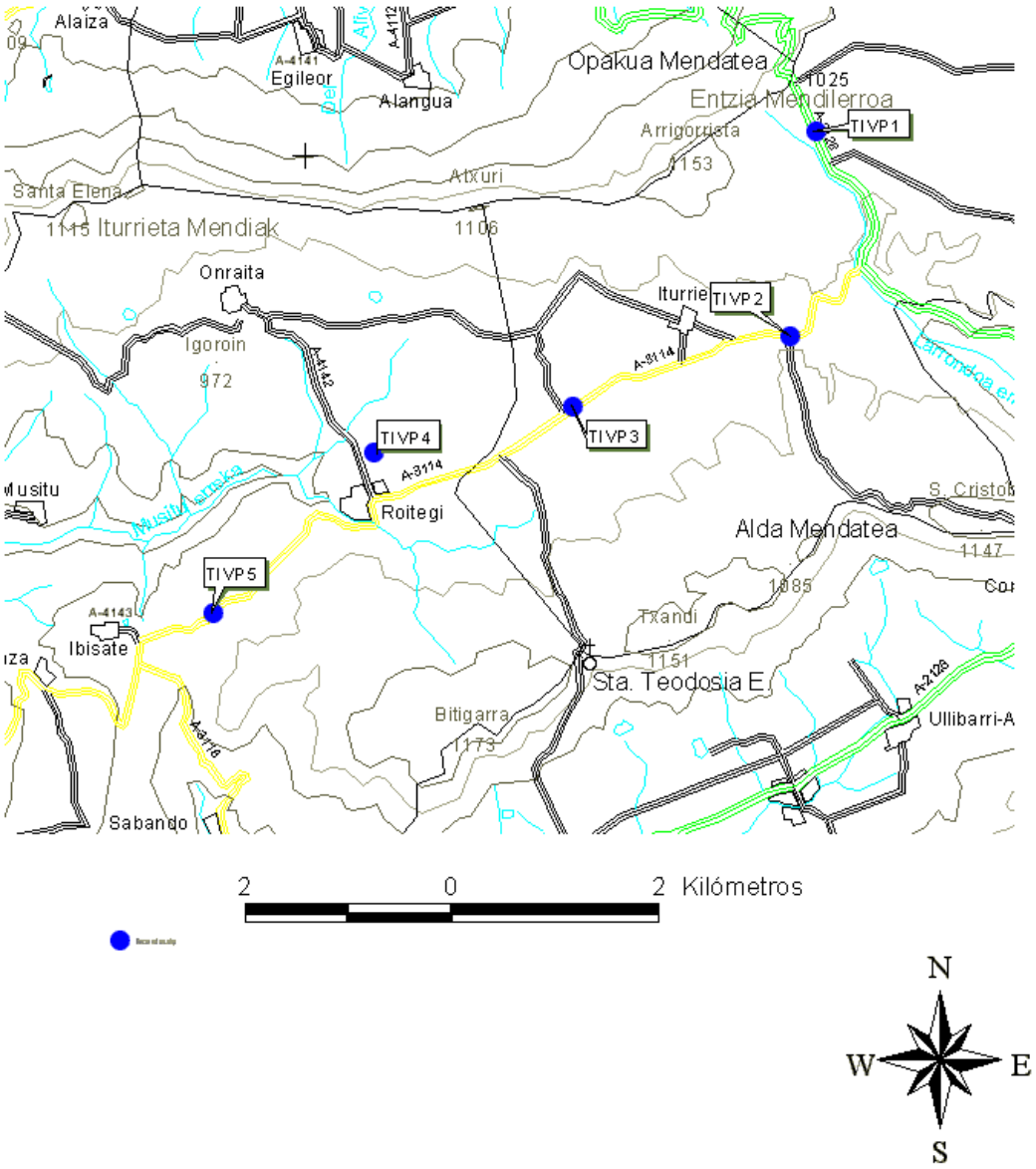


FIGURA IV.11.
LOCALIZACIÓN DE LAS ESTACIONES DE ESCUCHA DEL ITINERARIO IV.

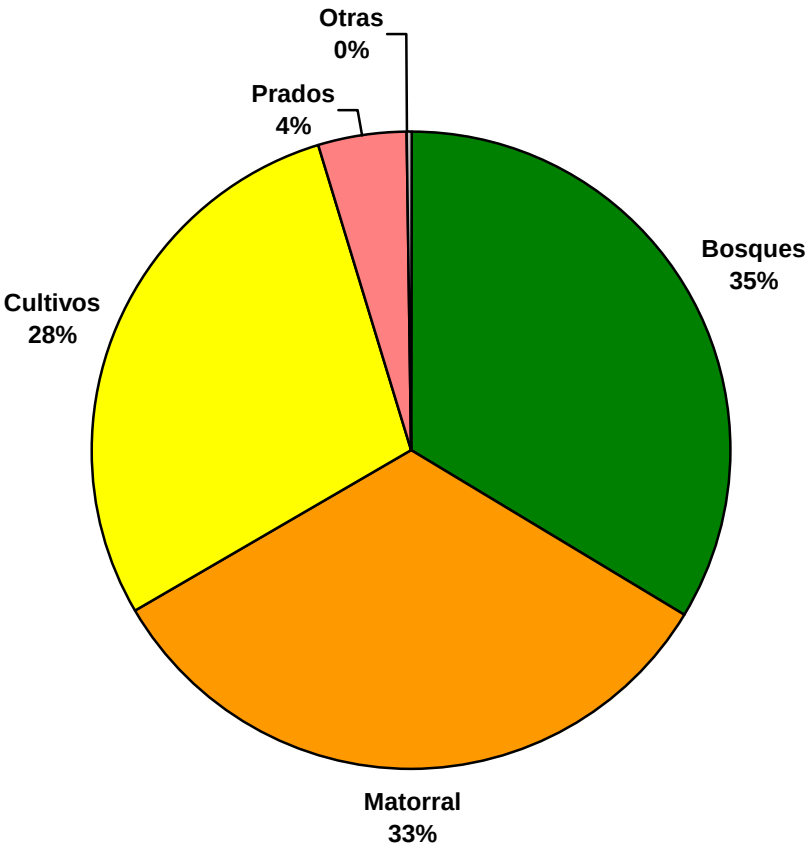


FIGURA IV.12.
DISTRIBUCIÓN DE LA VEGETACIÓN EN EL CONJUNTO DEL ITINERARIO IV.

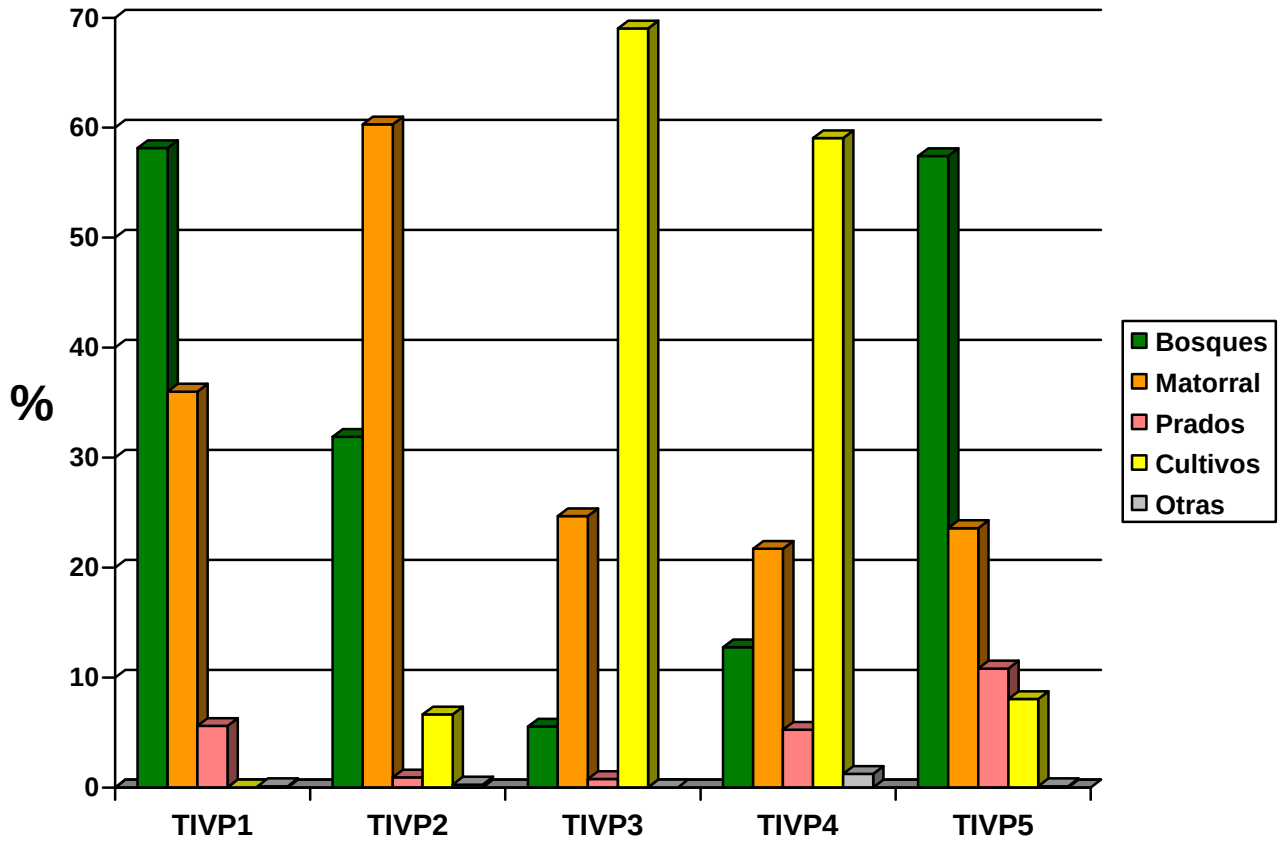


FIGURA IV.13.
DISTRIBUCIÓN DE LOS DISTINTOS TIPOS DE VEGETACIÓN EN CADA ESTACIÓN DE ESCUCHA DEL ITINERARIO IV.

ITINERARIO V.

Al igual que en el caso anterior la zona seleccionada está situada en la Comarca de La Montaña, aunque en esta ocasión, en los Montes de Izki. Las cinco estaciones de escucha se sitúan en paralelo a la carretera que une Maeztu con San Román de Campezo, en el Parque Natural de Izki. La altitud media del itinerario es de 741,10 metros.

A lo largo de este recorrido predominan los bosques de marojo, que junto con el quejigal subcantábrico y el hayedo, ocupan el 47,81% de la extensión del itinerario. Los cultivos también ocupan una extensión importante en la zona con el 31,18%. Los prados ocupan el 12,2% y los matorrales el 7,23%. En las figuras siguientes mostramos la localización y la distribución de los distintos tipos de vegetación en el conjunto del itinerario y en las cinco estaciones de escucha (en un radio de 1000 metros.).

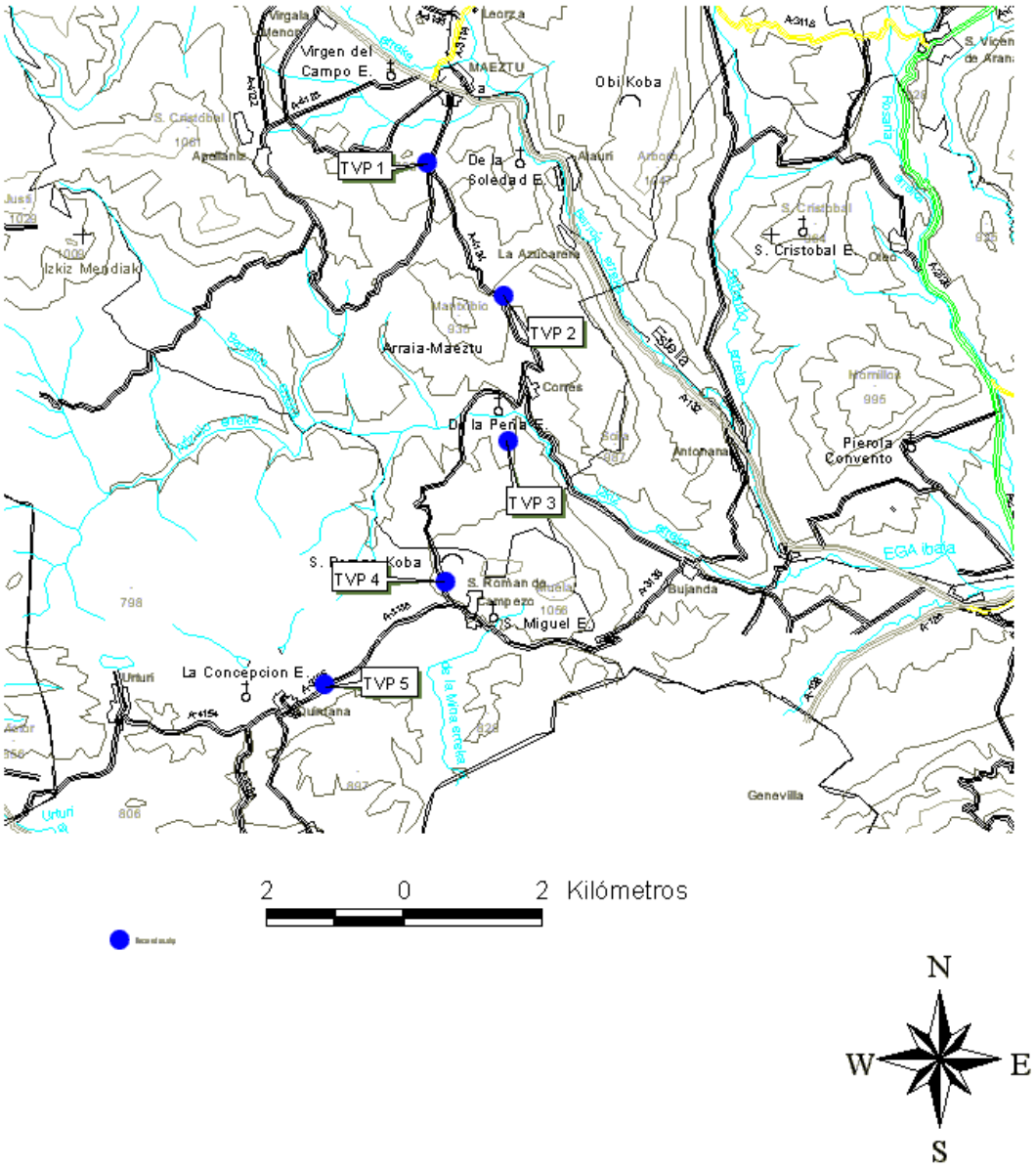


FIGURA IV.14.
LOCALIZACIÓN DE LAS ESTACIONES DE ESCUCHA DEL ITINERARIO V.

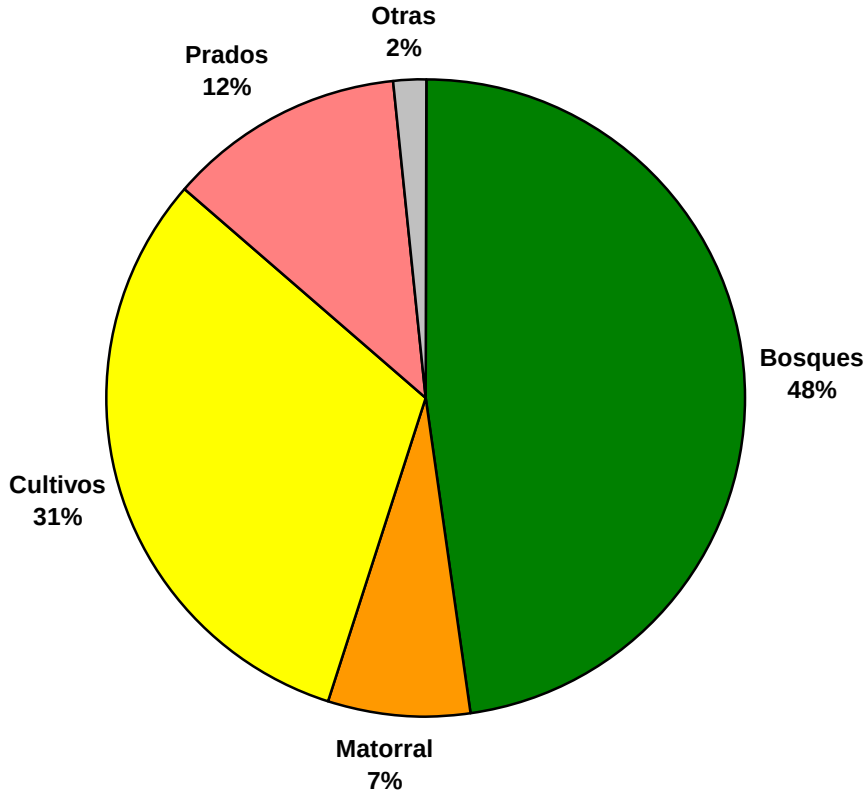


FIGURA IV.15.
DISTRIBUCIÓN DE LA VEGETACIÓN EN EL CONJUNTO DEL ITINERARIO V.

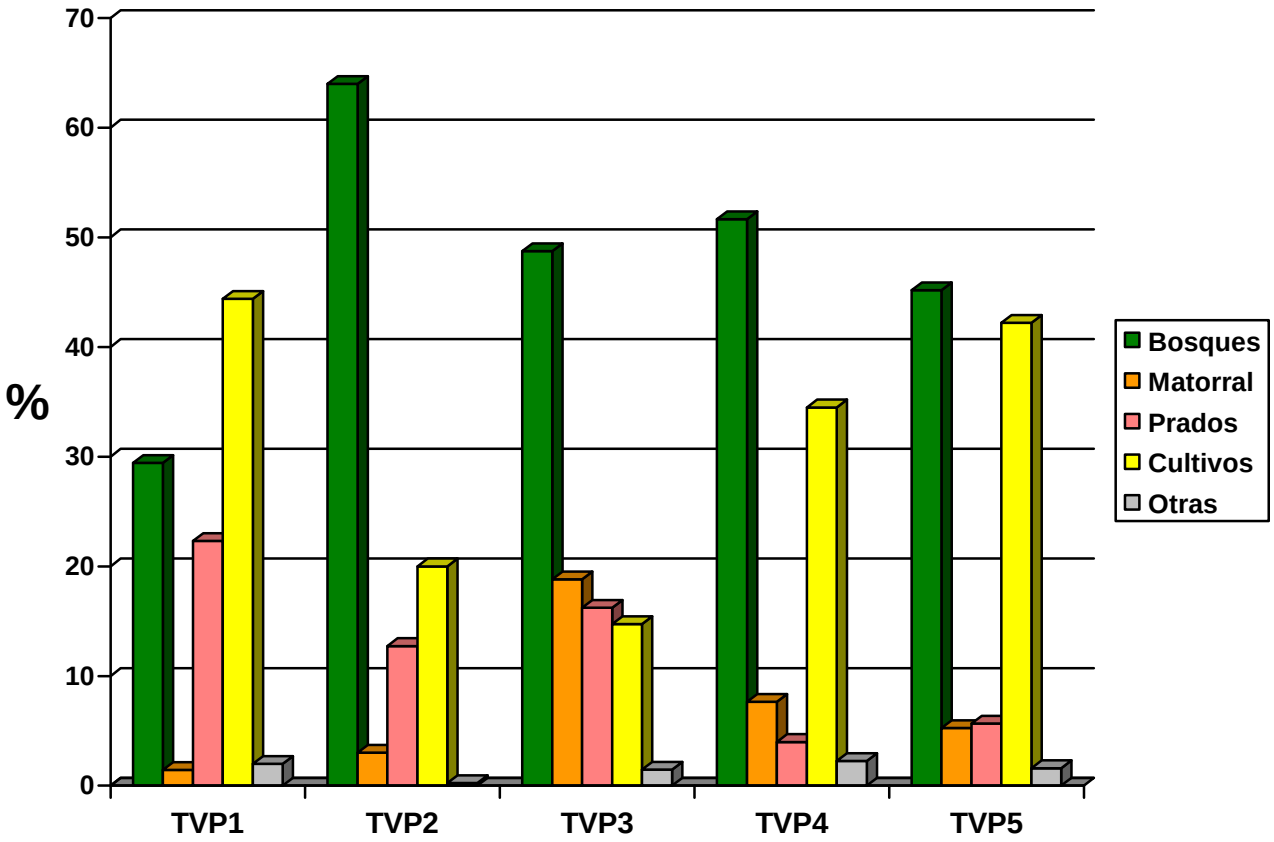


FIGURA IV.16.
DISTRIBUCIÓN DE LOS DISTINTOS TIPOS DE VEGETACIÓN EN CADA ESTACIÓN DE ESCUCHA DEL ITINERARIO V.

ITINERARIO VI.

Para la realización de este itinerario, seleccionamos el Valle de Cuartango, una zona de alto interés ecológico, situada en la zona central del Territorio Histórico de Alava. Las cinco estaciones de escucha se sitúan siguiendo la carretera A3318, que une Zuazo de Cuartango con una serie de pueblos, el último de los cuales es Arriano. La primera estación, se sitúa en la orilla de la carretera, a la salida del pueblo de Zuazo de Cuartango, a una altitud de 571 metros. La segunda, entre los pueblos de Jocano y Vallamanca, en la orilla de la carretera A3318, a una altitud de 633 metros. La tercera estación está situada en la carretera A4349, a una altitud de 657 metros. En el caso de la cuarta estación, nos alejamos de la carretera principal (A3318), para acercarnos al pié de la sierra de Arkamo, a una altitud de 792 metros. La última estación esta situada a las afueras del pueblo de Arriano a una altitud de 806 metros. La altitud media del itinerario es de 692 metros.

Se trata de un itinerario donde los tipos de vegetación están repartidos, destacando ligeramente sobre los demás los bosques, especialmente de pino albar y en menor medida de hayedo calcícola, con un 36,46%. Los prados/pastos y los cultivos tienen porcentajes muy similares con 23,84 y 22,06% respectivamente. Ya algo más lejos están el matorral con un 14,77%. En las figuras siguientes mostramos la localización y la distribución de los distintos tipos de vegetación en el conjunto del itinerario y en las cinco estaciones de escucha (en un radio de 1000 metros.).

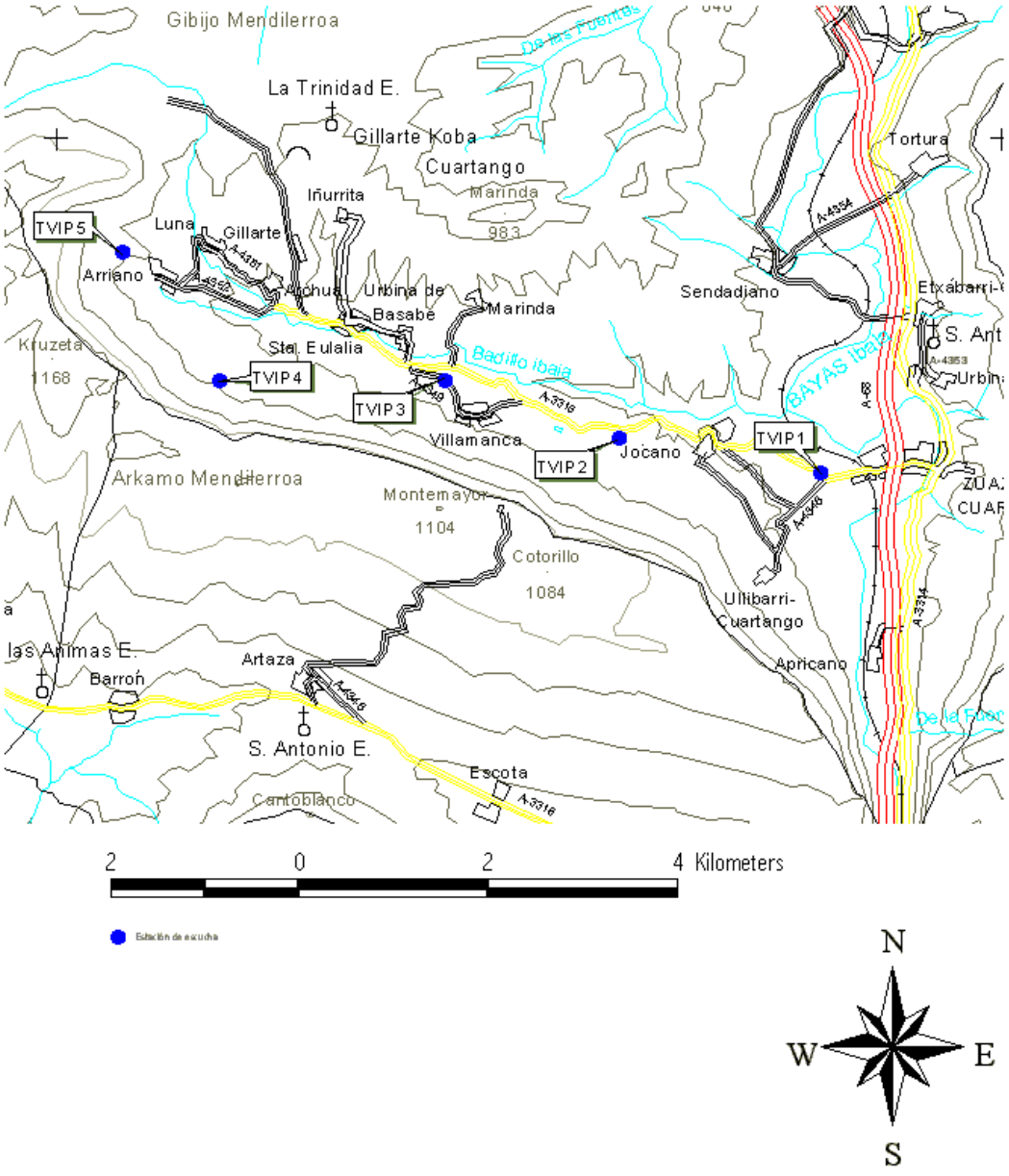


FIGURA IV.17.
LOCALIZACIÓN DE LAS ESTACIONES DE ESCUCHA DEL ITINERARIO VI.

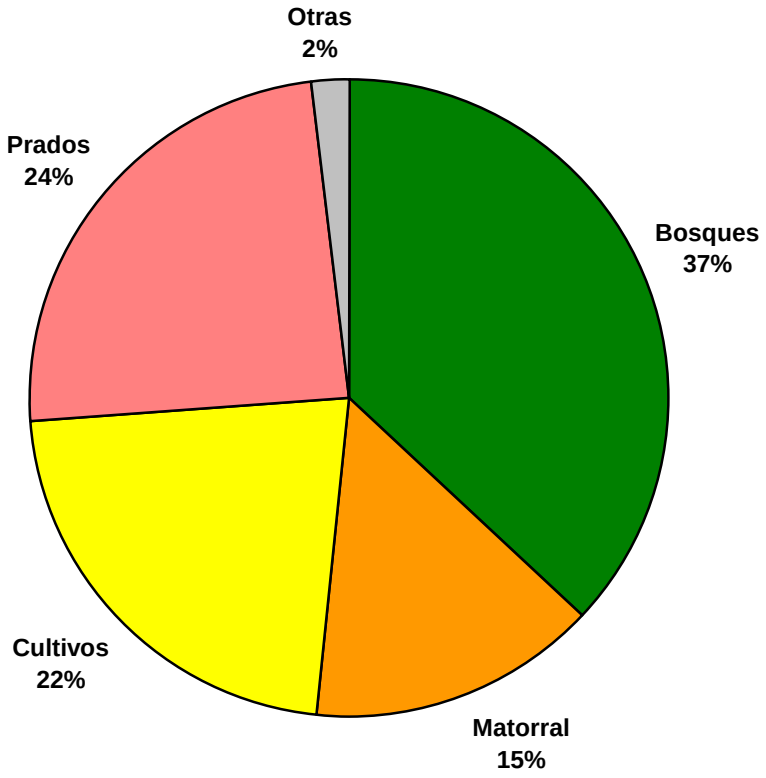


FIGURA IV.18.
DISTRIBUCIÓN DE LA VEGETACIÓN EN EL CONJUNTO DEL ITINERARIO VI.

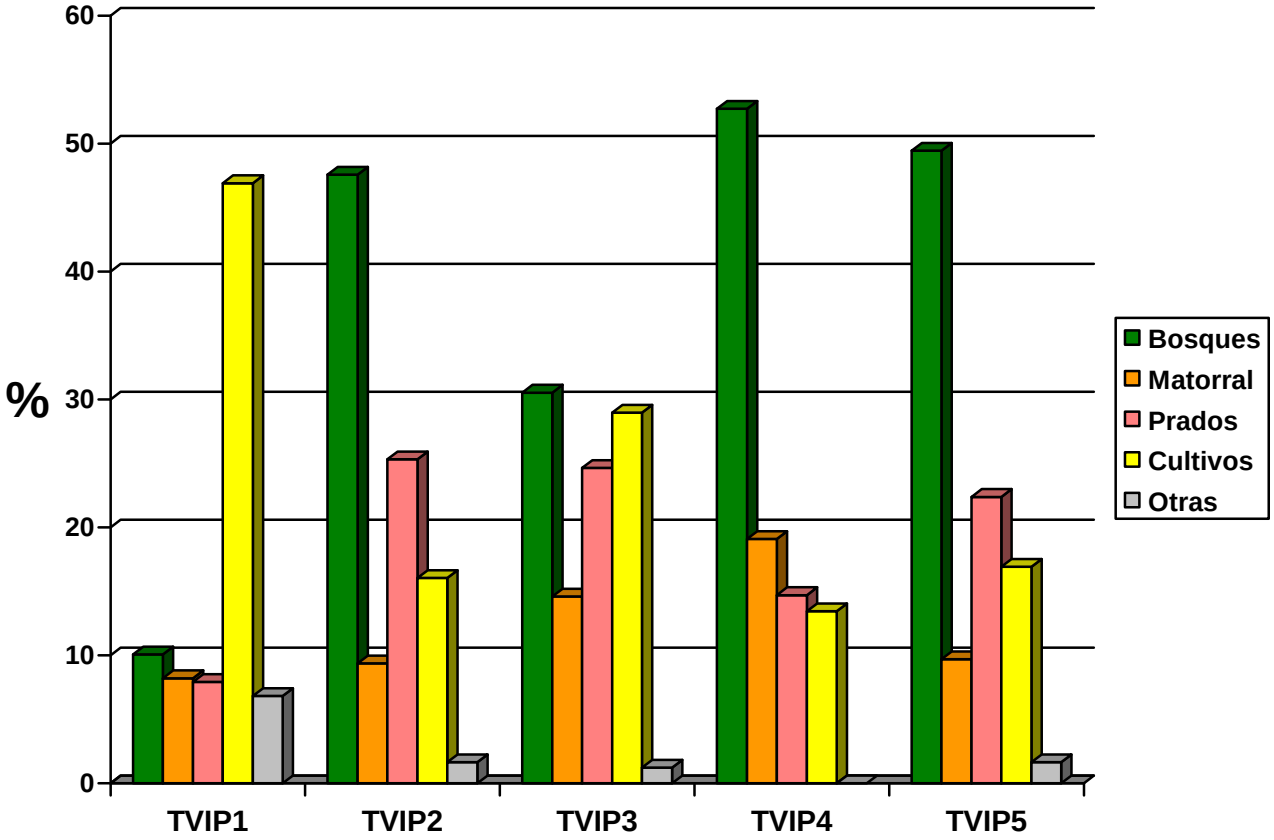


FIGURA IV.19.
DISTRIBUCIÓN DE LOS DISTINTOS TIPOS DE VEGETACIÓN EN CADA ESTACIÓN DE ESCUCHA DEL ITINERARIO VI.

ITINERARIO VII.

Este itinerario lo hemos realizado en el corazón de la Comarca de Los Valles Alaveses. La primera estación, cerca del pueblo de Viloria, a una altitud de 701 metros. La segunda, muy cerca del lago de Arreo a 678 metros de altitud. La tercera estación se sitúa en una parcelaria que se dirige al pueblo de Molinilla a una altitud de 630 metros. Para llegar al lugar donde hemos realizado la cuarta estación, hay que pasar por el pueblo de Turiso, y dirigirnos hacia Caicedo, una vez pasado este pueblo, seguimos una pista que sale de la orilla derecha de la carretera, esta zona se sitúa a 577 metros de altitud. Por último, la última estación de escucha está pasando el pueblo de Caicedo, en lo alto de una pequeña colina, a 498 metros de altitud. La altitud media del itinerario es de 617 metros.

Se trata de un itinerario donde el uso del suelo predominante son los cultivos, que llegan a ocupar cerca del 58%. Los bosques, especialmente de marojo, ocupan un 17,47%, mientras que los prados/pastos y los matorrales ocupan un 11,83 y 11,7·% respectivamente. En las figuras siguientes mostramos la localización y la distribución de los distintos tipos de vegetación en el conjunto del itinerario y en las cinco estaciones de escucha (en un radio de 1000 metros.).

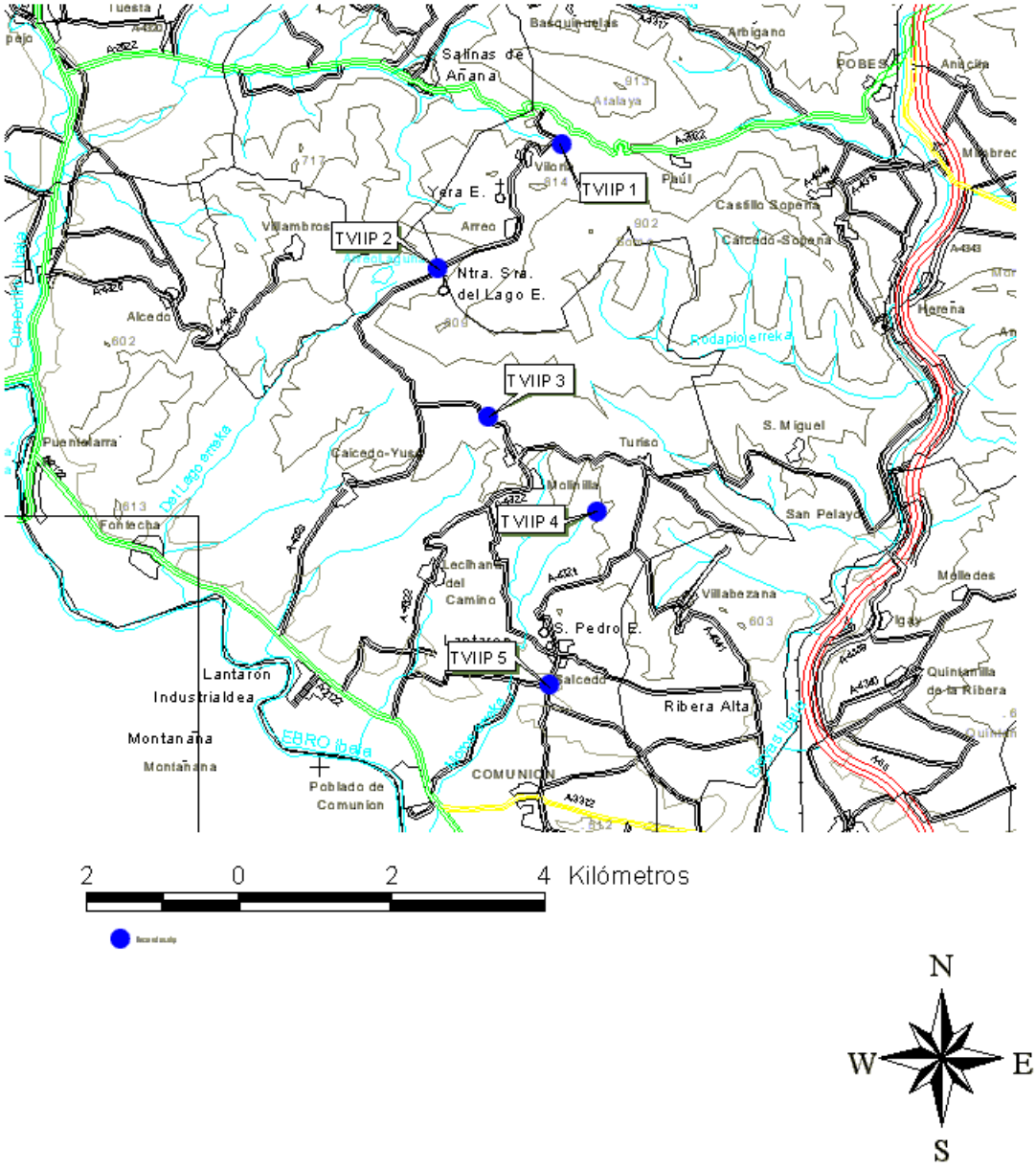


FIGURA IV.20.
LOCALIZACIÓN DE LAS ESTACIONES DE ESCUCHA DEL ITINERARIO VII.

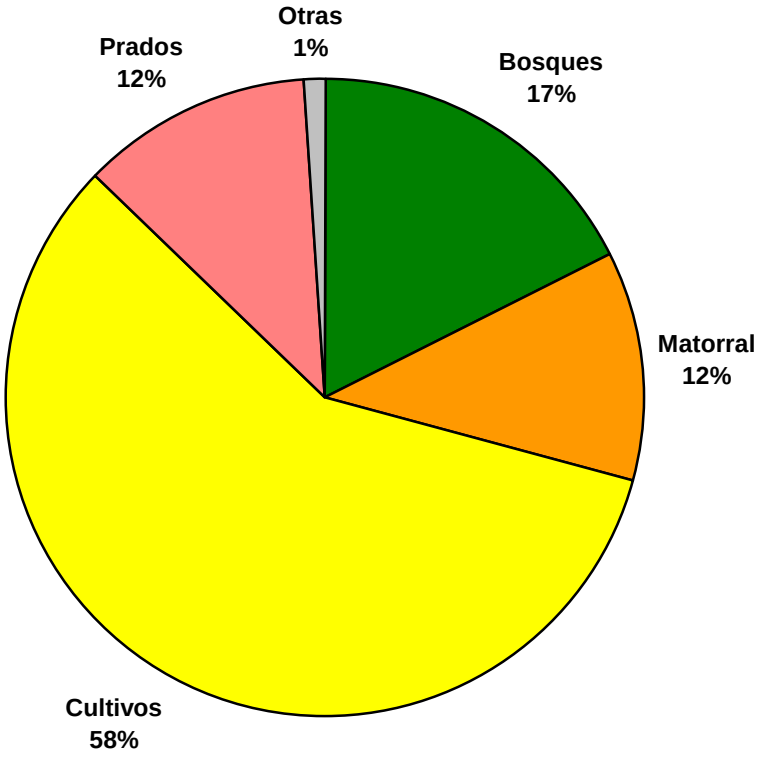


FIGURA IV.21.
DISTRIBUCIÓN DE LA VEGETACIÓN EN EL CONJUNTO DEL ITINERARIO VII.

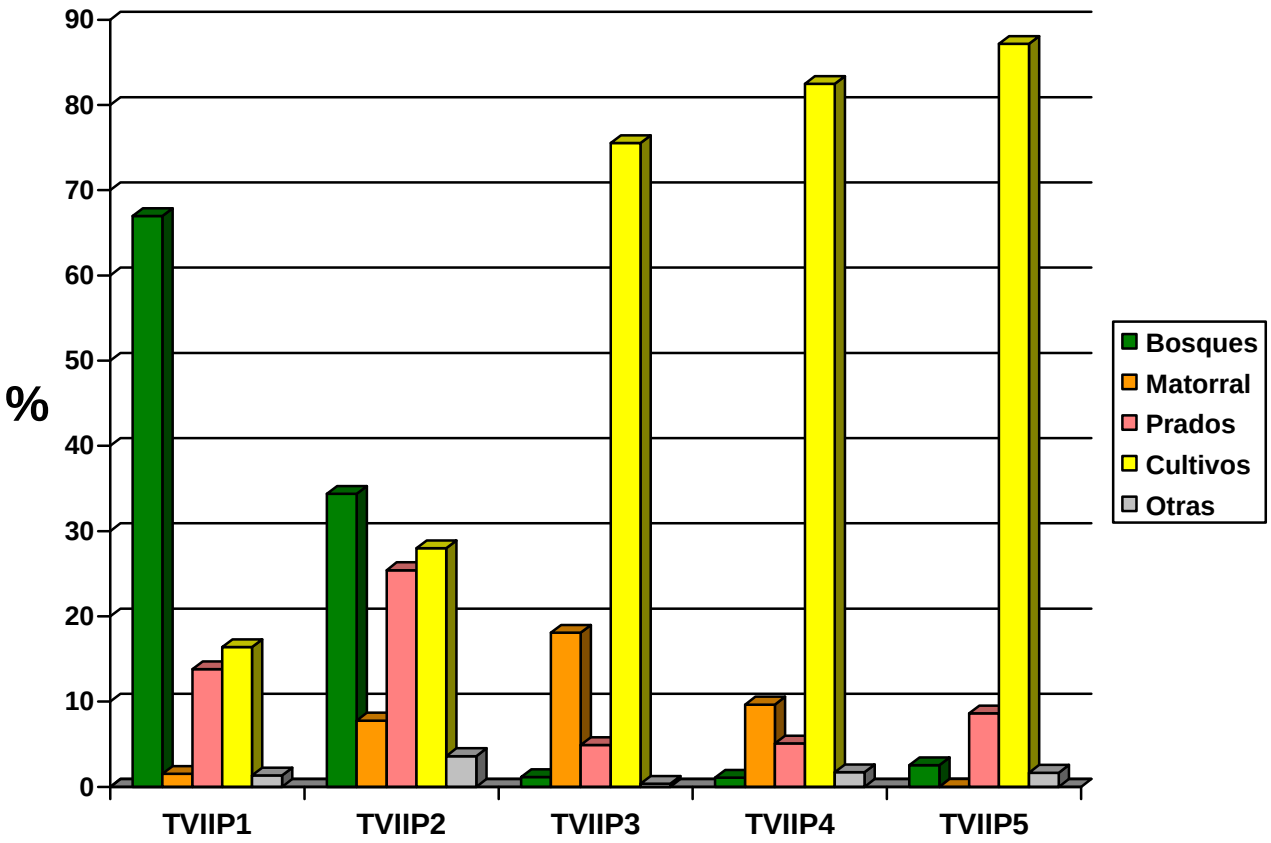


FIGURA IV.22.
DISTRIBUCIÓN DE LOS DISTINTOS TIPOS DE VEGETACIÓN EN CADA ESTACIÓN DE ESCUCHA DEL ITINERARIO VII.

ITINERARIO VIII.

El único itinerario que hemos realizado en la Comarca de La Rioja Alavesa. Las cuatro primeras estaciones las hemos repartido por una parcelaria que va paralela a la Sierra de Cantabria, y que parte desde el píe del Puerto de Herrera y finaliza en el pueblo del Elvillar. La última, la hemos realizado en una pista que sale de la carretera A3226. La altitud media del itinerario es de 642 metros.

Se trata de un itinerario donde el uso del suelo predominante son los cultivos, especialmente de cereal y viñedos, que suponen casi el 70% del total de la superficie. Los prados/pastos ocupan el 22%, mientras que los matorrales el 7,6%. Los bosques apenas suponen el 8,88%. En las figuras siguientes mostramos la localización y la distribución de los distintos tipos de vegetación en el conjunto del itinerario y en las cinco estaciones de escucha (en un radio de 1000 metros.).

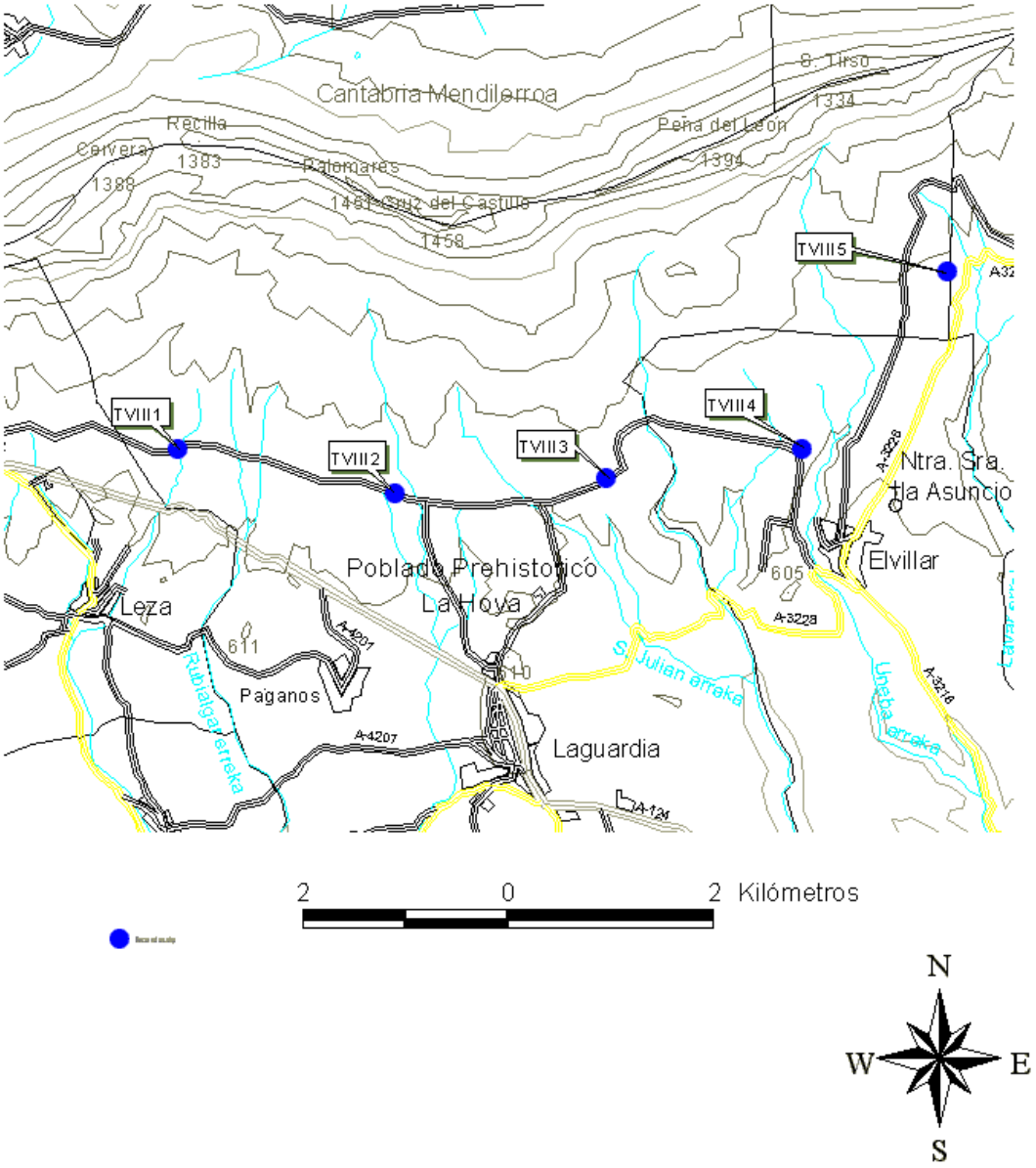


FIGURA IV.23.
LOCALIZACIÓN DE LAS ESTACIONES DE ESCUCHA DEL ITINERARIO VIII.

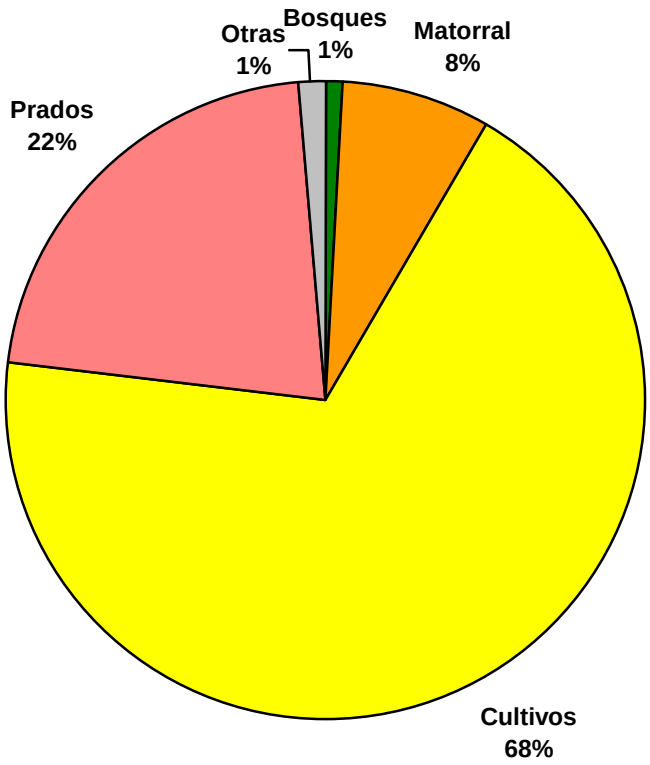


FIGURA IV.24.
DISTRIBUCIÓN DE LA VEGETACIÓN EN EL CONJUNTO DEL ITINERARIO VIII.

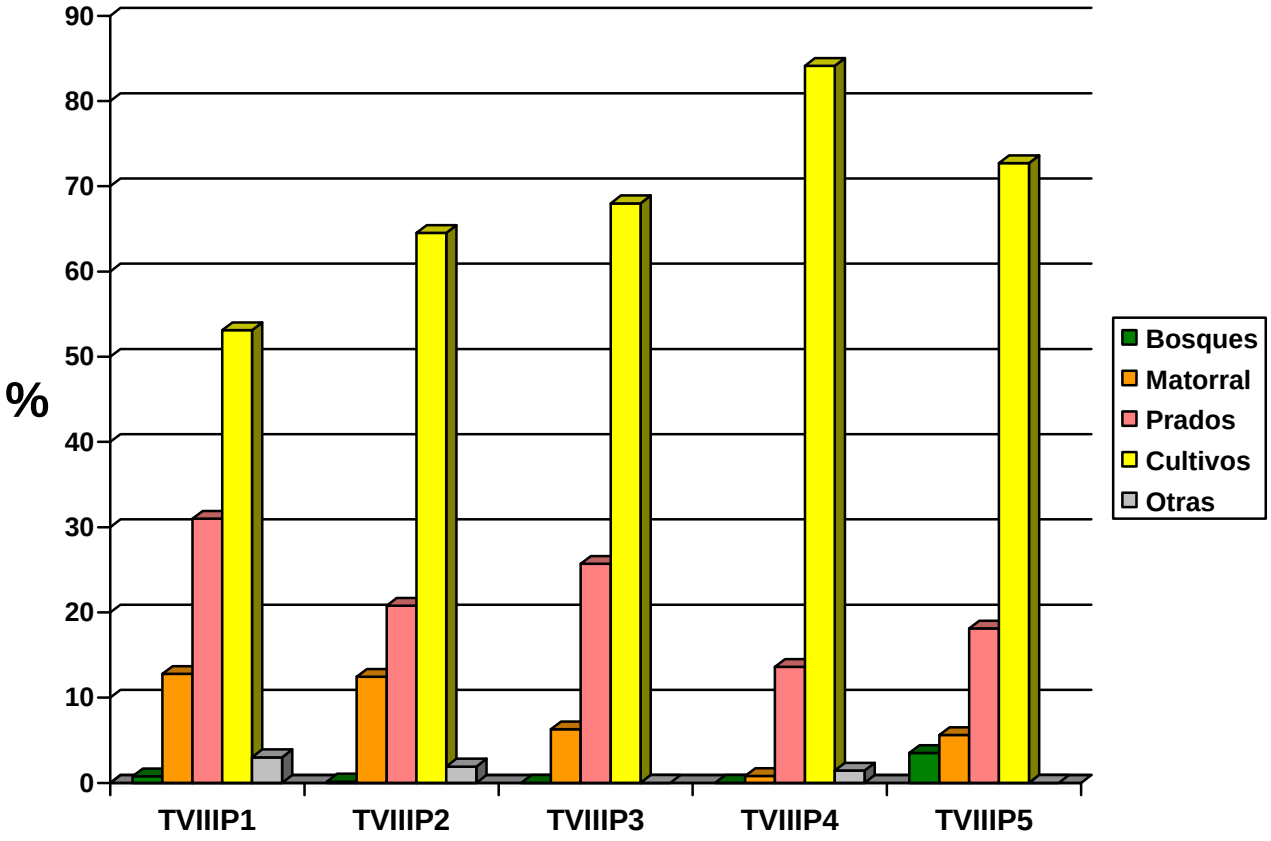


FIGURA IV.25.
DISTRIBUCIÓN DE LOS DISTINTOS TIPOS DE VEGETACIÓN EN CADA ESTACIÓN DE ESCUCHA DEL ITINERARIO VIII.

ITINERARIO IX.

El último itinerario lo hemos realizado en la Comarca Cantábrica, cerca del pueblo de Amurrio. La primera estación de escucha se ha situado en una pista que atraviesa la línea del ferrocarril, cerca del monte de San Pedro, a una altitud de 589 metros. La segunda estación, se sitúa algo más abajo, dirección a Lezama, a una altitud de 432 metros. Para llegar a al resto de estaciones, tenemos que alcanzar la carretera A4601 desde donde cogemos una parcelaria asfaltada que se adentra en el monte. La tercera estación desciende altitudinalmente hasta los 360 metros, mientras que las otras dos restantes van subiendo paulatinamente, situándose en 460 y 557 metros. La altitud media del itinerario es de 479 metros.

Se trata de un itinerario donde el uso del suelo predominante son los bosques que ocupan el 66%, principalmente de plantaciones de coníferas, y en menor medida de quejigales atlánticos. Los prados/pastos ocupan un 19% y los matorrales el 14,3%. En las figuras siguientes mostramos la localización y la distribución de los distintos tipos de vegetación en el conjunto del itinerario y en las cinco estaciones de escucha (en un radio de 1000).

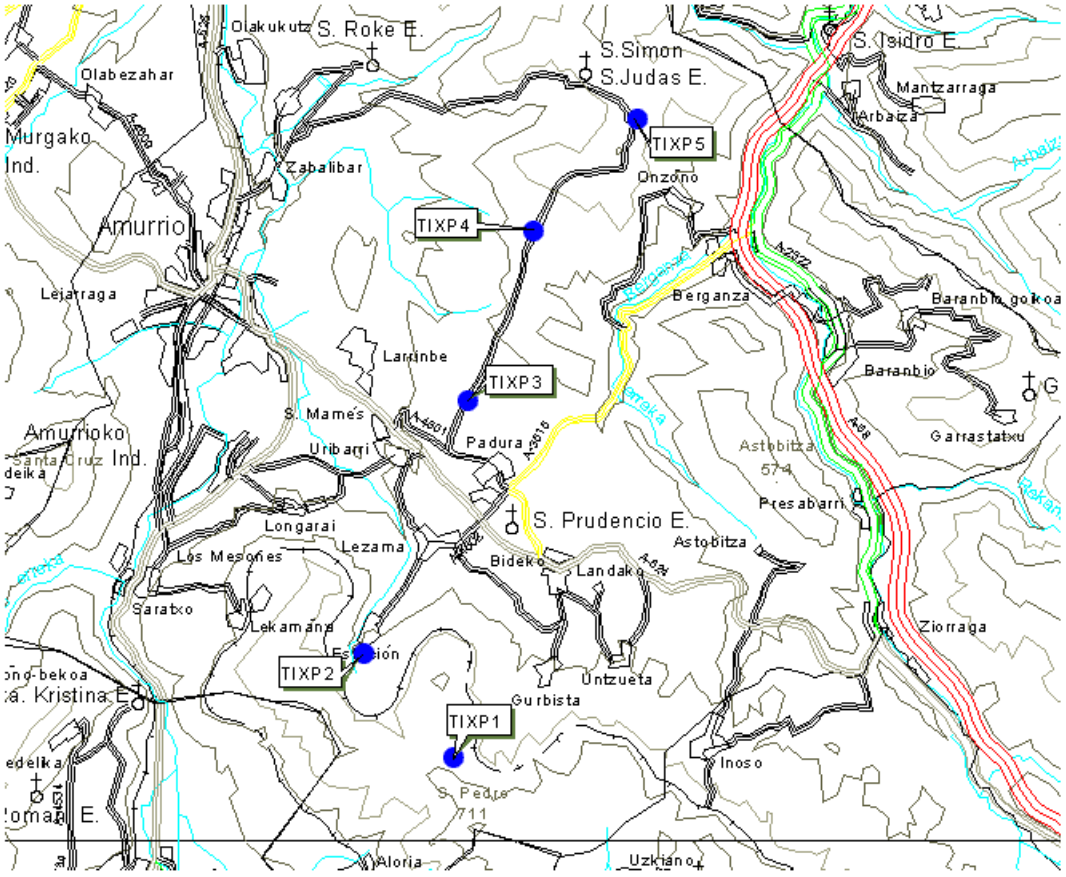

Olakukutz
S. Roke E.
S.Simon
S.Judas E.
S. Isidro E.
Olabezahar
Mantzarraga
Murgako
Ind.
Zabalibar
TIXP5
Onzono
Amurrio
TIXP4
Lejarraga
Berganza
Baranbio goikoa
Laminbe
Baranbio
TIXP3
S. Mamés
Amurrioko
Santa Cruz Ind.
Uribarri
Padura
Garrastatxu
Astobitza
574
Presabarri
S. Prudencio E.
Longarai
Lezama
Astobitza
Los Mesones
Bideko
Landako
Saratxo
Lekamaña
Ziorraga
TIXP2
Untzueta
Gurbista
TIXP1
Inoso
S. Pedro
711
Aloria
Uzkiano
2 0 2 Kilómetros
N
W
E
S

FIGURA IV.26.
LOCALIZACIÓN DE LAS ESTACIONES DE ESCUCHA DEL ITINERARIO IX.

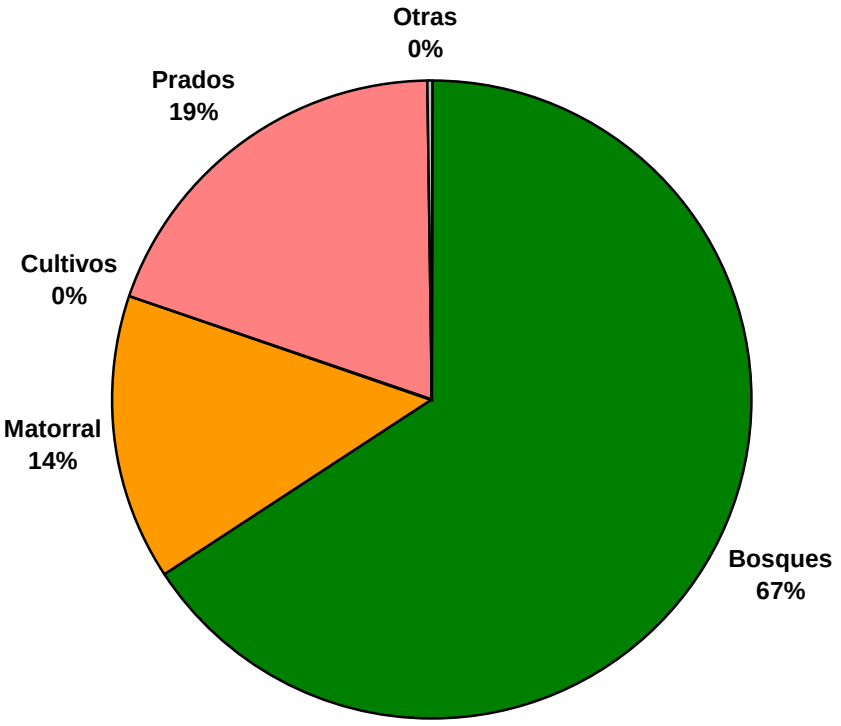


FIGURA IV.27.
DISTRIBUCIÓN DE LA VEGETACIÓN EN EL CONJUNTO DEL ITINERARIO IX.

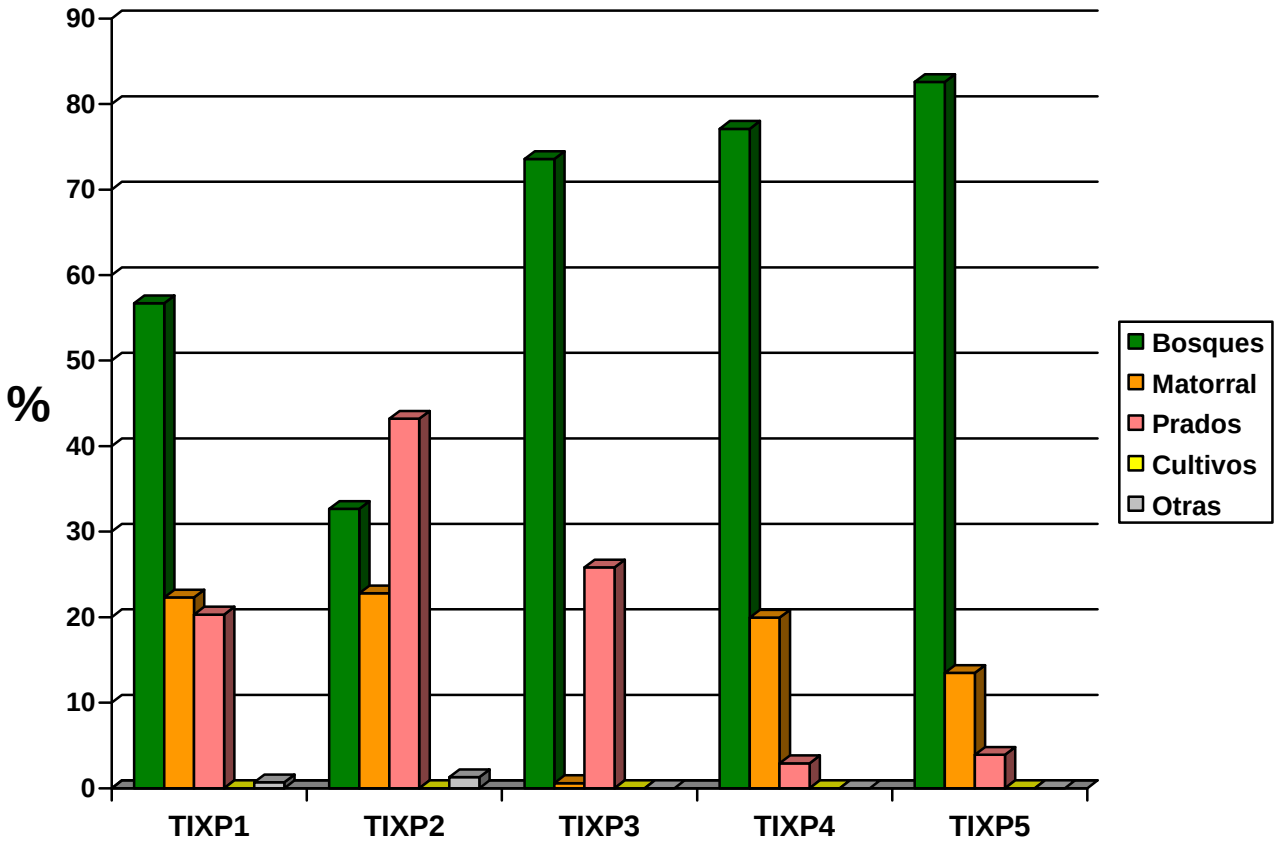


FIGURA IV.28.
DISTRIBUCIÓN DE LOS DISTINTOS TIPOS DE VEGETACIÓN EN CADA ESTACIÓN DE ESCUCHA DEL ITINERARIO IX.

IV.3. RESULTADOS GENERALES.

El trabajo de campo de las escuchas de todas las especies de nocturnas, comenzó el 9 de marzo del año 2001 y finalizó el 22 de octubre del mismo año.

Se realizaron los mismos 9 itinerarios en cada uno de los periodos estacionales previstos. Como ya hemos visto, cada itinerario constaba de 5 estaciones de escucha.

La altitud de las 45 estaciones de escucha realizadas ha oscilado entre los 360,11 metros y los 1020,07 metros, con una media de 679,77 metros (Ds=143,76). La distancia media de estas estaciones al núcleo de población y río más cercano ha sido de 1173,17 metros (Ds=643,23; rango 242,63-3071,96), y 853,21 metros (Ds=751,18; rango 24,23-2489,04) respectivamente.

En 24 de las 90 estaciones de escucha (45 estaciones en cada periodo), no obtuvimos respuesta de ninguna de las especies consideradas, lo que supone el 26,7%. En 48 estaciones (53,3%), nos contestó una de las especies estudiadas, mientras que en 16 (17,8%), nos contestaron dos especies, y en 2 estaciones (2,2%), llegamos a identificar a tres especies (ver tabla IV.1).

Si analizamos los resultados según la estación en la que se realizaron las escuchas, tenemos que en ***primavera/verano***, 15 estaciones (33,3%; n=45), resultaron totalmente negativas, mientras que en 22 (48,9%) conseguimos identificar una especie y en 8 estaciones (17,8%) dos especies. Por su parte, en el periodo ***otoño/invierno***, el número de estaciones sin especies, fue de 9 (20,0%), en 26 estaciones (57,8%) identificamos el canto de una especie, en 8 estaciones (17,8%) dos especies y en 2 estaciones (4,4%) conseguimos diferenciar el canto de tres especies distintas. Como se puede apreciar, en general los resultados han sido más favorables en la estación fría. Algo bastante normal, debido especialmente a que es en esa época cuando estos animales comienzan el periodo de celo, y es cuando se pueden producir más conflictos entre miembros de una misma especie, que compiten por los territorios o por las hembras. A pesar de ello, no hemos encontrado diferencias

estadísticamente significativas (χ^2=2,045; g.l.=1; p>0.05), en la detección de voces en los dos periodos estacionales considerados.

Tampoco se ha observado ninguna relación entre la detección de especies y las variables climáticas de viento (χ^2= 2,342; g.l.= 3; p> 0,05), nubosidad (χ^2= 3,135; g.l.= 3; p> 0,05) y temperatura (χ^2= 1,457; g.l.= 3; p> 0,05).

Por especies y considerando los dos periodos de estudio (90 estaciones), es el cárabo el que con mayor frecuencia ha contestado a los reclamos, llegando a localizarlo en 50 estaciones (55,6%). Le sigue el mochuelo, que ha sido localizado en 24 estaciones (26,7%), el autillo y el búho chico, han contestado a los reclamos en 4 estaciones cada uno de ellos (4,4%). La lechuza común ha sido localizado por medio de los reclamos en 3 estaciones (3,3%), y el búho real tan solo en 1 estación (1,1%). La lechuza camprestre es la única especie que no ha sido localizada en ninguna estación.

El autillo, la lechuza común y el búho chico, cada uno en una ocasión, fueron anotados como probables, pero por un principio de precaución, preferimos no tenerlos en cuenta y considerarlos como ausentes.

En 40 de las noches (44,4%, n= 90), hubo luna llena, en 30 (33,3%) luna creciente, en 15 (16,7%) menguante y en 5 ocasiones hubo luna nueva (5,6%). No se encontró ninguna relación significativa entre las fases lunares y la presencia de especies de nocturnas, contestando a los reclamos (χ^2=7,33; g.l.= 3; p> 0.05).

Estaciones	Autillo	Mochuelo	L. Común	B. Chico	Cárabo	B. Real
TIP1					I/E	
TIP2			I			
TIP3		I			I	
TIP4		I	I	E	I	
TIP5		I/E	I		I/E	
TIIP1						
TIIP2					I	
TIIP3					I/E	
TIIP4		I			I/E	
TIIP5		E			I	
TIIIP1					I/E	
TIIIP2						
TIIIP3					E	
TIIIP4					I	
TIIIP5		I			I/E	
TIVP1		I			I/E	
TIVP2					I/E	
TIVP3					I/E	
TIVP4					I	
TIVP5		I			I/E	
TVP1				I	I/E	
TVP2		E			I/E	
TVP3					I/E	
TVP4					I/E	
TVP5		I			I	
TVIP1					I/E	
TVIP2					I	
TVIP3		E			I/E	
TVIP4					E	
TVIP5				I	I	
TVIIP1		E			I/E	
TVIIP2		E			I/E	
TVIIP3		I/E				
TVIIP4		E				
TVIIP5		I/E				
TVIIIP1				E		E
TVIIIP2	E					
TVIIIP3	E					
TVIIIP4	E	I/E				
TVIIIP5	E	I/E				
TIXP1		I				
TIXP2						
TIXP3					I	
TIXP4					I	
TIXP5					I	

TABLA IV.1.

DISTRIBUCIÓN DE LOS RESULTADOS POSITIVOS EN LAS DISTINTAS ESTACIONES DE ESCUCHA. I: RESULTADO POSITIVO EN EL PERIODO INVERNAL, E: RESULTADO POSITIVO EN EL PERIODO ESTIVAL.

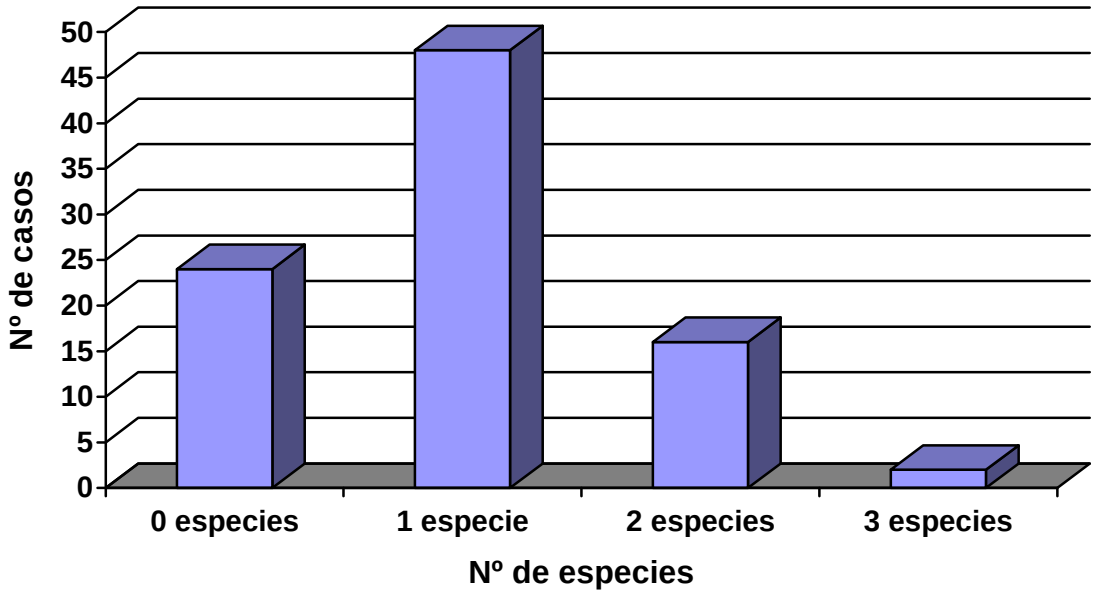


FIGURA IV.29.
FRECUENCIA DEL NÚMERO DE ESPECIES IDENTIFICADAS EN LA TOTALIDAD DEL ESTUDIO.

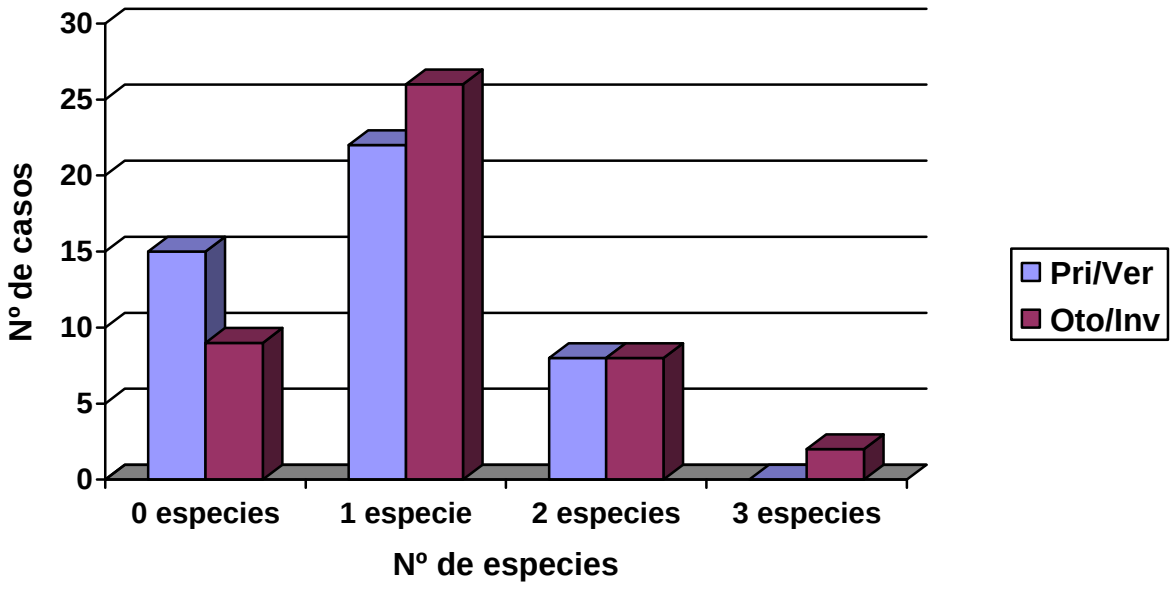


FIGURA IV.30.

FRECUENCIA DEL NÚMERO DE ESPECIES IDENTIFICADAS, SEGÚN LA ÉPOCA EN LA QUE SE REALIZARON LOS ITINERARIOS

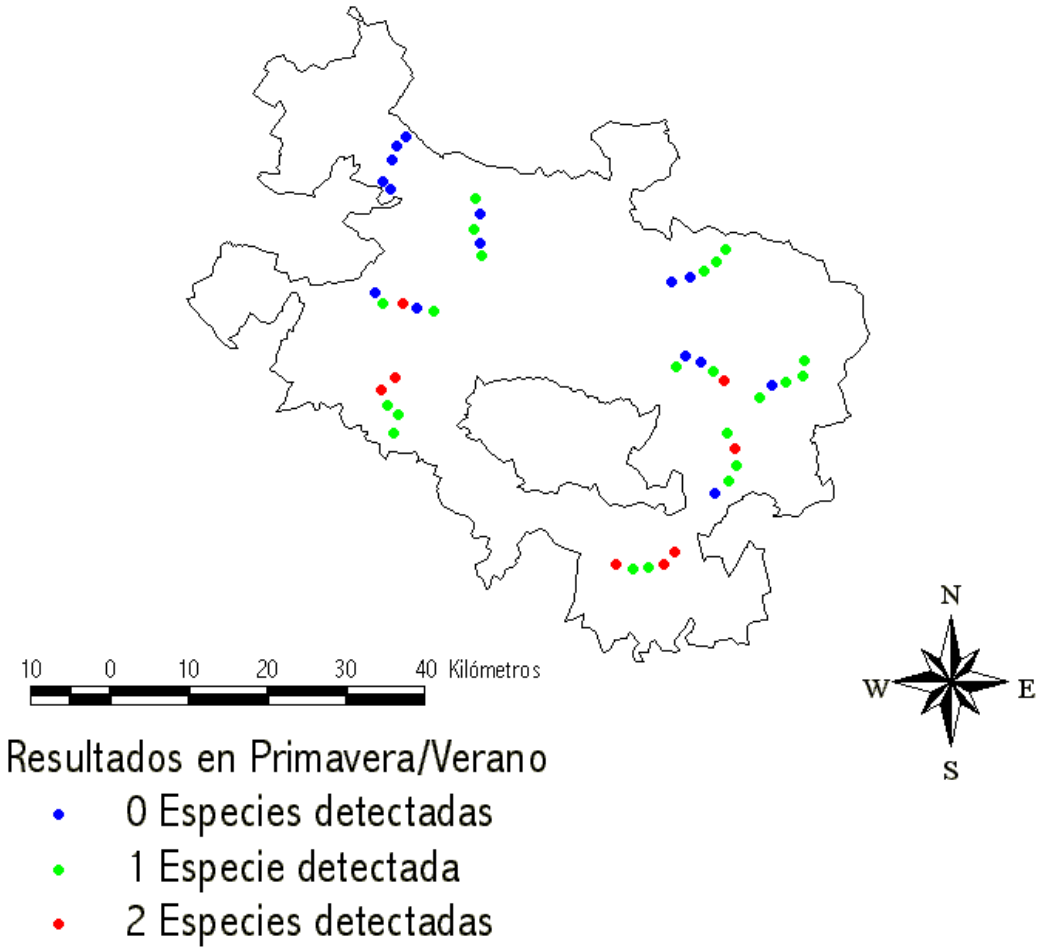


FIGURA IV.31.
NÚMERO DE ESPECIES IDENTIFICADAS EN EL PERIODO PRIMEVERA/VERANO, EN CADA ITINERARIO.

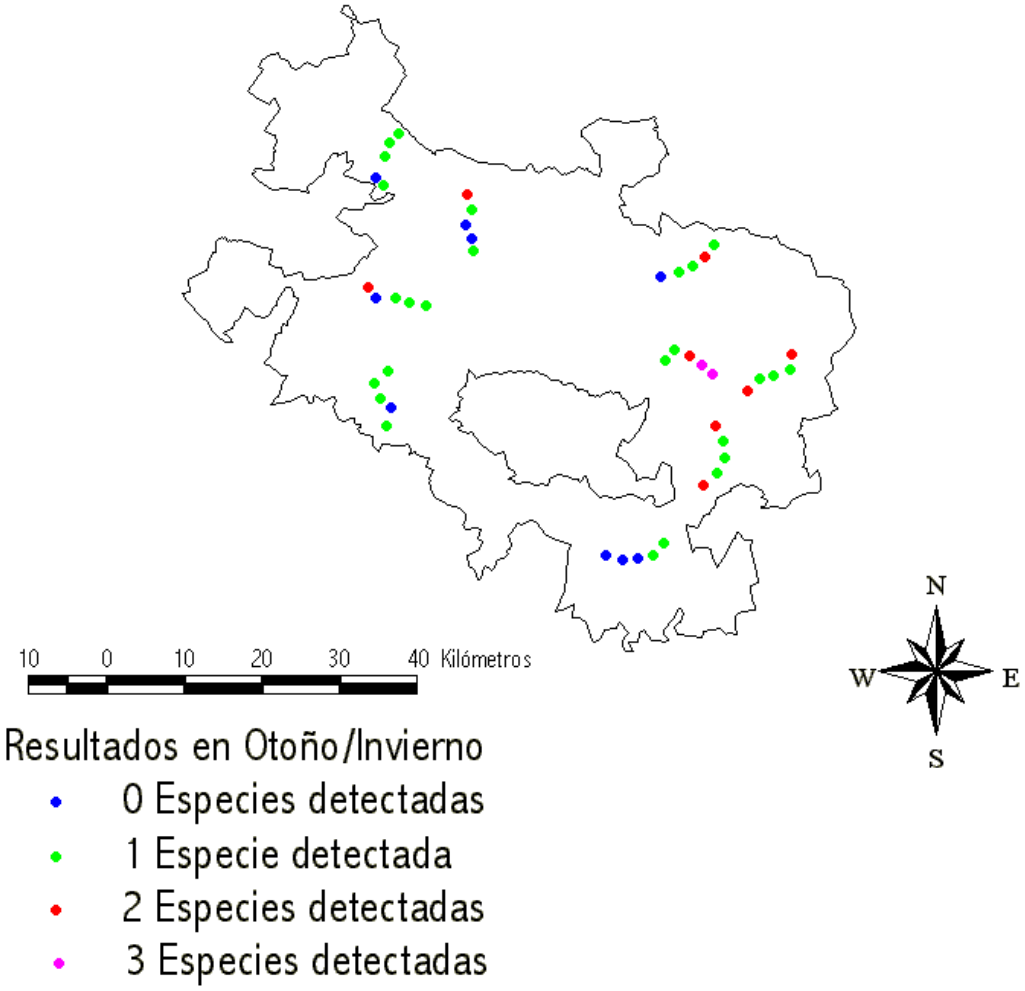


FIGURA IV.32.
NÚMERO DE ESPECIES IDENTIFICADAS EN PERIODO OTOÑO/INVIERNO, EN CADA ITINERARIO.

IV.4. RESULTADOS POR ESPECIES.

IV.4.1 AUTILLO (*Otus scops*).

Esta especie ha sido localizada en cuatro estaciones de escucha, lo que supone el 4,4% (N=90). Tan solo hemos podido identificar el canto de la especie en una Itinerario, en concreto el denominado I8, situado en la Comarca de Rioja Alavesa. Los cuatro casos se dieron en las Estaciones de Escucha TVIIIP2, TVIIIP3, TVIIIP4 y TVIIIP5, y todos ellos en el período primavera/verano.

Tenemos que resaltar que esta metodología, resulta algo complicada con esta especie, debido a que los sonidos que emite, son muy parecidos a los que produce el sapo partero (*Alytes obstetricans*), que también tiene costumbres nocturnas, y ambos sonidos son difíciles de diferenciar. En el itinerario T1, que se realizó cerca de unas balsas de riego, los sapos cantaban en prácticamente todas las Estaciones.

Las características de las estaciones donde hemos identificado al autillo, son las siguientes: Una altitud media de 645,37 metros (DS= 30,57; Rango 618,70-687,15). La pendiente media de los puntos de escucha ha sido de 7,70% (DS= 5,61; Rango 3,39-15,78). La distancia al pueblo más cercano se ha situado en 1614 metros (DS= 670,31; Rango 965,76-2522,65), mientras que la distancia media al río ha sido de 164,79 metros (DS=180,30; Rango 44,27-429,60). En lo que respecta a la vegetación, han predominado claramente los cultivos, que han ocupado como media el 72,34% (DS= 8,53; Rango 64,54-84,12) del círculo de 1000 metros alrededor de las estaciones de escucha. Le siguen los prados y pastos con una media de 19,56% (DS=5,05; Rango 13,62-25,70) y los matorrales con apenas 6,29% (DS=4,77;Rango 81,00-12,45).

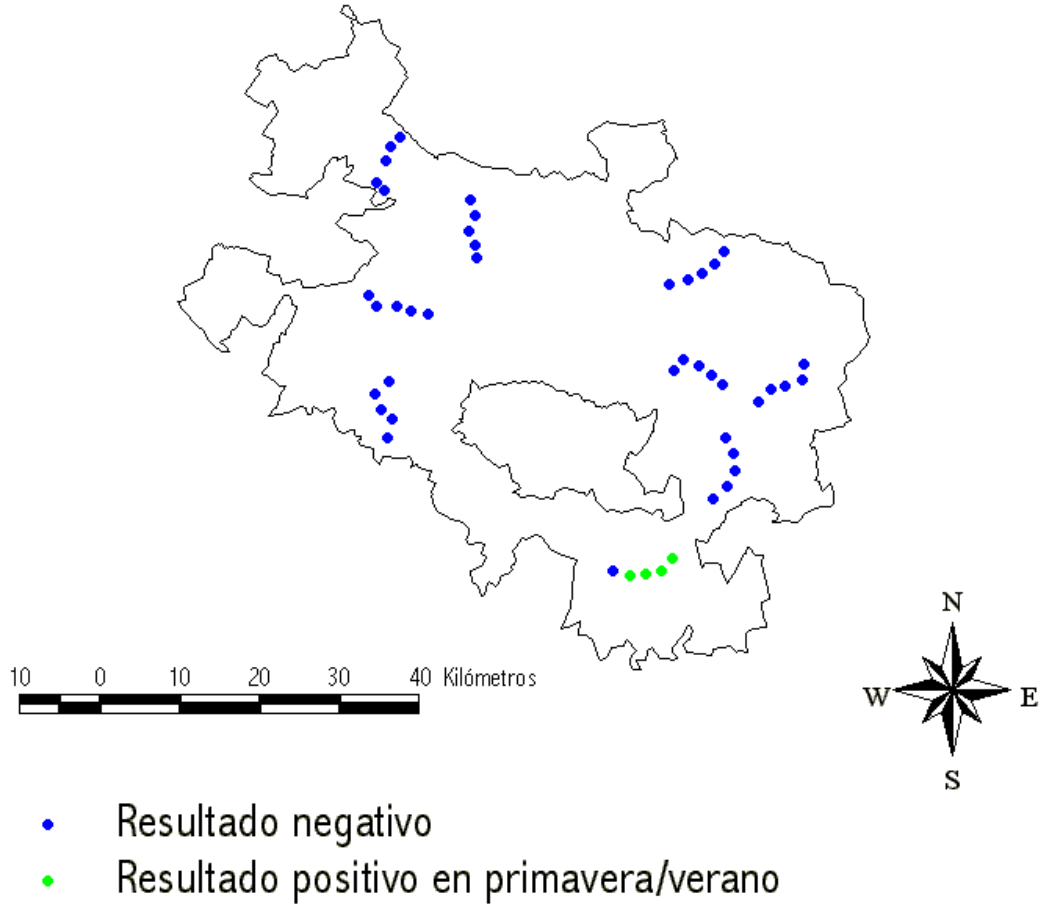


FIGURA IV.33.
ESTACIONES DE ESCUCHA CON PRESENCIA DE AUTILLO.

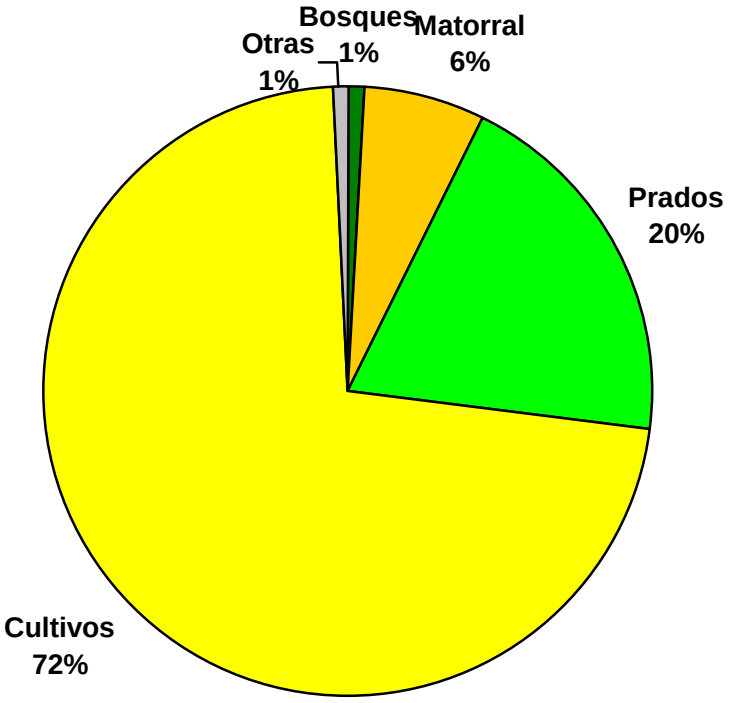


FIGURA IV.34.
DISTRIBUCIÓN MEDIA DE LOS DISTINTOS TIPOS DE VEGETACIÓN, EN LAS ESTACIONES DE ESCUCHA CON PRESENCIA DE AUTILLO.

IV.4.2 MOCHUELO (*Athene noctua*).

Esta especie ha sido localizada en 24 estaciones de escucha, lo que supone el 26,7% (N=90), siendo la segunda especie que con más frecuencia ha contestado a los reclamos, sólo superada por el cárabo. Ha sido localizada en los 9 itinerarios seleccionados, aunque en los itinerarios TIII, TVI y TIX, tan sólo ha sido identificada en una de las cinco estaciones de escucha. El caso contrario es el TVII, donde la especie nos contestó en todas las estaciones y en dos de ellas, en ambos periodos de estudio.

En vista de los resultados obtenidos, y basándonos en nuestra experiencia, podemos decir que la metodología de los reclamos para la detección de esta especie, parece como una de las más idóneas.

Los resultados obtenidos, nos demuestran que no hay un periodo anual en el que el mochuelo, conteste más a los reclamos (χ^2=0,227; g.l.=1, p>0.05).

En lo que se refiere a las características de las estaciones donde hemos identificado al mochuelo, éstas son las siguientes: La altitud media ha sido de 692,27 metros (DS= 125,25; Rango 498,44-1020,07). La pendiente media de los puntos de escucha ha sido de 5,37% (DS= 5,91; Rango 0,00-21,80). La distancia al pueblo más cercano se ha situado en 1242 metros (DS=682,91; Rango 475,17-3071,96), mientras que la distancia media al río ha sido de 796 metros (DS=729,04; Rango24,23-2323,90).

En lo que respecta a la vegetación, en este caso está mucho más repartida que en el anterior. Los cultivos, son los que mayor proporción ocupan de media con el 37,9% (DS=35,58; Rango 0,00-87,18), seguidos muy de cerca por los bosques con el 36,4% (DS= 30,10; Rango 0,00-83,12). El matorral y los prados y pastos, ocupan porcentajes muy similares con el 12,9 (DS=12,39; Rango 0,00-46,21) y 11,42% (DS=11,62; Rango 0,10-52,67) respectivamente.

Al comparar las estaciones con y sin mochuelo, la única variable que muestra una diferencia significativa es la proporción de prados/pastos (U=563;

p=0,037), siendo esta proporción menor en aquellas estaciones donde se ha detectado a la especie.

El análisis de regresión logística nos construye una ecuación en función de la variable prados/pastos con un porcentaje de casos correctamente clasificados del 73,33%, lo que no supone mejora sobre el porcentaje de casos clasificados antes de considerar la información de cualquiera de las variables independientes, es decir, considerando únicamente la información relativa al número de casos en cada grupo (con y sin mochuelo).

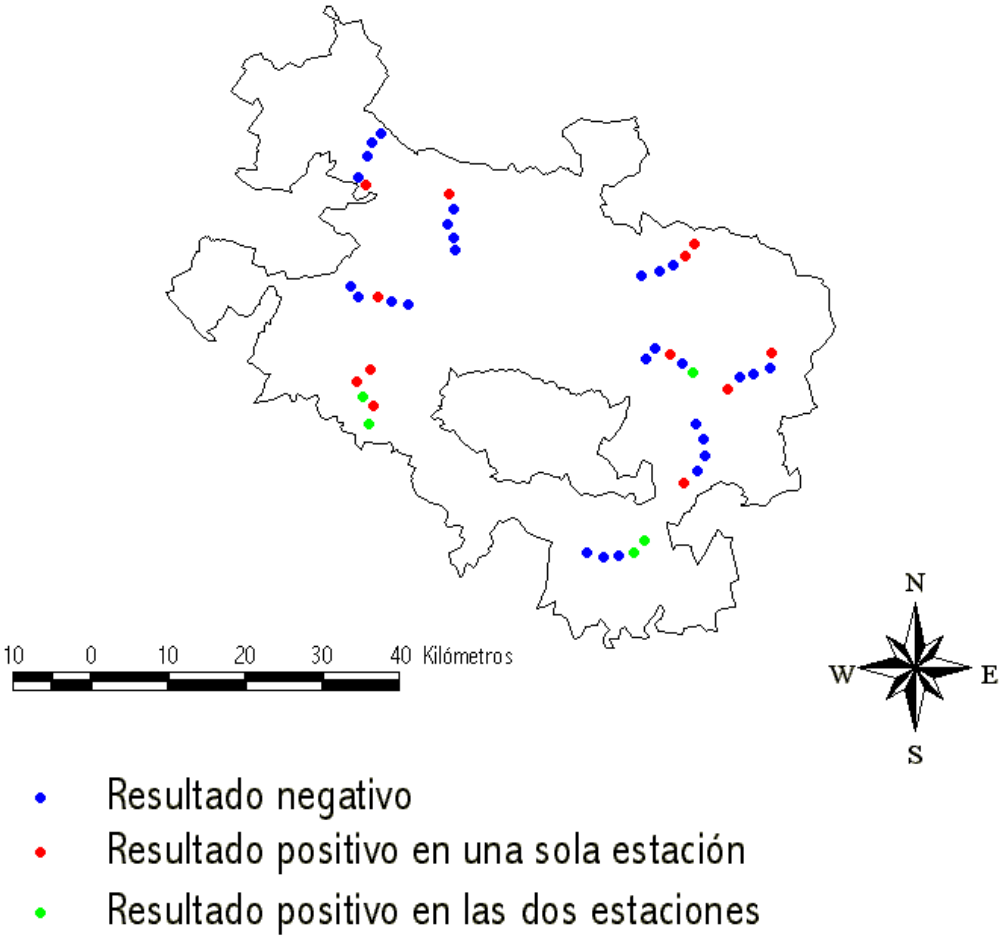


FIGURA IV.35.
ESTACIONES DE ESCUCHA CON PRESENCIA DEL MOCHUELO.

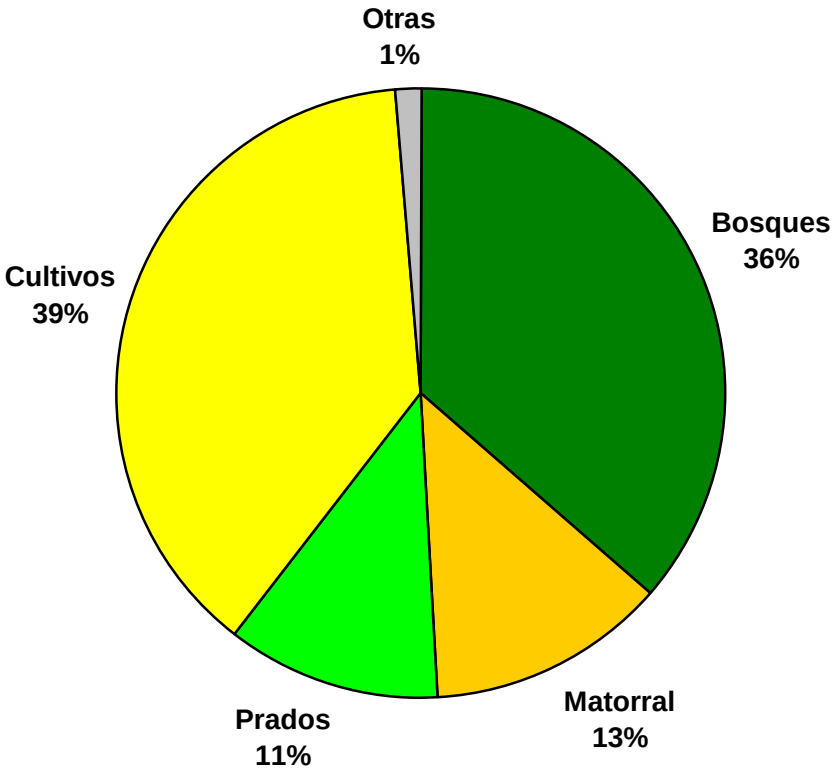


FIGURA IV.36.
DISTRIBUCIÓN MEDIA DE LOS DISTINTOS TIPOS DE VEGETACIÓN EN LAS ESTACIONES DE ESCUCHA CON PRESENCIA DEL MOCHUELO.

VARIABLES	ESTACIONES CON MOCHUELO ($\bar{x}$ y DS)	ESTACIONES SIN MOCHUELO ($\bar{x}$ y DS)
ALTITUD	692,27 – 125,25	675,22 – 150,56
PENDIENTE	5,37 – 5,91	7,01 – 5,83
DIS.PUEBLO	1242,63 – 682,91	1147,92 – 631,72
DIS.RÍO	796,01 – 729,04	874,01 – 763,48
BOSQUE	36,42 – 30,10	39,86 – 24,62
MATORRAL	12,92 – 12,39	13,37 – 12,11
PRADOS*	11,42 – 11,62	19,53 – 16,47
CULTIVOS	37,93 – 35,58	25,06 – 26,18
RUDERAL	0,67 – 0,70	1,64 – 2,32
ACUÁTICA	0,16 – 0,73	0,10 – 0,50
SIN VEG.	0,47 – 1,20	0,40 – 1,52

TABLA IV.2.
MEDIA Y DESVIACIÓN TÍPICA DE LAS VARIABLES MEDIDAS EN LAS ESTACIONES CON Y SIN MOCHUELO Y NIVEL DE SIGNIFICACIÓN DE LA PRUEBA U DE MANN-WHITNEY.
**P<0,05; **P<0,01; ***P<0,001*

IV.4.3 LECHUZACOMÚN (*Tyto alba)*

Esta especie tan sólo ha sido localizada en tres ocasiones y las tres en el mismo itinerario TI en las estaciones 2,4 y 5, y siempre en el periodo otoño-invierno.

Los estadísticos descriptivos de estas tres estaciones han sido los siguientes: la altitud media 723,30 metros (DS= 97,18; Rango 639,93-830,03), los tres puntos se han localizado en terreno llano por lo que su pendiente era del 0% , la distancia media al pueblo más cercano fue de 1230,70 metros (DS= 399,95; Rango768,92-1467,44) y el río más cercano se encontraba a una media de 1137,16 metros (DS= 529,39; Rango 530,50-1505,46).

La vegetación que rodeaba estos puntos ha sido mayoritariamente de bosque con una media del 53,18% (DS=40,72;Rango 6,81-83,13) seguida por los cultivos con una media del 31,03% (DS=49,98; Rango 0-88,70) y por los matorrales con una media del 12,13% (DS=12,52; Rango 0,71-25,52).

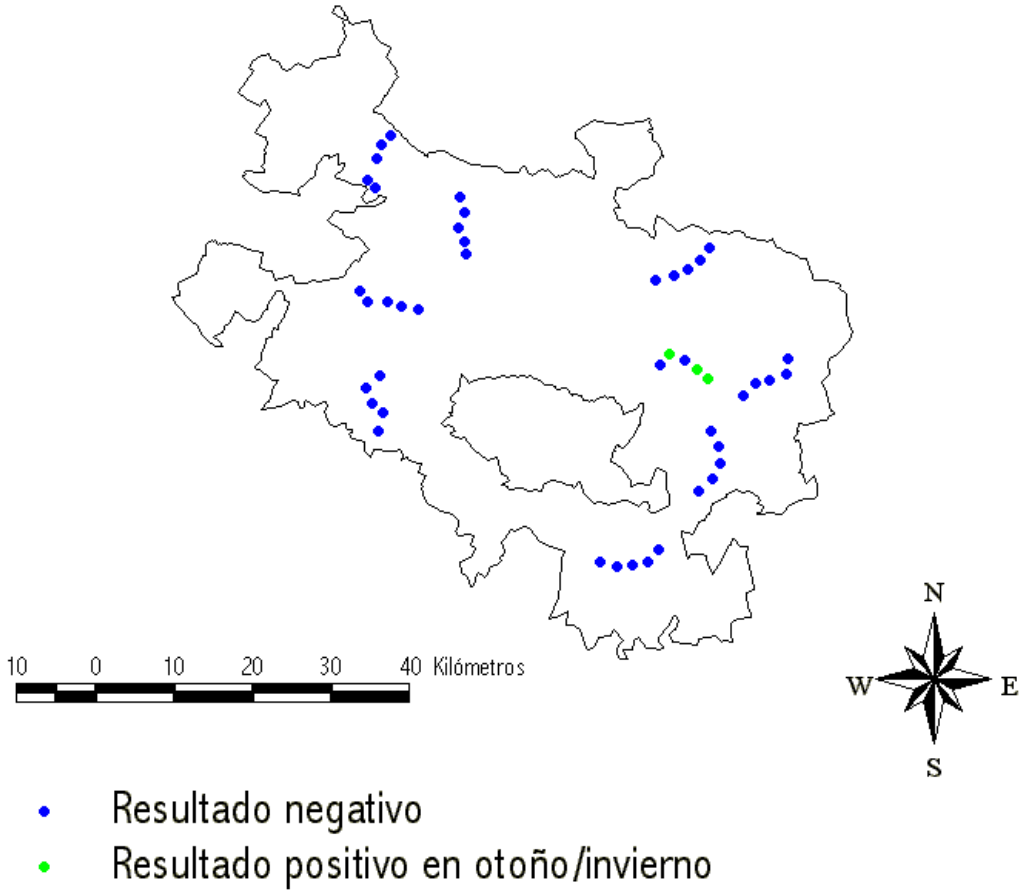


FIGURA IV.37.
ESTACIONES DE ESCUCHA CON PRESENCIA DE LA LECHUZA COMÚN.

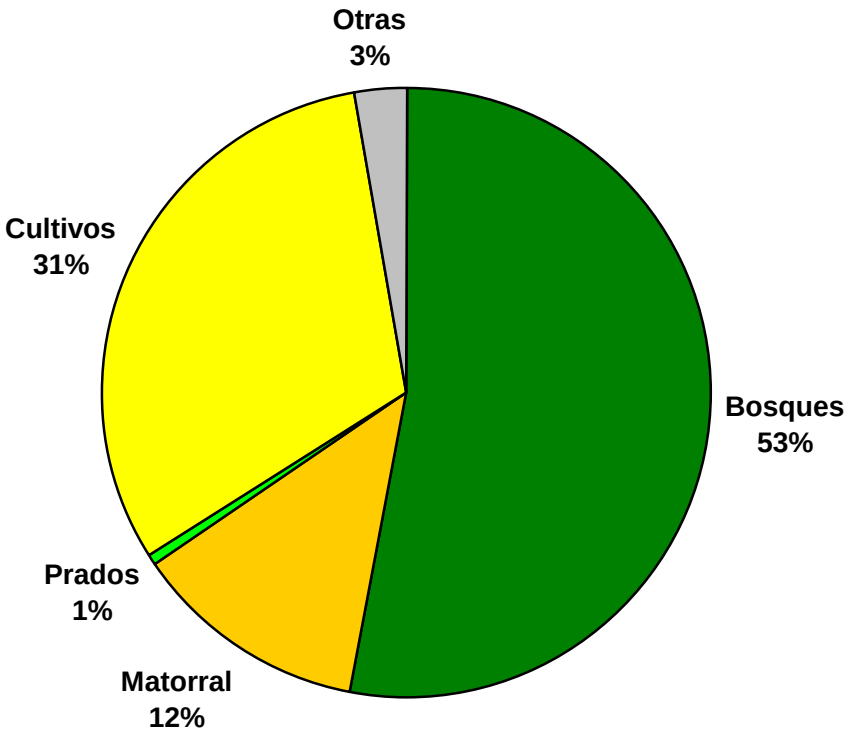


FIGURA IV.38.
DISTRIBUCIÓN MEDIA DE LOS DISTINTOS TIPOS DE VEGETACIÓN, EN LAS ESTACIONES DE ESCUCHA CON RESULTADOS POSITIVOS PARA LA LECHUZA COMÚN.

IV.4.4 BÚHO CHICO (*Asio otus*)

Al igual que el autillo, esta especie tan sólo ha sido localizada en cuatro ocasiones: TIP4, TVP1, TVIP5 y TVIIIP1; dos de las ocasiones en el periodo primavera/verano y otras dos en el periodo otoño/invierno.

Las características de las estaciones con resultados positivos han sido las siguientes: una altitud media de 701,40 metros(DS=75,99; Rango 627,98-806,41), una pendiente media del 7,5 % (DS=5,85; Rango 0,00-13,31), una distancia media al pueblo más cercano de 1242,04 metros (DS=526,55; Rango 537,51-1773,02) y una distancia al río de 921,27 metros (DS=562,82; Rango 157,6-1375,54). En lo referente a la vegetación en un radio de un kilómetro, la predominante ha resultado ser el bosque con un 40,68 % (DS=34,63;Rango 0,76-83,13), seguida por los cultivos con un 29,70 % (DS=22,85;Rango 4,40-53,11), los prados y pastos con un 19,11% (DS=12,93; Rango 0,71-31,04) y finalmente los matorrales con un 8,52% (DS= 4,91; Rango 1,45-12,79).

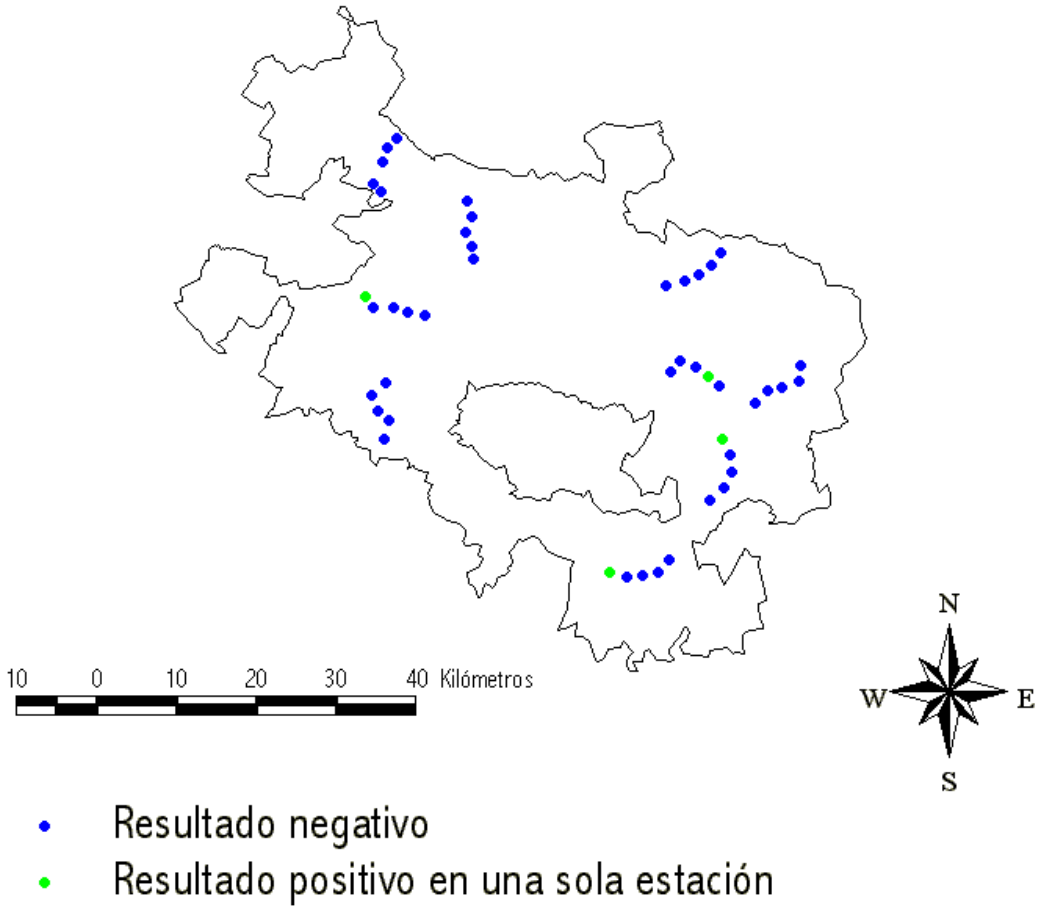


FIGURA IV.39.
ESTACIONES DE ESCUCHA CON PRESENCIA DEL BUHO CHICO.

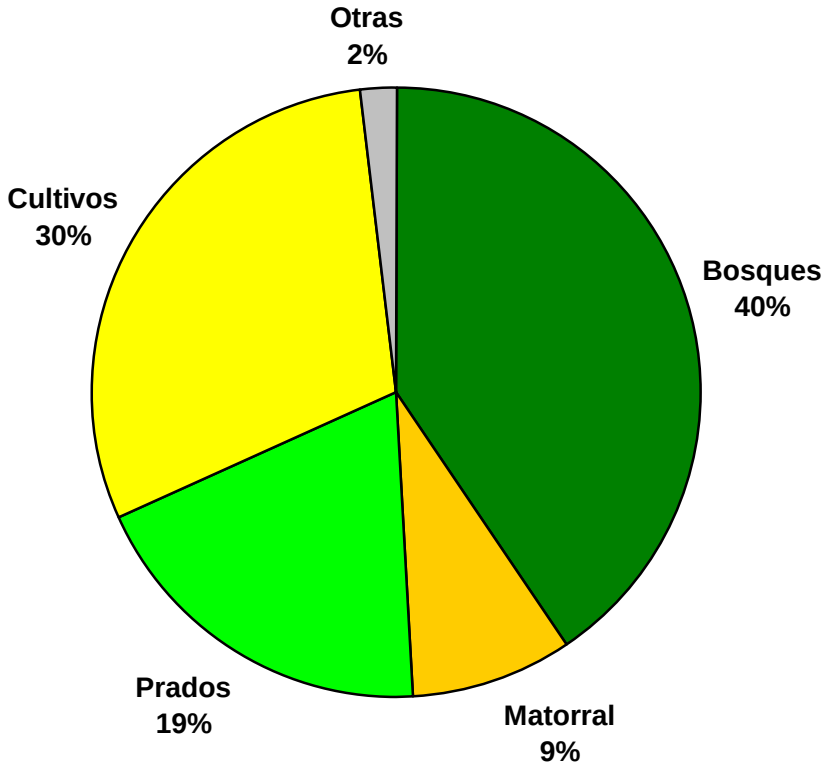


FIGURA IV.40.
DISTRIBUCIÓN MEDIA DE LOS DISTINTOS TIPOS DE VEGETACIÓN, EN LAS ESTACIONES DE ESCUCHA CON RESULTADOS POSITIVOS PARA EL BÚHO CHICO.

IV.4.5 CÁRABO COMÚN (*Strix aluco*).

El cárabo ha sido la especie más representada, con presencia en 50 de las 90 estaciones de escucha, lo que supone que ha aparecido en un 55,55% de los muestreos. Ha sido detectado en todos los itinerarios y en ambos periodos estacionales a excepción del TVIII, itinerario en el que sorprendentemente no apareció ninguno.

Encontramos significativamente más presencias de esta especie (χ^2= 4,5; g.l.=1, p=0.034) en el periodo otoño/invierno que en el de primavera/verano (30 y 20 respectivamente).

Los estadísticos descriptivos de los 50 estaciones de escucha con resultado positivo han sido los siguientes: Altitud media 729,74 metros (DS=151,39; Rango 360,11-1020.07), pendiente media 5,85% (DS=5,98; Rango 0,00-21,80), distancia al pueblo más cercano 1200 metros (DS=649,48; Rango 400,35-3071,96), distancia al río más cercano 918,28 metros (DS=715,77; Rango 24,23-2489,04). La vegetación predominante en un radio de 1000 metros ha resultado ser el bosque con una media del 48,22 % (DS=20,18; Rango 5,54-83,13), el resto de los tipos de vegetación, matorral, prados y cultivos tienen una media que ronda el 15 %.

Al comparar las estaciones con cárabo con aquellas en las que el cárabo no contestó, observamos que las primeras son significativamente lugares con más altitud (U= 498,00; p= 0,000), con mayor proporción de bosques (U= 536; p= 0,000) y menor proporción de cultivos (U= 672; p= 0,007).

El análisis de regresión logística nos construye una ecuación en función de las variables Bosque y Altitud con un porcentaje de casos correctamente clasificados del 71,11%, lo que supone una mejora significativa (χ^2= 14,62; p= 0,000) sobre el porcentaje de casos clasificados, 55,56%, antes de considerar la información de cualquiera de las variables independientes.

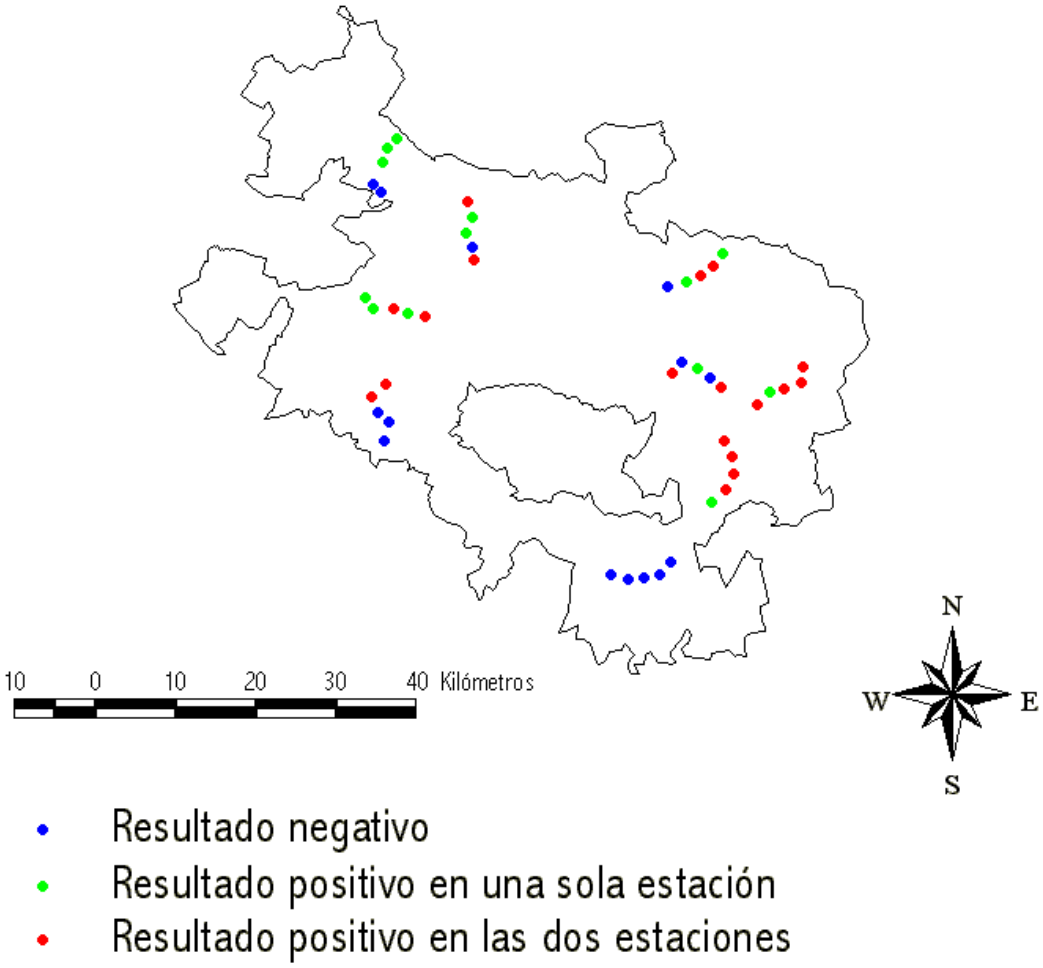


FIGURA IV.41.
ESTACIONES DE ESCUCHA CON PRESENCIA DEL CARABO.

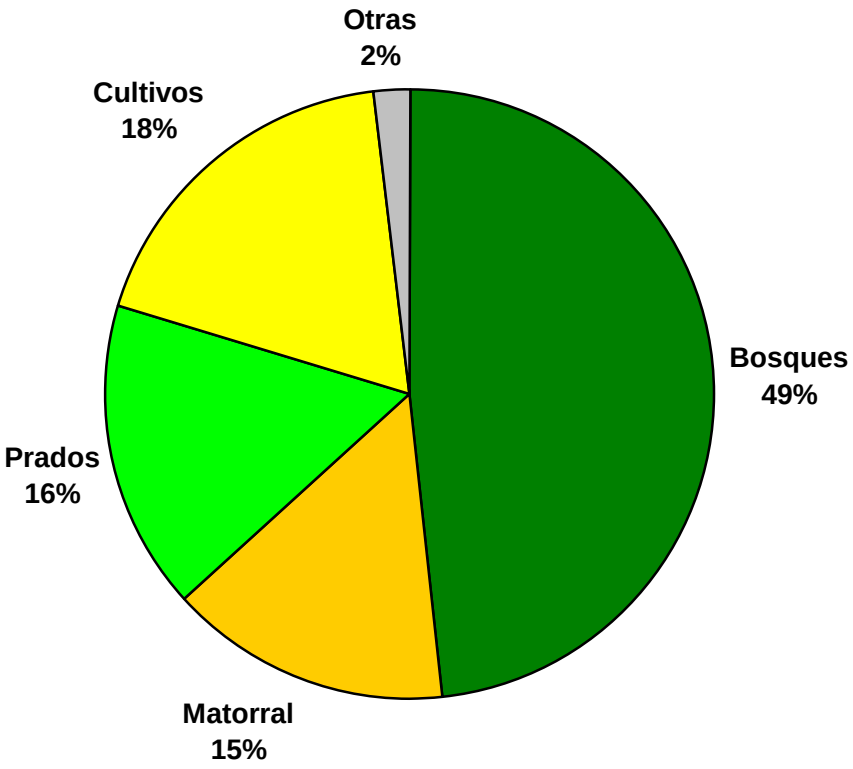


FIGURA IV.42.
DISTRIBUCIÓN MEDIA DE LOS DISTINTOS TIPOS DE VEGETACIÓN, EN LAS ESTACIONES DE ESCUCHA CON RESULTADOS POSITIVOS PARA EL CÁRABO COMÚN.

VARIABLES	ESTACIONES CON CÁRABO ($\bar{x}$ y DS)	ESTACIONES SIN CÁRABO ($\bar{x}$ y DS)
ALTITUD***	729,74 – 151,39	617,31 – 105,65
PENDIENTE	5,85 – 5,98	7,48 – 5,66
DIS.PUEBLO	1200,01 – 649,48	1139,62 – 641,97
DIS.RÍO	918,28 – 715,77	771,87 – 794,85
BOSQUE***	48,22 – 20,18	27,35 – 28,10
MATORRAL	15,21 – 13,74	10,81 – 9,30
PRADOS	16,24 – 15,68	18,78 – 15,77
CULTIVOS**	18,46 – 19,16	41,04 – 34,81
RUDERAL	1,31 – 2,04	1,47 – 2,11
ACUÁTICA	0,20 – 0,74	0,017 – 0,064
SIN VEG.	0,32 – 0,94	0,54 – 1,88

TABLA IV.3.
MEDIA Y DESVIACIÓN TÍPICA DE LAS VARIABLES MEDIDAS EN LAS ESTACIONES CON Y SIN CÁRABO Y NIVEL DE SIGNIFICACIÓN DE LA PRUEBA U DE MANN-WHITNEY.
**P<0,05; **P<0,01; ***P<0,001*

IV.4.6 BÚHO REAL (*Bubo bubo*).

La única estación en la que se ha detectado la presencia de esta especie ha sido la I8P1, en la zona de la Rioja alavesa. El lugar presentaba una altitud de 627 metros, una pendiente del 3,31%; una distancia al pueblo más cercano de 1773,02 metros y al río más cercano de 157,6 metros. El 53,11% del terreno está dedicado a los cultivos; el 31,04% a los prados, el 12,8% al matorral y tan sólo el 0,7% corresponde al bosque.

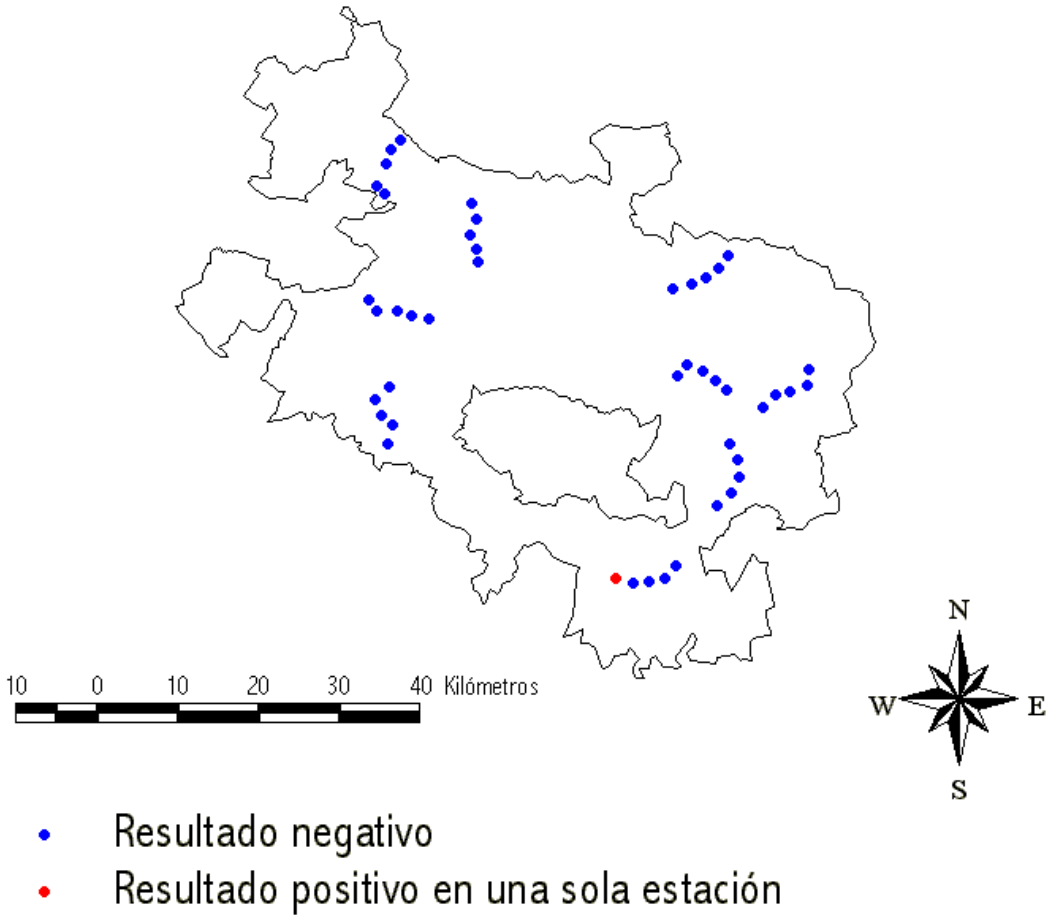


FIGURA IV.43.
ESTACIONES DE ESCUCHA CON PRESENCIA DEL BÚHO REAL.

V.
DISTRIBUCIÓN DE LAS RAPACES NOCTURNAS EN ÁLAVA.

APARTADO DE CORREOS 899. C.P. 01080 VITORIA-GASTEIZ
TELÉFONO: 649396031. E-MAIL: GADEN@JET.ES

V.1. INTRODUCCIÓN.

En este apartado, hemos tratado de recopilar todas las citas de presencia de rapaces nocturnas en Alava, con el propósito de elaborar unos mapas de su distribución. Queremos dejar claro que no hemos pretendido de ninguna manera hacer unos mapas de distribución exactos, ya que no era el objeto del presente trabajo, sino más bien realizar una aproximación de la situación actual de este grupo faunístico. Es por ello, que tampoco nos hemos atrevido a realizar estimas poblacionales (número de parejas reproductoras), a excepción del búho real.

Con estos mapas intentamos actualizar la distribución de las rapaces nocturnas en el Territorio Histórico de Alava, ya que desde la elaboración del Atlas de vertebrados de la CAPV, no se había realizado ningún trabajo recopilatorio para determinar la distribución espacial del grupo en Alava.

Las principales fuentes en las que nos hemos basado para la elaboración de los mapas, han sido las siguientes:

- Datos de animales ingresados en el Centro de Recuperación de Fauna de Mártioda, en los últimos años (Diputación Foral de Alava).
- Estudio de la Utilización de Construcciones Humanas para la Nidificación de las Aves Rapaces en La Llanada Alavesa (ILLANA *et*. *al*., 1999).
- Estudio del Impacto de las Infraestructuras del Transporte sobre los Vertebrados Terrestres en Álava (ILLANA & PANIAGUA, 2001).
- Estudio Faunístico del Parque Natural de Valderejo (ONRUBIA, *et. al*., 1996).
- Estudio Faunístico del Parque Natural de Gorbeia (DOMINGO, *et. al*., 2000).
- Datos procedentes de las estaciones de escucha realizadas en el presente trabajo.

- Datos y citas propias de años anteriores de los autores o de distintos colaboradores.

Se solicitó información al Museo de Ciencias Naturales de Alava, con el propósito de intentar ampliar la base de datos, sin embargo no hemos recibido ninguna información al respecto.

Por último, queremos señalar que en el caso del búho real, los autores (especialmente Mtz. De LECEA), hemos realizado una serie de estaciones de escucha durante los últimos tres años, y basándonos en los resultados, hemos realizado el mapa de distribución, y una estima de territorios ocupados, que creemos que refleja con bastante exactitud la situación de la especie en Alava. Los muestreos se realizaron sin seguir una metodología estandarizada. En cualquier caso, no descartamos que existan más parejas de las que nosotros indicamos.

En la figura V.1., mostramos las cuadrículas donde como mínimo se ha realizado una estación de escucha de las del apartado anterior de este estudio.

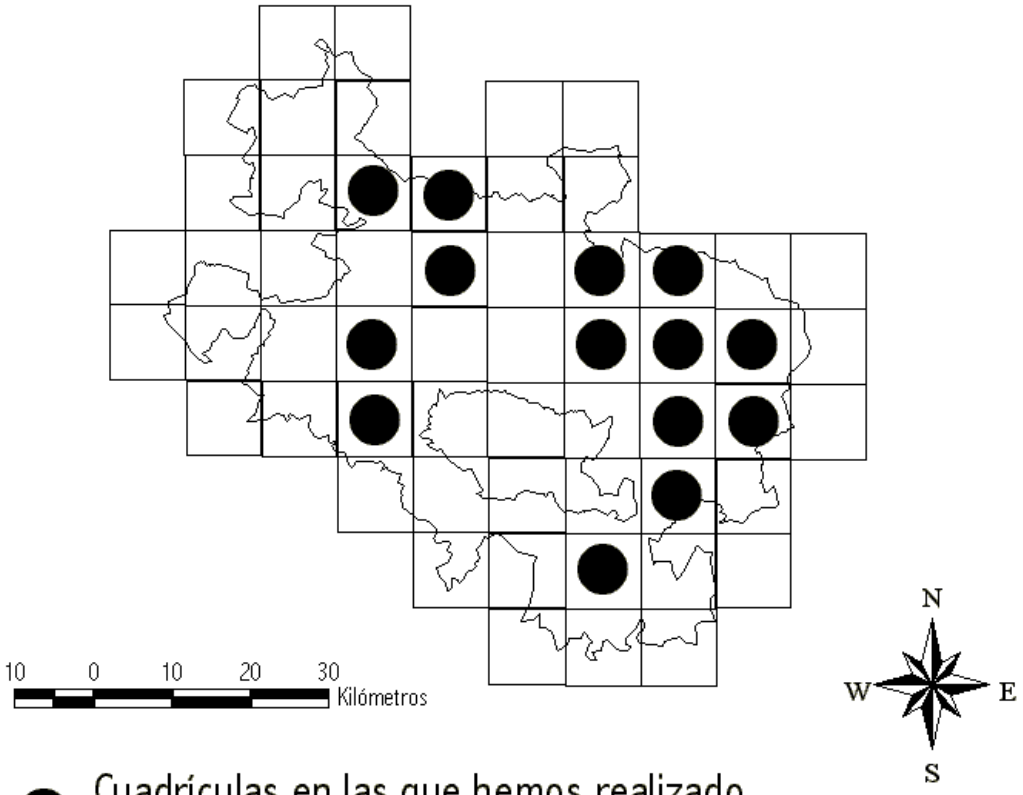


FIGURA V.1.
CUADRÍCULAS DONDE AL MENOS HEMOS REALIZADO UNA ESTACIÓN DE ESCUCHA EN EL PRESENTE AÑO.

V.2. AUTILLO.

Es la especie con menos citas, si exceptuamos a la lechuza campestre. Tan solo lo hemos podido localizar en 11 de las 55 cuadrículas, que engloban al Territorio Histórico de Alava, lo que supone el 20%.

Según nuestros resultados, la especie es bastante abundante en La Rioja Alavesa, donde es común en prácticamente todos los pueblos. Seguramente esté presente también en las dos cuadrículas de esta zona que están en blanco (WN21 y WN20). También se tienen citas de su presencia en algunos parques de Vitoria-Gasteiz (parque del Prado, parque de la Florida, Avenida del Zadorra y la zona del Batán). Destaca la presencia de la especie en el Parque Natural de Valderejo (según el estudio faunístico del Parque), ya que aparece como una cuadrícula aislada del resto. En este sentido, los autores del estudio, se limitan a decir que la especie es escasa y localizada en los sotos del entorno de Lahoz (ONRUBIA, *et. al*. 1996).

En el Atlas de Vertebrados Continentales del País Vasco (ALVAREZ, *et*. *al*., 1985), se citaba a la especie en 8 cuadrículas (14,54%), una de ellas en el Parque Natural de Gorbeia, donde ahora no ha sido localizada por los autores del estudio de vertebrados del Parque (DOMINGO, *et. al*., 2000), y donde ha nosotros tampoco nos ha contestado en el itinerario realizado en la zona.

Comparando los dos trabajos, tenemos que la distribución de la especie ha experimentado un aumento hacia la zona central de Alava (Montaña y Llanada alavesa.). Dicho aumento se puede cifrar en cerca del 6%.

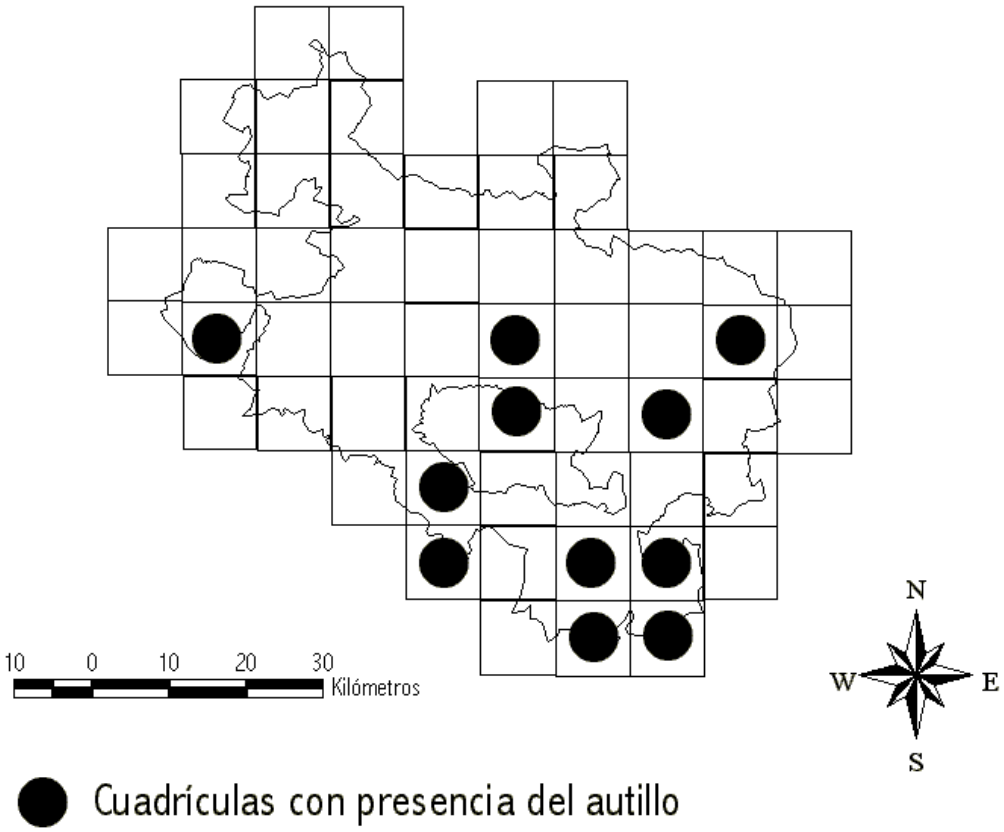


FIGURA V.2..
CUADRÍCULAS CON PRESENCIA DEL AUTILLO.

V.3. MOCHUELO.

La especie ha sido localizada en 22 cuadrículas (39,28%). Presenta una distribución generalizada por todo el territorio, aunque se aprecian lugares extensos sin citas de su presencia. Parece una especie frecuente en La Llanada, Rioja y Montaña alavesa, y en menor medida en Estribaciones de Gorbea. No hemos conseguido datos de su presencia en la zona más Occidental de Alava (Valdegovía y Sobrón), y tampoco en la zona del Valle de Ayala ni Aramayona.

En el Atlas de Vertebrados Continentales del País Vasco (ALVAREZ, *et*. *al*., 1985), se citaba a la especie en 12 cuadrículas (21,81%).

Comparando los dos trabajos, tenemos que la distribución de la especie habría experimentado un aumento de casi el 50%.

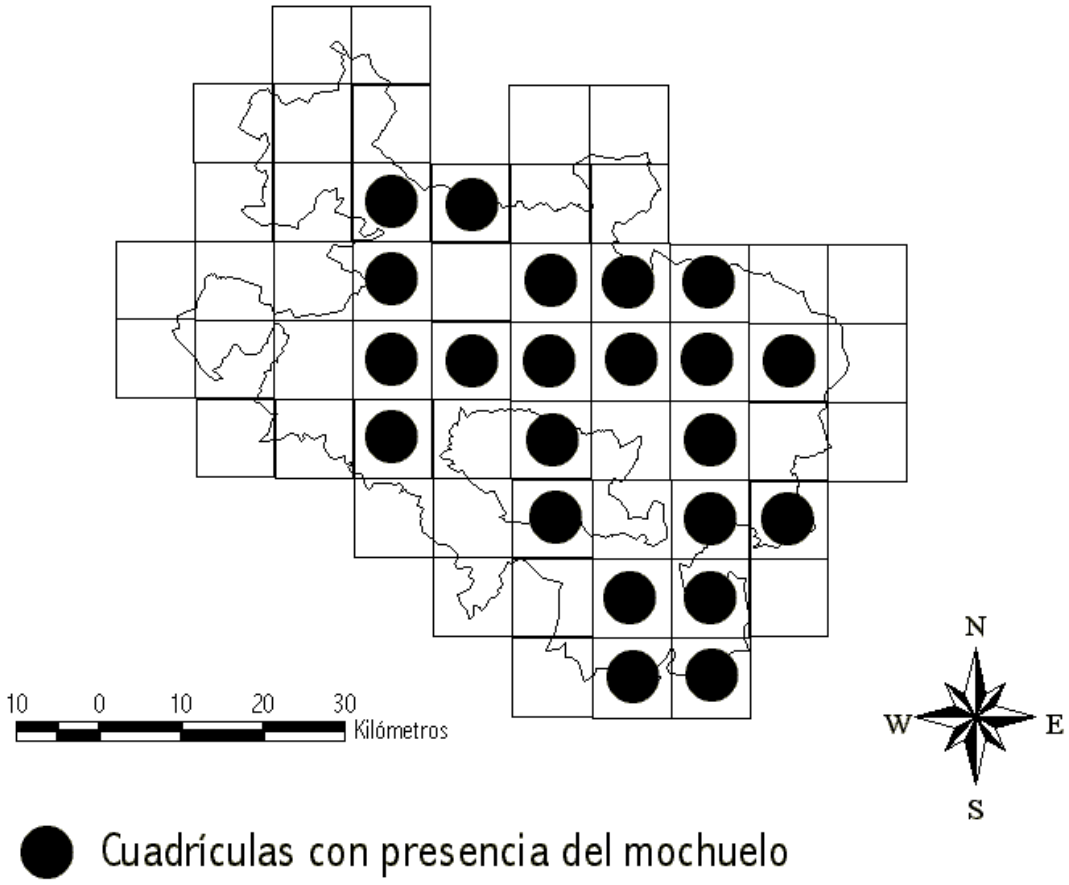


FIGURA V.3..
CUADRÍCULAS CON PRESENCIA DEL MOCHUELO.

V.4. LECHUZA COMÚN.

La especie ha sido localizada en 35 cuadrículas (63,63%). Presenta una distribución generalizada, y muy ligada a los núcleos urbanos. En este sentido, en un estudio sobre la utilización de construcciones humanas por parte de la fauna silvestre, en La Llanada Alavesa, se pudo comprobar como la especie estaba presente en el 35,22% (N=88) de los edificios estudiados (ILLANA, *et. al*., 1999). En cualquier caso, también hemos localizado parejas nidificando en paredones rocosos y en bosques. Es una especie que pese a esta amplia distribución, presenta densidades desiguales, y así, por ejemplo en el estudio antes mencionado se pudo comprobar como la especie era frecuente en la zona oriental de La Llanada, mientras que se apreciaba un vacío considerable en la zona más occidental de la comarca (ILLANA *et. al*., 1999). Lo mismo se ha podido observar en Vizcaya, donde en lugares relativamente cercanos entre sí, se han apreciado diferencias sustanciales, en la densidad de las parejas (ALVAREZ, *et. al*., 1998).

En el Atlas de Vertebrados Continentales del País Vasco (ALVAREZ, *et. al*., 1985), se citaba a la especie en prácticamente todo el territorio, en un total de 45 cuadrículas (81,81%).

Comparando los dos trabajos, tenemos que la distribución de la especie habría experimentado una disminución de cerca del 20%.

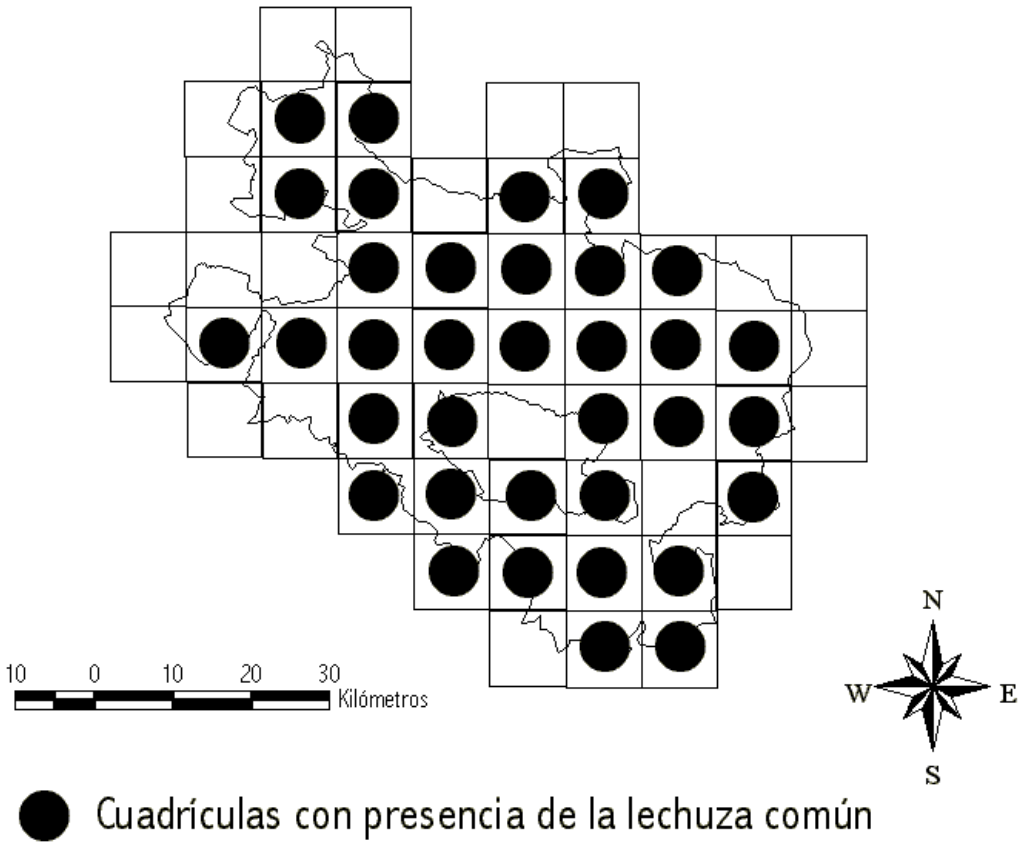


FIGURA V.4..
CUADRÍCULAS CON PRESENCIA DE LA LECHUZA COMÚN.

V.5. LECHUZA CAMPESTRE.

La especie ha sido localizada en apenas 3 cuadrículas (5,4%). Se disponen de varias citas en la zona de Salvatierra (todas ellas de animales que han ingresado en el Centro de Mártioda). En febrero de 1997, dos de los autores de este trabajo, observamos un ejemplar en la zona de Iturrieta. Existe alguna cita que no hemos podido verificar en la zona de Rioja Alavesa. Todas las citas se han producido entre octubre y febrero, por lo que es muy probable que se trate de individuos en invernada.

En el Atlas de Vertebrados Continentales del País Vasco (ALVAREZ, *et*. *al*., 1985), no se citaba a la especie.

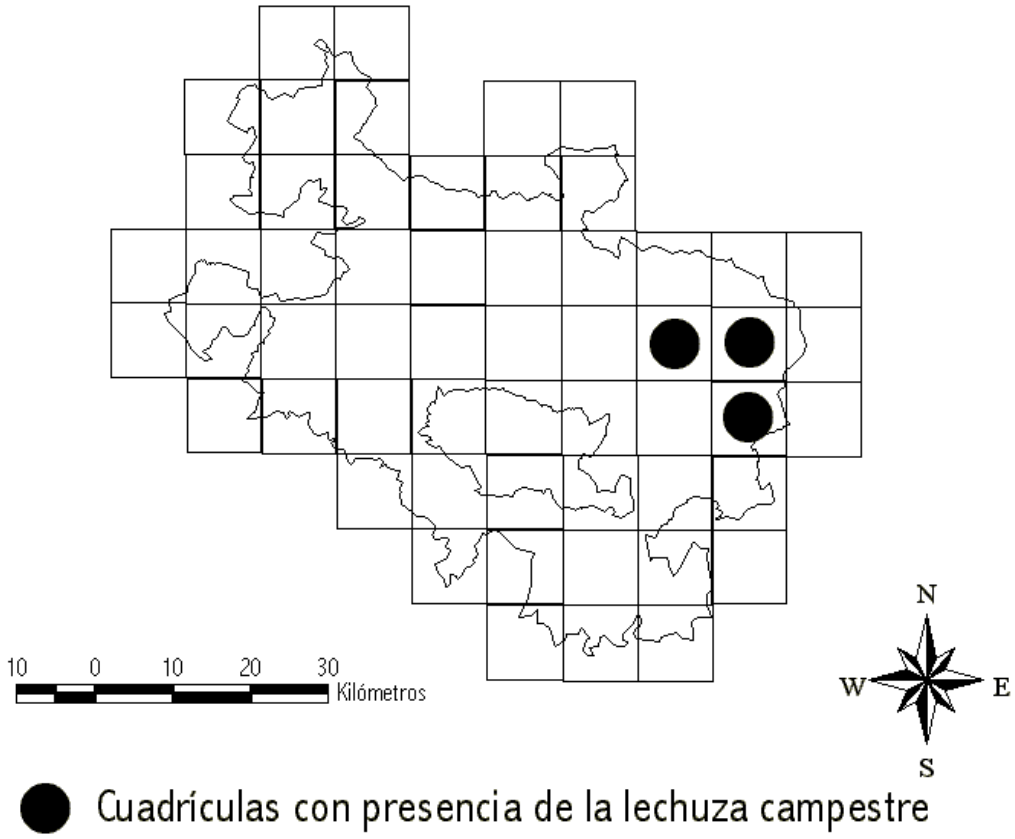


FIGURA V.5..
CUADRÍCULAS CON PRESENCIA DE LA LECHUZA CAMPESTRE.

V.6. BÚHO CHICO.

La especie ha sido localizada en 24 cuadrículas (43,63%). El número de citas es importante, teniendo en cuenta que es una especie que suele pasar muy desapercibida, lo que nos hace suponer que seguramente será más abundante de lo que se puede suponer observando el mapa de distribución. Generalmente nidifica en zonas forestales, utilizando árboles viejos o nidos de otras rapaces, pero también cría en parques y jardines de zonas urbanas. La distribución de la especie, parece generalizada, pero se aprecian cuadrículas intercaladas en blanco (quizás por falta de bosques). También se observan grandes zonas sin citas, como el Valle de Ayala, Valdegovía y Sobrón, o la zona alta del Gorbeia y Aramayona.

En el Atlas de Vertebrados Continentales del País Vasco (ALVAREZ, *et*. *al*., 1985), se citaba a la especie en apenas 7 cuadrículas (12,72%), también muy dispersas.

Comparando los dos trabajos, tenemos que la distribución de la especie habría experimentado un aumento del 30%.

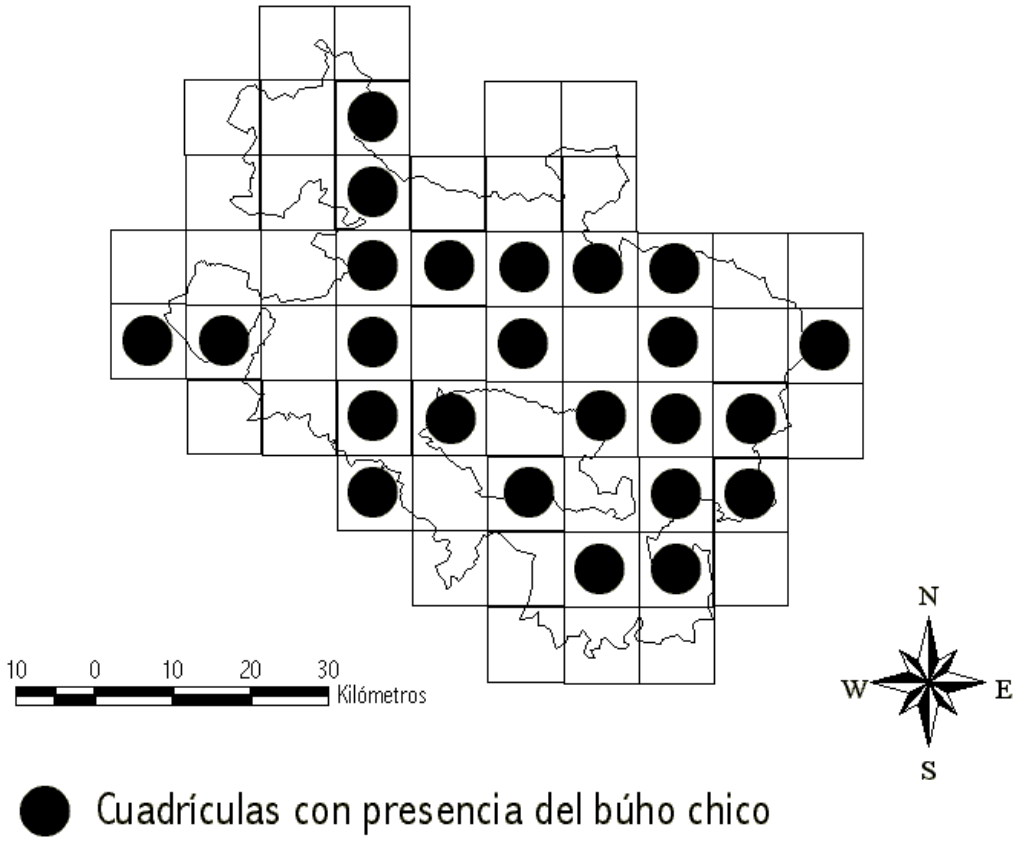


FIGURA V.6..
CUADRÍCULAS CON PRESENCIA DEL BÚHO CHICO.

V.7. CÁRABO.

Es la especie con un mayor número de citas y también de cuadrículas con presencia, un total de 39 cuadrículas (70,9%). Como se ha demostrado en el trabajo del apartado anterior, se trata de una especie que es muy fácil de detectar, incluso sin forzarle a cantar. Es una especie que siempre ha estado asociada a los bosques, y parques y jardines, incluso en grandes núcleos urbanos, siendo algo más raro que utilice las construcciones humanas para nidificar. En este sentido, ILLANA *et., al*, (1999), estudiaron 88 edificios en La Llanada Alavesa y tan solo encontraron uno donde nidificaba el cárabo. Como se puede apreciar en el mapa, la especie está presente en prácticamente todo el Territorio Histórico de Alava.

En el Atlas de Vertebrados Continentales del País Vasco (ALVAREZ, *et. al*., 1985), se citaba a la especie en 20 cuadrículas (36,36%), que comprendía prácticamente toda la zona occidental, y en el Valle de Ayala.

Si comparamos los dos trabajos, tenemos que la distribución de la especie habría experimentado un aumento de casi el 35%.

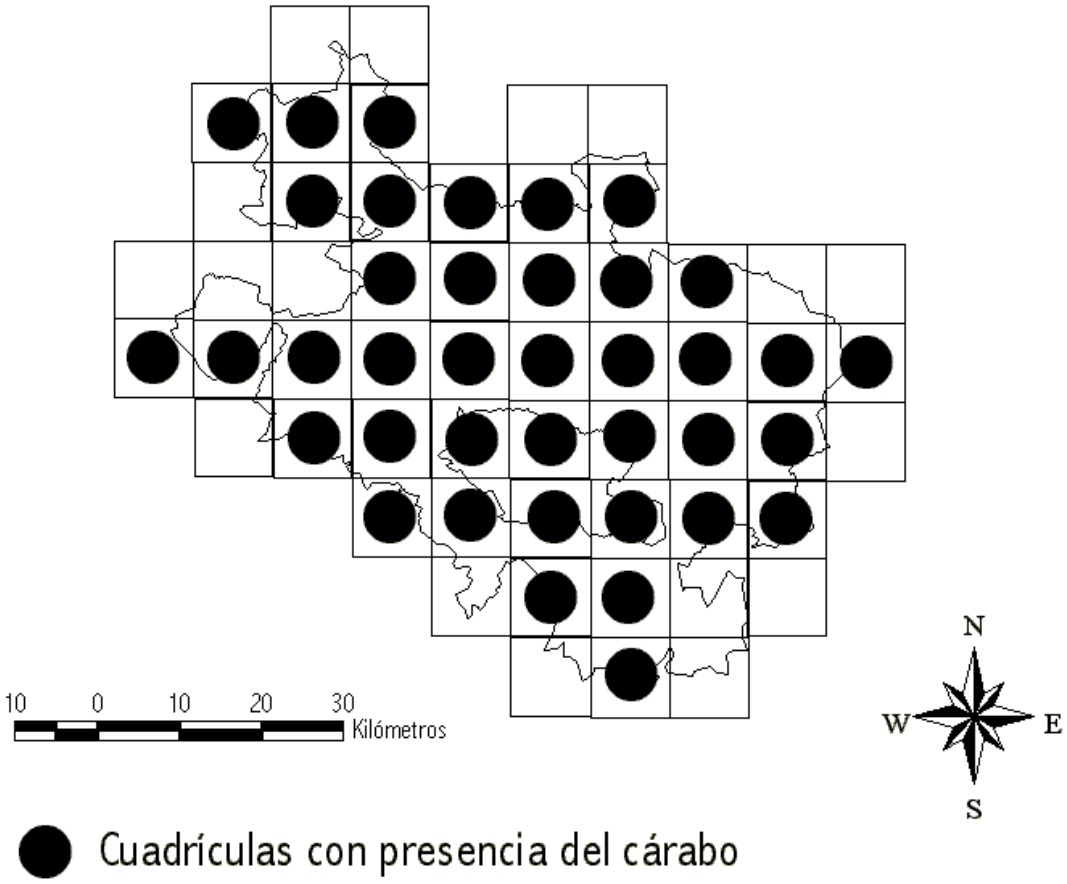


FIGURA V.7..
CUADRÍCULAS CON PRESENCIA DEL CÁRABO.

V.8. BÚHO REAL.

Esta especie ha sido localizada en 10 cuadrículas (18,18%), todas ellas en zonas Submediterráneas y Mediterráneas. Carecemos de citas en las áreas atlánticas, aunque éstas parecen zonas potencialmente favorables para albergar alguna pareja, ya que disponen de roquedos, como sucede el la Sierra de Salvada Salvada, el macizo del Gorbea, Urkiola, o la sierra de Altzania. Curiosamente, si tenemos citas de individuos capturados, en plena Llanada Alavesa, uno de ellos, un pollo volandero al que aún se le apreciaba algo de plumón. Existen también citas, que no hemos podido confirmar, en Treviño y Valdegovía.

El Atlas de Vertebrados Continentales del País Vasco (ALVAREZ, *et*. *al*., 1985), no reflejó acertadamente el estatus poblacional de la especie en Alava, por lo que no ha sido tenido en cuenta.

Entre los años 1989 y 1991, FERNANDEZ (1993), realizó un estudio sobre la situación del búho real en Alava, donde registra la existencia de 11 parejas ocupando territorios, si bien reconoce que una o dos hayan podido pasar desapercibidas. En dicho trabajo ya se menciona que la especie solamente está presente en las sierras más mediterráneas del área de estudio. Desde entonces no se había realizado ningún estudio sobre ésta especie.

Durante los últimos tres años, el equipo redactor de este trabajo, hemos estado realizando una serie de muestreos, en busca de territorios ocupados por la especie por toda la geografía alavesa. Durante el transcurso del estudio hemos localizado un total de 16 parejas seguras y 4 probables. Además tenemos citas seguras de animales observados o capturados en zonas de La Llanada Alavesa, aunque en estos caso no hemos podido confirmar la presencia de animales adultos regentando un territorio.

La distribución del búho real, resultante del estudio, coincide básicamente con la dada por FERNANDEZ (1993), aunque en nuestro caso, el número de parejas es bastante superior. En este sentido, destaca sobre las demás, la cuadrícula WN21 con 4 parejas seguras y otra probable. También destaca la cuadrícula VN93, con al menos tres parejas seguras.

Hemos recopilado también algún dato sobre la mortalidad de búho real en Alava, en los últimos años, y tenemos al menos 7 casos: dos por colisión con unos cables de líneas de conducción eléctrica (WN21); otros dos muertos por electrocución (WN24 y WN02); dos afectados por disparos, en la zona de Gorbeia (estos animales habían sido reintroducidos); y uno más atropellado (WN03).

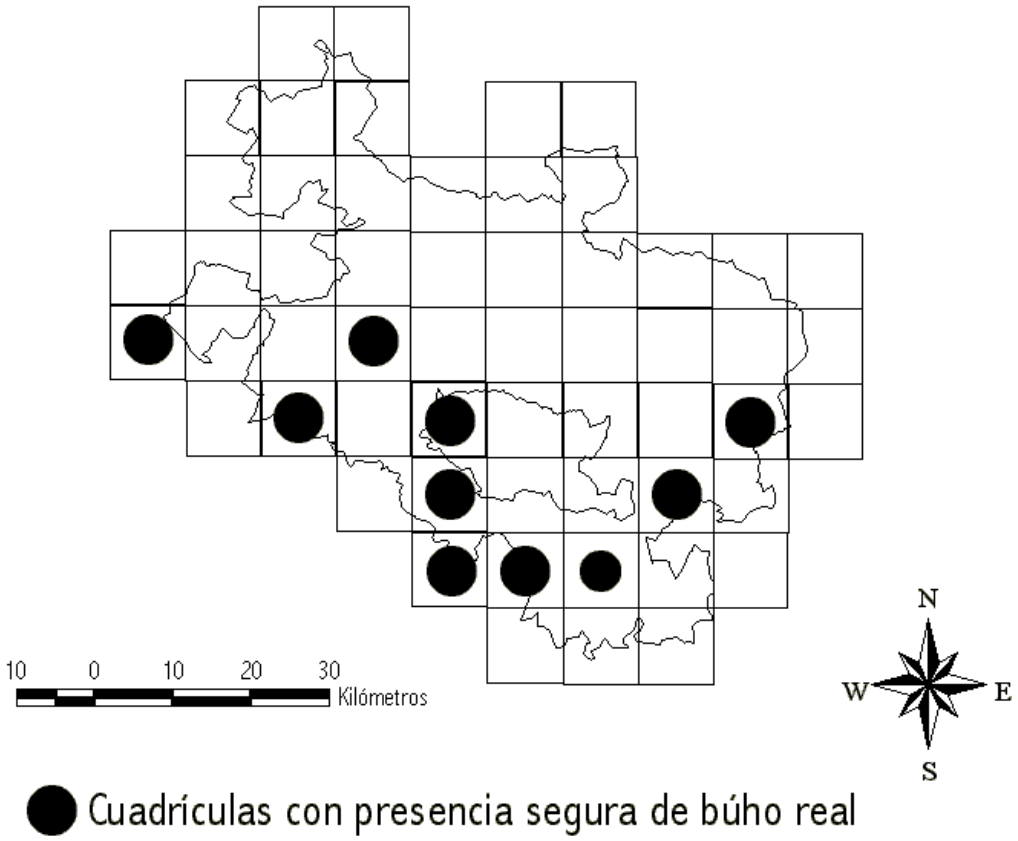
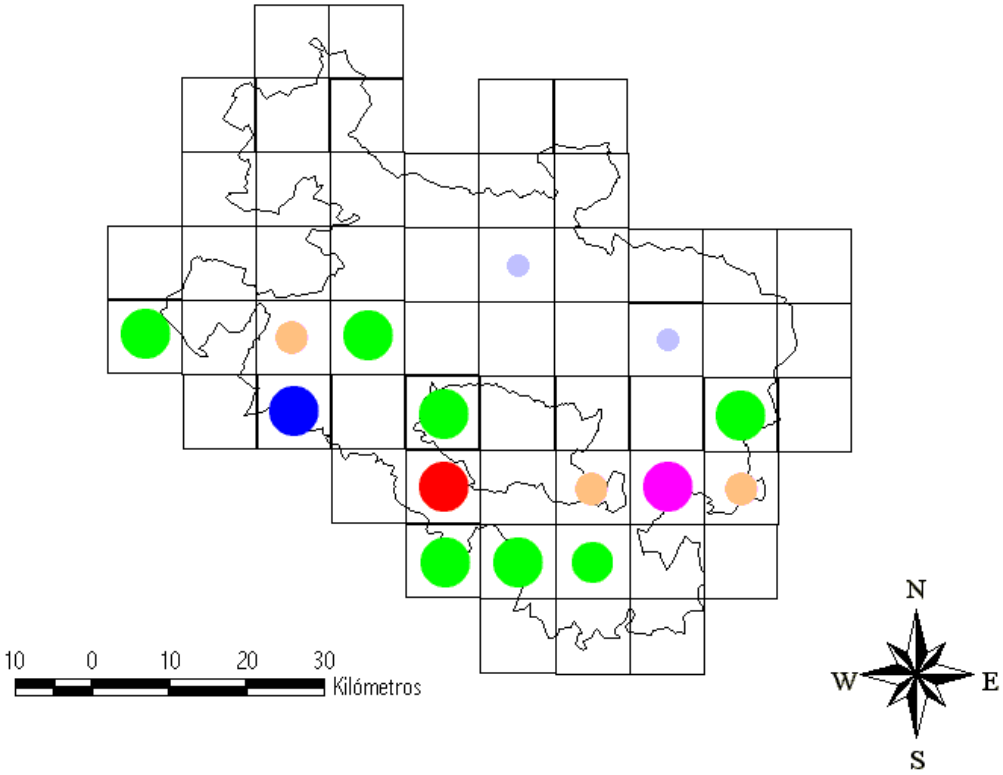


FIGURA V.8..
CUADRÍCULAS CON PRESENCIA DE BÚHO REAL.



Citas en lugares en teoría poco propicios para la cría

Parejas probables

Cuadrículas con 1 pareja

Cuadrículas con 2 parejas

Cuadrícula con 3 parejas

Cuadrícula con 4 parejas seguras y 1 probable

FIGURA V.9..
SITUACIÓN ACTUAL DEL BÚHO REAL EN ALAVA..

VI.
DISCUSIÓN

En el presente estudio, hemos utilizado el método de la emisión de reproducciones de cantos territoriales grabados, para detectar la presencia de rapaces nocturnas en un determinado territorio y en dos períodos del año (primavera/verano y otoño/invierno) con el fin de poder analizar las distribuciones de estas especies en el espacio y en el tiempo.

Pretendíamos también identificar algunas variables del medio (vegetación, altitud, etc.), que pudieran tener cierto peso en la presencia o ausencia de determinadas especies. Sin embargo, debido a la escasa muestra obtenida para la mayoría de los taxones (autillo, lechuza común, búho chico, búho real y lechuza campestre), no se ha podido realizar ningún análisis significativo, aunque podemos citar que la presencia del autillo ha estado asociada a zonas agrícolas (viñedos en su mayoría) y a la estación estival, la presencia de la lechuza común y del búho chico, por su parte, ha tenido una cierta relación con zonas donde las proporciones de bosques y de terrenos abiertos eran bastante similares, contestando la lechuza tan sólo en el periodo invernal y el búho chico en ambos periodos, y la única vez en que el búho real nos contestó, fue en una zona sin bosque, con algo de matorral y curiosamente en el periodo estival. La lechuza campestre no fue detectada en ninguno de los itinerarios.

En lo que se refiere al mochuelo y al cárabo, que son las dos únicas especies con suficientes datos como para realizar algún tipo de análisis, hemos observado como el mochuelo (24 detecciones positivas), no ha mostrado preferencia significativa por ninguno de los dos periodos del año, a la hora de contestar a los reclamos, ni por ninguno de los tipos de vegetación, aunque si se ha visto que las zonas donde ha sido detectada la especie, existía significativamente menos proporción de vegetación herbácea, algo que no hemos sabido interpretar. En lo que respecta al cárabo con (50 estaciones positivas), éste ha sido más frecuente en el periodo invernal, en zonas boscosas, algo montañosas y ha sido significativamente más escaso en zonas agrícolas.

En el programa NOCTUA (SEO/BIRDLIFE, 1999) de seguimiento de aves nocturnas en España, coordinado por la Sociedad Española de Ornitología, se utiliza este método de la emisión de los reclamos, por juzgarse el más apropiado para ser realizado a gran escala geográfica, por ser el más económico y porque la detectabilidad de las estrigiformes es razonablemente alta. Este programa pretende establecer una red de seguimiento a largo plazo de modo que se puedan constatar de forma objetiva y científica las tendencias expansivas o regresivas.

Siguiendo este criterio, hemos seleccionado los itinerarios realizados en este estudio, con el fin de permitir su repetición en años sucesivos y de esta forma poder analizar la evolución de las distintas especies, así como detectar posibles cambios en las dinámicas poblacionales, relacionándolos con modificaciones en los hábitats. En definitiva, hemos sentado las bases para un programa NOCTUA de ámbito regional.

En cualquier caso, parece demostrado, que esta metodología puede servir para analizar la evolución de las rapaces nocturnas a largo plazo, pero no resulta todo lo eficaz que se podría esperar, para la localización de las especies que parecen ser menos tendentes a contestar a los reclamos. Seguramente en estos casos, habría que utilizar una metodología más intensa y específica. En este sentido, en el caso de la lechuza común, la búsqueda de egagrópilas en las iglesias y otras edificaciones, es el método más eficaz (ARAMBARRI & RODRIGUEZ.1993; ILLANA & PANIAGUA, 1998).

En lo que se refiere al apartado en el que hemos pretendido realizar una aproximación de la distribución de las distintas especies y estudiar su evolución, comparando nuestros resultados con los del Atlas de Vertebrados Continentales del País Vasco (ALVAREZ, *et. al*., 1985), observamos que todas las especies han aumentado su distribución, salvo la lechuza común, que ha sufrido una disminución considerable, cercano al 20%, llegando a desaparecer de 10 cuadrículas. Este declive ha sido mencionado en las conclusiones de otros estudios realizados, tanto en Alava como en otros lugares (ARAMBARRI & RODRIGUEZ.1993; FAJARDO & PYVIDAL, 1994; MARTÍNEZ *et. al*., 1996; ILLANA & PANIAGUA, 1998; ILLANA & PANIAGUA, 2001). Entre las causas de este declive se citan: alteración directa del hábitat, destrucción o rehabilitación de edificaciones utilizadas para criar, atropellos y usos de veneno y pesticidas. Sería recomendable estudiar las causas exactas de este hecho para poder determinar acciones para su conservación

Por último, hacer referencia a la importancia de otras fuentes de información y recopilación de datos sobre la fauna. Especialmente interesante ha sido la obtenida en el Centro de Recuperación de Fauna de Mártioda, en cuyos ficheros se encuentra recogida una valiosa información y que en muchos estudios no está siendo tenida en cuenta. Otra fuente de datos que a nosotros nos ha resultado fundamental, tanto en éste como en otros trabajos, es el registro de animales atropellados, que desde 1999, está realizando el GADEN, con la colaboración de los Departamentos de

Obras Públicas y Ganadería de la Diputación Foral de Alava, y de la empresa UTEKI., encargada del mantenimiento de carreteras de Álava.

VII.
BIBLIOGRAFÍA.

APARTADO DE CORREOS 899. C.P. 01080 VITORIA-GASTEIZ
TELÉFONO: 649396031. E-MAIL: GADEN@JET.ES

ÁLVAREZ, J., BEA, A., FAUS, J.M., CASTIEN, E. & MENDIOLA, I. 1985: "Atlas de vertebrados continentales de Álava, Vizcaya y Guipúzcoa" Gobierno Vasco. Vitoria.

ARAMBARRI, R. & RODRIGUEZ, A. (1993): " La lechuza común (Tyto alba) : Estatus, distribución, tasas reproductoras y causas de mortalidad en la Llanada alavesa". Dpto. de Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco. Inédito. Vitoria.

DOMINGO, M.A., EGURCEGUI, X., FERNÁNDEZ, J.M., NUEVO, J,A., POTES, M.E., RUIZ DE AZUA, N. TEJADO, C. 2000: "Estudio faunístico del Parque Natural de Gorbeia". Inédito. Diputación Foral de Álava. Dpto. de Agricultura.

FAJARDO, I. & PIVIDAL, V. 1994: "Alarmante declive de la lechuza común en la Comunidad de Madrid". Quercus, 97: 34.

FERNÁNDEZ, J.M. 1993: " Censo y distribución del búho real (Bubo bubo) en Álava". Est. Museo de Ciencias Naturales de Álava, 8: 231-235.

FERRÁN ARANAZ, M. 1996: "SPSS para windows. Programación y análisis estadístico". McGraw-Hill. Madrid.

FOWLER, J. & COHEN, L. 1999: "Estadística básica en ornitología". Ed. SEO/ Birdlife. Madrid.

ILLANA, A. & PANIAGUA, D. 1998: "Estudio de los movimientos dispersivos de un joven de Búho real (*Bubo bubo*), en le Territorio Histórico de Álava". Diputación Foral de Álava, Dpto. de M.A. Inédito. Vitoria.

ILLANA, A. & PANIAGUA, D. 1999: "Estudio de la utilización de las construcciones humanas para la nidificación de las rapaces en la llanada alavesa". Dpto. de Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco. Inédito. Vitoria.

ILLANA, A. & PANIAGUA, D. 2001 : "Impacto de las infraestructuras del transporte sobre los vertebrados terrestres en Álava". Diputación Foral de Álava. Dpto de O. P. Vitoria.

MARTÍNEZ, J. A., IZQUIERDO, A., IZQUIERDO, J. & LÓPEZ, G. 1996: "Causas de la mortalidad de las rapaces nocturnas en la Comunidad Valenciana". Quercus, 126: 18-19.

MIKKOLA, H. 1995: "Rapaces nocturnas de Europa". Editorial Perfils. Lleida.

ONRUBIA, A., SÁENZ DE BURUAGA, m., CAMPOS, M.A., LUCIO, A. & PURROY, F.J. 1996: "Estudio faunístico del Parque Natural de Valderejo". Inédito. Diputación Foral de Álava. Dpto. de Agricultura.

PETERS, J. L. 1940: "Check-list of Birds of the World". Vol.4. Harvard University Press, Cambridge (Mass).

PURROY, F.J. 1997: "Atlas de las aves de Europa (1975-1995). Linx Ed. Barcelona.

RICH, P. V. & BOHASKA, D.J. 1976: "The world´s oldest owl: a new Strogiforme from the Paleocene of southwestern Colorado. Smithson. Contrib. Paleobiol, 27: 87-93.

SEO/BIRDLIFE, 1999: " Seguimiento de Aves Nocturnas en España. Programa NOCTUA. Informe 1998. SEO/ Birdlife, Madrid.

WALKER, C. A. 1973: "The origins of owls" in "Owls of world" (ed. J. A. Burton). Peter Lowe/ Eurobooks, London. Pp:27-33.

VIII.
ANEXOS.

APARTADO DE CORREOS 899. C.P. 01080 VITORIA-GASTEIZ
TELÉFONO: 649396031. E-MAIL: GADEN@JET.ES