

ATLAS DE DISTRIBUCIÓN DE CÁRNIVOROS EN EL TERRITORIO HISTÓRICO DE ÁLAVA.





ATLAS DE DISTRIBUCIÓN DE CÁRNIVOROS EN EL TERRITORIO HISTÓRICO DE ÁLAVA.

TOMO I. MEMORÍA.

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

Autores:

Andrés Illana Martínez

Diana Paniagua García.

Febrero de 2002.



ÍNDICE DEL TOMO I.

I. INTRODUCCIÓN	4
I.1. Agradecimientos	5
I.2. Antecedentes	6
I.3. Mamíferos Carnívoros salvajes en la C.A.P.V	8
I.4. Objetivos	10
II. ÁREA DE ESTUDIO	11
II.1. Localización geográfica	12
II.2. Geomorfología	13
II.3. Climatología	19
II.4. Hidrología	27
II.5. Vegetación y usos del suelo	30
II.6. Población humana	38
II.7. Sistema de proyección y retícula seleccionada	44
III. MATERIAL Y MÉTODOS	49
III.1. Recogida de datos	50
III.2. Tratamiento de Datos	57
III.3. Criterios de valoración del territorio para los carnívoros	59
IV. RESULTADOS	63
IV.1. Resultados generales	64
IV.2. Resultados por especies	81
IV.3. Índice de valoración territorial para la conservación de los carnívoros.	223
IV.4. Resultados de la encuesta a los cotos privados de caza	227
V. BIBLIOGRAFÍA	248
VI. ANEXOS.	253



I. INTRODUCCIÓN

I.1. AGRADECIMIENTOS.

I.2. ANTECEDENTES.

**I.3. MAMÍFEROS CARNÍVOROS SALVAJES
EN LA CAPV.**

1.4. OBJETIVOS.



I.1. AGRADECIMIENTOS.

La realización de un trabajo de estas características, se basa en las informaciones y citas de entidades y personas que de distinta forma están relacionados, ellos o sus actividades, con el medio natural (guardas, cazadores, naturalistas, investigadores, etc.), por ello el número de comunicadores es, y en este caso así ha sido, muy elevado. Desde estas líneas queremos agradecer a todos y a cada uno de ellos, las citas aportadas, para la elaboración de este Atlas.

Queremos hacer una mención especial a una serie de personas que por el número de citas sobresalen claramente sobre los demás, y que además son colaboradores habituales del GADEN. En este sentido, tenemos que agradecer su participación, de forma especial a Felix Martínez de Lecea, Alberto Hernando Ayala, Antonio José Aguilar Benítez, Jorge Echegaray y Pilar De Lafuente Aguado.

Un agradecimiento muy especial a todos los guardas de la Diputación Foral de Alava, y que de forma entusiasta, aportaron muchas citas que han enriquecido el trabajo de forma importante. De igual forma, queremos agradecer a los Guardas de la Asociación de Cotos de Caza de Alava (ACCA), que han colaborado con la aportación de datos y citas que sin lugar a dudas han enriquecido el trabajo.

De igual forma, una serie de entidades han participado aportando información muy interesante al proyecto, entre las que destacamos el Centro de Recuperación de Fauna de Mártioda, y el Museo de Ciencias Naturales de Alava.

I.2. ANTECEDENTES.

Básicamente un atlas de distribución es un documento que recoge cartográficamente la localización de las citas de un grupo determinado de especies, en una región geográfica particular. Entre los objetivos principales de los atlas de distribución, está el de obtener una idea clara y más o menos concisa (dependerá del tamaño de la retícula seleccionada), del área de distribución de las especies objeto de estudio (Maurin, 1989). Desde este punto de vista, un atlas constituye un fin en sí mismo, sin embargo, es obvio que por lo general estos trabajos constituyen el punto de partida de estudios posteriores, de muy diversa índole, la mayoría de ellos encaminados hacia la redacción y puesta en marcha de los planes de gestión del grupo de especies estudiados, o de algún o algunos taxones determinados. La importancia de los Atlas de distribución es obvia ya que si se desconoce la distribución de un taxón es muy difícil por no decir imposible, conocer los factores que la condicionan, su evolución en el tiempo, y proponer y ejecutar planes de conservación de sus poblaciones y/o de sus hábitats.

Los carnívoros son un grupo de mamíferos que a pesar de su vistosidad e importancia ecológica han recibido muy poca atención en los estudios que se han realizado hasta la fecha en la Comunidad Autónoma del País Vasco. Tan sólo algunas especies han sido tratadas en los últimos años y la mayoría de ellas, precisamente por el GADEN (la nutria, el visón europeo, el gato montés, el tejón, etc.).

Los primeros datos sobre la distribución de algunas de las especies que forman este grupo faunístico, proceden del Diccionario Geográfico-Estadístico de España y sus posesiones de ultramar (Madoz, P. (1850), que aporta información muy interesante sobre la presencia de lobos, osos, e incluso lince. Posteriormente Blas-Aritio (1970), mediante encuestas remitidas a todos los Ayuntamientos y alimañeros de la Península, aporta datos sobre la distribución de mustélidos y vivérridos. Ya en tiempos mucho más recientes Álvarez, *et. al.* (1985), en el "Atlas de Vertebrados Continentales de Álava, Vizcaya y Guipúzcoa", señalan la distribución de todos los vertebrados, excepto los murciélagos en cuadrículas UTM con una retícula de 10x10 kilómetros de lado. A parte de estos estudios, se han realizado trabajos en lugares concretos, especialmente Parques Naturales (Valderejo, Gorbea, Urkiola, etc) donde se han estudiado entre otras especies, los carnívoros, aunque prácticamente nunca de forma exclusiva, sino dentro de proyectos más amplios (estudios de vertebrados).

En la actualidad, la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM), está realizando el Atlas de los Mamíferos de la Península Ibérica y Baleares en cuadrículas UTM de 10x10 km, por encargo de la Dirección General de Conservación de la Naturaleza, del Ministerio de Medio Ambiente. Miembros del GADEN, son a la vez miembros activos de la SECEM, y por lo tanto ésta organización solicitó la colaboración de estas personas en la aportación de citas correspondiente al Territorio Histórico de Alava. Como consecuencia de esta colaboración, el GADEN inició una recopilación de todos los datos de campo de los que disponía, y en esta primera recopilación, nos dimos cuenta que el número de citas era elevado y que además eran bastantes novedosos si los comparamos con los existentes en los trabajos anteriores.



La oportunidad que se nos presentaba, de recopilar todos los datos existentes en la actualidad sobre los mamíferos carnívoros, para remitirlos a la SECEM, animó a un equipo del GADEN a presentar una propuesta, para conseguir realizar un atlas completo de este grupo de animales tan interesante y a la vez tan desconocido, aportando además de los datos propios, los que se pudieran reunir de otras fuentes, a lo largo de un año.

De esta forma se presentó el proyecto a la Dirección de Ordenación e Investigación del Medio Natural del Dpto. de Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco, y fue seleccionada como beneficiaria de las ayudas que esta Dirección otorga todos los años, a asociaciones, para la realización de trabajos sobre el Medio Natural en el CAPV.



I.3. MAMÍFEROS CARNÍVOROS SALVAJES DE LA C.A.P.V.

En el Continente europeo, viven 24 especies de carnívoros (incluyendo a la gineta, el meloncillo y el visón americano), 13 de las cuales están presentes en Álava.

La relación taxonómica es la que figura en el Cuadro 1. Los Órdenes y Familias aparecen en orden sistemático según la clasificación de Cobet y Hill (1991), mientras que los géneros y especies aparecen ordenados alfabéticamente. Para la nomenclatura se ha seguido la clasificación propuesta por Wilson y Reeder (1993). En esta relación se indica además el código asignado a cada una de las especies, así como su nombre en castellano (Gisbert y García-Perea, 1995), y en euskera (Fernandez de Mendiola & Bea, 1998), así como su estado de conservación según el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas.

Orden Carnivora				
Familia Canidae				
<i>Canis lupus</i> (Linnaeus, 1758)	CL	Lobo	Otsoa	No Catalogada
<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	VV	Zorro rojo	Azeri arrunta	No catalogada
Familia Mustelidae				
<i>Lutra lutra</i> (Linnaeus, 1758)	LL	Nutria	Igaraba arrunta	En Peligro de Extinción
<i>Martes foina</i> (Erxleben, 1777)	MF	Garduña	Lepazuria	No Catalogada
<i>Martes martes</i> (Linnaeus, 1758)	MaM	Marta	Lepahoria	Rara
<i>Meles meles</i> (Linnaeus, 1758)	MM	Tejón	Azkonarra	No Catalogada
<i>Mustela erminea</i> (Linnaeus, 1758)	ME	Armiño	Erbinude zuria	De Interés Especial
<i>Mustela lutreola</i> (Linnaeus, 1761)	ML	Visón europeo	Bisoi europarra	Vulnerable
<i>Mustela nivalis</i> (Linnaeus, 1766)	MN	Comadreja	Erbinudea	No Catalogada
<i>Mustela putorius</i> (Linnaeus, 1758)	MP	Turón	Ipurtatsa	De Interés Especial
<i>Mustela vison</i> (Schreber, 1777)	MV	Visón americano		No Catalogada
Familia Viverridae				
<i>Genetta genetta</i> (Linnaeus, 1758)	GG	Gineta	Katajineta arrunta	No Catalogada
Familia Felidae				
<i>Felis silvestris</i> (Schreber, 1775)	FS	Gato montés	Basakatua	De Interés Especial

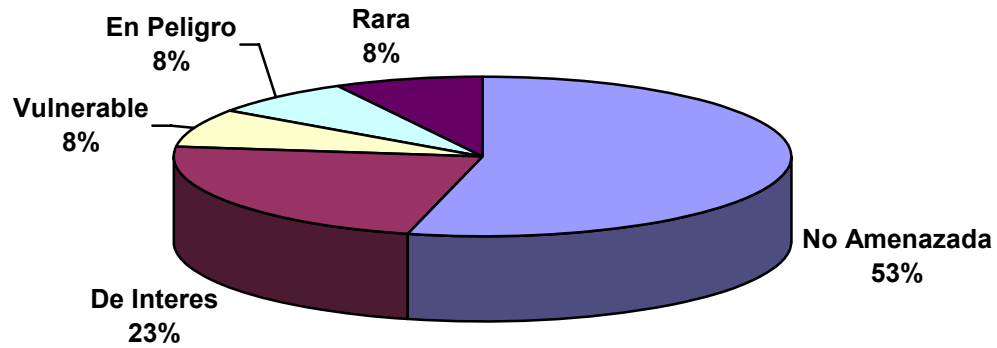


Gráfico I.3.1

Categorías en las que están incluidos los carnívoros alaveses, según el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas

Como se puede apreciar en el gráfico I.3.1, el 47% de los carnívoros presentes en Alava, que es lo mismo que decir en la CAPV, se encuentran incluidos en alguna de las categorías de amenaza. Por otra parte, sobre algunas de las especies que en la actualidad no están incluidas en el Catálogo, se carecen de datos sobre su estatus y/o sobre la evolución de sus poblaciones, tal y como exponen los autores del propio Catálogo.



I.4. OBJETIVOS.

Los objetivos básicos que esperamos conseguir con la realización de este estudio, son los siguientes:

1. Catalogar y conocer la distribución y el estatus de la comunidad de carnívoros en el Territorio Histórico de Alava.
2. Aportar los datos de este trabajo al Atlas de Mamíferos de la Península Ibérica y Baleares, que en la actualidad está realizando la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos.
3. Comparar los resultados obtenidos con los del Atlas de Vertebrados Continentales de Alava, Vizcaya y Guipúzcoa editado por el Gobierno Vasco en 1985, para de esta forma poder determinar la evolución de las especies objeto del estudio.
4. Estudio de los hábitats utilizados por las distintas especies de carnívoros.
5. Catalogar y cartografiar zonas de elevado interés para la comunidad de carnívoros o para especies concretas.
6. Producir modelos con alta capacidad predictiva del hábitat potencial de cada especie considerada.
7. Con estos modelos se generará una cartografía digital de la distribución del hábitat potencial de cada especie, mediante un Sistema de Información Geográfica.



II. ÁREA DE ESTUDIO

II.1. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA.

II.2. GEOMORFOLOGÍA.

II.3. CLIMATOLOGÍA.

II.4. HIDROLOGÍA.

II.5. VEGETACIÓN Y USOS DEL SUELO.

II.6. POBLACIÓN HUMANA.

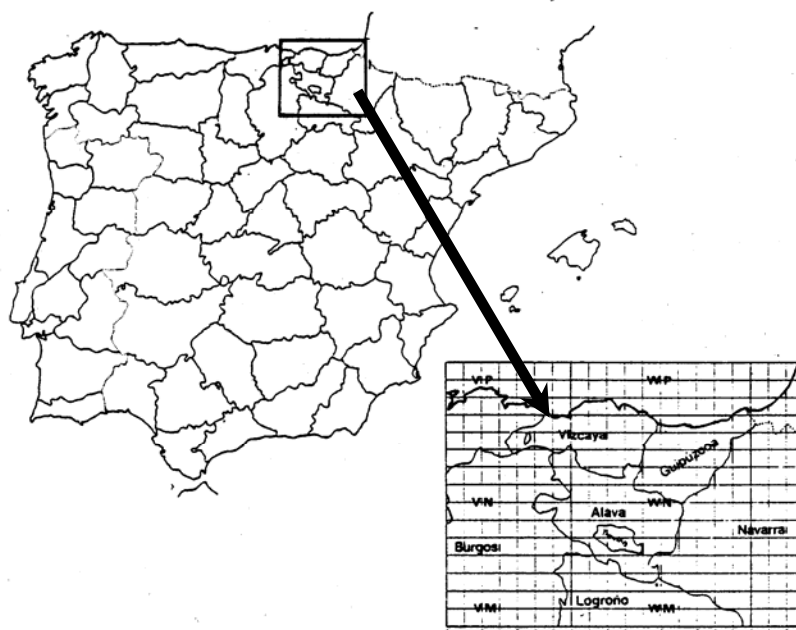
**II.7. SISTEMA DE PROYECCIÓN Y
RETÍCULA SELECCIONADA.**

II.1. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA.

El área de estudio coincide con el Territorio Histórico de Alava, que se sitúa en la zona meridional de Europa Occidental, al norte de la Península Ibérica. Más concretamente, el área de estudio se localiza en el extremo sur del triángulo que forma la Comunidad Autónoma del País Vasco, ocupando una posición a caballo entre la meseta, la depresión del Ebro y la franja cantábrica.

Geográficamente, se sitúa entre los paralelos 42° 28' y 43° 13' norte y los meridianos 2° 13' y 3° 17' oeste. Confina por el norte con las provincias de Bizkaia y Gipuzkoa, al este con Navarra, al sur con La Rioja, y al Oeste con Burgos. Queda dentro de la provincia el enclave del Condado de Treviño, políticamente perteneciente a Burgos.

La extensión es de 3.047 km², siendo la mayor de las tres provincias de la Comunidad Autónoma Vasca (41,96%), sin embargo es pequeña si la comparamos con otras provincias de la Península Ibérica.



*Figura II.1.1.
Localización del área de estudio.*



II.2. GEOMORFOLOGÍA

Desde el punto de vista orográfico, el área de estudio muestra una morfología de cordales montañosos de mediana altitud y de anchos valles. La mayor parte del relieve alavés es debido al plegamiento alpino, y por ello, tanto las estructuras geológicas como las geomorfas derivan mayoritariamente de éste, sin olvidar los aportes del Cuaternario. El carácter geológico de la provincia de Alava está marcado por la presencia de la Cordillera Cantábrica, los Pirineos y la Depresión Ibérica.

Al contrario que las otras dos provincias vascas, que se caracterizan por ser muy abruptas con profundos y encajonados valles, en Alava podemos apreciar la alternancia de cadenas montañosas y de amplios valles, generalmente paralelos a la costa. Se trata por lo tanto de un terreno más elevado pero menos accidentado que el resto del País Vasco.

La altitud del área de estudio oscila entre las mínimas de 50 metros junto al río Cadagua, afluente del Nervión, en Oquendo y 380 metros en Casablanca, Laguardia, junto al Ebro y la máxima de 1.482 metros, en la cima del monte Gorbea, entre Alava y Bizkaia. Las cimas superan con frecuencia los 800 metros, aunque son raras las que sobrepasan los 1.200 metros, en tanto que las áreas centrales están a una altura de 500 metros.

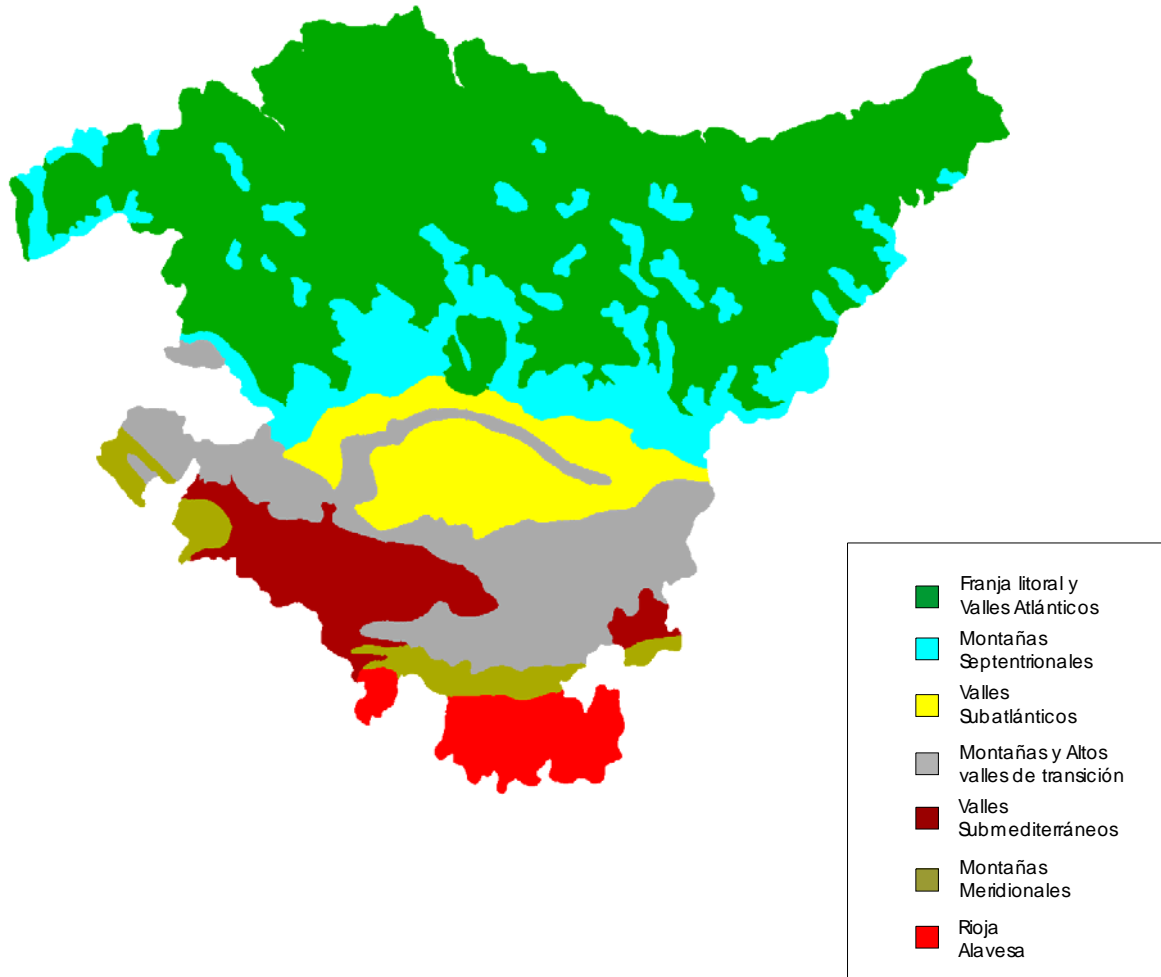
Son tres las cadenas montañosas que atraviesan de Este a Oeste el área de estudio, delimitando, a su vez entre sí, tres valles abiertos, entre los que sobresale la Llanada alavesa. De ahí que se suela distinguir cinco unidades geomorfológicas básicas:

- ***Las Montañas Septentrionales o Montes Vascos***, que es la unidad más septentrional y esta representada por las montañas de la divisoria de aguas cantábrica-mediterránea. Su dirección general es WNW-ESE. Esta unidad se encuentra inmersa en la Cubeta Vizcaína; un gran anticlinorio muy complejo, que se extiende por la provincia de Bizkaia. Suelen ser relieves monoclinales que en la vertiente Sur descienden suavemente. Las principales cadenas montañosas son el macizo del Gorbea (1.481 m.), las sierras de Elguea (1.190 m.), Urkilla (1.215 m.) y Alzania (1.442 m.). En el sector noroccidental llevan asociados una serie de valles transversales, cerrados y angostos, que han sido excavados en materiales blandos. Entre los valles de esta unidad cabe destacar el de Aramaio, al pie de la Sierra de Arangio, y los de Llodio, Ayala, Arceniaga y Oquendo.
- ***Llanada Alavesa y sierras occidentales***. Esta unidad es un sinclinorio muy complicado que tiene por eje principal el sinclinal de Miranda-Treviño. Aquí la altitud media ronda los 500 metros. Esta depresión viene representada por el Valle de Cuartango, la Llanada Alavesa, y el extremo occidental de la Burunda. Toda esta zona occidental se caracteriza por que sus sierras son preferentemente calcáreas, pertenecientes al cretácico superior. Las sierras que pertenecen a esta unidad son sierra Salvada,



Guibijo, Arkamo, Arrato, Badaya y las montañas de Valdegovía con la sierra de Arcena.

- **Sierras Centrales.** En la zona central del área de estudio, recorriéndola de este a oeste, existen una serie de sierras de no mucha altura pero de una notable continuidad. Estas son, desde el límite con Navarra hacia el oeste, Entzia, Iturrieta y Montes de Vitoria; aún pueden continuarse por la sierra de Tuyo y los montes de Cantoblanco y Olvedo donde enlazan con la unidad anterior. Estas sierras pertenecen estructuralmente al gran sinclinal que desde Urbasa penetra en Alava y continua por Treviño.
- **Sierras meridionales.** Al sur del área de estudio se alza una alineación montañosa de espectacular aspecto, cuyas cumbres sobrepasan en amplios tramos los 1.300 m. Aunque su continuidad topográfica y, sobre todo, estructural y litológica es manifiesta, se divide en tres sierras que, de Este a Oeste, son las de Códés, Cantabria y Toloño. Estas sierras forman una estrecha franja, estructuralmente muy compleja e intensamente plegada y fallada, presentando un importante cabalgamiento hacia el Sur.
- **La Rioja Alavesa.** Esta zona tiene unos caracteres propios que la distinguen de cualquier otra comarca del área de estudio. Es la unidad más meridional y corresponde con el Valle del Ebro. Las alturas son del orden de los 300-400 metros, y en general predominan las superficies tabulares y abarrancadas. Esta unidad pertenece al surco terciario de la Rioja, rellenado con sedimentos del Terciario continental desde el final del Cretácico.



*Figura II.2..1. Sectorización natural del País Vasco.
Fuente: Asequinolaza et. al., (1988).*

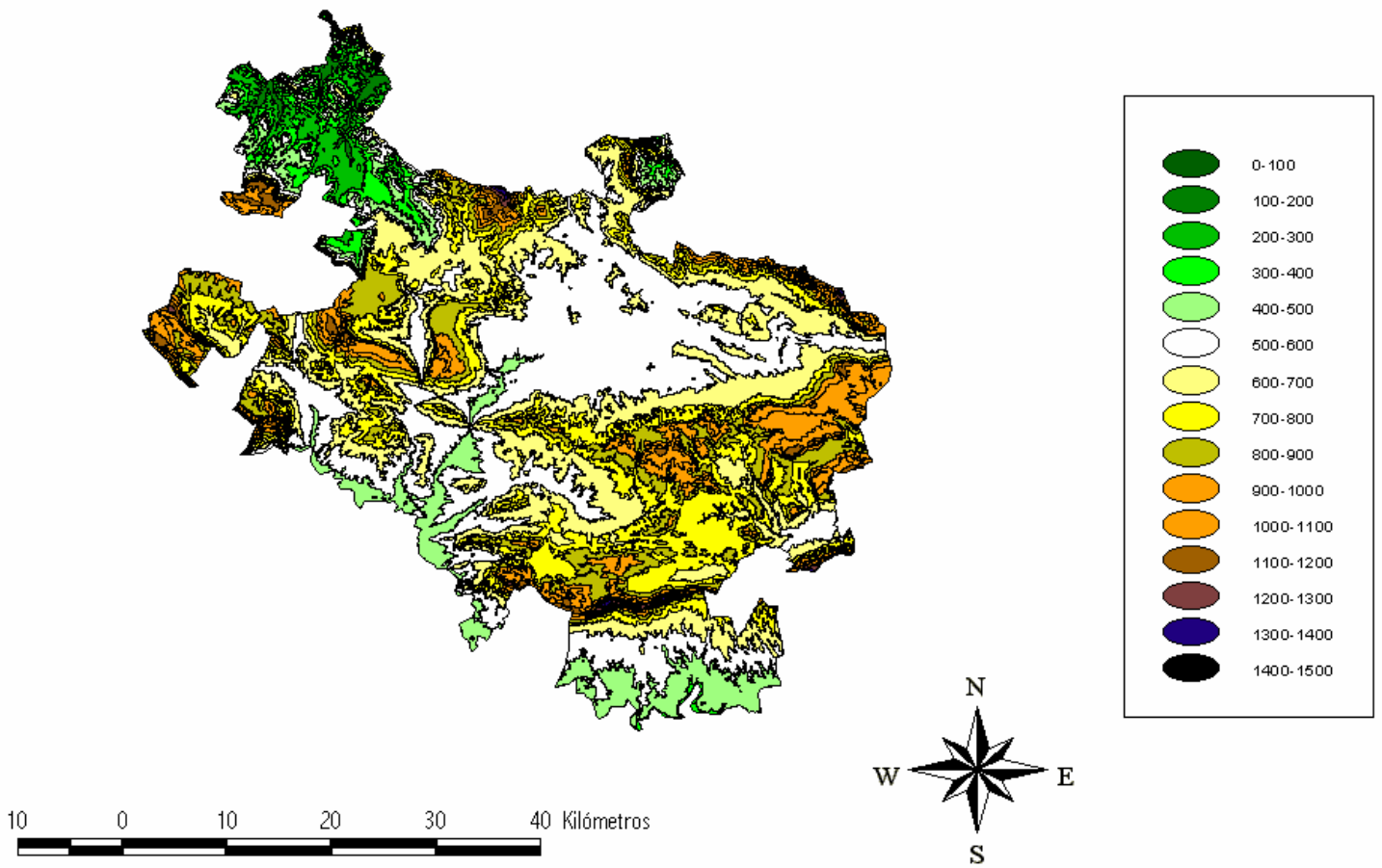


Figura II.2..2.. Mapa orográfico del área de estudio.

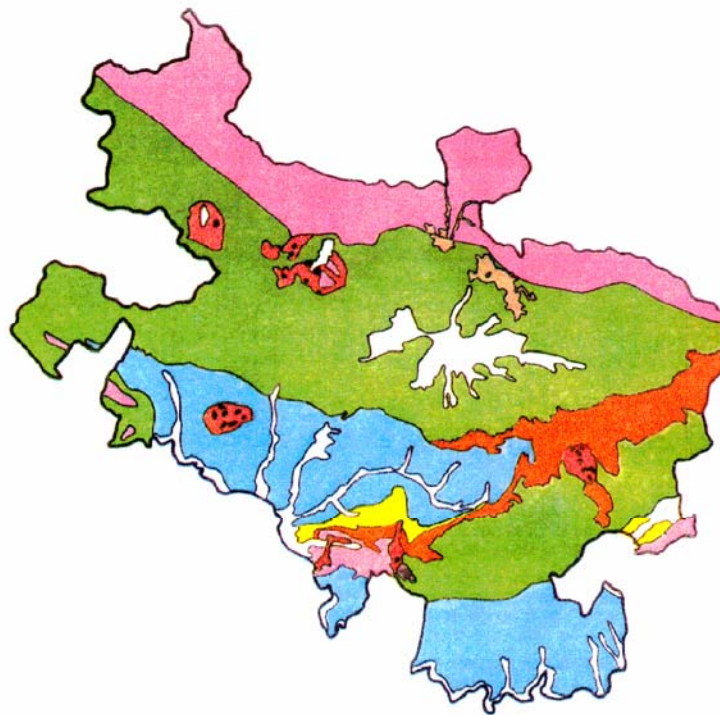


En cuanto a la litología, lo más característico de Alava es la presencia de potentes series sedimentarias, compuestas por pizarras arcillosas y margas, que pueden ir acompañadas, según el área, por intercalaciones de calizas y de areniscas. La existencia de un contraste litológico determina el desarrollo del relieve: las calizas y areniscas forman la osamenta de las sierras, mientras que margas, arcillas y yesos dan lugar, debido a la erosión a zonas deprimidas y valles.

La existencia de un mar de escasa profundidad en la era Primaria y la posterior acumulación de materiales secundarios en su fondo durante el Secundario, constituyen el sustrato principal, aunque no el único, del área de estudio. Durante la mayor parte del Mesozoico y hasta el Eoceno Medio, la sedimentación fue mayoritariamente marina; para posteriormente ser plenamente continental.

Los materiales del Tías continental son los más antiguos que podemos encontrar en Alava. Las arcillas y ofitas del Keuper aparecen en los diferentes diapiros existentes en la provincia. El Jurásico se manifiesta en extensiones muy reducidas, fundamentalmente en el anticlinal de Nograro y en la Sierra de Cantabria. Los materiales son muy diversos, predominando las calizas y las margas. El Cretácico ocupa la mayor extensión del área de estudio. Las facies Weald aparecen en los Montes Vascos mientras que el Aptense y el Albense afloran en los Montes Vascos, Sierra de Cantabria y en el anticlinal de Sobrón-Lahoz. Suelen abundar las calizas, las areniscas y las margas.

El Cretácico superior ocupa el centro de la provincia y, según la unidad geomorfológica, presenta diferente sedimentación. Cabe destacar los potentes estratos de margas en el Surco Alavés. El Terciario, en especial el Paleoceno, aflora en la vertiente Sur de los Montes de Vitoria y se expande por el Este a través de la Sierra de Urbasa. El Eoceno aparece también en esta sierra. Finalmente el Mioceno y el Oligoceno están presentes en las cuencas de Treviño y la Rioja Alavesa. Los materiales más comunes son los conglomerados, margas y calizas. En cuanto a las formaciones cuaternarias, se localizan en fondo de valles y en las laderas. Aparte de los depósitos aluviales, también son comunes los canchales y glaciares de acumulación.



- Ofitas
- Terrenos Secundarios (TRIASICO)
- Terrenos Secundarios (JURASICO)
- Terrenos Secundarios (CRETACICO INFERIOR)
- Terrenos Secundarios (CRETACICO SUPERIOR)
- Terrenos Terciarios (PALEOCENO-EOCENO)
- Terrenos Terciarios (MIOCENO)
- Terrenos Terciarios (OLIGOCENO)
- Terrenos Cuaternarios

Figura II.2.3. Mapa geológico de Álava.



II.3. CLIMATOLOGÍA.

Los factores que configuran el clima del área de estudio, presentan una gran variedad, fruto de su propia situación latitudinal, y de su relieve. A grandes rasgos, podemos incluir al Territorio Histórico de Alava dentro de la zona templada dominada por la circulación del Oeste, en el límite con las zonas de altas presiones subtropicales. Por lo tanto, Alava participará de las masas oceánicas causantes de las precipitaciones, de las masas de aire continental a menudo muy frío en invierno, y de las masas cálidas mediterráneas y africanas.

A todo lo anterior hay que añadir el efecto del relieve, que condiciona de forma notoria el clima en el área de estudio. En este sentido, tanto la altitud como la orientación aportan una diversidad de matices en la distribución espacial de los elementos climáticos. Por tanto, Alava no representa un territorio climático homogéneo, sino una gradación transitoria de clima oceánico a mediterráneo, a medida que descendemos hacia el Sur.

Puede concluirse que en Alava existen tipos de climas que ocupan tres espacios diferenciados:

- **Tipo oceánico.** Es el clima de la franja septentrional del área de estudio. Dentro de las características más comunes hay que citar sus temperaturas moderadas durante todo el año, con una media anual que ronda los 13 °C, escasa oscilación térmica anual y precipitaciones por encima de los 1.000 mm., bien repartidas durante el año, aunque con un máximo desde otoño a invierno y un mínimo entre julio y agosto. La altitud marca las diferencias entre los valles y las zonas montañosas, siendo las temperaturas muy frías en las zonas altas y las precipitaciones muy copiosas en las vertientes que miran al Norte.
- **Tipo mediterráneo-continental.** Esta variedad se localiza al Sur, en la Comarca de La Rioja Alavesa. Este tipo de clima, matizado por una mayor influencia atlántica, penetra hacia el Norte por boquetes o áreas sin obstáculos topográficos, como son los cursos bajos del Bayas, Zadorra, Ayuda e Inglares. Sus rasgos principales son una estación seca importante entre mediados de julio hasta septiembre; una oscilación térmica elevada tanto anual como diaria; precipitaciones generalmente inferiores a los 600 mm., e incluso a los 400 mm., con máximos en primavera y otoño. En esta variedad climática aparecen bien diferenciadas las estaciones de verano (cálida y seca) y de invierno (fría y seca). Además son frecuentes las heladas.
- **Tipo de transición (subatlántica y submediterránea).** Entre los dos climas de caracteres perfectamente establecidos se extiende una extensa área de Alava en la que predomina este tipo de clima de transición. Las Comarcas que engloba dicha área son los Valles Alaveses, la Llanada, Treviño, la Montaña y las Estribaciones de Gorbea. Esta variedad climática participa de las características de las dos anteriores. La variedad subatlántica será más húmeda y fría que la submediterránea. Las precipitaciones oscilan entre los 600 y 1.000 mm., descendiendo de Norte a Sur y según los gradientes de altitud y orientación. El máximo pluviométrico se produce en otoño y primavera,



situándose el mínimo en julio. La temperatura media anual oscila entre los 11 y 12 °C. Los meses de enero y febrero alcanzan las temperaturas más bajas, y agosto es el mes más cálido. Los inviernos son largos y fríos, con frecuentes nevadas y heladas particularmente en la variedad subatlántica.

Por su interés, a fin de comparar las condiciones de clima de Álava y su entorno inmediato, reflejamos a continuación diversos datos pluviométricos, de humedad relativa del aire y de nubosidad en Vitoria-Gasteiz y en las capitales inmediatas de Bilbao (Sondika), San Sebastián (Igeldo), Pamplona y Logroño, correspondientes al período 1961-1990.

Precipitación anual en mm.				
Sondika 1.236	Igeldo 1.581	Vitoria- Gasteiz 828	Pamplona 753	Logroño 388
Número anual de días de lluvia				
Sondika 172	Igeldo 183	Vitoria- Gasteiz 153	Pamplona 127	Logroño 106
Porcentaje anual de humedad relativa del aire				
Sondika 73%	Igeldo 78%	Vitoria- Gasteiz 74%	Pamplona 68%	Logroño 64%
Número anual de días cubiertos (más de 6/8 de nubes)				
Sondika 158	Igeldo 170	Vitoria- Gasteiz 146	Pamplona 117	Logroño 132
Número anual de días despejados (menos de 2/8 nubes)				
Sondika 39	Igeldo 36	Vitoria- Gasteiz 35	Pamplona 60	Logroño 58

Tabla II.3.1.

Datos climáticos de Vitoria-Gasteiz y ciudades inmediatas en el período 1961-1990.

Fuente: Segundo Inventario Forestal Nacional 1986-1995.

Comparando los datos anteriores es de destacar el importante grado de nubosidad de Vitoria-Gasteiz, así como su porcentaje de humedad relativa del aire, fruto de la penetración de la influencia marina por los relativamente bajos puertos de la divisoria y su contención por la cadena de sierras de Toloño-Cantabria-Codés, así como del régimen de los vientos, en que influyen de forme importante la condición anterior y la inflexión de la línea de costa catábrica al llegar al Bidasoa, donde el Norte deja de ser mar, de larga estabilidad en su temperatura y se convierte en continente terrígeno. De este modo Vitoria y Pamplona, por ejemplo, frente a una precipitación total similar, presentan unas características diferentes, a lo que coadyuga también la mayor extensión y el mayor peso de la Ribera del Ebro en Navarra, más cercana al centro de gravedad del amplio corredor del Ebro, que canaliza los vientos de la circulación general atmosférica dominante.



Estación	Período	Alt. (m)	P (mm)	T	T.max.	T mín.
Miranda (Bu)	P,1976-89 T,1976-89	450	571,5	12,27	17,77	6,89
Amurrio	P,1956-86 T,1956-86	219	1.126,2	12,67	18,50	6,86
Arantzazu (SS)	P,1951-86 T,1967-86	720	1.710,7	10,60	13,63	7,58
Urrunaga	P,1944-89 T,1969-85	547	1.023,9	10,55	15,40	5,70
Ullivarri-Gamboa	P,1945-89 T, 1969-85	547	955,9	10,97	15,71	6,20
Vitoria-Elorriaga	P,1953-81 T,1953-81	523	872,6	10,98	15,96	6,11
Vitoria-Instituto	P,1941-80 T,1941-80	528	866,8	11,52	16,35	6,77
Agurain	P,1944-84 T,1983-89	601	846,5	11,85	16,84	6,81
Urbasa-Yerri(N)	P,1944-75 T,1944-75	1.080	1.275,5	8,44	13,31	3,67
Nanclares Oca	P,1946-75 T,1967-74	501	726,3	11,93	17,42	6,55
Sta.Cruz Camp.	P,1977-88 T,1983-89	583	830,1	11,95	17,21	6,65

Tabla IV.3.2.

Registros climáticos de diversas estaciones de la Red Meteorológica Nacional en el área de estudio y zonas limítrofes. (siendo P= precipitación total anual, T= temperatura media anual, T máx= temperatura media anual de las máximas y T mín= temperatura media anual de las mínimas.

Fuente: Segundo Inventario Forestal Nacional 1986-1995

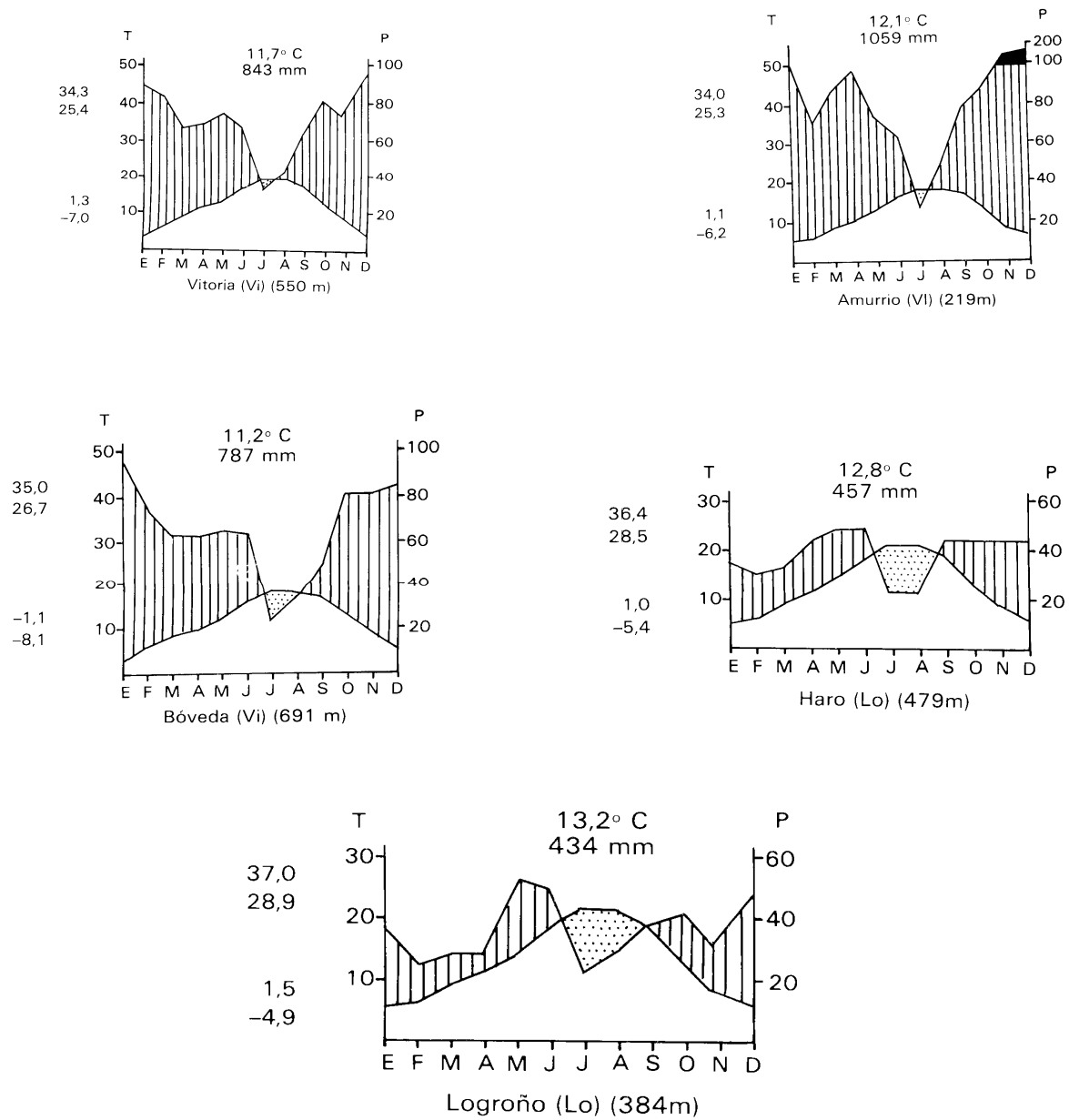
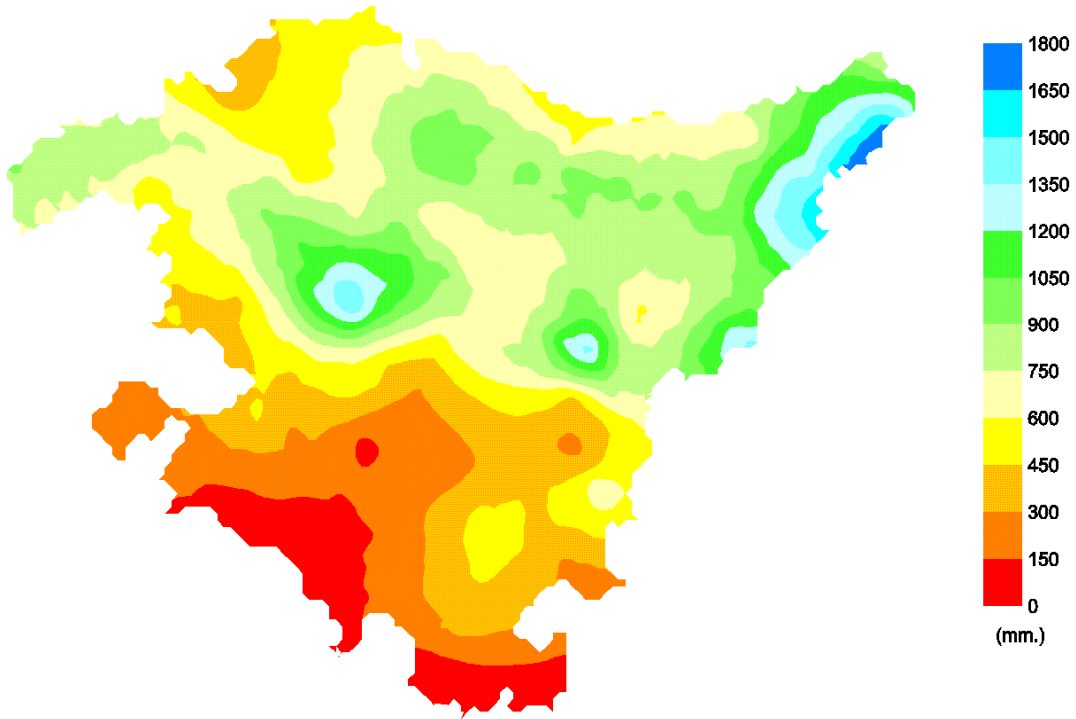


FIGURA: II.3.1. Diagramas ombrotermicos.
Fuente: Asequinolaza et. al., (1988).

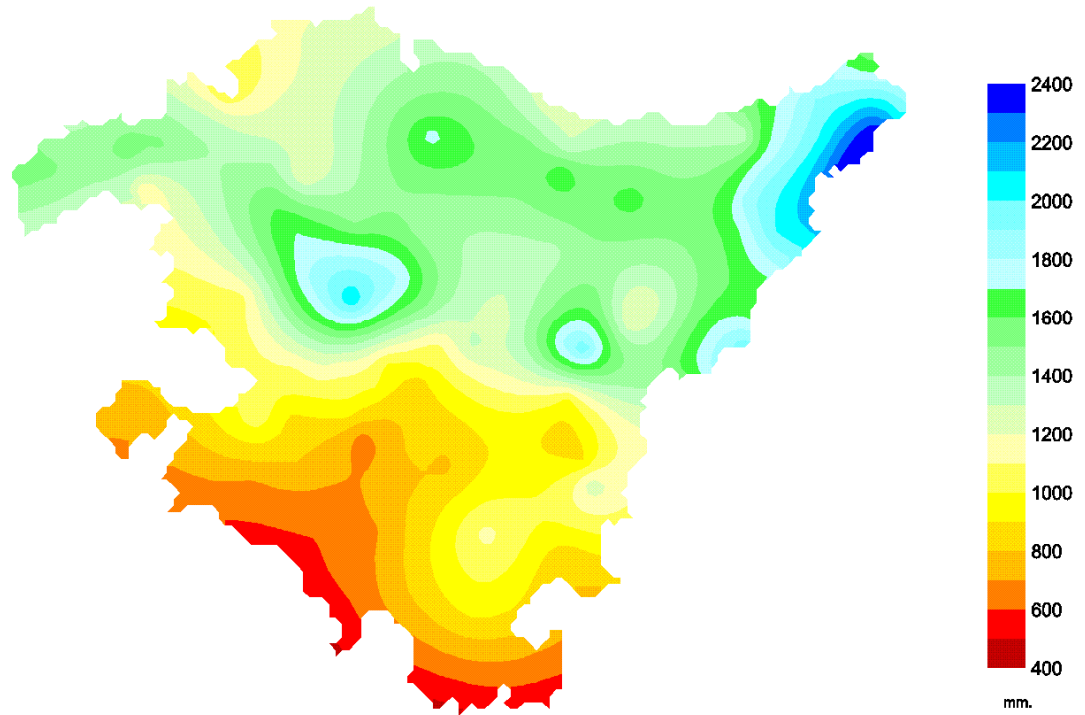
LLUVIA ÚTIL.



*FIGURA: II.3.2. Mapa de lluvia útil.
Fuente: Instituto Vasco de Meteorología*

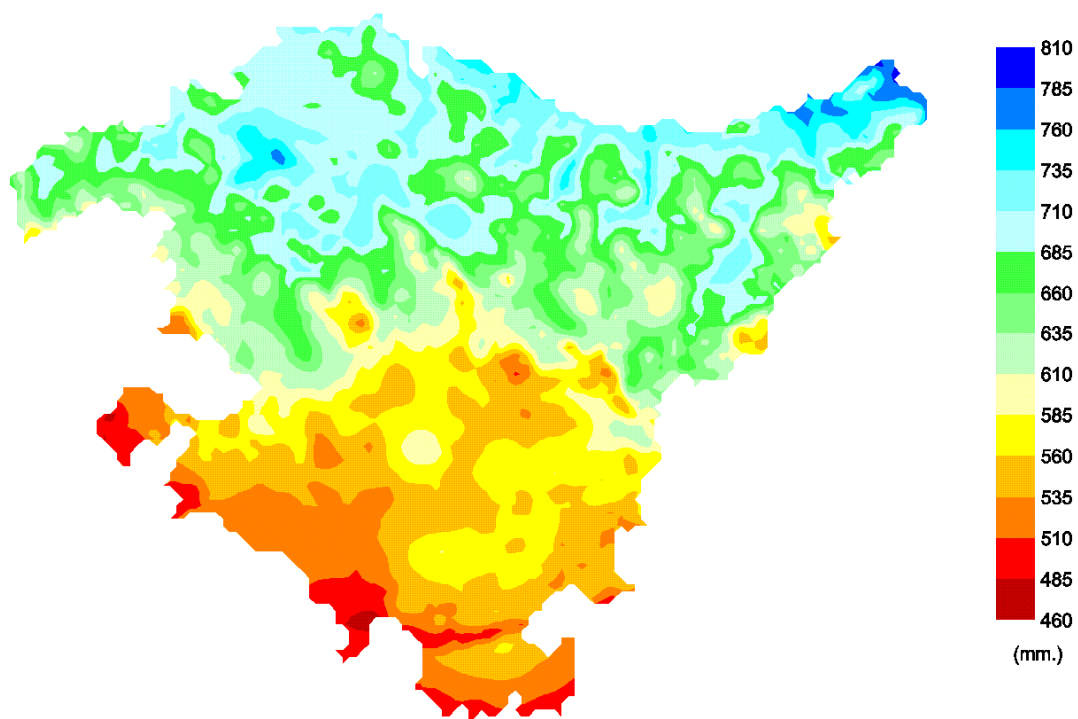


PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL



*FIGURA: II.3.3. Mapa de precipitación media anual.
Fuente: Instituto Vasco de Meteorología*

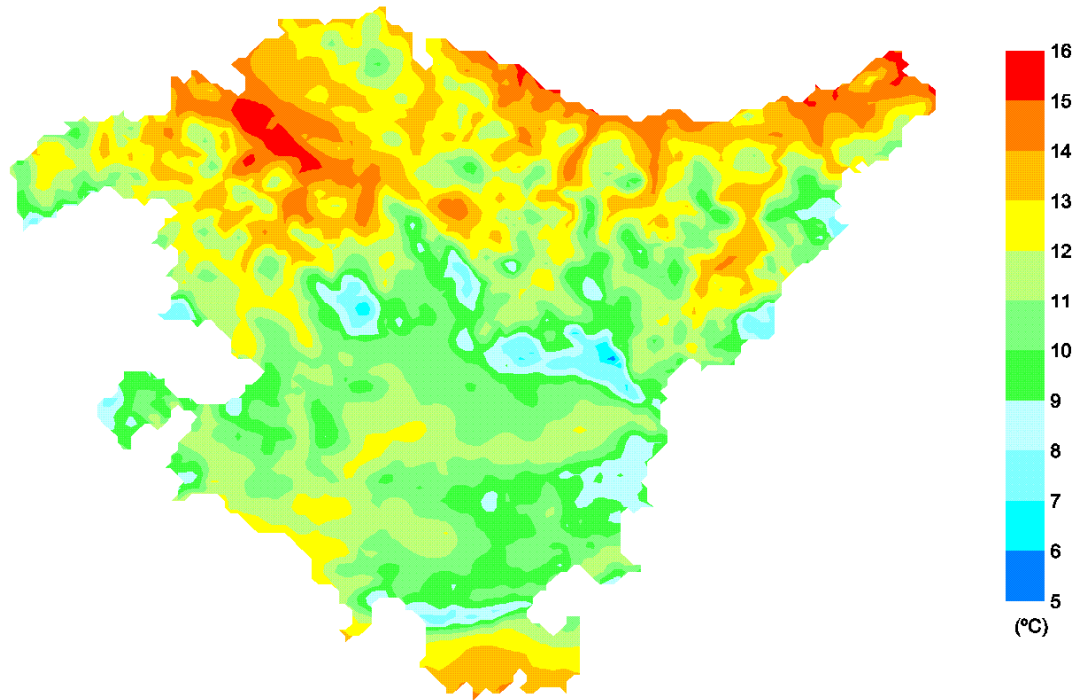
EVAPOTRANSPIRACIÓN REAL.



*FIGURA: II.3.4. Mapa de evapotranspiración real.
Fuente: Instituto Vasco de Meteorología.*



TEMPERATURA MEDIA ANUAL



*FIGURA: II.3.5. temperatura media anual.
Fuente: Instituto Vasco de Meteorología*



II.4. HIDROLOGÍA.

Los ríos de la Comunidad Autónoma Vasca son de recorrido relativamente corto y caudales fluctuantes, con aguas de naturaleza en general muy mineralizada y lechos duros (rocosos y pedregosos) y lo suficientemente heterogéneos como para crear condiciones de sucesión de rápidos y remansos, idóneos para la buena oxigenación de las aguas, a lo que ayuda también la poca profundidad de los cauces.

Por su pendiente y perfil se separan claramente los ríos de la vertiente cantábrica (todos los de Bizkaia y Gipuzkoa y alguno de Alava) y los de la mediterránea. Unos y otros nacen en los mismos montes hacia una u otra vertiente y, en recorridos de longitud comparable desembocan unos en el mar Cantábrico y los otros en el río Ebro, a una altitud media sobre el nivel del mar de unos 400-450 m. En los ríos de Bizkaia y Gipuzkoa, no existen tramos inferiores y apenas medios, mientras que en Alava se encuentran situaciones de cabeceras junto con otras intermedias e incluso de tramos inferiores.

La mayoría de los ríos que surcan el área de estudio pertenecen a la vertiente mediterránea. Entre ellos cabe destacar como afluentes del Ebro: el Zadorra, el Bayas, el Araya, el Ega y el Omecillo. A la vertiente cantábrica le corresponden unos 410 km², es decir, el 13,5% del territorio. Los ríos Aramaiona, Altube, Nervión, Izoria, Llanteno y Artziniega conforman esta vertiente. La divisoria de ambas vertientes atraviesa las cumbres de la Montañas Septentrionales (Urquilla, Elguea, Aranguio), las Gradas de Altube, los montes de Urkabustaiz, la Sierra Salvada y la Sierra de Guibijo.

Las alteraciones que se han producido por acción humana son muy diferentes en los ríos de la vertiente cantábrica y los de la mediterránea. Así los ríos de la vertiente cantábrica y a excepción de unos pocos tramos de cabecera que se han mantenido casi intactos, la mayor parte de su recorrido se encuentra en un entorno muy humanizado, en corredores fluviales y cuencas con importante dedicación urbana e industrial, forestal y ganadera, pero no agrícola ya que no hay grandes superficies aptas para el cultivo.

Lo contrario ocurre en las cuencas mediterráneas, conservadas en condiciones más próximas a las naturales. Hay dentro de ellas dos situaciones bien distintas: en los ríos que descienden desde el Norte las zonas de cabecera corresponden a territorios muy montañosos actualmente semidespoblados, y que se encuentran en condiciones naturales óptimas. El resto de sus cursos y también los demás ríos del Sur de la Llanada alavesa sufren históricamente alteraciones e impactos producidos por un uso agrícola del territorio.

El número de habitantes por kilómetro cuadrado que presenta Alava en sus principales cuencas hidrográficas es muy inferior al que presentan Vizcaya y Guipúzcoa tal y como puede apreciarse en la siguiente tabla II.4.1.



Territorio	Cuenca	Habitantes/km ²	
Alava	Omecillo	5	
	Bayas	11	
	Zadorra	152	
	Ega (Alava)	9	
	Inglares	4	
	Media	36,2	
Bizkaia	Carranza	29	
	Mercadillo	104	
	Cadagua	42	
	Ibaizabal	612	
	Butron	142	
	Calera	19	
	Gobelas	1914	
	Asua	238	
	Oca	136	
	Lea	108	
	Artibai	172	
	Media	319,6	
	Gipuzkoa	Deba	284
		Urola	191
Urumea		659	
Oyarzun		914	
Oria		146	
Bidasoa		1061	
Media		542,5	

Tabla II.4.1.

Densidad de habitantes en las principales cuencas hidrográficas de Alava, Vizcaya y Guipúzcoa.

La longitud y caudal medio anual de los principales ríos de Alava viene reflejado en la tabla siguiente.

Río	Longitud (Km)	Caudal medio anual (m ³ /seg)
Zadorra	78,1	20,25
Bayas	63,5	6,63
Omecillo	32,5	4,66
Inglares	27	0,89

Tabla II.4.2. longitud y caudal medio anual de los principales ríos de Alava.



Figura II.4.1.
Red hidrográfica de Álava.



II.5. VEGETACIÓN Y USOS DEL SUELO.

La vegetación del área de estudio ofrece a grandes rasgos, los mismos contrastes que el clima (se suele clasificar en tres grandes áreas: la atlántica, la mediterránea y la de transición), pero sin olvidar que el hombre ha manipulado los ecosistemas desde antaño. La vegetación que hoy existe en Alava es muy diferente a la que podía encontrarse hace algunos siglos.

- A) **Vegetación natural atlántica.** Es la que predomina en el resto de Europa occidental y está compuesta por el bosque mesófilo con asociaciones de especies arbóreas de hoja ancha, plana y caducifolias. Entre las especies arbóreas más características se encuentran el roble (*Quercus robur*; *Q. pyrenaica*; *Q. faginea*; *Q. petraea*) y el haya (*Fagus sylvatica*). El primero prefiere los suelos silíceos, es decir ácidos, mientras que el haya se decanta por terrenos calizos y de mayor altitud. La degradación de los bosques de roble ha dado lugar a la aparición de otras especies, y en los casos más desfavorables, a la presencia del matorral o de la landa. El hayedo se extiende por aquellos suelos que no tengan tendencia a acidificarse y posean un cierto grado de frescor. Suele ocupar el piso superior al del roble. Las repoblaciones forestales han propiciado el desarrollo en amplias zonas del *Pinus insignis* y de otras especies exóticas. Tanto el matorral como la landa son consecuencia de la degradación o desaparición del bosque original. Comúnmente están formados por un estrato arbustivo no muy denso, con brezales, aliagadas y retamas. En el caso de la landa, la vegetación herbácea (gramíneas) es mayoritaria. En los pisos superiores de las montañas de ámbito mediterráneo son frecuentes las hayas y los robles.
- B) **Vegetación mediterránea:** El bosque esclerófilo con árboles de hoja coriáceas y con cutícula serosa es su mejor representante. Las plantas, debido a la sequedad ambiental, tienen el tronco leñoso y las raíces profundas. Son en su mayoría especies paremnifolias. El árbol más representativo es la encina (*Quercus ilex*); sin embargo, su explotación para la producción de leña o para carbón ha favorecido su retroceso, siendo reemplazado por especies como la coscoja (*Quercus coccifera*).
- C) **Vegetación de transición:** En las zonas de transición climática, en especial en las zonas de montaña, donde las diferencias de altitud y orientación de las vertientes tienen una enorme trascendencia, las especies ocupan espacios específicos. De este modo encontraremos el encinar en las solanas, y los robles y hayas en las umbrías. Debido a la acción del hombre, las solanas están ocupadas por cultivos, mientras que las umbrías conservan el bosque originario.



Si atendemos a los factores topográficos y litológicos, obtenemos una distribución en bandas de las especies arbóreas muy particular. En las Montañas Septentrionales, el dominio del hayedo abarca dos variedades: los hayedos calcícolas sobre calizas duras, y los hayedos acidófilos sobre sustrato silíceo. El tocornal o marojal (*Quercus pyrenaica*) ocupa los lugares más secos, sobre todo en las vertientes meridionales de las montañas silíceas (Urquilla, Elguea y Gorbea). El roble albar (*Quercus petraea*) prefiere los suelos silíceos de cierta profundidad, en una banda situada entre los 400-800 metros.

En los valles subatlánticos, el robledal (*Quercus robur*) escoge las zonas húmedas, en especial los fondos de valle. Es un bosque muy castigado por la agricultura. Según el tipo de litología, se pueden distinguir dos tipos: el roble éutrofo sobre margas, arcillas o terrenos de aluvión; y el robledal acidófilo sobre terrenos silíceos (periferia de los valles). La desaparición de los robledales en esta área se debe a las actividades derivadas del carboneo, la construcción naval y la extensión de cultivos. El quejigal (*Quercus faginea*) aparece cubriendo los cerros y partes bajas de las laderas de las montañas circundantes. Necesitan un sustrato margoso con buen drenaje y ocupa una posición intermedia entre los robledales de fondo de valle y los hayedos de montaña.

En las montañas y altos valles de transición, el hayedo se extiende por la parte superior de todas las montañas que estén en umbría, y a partir de los 750 metros, cuando la humedad atmosférica es elevada. El tocornal (*Quercus pyrenaica*) está condicionado por la presencia de terrenos arenosos con poca saturación hídrica, necesitando un ombroclima subhúmedo, fijado entre los 600-700 metros. En los Montes de Izkiz existe un tocornal bien desarrollado. El quejigal se extiende exclusivamente por los terrenos calcáreos, poco pedregosos, y con precipitaciones inferiores a los 1.000 mm. por tal motivo, es más común en los fondos de valles. En esta comarca suelen aparecer asociados los quejigales y pinares de pino albar (*Pinus sylvestris*). La encina carrasca (*Quercus ilex*) ocupa los solares en donde la sequedad atmosférica es mayor.

Los carrascales han sido muy dañados por las prácticas carboneras y por los fuegos. En las Montañas Meridionales, el hayedo se encuentra por encima de los 800 metros y siempre en umbría. El quejigo se ajusta a los terrenos calcáreos, no pareciendo importarle su situación en solana o umbría, siempre y cuando las precipitaciones superen los 600 mm, y no rebasen los 1.000 mm. La encina carrasca ocupa la franja basal de estas sierras, donde las precipitaciones, en solana son inferiores a los 600 mm.

El pino albar, especie característica del Suroeste alavés, es muy abundante en la Sierra de Arcena, Valdegovía y Cuartango.

Por último en La Rioja, el bosque tiene aquí una extensión muy limitada. No obstante, quedan carrascales residuales, testigos del bosque potencial de esta comarca. Donde el terreno y la humedad lo permiten, crece el quejigal submediterráneo.

Para determinar los usos del suelo en el área de estudio, hemos utilizado la clasificación de la superficie del Segundo Inventario Forestal Nacional 1986-1995, publicado por el Ministerio de Medio Ambiente y el Gobierno Vasco, que es la siguiente:



- **Forestal arbolado:** Territorio o ecosistema poblado con especies forestales arbóreas como manifestación vegetal de estructura vertical dominante y con una fracción de cabida cubierta por ellas igual o superior al 20%; el concepto incluye las dehesas de base cultivo o pastizal con labores siempre que la fracción de cabida cubierta arbórea sea igual o superior al 20% y excluye los terrenos poblados por especies forestales arbóreas tratadas como cultivos, o sea con fuerte intervención humana, para la obtención de frutos, hojas, flores o varas más próximos a los ecosistemas agrícolas que a los forestales.
- **Forestal arbolado ralo:** Territorio o ecosistema poblado con especies forestales arbóreas como manifestación botánica de estructura vertical dominante y con una fracción de cabida cubierta por ellas comprendida entre el 5 y 20%; también territorio con especies de matorral o pastizal natural como manifestación vegetal de estructura horizontal dominante pero con una presencia de árboles forestales importante cuantificada por una fracción de cabida cubierta arbórea igual o superior al 5% e inferior al 20%, incluyéndose aquí las dehesas de base pastizal natural; puede en algunos casos, cuando la manifestación botánica dominante no esté muy clara, solaparse con el anterior concepto, pero cede ante éste cuando la fracción de cabida cubierta arbolada alcance el 20%.
- **Forestal desarbolado:** Territorio o ecosistema poblado con especies de matorral y/o pastizal bien con débil intervención humana o bien natural como manifestación vegetal de estructura horizontal dominante, con presencia o no de árboles forestales, pero en todo caso con la fracción de cabida cubierta por éstos inferior al 5%.
- **Cultivos:** Territorio o ecosistema poblado con siembras o plantaciones de herbáceas y/o leñosas anuales o plurianuales que se laborean con una fuerte intervención humana; puede estar poblado por especies forestales de fruto pero se considerará cultivo siempre que la intervención humana sea importante; incluye las dehesas, montes huecos o montes adeshados de base cultivo cuando la fracción de cabida cubierta por árboles sea inferior al 20%.
- **Improductivo artificial:** Territorio o ecosistema dominado por edificios, parques urbanos (aunque estén cubiertos de árboles), viveros fuera de los montes, carreteras u otras construcciones humanas siempre que tengan cabidas continuas de más de 4 hectáreas.
- **Improductivo aguas:** Territorio o ecosistema constituido por ríos, lagos, embalses, zonas húmedas (con agua 6 o más meses al año), canales o estanques con superficies continuas de más de 4 hectáreas.



- **Improductivo natural:** Territorio o ecosistema dominado por rocas, pedregales, dunas, arenas o terrenos prácticamente sin presencia de vegetales superiores y con una extensión continua de más de 4 hectáreas.

USO	SUPERFICIE (ha)	% SOBRE EL TOTAL
Forestal arbolado	127.314,65	41,92
Forestal arbolado ralo	16.191,31	5,33
Forestal desarbolado	36.775,35	12,11
Cultivos	109.368,23	36,00
Improductivo urbano	9.282,84	3,06
Improductivo aguas	3.060,64	1,01
Improductivo natural	1.732,61	0,57
Todos	303.725,63	100,00

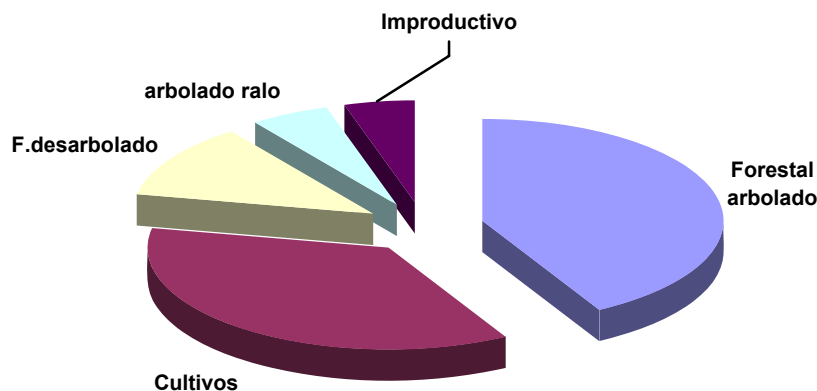


Figura II.5.1. Usos del suelo de Alava.

Fuente: Gobierno Vasco. Segundo Inventario Forestal Nacional 1986-1995.



Especie dominante	Hectáreas	% sobre el total
Pinus radiata	15.647,41	10,90
Pinus sylvestris	17.658,62	12,30
Otras coníferas	5.408,58	3,76
Total coníferas	38.714,61	26,96
Fagus sylvatica	29.971,42	20,88
Quercus faginea	19.213,00	13,38
Quercus ilex	17.650,92	12,29
Quercus pyrenaica	10.777,78	7,50
Quercus robur y Q.petrea	6.161,35	4,29
Mezclas de frondosas y ribera	4.825,57	3,36
Matorral con arbolado ralo	16.191,31	11,28
Total frondosas	104.791	72,98
Total	143.505,96	100

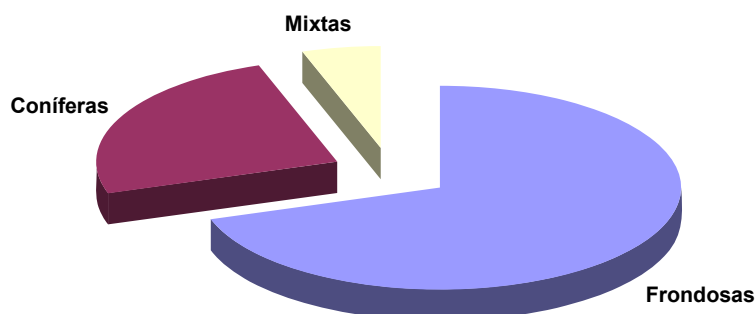


Figura II.5.2. Principales especies arbóreas.
 Fuente: Gobierno Vasco. Segundo Inventario Forestal Nacional 1986-1995.



El área de estudio presenta una cobertura forestal de más del 47% de su superficie, dentro de este porcentaje, las frondosas ocupan casi el 73% mientras que las coníferas no llegan al 27%. Si comparamos esta situación con los otros dos territorios vascos, vemos que existe una diferencia sustancial, ya que a pesar de que estas dos provincias tienen unos porcentajes de superficie forestal superior a la de Alava (55,2% para Vizcaya y un 59,5% en Guipúzcoa), las coníferas son con bastante diferencia las dominantes (76,8% para el primero y un 70,7% en Guipúzcoa).

En gran parte, esta diferenciación entre Alava y Vizcaya y Guipúzcoa, se debe al régimen de propiedad de los montes, que mientras en Alava el porcentaje de montes públicos es de casi el 76% con más de 136.000 ha., en Vizcaya y Guipúzcoa la mayoría de los montes son privados y los montes públicos presentan superficies más bien escasas con 39.615 y 26.765 ha. respectivamente.

En lo referente a las hectáreas ocupadas por los diversos tipos de cultivos, se puede afirmar que éstos han aumentado en los últimos 40 años aproximadamente un 32%, mostrando en 1975 el máximo desarrollo, para comenzar una leve retracción en la década actual.

La extensión cultivada representa un 36%, cifra ligeramente inferior a la media española, que se establece en torno al 40%. Sin embargo esta cifra es muy superior a las de las provincias vascas costeras, que poseen porcentajes en torno al 6-7%.

Existen en el área de estudio, al menos cuatro grandes zonas diferenciadas, que se han especializado en ciertas producciones dominantes. Así, el Norte de la provincia, de mayor influencia atlántica y con una extensa cabaña ganadera, representa el ámbito de los prados y forrajes; el área central, se dedica a la trilogía cereal-patata-remolacha, con mayor impacto de los primeros; el Occidente del área de estudio, es de clara vocación cerealista, y por último, en la zona Mediterránea de La Rioja Alavesa, tienen exclusividad los viñedos.

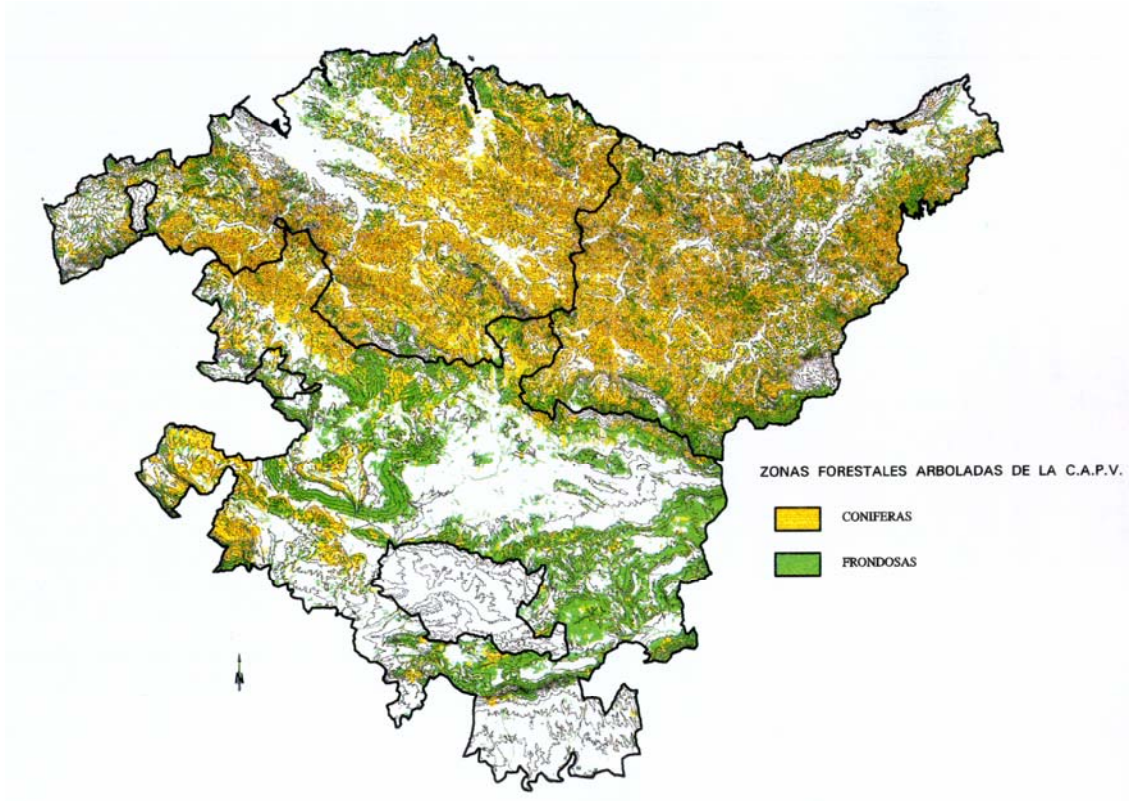


Figura II.5.3. Zonas forestales arboladas de la C.A.P.V.

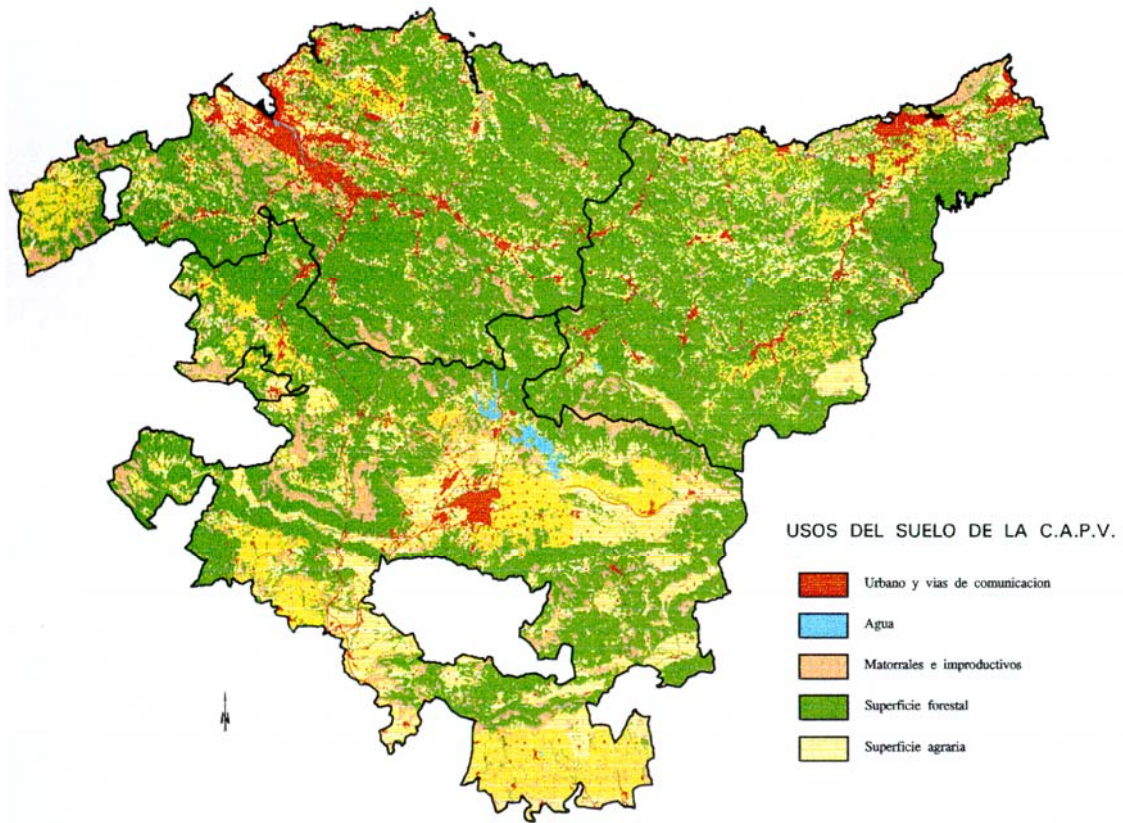


Figura II.5.4. Usos del suelo de la C.A.P.V..



II.6. POBLACIÓN HUMANA.

Pese a ser la provincia más extensa de la Comunidad Autónoma del País Vasco, Alava presenta una densidad de población mucho menor que los otros dos territorios. El número de habitantes es de 282.179, lo que nos da una densidad de 92,9 habitantes/km². Por su parte Bizkaia tiene una población de 1.160.847, con una densidad de 523,6 hab/km². Y Gipuzkoa, por su parte tiene una población de 682.121 con una densidad de 344,5 hab/km².

Sin embargo, pese a esta escasa población, se da la circunstancia de que el reparto es muy desigual, concentrándose la mayoría de los habitantes en el municipio de Vitoria-Gasteiz, donde se han censado 214.313 personas, lo que supone un 75,8% del total de la población del área de estudio.

Si analizamos la densidad de la población por comarcas naturales en las que se divide la provincia de Alava, vemos como La Llanada Alavesa es la más poblada con una densidad de 287 hab/km², le sigue la Comarca Cantábrica con 103,1 hab/km². Muy lejos con apenas 30 hab/km² se encuentra La Rioja Alavesa, Estribaciones de Gorbea con 14,5 hab/km². y por último las dos Comarcas más despobladas de la Comunidad Autónoma Vasca La Montaña y los Valles Alaveses con apenas 6,6 y 6,5 hab/km². respectivamente.

Si analizamos la evolución de la población, vemos como Alava es la única provincia donde la población ha continuado aumentando en los últimos veinte años, mientras que Bizkaia y Gipuzkoa han tenido una ligera regresión. Por Comarcas, lógicamente las que han aumentado, muchas veces de forma espectacular son las dos más pobladas (La Llanada y la Cantábrica), destacando la evolución muy negativa de Los Valles, pasando de 10.171 habitantes en 1950 a tan sólo 3.623 en 1991.

En los gráficos de las siguientes páginas se aprecian mucho mejor todas estas cuestiones.

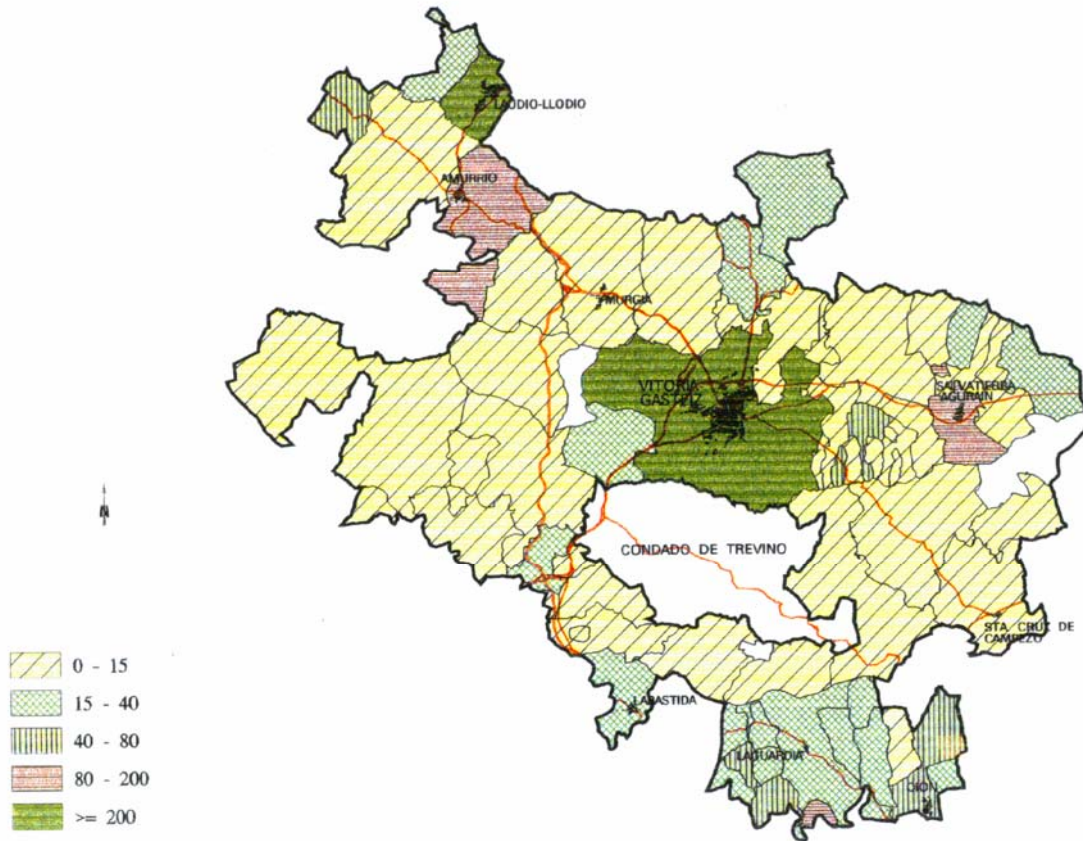


Figura II.6.1.
Densidad de población en los distintos municipios del área de estudio.
Fuente: EUSTAT

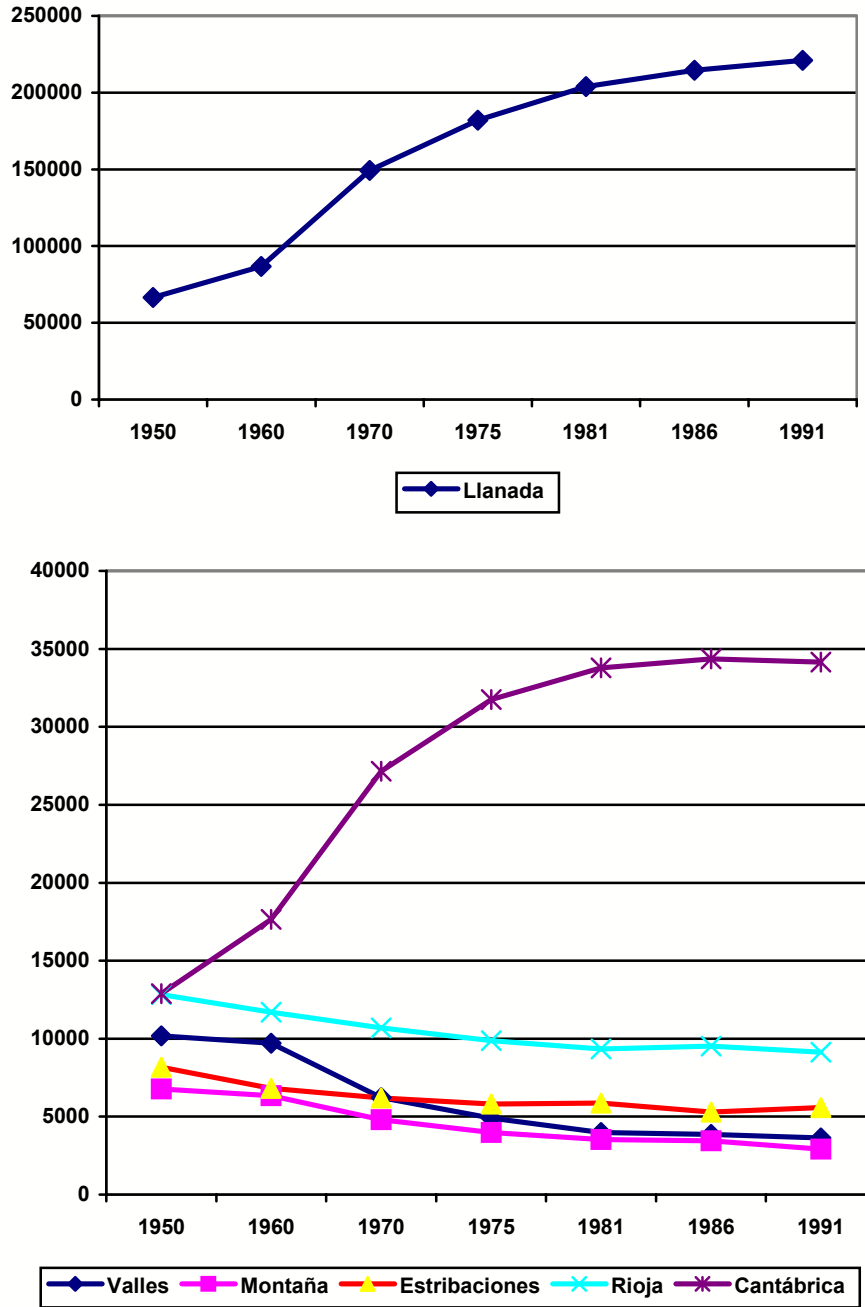


Gráfico II.6.1.
Evolución de la población en las distintas comarcas alavesas
Fuente: Eustat período 1950-1991



COMARCAS	1950	1960	1970	1975	1981	1986	1991
Valles	10171	9709	6223	4897	3988	3858	3623
Llanada	66465	86663	149279	181932	204006	214650	221065
Montaña	6777	6338	4808	3982	3533	3447	2922
Rioja Alavesa	12817	11689	10683	9862	9347	9513	9123
Estribaciones	8178	6806	6191	5812	5875	5285	5577
Cantábrica	12886	17657	27147	31748	33781	34365	34147

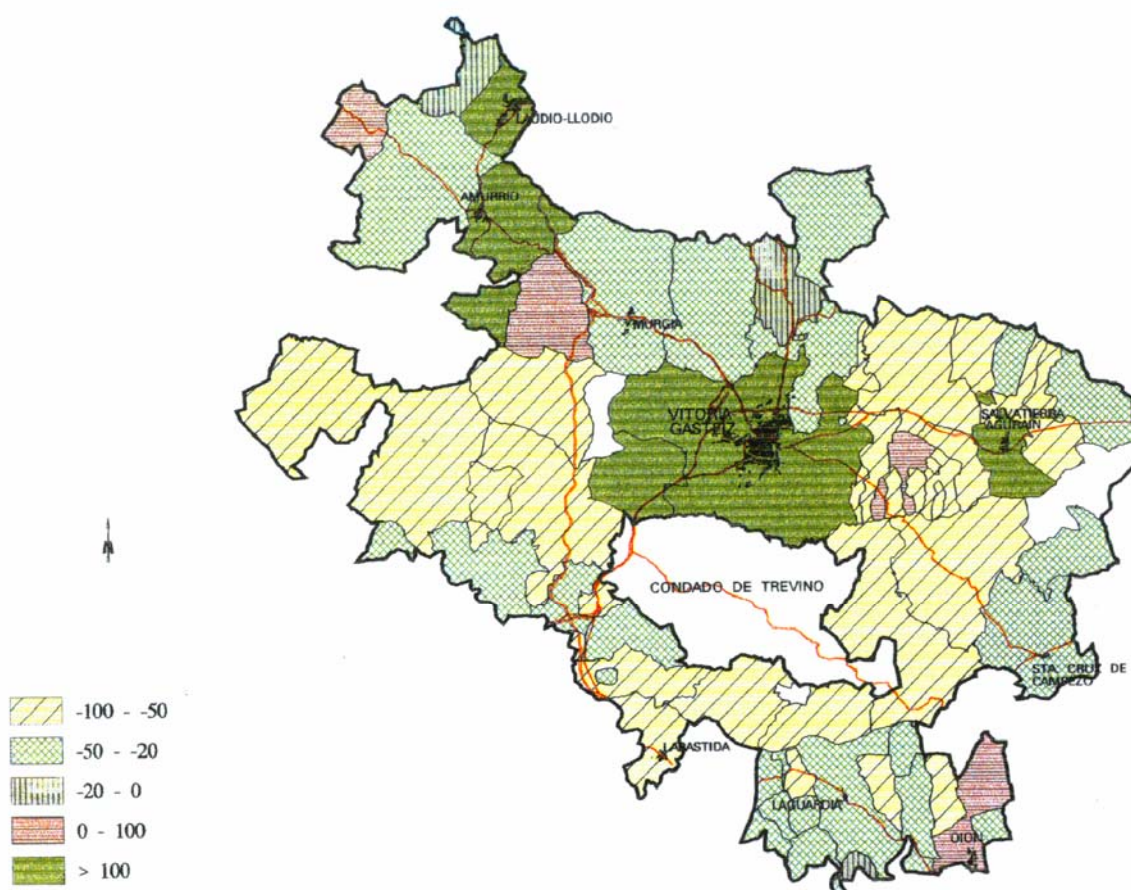


Figura II.6.3.
 Porcentaje de variación de la población entre 1900 y 1981
 Fuente: Eustat

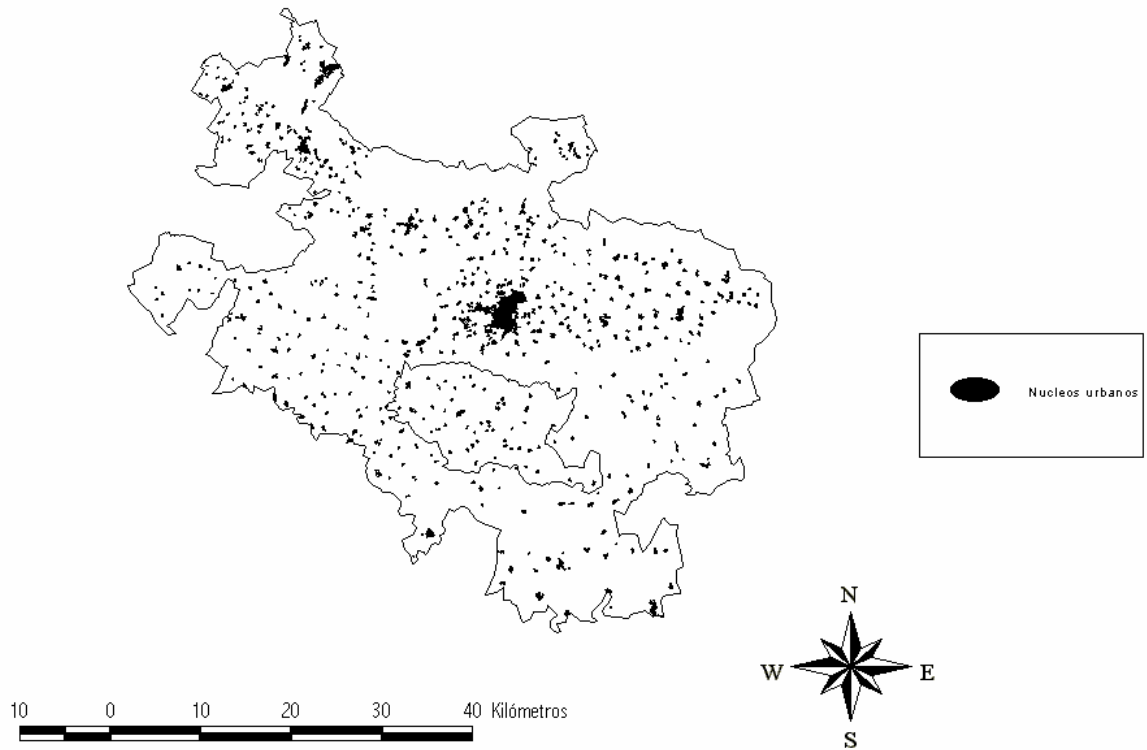


Figura II.6.4. Distribución de los núcleos urbanos en Álava.

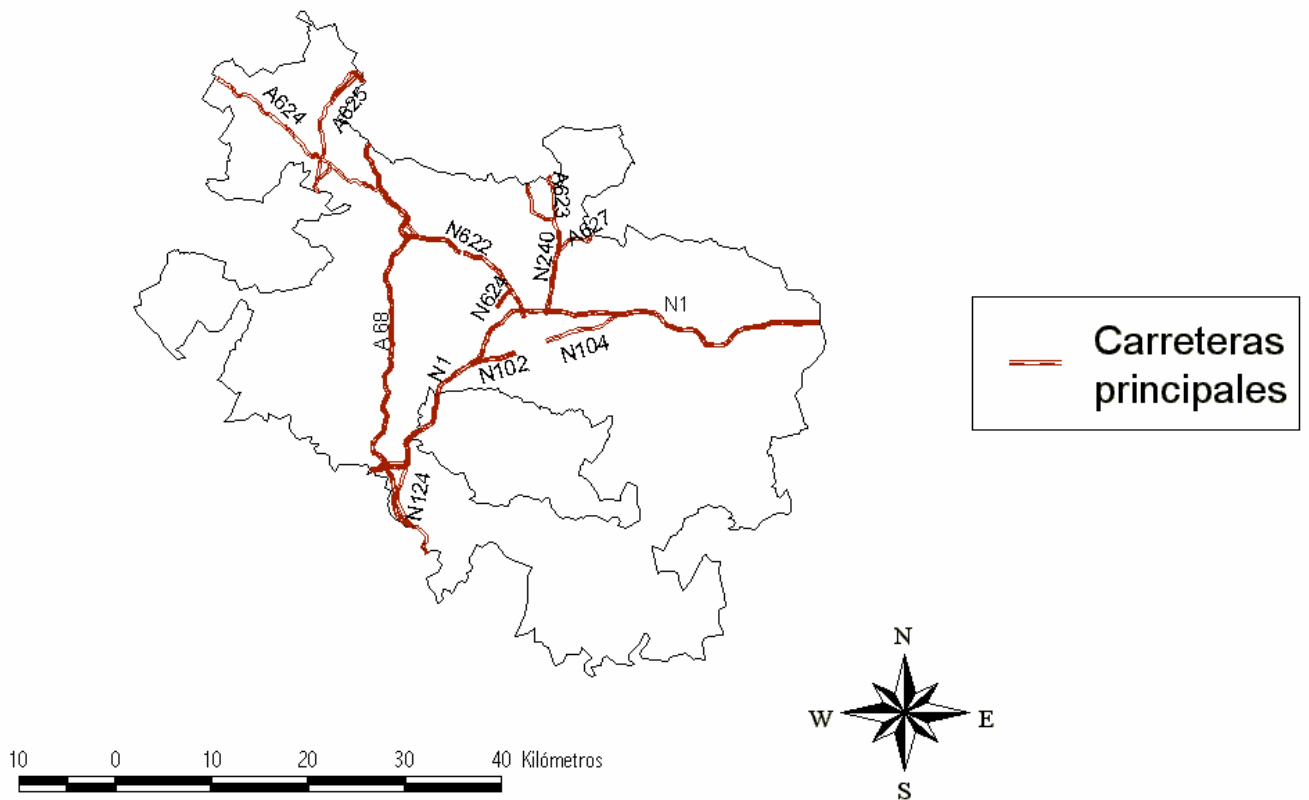


Figura II.6.5. Principales carreteras de Alava (Red preferente).



II.7. SISTEMA DE PROYECCIÓN Y RETÍCULA SELECCIONADA.

En un Atlas de distribución es fundamental conocer la situación exacta, sobre un mapa topográfico, de las citas obtenidas. Sin lugar a dudas, la utilidad final de un Atlas, depende fundamentalmente de la calidad de los datos utilizados (Stott, 1981), así como de la forma en la que queden representados sobre un mapa.

Básicamente la localización geográfica de un punto se puede realizar detallando uno de estos dos parámetros:

- Coordenadas geográficas en formato Longitud-Latitud.
- Coordenadas (x,y) UTM. Universal Transversa Mercator.

Cada uno de estas dos formas de localizar un punto sobre la superficie terrestre debe de cumplir los siguientes requisitos:

- Que el punto sea único.
- Que quede perfectamente identificado el sistema de proyección empleado al localizar el punto.
- Que permita referenciar la coordenada “z” del punto.

La representación cartográfica del globo terrestre, ya sea considerado este como una esfera o una elipsoide, supone un problema, ya que no existe modo alguno de representar toda la superficie desarrollada sin deformarla e incluso de llegar a representarla fielmente, ya que la superficie de una esfera no es desarrollable en su conversión a un soporte papel (a una representación plana).

Las proyecciones estudian las distintas formas de desarrollar la superficie terrestre minimizando, en la medida de lo posible, las deformaciones sufridas al representar la superficie terrestre.

En todos los casos conservan o minimizan los errores, dependiendo de la magnitud física que se desea conservar; su superficie, las distancias, los ángulos, etc., teniendo en cuenta que únicamente se podrá conservar una de las magnitudes anteriormente descritas y no todas a la vez.

En el presente trabajo, hemos utilizado la Proyección UTM, que es un sistema ideado en 1569 por Gerhard Kremer, denominado Mercator al latinizar su apellido. Se trata de un sistema en el cual se construye geoméricamente el mapa de manera que los meridianos y paralelos se transforman en una red regular, rectangular, de forma que se conservan los ángulos originales. Esta proyección se emplea habitualmente dada su gran



importancia militar, y sobre todo, debido a que el Servicio de Defensa de Estados Unidos lo estandariza para su empleo mundial en la década de 1940. Este sistema fue adoptado oficialmente por España en 1970, a través del Instituto Geográfico y Catastral y el Servicio Geográfico del Ejército.

La proyección UTM es cilíndrica y transversa, con fidelidad de dirección y se desarrolla a partir de un meridiano de origen. La superficie terrestre se divide en 60 husos iguales de 6° de amplitud, que se enumeran correlativamente de Oeste a Este desde el 1 al 60. Para evitar las notables distorsiones que se producirían como consecuencia de la mayor distancia al meridiano de origen, cada uno de estos 60 husos se basa en una proyección propia y diferente, referida al meridiano central del huso respectivo y al Ecuador.

El sistema de Proyección UTM tiene las siguientes ventajas frente a otros sistemas de proyección:

- Conserva los ángulos
- No distorsiona las superficies en grandes magnitudes (por debajo de los 80° de Latitud).
- Es un sistema que asigna un punto o zona de manera concreta y fácil de localizar.
- Es un sistema empleado en todo el mundo, empleo universal.

El principal inconveniente del retículo UTM es que el fraccionamiento del globo terrestre da lugar a la existencia de zonas de compensación muy molestas en algunas regiones, sobre todo cuanto más alejadas están del Ecuador. Este problema afecta en menor grado a la Península Ibérica, si se compara con otras regiones europeas. En las zonas de compensación, las cuadrículas suelen agruparse para evitar una sobrevaloración de las mismas con relación a las cuadrículas completas. El criterio utilizado se ha basado en el propuesto por Rey (1984). Según este autor si el área de la cuadrícula está comprendida entre 1/3 y 2/3 de la original se consideran las dos cuadrículas de husos contiguos como una sola, con centro en el meridiano límite y con la denominación de la izquierda. Si es menor de 1/3, la cuadrícula se considera perteneciente a la cuadrícula completa adyacente. Si mide 2/3 o más del original, conserva entonces su independencia total. Este sistema no se emplea a partir de los 80° de Latitud ya que produce una distorsión más acusada cuanto mayor es la distancia al Ecuador, como ocurre en los Polos. En estas zonas se emplea normalmente el sistema de coordenadas UPS (Universal Polar Stereographic).

Cuando se representa la distribución de un taxón sobre un mapa se suele hacer mediante un sistema de trama o retículo superpuesto. Así, el espacio queda dividido en unidades geométricas definidas por una serie de líneas que constituyen un enrejado o red. El sistema de coordenadas actualmente más aconsejado es el basado en el retículo UTM (véase, entre otros, Cartan, 1978; Beaufort, 1991; Pucek y Raczynski, 1983; Arnold, 1993; Hausser, 1995) que a su vez se basa en la proyección UTM.



Para distribuir las cuadrículas del retículo UTM sobre el globo terrestre se parte de la división en 60 husos. Cada uno de estos husos se divide en 20 franjas de 8° de latitud designadas con letras, desde la C a la X (excepto la I y la O), que van desde los - 80° hasta los + 80° (Rosignoli, 1976). España se encuentra localizada en un total de cinco husos diferentes (27, 28, 29, 30 y 31), y tres zonas (R, S, T). La mayor parte de la Península Ibérica se localiza en el Huso 30 llamado “central” que comprende desde los 0° hasta 6° de LONGITUD Oeste (W), en las zonas S y T. El área de estudio (el Territorio Histórico de Alava), se encuentra dentro del huso 30 y la zona T.

Cada una de estas zonas se divide en un número variable de cuadrados de 100 km., de lado, a los que se asignan pares de letras.

Debido a que los husos se estrechan hacia los polos, el número de cuadrados también se reduce y en los bordes de los husos aparecen las zonas de compensación, donde los cuadrados están incompletos. Los cuadrados de 100 km de lado están subdivididos a su vez en cuadrículas. Para designar estas cuadrículas, además de la letra del huso, de la zona y del cuadrado se utilizan una serie de cifras cuyo número varía en función del tamaño de la cuadrícula, dos para las de 10x10 km y cuatro para las de 1x1 km, utilizando siempre la numeración de los ejes cartesianos, izquierdo e inferior respectivamente, más próximos en el mapa (Ibáñez *et al.*, 1976).

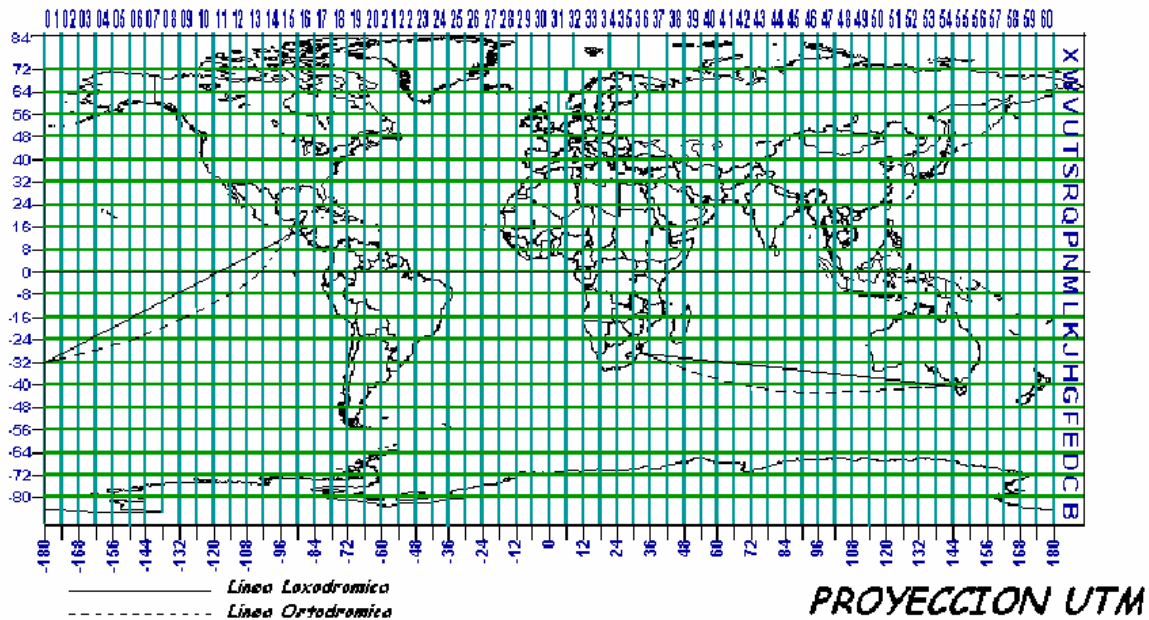


FIGURA: II.7.1. Distribución de los HUSOS.



FIGURA II.7.2. Localización del Huso 30 y zonas UTM.



Como resultado de emplear un sistema cartesiano, es habitual la existencia en la cartografía de mallas que unen puntos de igual ordenada y abscisa. La separación de las mallas varía con la escala del plano, así es habitual encontrar mallas kilométricas en la cartografía 1:25.000 y 1:50.000.

Hay que hacer notar que las coordenadas UTM localizan un punto en un sistema coordenado, por lo que la precisión que podrá tener es tan grande como el sistema empleado en asignar la citada coordenada nos permita:

X= 321.258,321 m
Y= 4.587.257,325 m
UTM Huso= 30 T
Datum/Elipsoide= WGS-84
Coordenadas Submilimétricas
Obtenidas mediante GPS

Sin embargo si la coordenada obtenida es mediante lectura en un soporte papel, mapa publicado por métodos reprográficos, las coordenadas UTM no corresponden a un determinado punto o situación geográfica, sino que la coordenada define propiamente un cuadrado cuyo lado sería la resolución propia del mapa.

Las anotaciones de la mallas kilométricas se encuentran en los bordes de los planos, de color negro, al igual que las coordenadas geográficas.



III. MATERIAL Y MÉTODOS

III.1. RECOGIDA Y ALMACENAMIENTO DE DATOS.

III.2. TRATAMIENTO DE LOS DATOS.

III.3. CRITERIOS DE VALORACIÓN DEL TERRITORIO PARA LOS CARNÍVOROS

III.1. RECOGIDA DE LOS DATOS.

La recogida de datos para el presente inventario se ha centrado básicamente en cinco fuentes:

1. En una revisión bibliográfica exhaustiva, de libros, monografías, artículos de revistas, informes inéditos, actas de congresos y cualquier otra publicación en la que pudiera indicarse indicaba, de manera explícita, la presencia de carnívoros y su localización geográfica en el área de estudio.
2. En una revisión de colecciones de las instituciones científicas que poseen ejemplares datados de carnívoros, como el Museo de Ciencias Naturales de Vitoria-Gasteiz y el Centro de Recuperación de Fauna de Mártioda. También se ha revisado una base de datos en la que desde 1999 el GADEN registra los animales atropellados, para el Dpto. de Obras Públicas de la Diputación Foral de Alava.
3. En datos no publicados y cedidos, para su inclusión en este estudio, por los miembros del GADEN, por naturalistas y por otras fuentes colaboradoras.
4. En entrevistas personales, con los guardas de la Diputación Foral de Alava, de la Asociación de Cotos de Caza de Alava, y otras personas vinculadas con el estudio de la Naturaleza en Alava.
5. En el transcurso de este trabajo, hemos realizado una serie de muestreos, en busca de señales de carnívoros, así como itinerarios nocturnos con focos, por toda la geografía alavesa, sin utilizar una metodología estandarizada.

La existencia de datos antiguos puede desvirtuar o incluso llevar a conclusiones erróneas acerca de la distribución actual de algunas especies de Mamíferos. La La Societas Europaea Mammalogica (SEM) inició en el año 1980 su proyecto de Atlas Europeo y propuso el año 1970 como el de separación del denominado período histórico, del actual (Beaufort, 1991). Para muchos autores ese año es el inicio de importantes cambios en el medio ambiente, al menos en el ámbito continental europeo, que comenzaron a repercutir en la distribución actual de la mastofauna. El Atlas de Mamíferos de España, ha seleccionado también esa fecha para su trabajo. Sin embargo, en nuestro caso, y debido a la existencia de un trabajo publicado en 1985, donde ya se realizaba una aproximación a la distribución de, entre otros, los carnívoros (Atlas de Vertebrados Continentales de Álava, Vizcaya y Guipúzcoa. Alvarez, *et. al.*, 1985), y debido a que pretendíamos comparar los resultados de dicho trabajo con los nuestros, hemos seleccionado los datos desde 1990, aunque hay que resaltar que la mayoría de los datos corresponden a los últimos cinco años.



Diseñamos una ficha de registro (Anexo I), que se rellenaba para cada una de las citas recogidas, donde figuraban los mismos campos que posteriormente fueron incluidos en una la base de datos. Las citas han sido almacenadas en un archivo en Msaccess (versión 97), para PC, diseñado previamente.

En la ficha se anotaban los siguientes campos

- **ESPECIE.**
- **FECHA.** De la observación, como mínimo el año.
- **DATOS DEL AUTOR** de la observación (Nombre, dirección, teléfono de contacto)
- **AFILIACIÓN** del autor, según 4 categorías.
 - **Particular**
 - **Centro oficial**
 - **Guardas**
 - **Otros.**
- **LOCALIZACIÓN** de la observación, intentando definir el punto lo mejor posible, con coordenadas, pueblo de referencia, municipio.
- **SEXO**, con 3 categorías:
 - **Macho**
 - **Hembra**
 - **Desconocido.**
- **EDAD**, con 5 categorías:
 - **Cachorro**
 - **Joven**
 - **Adulto**
 - **Viejo**
 - **Desconocido.**
- **FIABILIDAD** de la cita, con 2 categorías, según valoración subjetiva de cada autor:
 - **Segura**
 - **Probable o dudosa.**



- **TIPO** de cita, con 13 categorías, según las características de la observación:
 - **Excrementos.**
 - **Letrinas.**
 - **Rastros** (Huellas, pelos, olores)
 - **Guardidas.**

Estas 4 categorías se consideran observaciones indirectas, porque observamos indicios de un animal, sin ver al animal.
 - **Observación directa**, cuando el animal es visto en el campo.
 - **Capturado.**
 - **Cepo o lazo.**
 - **Veneno.**
 - **Disparo.**

En estas 4 últimas categorías se incluyen noticias, suficientemente fiables, de estos casos de persecución directa por el hombre.
 - **Atropellos.** Las citas incluidas en la base de datos de atropellos del Dpto. de Obras Públicas de la D.F.A.
 - **Encuestas.** Entrevistas personales con los guardas de la D.F.A. y de A.C.C.A, en las que no siempre se nos definía el tipo de observación y simplemente quedaba constancia de la presencia de una especie en un lugar determinado.
 - **Datos bibliográficos**, recogidos de distintos trabajos y estudios sobre fauna en Álava.
 - **Otras**, donde se incluyen citas cuyo tipo de observación no está bien definido (citas del Museo de Ciencias, ataque de lobos al ganado doméstico, etc).
- **DATOS MORFOMÉTRICOS:** siempre que tuvimos posibilidad de recoger al animal se le tomaban una serie de datos morfométricos:
 - **Peso** (Grs).
 - **Longitud Total** (mm)
 - **Longitud de la cola** (mm)
 - **Longitud Cabeza y Cuerpo** (mm)
 - **Pié posterior** (mm)
 - **Oreja** (mm)



La localización de las citas se ha hecho con la máxima precisión geográfica posible, a escala de 1 x 1 km. (o incluso menor), y reflejados en cuadrículas UTM de 10x10 km. siguiendo las recomendaciones de la “*Societas Europaea Mammalogica*”, encargada de la coordinación del Atlas Europeo de Mamíferos, que indica este tamaño de cuadrícula como el más apropiado para estudios de ámbito nacional y regional. Además, hemos utilizado una escala más reducida (1:10.000), para analizar los requerimientos ecológicos de cada una de las especies, así como para comprobar las relaciones existentes entre especies.

En el área de estudio existen 56 cuadrículas de 10 x 10 km., y 149 hojas de 1:10.000. En este último caso, hemos optado por eliminar aquellas hojas situadas en la frontera con otras provincias, en las que la superficie del área de estudio era inferior al 50%. Al final hemos trabajado con un total de 104 hojas.

De forma paralela, se remitió por medio de la Diputación Foral de Alava, un cuestionario (ver anexos) a todos los Cotos Privados de Caza del Territorio Histórico de Alava, con el fin de, por una parte hacerles partícipes del proyecto, y por otra determinar el grado de conocimiento que en estos cotos se tiene sobre la presencia, abundancia, y problemática de los carnívoros. Estos datos no han sido incluidos como citas en el Atlas, y son tratados en un apartado específico del trabajo.

Por último, para determinar de forma objetiva **la abundancia** de las distintas especies de carnívoros, hemos utilizado un criterio que se basa en el porcentaje de cobertura que presenta cada una de las especies de mamíferos del área de estudio. Este valor se obtiene calculando el tanto por ciento de hojas 1:10000 que han dado positivo, con respecto al total de hojas prospectadas. Se han establecido, seis categorías diferentes:

- **Rara (RA):** especies cuya cobertura es inferior al 10 %.
- **Escasa (ES):** especies con una cobertura comprendida entre el 10 y 20 %.
- **Común (CO):** especies con una cobertura comprendida entre el 21 y el 35 %.
- **Frecuente (FR):** especies con una cobertura comprendida entre el 36 y el 50 %.
- **Abundante (AB):** especies con una cobertura comprendida entre el 51 y el 75 %
- **Muy abundante (MA):** especies con una cobertura superior al 75 %.



Hemos seleccionado una serie de variables ambientales según los efectos genéricos conocidos o supuestos sobre la distribución de distintas especies de carnívoros, tras una exhaustiva revisión bibliográfica de la literatura científica relativa a selección de hábitat de los carnívoros en España y otros países europeos.

Basándonos en esta consideración procedimos a seleccionar preferiblemente variables fáciles de medir, y especialmente aquellas para las que existía cartografía digital. Básicamente hemos utilizado variables topográficas, de hábitat (tipo de vegetación), de influencia humana y climáticas, medidas en cada una de las hojas 1:10000.

Dado que el fin último es predecir la probabilidad de ocupación de un fragmento del territorio del área de estudio por las distintas especies de carnívoros considerando variables de fácil obtención por gestores del medio ambiente, no tenía sentido desarrollar modelos complicados que, aunque con un potencial de predicción ligeramente mayor, fuesen poco operativos o de una aplicación excesivamente costosa.

Hemos utilizado los mapas topográficos digitales de la Diputación Foral de Alava, a escala 1:10000 con los que hemos elaborado los modelos digitales del terreno (MDT) de cada una de las hojas 1:10000 del área de estudio (104 hojas). De los MDT hemos obtenido los valores de altitud y pendiente (medias y desviaciones típicas).

Los valores de las variables referidas a los tipos de hábitats, se han obtenido a partir de los Mapas de Vegetación de la Comunidad Autónoma del País Vasco (escala 1:25000), también en formato digital y editados por la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno Vasco.

Otra fuente de datos ha sido el Nomenclátor Foral de Alava (1999), para determinar el número de habitantes.

Para los datos climáticos hemos utilizado los valores medios de los Mapas de Cultivos y Aprovechamientos a escala 1:50000, publicados por el Ministerio de Agricultura.

Por último, la diversidad estructural, se estimó mediante el índice de diversidad de Shannon.

$$H' = - \sum p_i \ln p_i$$

Siendo p_i , la proporción del hábitat i .



Las variables seleccionadas y sus abreviaturas han sido las siguientes:

VARIABLES TOPOGRÁFICAS:

- **ALT.** Altitud media de la hoja, en metros sobre el nivel del mar .
- **DSALT.** Desviación típica de la altitud.
- **PEN.** Pendiente media en %.
- **DSPEN.** Desviación típica de la pendiente.

VARIABLES DE HÁBITAT:

- **RIO.** Longitud en metros de ríos.
- **PIN.** % de superficie cubierta por bosques pino albar (*Pinus sylvestris*) o marítimo (*Pinus pinaster*) .
- **ENC.** % de superficie cubierta por bosques de Encina (*Quercus ilex*).
- **HAY.** % de superficie cubierta por bosques de haya (*Fagus sylvatica*).
- **MAR.** % de superficie cubierta por bosques de marojo (*Quercus pyrenaica*).
- **ROB.** % de superficie cubierta por bosques de roble (*Quercus robur*).
- **QUE.** % de superficie cubierta por bosques de quejigo (*Quercus faginea*).
- **ABE.** % de superficie cubierta por bosques de abedul (*Betula celtiberica*).
- **MAT.** % de superficie cubierta por matorral.
- **PRAD.** % de de superficie cubierta por prados y pastos.
- **ACU.** % de de superficie cubierta por vegetación ligada al agua (bosques de galería, carrizales, juncales, etc).
- **SINV.** % de superficie sin cobertura vegetal (embalses, ríos caudalosos)
- **ROC.** % de superficie cubierta por vegetación herbácea ligada a sustratos rocosos.
- **DIV.** Diversidad estructural según el índice de Shannon.
- **FRON.** % de superficie cubierta por bosques de frondosas (suma de ENC, HAY, MAR, ROB, QUE)



VARIABLES DE ACTIVIDAD HUMANA

- **PLAN.** % de superficie cubierta por plantaciones forestales.
- **CUL.** % de superficie cubierta por cultivos.
- **RUD.** % de superficie cubierta por vegetación ligada a zonas alteradas (pueblos, escombreras, zonas erosionadas, etc)
- **CAR.** Longitud en metros de carreteras (solamente hemos contabilizado las carreteras de doble calzada, autovías y autopistas).
- **DEN.** Número de habitantes por hectárea.

VARIABLES CLIMÁTICAS.

- **DMA.** Déficit medio anual.
- **DMPS.** Duración media, en meses, del período seco.
- **DMPH.** Duración media, en meses, del período de heladas.
- **ETP.** Evapotranspiración media anual en mm.
- **PPMA.** Precipitación media anual en mm.
- **PPINV.** Precipitación de invierno (%).
- **PPPRI.** Precipitación de primavera (%).
- **PPOT.** Precipitación de otoño (%).
- **TMA.** Temperatura media anual en °C.
- **TMMF.** Temperatura media del mes más frío en °C.
- **TMMC.** Temperatura media del mes más cálido en °C.

Así mismo y para cada una de las 104 hojas 1:10000, se indicó la presencia u ausencia de cada especie objeto de estudio y otras dos variables más:

- **RIQ.** Riqueza específica. Número de especies distintas en cada hoja.
- **CIT.** Número de citas de todas las especies en cada hoja.



III.2. TRATAMIENTO DE LOS DATOS.

Todos los datos recopilados fueron tratados por medio de un SIG (Sistema de Información Geográfica), que básicamente es una base de datos geográfica, y en un formato que es muy utilizado, por lo que posteriormente pueden ser exportados a Sistemas de Gestión (GESPLAN). El SIG que se ha empleado ha sido el ArcView GIS V 3.1. En esta parte del trabajo ha colaborado la empresa IKT, que tiene una gran experiencia de trabajo en cartografía digital. El SIG y los equipos informáticos utilizados son propiedad de dicha empresa.

Para los análisis estadísticos se ha utilizado el paquete S.P.S.S. para Windows, Versión 5.2.

Para comprobar la normalidad de cada una de las variables, se realizó el test de Kolmogorov-Smirnov (Sokal y Rohlf, 1981).

Para examinar las posibles relaciones entre las distintas variables y teniendo evidencias en contra de la normalidad de la mayoría de las variables, aplicamos el coeficiente de correlación de Spearman.

Con el fin de caracterizar el área de distribución de cada especie objeto de estudio, se calcularon los estadísticos descriptivos de cada una de las variables (media y desviación típica), y se realizó una comparación de estos valores entre las hojas con presencia y las hojas con ausencia. Para estas comparaciones, utilizamos la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney para la comparación de promedios.

Para analizar la posible dependencia de la riqueza específica respecto a alguna combinación de variables, se realizó un análisis de regresión múltiple por pasos sucesivos, del número de especies de carnívoros sobre dichas variables, previa transformación logarítmica de éstas para conseguir una relación lineal.

Distribución potencial

En general, los mamíferos silvestres y en particular, los carnívoros, son animales de difícil visualización, y no siempre las condiciones para encontrar e identificar sus rastros son óptimas, por lo que, aunque las presencias registradas para una especie sean fiables, las ausencias no siempre lo son realmente.

Para estudios enfocados a la conservación como la determinación de áreas importantes para las especies, no es suficiente disponer de la distribución conocida, pues si ésta es incompleta, la regionalización biogeográfica puede resultar imprecisa y las áreas importantes para las especies pueden presentar lagunas, al no tener en cuenta zonas donde es probable que la especie se encuentre. Es importante por lo tanto, poder determinar la distribución probable de la especie a partir de un análisis de la distribución conocida.



Una forma de aproximarse a la distribución real de las especies es determinar su distribución potencial. Aunque la especie puede no estar presente por razones históricas, su área de distribución potencial está condicionada por una serie de factores ambientales, geográficos o humanos, en una determinada zona, y se suele expresar en términos de probabilidad de ocurrencia de la especie para dicha unidad geográfica (Bustamante, 1997).

Básicamente lo que se pretende es crear una serie de modelos predictivos de la distribución, o por lo menos de la presencia/ausencia de las distintas especies. Las predicciones distributivas se fundamentan en la determinación de la calidad del hábitat en las zonas geográficas que se pretenden estudiar, elaborando modelos de distribución teórica a partir de la cuantificación de variables que permitan un tratamiento cartográfico

La regresión logística, es una metodología capaz de generar una ecuación con las variables explicativas, que permite predecir la variable dependiente (presencia-ausencia de la especie). En el presente estudio, realizamos regresiones logísticas por pasos hacia delante, que nos construyen modelos predictivos con las variables explicativas y sus correspondientes coeficientes β , contrastados con el χ^2 Wald. El exponencial β , es una medida de la influencia de una variable en el pronóstico, suponiendo que el resto de las variables del modelo permanecen constantes. Valores de los intervalos de confianza para el exponencial de β que contengan al 1, indican que la variable no tiene influencia significativa y valores alejados de 1, indican mayor influencia (Abbott y Carroll, 1984; Dunn y Hayes, 1985).

La calibración del modelo con la realidad se estudia por medio del estadístico de Hosmer y Lemeshow (Hosmer y Lemeshow, 1989), que permite comprobar si los resultados pronosticados (presencia-ausencia) para cada caso, se corresponden con el resultado real observado. Una buena calibración es cuando el pronóstico, coincide con la realidad observada.

Para no complicar el análisis con múltiples variables, utilizamos la variable FRON, en lugar de las distintas variables de bosques de frondosas, por separado. Así mismo, no incluimos en el análisis a las variables que estaban muy fuertemente correlacionadas ya que pueden dar lugar a resultados no satisfactorios (Mc Gee, *et al.*, 1984).



III.3. CRITERIOS DE VALORACIÓN DEL TERRITORIO PARA LOS CARNÍVOROS.

La aplicación de medidas de conservación, tales como la delimitación de espacios protegidos o las restricciones para la puesta en práctica de determinadas actividades generadoras de impacto ambiental, precisa de un criterio de valoración territorial de su calidad (Nores y García, 2000).

Sobre la aplicación de índices de valoración cuantitativa a la conservación de la naturaleza, se han hecho importantes recopilaciones (Usher, 1986; Spellerberg, 1992) sobre los múltiples y muy diferentes criterios y procedimientos para cuantificar valores difícilmente objetivables. Uno de los aspectos que pueden ser tenidos en cuenta es la existencia de especies amenazadas, especialmente aquellas que por tener un estatus legal de protección tienen unos requerimientos de gestión regulados por normas legislativas.

La aplicación de estos criterios puede expresarse espacialmente con la elaboración de un mapa capaz de representar un rango de valores de conservación basado en el nivel de protección legal de especies amenazadas.

Para cada hoja 1:10000, se ha calculado un índice, propuesto por Nores y García, (2000), que combina el tamaño relativo de las áreas de distribución (R) con la catalogación (C) de cada especie presente en la hoja. Ambos criterios son dos de los más utilizados en evaluaciones de conservación de vida silvestre (Margules y Usher, 1981). El valor de R, depende de la superficie relativa del área de distribución en la región,

$$R = 1 - (S_m / S_t)$$

Siendo S_m la suma del área de las hojas en las que la especie está presente (descontando la superficie de otras provincias) y S_t la superficie total estudiada.

Con este parámetro se evalúa el grado de riesgo de desaparición de una especie en el territorio considerado en función del tamaño de su área de distribución. Para especies que ocupan toda la región el valor de R será de 0 y se acercará a 1 a medida que su área de distribución disminuya.

El valor C es el de la categoría de catalogación de cada especie presente en cada hoja y que se consigue definiendo una serie de categorías a las que se les ha asignado valores numéricos decrecientes, en función de la importancia de dicha categoría para los carnívoros. Estas categorías y sus respectivos valores son las siguientes:



1.- Estado de Conservación de la especie

Las categorías utilizadas en el presente caso se basan en las definidas en la Lista Roja de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) para los Vertebrados. Estos criterios fueron adoptados durante la 40ª Reunión del Consejo de la UICN, celebrada en Gland (Suiza), el 30 de noviembre de 1994 (Blanco y González, 1992; Mace y Stuart, 1994).

- **Extinguida (Ex):** especie no localizada con certeza en el área de estudio y en estado silvestre durante los últimos 50 años. No existe ninguna en el presente estudio. **Valor de 6.**
- **En peligro (E):** especie en peligro de extinción y cuya supervivencia es improbable si los factores causales continúan actuando. En esta categoría se incluyen aquellas especies que se juzgan en peligro inminente de extinción, bien porque sus efectivos han disminuido hasta un nivel crítico o porque sus hábitats han sido drásticamente reducidos. **Valor de 5.**
- **Vulnerable (V):** especies que entrarían en la categoría "En peligro" en un futuro próximo si los factores causales continuaran actuando. Se incluyen aquellas especies en las que todas o la mayoría de sus poblaciones están en regresión debido a su sobreexplotación, a la amplia destrucción del hábitat o a cualquier otra perturbación ambiental. También se incluyen en esta categoría especies con poblaciones que han sido gravemente reducidas y cuya supervivencia no está garantizada, y aquellas otras con poblaciones aún abundantes pero que están amenazados por factores adversos de importancia en toda su área de distribución. **Valor de 4.**
- **Rara (R):** especies con poblaciones pequeñas, que sin pertenecer a las categorías anteriores, corren riesgos. Normalmente estos taxones se localizan en áreas geográficas o hábitats restringidos, o bien presentan una distribución rala en un área más extensa. **Valor de 3.**
- **Insuficientemente conocida (K):** especies que se sospecha pertenecen a alguna de las categorías precedentes, aunque no se tiene certeza debido a la falta de información. **Valor de 2.**
- **No amenazada (NA):** especies que no presentan amenazas evidentes. **Valor de 1.**



2.- Catálogo Vasco de Especies Amenazadas.

La Ley 16/1994, de 30 de junio, de Conservación de la Naturaleza del País Vasco, en su Título IV, de la Fauna y la Flora crea el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora, Silvestre y Marina, en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

El Catálogo Vasco de Especies Amenazadas está integrado por las especies, subespecies o poblaciones cuya protección exige medidas específicas y que a dichos efectos se clasifican en alguna de las siguientes categorías:

- **En peligro de extinción:** Especie cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando. **Valor de 5.**
- **Vulnerable:** Especies que corren el riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas o sus hábitats no son corregidos. **Valor de 4.**
- **Rara (R):** Especies o subespecies cuyas poblaciones son de pequeño tamaño, localizándose en áreas geográficas pequeñas o dispersas en una superficie más amplia, y que actualmente no se encuentran “en peligro de extinción” o sean “vulnerables”. **Valor de 3.**
- **De interés especial:** Especies que, sin estar contempladas en ninguna de las categorías precedentes, son merecedoras de una atención particular en función de su valor científico, cultural o por su singularidad. **Valor de 2.**

A las especies de carnívoros **no incluidas** en el catálogo Vasco de Especies Amenazadas, se les ha dado el **Valor de 1.**

3.- Grado de Protección Legal.

La protección legal que afecta a las diferentes especies de carnívoros de Alava queda reflejada en una serie de Decretos, Convenios y Tratados Internacionales. El criterio utilizado en nuestro caso se basa en la estima del número de cuerpos normativos que afecta a cada una de las citadas especies. Se han tomado como referencia los siguientes acuerdos:

- Reglamento CITES (3626/82/CE), ampliado por el Reglamento 3646/83/CE, que regula el Comercio de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, y es de obligado cumplimiento.
- Convenio de Berna de 19 de septiembre de 1979, relativo a la Conservación de la Vida Silvestre y del Medio Natural en Europa. B.O.E. nº 235.



- Directiva 92/43/CEE del Consejo de Europa, de 21 de mayo de 1992, relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestres.
- Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. B.O.E. nº 82.
- Catálogo Vasco de Especies Amenazadas. Decreto 167/1996, de 9 de julio por el que se regula el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestre y Marina. BOPV. Nº 140.

En función del número de actas que hace mención a cada especie, se han establecido cinco categorías:

- Especies incluidas en las **cinco** actas citadas anteriormente. **Valor 6.**
- Especies incluidas en **cuatro** de las actas citadas anteriormente. **Valor 5.**
- Especies incluidas en **tres** de las actas citadas anteriormente. **Valor 4.**
- Especies incluidas en una **dos** de las actas citadas anteriormente. **Valor 3.**
- Especies incluidas en solamente **una** de las actas citadas anteriormente. **Valor 2.**
- Especies no incluidas en **ninguna** de las actas citadas anteriormente. **Valor 1.**

El siguiente paso fue asignar, a cada especie objeto de estudio, una de las categorías posibles en todos los criterios establecidos. Substituyendo cada categoría por su valor numérico es fácil conocer el valor medio obtenido por cada especie con respecto a estos cuatro criterios. Este valor refleja, en cierto modo, su importancia con respecto a las otras especies.

El valor de cada hoja será,

$$V_h = \sum R_i C_i$$

Siendo i cada una de las especies presentes en la hoja.

Esto nos proporciona un valor bruto de valoración para cada hoja a partir del cual se obtiene el valor de conservación territorial de la hoja, V_c , como un porcentaje al dividirlo por la puntuación alcanzada por la hoja mejor valorada de toda el área considerada.



IV.

RESULTADOS

IV.1. RESULTADOS GENERALES.

IV.2. RESULTADOS POR ESPECIES.

**IV.3. ÁREAS DE IMPORTANCIA EN FUNCIÓN DE
LOS CARNÍVOROS.**

**IV.4. RESULTADOS DE LA ENCUESTA A LOS
COTOS PRIVADOS DE CAZA.**



IV.1. RESULTADOS GENERALES.

IV.1.1. NÚMERO DE REGISTROS POR ESPECIES.

El número total de registros obtenidos ha sido de 1442. Estas citas se distribuyen de la siguiente manera en función de la familia y de la especie:

Familia	Frecuencia	Porcentaje
Cánidos silvestres	503	34,9
Cánidos domésticos	163	11,3
Félidos silvestres	84	5,8
Félidos domésticos	40	2,8
Vivérridos	78	5,4
Mustélidos	574	39,8
Total	1442	100

Tabla IV.1.1.1.

Distribución de los registros según las familias a la que pertenecen los carnívoros objeto de estudio.

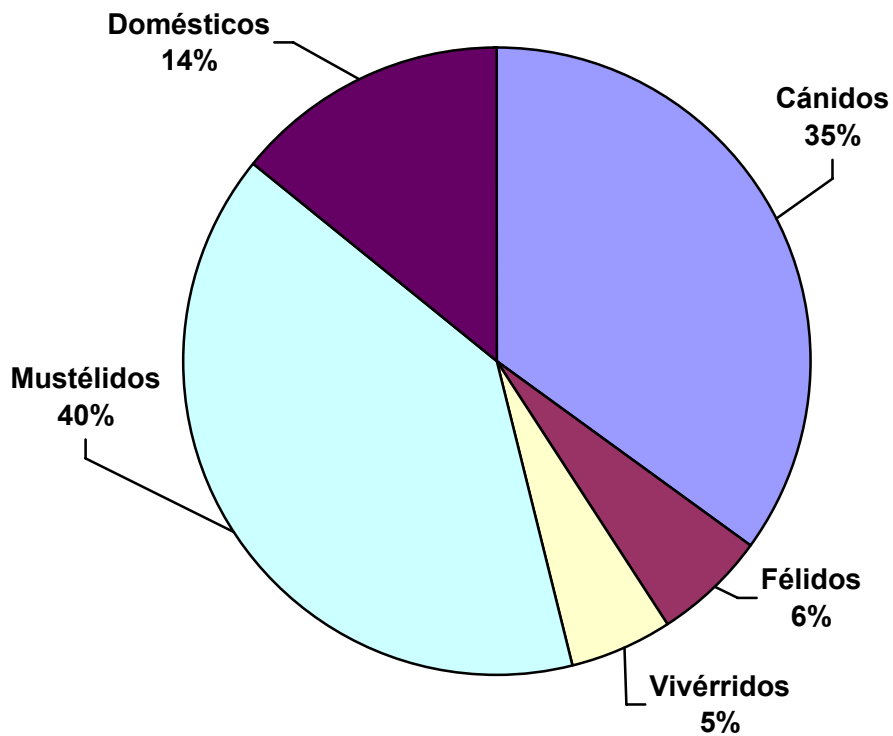
Especie	Frecuencia	Porcentaje
Lobo	239	16,6
Perro	163	11,3
Zorro rojo	264	18,3
Gato montés	84	5,8
Gato doméstico	40	2,8
Gineta	78	5,4
Comadreja	77	5,3
Armiño	2	0,1
Turón	28	1,9
Visón europeo	63	4,4
Visón americano	39	2,7
Marta	25	1,7
Garduña	126	8,7
Nutria	13	0,9
Tejón	201	13,9
Total	1442	100

Tabla IV.1.1.2.

Distribución de los registros según especies.



En el caso del perro y del gato doméstico, solamente hemos tenido en cuenta los registros de animales atropellados. Por otra parte, para el lobo, se han incluido los datos oficiales de ataques al ganado doméstico durante los años 1999 y 2000, que han contabilizado la mayoría de los registros de esa especie (92%; N= 220).



*Gráfico IV.1.1.1.
Distribución de los registros según el grupo faunístico.
Hemos agrupado al perro y al gato doméstico en la categoría de domésticos.*

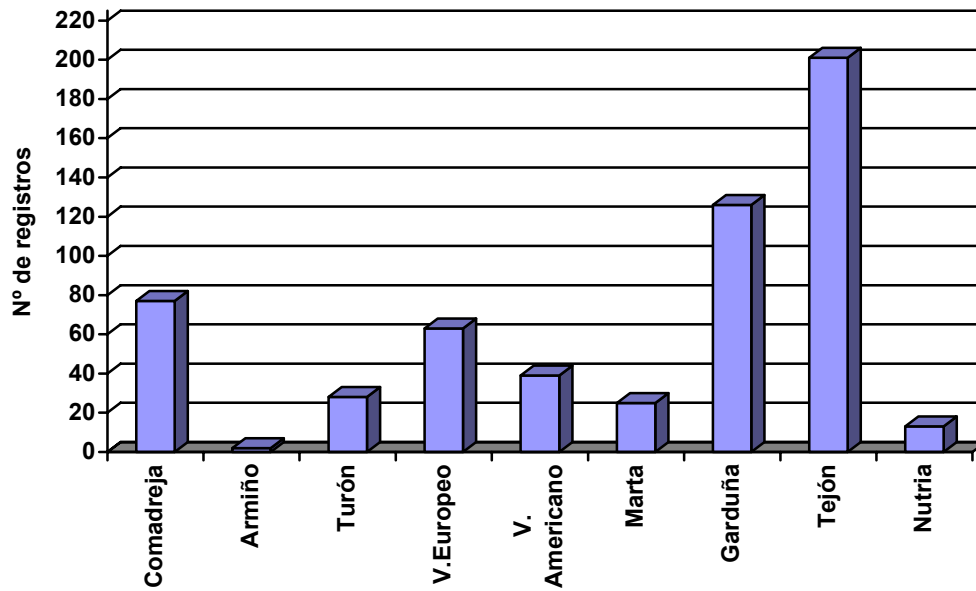
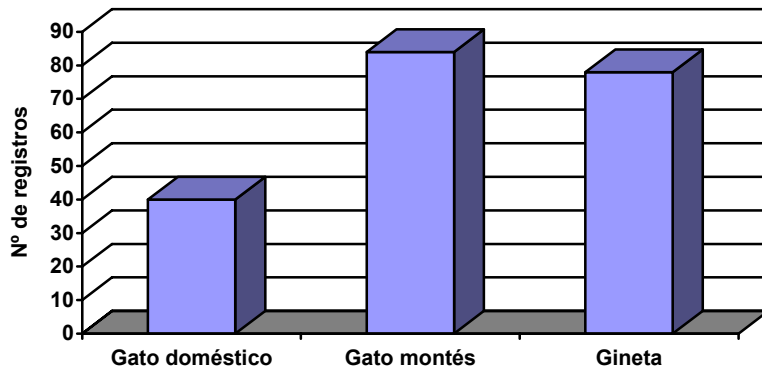
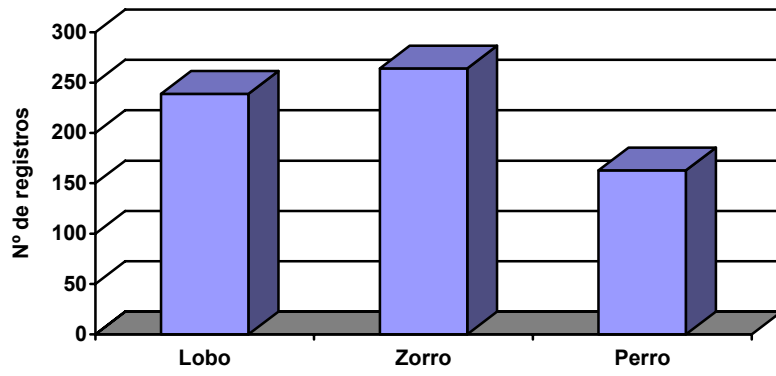


Gráfico IV.1.1.2.
Distribución de los registros según las distintas especies.

IV.1.2. DISTRIBUCIÓN ANUAL DE LAS CITAS.

La mayoría de las citas están datadas en los últimos cuatro años (1998-2001), entre los que se encuentran casi el 66% del total de registros. Destacan claramente los años 1999 y 2000, coincidiendo con el inicio de la recogida de datos de vertebrados atropellados en las carreteras alavesas. La distribución de las citas según los años, aparece en la tabla y el gráfico siguiente.

Año	Frecuencia	Porcentaje
1990	7	0,5
1991	11	0,8
1992	18	1,2
1993	15	1,0
1994	17	1,2
1995	95	6,6
1996	34	2,4
1997	52	3,6
1998	136	9,4
1999	444	30,8
2000	370	25,7
2001	164	11,4
2002	34	2,4
Sin datos	45	3,1
TOTAL	1442	100

*Tabla IV.1.2.1.
Distribución de los registros según el
año en el que fueron obtenidos.*

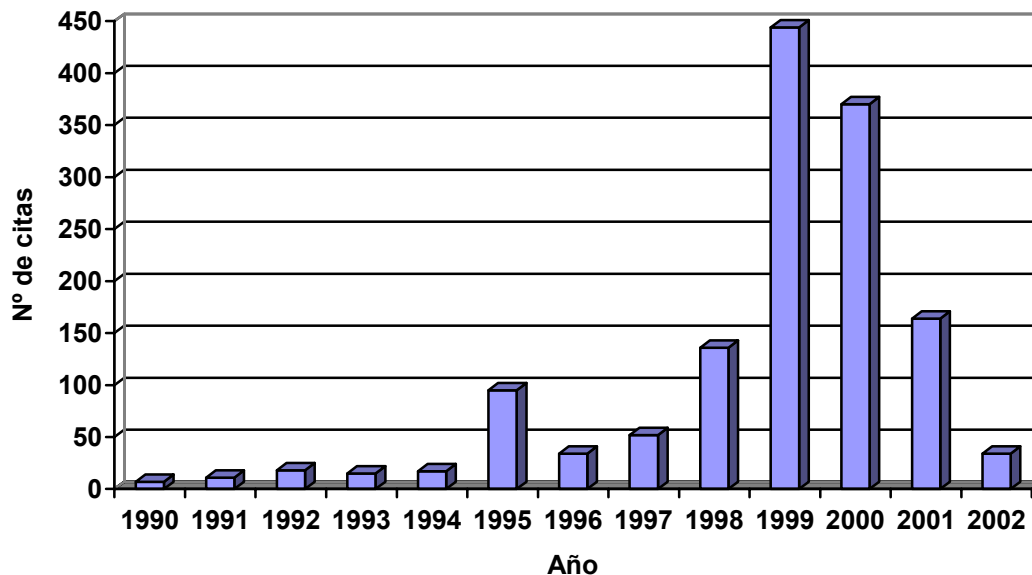


Gráfico IV.1.2.1. Número de registros por años.

IV.1.3. PROCEDENCIA DE LOS DATOS.

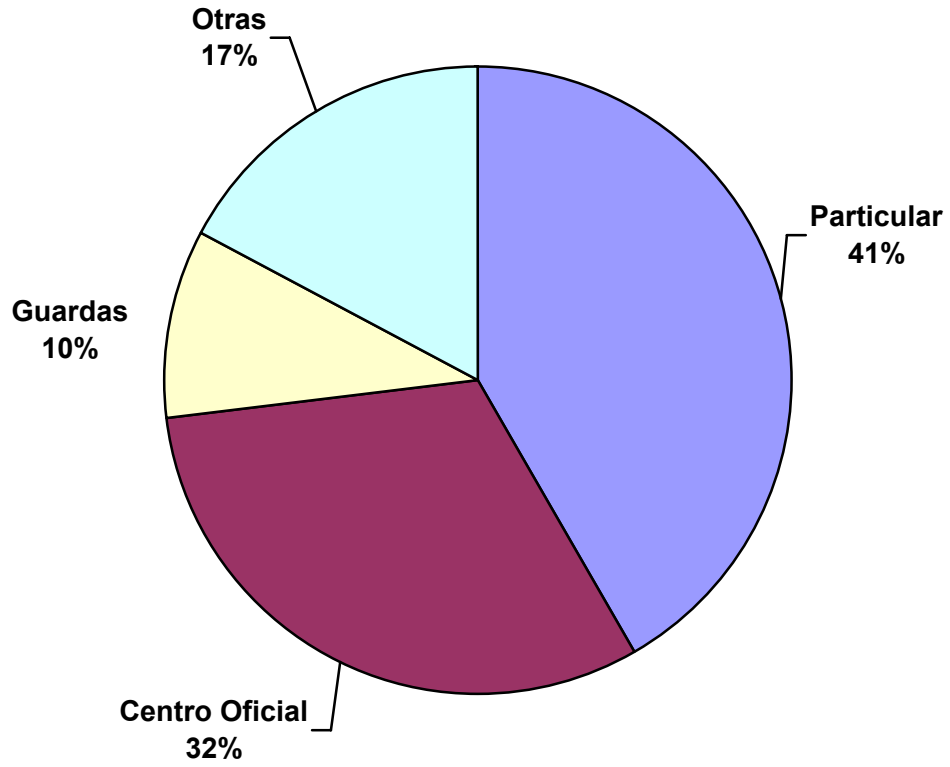
El presente inventario recoge las citas conseguidas tras el análisis de numerosas referencias bibliográficas y la información suministrada por un número importante de guardas de la Diputación Foral de Alava, así como los adscritos a los Parques Naturales de Valderejo, Gorbeia e Izki. Además se incluyen los datos obtenidos del Museo de Ciencias Naturales de Alava, los procedentes del Centro de Recuperación de Fauna de Mártioda, así como los datos cedidos por el Dpto. de Agricultura, sobre los ataques del lobo al ganado durante los años 1999 y 2000 (cada uno de ellos, tratado como un registro más). Además hemos utilizado los datos procedentes de la Base de Datos de Vertebrados Atropellados del Dpto. de Obras Públicas de la Diputación Foral de Alava. Por último han colaborado con sus citas inéditas, un gran número de socios y simpatizantes del GADEN así como miembros de diferentes grupos ecologistas y de defensa de la naturaleza repartidos por toda la geografía alavesa.

Los particulares han aportado 600 citas (41,6%; N=1442)), y en este apartado se han incluido los datos procedentes de citas bibliográficas. En total han aportado datos, más de 30 personas, la mayoría de ellas, vinculadas al GADEN, y se han revisado 13 trabajos específicos sobre carnívoros en el área de estudio. Los autores del trabajo, han sido incluidos en esta categoría, y han aportado 214 citas, la mayoría de ellas, conseguidas en el año 2001. También ha sido importante la aportación de Felix Martínez De Lecea, con 62 citas, así como la de Jorge Echeagaray, con 36. Entre los trabajos bibliográficos, que han supuesto 239 registros, destacan los estudios faunísticos de los Parques Naturales de Gorbeia y Valderejo, de los que hemos conseguido un total de 108 citas de presencia de carnívoros.

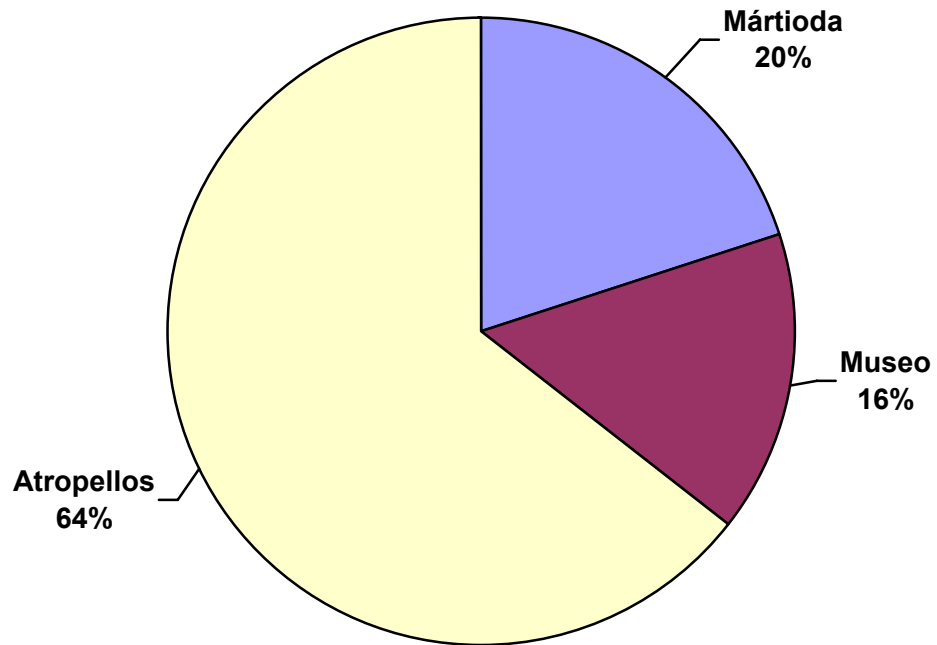
Los Centros Oficiales (Centro de Mártioda, Museo de Ciencias y Base de datos de Atropellos), han supuesto un total de 455 registros (31,6%). La mayoría proceden de la base de datos de atropellos con 294 datos, frente a los 91 del Centro de Mártioda y los 71 del Museo de Ciencias Naturales.

Por su parte, los Guardas han colaborado con 140 citas, lo que supone un porcentaje del 9,7%. Los guardas que más datos han aportado, han sido los adscritos al Departamento de Agricultura de la Diputación Foral de Alava.

Por último, la categoría de Otras agrupa un total de 247 datos (17,1%), siendo la mayoría de ellos, registros de los daños del lobo al ganado doméstico.



*Gráfico IV.1.3.1.
Distribución de los registros según la procedencia de las citas.*



*Gráfico IV.1.3.2.
Distribución de los registros según el Organismo Oficial donante de las citas.*

IV.1.4. SEXO Y LA CLASE DE EDAD DE LOS ANIMALES REGISTRADOS.

Tan solo hemos podido determinar el sexo de 206 animales, lo que supone el 14,3% del total de citas registradas. La mayoría de estos datos, proceden de la base de datos de atropellos, del Museo de Ciencias, y del Centro de Mártioda.

Los machos suman 128 casos, y las hembras 78. El sex-ratio (número de machos/número de hembras), es de 1,6:1.

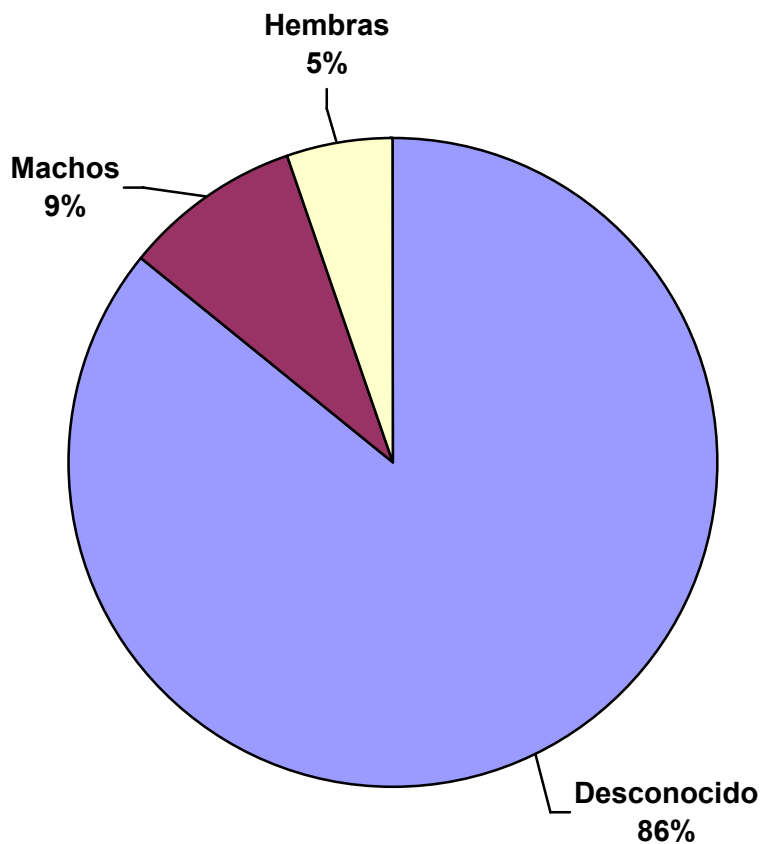


Gráfico IV.1.4.1.
Distribución de los registros según el sexo de los animales.



La clase de edad ha podido ser determinada en 230 casos, lo que supone cerca del 16%. La mayoría han sido animales catalogados como Adultos, con 148 casos, lo que supone el 64,3% (N=230). Le siguen los ejemplares clasificados como jóvenes con 53 casos (23%), los cachorros con 27 registros (11,7%), y tan sólo 2 casos de animales considerados como Viejos (0,9%).

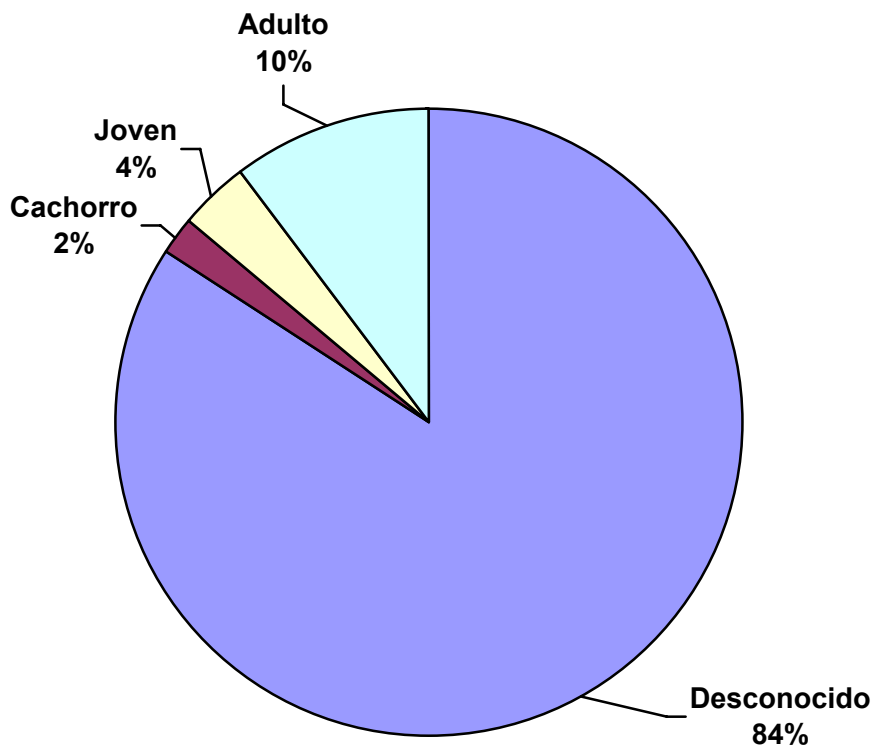


Gráfico IV.1.4.2.
Distribución de todos los registros según la clase de edad de los animales.

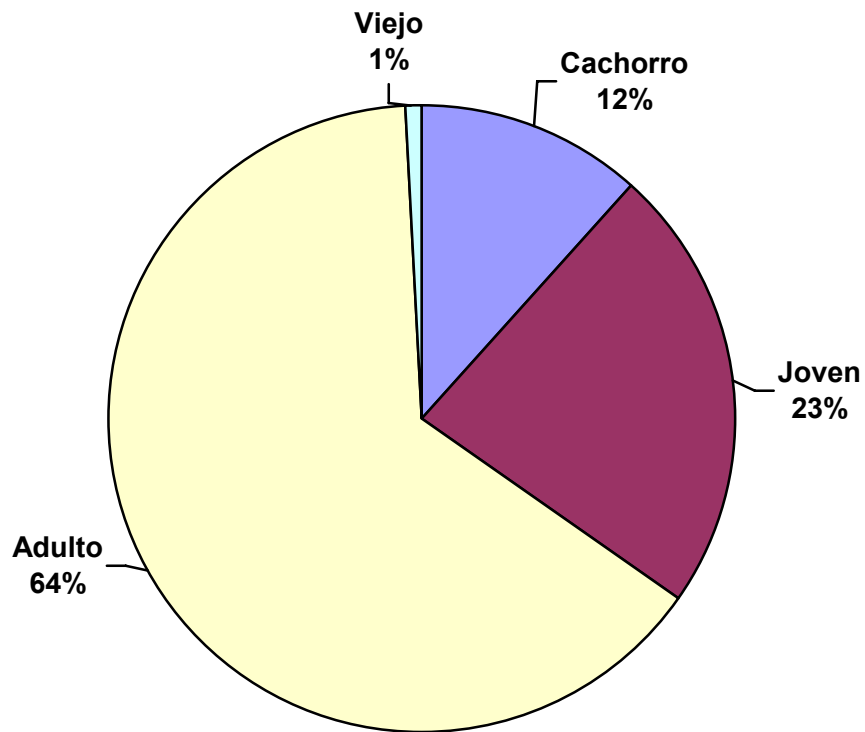


Gráfico IV.1.4.3.
Distribución de los registros de clase de edad conocida



IV.1.5. GRADO DE FIABILIDAD DE LAS CITAS.

Un total de 1188 registros fueron incluidos en la categoría de Seguros, lo que representa el 82,4% del total de citas. Otros 254 registros se consideraron como Probables (17,6%).

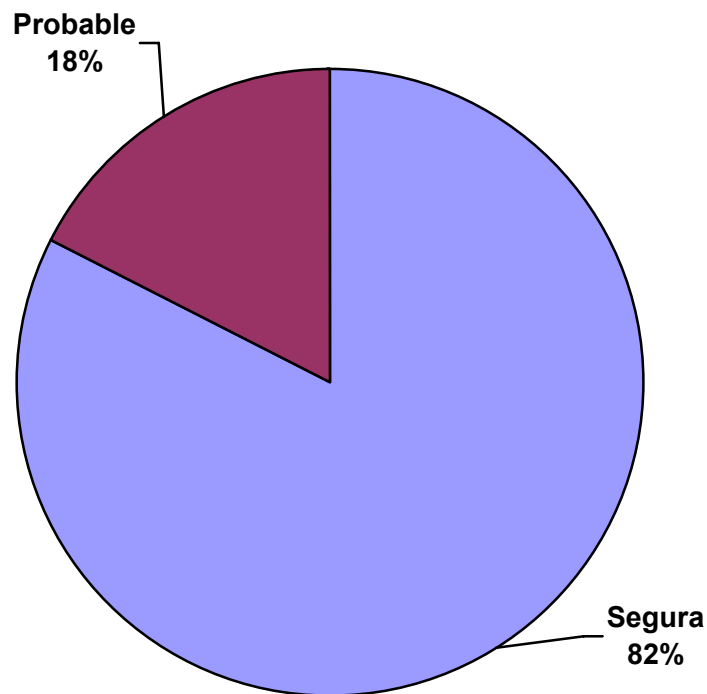


Gráfico IV.1.5.1.
Distribución de los registros según la fiabilidad de las citas



IV.1.6. TIPO DE CITAS.

La categoría con un número mayor de registros ha sido la de **Atropellos** con **416** (28,8%; N=1442), citas todas ellas de la base de datos de animales atropellados, del Dpto. de Obras Públicas de la Diputación Foral de Alava.

La siguiente categoría con más registros ha sido la de **Otros** con **336** (23,3%; N=1442), de los que 239, corresponden con los datos de ataques del lobo al ganado doméstico.

Siguen en orden de importancia, las citas obtenidas de las **referencias bibliográficas** con **239** (16,6%).

Son también muy numerosas las observaciones de indicios indirectos sobre la presencia de carnívoros, con 218 citas (15,1%), que se reparten de la siguiente forma: **Excrementos 36** (2,5%; N=1442); **Letrinas 28** (1,9%); **Rastros (Huellas) 121** (8,4%), y **Guaridas 33** (2,3%).

Las **observaciones directas** han aportado **114** citas (7,9%).

Los registros debidos a la persecución directa por parte del hombre se componen de **22** animales **capturados** (1,5%), **5** animales con **disparo** (0,3%), **4** **envenenados** (0,2%).

Por último, tenemos los datos procedentes de **Encuestas** personales, que han aportado **85** registros (5,9%).



Tipo de cita	Frecuencia	Porcentaje
Excrementos	36	2,5
Letrinas	28	1,9
Rastros	121	8,4
Guaridas	33	2,3
Observación Directa	114	7,9
Datos bibliográficos	239	16,6
Encuestas	85	5,9
Capturado	22	1,5
Envenenado	4	0,3
Disparo	5	0,3
Lazos/Cepos	3	0,2
Atropellos	416	28,8
Otras	336	23,3
Total	1442	100

Tabla IV.1.6.1.
Distribución de los registros según el tipo de cita.

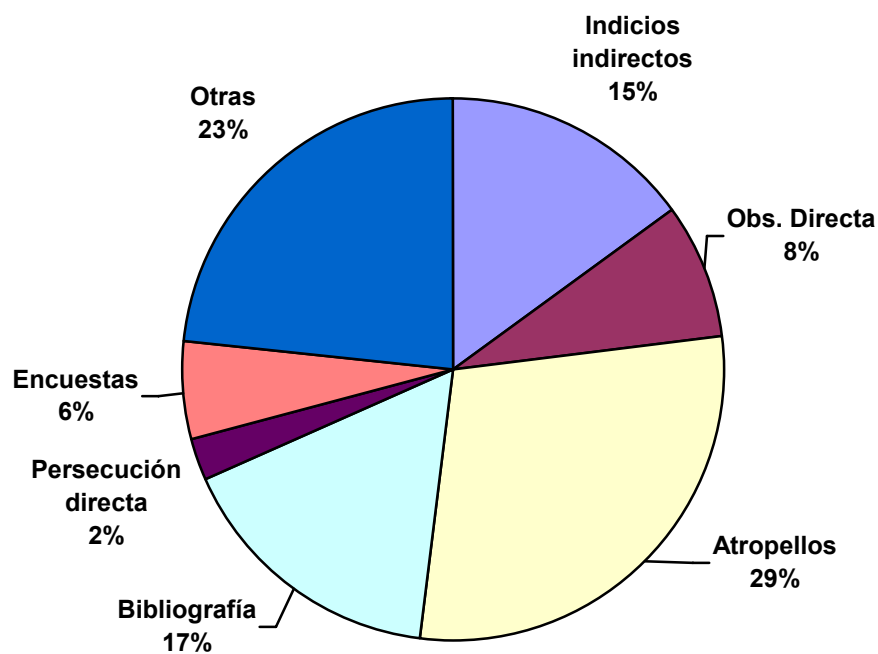


Gráfico IV.1.6.1.
Distribución de los registros según el tipo de las citas



IV.1.7. DISTRIBUCIÓN DE LAS CITAS EN LAS CUADRÍCULAS DE 10 X 10 KM, Y EN LAS HOJAS 1:10.000.

La distribución de las citas por cuadrículas de 10x10 km. (56 en el área de estudio), aparece representada en el Mapa 3. El número medio de citas por cuadrícula es de 25. Esta es una cifra elevada, teniendo en cuenta que un gran número de cuadrículas no han sido suficientemente muestreadas, al ser información procedente, básicamente, de fuentes indirectas y no existir un protocolo previo de muestreo. El porcentaje de cuadrículas con más de 50 citas ha sido del 16,07% (N=56).

Las cuadrículas con un mayor número de citas, corresponden a la Comarca de La Llanada Alavesa y la zona del Parque Natural de Gorbeia, debido principalmente a que en estas zonas el GADEN ha realizado numerosos estudios, y así los datos sobre la presencia de carnívoros son más numerosos que en otros lugares. Por otra parte, los estudios faunísticos de los Parques Naturales de Valderejo y Gorbeia, han aportado un número importante de información, y por lo tanto de citas. Por el contrario, la zona de Treviño, Rioja Alavesa, y el Valle de Ayala, son las que presentan un número menor de registros.

Por su parte, el número de citas por hojas 1:10.000 (104 hojas en el área de estudio), figuran en el Mapa 4. La media ha sido de 14 citas por hoja, con una mínima de 0 y una máxima de 83 citas, en concreto en la hoja 110-4-4. Otras hojas con un número elevado de citas son: 111-2-1 (62), 112-1-1 (52), 112-4-4 (45), 112-4-3 (44), 111,2,2 (43), 112-1-3 (43), 112-3-4 (42) y 112-4-1 (41). Como se puede apreciar en el Mapa 4, las zonas con un número menor de citas han sido La Rioja Alavesa, Aramaiona, y el valle de Ayala.



IV.1.8. RIQUEZA ESPECÍFICA EN LAS HOJAS 1:10.000.

El número de especies en las distintas hojas 1:10000 (Tabla IV.1.8.1), ha variado desde un mínimo de 0 especies, lo que ha tenido lugar en 7 hojas (6,73%, N=104), hasta un máximo de 9 especies, en tan sólo 4 hojas (3,84%). La media del número de especies por hoja ha sido de 3,87 (DS= 2,40).

Nº de especies por hoja	Nº de hojas 1:10000	% N= 104
0	7	6,7
1	12	11,5
2	15	14,4
3	14	13,5
4	18	17,3
5	11	10,6
6	12	11,5
7	5	4,8
8	6	5,8
9	4	3,8

*Tabla IV.1.8.1.
Frecuencias del número de especies en cada hoja 1:10000.*

La regresión múltiple por pasos sucesivos, indica la dependencia de la riqueza específica de 4 las variables (RUD), (DIV), (DEN) y (PPINV), ($F=13,21$; g.l. 4; $p<0,001$). Tal y como nos indican los coeficientes de la ecuación (Tabla IV.1.8.2), el número de especies de carnívoros en una zona determinada, aumenta con la proporción de vegetación ruderal, con la diversidad estructural y con la precipitación media en invierno, mientras que disminuye con la densidad de habitantes y según nos indican los coeficientes de regresión tipificados (β), la variable con mayor contribución es (RUD) seguida de (DIV), (DEN) y por último PPINV. La significación del contraste global de la regresión ($R^2=0,322$; $F=13,21$; $p<0,001$) sugiere que gran parte de la variabilidad del número de especies de carnívoros viene explicada por el modelo ajustado. Los valores de tolerancia cercanos a la unidad, nos indican que no existe colinealidad entre las variables.



Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	p	Intervalo de confianza al 95 %	Tolerancia
	β	Error tip.	β				
Constante	-18,532	7,046		-2,630	0,010	(-32,51;-4,55)	
RUD	4,239	0,792	0,544	5,353	0,000	(2,66;5,810)	0,638
DIV	10,430	2,860	0,308	3,647	0,000	(4,7516,10)	0,921
DEN	-2,792	1,174	-0,245	-2,378	0,019	(-5,12;-0,46)	0,621
PPINV	11,202	4,718	0,196	2,374	0,020	(1,84;20,56)	0,971
	Suma de cuadrados	g.l.	Media cuadrática	F	p		
Regresión	206,05	4	51,513	13,210	0,000		
Residual	386,06	99	3,900				
Total	592,11	103					

Tabla IV.1.8.2.

.Modelo de regresión múltiple para la riqueza específica ajustando por RUD, DIV, DEN y PPINV; realizada con las variables (ALT, DSALT, PEN, DSPEN, RIO, PIN, FRON, MAT, PRAD, ACU, SIN, ROC, FROND, DIV, PLAN, CUL, RUD, CAR, HAB, DMA, DMPS, ETP, DMPH, PPMA, PPINV, PPOT, PPPRI, TMA, TMMC, TMMF)



IV.1.9. RELACIÓN ENTRE LAS VARIABLES.

Como ya hemos indicado en el apartado de Material y Métodos, para cada hoja 1:10.000 se analizaron una serie de variables cuyos estadísticos descriptivos (media y desviación típica) nos han servido para caracterizar las áreas de distribución de cada especie.

Las posibles relaciones entre variables se comprobaron mediante el coeficiente de Spearman, resultando una significación y fuerte correlación entre RUD y HAB ($r_s=0,755$; $p<0,01$); DMA y DMPS ($r_s=0,893$; $p<0,01$); ETP y TMMC ($r_s=0,799$; $p<0,01$) y correlación significativa y elevada entre DMA y PPMA ($r_s=0,972$; $p<0,01$); DMPS y PPMA ($r_s=0,926$; $p<0,01$) y entre ETP y TMMF ($r_s=0,985$; $p<0,01$).

A la vista de estos resultados y a la hora de realizar las regresiones logísticas para determinar las áreas de distribución probables de las distintas especies, excluimos del análisis las variables ETP, DMA y PPMA.



IV.2. RESULTADOS POR ESPECIES.

IV.2.1. LOBO (*Canis lupus*).

Nombres Vernáculos en el País Vasco (Samblas y Virgos, 2000):

Otsoa: el lobo, en algunos lugares lo pronuncian otsua.

Otsar: el lobo macho

Otseme: la loba

Otsoko: el lobezno. Este vocablo también es el "señor lobo" de los cuentos.

Otsando: el lobezno macho.

Otsanda: lobezna hembra, esta diferenciación en el género es curiosa ya que no es muy frecuente en euskara.

Resultados

El número total de registros obtenidos de esta especie ha sido de 239, lo que supone el 16,6% del total. Aunque este número parece exagerado, no lo es tanto si tenemos en cuenta la procedencia de los datos, como veremos después.

Una gran mayoría de los datos proceden de los años 1999 y 2000 que agrupan más del 94%.

Un total de 219 registros proceden de la estadística oficial de ataques del lobo al ganado doméstico, durante los años 1999 y 2000 (91,6%; N=239). Otras 10 citas proceden de Particulares (4,2%), 9 más de las encuestas con los Guardas de la Diputación Foral de Alava (3,8%), y 1 de un Centro Oficial (0,4%).

Tan solo hemos podido comprobar el sexo de dos animales, que fueron un macho y una hembra. Por su parte, en cuatro ocasiones se pudo intuir la edad de los animales, siendo dos ejemplares adultos y otros dos jóvenes.

Hemos supuesto que todos los datos de ataques al ganado que figuran oficialmente, han sido producidos por lobos, ya que de esta forma los ha tratado la propia Diputación alavesa. Partiendo de esta premisa, tenemos que un total de 229 citas han sido consideradas como Seguras, y 10 como probables.

Exceptuando los 219 registros procedentes de los ataques al ganado doméstico, incluidos en Otras, el resto de las citas se reparten de la siguiente forma: 7 citas procedentes de encuestas (2,9%; N=239); 4 de rastros (1,7%); otros 4 de excrementos (1,7%); 3 de observaciones directas (1,3%), y 2 de disparo (0,8%).

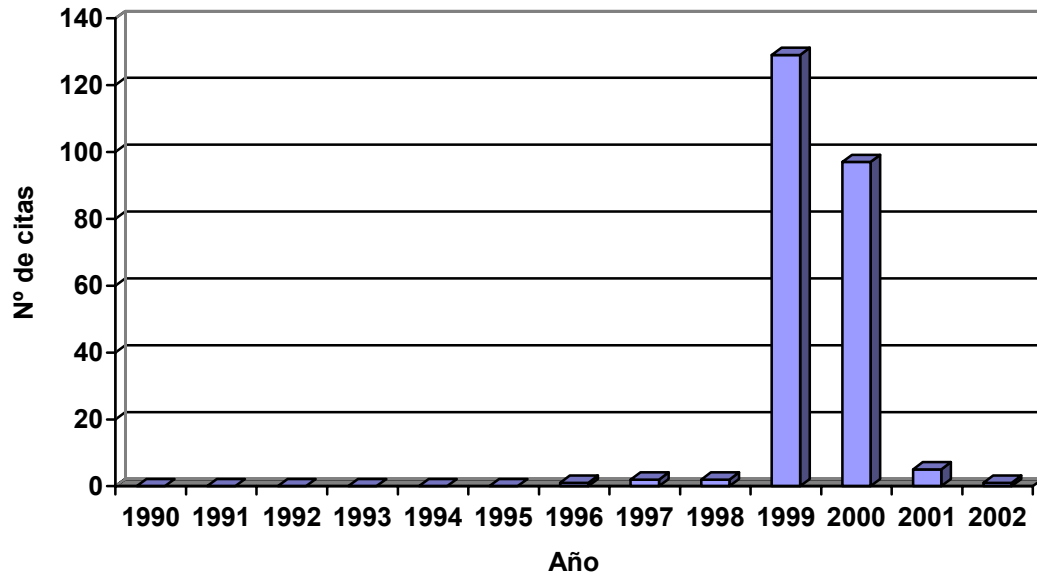


Gráfico IV.2.1.1. Distribución de los registros del lobo (*Canis lupus*), según el año de la cita.

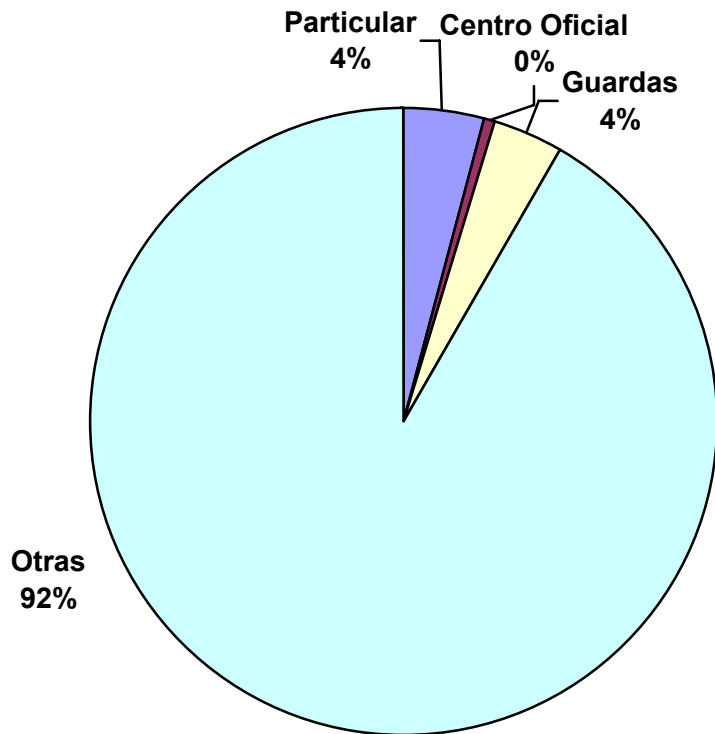


Gráfico IV.2.1.2. Distribución de los registros del lobo (*Canis lupus*), según la procedencia de las citas

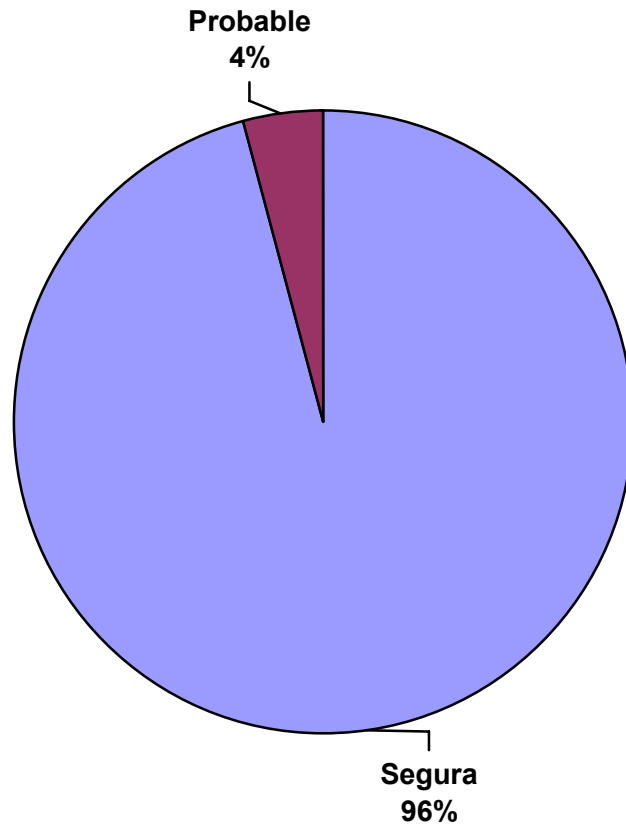


Gráfico IV.2.1.3. Distribución de los registros del lobo (*Canis lupus*), según la fiabilidad de la citas.



Tipo de cita	Frecuencia	Porcentaje
Excrementos	4	1,7
Rastros	4	1,7
Observación Directa	3	1,3
Encuestas	7	2,9
Disparo	2	0,8
Otras	219	91,6
Total	239	100

Tabla IV.2.1.1.
Distribución de los registros según el tipo de cita.

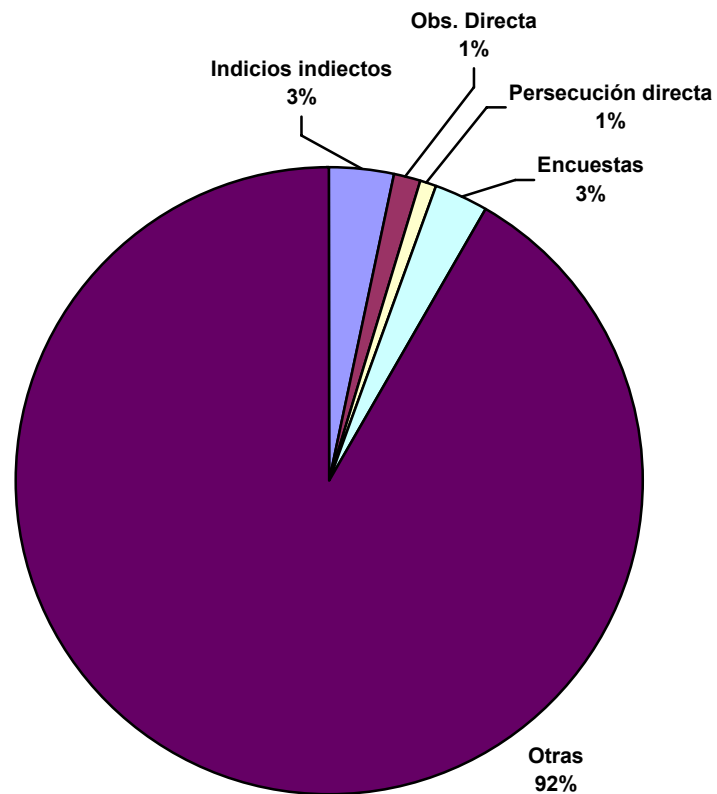


Figura IV.2.1.4. Distribución de las citas del lobo (*canis lupus*), según el tipo.



Distribución y Abundancia.

Como se puede apreciar en el Mapa 5, el lobo aparece en la zona occidental del área de estudio, en la zona de Valderejo y Bóveda, la Sierra de Gibijo, Salvada, Badaya y Arkamo. Destaca la presencia de la especie en el macizo del Gorbeia, ya que en esta zona no se tenían noticias de su presencia desde hace muchos años, y se pensaba que la especie tendría serias dificultades para cruzar la autopista A68. Sin embargo, en 1999, se produjeron una serie de ataques al ganado doméstico, cuyo responsable fue el cánido (se abatió un lobo a escasos 300 metros de la Cruz del Gorbeia). En el año 2000, los ataques, se produjeron, además de en Salvada y Gibijo, en la zona de Valdegovía, un área que se había mantenido más o menos tranquila. También destacan los ataques en la Sierra de Badaya, y la presencia de la especie en la Sierra de Arrato, en lo que es la presencia más Occidental de la que se tienen noticias hasta la fecha.

Si analizamos la distribución del lobo en cuadrículas UTM de 10x10 km. (Mapa 6), podemos observar como la especie ha aparecido en 14 cuadrículas, lo que supone el 25% del total de cuadrículas que forman el área de estudio. La distribución coincide con las Comarcas de Valles Alaveses, Zona de Salvada y Artziniega, Estribaciones de Gorbeia, y la zona más Occidental de La Llanada Alavesa (Sierra de Badaya y Arrato).

Por otra parte, el lobo está presente en 22 de las 104 hojas de 1:10.000, que hemos seleccionado para el análisis del hábitat, lo que supone un porcentaje del 21.15% (Mapa 7). La media de citas de lobo en las hojas con presencia de la especie es de 11. La hoja con un número mayor de citas es con diferencia, la 111-2-1 (59 registros), seguida de lejos por la 86-3-3 (31 citas), y las hojas 111-2-2 y 111-2-3 (con 27 y 25 citas respectivamente).

En la actualidad, parece que existen dos pequeños grupos familiares, que de forma más o menos estable, explotan un área de campeo muy extensa, de la que forman parte Burgos y Alava (Monte Santiago, Gibijo, Badaya, Arkamo y Valderejo). Fuentes fiables, y que han preferido permanecer en el anonimato, nos han informado de la posible cría en el año 2001, el lobo haya criado en dos zonas distintas dentro del Territorio Histórico de Alava. Por otra parte, recientemente se ha creado un grupo de trabajo sobre el lobo en Euskadi (Grupo Lobo de Euskadi), y estas personas, nos han confirmado la presencia en Alava, de al menos un grupo de tres lobos, y otro individuo que parece que anda solo.

Si atendemos a los criterios definidos de **abundancia**, el lobo tendría que ser considerado como **COMÚN** en el área de estudio.

Evolución de la Población.

A mediados del siglo XIX, según los datos del Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España (Madoz, 1850), el lobo se distribuía por gran parte de la provincia de Alava, y en especial por la Comarca de la Montaña Alavesa, y Estribaciones de Gorbea, si bien es cierto, que por esas fechas, su número comenzó a descender de forma importante. Según los datos de dicho documento, la especie estaba presente en 21 cuadrículas UTM de 10x10 Km, lo que representa el 37,5% del área de estudio. Desde esas fechas, hasta mediados del siglo XX, la persecución sobre la especie se agudiza, hasta que hacia el año 1960, se da por desaparecida a la especie en el País Vasco, coincidiendo con el máximo declive de la población Peninsular.

En el Atlas de Vertebrados Continentales de Alava, Vizcaya y Guipúzcoa (Alvarez, *et. al.*, 1985), que se realizó recopilando datos de los años 1981-1985, consideraban a la especie como extinguida de la CAPV, si bien aventuraban la posibilidad de que individuos dispersos, apareciesen en la zona Occidental de Alava, procedentes de las poblaciones burgalesas. En dicho trabajo, se cita la presencia ocasional del lobo en dos cuadrículas (3,6%).

Como ya hemos visto, en la actualidad las citas de lobo, se han producido en 14 cuadrículas de 10x10 Km., lo que supone un incremento del 21,4% respecto al Atlas de Vertebrados, mientras que la distribución en la actualidad sería de un 12,5% menor que en el siglo XIX. En el gráfico siguiente mostramos las diferencias en el número de cuadrículas con presencia del lobo, en estos tres trabajos.

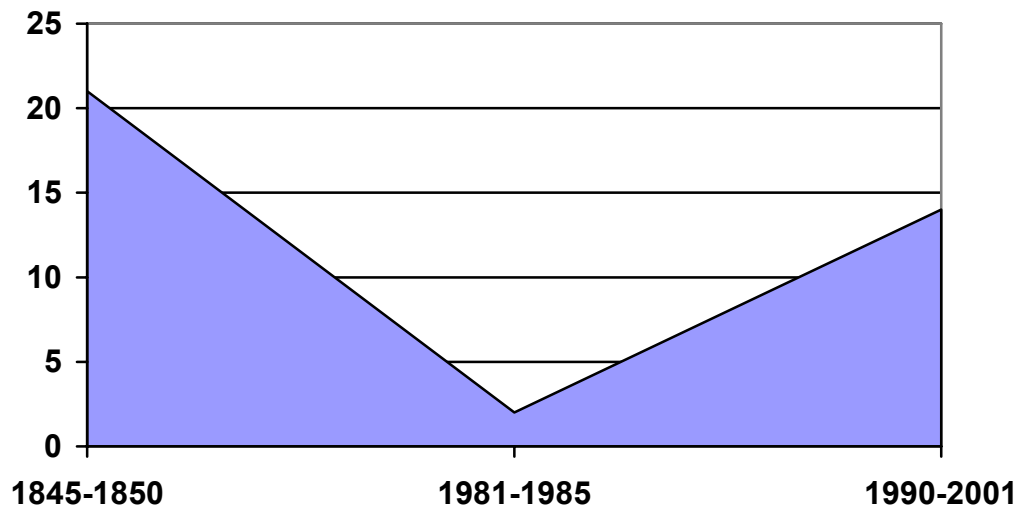


Gráfico IV.2.1.5.

Evolución de la población de lobo (Canis lupus), según el número de cuadrículas UTM de 10x10 km, con presencia de la especie, en las distintas épocas.



Caracterización del Área de Distribución.

Al realizar la prueba de Mann-Whitney, se han obtenido diferencias significativas para 5 variables de hábitat, 1 de actividad humana y 5 climáticas; resultando una distribución del lobo extendida por áreas con pino albar (PIN), con matorral (MAT), con pastos (PRAD), con sustratos rocosos (ROC) y evitando zonas de cultivos (CUL) y zonas sin vegetación (SINV). En cuanto a las variables climáticas la especie parece tener una cierta preferencia por áreas con más duración del período de heladas (DMPH), más precipitación (PPMA) y mayor temperatura media anual (TMA), más precipitación en invierno (PPINV) y menos precipitación primavera (PPPRI).

LOBO	Hojas con presencia (N=22)		Hojas con ausencia (N=82)		Prueba U de Mann-Whitney Z
	\bar{x}	DS	\bar{x}	DS	
ALT	717,57	184,29	645,85	164,81	-1,75
DSALT	113,06	36,90	96,71	47,00	-1,73
PEN	11,90	3,46	11,00	4,88	-0,96
DSPEN	9,80	1,87	3,37	2,36	-0,62
RIO	15313,26	27107,78	13503,37	7944,35	-1,72
PIN***	10,28	15,59	2,00	7,85	-4,31
ENC	6,15	10,20	5,74	11,52	-1,42
HAY	7,95	11,06	9,03	13,50	-1,12
MAR	2,74	8,01	3,95	10,27	-0,28
ROB	2,55	4,42	1,19	2,26	-0,95
QUE	7,71	11,61	6,40	8,11	-0,59
ABE	0,00	0,00	0,04	0,193	-0,83
MAT**	16,67	12,94	9,92	5,92	-2,82
PRAD*	21,51	16,97	11,50	10,21	-2,43
ACU	0,65	0,54	1,67	3,86	-1,43
SINV*	0,13	0,21	0,54	1,00	-1,96
ROC*	9,78	19,26	2,29	4,28	-2,03
FRON	27,13	14,10	26,37	20,74	-0,45
DIV	1,58	0,35	1,46	0,39	-1,35
PLAN	3,79	5,46	11,37	19,51	-1,70
CUL***	8,25	13,11	31,44	26,53	-3,76
RUD	1,79	1,53	2,80	6,03	-0,18
CAR	4047,34	5887,06	5791,11	17257,40	-0,26
HAB	0,10	0,15	1,10	7,50	-1,27
DMA	156,81	22,06	175,91	40,71	-1,93
DMPS	1,85	0,36	0,20	0,70	-0,52
ETP	723,86	38,94	724,40	34,46	-0,18
DMPH**	6,84	0,35	6,45	0,55	-3,35
PPMA*	1048,86	138,97	930,20	220,8	-2,18
PPINV***	33,04	0,65	30,56	3,02	-4,56
PPOT	28,00	0,92	27,62	0,76	-1,30
PPPRI***	25,13	0,77	26,00	0,91	-3,77
TMA**	12,30	0,93	11,42	1,30	-3,35
TMMC	19,45	0,85	19,31	1,26	-1,07
TMMF	4,75	1,26	4,61	1,10	-0,08

Tabla IV.2.1.2.

Media y desviación típica de las variables medidas en las Hojas 1:10.000 con y sin indicios de la especie y resultados de la prueba U de Mann-Whitney con sus niveles de significación (* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$).



Determinación de las Áreas Probables de Distribución.

El modelo obtenido en la regresión logística que mejor porcentaje de clasificación proporciona, está construido con 4 variables: 1 topográfica, 1 climática y 2 de tipo de hábitat. Este modelo clasifica correctamente al 90,01% de las presencias, el 96,34% de las ausencias y el 95,19% del total de los casos, lo que supone una mejora significativa ($\chi^2 = 73,62$; g.l. = 4; $p < 0,001$), del 16,34 % sobre el porcentaje de clasificación al inicio del proceso.

Los intervalos de confianza de los exponenciales de B nos indican que la variable RIO, no tiene una influencia significativa y la que más parece explicar la presencia de la especie es la PPINV.

Variable	β	Error estándar	χ^2 Wald	p	Exp (β)	Intervalo confianza 95%	
						Inferior	Superior
ALT	0,0270	0,0076	12,73	0,0004	1,0274	1,0122	1,0427
PRAD	0,1640	0,0519	9,98	0,0016	1,1783	1,0642	1,3045
PPINV	4,0391	1,1557	12,26	0,0005	56,7736	5,9053	545,8267
RIO	0,0001	0,00003	10,75	0,0010	1,0001	1,0000	1,0002
Constante	-155,60	43,12	13,02	0,0003			

Tabla IV.2.1.3

Resumen de la regresión logística por pasos con las variables explicativas de la distribución del lobo (Canis lupus).

El modelo ha resultado bien calibrado, ya que el pronóstico dado por el modelo coincide bastante con la realidad observada, (χ^2 de Hosmer y Lemeshow = 3,00; g.l. = 8; $p = 0,9341$).

Las hojas que en el modelo aparecen con pronóstico favorable y que no estaban incluidas en la distribución del lobo conocida, son:

- 86-3-2 ($p = 0,981$)
- 112-2-1 ($p = 0,701$)
- 112-3-1 ($p = 0,586$)



Problemática y Medidas de Conservación.

El principal problema con el que se enfrenta el lobo, es el conflicto con el sector ganadero, debido a los ataques del cánido sobre el ganado doméstico. El tipo de explotación ganadera que existe en Euskadi, sobre todo en lo referente a la oveja latxa, no exige que el ganadero pastoree, y por lo tanto le ha permitido diversificar sus actividades económicas a la vez que mejorar su calidad de vida. La aparición de un depredador como el lobo, ha supuesto un conflicto social, más que económico, de muy difícil solución.

Algunas medidas han comenzado a ponerse en marcha, y una de las más efectivas, es la de la compra de perros mastines, que está siendo subvencionada por las Diputaciones forales. Este animal ha hecho disminuir el número de ataques a las explotaciones ganaderas, de forma considerable. Sin embargo, esta medida ha traído problemas con los montañeros y los paseantes que en un número elevado visitan las zonas por donde pastan las ovejas, y que pueden llegar a ser agredidos por los perros.

La prevención de los ataques, por medio de la protección del ganado doméstico, junto con las oportunas indemnizaciones, que las Administraciones vascas, especialmente las Diputaciones, están aportando cuando se producen ataques del lobo al ganado, son las medidas que se están, y seguramente se tendrán que seguir, desarrollando.

La muerte de lobos, de forma legal e ilegal, es algo que en la actualidad puede comprometer el asentamiento definitivo de la especie en Alava. En el período 1987-2000, se han matado entre 36 y 40 lobos en Alava, una cifra ciertamente elevada, ya que supone entre 2,7 y 3 lobos muertos al año.

Las medidas de conservación, pasan sin lugar a dudas por clarificar la situación legal de lobo en Alava, ya que en la actualidad no es una especie cinegética, aunque figura en las Ordenes Generales de Vedas, pero tampoco está incluido en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas. Desde nuestro punto de vista es necesario la redacción y puesta en marcha de un Plan de Gestión de la especie, en el que existan fórmulas para el control de aquellos ejemplares especialmente conflictivos, y que en ningún caso deberían de ser mediante batidas, y menos fuera de la época de caza.

Habría que controlar la caza ilegal, la colocación de veneno y los perros asilvestrados.



IV.2.2. ZORRO ROJO (*Vulpes vulpes*).

Nombres vernáculos en el País Vasco (Samblas & Virgos, 2000):

Azeri, en palabras compuestas azel, el zorro de los cuentos azelko, y otras encontradas son: azeri arrunta, azeri, azeria, luki y lukia.

Resultados.

El número total de registros obtenidos para esta especie ha sido de 264, siendo este número el mayor de los obtenidos en este trabajo, y suponiendo el 18,3% del total de citas (N=1442).

La inmensa mayoría de los datos proceden de los años 1999 y 2001 que agrupan más del 93% (N=264).

Los particulares son los que han aportado un número mayor de citas con 135 (51,1%; N=264), seguido de los Centros Oficiales con 98 datos (37,1%), y por último, las citas aportadas por los Guardas que han sumado un total de 31 registros (11,7%).

En 38 ocasiones, hemos podido determinar el sexo de los animales. De estos 25 fueron machos y 13 hembras. Esto nos da un sex-ratio de casi dos machos por cada hembra (1,92:1).

Por su parte, en 59 ocasiones se pudo intuir la edad de los animales, distribuyéndose como se indica en la tabla IV.2.2.1.

La mayoría de los registros están considerados como Seguros, 242 citas, y tan sólo 22 como Probables. Este alto porcentaje de citas Seguras (92%; N=264), probablemente se deba a que se trata de una especie muy fácilmente identificable por su aspecto y por su olor tan característico.

El mayor porcentaje de citas corresponde a los atropellos con 89 (33,7%; N=264), segundo por los datos bibliográficos con 47 (17,8%); Rastros con 39 (14,8%), Observaciones directas con 24 (9,1%), Otras con 18 (6,8%), Excrementos con 6 (2,3%), animales envenenados con 4 (1,5%), Guardas con 3 (1,1%), Lazos/Cepos con 2 (0,8%) y Disparo con 1 registro (0,4%).

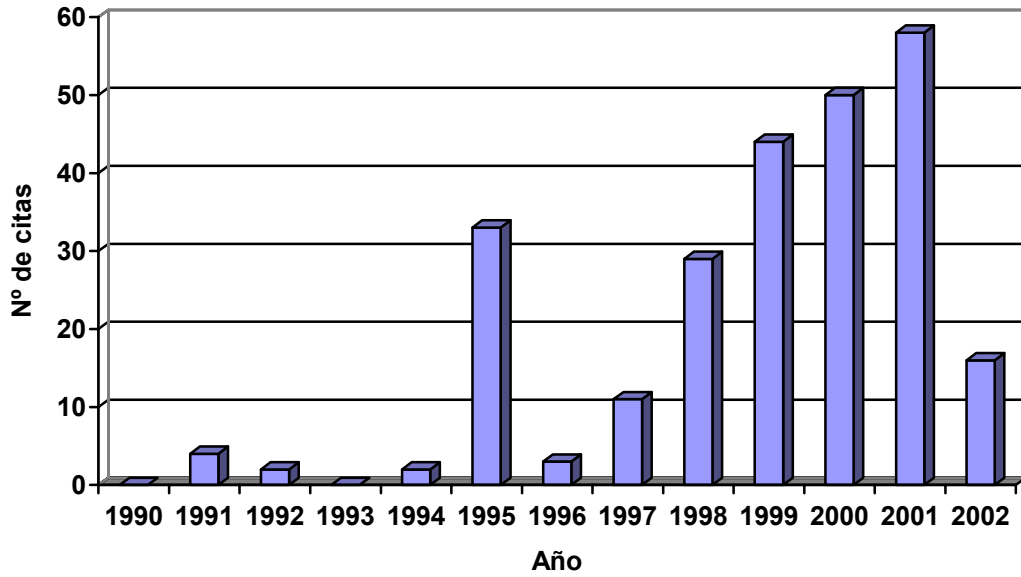


Gráfico IV.2.2.1.
Distribución de los registros de zorro (*Vulpes vulpes*), según el año de la cita.

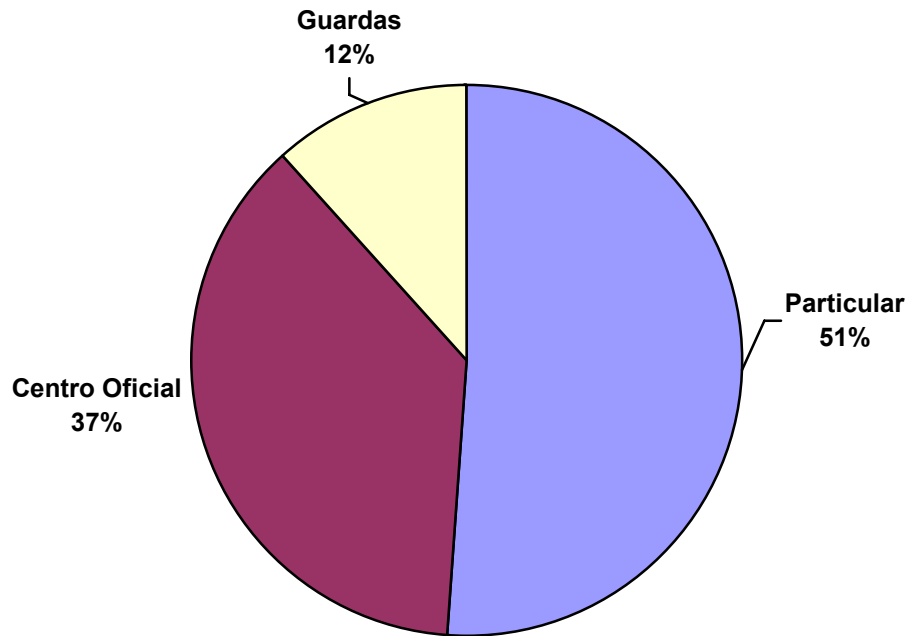


Gráfico IV.2.2.2.
Distribución de los registros de zorro (*Vulpes vulpes*), según la procedencia de las citas.

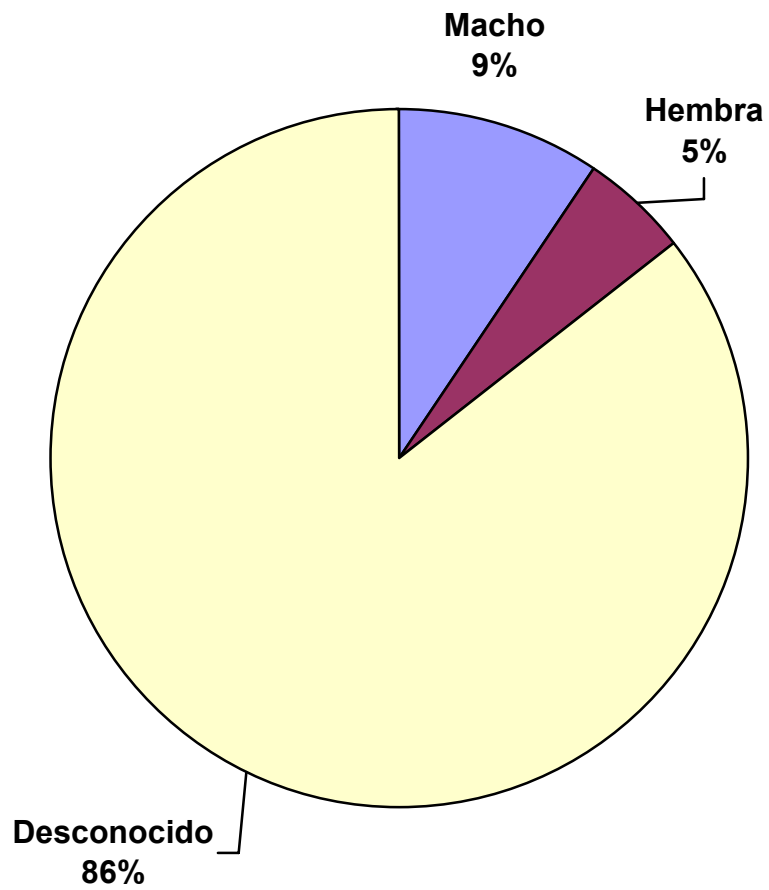
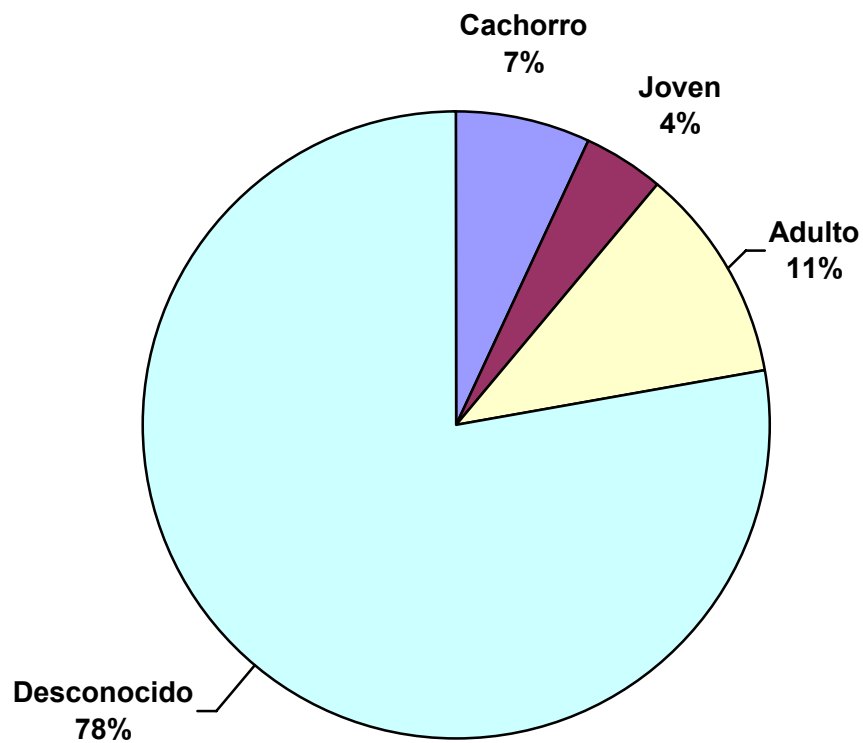


Gráfico IV.2.2.3.
*Distribución de las citas de zorro (*Vulpes vulpes*), según el sexo de los animales*



Clase de edad	Nº de casos	Porcentaje
Cachorro	18	6,8
Joven	11	4,2
Adulto	30	11,4
Desconocido	205	77,6

*Tabla IV.2.2.1.
Distribución de los registros de Zorro (*Vulpes vulpes*) según la clase de edad de los animales.*



*Gráfico IV.2.2.4.
Distribución de las citas de zorro (*Vulpes vulpes*), según la clase de edad de los animales.*

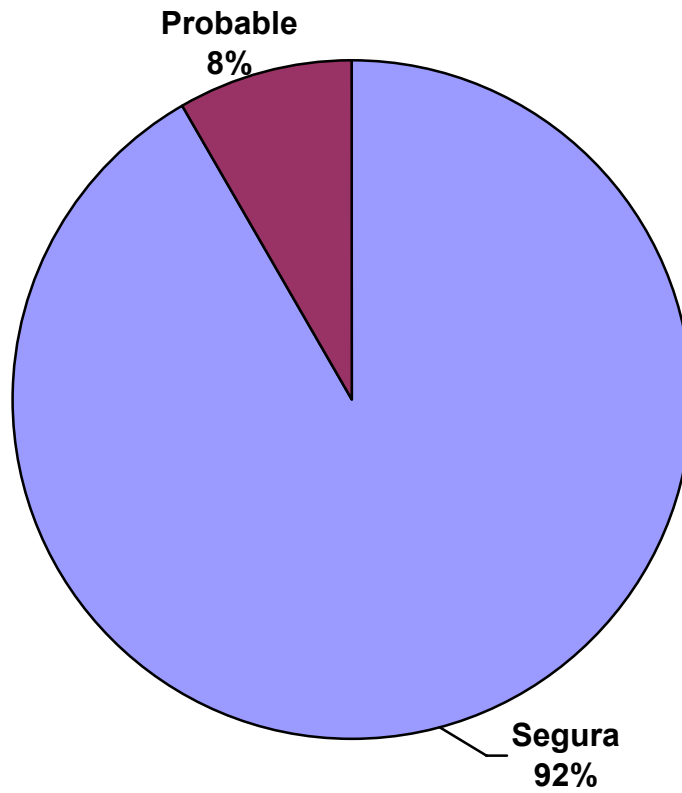


Gráfico IV.2.2.5.
Distribución de los registros de zorro (*Vulpes vulpes*), según la fiabilidad de las citas.



Tipo de cita	Frecuencia	Porcentaje
Excrementos	17	6,4
Rastros	39	14,8
Observación Directa	24	9,1
Datos bibliográficos	47	17,8
Encuestas	14	5,3
Capturado	6	2,3
Atropellos	89	33,7
Envenenado	4	1,5
Lazos/Cepos	2	0,8
Disparo	1	0,4
Otras	18	6,8
Total	264	100

Tabla IV.2.2.2.
Distribución de los registros de Zorro (*Vulpes vulpes*) según el tipo de cita.

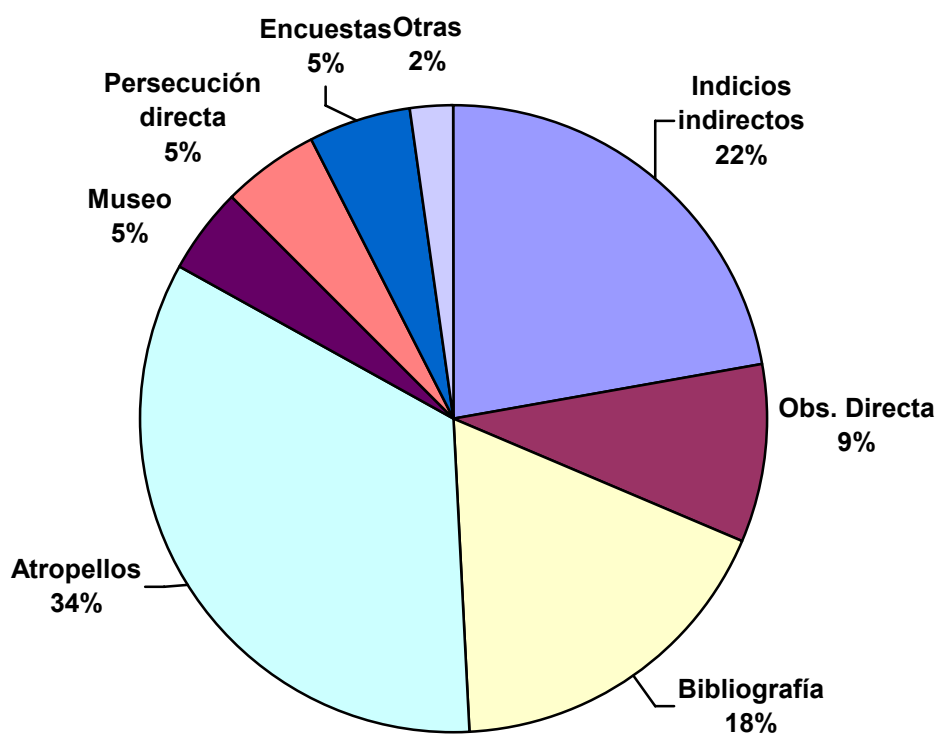


Gráfico IV.2.2.6
Distribución de los registros de zorro (*Vulpes vulpes*), según el tipo de cita



Datos Morfométricos.

En esta especie hemos podido registrar algunos datos morfométricos como se pueden observar en las siguientes tablas.

♂	Nº de casos	Mínimo	Máximo	Media
Peso (grs)	6	1080	6800	4946,7
Longitud total (mm)	4	113	1180	826,5
Long. Cabeza-cuerpo (mm)	5	69	705	538,6
Longitud cola (mm)	4	45	430	306,2
Longitud pié posterior (mm)	5	16	164	122,8
Oreja (mm)	5	7,1	102	75,6

Tabla IV.2.2.3.

Datos morfométricos de algunos ejemplares machos de Zorro común (Vulpes vulpes).

♀	Nº de casos	Mínimo	Máximo	Media
Peso (grs)	4	3148	5600	4537
Longitud total (mm)	4	970	1135	1047
Long. Cabeza-cuerpo (mm)	4	390	710	598,7
Longitud cola (mm)	4	353	390	366,7
Longitud pié posterior (mm)	5	137	150	143,8
Oreja (mm)	5	60	100	86,4

Tabla IV.2.2.4.

Datos morfométricos de algunos ejemplares hembras de Zorro común (Vulpes vulpes).



Distribución y Abundancia.

El zorro se distribuye por prácticamente todo el área de estudio, observándose algunos huecos en la zona de Aramayona y el Valle de Ayala, que seguramente se deban más a la irregular cobertura de los datos, que a una ausencia real de la especie.

Si analizamos la distribución de la especie en cuadrículas UTM de 10x10 km., se puede observar como el zorro está presente en 44 cuadrículas, lo que supone el 78,6% del total de cuadrículas que forman el área de estudio (N=56). Todas las cuadrículas, donde no disponemos de datos de la presencia del zorro, se sitúan en los bordes de la provincia, coincidiendo con los lugares con un menor número de citas en general.

Por otra parte, el zorro está presente en 71 de las 104 hojas de 1:10.000, que hemos seleccionado para la caracterización de su distribución, lo que supone un porcentaje del 68,3%. La media de citas de zorro en las hojas con presencia de la especie es de 3,7. El número de registros en las hojas, está muy repartido, siendo la hoja 110-4-4, con 31 registros, la que presenta un número mayor, seguida de la hoja 113-3-3, con 11 citas. En el Mapa donde figura la distribución del zorro en hojas 1:10.000, se aprecian con más detalles, los vacíos que existen en algunas zonas, siendo el más llamativo, el que se da en el Valle de Ayala, más concretamente en la zona del Puerto de Altube, y Llodío. En conversaciones con personas que viven en esta zona, nos han mostrado su preocupación por el espectacular, según ellos, descenso de la población de zorros, que achacan a la sarna.

Si atendemos a los criterios definidos de *abundancia*, el zorro tendría que ser considerado como **ABUNDANTE** en el área de estudio.

Evolución de la Población.

A mediados del siglo XIX, según los datos del Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España (Madoz, 1850), el zorro se distribuía por gran parte de la provincia de Alava, y en especial por la zona más septentrional, faltando aparentemente de la zona de Campezo, Sobrón y Labastida. Según los datos de dicho documento, la especie estaba presente en 26 cuadrículas UTM de 10x10 Km, lo que representa el 46,4% del área de estudio.

En el Atlas de Vertebrados Continentales de Alava, Vizcaya y Guipúzcoa (Alvarez, *et. al*, 1985), consideraban a la especie como uno de los carnívoros más frecuentes en la CAPV. En dicho trabajo, se cita la presencia del zorro en 31 cuadrículas, lo que representa el 55,3% del área de estudio. La especie faltaba de algunas zonas de La Llanada Alavesa, Valderejo, Sierra de Salvada, Labastida y Peñacerrada.

En el presente trabajo las citas de zorro, se han producido en 44 cuadrículas, lo que supone un incremento del 23,3% respecto al Atlas de Vertebrados, y de un 32,2%, respecto a los datos del siglo XIX. En el gráfico siguiente mostramos las diferencias en el número de cuadrículas con presencia del zorro, en estos tres trabajos.

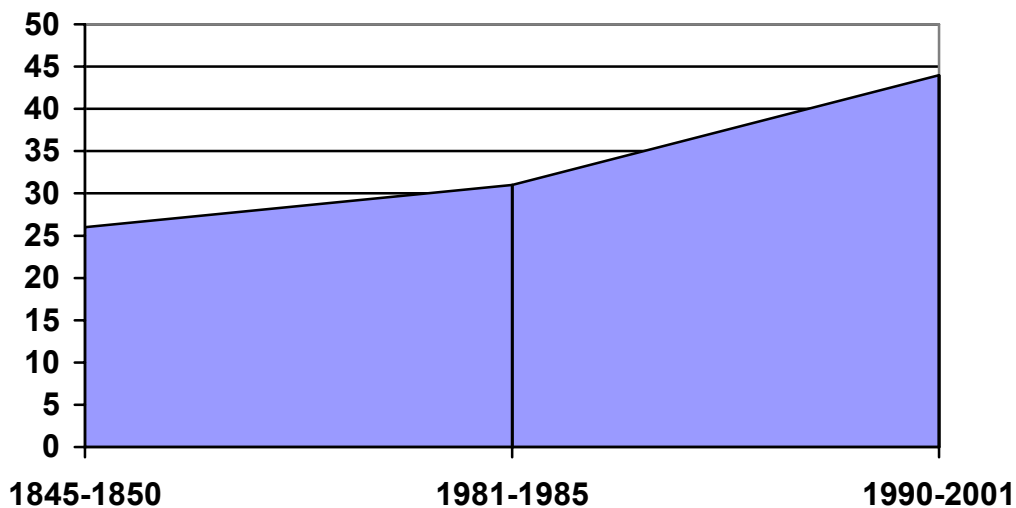


Gráfico IV.2.2.7.

Evolución de la población de zorro (Vulpes vulpes), según el número de cuadrículas UTM de 10x10 km, con presencia de la especie.

Características del Área de distribución.

En cuanto a la distribución del Zorro, podemos observar diferencias significativas en 1 variable topográfica, en 4 variables de hábitat, en 1 variables de actividad humana y en 4 climáticas. Así, las hojas donde se han encontrado indicios de la especie tienen menor pendiente (PEN), más recorrido de ríos (RIO), mayor proporción de vegetación ligada al agua (ACUA), de bosques de quejigo (QUE), de cultivos (CUL) y de zonas sin vegetación (SINV), menor evapotranspiración media anual (ETP), menor precipitación en otoño (PPOT), menor temperatura media en el mes más cálido (TMMC) y también menor en el mes más frío (TMMF).

ZORRO	Hojas con presencia (N=71)		Hojas con ausencia (N=33)		Prueba U de Mann-Whitney Z
	\bar{x}	DS	\bar{x}	DS	
ALT	675,07	148,66	630,78	210,01	-1,15
DSALT	94,69	45,53	11,94	43,43	-1,84
PEN**	10,09	4,26	13,52	4,54	-3,38
DSPEN	9,14	2,43	10,16	1,68	-1,71
RIO**	15844,00	16392,21	9674,07	5401,03	-3,04
PIN	3,32	9,01	4,66	13,19	-0,87
ENC	6,18	11,21	5,05	11,35	-0,82
HAY	8,43	12,27	9,60	14,56	-0,67
MAR	2,86	7,64	5,48	13,31	-0,48
ROB	1,35	2,93	1,74	2,81	-0,79
QUE**	8,01	9,64	3,81	6,35	-2,87
ABE	0,03	0,15	0,04	0,21	-0,61
MAT	11,80	9,47	10,37	5,09	-0,03
PRAD	12,08	9,87	17,05	16,63	-1,03
ACU*	1,79	4,10	0,73	0,97	-2,52
SINV*	0,56	1,04	0,23	0,50	-2,30
ROC	3,39	7,15	4,92	14,38	-0,25
FRON	26,90	18,52	25,75	21,65	
DIV	1,53	0,39	1,40	0,36	-1,91
PLAN	5,40	9,05	19,15	26,50	-1,35
CUL**	31,61	26,70	15,61	21,15	-3,28
RUD	3,09	6,38	1,50	1,85	-1,88
CAR	6764,50	5201,08	2534,3	1383,04	-1,51
HAB	1,08	8,03	0,45	1,20	-0,24
DMA	176,05	36,21	162,87	41,51	-1,82
DMPs	2,04	0,65	1,94	0,65	-1,04
ETP**	715,50	27,17	743,18	42,97	-3,37
DMPH	6,58	0,54	6,42	0,51	-1,95
PPMA	929,22	197,25	1011,36	232,01	-1,89
PPINV	30,94	2,84	31,39	2,98	-1,25
PPOT**	27,52	0,69	28,03	0,91	-2,72
PPPRI	25,88	0,78	25,48	1,17	-1,56
TMA	11,40	1,04	12,01	1,54	-1,79
TMMC*	19,15	1,11	19,74	1,24	-2,13
TMMF**	4,35	0,83	5,27	1,42	-3,38

Tabla IV.2.2.5.

Media y desviación típica de las variables medidas en las Hojas 1:10.000 con y sin indicios de la especie y resultados de la prueba U de Mann-Whitney con sus niveles de significación (* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$).



• **Determinación de las Áreas Probables de Distribución.**

En la función obtenida con la regresión logística, entra una única variable que es una variable climática, temperatura media del mes más frío (TMMF).

Variable	β	Error estándar	χ^2 Wald	p	Exp (β)	Intervalo confianza 95%	
						Inferior	Superior
TMMF	-0,6849	0,1917	12,75	0,0004	0,5041	0,3462	0,7341
Constante	4,0079	0,9371	18,2916	0,0000			

Tabla IV.2.2.6.

Resumen de la regresión logística por pasos con las variables explicativas de la distribución del zorro

Con este modelo se consigue un porcentaje de clasificación correcta del 75%, lo que supone una mejora significativa ($\chi^2 = 14,06$; g.l.=1; $p < 0,001$) sobre el porcentaje de casos correctamente clasificados al inicio del proceso y que era del 68,27 %. El porcentaje de presencias correctamente clasificadas es del 91,55 %, mientras que el de ausencias es del 39,39 %.

El modelo ha resultado bien calibrado, ya que el pronóstico dado por el modelo coincide bastante con la realidad observada, (χ^2 de Hosmer y Lemeshow= 0,03; g.l.=1; $p=0,8554$)

Las hojas que en el modelo aparecen con pronóstico favorable y que no estaba incluidas en la distribución conocida del zorro, son:

- 110-2-4 (p = 0,716)
- 111-2-1 (p = 0,780)
- 111-3-4 (p = 0,780)
- 112-3-1 (p = 0,780)
- 113-1-4 (p = 0,780)
- 113-4-1 (p = 0,780)
- 137-1-1 (p = 0,780)
- 137-2-3 (p = 0,780)
- 137-2-4 (p = 0,780)
- 138-4-4 (p = 0,780)
- 139-1-2 (p = 0,780)
- 139-2-1 (p = 0,780)
- 139-2-3 (p = 0,780)
- 139-3-3 (p = 0,780)
- 139-4-1 (p = 0,780)
- 170-1-3 (p = 0,716)
- 170-2-2 (p = 0,716)
- 170-4-3 (p = 0,716)
- 171-3-2 (p = 0,716)
- 171-3-4 (p = 0,716)

- **Problemática y Medidas de Conservación.**

El problema principal del zorro, en el área de estudio parece ser la sarna sarcóptica (*Sarcoptes scabiei*), una enfermedad que puede llegar a diezmar localmente a la especie, y que en los últimos años, ha aparecido con frecuencia en algunos puntos de Alava (La Llanada Alavesa y la zona Cantábrica). Como se verá en el apartado específico, entre los propios cazadores, se menciona esta enfermedad como uno de los principales problemas de la especie en la provincia. Creemos que la Diputación Foral de Alava debería realizar un seguimiento de la evolución de la enfermedad, así como un estudio del estado sanitario de las poblaciones de zorro en Alava. En la foto siguiente se muestra un zorro que fue abatido en una localidad de Burgos, después de entrar en un gallinero. La persona que lo mató, no supo identificar la especie, ya que el animal carecía totalmente de pelo y por esa razón le sacó una fotografía. Lamentablemente a nosotros nos llegó la fotografía mucho tiempo después de que el animal fuera enterrado y por tanto no pudimos analizar sus restos, pero creemos que estaba afectado por la sarna.



Foto IV.2.2.1.

Ejemplar de Zorro (Vulpes vulpes) en el que se puede apreciar la ausencia absoluta de pelo en el cuerpo.

Otro problema, que como veremos más adelante, es común para otros carnívoros, es el impacto que las carreteras producen en sus poblaciones. Un dato que lo confirma es que el 33,7% (N=264), de los datos de este trabajo, sobre la presencia del zorro, proceden de animales atropellados. Por otra parte, en un estudio realizado en Alava, sobre el impacto de las infraestructuras de transporte sobre los vertebrados, se pudo comprobar, como el zorro era la cuarta especie mas afectada, sólo superada por el perro, el jabalí y el gato doméstico (Illana & Paniagua, 2001). Las carreteras donde con más frecuencia aparecen zorros atropellados son la A132 y la N1, sin que se haya podido identificar un punto o un tramo concreto donde el número de accidentes llame la atención. En la actualidad un equipo del GADEN, en colaboración con el Dpto. De Obras Públicas de



la Diputación Foral de Alava, está estudiando las medidas correctoras oportunas, en las carreteras de la Red Preferente, que son las que presentan un número mayor de atropellos.

Por último, creemos que es necesario acabar con los descastes de zorros que se realizan en algunos cotos de caza, sin la suficiente justificación ecológica y científica. Estos descastes deben justificarse con documentos científicos, que avalen tal actuación, y siempre que los objetivos a conseguir sean beneficiosos para el conjunto del ecosistema, cosa que en la actualidad no ocurre, ya que lo que viene siendo habitual es que se autoricen descastes con el único criterio del presidente del coto.



IV.2.3. GATO MONTÉS (*Felis silvestris*)

Nombres Vernáculos en el País Vasco (Samblas & Virgos, 2000):

Basakatu, bazakatua y basakatua.

Resultados

El número total de citas obtenidas para esta especie ha sido 84, lo que supone un porcentaje del 5,8% del total de registros (N=1442).

Los datos están bastante repartidos desde 1995 hasta el año 2001, que precisamente ha sido el que más citas ha proporcionado (Gráfico IV.2.3.1.).

Los particulares son los que han aportado un número mayor de citas con 58 (69%; N=84), seguido de los Guardas con 17 (20,2%), y por último los Centros Oficiales que han sumado 9 registros (10,7%).

En 15 ocasiones, hemos podido determinar el sexo de los animales (17,8%; N=84)). De estos casos, 9 fueron machos y 6 hembras. Esto nos da un sex-ratio de 1,5:1. Por su parte en 16 ocasiones se pudo intuir la edad de los animales, distribuyéndose ésta según podemos observar en la Tabla IV.2.3.1.

Existe una notable dificultad a la hora de diferenciar entre observaciones indirectas de gato montés y gato doméstico. Incluso en las observaciones directas es bastante difícil, determinar, de que especie se trata, si no se puede observar al animal con detenimiento. Es por esta razón que en esta especie el número de citas consideradas como Probables (50) supere a las consideradas como Seguras (34).

El mayor porcentaje de citas procede de las encuestas realizadas, especialmente a los guardas de la Diputación Foral de Alava y de la Asociación de Cotos de Caza (ACCA), con un total de 20 casos (23,8%). A pesar de ser una especie muy discreta, las observaciones directas, se han situado en segundo lugar por orden de importancia con un total de 18 registros (21,4%). Ya algo más alejados se encuentran los datos bibliográficos, los atropellos y los excrementos con 13, 12 y 11 datos respectivamente (Tabla IV.2.3.2 y Figura IV.2.3.6.).

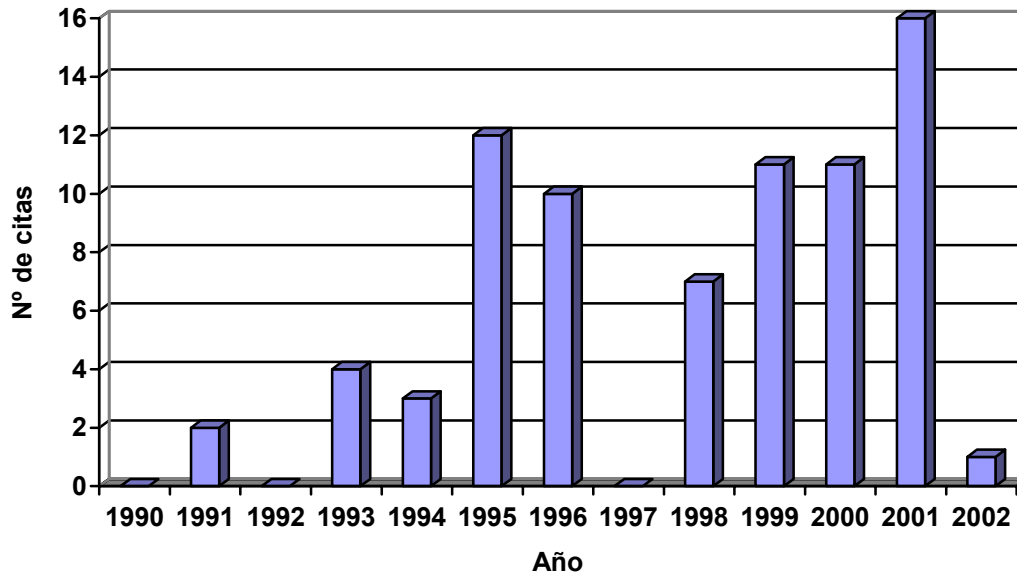


Gráfico IV.2.3.1.
Distribución de los registros de gato montés (*Felis silvestris*), según el año de la cita.

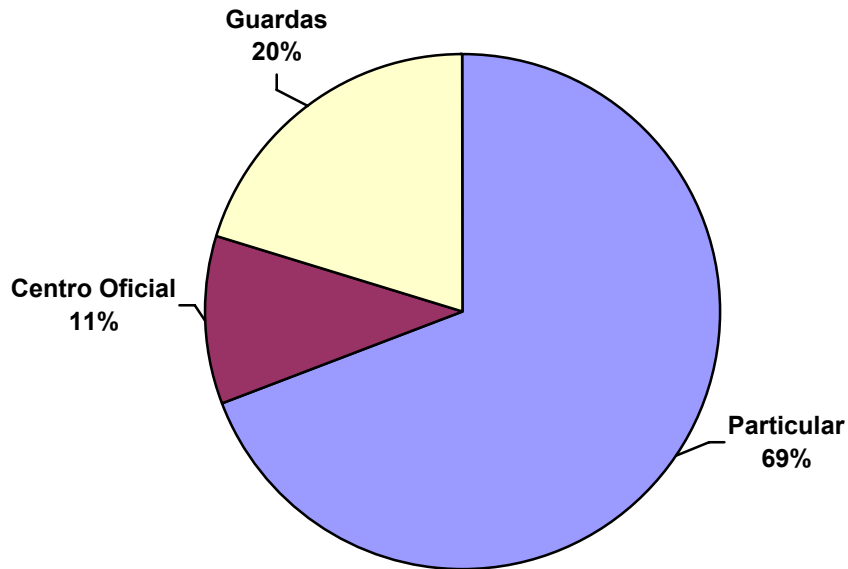


Gráfico IV.2.3.2.
Distribución de los registros de gato montés (*Felis silvestris*), según la procedencia de las citas.

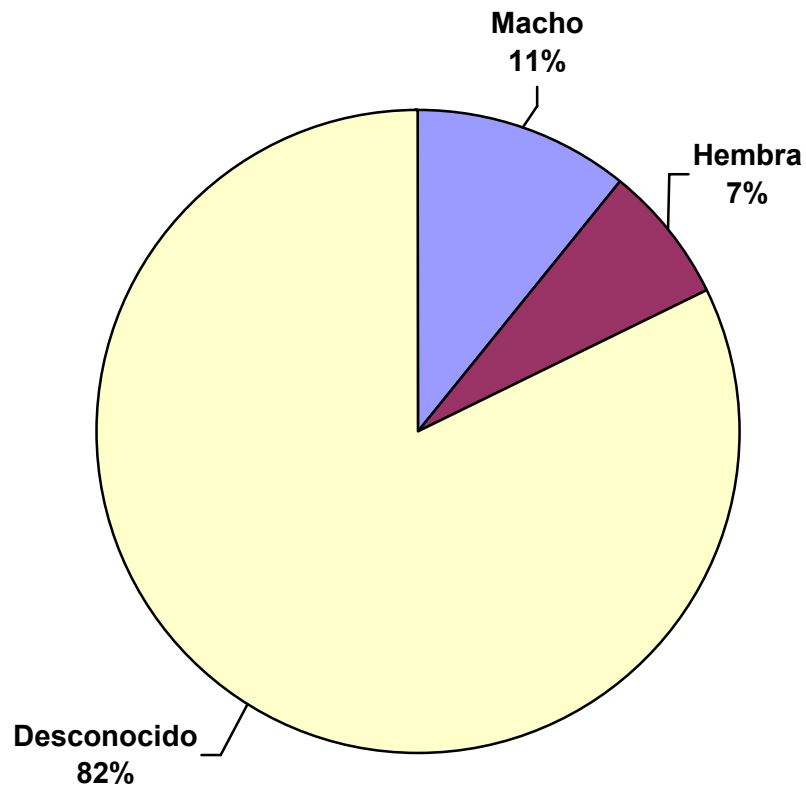
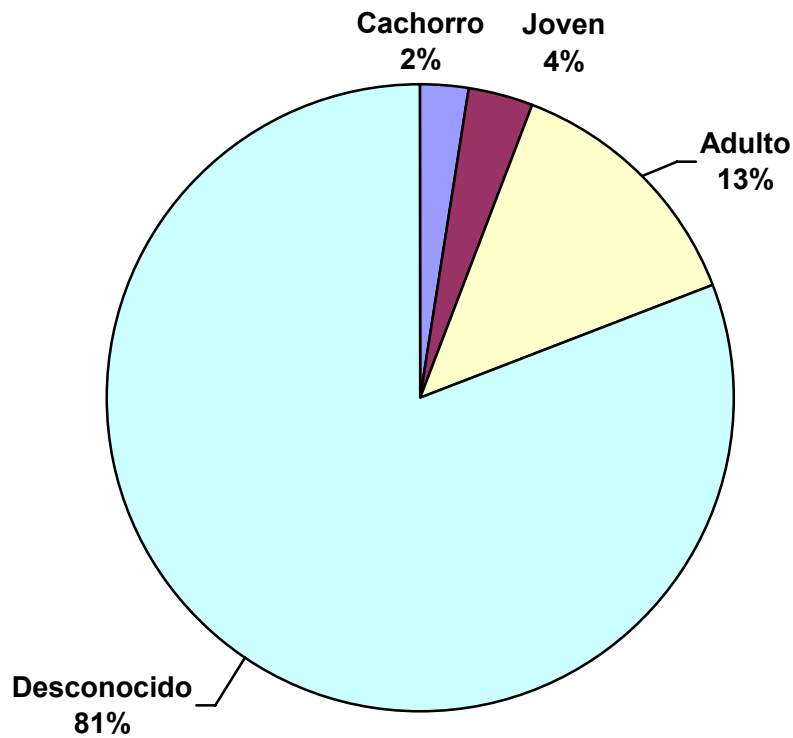


Gráfico IV.2.3.3.
Distribución de las citas de gato montés (*Felis silvestris*), según el sexo de los animales



Clase de edad	Nº de casos	Porcentaje
Cachorro	2	2,4
Joven	3	3,6
Adulto	11	13,1
Desconocido	68	81

*Tabla IV.2.3.1.
Distribución de las citas de gato montés (Felis silvestris), según la clase de edad.*



*Gráfico IV.2.3.4.
Distribución de las citas de gato montés (Felis silvestris), según la clase de edad de los animales.*

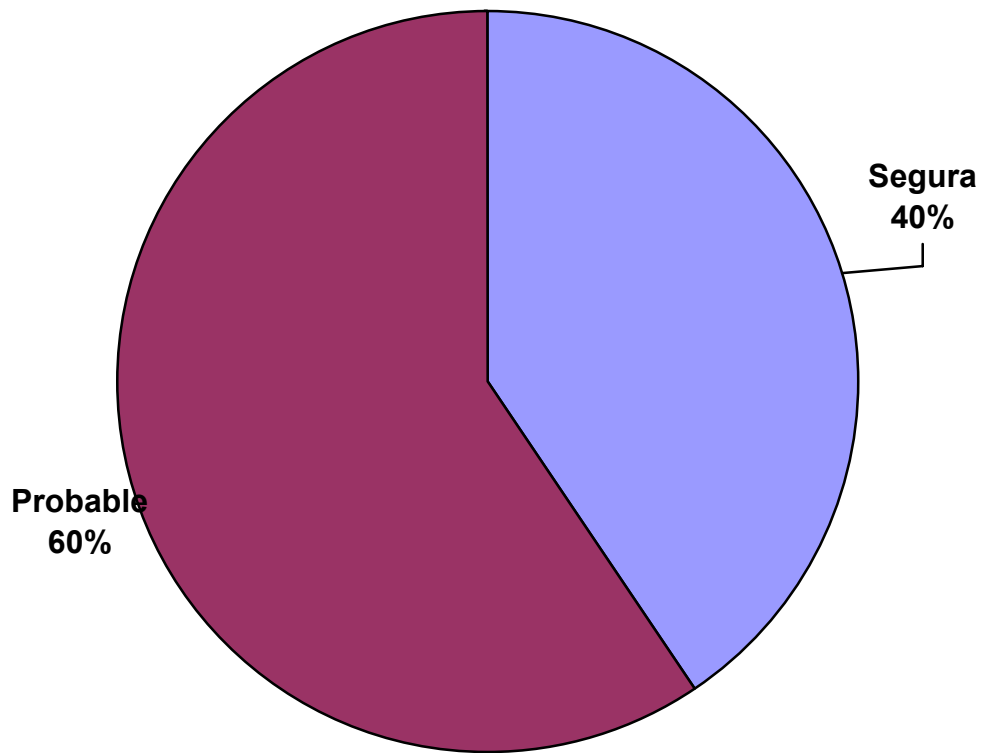


Gráfico IV.2.3.5.
Distribución de los registros de gato montés (Felis silvestris), según la fiabilidad de las citas.



Tipo de cita	Frecuencia	Porcentaje
Excrementos	11	13,1
Rastros	4	4,8
Observación Directa	18	21,4
Datos bibliográficos	13	15,5
Encuestas	20	23,8
Capturado	2	2,4
Atropellos	12	14,3
Otras	4	4,8
Total	84	100

Tabla IV.2.3.2.
Distribución de los registros de Gato montés (*Felis silvestris*) según el tipo de cita.

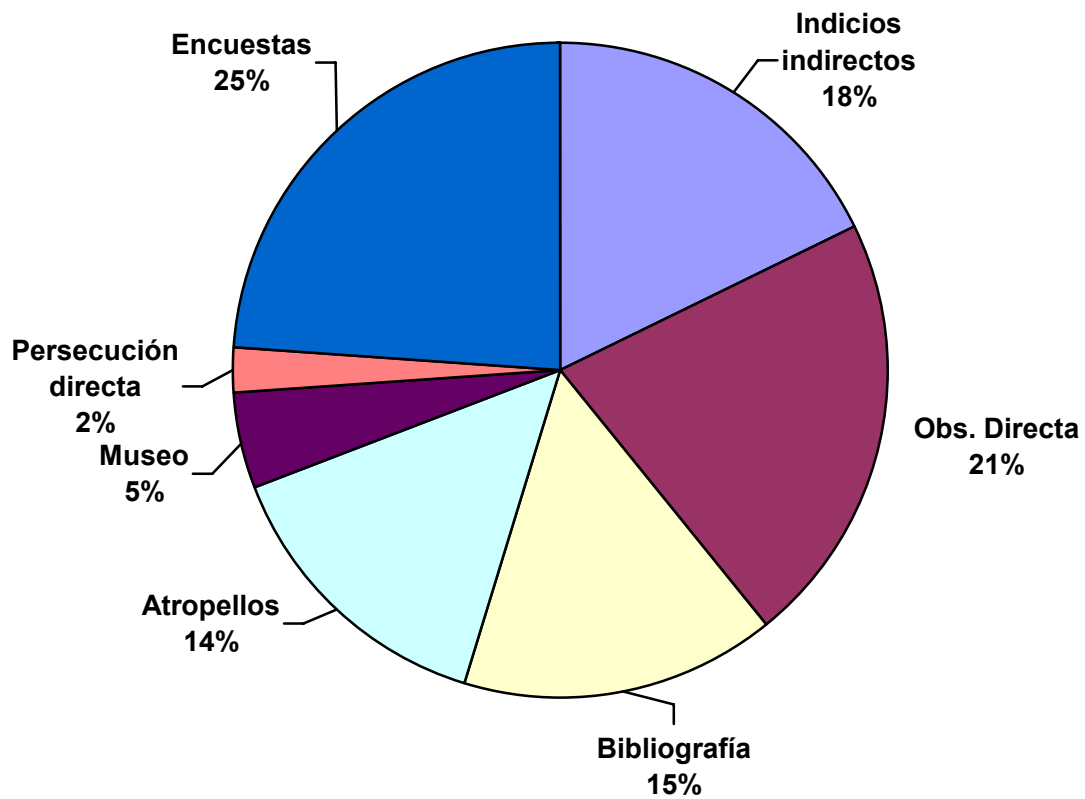


Gráfico IV.2.3.6
Distribución de los registros de gato montés (*Felis silvestris*), según el tipo de cita.



Datos Morfométricos.

En las siguientes tablas indicamos los datos medios sobre la morfometría que hemos podido obtener procedentes de los registros de este trabajo.

♂	Nº de casos	Mínimo	Máximo	Media
Peso (grs)	5	2120	6000	3822
Longitud total (mm)	5	710	950	820
Long. Cabeza-cuerpo (mm)	5	438	585	510,6
Longitud cola (mm)	5	250	355	297,8
Longitud pié posterior (mm)	5	120	140	127,2
Oreja (mm)	5	49	62	57

Tabla IV.2.3.3.

Datos morfométricos de algunos ejemplares machos de gato montés (Felis silvestris).

♀	Nº de casos	Mínimo	Máximo	Media
Peso (grs)	2	2145	3640	2892,5
Longitud total (mm)	1	920	920	920
Long. Cabeza-cuerpo (mm)	2	595	701	648
Longitud cola (mm)	2	246	330	288
Longitud pié posterior (mm)	2	116	130	123
Oreja (mm)	2	41	57	49

Tabla IV.2.3.4.

Datos morfométricos de algunos ejemplares hembras de gato montés (Felis silvestris).



Distribución y Abundancia.

El gato montés presenta una distribución generalizada, aunque con apreciables vacíos, especialmente en algunas zonas de La Llanada Alavesa, zona de Aramayona, Valle de Ayala, y Rioja Alavesa. Existen puntos donde el número de citas son abundantes, como en Gorbea y sus Estribaciones, Valderejo, zona de Sobrón, y la Sierra de Cantabria y sus estribaciones. Destacan la escasez de registros de la Montaña Alavesa, especialmente de la zona de Izki, y la Sierra de Entzia.

Si analizamos la distribución de la especie en cuadrículas UTM de 10x10 km., se puede observar como el gato montés está presente en un total de 29 cuadrículas, lo que supone el 51,8% del total de cuadrículas que forman el área de estudio.

Por otra parte, la especie está presente en 40 de las 104 hojas de 1:10.000, lo que supone un porcentaje del 38,5%. La media de las citas de gato montés en las hojas con presencia de la especie es escasa, situándose en tan solo 2 citas/hoja. En este sentido, destacan tres hojas que tienen un número de citas superior a 4, y entre ellas, especialmente la hoja 110-4-4 con 9 registros. Según el número de citas, podemos decir que la especie es común en Gorbea, la zona de Sobrón, Valderejo y la Sierra de Cantabria, y falta o es muy escasa, en la zona Oriental de La Llanada, Rioja Alavesa y el Valle de Ayala.

Si atendemos a los criterios definidos de *abundancia*, el gato montés tendría que ser considerado como **FRECUENTE** en el área de estudio.

Evolución de la Población.

En el Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España (Madoz, 1850), prácticamente no se menciona la presencia del gato montés, aunque sin lugar a dudas existía y seguramente sus poblaciones serían más o menos abundantes. Debido a que no disponemos de otros estudios alejados en el tiempo, la única comparación que podemos hacer en esta especie, es con los datos procedentes del Atlas de Vertebrados Continentales de Alava, Vizcaya y Guipúzcoa (Alvarez, *et. al*, 1985).

De dicho trabajo, se desprende una “*distribución generalizada en la CAPV*”, sin bien y tal como reconocen los autores, “*se disponen de escasos datos, y parece que la especie está muy localizada*”. El número total de cuadrículas donde la mencionan, es de 13, lo que representa el 23,2% del área de estudio. La especie, según los resultados del estudio, falta de toda la Cuenca del Zadorra, Valderejo, Salvada, Valle de Ayala, de las Estribaciones de Gorbea, y Rioja Alavesa.

En el presente trabajo las citas de gato montés, se han producido en 29 cuadrículas, lo que supone un incremento del 28,6% respecto al Atlas de Vertebrados. En el gráfico siguiente mostramos las diferencias en el número de cuadrículas con presencia del gato montés. Por otra parte, en el mapa siguiente mostramos la distribución de la especie en el Atlas de Vertebrados (Alvarez, *et. al.*, 1985). Queremos resaltar que durante el año 1993, un equipo del GADEN realizó un muestreo en busca de señales de gato montés en Alava, y el número de cuadrículas que resultaron positivas en aquel estudio, fueron 29 (Illana & Paniagua, 1994), exactamente igual que en el presente trabajo.

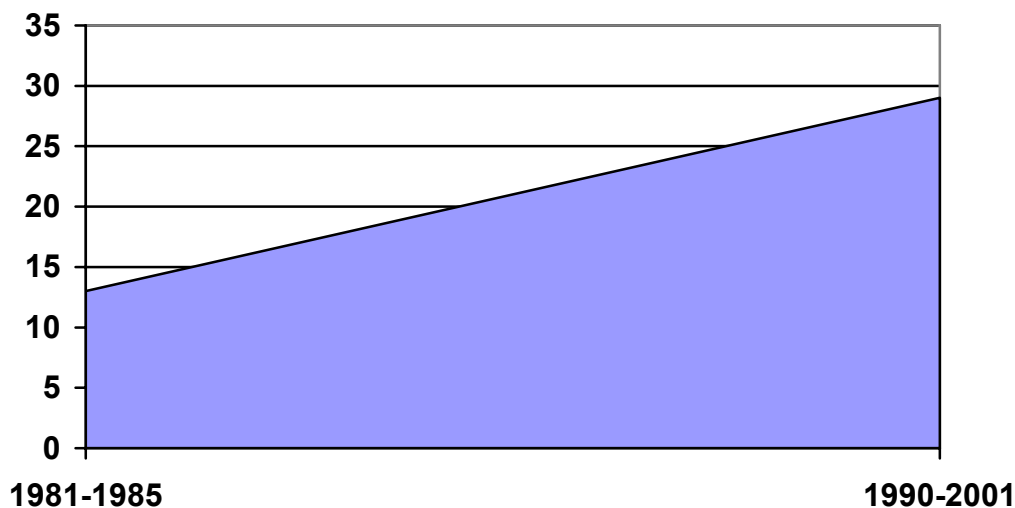


Gráfico IV.2..3..7.

Evolución de la población de Gato montés (Felis silvestris), según el número de cuadrículas UTM de 10x10 km, con presencia de la especie en las distintas épocas.



Caracterización del Área de Distribución.

De las 35 variables estudiadas, 8 han mostrado diferencias significativas entre las hojas con gato montés, y las hojas sin gato. En lo que se refiere al clima, el gato montés parece distribuirse por áreas con menos evapotranspiración (ETP), donde el periodo con heladas es más extenso (DMPH), con temperaturas más bajas en el periodo caluroso (TMMC) y más bajas también el período frío (TMMF). En cuanto a las características del hábitat, parece preferir zonas con bosques de pino albar (PIN) o de encina (ENC) y zonas con diversidad de hábitats (DIV). En cuanto a la actividad humana, parece evitar áreas con carreteras (CAR).

GATO MONTÉS	Hojas con presencia (N=40)		Hojas con ausencia (N=64)		Prueba U de Mann-Whitney Z
	\bar{x}	DS	\bar{x}	DS	
ALT	683,85	142,46	646,75	185,90	-1,03
DSALT	103,47	44,55	98,10	46,13	-0,92
PEN	10,97	4,26	11,31	4,85	-0,22
DSPEN	9,40	2,56	9,50	2,07	-0,17
RIO	16326,10	19974,11	12361,32	8593,92	-1,71
PIN**	4,46	8,30	3,31	11,66	-2,79
ENC**	9,36	12,88	3,61	9,48	-3,19
HAY	7,14	10,82	9,84	14,15	-0,22
MAR	3,56	8,66	3,78	10,53	-0,15
ROB	1,51	3,53	1,46	2,43	-0,83
QUE	7,39	8,80	6,23	9,03	-1,18
ABE	0,02	0,14	0,04	0,18	-1,05
MAT	12,16	7,85	10,84	8,64	-0,78
PRAD	12,20	10,17	14,57	13,83	-0,51
ACU	0,97	0,70	1,76	4,36	-1,59
SINV	0,50	0,84	0,43	0,96	-1,81
ROC	3,53	8,00	4,09	11,08	-0,24
FRON	29,01	16,14	24,98	21,26	-1,53
DIV**	1,63	0,32	1,40	0,39	-3,14
PLAN	5,25	7,25	12,59	21,48	-0,25
CUL	28,11	22,88	25,55	28,00	-1,10
RUD	3,79	8,20	1,84	2,17	-1,42
CAR	5267,00	8159,22	5519,26	18816,50	-1,10
HAB	1,81	10,70	0,311	0,88	-0,19
DMA	172,5	31,92	171,48	41,99	-0,47
DMPS	1,98	0,59	2,03	0,69	-0,27
ETP*	713,75	27,12	730,85	38,25	-2,32
DMPH*	6,66	0,53	6,45	0,53	-2,46
PPMA	933,12	196,96	969,14	220,15	-0,69
PPINV	31,42	2,37	30,87	3,16	-0,18
PPOT	27,55	0,74	27,66	0,83	-1,30
PPPRI	25,77	0,76	25,77	1,03	-0,21
TMA	11,35	1,11	11,75	1,32	-1,37
TMMC*	19,05	1,11	19,52	1,96	-2,04
TMMF*	4,37	0,90	4,81	1,23	-2,14

Tabla IV.2.3.5

Media y desviación típica de las variables medidas en las Hojas 1:10.000 con y sin indicios de la especie y resultados de la prueba U de Mann-Whitney con sus niveles de significación (* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$).



• **Determinación de las Áreas probables de Distribución.**

La función estimada con la regresión logística que mejor porcentaje de clasificación nos proporciona, está construida con la diversidad y la vegetación ruderal

Variable	β	Error estándar	χ^2 Wald	p	Exp (β)	Intervalo confianza 95%	
						Inferior	Superior
DIV	2,2982	0,6826	11,3372	0,0008	9,9566	2,6128	37,94
RUD	0,1596	7,6749	4,0252	0,0448	1,1665	1,0036	1,3558
Constante	-4,3696	1,1581	14,2352	0,0002			

Tabla IV.2.3.6

Resumen de la regresión logística por pasos con las variables explicativa de la distribución del gato montés

Los intervalos de confianza de los exponenciales de β nos indican que la variable que más influye en la presencia de la especie, es la diversidad estructural.

Con este modelo el porcentaje de casos correctamente clasificados es de 68,27%, lo que supone una mejora significativa ($\chi^2 = 7,88$; g.l.=1; $p < 0,01$) sobre el porcentaje de clasificación al inicio del proceso, que era de un 61,54 %. Las presencias correctamente clasificadas suponen un 47,50 %, mientras que las ausencias correctas han sido el 81,25%.

El modelo ha resultado bien calibrado, ya que el pronóstico dado por el modelo coincide bastante con la realidad observada, (χ^2 de Hosmer y Lemeshow = 3,10; g.l.=8; $p = 0,927$).

Las hojas que en el modelo tienen un pronóstico favorable y que no estaban incluidas en la distribución conocida del gato montés, son:

- 111-4-2 (p = 0,638)
- 112-1-3 (p = 0,713)
- 112-2-1 (p= 0,644)
- 112-2-3 (p = 0,504)
- 112-2-4 (p = 0,587)
- 112-3-2 (p = 0,518)
- 113-4-1 (p = 0,706)
- 138-2-3 (p = 0,549)
- 138-4-4 (p = 0,654)
- 139-1-3 (p = 0,556)
- 139-3-1 (p = 0,527)
- 170-1-3 (p = 0,538)



Problemática y Medidas de Conservación.

No disponemos de datos suficientes como para poder determinar los problemas que pueden estar afectando al gato montés en Alava. Uno de los principales inconvenientes para la mayoría de los autores es la posible hibridación con gatos domésticos asilvestrados. Nosotros tenemos datos de algunos ejemplares atropellados, que presentaban características de las dos especies, por lo que esta circunstancia si se está dando en Alava, aunque no sabemos si se está produciendo de forma generalizada o se trata de casos aislados. Todos los gatos de los que hemos obtenido los datos morfométricos, eran aparentemente gatos monteses. En la actualidad estamos en conversaciones con la Universidad de Cataluña, para estudiar la posibilidad de analizar genéticamente la pureza de los individuos, que nos lleguen atropellados o que sean entregados al Centro de Recuperación de Fauna de Mártioda.

La carretera, también parece afectar a esta especie, ya que algo más del 14% del total de los registros de presencia del gato montés, proceden de animales muertos en las carreteras.

Desde nuestro punto de vista sería necesario, el plantear un estudio a largo plazo, para comprobar la pureza de los gatos monteses alaveses. Por otra parte, sería conveniente profundizar en los estudios sobre la ecología de la especie, ya que en la actualidad no se disponen de muchos datos necesarios (requerimientos tróficos, selección de hábitat, etc.), sin duda, para una correcta gestión de la especie.



IV.2.4. GINETA (*Genetta genetta*)

Nombres vernáculos en el País Vasco (Samblas & Virgos, 2000):

Katamusturluze, kata jineta y katajineta arrunta.

Resultados.

El número total de citas obtenidas para esta especie ha sido de 78, lo que supone un porcentaje del 5,4% del total de registros (1442).

El trienio 1998-2000, agrupa casi el 70% del total de los registros, con muy escasas citas el resto de los años.

Los particulares son los que han aportado un número mayor de citas con 51 (65,4%; N=78). Los datos de los Guardas y cedidos por Centros Oficiales, han supuesto un número similar de registros, 12 (15,4%). Por último, en la categoría de Otras tenemos 3 datos (3,8%).

Para esta especie, solo hemos podido determinar el sexo de los animales en 6 ocasiones (7,7%). De estos casos, 4 fueron machos y 2 hembras. Esto nos da un sex-ratio de 2:1.

Por su parte, en 8 ocasiones se pudo intuir la edad de los animales, distribuyéndose de la forma que aparece en la Tabla IV.4.2.1.

Al igual que sucedía en el caso anterior, las citas consideradas como Probables superan ligeramente a las Seguras (40 y 38 respectivamente). La gineta es un animal difícil de observar en la naturaleza, y que acostumbra a depositar sus excrementos en un lugar determinado (letrinas), es por ello que la localización de excrementos en los caminos o sendas es más difícil que para otras especies, así mismo, las huellas, pueden confundirse fácilmente con las de un gato doméstico de pequeño tamaño.

El mayor porcentaje de citas procede de los datos bibliográficos con un total de 32 citas (41%). En segundo lugar se sitúan los Atropellos, con 11 registros (14,1%), seguidos de las Letrinas con 9 (11,5%). Con 8 registros tenemos la Observación directa de animales, y las Encuestas (10,3%). En la categoría de Otras tenemos 8 citas (10,2%).

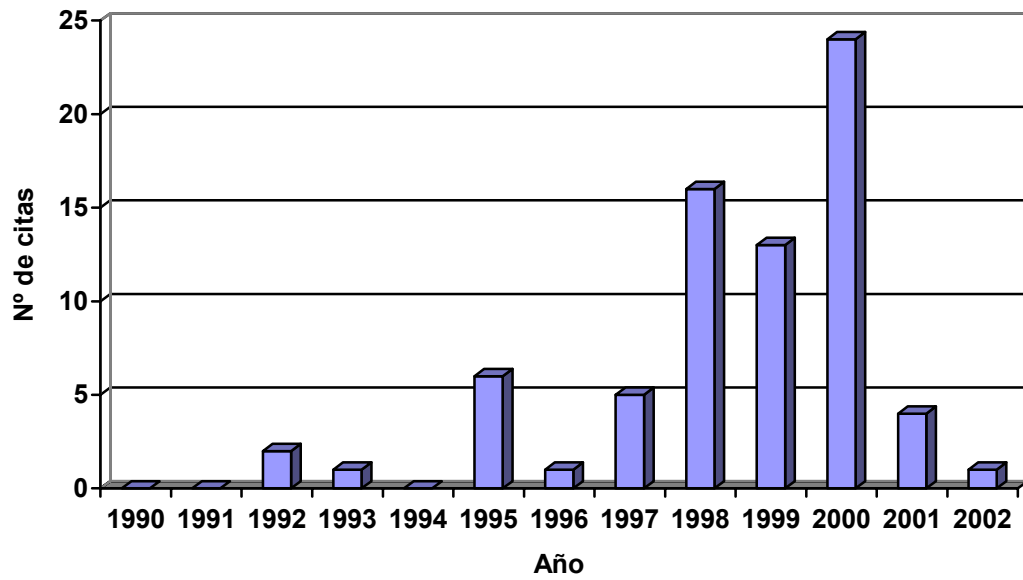


Gráfico IV.2.4.1.
Distribución de los registros de Gineta (*Genetta genetta*), según el año de la cita.

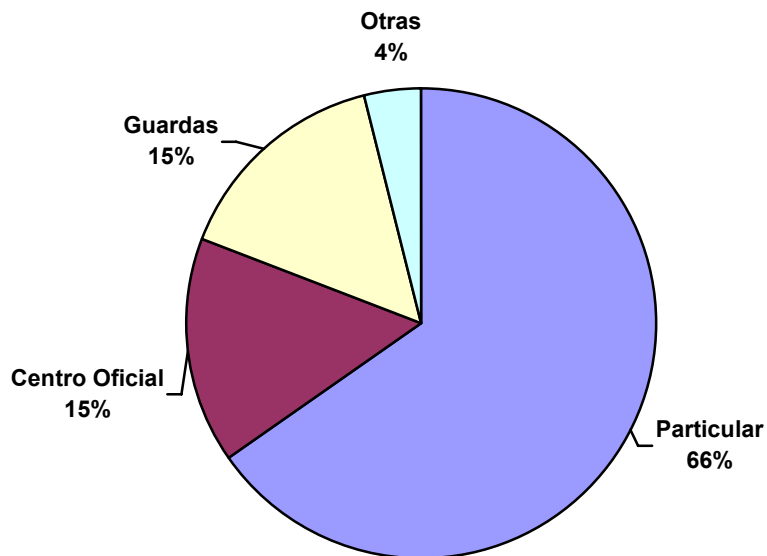


Gráfico IV.2.4.2.
Distribución de los registros de gineta (*Genetta genetta*), según la procedencia de las citas.

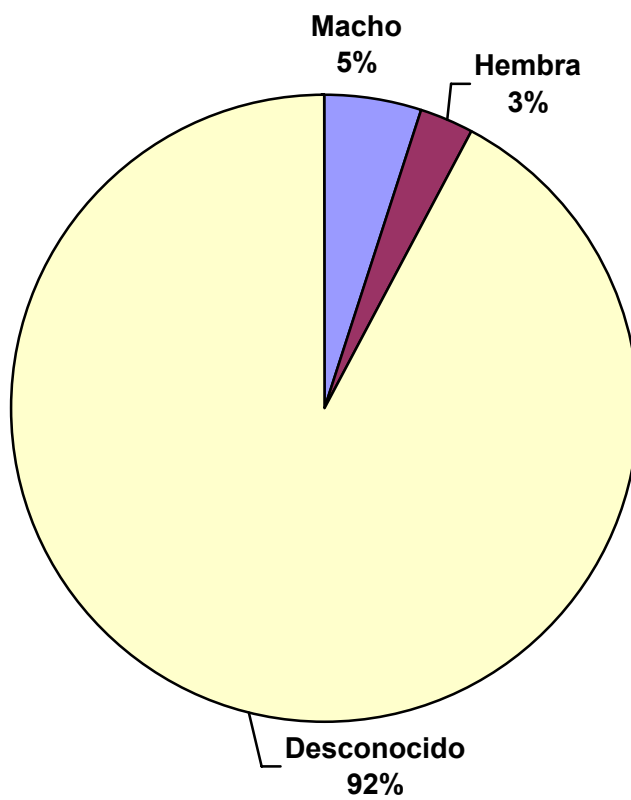


Gráfico IV.2.4.3.
Distribución de los registros de la gineta (*Genetta genetta*), según el sexo de los animales.



Clase de edad	Nº de casos	Porcentaje
Cachorro	1	1,3
Joven	3	3,8
Adulto	4	5,1
Desconocido	70	89,7

Tabla IV.2.4.1.
Distribución de los registros de gineta (*Genetta genetta*), según la clase de edad de los animales

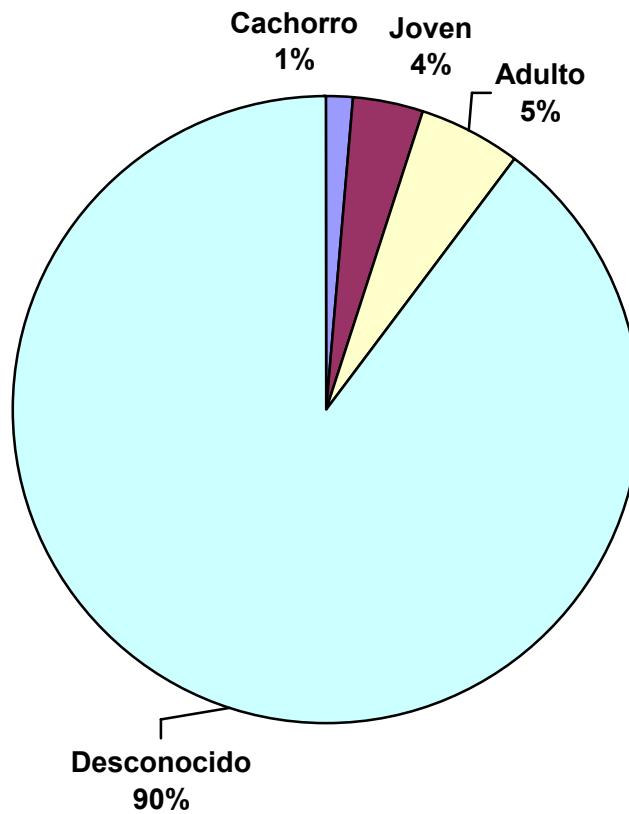


Gráfico IV.2.4.4.
Distribución de los registros de Gineta (*Genetta genetta*), según la clase de edad de los animales

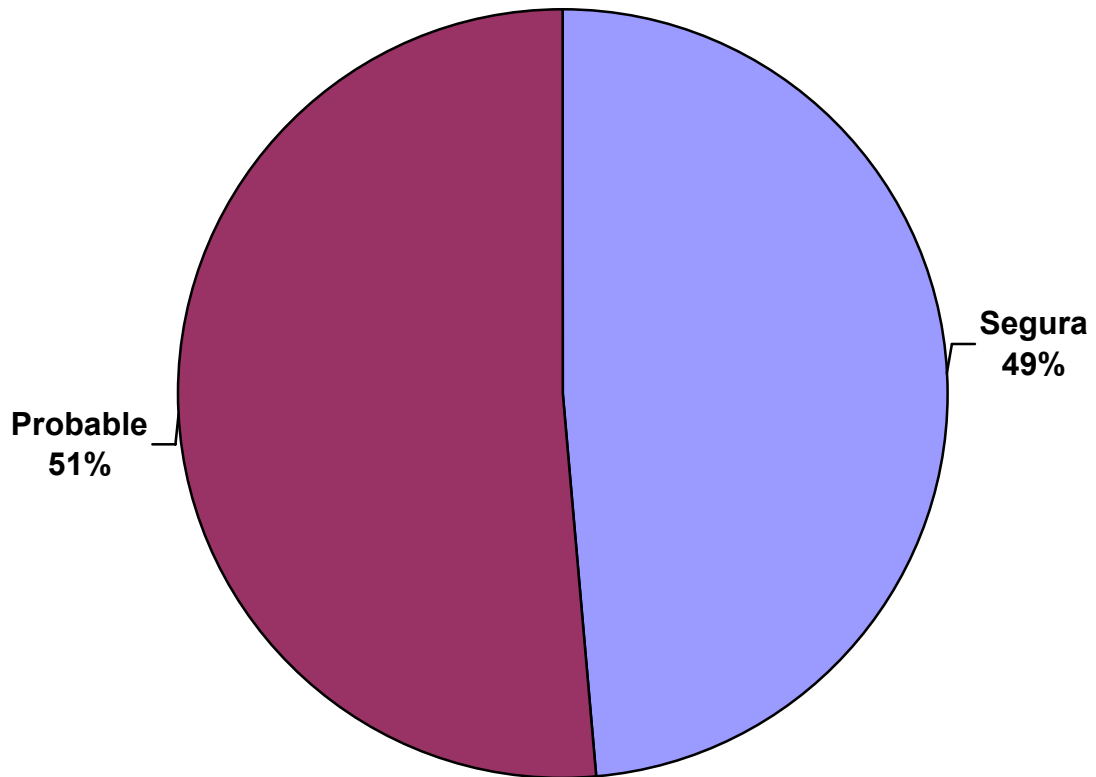


Gráfico IV.2.4.5.
*Distribución de los registros de Gineta (*Genetta genetta*), según la fiabilidad de las citas.*



Tipo de cita	Frecuencia	Porcentaje
Letrinas	9	11,5
Rastros	2	2,6
Observación Directa	8	10,3
Datos bibliográficos	32	41,0
Encuestas	8	10,3
Atropellos	11	14,1
Otras	8	10,2
Total	78	100

Tabla IV.2.4.2.
Distribución de los registros de Gineta (*Genetta genetta*) según el tipo de cita.

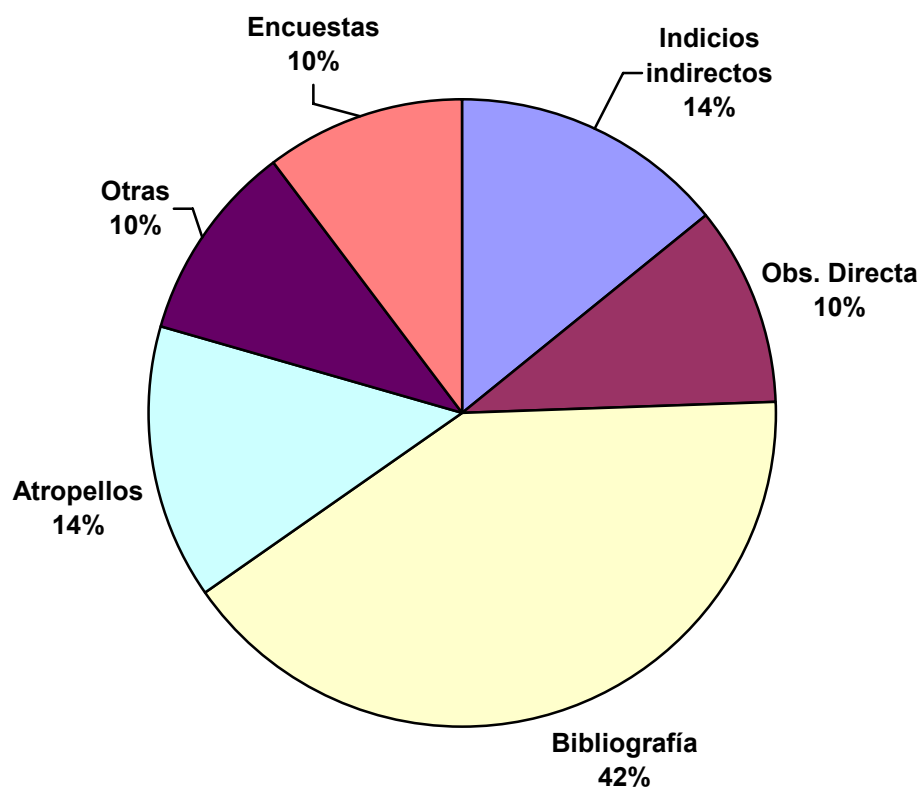


Gráfico IV.2.4.6
Distribución de los registros de la Gineta (*Genetta genetta*), según el tipo de cita.



Datos Morfométricos.

♂	Nº de casos	Mínimo	Máximo	Media
Peso (grs)	2	1000	1890	1445
Longitud total (mm)	2	790	970	880
Long. Cabeza-cuerpo (mm)	2	420	500	460
Longitud cola (mm)	2	357	480	418,5
Longitud pié posterior (mm)	2	80	89	84,5
Oreja (mm)	2	45	48	46,5

Tabla IV.2.4.3

Datos morfométricos de algunos ejemplares machos de Gineta (Genetta genetta).

♀	Nº de casos	Mínimo	Máximo	Media
Peso (grs)	1	1440	1440	1440
Longitud total (mm)	1	890	890	890
Long. Cabeza-cuerpo (mm)	1	490	490	490
Longitud cola (mm)	1	400	400	400
Longitud pié posterior (mm)	1	82	82	82
Oreja (mm)	1	48	48	48

Tabla IV.2.4.4.

Datos morfométricos de algunos ejemplares hembras de Gineta (Genetta genetta).



Distribución y Abundancia.

La Gineta en Alava, presenta una distribución generalizada, distribuyéndose por prácticamente todo el área de estudio. En La Rioja, aparece en los dos extremos, es decir en la falda de la Sierra de Cantabria, y en los bosques de ribera del Ebro, faltando citas en el resto de la Comarca. También se aprecia una falta de datos en gran parte del Parque Natural de Izki.

Si analizamos la distribución de la especie en cuadrículas UTM de 10x10 km., apreciamos que la especie está presente en un total de 38 cuadrículas, lo que supone el 67,8% del total de cuadrículas que forman el área de estudio.

Por otra parte, la especie está presente en 44 de las 104 hojas de 1:10.000, lo que supone un porcentaje del 42,3%. La media de las citas de gineta en las hojas con presencia de la especie es escasa, situándose en 2 citas/hoja. En este sentido, destaca como tan sólo tenemos una hoja con cinco citas (110-4-4), y otra con cuatro (86-4-4), y siete con tres citas. El resto tan solo tienen una y dos citas. La especie aparece como muy dispersa.

Si atendemos a los criterios definidos de abundancia, la gineta tendría que ser considerada como **FRECUENTE** en el área de estudio.

- **Evolución de la Población.**

Como en el caso anterior, en el Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España (Madoz, 1850), no se menciona la presencia de la gineta. Es por este motivo, que la única comparación posible es con el Atlas de Vertebrados Continentales de Alava, Vizcaya y Guipúzcoa (Alvarez, *et. al.*, 1985).

De dicho trabajo, se desprende una distribución generalizada en la CAPV, asegurando los autores, que “*se trata de uno de los carnívoros con el que más datos se cuenta*”, y por lo tanto la consideran como “*relativamente frecuente*”. A pesar de estas afirmaciones, el número de cuadrículas que los autores dan para Alava, es escaso con apenas 15, lo que representa el 26,7% del área de estudio. Según ese estudio, la especie falta de amplias zonas de Alava (Llanada Alavesa, Sierra de Salvada, gran parte de los Valles Alaveses, cuenca del Inglares y Rioja Alavesa).

En el presente trabajo las citas de presencia de la gineta, se han producido en 38 cuadrículas, lo que supone un incremento del 41,1% respecto al Atlas de Vertebrados. En el gráfico siguiente mostramos las diferencias en el número de cuadrículas con presencia de gineta. Por otra parte, en el mapa siguiente mostramos la distribución de la especie en el Atlas de Vertebrados (Alvarez, *et. al.*, 1985).

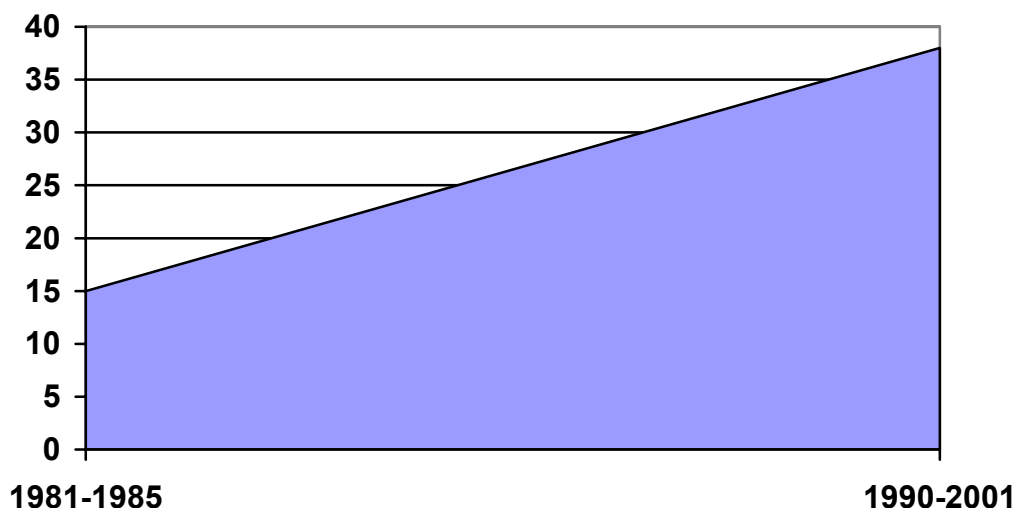


Gráfico IV.2.4.7.
Evolución de la población de la Gineta (*Genetta genetta*), según el número de cuadrículas UTM de 10x10 Km, con presencia de la especie.



Caracterización del Área de Distribución.

La prueba U de Mann-Whitney para comparación de promedios tan sólo muestra diferencias significativas para una variable (DMMH), observándose en las hojas con presencia de la especie, un período mas largo de meses con heladas, que en las hojas sin la presencia de la especie.

GINETA	Hojas con presencia (N=44)		Hojas con ausencia (N=60)		Prueba U de Mann-Whitney Z
	\bar{x}	DS	\bar{x}	DS	
ALT	658,37	164,28	662,96	176,67	-0,10
DSALT	101,60	46,66	99,12	44,80	-0,23
PEN	11,15	4,65	11,20	4,63	-0,05
DSPEN	9,44	2,22	9,48	2,31	-0,14
RIO	15710,60	19312,37	12548,37	8545,95	-1,29
PIN	3,85	8,00	3,67	12,03	-1,16
ENC	6,98	12,38	4,98	10,29	-0,80
HAY	9,76	13,53	8,10	12,63	-0,26
MAR	2,51	6,83	4,56	11,50	-0,19
ROB	2,11	3,71	1,01	2,00	-0,85
QUE	7,28	8,32	6,23	9,37	-1,59
ABE	0,03	0,13	0,04	0,13	-0,16
MAT	10,03	5,74	12,31	9,74	-1,12
PRAD	13,61	12,88	13,70	12,41	-0,36
ACU	1,06	1,05	1,75	4,45	-1,06
SINV	0,40	0,63	0,50	1,07	-0,67
ROC	3,34	7,53	4,27	11,50	-0,51
FRON	28,70	18,68	24,94	20,03	-1,21
DIV	1,54	0,36	1,45	0,39	-1,24
PLAN	9,08	17,24	10,27	18,24	-0,04
CUL	27,30	25,54	25,97	26,63	-0,47
RUD	2,60	4,13	2,58	6,22	-1,69
CAR	5850,05	8648,26	5108,51	19166,4	-1,70
HAB	0,14	0,15	1,43	8,76	-1,00
DMA	168,75	33,72	174,16	41,41	-0,50
DMPS	1,93	0,55	2,07	0,71	-0,56
ETP	719,31	34,04	727,91	35,97	-1,40
DMPH*	6,65	0,49	6,44	0,56	-2,16
PPMA	960,80	201,76	951,25	219,61	-0,36
PPINV	31,59	2,35	30,71	3,18	-0,97
PPOT	27,70	0,79	27,66	0,81	-0,32
PPPRI	25,68	0,85	25,81	0,99	-0,88
TMA	11,51	1,27	11,66	1,24	-0,43
TMMC	19,17	1,11	19,46	1,22	-1,23
TMMF	4,54	1,09	4,71	1,16	-1,29

Tabla IV.2.4.5.

Media y desviación típica de las variables medidas en las Hojas 1:10.000 con y sin indicios de la especie y resultados de la prueba U de Mann-Whitney con sus niveles de significación (* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$).



Determinación de las Áreas Probables de Distribución.

La regresión logística introduce en el modelo una única variable (DMPH). Aunque el intervalo de confianza del exponencial de β , cercanos a la unidad, nos indica que no es mucha la influencia de esta variable en la presencia de la especie.

Variable	β	Error estándar	χ^2 Wald	p	Exp (β)	Intervalo confianza 95%	
						Inferior	Superior
DMPH	0,8033	0,4028	3,9783	0,0464	2,2330	1,0140	4,9172
Constante	-5,5784	2,6609	4,3949	0,0306			

Tabla IV.2.4.6.

Resumen de la regresión logística por pasos con las variables explicativas de la distribución de la Gineta (*Genetta genetta*).

Este modelo clasifica correctamente un 56,82 % de las presencias y un 63,33 % de las ausencias. El porcentaje total de casos correctamente clasificados es muy pobre 60,58%, lo que supone tan sólo una mejora del 2,89 % ($\chi^2 = 4,30$; g.l. = 1; $p < 0,05$) sobre el porcentaje al inicio del proceso, que era del 57,69.

El modelo ha resultado bien calibrado, ya que el pronóstico dado por el modelo coincide bastante con la realidad observada, (χ^2 de Hosmer y Lemeshow = 1,13; g.l.=2; $p=0,568$).

Son 22 las hojas que en el modelo tienen un pronóstico favorable y que no estaban incluidas en la distribución conocida de la gineta, pero su valor de predicción es bajo y para todas el mismo: $p = 0,511$. Estas hojas son:

111-2-4	111-3-2	112-2-1	112-4-2	113-3-2	137-2-3
111-2-1	111-4-2	112-2-4	112-4-3	113-3-4	137-4-1
111-2-3	111-4-3	112-3-1	113-1-3	113-4-1	
111-3-1	112-1-4	112-3-2	113-1-4	137-1-1	



Problemática y Medidas de Conservación.

Parece que es una especie, que no tiene una problemática concreta, ya que su distribución es amplia, y no depende de un tipo de hábitat específico. Como sucede con la mayoría de los carnívoros, sería deseable, el inicio de estudios específicos sobre la especie, para conocer datos sobre su ecología, que permitiría, a su vez intuir los posibles problemas con los que pueda contar sus poblaciones en Alava.



IV.2.5. COMADREJA (*Mustela nivalis*)

Nombres Vernáculos en el País Vasco (Samblas & Virgos, 2000):

Erbinude y ogigazta, también hemos encontrado erbiñude, erbiñudea, erbiñuddea, eriñuddea, erbiunide, mimitcha, pirocha y priocha, andereder, andereigerra, andereiguerra, oguigaztaia, paniquesilla, satandera, xatandre, mustela y musterle.

Resultados.

El número total de citas obtenidas para esta especie ha sido de 77, lo que supone un porcentaje del 5,3% del total de registros (N=1442).

Los años con un número mayor de citas han sido 1998 y 1999 con 15 y 11 registros respectivamente, agrupando entre los dos casi el 38% del total de citas (N=77).

Los particulares han aportado el mayor número de citas sumando un total de 42 (54,5%; N=77). Los Centros Oficiales han aportado un total de 19 registros (24,7%). Los Guardas un total de 13 (16,9%), y el resto en la categoría de Otras (3 registros).

El sexo de los animales ha podido determinarse tan sólo en 12 ocasiones (15,6%). De éstos, 9 fueron machos y 3 hembras. Esto nos da un sex-ratio de 3:1.

Por su parte, en 12 ocasiones se pudo intuir la edad de los animales, distribuyéndose de la forma que se puede observar en la Tabla IV.5.1.

En este caso, las citas consideradas como Seguras superan claramente a las Probables, con 47, frente a 30. La comadreja es una especie muy ligada a las zonas urbanas, y no es raro que realicen excursiones diurnas, por lo que es uno de los carnívoros que cuenta con un número mayor de Observaciones directas, y por lo tanto es normal que las citas Seguras sean abundantes.

El mayor porcentaje de citas procede de los datos bibliográficos con un total de 25 (32,5%). Como hemos comentado antes, no es raro que la especie se mueva de día, por lo que el número de Observaciones Directas es importante, sumando un total de 16 registros (20,8%). El resto de registros se distribuye como puede observarse en la tabla IV.2.5.2.

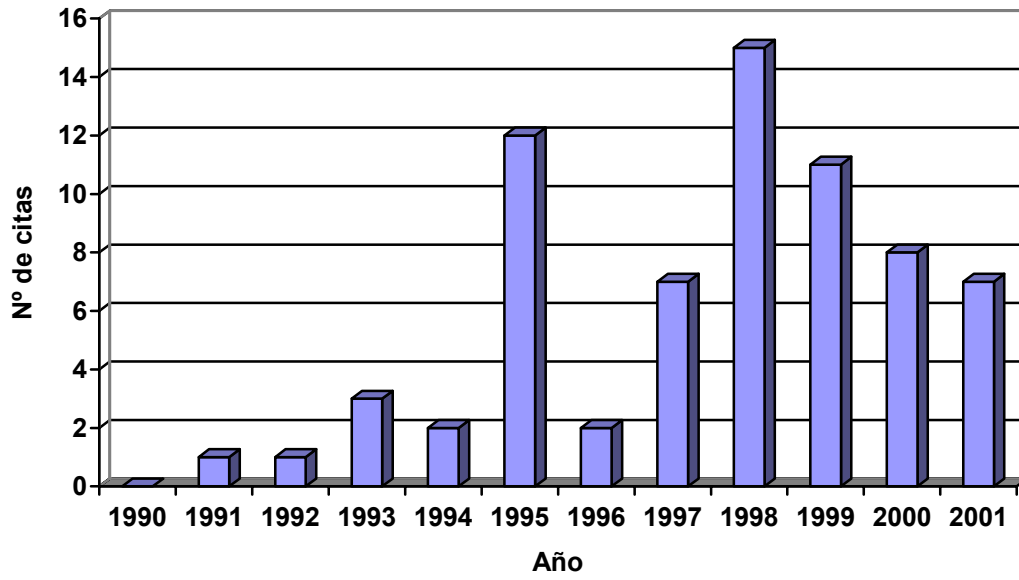


Gráfico IV.2.5.1.
Distribución de los registros de Comadreja (*Mustela nivalis*), según el año de la cita.

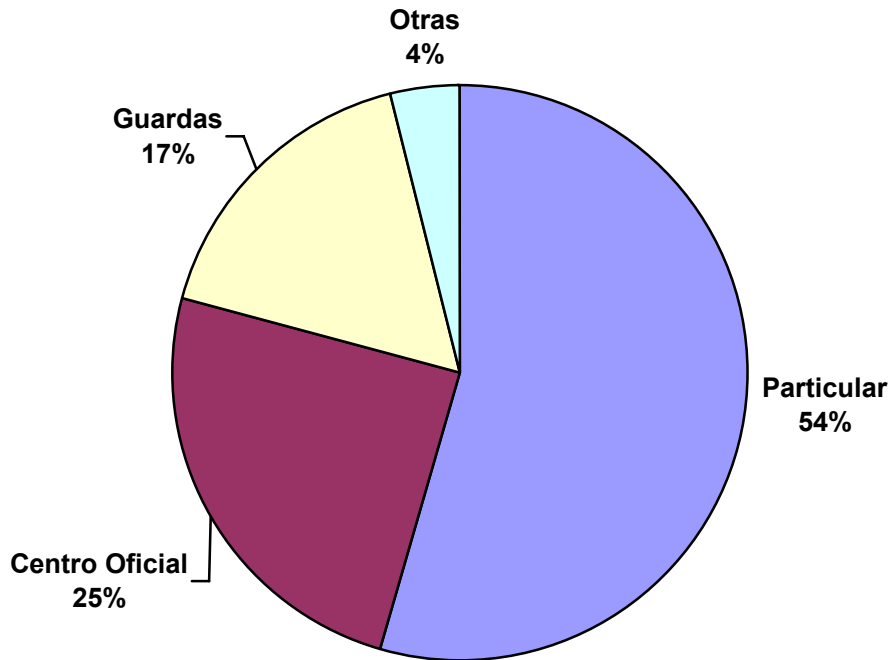


Gráfico IV.2.5.2.
Distribución de los registros de Comadreja (*Mustela nivalis*), según la procedencia de las citas.

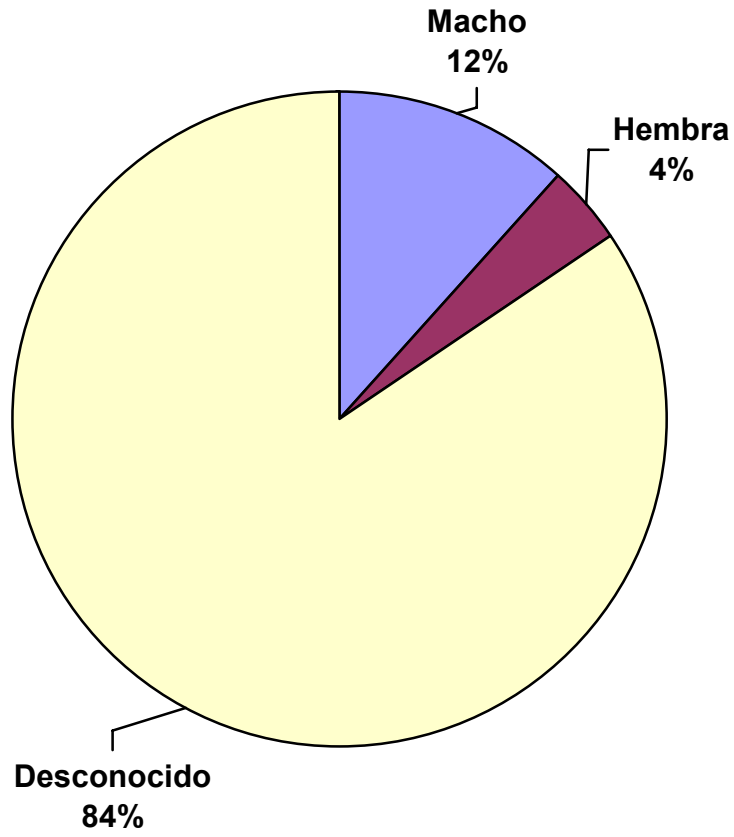
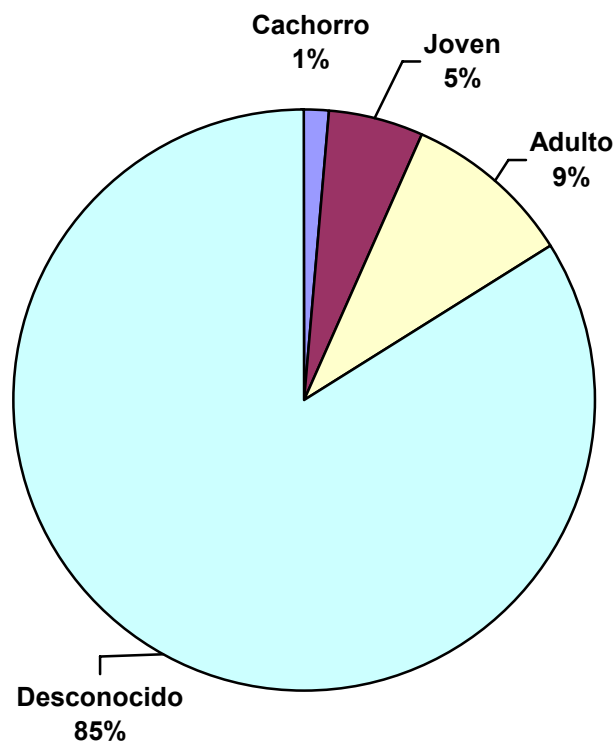


Figura IV.2.5.3.
Distribución de las citas de la comadreja (Mustela nivalis), según el sexo.



Clase de edad	Nº de casos	Porcentaje
Cachorro	1	1,3
Joven	4	5,2
Adulto	7	9,1
Desconocido	62	80,5

*Tabla IV.2.5.1.
Distribución de los registros de Comadreja (Mustela nivalis), según la clase de edad.*



*Figura IV.2..5..4.
Distribución de las citas de comadreja (Mustela nivalis), según la clase de edad.*

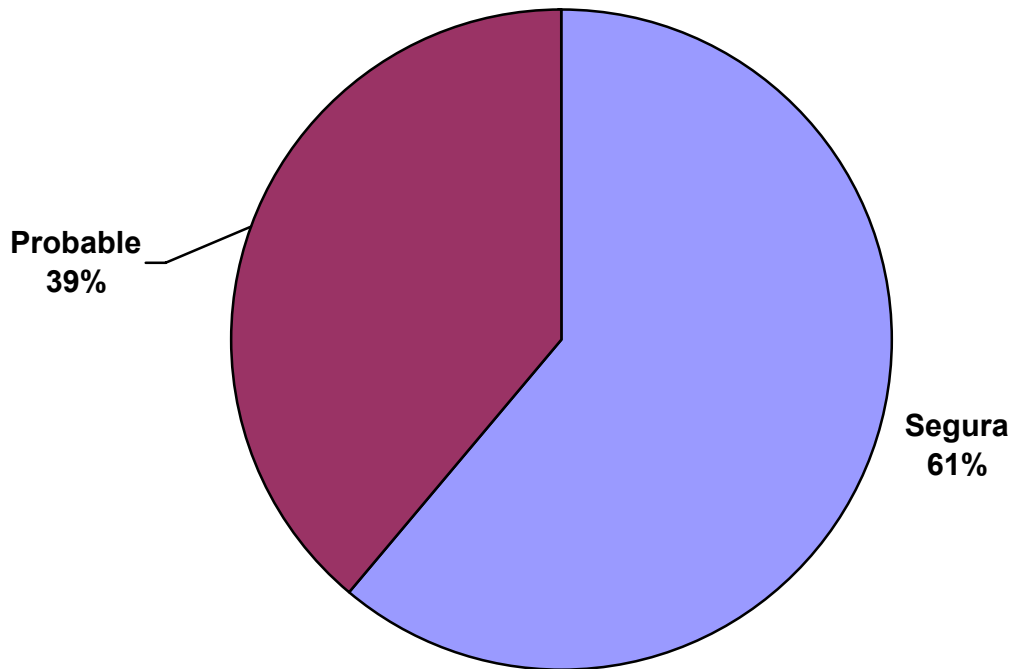


Gráfico IV.2.5..5.
Distribución de los registros de Comadreja (Mustela nivalis), según la fiabilidad de las citas.



Tipo de cita	Frecuencia	Porcentaje
Rastros	2	2,6
Observación Directa	16	20,8
Datos bibliográficos	25	32,5
Encuestas	9	11,7
Capturado	1	1,3
Atropellos	9	11,7
Otras	14	18,2
Total	77	100

Tabla IV.2.5.2.
Distribución de los registros de Comadreja (*Mustela nivalis*) según el tipo de cita.

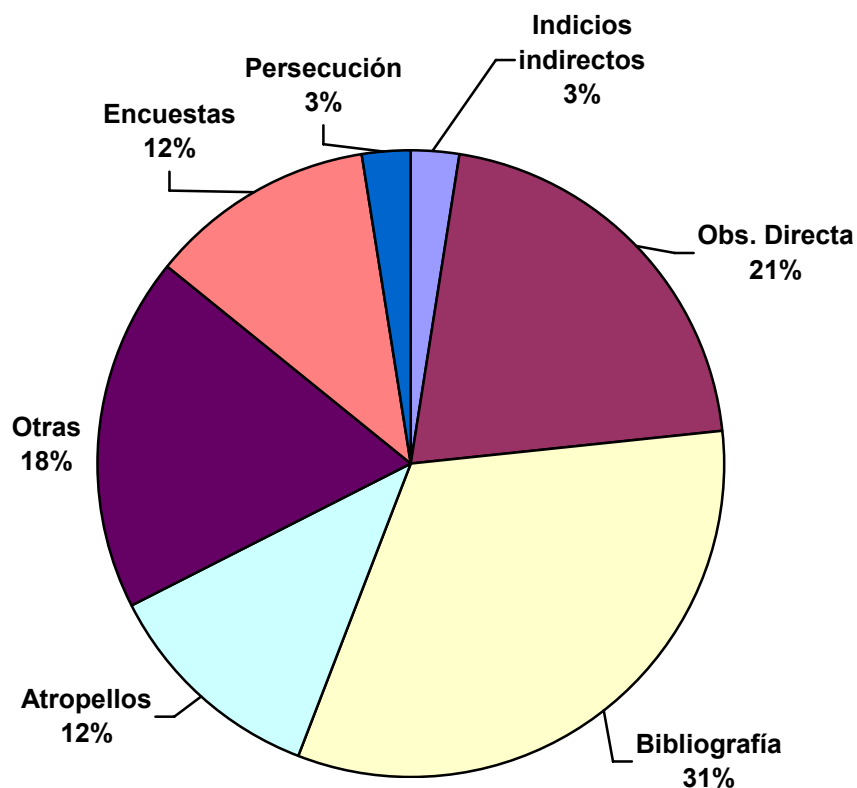


Gráfico IV.2.5.6
Distribución de los registros de Comadreja (*Mustela nivalis*), según el tipo de la cita.

Datos Morfométricos.

♂	Nº de casos	Mínimo	Máximo	Media
Peso (grs)	7	90	215	154,7
Longitud total (mm)	7	28,5	315	178,9
Long. Cabeza-cuerpo (mm)	7	21	250	138,6
Longitud cola (mm)	7	6	78	39,1
Longitud pié posterior (mm)	7	2,8	39	20,2
Oreja (mm)	4	9	16	12,7

Tabla IV.5.3.3.

Datos morfométricos de algunos ejemplares machos de comadreja (Mustela nivalis).

♀	Nº de casos	Mínimo	Máximo	Media
Peso (grs)	1	70	70	70
Longitud total (mm)	1	201	201	201
Long. Cabeza-cuerpo (mm)	1	106	106	106
Longitud cola (mm)	1	49	49	49
Longitud pié posterior (mm)	1	21	21	21
Oreja (mm)	1	10	10	10

Tabla IV.5.3.4.

Datos morfométricos de algunos ejemplares hembras de comadreja (Mustela nivalis).



Distribución y Abundancia.

La Comadreja está presente de forma regular en La Llanada Alavesa, en Estribaciones de Gorbeia y en Valdegovía. Siendo su presencia mucho más dispersa en La Montaña Alavesa, en la Llanada Occidental y en la Sierra de Arkamo. Las zonas donde la especie aparece de forma más frecuente son los alrededores de Vitoria-Gasteiz, y aparentemente en Valderejo.

Si analizamos la distribución de la especie en la retícula UTM de 10x10 km., encontramos a la especie en 30 cuadrículas, lo que supone el 53,6% del total del área de estudio.

Por otra parte, la especie está presente en 42 de las 104 hojas de 1:10.000, lo que supone un porcentaje del 40,4%. El número de citas por hoja, es muy escaso, siendo la media de apenas 2 citas/hoja. Tan solo la hoja 110-4-4- con 10 citas, destaca sobre las demás. Otras dos hojas tienen 4 registros cada una de ellas (112-3-4 y 112-4-3).

Si atendemos a los criterios definidos de abundancia, la comadreja tendría que ser considerada como **FRECUENTE** en el área de estudio.



Evolución de la Población.

Para los Mústelidos, nos vamos a olvidar del Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España (Madoz, 1850), ya que si exceptuamos a la garduña, ninguna otra especie se menciona. Sin embargo, para este grupo faunístico existe un documento muy interesante, que recoge información de los últimos años de la década de los 60. En esa época Blas-Aritio, remite un formulario a todos los Ayuntamientos de España, donde se les pide información sobre las especies de Mustélidos, así como sobre su alimentación, cría, etc. Con dicha información, el autor confecciona una serie de mapas de abundancia de los Mustélidos en España, que nos pueden servir para hacernos una idea de la situación de cada una de las especies en el área de estudio en aquellos años.

En la encuesta, Blas-Aritio (1970), recibió información positiva de la presencia de la comadreja en un total de 26 pueblos. Si situamos éstos en la retícula UTM de 10x10 Km. tendríamos que la comadreja estaba presente en 18 cuadrículas, lo que representaría el 32,1% de la provincia. A pesar de esta poca cobertura, el autor considera a la especie como abundante en Alava. La especie estaría presente en La Rioja Alavesa, la zona de Izki, La Llanada (excepto la zona de Vitoria-Gasteiz y los embalses), Ribera Alta, Guibijo, Altube y Llodio. Faltaría de la zona más Occidental de la provincia (Valdegovía), en Aramayona y en la grandes zonas montañosas de Gorbea, Elguea y Altzania.

Por otra parte, en el Atlas de Vertebrados (Alvarez et., al., 1985), se cita a la especie en 19 cuadrículas, una más que el anterior estudio, lo que supone el 33,9% del área de estudio. Los autores concluyen que la comadreja se distribuye con carácter general por todo el territorio de la CAPV. Consideran a la especie como el “*Mustélido más frecuente de Euskadi*”. La distribución, como se puede apreciar en los mapas siguientes, coincide a grandes rasgos con los descrito por Blas-Aritio.

En el presente trabajo las citas de presencia de la comadreja, se han producido en 30 cuadrículas, lo que supone un incremento del 19,7% respecto al Atlas de Vertebrados, y una cifra muy similar para el trabajo de Blas-Aritio. Se aprecia un aparente movimiento de la población hacia la zona occidental de la provincia.

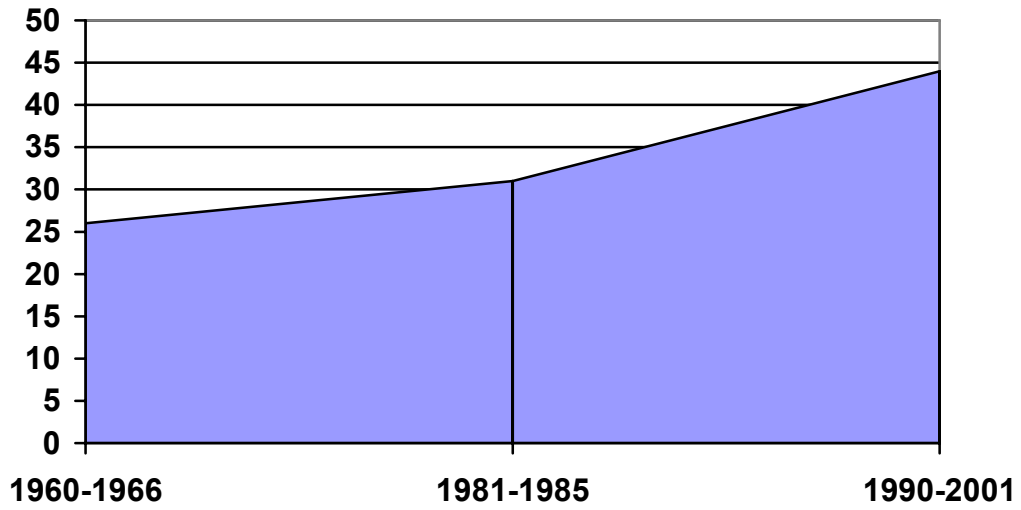


Gráfico IV.2.5.7.
Evolución de la población de la comadreja (Mustela nivalis), según el número de cuadrículas UTM de 10x10 km, con presencia de la especie.

Caracterización del Área de Distribución.

Se han encontrado diferencias significativas para 1 variable topográfica (PEN), teniendo las hojas con indicios de comadreja, menores pendientes; para 4 variables de hábitat (RIO, PIN, ENC y ACU), teniendo las hojas con presencia, mayor recorrido de ríos y mayor proporción de los tres tipos de vegetación; para 3 de las variables asociadas a actividades humanas (RUD, CAR y HAB), siendo los promedios de estas variables, mayores en las hojas con presencia y, en cuanto a las variables climáticas, las comadrejas parecen estar asociadas a zonas con menor evapotranspiración (ETP), periodo con heladas más largo (DMPH), temperaturas más frías en el mes frío (TMMF) y más precipitación en invierno (PPINV).

	Hojas con presencia (N=42)		Hojas con ausencia (N=62)		Prueba U de Mann-Whitney Z
	\bar{x}	DS	\bar{x}	DS	
COMADREJA					
ALT	633,37	132,00	679,74	191,38	-1,49
DSALT	99,12	46,93	100,87	44,70	-0,24
PEN*	9,90	4,27	12,04	4,67	-2,07
DSPEN	9,33	2,84	9,55	1,79	-0,09
RIO**	17990,25	20211,83	11106,10	6609,18	-2,93
PIN*	4,10	8,70	3,51	11,57	-1,96
ENC*	7,21	11,77	4,88	10,81	-2,13
HAY	5,90	9,70	10,77	14,55	-1,28
MAR	2,01	6,20	4,83	11,55	-1,64
ROB	1,89	3,52	1,20	2,36	-0,94
QUE	7,64	9,20	6,02	8,73	-1,67
ABE	0,00	0,01	0,06	0,22	-1,88
MAT	11,78	6,74	11,06	9,28	-1,17
PRAD	16,81	15,11	11,52	10,04	-1,51
ACU***	2,51	5,19	0,74	0,90	-3,79
SINV	0,64	1,12	0,33	0,72	-1,81
ROC	1,84	4,19	5,26	12,31	-0,48
FRON	24,68	14,74	27,78	22,13	-0,36
DIV	1,58	0,35	1,42	0,39	-1,93
PLAN	5,06	8,10	12,96	21,50	-0,54
CUL	28,26	24,48	25,36	27,21	-0,78
RUD***	4,30	7,95	1,44	1,90	-4,07
CAR**	8893,57	22742,7	3070,70	6833,32	-2,96
HAB**	1,78	10,44	0,27	0,90	-3,26
DMA	167,26	30,00	175,00	42,94	-0,71
DMPS	1,92	0,59	2,07	0,68	-1,06
ETP*	714,28	29,29	731,04	37,51	-2,46
DMPH**	6,70	0,49	6,41	0,54	-3,07
PPMA	975,60	185,56	941,53	227,51	-0,62
PPINV*	31,76	2,40	30,62	3,10	-2,15
PPOT	27,70	0,71	27,67	0,86	-0,44
PPPRI	25,73	0,76	25,77	1,04	-0,49
TMA	11,61	1,06	11,58	1,37	-0,51
TMMC	19,21	1,06	19,42	1,26	-0,57
TMMF*	4,35	0,88	4,83	1,24	-2,42

Tabla IV.2..5.5

Media y desviación típica de las variables medidas en las Hojas 1:10.000 con y sin indicios de la especie y resultados de la prueba U de Mann-Whitney con sus niveles de significación (* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$).



Determinación de las Áreas probables de Distribución.

La regresión logística nos construye un modelo significativo ($\chi^2 = 35,19$; g.l. = 4; $p < 0,001$) con tres variables, que nos clasifica correctamente al 64,30 % de las presencias y el 80,65% de las ausencias. El porcentaje total de las clasificaciones correctas es de 74,4 %, lo que supone un incremento del 14,42 % sobre el la clasificación correcta al inicio del proceso (59,62 %).

Variable	β	Error estándar	χ^2 Wald	p	Exp (β)	Intervalo confianza 95%	
						Inferior	Superior
DIV	2,2673	0,7413	9,3552	0,0022	9,6534	2,2579	41,2723
PRAD	0,0517	1,9853	6,8058	0,0091	1,0532	1,0130	1,0949
RUD	0,3318	11,3589	8,5327	0,0035	1,3935	1,1154	1,7409
RIO	0,0001	0,0000	4,2812	0,0385	1,0001	1,0000	1,0001
Constante	-6,3173	1,5256	17,1474	0,0000			

Tabla. IV.2.5.6

resumen de la regresión logística por pasos con las variables explicativas de la distribución de la comadreja.

Los intervalos de confianza de los exponenciales de β nos indican que la variable que más influye en la presencia de la especie, es la diversidad estructural (DIV) y que la variable (RIO), no tiene una influencia significativa.

El modelo ha resultado bien calibrado, ya que el pronóstico dado por el modelo coincide bastante con la realidad observada, (χ^2 de Hosmer y Lemeshow = 10,71; g.l. = 8; $p = 0,2185$). Las hojas que en el modelo tienen un pronóstico favorable y que no estaban incluidas en la distribución conocida de la comadreja, son:

- 86-2-1 (p = 0,674)
- 86-4-1 (p = 0,549)
- 87-4-3 (p = 0,581)
- 111-4-1 (p = 0,524)
- 113-1-3 (p = 0,534)
- 113-3-1 (p = 0,751)
- 137-4-4 (p = 0,712)
- 138-4-2 (p = 0,552)
- 139-3-2 (p = 0,520)
- 139-3-4 (p = 0,555)
- 170-1-2 (p = 0,533)
- 171-3-2 (p = 0,648)



Problemática y Medidas de Conservación.

No parece que exista una problemática especial de la especie en Alava. Al igual que la mayoría de los pequeños Mustélidos, las poblaciones de comadreja se caracterizan por su gran inestabilidad y fuertes fluctuaciones, que seguramente también se dan en el área de estudio.

Los atropellos, también parece que afecta a esta especie, ya que algo más del 11% del total de registros de la presencia de la comadreja en este trabajo proceden de animales muertos en las carreteras. Por otra parte, la presencia de gatos domésticos, supone un riesgo, ya que no es raro que las comadrejas formen parte de la dieta de los félidos domésticos.

La comadreja, pese a ser uno de los carnívoros más estrechamente ligado al hombre, es un perfecto desconocido, y sería muy interesante iniciar estudios encaminados a conocer con mayor exactitud, la situación poblacional de la especie, así como algunos aspectos de su ecología, tales como áreas de campeo, selección del hábitat, alimentación, etc.



IV.2.6. ARMIÑO (*Mustela erminea*)

Nombres Vernáculos en el País Vasco (Samblas & Virgos, 2000):

Katazuri, otros nombres que hemos leído son, erbinude zuria, erbiñude zuria, erbiñude zuri.

Resultados

El número total de registros obtenidos para esta especie ha sido de tan sólo 2 citas, lo que supone un porcentaje del 0,1% del total de registros. Es la especie con menor número de datos.

Las dos citas se produjeron en 1996. Y han sido Particulares los responsables de ellas. Los dos casos proceden de Datos bibliográficos.

Uno de los datos fue un animal observado en la zona de Gorbea, en un hábitat típico para la especie, y el otro fue un ejemplar atropellado en las inmediaciones de Vitoria-Gasteiz. La primera cita se considera como probable y la segunda, lógicamente como Segura. No disponemos de datos sobre el sexo y la clase de edad de los dos animales.

El armiño en Alava, presenta una distribución muy localizada, aunque en lugares muy distintos entre sí, por lo que nos hace pensar que puede estar presente en otras zonas, y no haber sido localizada. Además, tenemos una cita que no hemos podido confirmar en otra zona distante de estas dos, en concreto en las inmediaciones de Espejo.

Si analizamos la distribución de la especie en cuadrículas UTM de 10x10 km., apreciamos que la especie está presente en tan solo 2 cuadrículas, lo que supone el 3,68% del total de cuadrículas que forman el área de estudio.

Por otra parte, la especie está presente en otras 2 de las 104 hojas de 1:10.000, lo que supone un porcentaje de apenas el 1,9%.

Si atendemos a los criterios definidos de abundancia, el armiño tendría que ser considerada como una especie **RARA** en el área de estudio.

Blas-Aritio (1970), no cita la presencia del armiño en el País Vasco, aunque sí en Cantabria, mientras que Alvarez *et. al.*, (1985), en el Atlas de Vertebrados, cita la presencia de la especie en dos cuadrículas en Bizkaia, pero ninguna en Alava.

Debido a la escasez de datos no podemos realizar ningún tipo de análisis de la caracterización de su distribución, ni determinar las áreas probables, aunque en la Tabla IV.2.6.1. mostramos los estadísticos descriptivos de las hojas con y sin presencia de la especie.

El principal problema del armiño, lo constituye la escasa información de que se dispone para la especie, por lo que como medida de conservación, sería la elaboración de un estudio específico que aclarase su situación poblacional.



ARMIÑO	Hojas con presencia (N=2)		Hojas con ausencia (N=102)	
	\bar{x}	DS	\bar{x}	DS
ALT	662,88	199,36	660,98	171,30
DSALT	75,64	93,94	100,65	44,74
PEN	8,50	10,94	11,23	4,52
DSPEN	5,50	5,62	9,54	2,14
RIO	17377,95	7457,45	13817,77	14253,70
PIN	0,00	0,00	3,82	10,56
ENC	0,02	0,03	5,94	11,29
HAY	13,53	19,14	8,71	12,95
MAR	3,04	4,30	3,71	9,90
ROB	1,67	2,13	1,47	2,91
QUE	0,00	0,00	6,8	8,95
ABE	0,00	0,00	0,03	0,174
MAT	12,10	16,72	11,33	8,24
PRAD	5,33	1,56	13,82	12,62
ACU	2,17	0,53	1,44	3,49
SINV	0,15	0,14	0,46	0,92
ROC	1,14	1,60	3,94	10,06
FRON	18,28	25,62	26,70	19,46
DIV	1,35	0,47	1,49	0,38
PLAN	14,73	19,84	9,67	17,80
CUL	22,44	31,73	26,66	26,16
RUD	23,65	32,94	2,18	3,19
CAR	2617,05	3701,06	5477,2	15693,2
HAB	33,92	47,97	0,24	0,71
DMA	137,5	17,67	172,54	38,30
DMPS	1,37	0,17	2,02	0,65
ETP	725,00	35,35	724,26	35,43
DMPH	6,25	1,06	6,53	0,53
PPMA	1175,00	106,06	951,00	210,8
PPINV	32,50	0,70	31,05	2,90
PPOT	28,5	0,70	27,66	0,80
PPPRI	26,60	0,70	25,74	0,94
TMA	12,00	0,00	11,59	1,26
TMMC	19,00	0,00	19,34	0,00
TMMF	5,50	2,12	4,62	1,12

Tabla IV.2.6.1
 Media y desviación típica de las variables medidas en las Hojas 1:10.000 con y sin indicios de la presencia de Armiño (*Mustela erminea*).



IV.2.7. TURÓN (*Mustela putorius*)

Nombres Venáculos en el País Vasco (Samblas & Virgos, 2000):

Ipurtats, ipurtatx, ipurtatsa, pitotxa, pututx y soroetaco sagua.

Resultados

El número total de citas obtenidas para esta especie ha sido muy escaso con apenas 28 registros, lo que supone un porcentaje del 1,9% del total de registros.

El número de registros anual para esta especie es muy escaso, y hasta 1998, las citas eran prácticamente nulas, con algún dato aislado. A partir de dicho año, los datos sobre la especie se incrementan de forma notable.

Los particulares han aportado 18 citas (64,3%), siendo una vez más, la fuente de información más importante. Los Centros Oficiales con 6 registros (21,4%), y los Guardas con 4 (14,3%), completan la identidad de las fuentes de información, para esta especie.

Para esta especie, hemos podido determinar el sexo de los animales en 7 ocasiones (25%). De estos casos, 5 fueron machos y 2 hembras. Esto nos da un sex-ratio de 2,5 machos por cada hembra (2,5:1).

Por otra parte en 6 ocasiones se pudo determinar la clase de edad de los animales, y los 6 fueron ejemplares Adultos

La inmensa mayoría de las citas han sido consideradas como Seguras, en concreto 23 (82,1%), frente a 5 que se calificaron como Probables.

Casi la mitad de los registros proceden de datos bibliográficos, con una cifra de 13 citas. También tenemos 4 observaciones directas, otros 4 datos de animales atropellados y en la categoría de Otras, 4 citas más. Las Encuestas han aportado 2 registros y en la categoría de Excrementos 1 cita. En la Tabla IV.2.7.1, podemos observar la distribución de los registros.

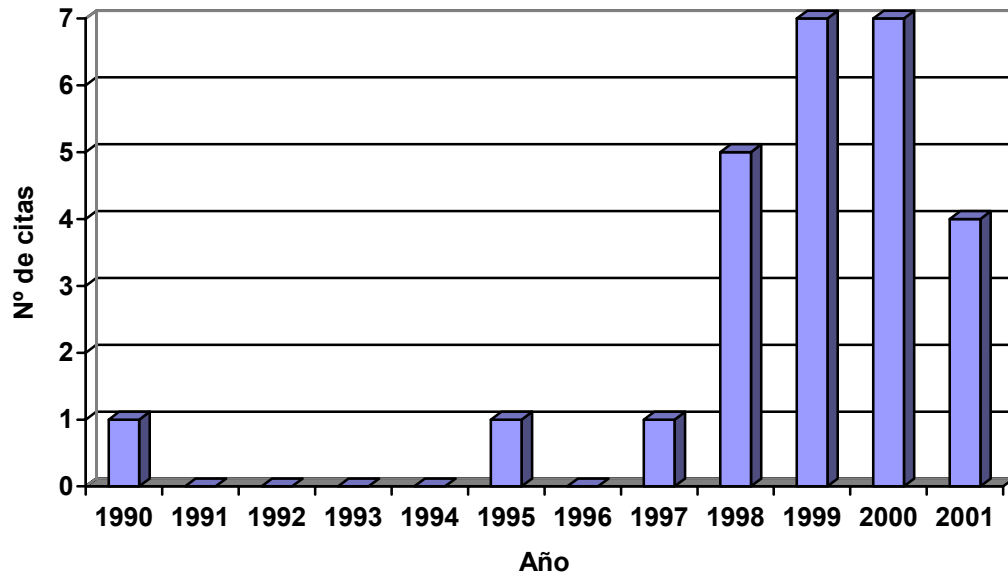


Gráfico IV.2.7.1.
Distribución de los registros del Turón (*Mustela putorius*), según el año de la cita.

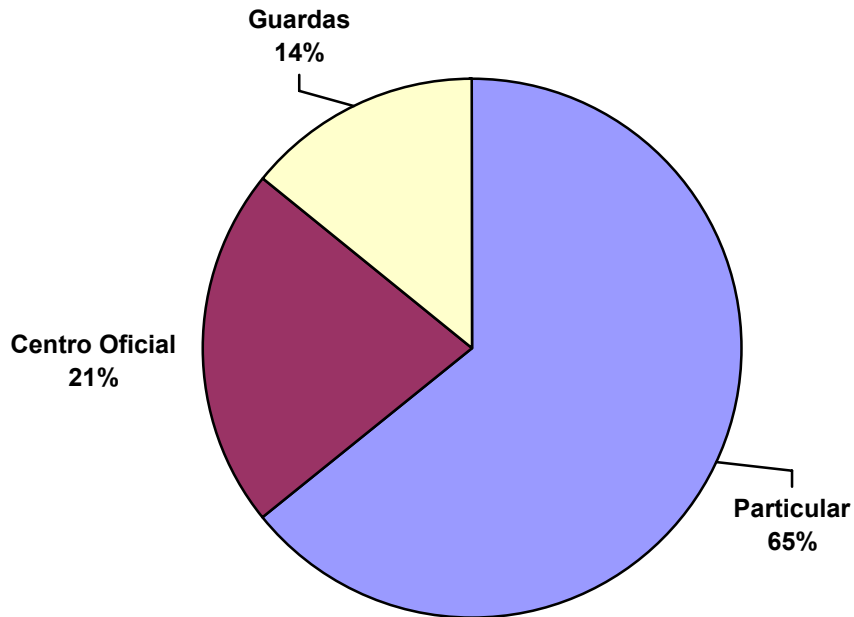


Gráfico IV.2.7.2.
Distribución de los registros del turón (*Mustela putorius*), según la procedencia de las citas.

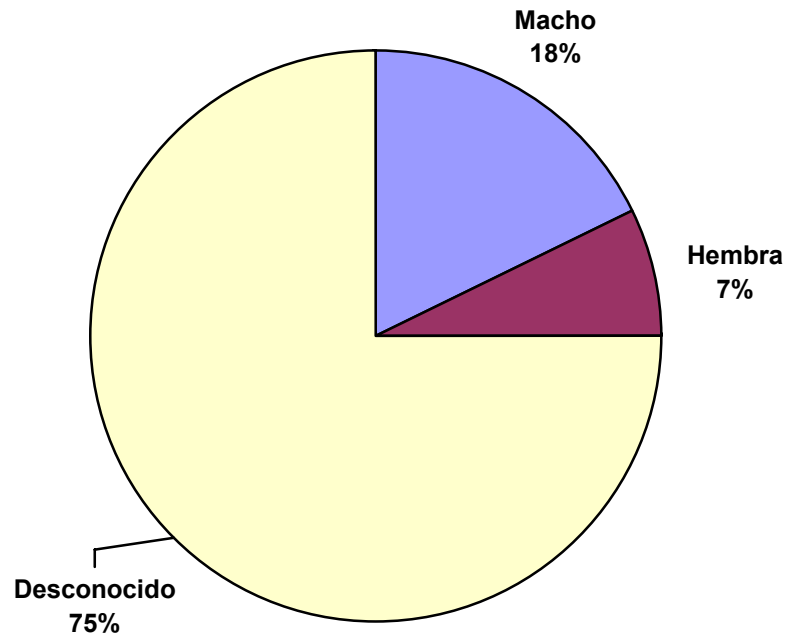


Gráfico IV.2.7.3.

Distribución de los registros del turón (*Mustela putorius*), según el sexo de los animales

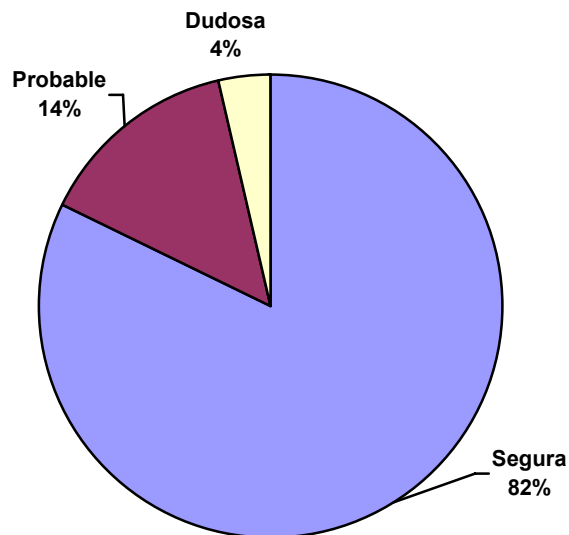


Gráfico IV.2.7.5.

Distribución de los registros del Turón (*Mustela putorius*), según la fiabilidad de las citas.



Tipo de cita	Frecuencia	Porcentaje
Excrementos	1	3,6
Observación Directa	4	14,3
Datos bibliográficos	13	46,4
Encuestas	2	7,1
Atropellos	4	14,3
Otras	4	14,3
Total	28	100

Tabla IV.2.7.1.
Distribución de los registros de Turón (*Mustela putorius*) según el tipo de cita.

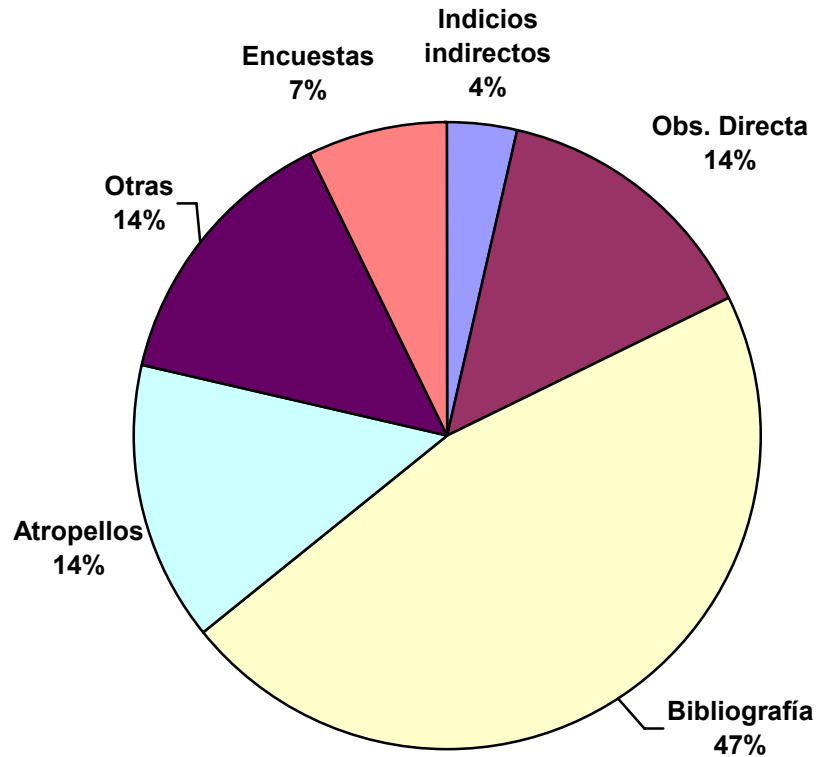


Gráfico IV.2.7.6
Distribución de los registros del Turón (*Mustela putorius*), según el tipo de cita.



Datos Morfométricos.

En las siguientes tablas indicamos los datos medios sobre la morfometría que hemos podido obtener procedentes de los registros de este trabajo.

♂	Nº de casos	Mínimo	Máximo	Media
Peso (grs)	4	1163	1645	1350,5
Longitud total (mm)	1	565	565	565
Long. Cabeza-cuerpo (mm)	3	350	624	512,3
Longitud cola (mm)	3	138	183	158,7
Longitud pié posterior (mm)	3	54	74	63,7
Oreja (mm)	3	25	27	26

Tabla IV.2.7.2.

Datos morfométricos de algunos ejemplares machos de Turón (Mustela putorius).

♀	Nº de casos	Mínimo	Máximo	Media
Peso (grs)	1	610	610	610
Longitud total (mm)	1	21	21	21
Long. Cabeza-cuerpo (mm)	1	495	495	495
Longitud cola (mm)	1	135	135	135
Longitud pié posterior (mm)	1	49	49	49
Oreja (mm)	1	21	21	21

Tabla IV.2.7.3.

Datos morfométricos de algunos ejemplares hembras de Turón (Mustela putorius).



Distribución y Abundancia.

El turón aparece en Alava, en lo que parecen dos zonas diferentes, una situada en los alrededores de Vitoria-Gasteiz y que llegaría hasta las Estribaciones de Gorbeia, y otra zona bien diferente, que estaría en la riberas del río Ebro, aguas arriba de la desembocadura del Zadorra.

A pesar del escaso número de citas, el turón aparece en 10 cuadrículas UTM de 10x10 km., lo que supone el 17,8% del total del área de estudio.

La especie está presente en solo 13 de las 104 hojas de 1:10.000, lo que supone un porcentaje del 13,5%. El número de citas por hoja, es muy escaso, siendo la media de apenas 2 citas/hoja. Tan solo la hoja 112-1-2 con 6 citas, destaca sobre las demás.

Si atendemos a los criterios definidos de abundancia (Ver material y métodos), el turón tendría que ser considerada como **ESCASO** en el área de estudio.

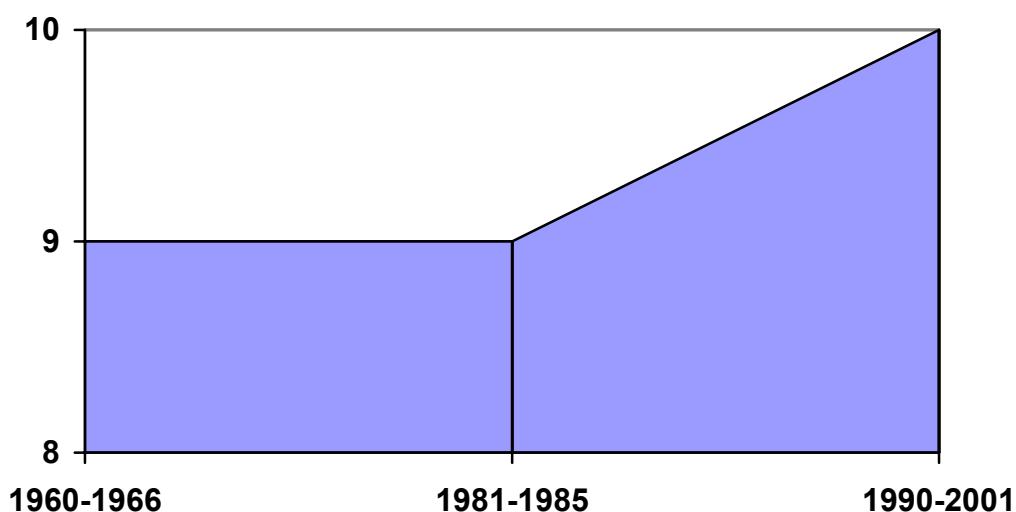


Gráfico IV.2.7.7.

Evolución de la población del turón (Mustela putorius), según el número de cuadrículas UTM de 10x10 Km, con presencia de la especie.



Caracterización del Área de Distribución.

Se han encontrado diferencias significativas en 2 variables topográficas (DSALT y DSPEN); 3 variables de tipo de hábitat (PIN, ROB y ACUA); 2 variables ligadas a actividades humanas (CAR y RUD); y en 2 variables climáticas (DMPS y DMPH). Las hojas con indicios del turón tienen menor variabilidad de altitudes y pendientes, menor cobertura de pino albar, menor periodo de sequía, mayor cobertura de roble y de vegetación ligada al agua, más kilómetros recorridos por carreteras, más zonas alteradas por humanización y periodos con heladas, más largos.

TURÓN	Hojas con presencia (N=14)		Hojas con ausencia (N=90)		Prueba U de Mann-Whitney Z
	\bar{x}	DS	\bar{x}	DS	
ALT	636,40	120,85	664,85	177,46	-0,85
DSALT*	74,39	45,50	104,17	44,28	-2,19
PEN	9,01	5,50	11,52	4,40	-1,67
DSPEN*	7,72	3,43	9,73	1,91	-2,26
RIO	16791,00	8794,49	13434,38	14786,30	-1,92
PIN*	3,40	9,13	3,80	10,70	-2,04
ENC	3,20	5,36	6,23	11,83	-0,34
HAY	5,25	8,72	9,36	13,48	-1,17
MAR	4,69	9,85	3,54	9,85	-0,15
ROB*	3,06	3,73	1,23	2,67	-2,18
QUE	4,39	4,43	7,03	9,39	-0,42
ABE	0,00	0,00	0,04	0,18	-1,23
MAT	12,12	7,56	11,23	8,47	-0,82
PRAD	14,74	10,53	13,48	12,82	-0,81
ACU**	2,89	5,10	1,23	3,11	-3,16
SINV	0,66	1,16	0,43	0,87	-1,75
ROC	0,85	1,13	4,35	10,64	-1,45
FRON	20,62	14,13	27,45	20,08	-1,12
DIV	1,55	0,41	1,48	0,38	-0,94
PLAN	8,54	11,72	9,96	18,56	-0,08
CUL	28,93	30,54	26,16	25,47	-0,04
RUD*	7,21	13,12	1,87	2,13	-1,96
CAR*	7262,80	9253,72	5135,93	16330,75	-2,08
HAB	4,98	18,09	0,25	0,75	-1,37
DMA	157,14	24,86	174,16	39,56	-1,40
DMPS*	1,64	0,34	2,07	0,67	-2,57
ETP	708,92	18,62	726,66	36,68	-1,60
DMPH*	6,75	0,54	6,50	0,53	-2,19
PPMA	1026,78	182,25	944,16	214,21	-1,34
PPINV	32,42	0,85	30,87	3,03	-1,64
PPOT	28,00	0,67	27,63	0,81	-1,90
PPPRI	26,07	0,47	25,71	0,98	-1,20
TMA	11,57	0,85	11,60	1,31	-0,51
TMMC	18,85	0,53	19,41	1,24	-1,22
TMMF	4,46	1,08	4,67	1,14	-1,17

Tabla IV.2.7.4.

Media y desviación típica de las variables medidas en las Hojas 1:10.000 con y sin indicios de la especie y resultados de la prueba U de Mann-Whitney con sus niveles de significación (* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$).



Determinación de las Áreas Probables de Distribución.

La regresión logística nos construye un modelo significativo ($\chi^2 = 8,14$; g.l.=1; $p < 0,01$) con una variable, que nos clasifica correctamente al 14,29% de las presencias y el 100% de las ausencias. El porcentaje total de las clasificaciones correctas es de 88,46 %, lo que apenas supone un incremento sobre la clasificación correcta al inicio del proceso (86,54 %).

Variable	β	Error estándar	χ^2 Wald	p	Exp (β)	Intervalo confianza 95%	
						Inferior	Superior
RUD	0,1536	0,0788	3,7926	0,0515	1,1660	0,9990	1,3610
Constante	-2,3399	0,3800	37,9127	0,0000			

Tabla.IV.2.7.5.

Resumen de la regresión logística por pasos con las variables explicativas de la distribución del turón.

El intervalo de confianza del exponencial de β nos indica que esta variable no tiene una influencia significativa.

El modelo ha resultado bien calibrado, ya que el pronóstico dado por el modelo coincide bastante con la realidad observada, (χ^2 de Hosmer y Lemeshow = 13,17; g.l.=8; $p = 0,1059$).

No hay ninguna hoja con pronóstico favorable entre las que no formaban parte de la distribución observada del turón.



Problemática y Medidas de Conservación.

Destaca la casi total falta de noticias de su presencia durante gran parte de la década de los 90. En las décadas precedentes era considerada como una especie bastante común en Alava. Este declive de la población, parece que fue generalizado, ya que en otras zonas de la Península también se apreció. Se desconocen las posibles causas de este descenso tan importante, ciertos autores apuntan a la posibilidad de algún tipo de enfermedad, ya que no se han producido alteraciones significativas en el medio que la pudieran justificar. Además la aparente recuperación de las poblaciones de turones en los últimos cinco años, puede ser la prueba de que efectivamente algo así pudo haber sucedido.

En los últimos años se está estudiando la posible transmisión de agentes patógenos por parte del visón americano (*Mustela vison*), a otros carnívoros riparios, y entre ellos, lógicamente al turón, y en especial se está estudiando el Parvovirus de la Enfermedad Aleutiana del Visón (ADV), una enfermedad muy corriente en la granjas de peletería. Los estudios patológicos, sugieren que la infección por ADV es muy común en los carnívoros riparios en España, Francia y Rusia (Mañas, *et. al.*, 2001).

Como en la mayoría de los carnívoros, la ecología del turón es bastante desconocida y sería necesario comenzar a estudiarla, de cara al futuro Plan de Gestión que se debería de redactar y ejecutar lo antes posible, como mandato de la Ley de Conservación de La Naturaleza del País Vasco (16/1994), ya que se trata de una especie incluida en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas.



IV.2.8. VISÓN EUROPEO (*Mustela lutreola*).

Nombres Vernáculos en el País Vasco (Samblas & Virgos, 2000):

Ur-ipurtatx y bisoi (para visón sin especificar la especie).

Resultados.

El número total de citas obtenidas para esta especie ha sido de 63, lo que supone un porcentaje del 4,4% del total de registros (N=1442).

No existe ningún registro anterior a 1992 cuando se realiza el primer estudio sobre la situación de la especie, y desde entonces todos los años ha aparecido alguna cita, destacando claramente los años 1999 y 2000 que agrupan el 52,4% del total de citas.

Los particulares (especialmente investigadores, que han estudiado a la especie), han aportado 36 citas (57,1%; N=63), siendo la principal fuente de información. Los Centros Oficiales (especialmente el Museo de Ciencias) con 14 citas (22,2%), sería la segunda, seguida de cerca por la categoría Otras que ha supuesto 12 registros (19%).

Para esta especie, disponemos de un porcentaje elevado de registros en los que hemos podido determinar el sexo de los animales, ya que muchos de los datos proceden de ejemplares capturados en el transcurso de proyectos de investigación. En concreto hemos podido determinar el sexo en 27 ocasiones (42,8%). De éstos, 14 fueron machos y 13 hembras. Esto nos da un sex-ratio de 1,07 machos por cada hembra (1,07:1).

Por su parte, en 18 ocasiones se pudo intuir la edad de los animales, distribuyéndose según se aprecia en la tabla IV.2.8.1.

La inmensa mayoría de las citas han sido consideradas como Seguras, en concreto 56 (88,9%), frente a 7 que se calificaron como Probables (11,1).

Más de la mitad de los registros sobre la presencia del visón europeo en Alava, proceden de datos bibliográficos, sumando un total de 34 citas. El Museo de Ciencias Naturales, incluido en la Categorías de Otras, ha aportado un total de 10 registros. También es importante el número de animales atropellados que asciende a 8. Las capturas han supuesto 4 registros y las Observaciones Directas 2.

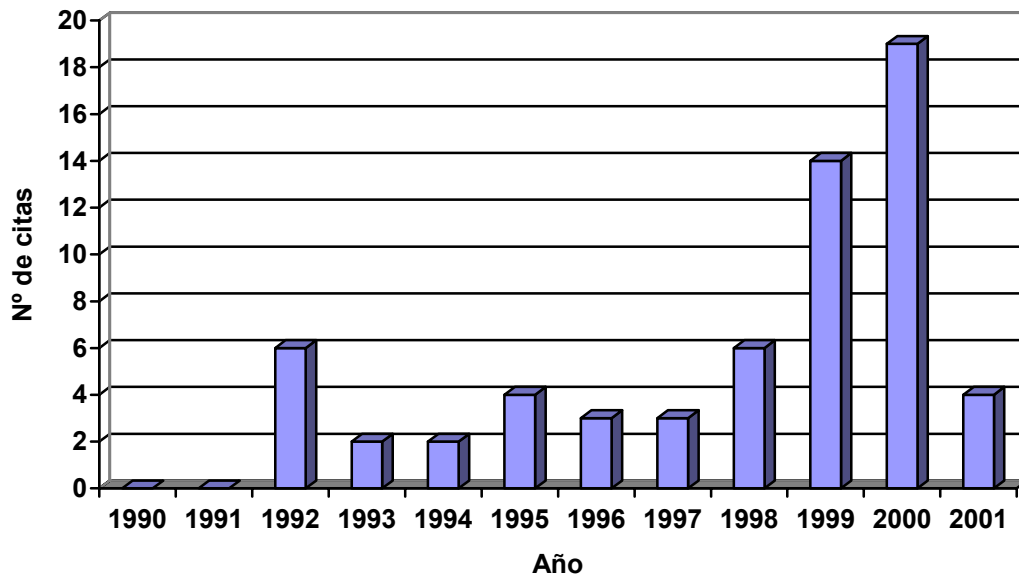


Gráfico IV.2.8..1.

Distribución de los registros de Visón europeo (*Mustela lutreola*), según el año de la cita.

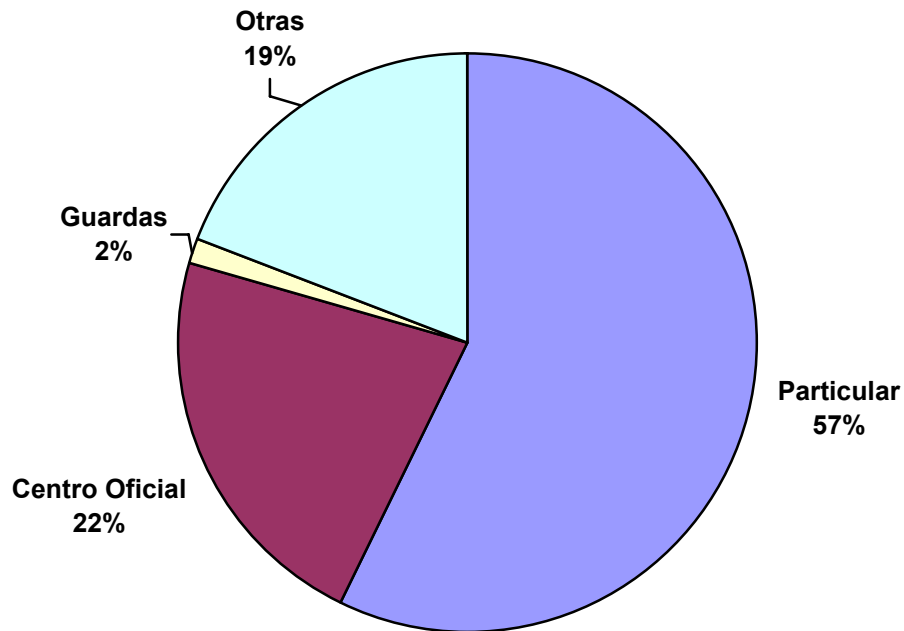


Gráfico IV.2.8.2.

Distribución de los registros de Visón europeo (*Mustela lutreola*), según la procedencia de las citas.

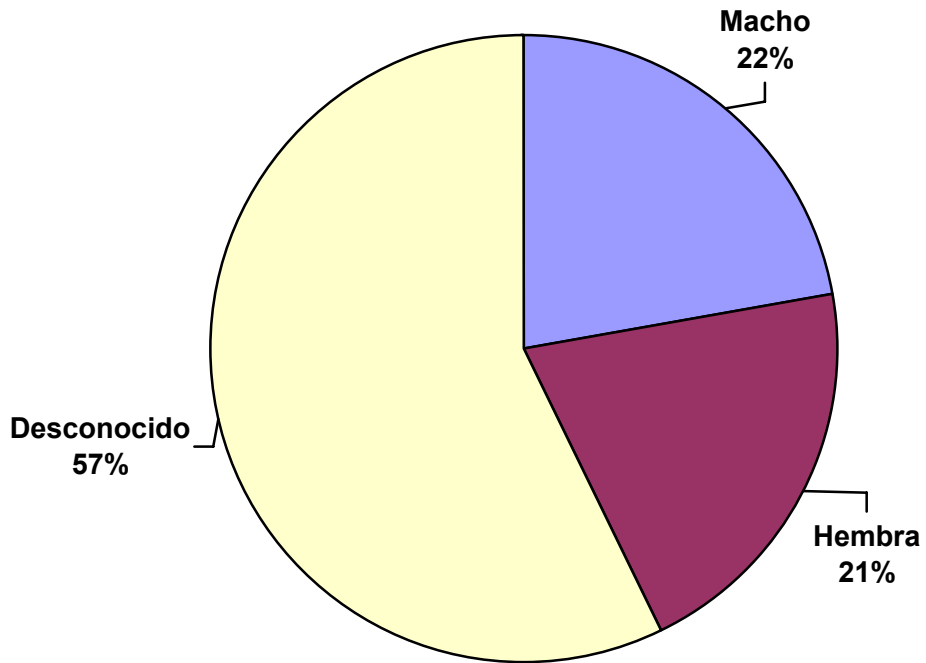


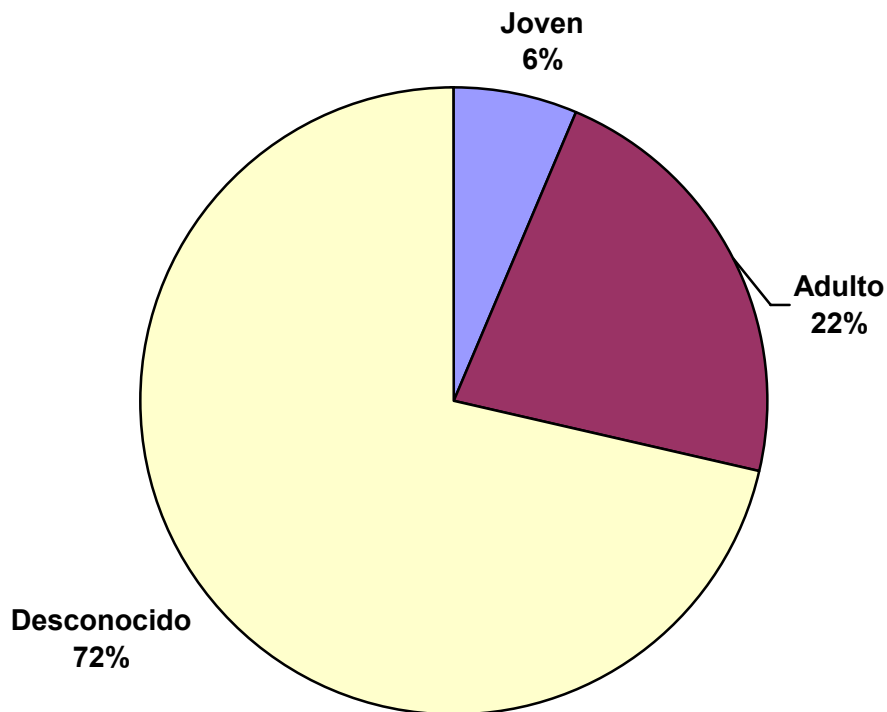
Gráfico IV.2.8.3.

Distribución de los registros de Visón europeo (*Mustela lutreola*), según el sexo de los animales.

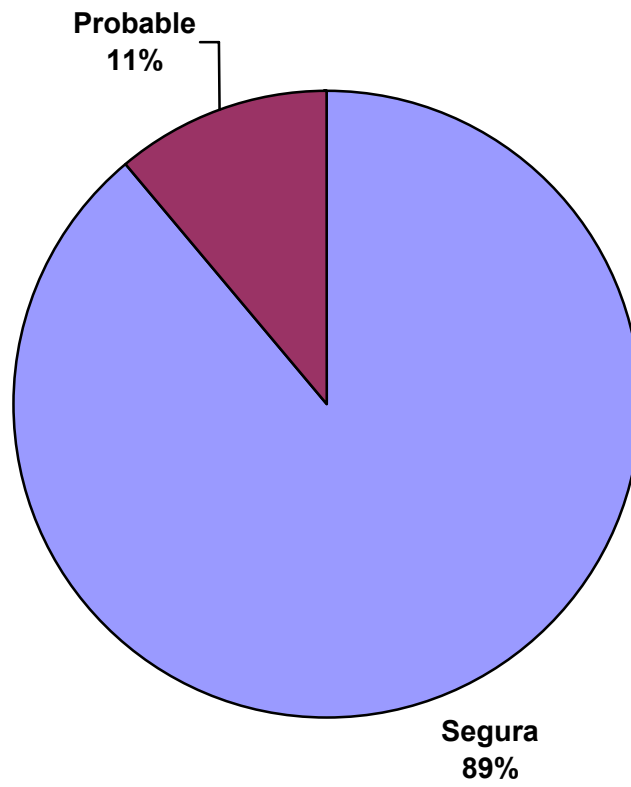


Clase de edad	Nº de casos	Porcentaje
Cachorro	0	0
Joven	4	6,3
Adulto	14	22,2
Desconocido	45	71,4

*Tabla IV.2.8.1.
Distribución de los registros de Visón europeo (Mustela lutreola) según la clase de edad de los animales.*



*Gráfico IV.2.8.4.
Distribución de los registros de Visón europeo (Mustela lutreola), según la clase de edad de los animales.*



*Gráfico IV.2.8.5.
Distribución de los registros de Visón europeo (Mustela lutreola), según la categoría de las citas.*



Tipo de cita	Frecuencia	Porcentaje
Observación Directa	2	3,2
Datos bibliográficos	34	54
Capturado	4	6,3
Atropellos	8	12,7
Otras	15	23,8
Total	63	100

Tabla IV.2.8.2.

Distribución de los registros de Visón europeo (*Mustela lutreola*) según el tipo de cita.

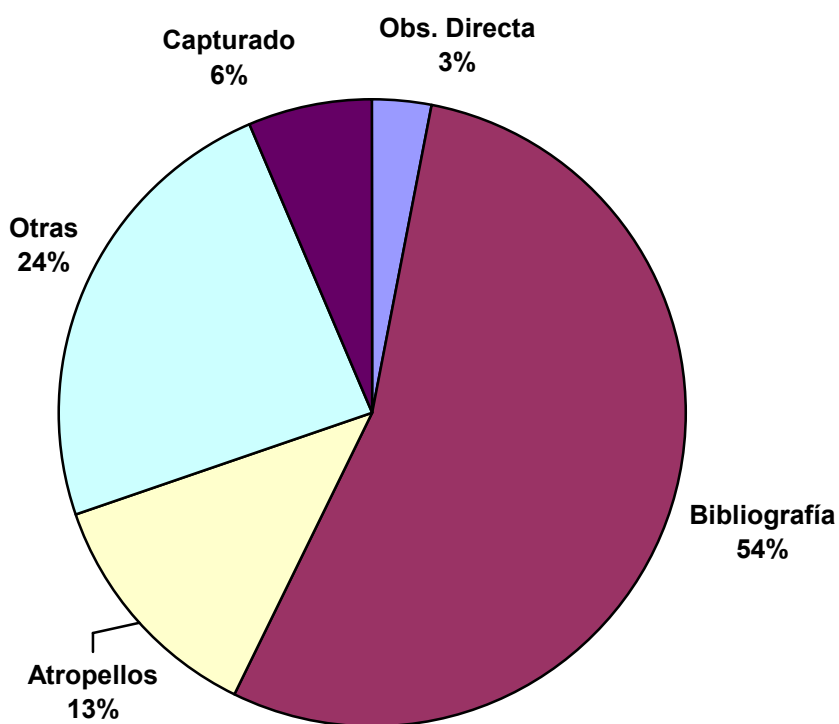


Figura IV.2.8.6

Distribución de los registros del Visón europeo (*Mustela lutreola*), según el tipo de cita.



Datos Morfométricos.

En las siguientes tablas indicamos los datos medios sobre la morfometría que hemos podido obtener procedentes de los registros de este trabajo.

♂	Nº de casos	Mínimo	Máximo	Media
Peso (grs)	10	731	1050	876,5
Longitud total (mm)	1	563	563	563
Long. Cabeza-cuerpo (mm)	5	370	575	476
Longitud cola (mm)	5	152	183	171
Longitud pié posterior (mm)	4	63	66	64,2
Oreja (mm)	4	19	24	21,5

Tabla IV.2.8.3.

Datos morfométricos de algunos ejemplares machos de Visón europeo (Mustela lutreola).

♀	Nº de casos	Mínimo	Máximo	Media
Peso (grs)	10	338	672	519,7
Longitud total (mm)	3	493	540	511
Long. Cabeza-cuerpo (mm)	9	300	502	405,4
Longitud cola (mm)	9	137	160	147,7
Longitud pié posterior (mm)	9	51	60	55
Oreja (mm)	8	16	20	17,9

Tabla IV.2.8.4.

Datos morfométricos de algunos ejemplares hembras de Visón europeo (Mustela lutreola).



Distribución y Abundancia.

El visón europeo se distribuye por prácticamente todas las cuencas hidrográficas de la vertiente del Ebro (Ebro, Zadorra, Omecillo y Ega), en los últimos años también se han localizado visones europeos en los ríos de la vertiente cantábrica. El mayor número de citas aparece en la capital alavesa, en la zona de Arcaute, Salburua y el Río Alegría. Destaca la ausencia de citas en el río Bayas.

El visón europeo ha aparecido en un total de 19 cuadrículas UTM de 10x10 km., lo que supone el 33,9% del total del área de estudio.

La especie está presente en 21 de las 104 hojas de 1:10.000, lo que supone un porcentaje del 20,2%. El número de citas por hoja, es escaso, siendo la media de 3 citas/hoja. Destacan dos hojas claramente sobre las demás, la 112-4-3 con 18 citas, y la 112-4-4, con 11.

Si atendemos a los criterios definidos de abundancia, el visón europeo tendría que ser considerado como una especie **ESCASA** en el área de estudio.

Evolución de la Población.

Blas-Aritio (1970), se limita a mencionar los datos procedentes de los artículos de Pedro Rodríguez de Ondarra, en las revista *Munibe* (Nº 4, 1955 y Nº 3-4, 1963). En lo que respecta al área de estudio, existen tres citas: una de un ejemplar cogido en el bosque de Zurbano en el año 1952; otra de un animal capturado en 1956 en el río Zadorra en la jurisdicción de Trespuentes, y el último, un individuo cazado entre Margarita y Trespuentes, también en 1956. Si situamos dichas poblaciones en la retícula UTM de 10x10 Km. tendríamos que la especie estaría presente en 2 cuadrículas, lo que representaría el 3,6% de la provincia.

Por otra parte, en el Atlas de Vertebrados (Alvarez *et. al.*, 1985), se cita a la especie en otras 2 cuadrículas. En ese trabajo, la especie estaría presente en el cauce del Zadorra, en la zona de Trespuentes y aguas arriba de Vitoria-Gasteiz. Los autores concluyen que “*aunque puntual, la presencia del visón europeo es generalizada en la CAPV*”.

En el presente trabajo las citas de presencia del visón europeo, se han producido en 19 cuadrículas, lo que supone un incremento que puede parecer espectacular, situándose en el 30,3% respecto a los dos anteriores trabajos.

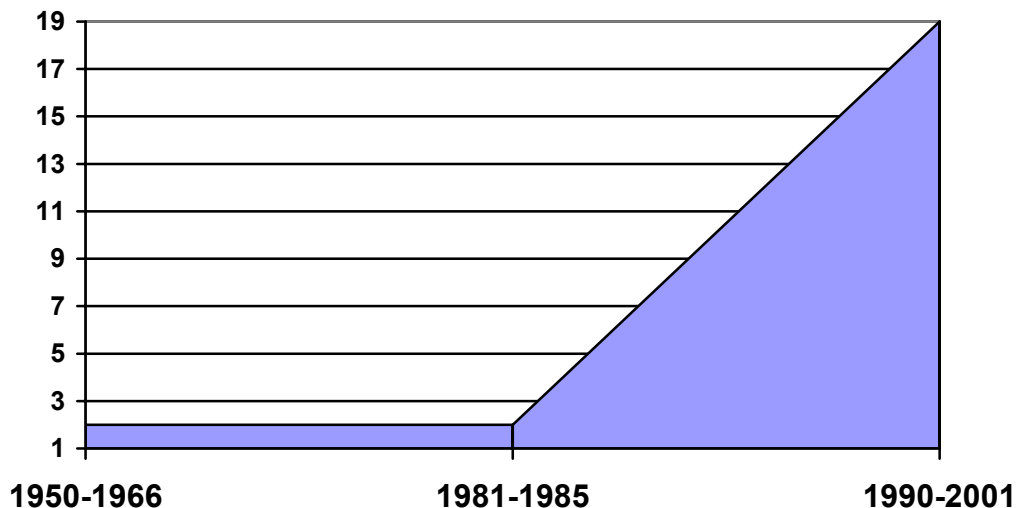


Gráfico IV.2.8.7.

Evolución de la población del Visón europeo (Mustela lutreola), según el número de cuadrículas UTM de 10x10 Km, con presencia de la especie.

Caracterización del Área de Distribución.

Entre las hojas con indicios de presencia del visón europeo y las hojas sin, existen diferencias significativas en 14 variables. En el aspecto topográfico, las hojas con visón son áreas de menor altitud (ALT) y menor pendiente (PEN) y con menor variabilidad de altitud (DSALT). En lo que se refiere al tipo de hábitat, la presencia del visón, parece asociarse a los embalses y ríos caudalosos (SINV) y largos (RIO) y a los bosques de quejigo (QUE), pero la especie parece evitar los hayedos (HAY) y las frondosas en general (FRON) y zonas con vegetación ligada a sustratos rocosos (ROC). La especie también parece estar asociada a grados altos de humanización (CARR, HAB, CULT, RUD) y parece evitar áreas con temperaturas elevadas en verano (TMMC).

VISÓN EUROPEO	Hojas con presencia (N=21)		Hojas con ausencia (N=83)		Prueba U de Mann-Whitney Z
	\bar{x}	DS	\bar{x}	DS	
ALT**	571,44	114,54	683,68	175,62	-2,79
DSALT*	81,57	50,44	104,87	43,08	-2,01
PEN*	9,12	5,06	11,70	4,38	-2,00
DSPEN	8,79	9,63	9,63	1,90	-0,84
RIO**	22124,17	26628,01	11801,94	7517,20	-3,44
PIN	1,41	4,46	4,34	11,43	-0,76
ENC	4,13	7,19	6,25	12,01	-0,05
HAY**	1,90	4,32	10,55	13,85	-3,43
MAR	1,82	4,83	4,17	10,68	-1,61
ROB	2,48	4,00	1,79	3,15	-0,89
QUE*	9,20	8,61	6,04	8,93	-2,06
ABE	0,00	0,01	0,04	0,02	-0,73
MAT	9,31	5,71	11,86	8,28	-1,21
PRAD	12,22	10,85	14,02	12,98	-0,34
ACU	1,20	0,90	1,52	3,84	-1,85
SINV*	0,63	0,92	0,41	0,91	-2,01
ROC*	0,88	1,47	4,64	11,03	-2,08
FRON*	17,32	15,88	28,86	19,68	-2,52
DIV	1,38	0,43	1,51	0,37	-1,28
PLAN	4,38	11,47	11,13	18,82	-1,14
CUL***	47,34	25,18	21,27	23,65	-3,78
RUD**	5,27	9,98	1,91	3,19	-2,84
CAR*	6950,88	10144,4	5035,47	16668,96	-1,96
HAB**	3,46	14,75	0,23	0,77	-2,79
DMA	169,04	39,43	172,59	38,17	-0,33
DMPS	1,88	0,52	2,04	0,68	-0,82
ETP	714,28	32,18	726,80	35,73	-1,74
DMPH	6,71	0,40	6,48	0,56	-1,58
PPMA	942,85	217,24	958,43	210,98	-0,02
PPINV	31,23	2,30	31,04	3,02	-0,69
PPOT	27,42	0,67	27,74	0,82	-1,59
PPPRI	25,66	0,79	25,78	0,97	-0,66
TMA	11,30	1,30	11,67	1,23	-1,06
TMMC**	18,78	1,14	19,48	1,59	-2,88
TMMF	4,33	0,89	4,72	1,17	-1,88

Tabla IV.2.8.5

Media y desviación típica de las variables medidas en las Hojas 1:10.000 con y sin indicios de la especie y resultados de la prueba U de Mann-Whitney con sus niveles de significación (* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$).



Determinación de las Áreas Probables de Distribución.

La regresión logística nos construye un modelo significativo ($\chi^2 = 34,78$; g.l.=4; $p < 0,001$) con 4 variables, que nos clasifica correctamente al 52,38 % de las presencias y el 95,18 % de las ausencias. El porcentaje total de las clasificaciones correctas es de 86,54 %, lo que supone una ligera mejora del 6,73% sobre los casos correctamente clasificados al inicio del proceso (79,81%).

Variable	β	Error estándar	χ^2 Wald	p	Exp (β)	Intervalo confianza 95%	
						Inferior	Superior
ALT	-0,0077	0,0035	4,8224	0,0281	0,9924	0,9856	0,9992
DIV	4,0436	1,4753	7,5124	0,0061	57,0324	3,1648	1027,77
CUL	0,0976	2,4912	15,3798	0,0001	1,1026	1,0501	1,1578
PPPRI	-1,4008	0,5457	6,5897	0,0103	0,2464	0,0846	0,7180
Constante	29,8752	12,6418	5,5847	0,0181			

Tabla. IV.2.8.6.

Resumen de la regresión logística por pasos con las variables explicativas de la distribución del Visón europeo (*Mustela lutreola*).

Los intervalos de confianza de los exponenciales de β nos indican que la variable que más influye en la presencia de la especie, es la diversidad estructural (DIV).

El modelo ha resultado bien calibrado, ya que el pronóstico dado por el modelo coincide bastante con la realidad observada, (χ^2 de Hosmer y Lemeshow= 3,97; g.l.=8; $p=0,859$)

Las hojas que en el modelo tienen un pronóstico favorable y que no estaban incluidas en la distribución conocida del visón europeo han sido:

- 112-3-2 ($p = 0,636$)
- 112-4-2 ($p = 0,541$)
- 137-2-4 ($p = 0,542$)
- 137-4-1 ($p = 0,751$)



Problemática y Medidas de Conservación.

Varios factores han sido citados por los distintos autores, para explicar la drástica disminución del visón europeo en todo Europa. La pérdida de hábitat, la caza excesiva, la polución y la influencia del visón americano (*Mustela vison*), son algunos de los factores propuestos (Palazón, 1992; Illana, 1994; Illana *et. al.*, 1997; Illana y Paniagua, 1999; Mañas *et. al.*, 2001).

Respecto a la forma en que el visón americano puede afectar a la especie europea, parece que la competencia interespecífica y la posible introducción de enfermedades, son las más importantes. Sobre la primera cuestión, ha quedado demostrado que el visón americano puede desplazar al visón europeo, como parece que ha sucedido en el Municipio de Vitoria-Gasteiz (Ceña, *et. al.*, 2001). Sobre la segunda cuestión, en los últimos años se está estudiando la posible transmisión de agentes patógenos por parte del visón americano (*Mustela vison*), a otros carnívoros riparios, y en especial se está estudiando el Parvovirus de la Enfermedad Aleutiana del Visón (ADV), una enfermedad muy corriente en la granjas de peletería. Los estudios patológicos, sugieren que la infección por ADV es muy común en los carnívoros riparios en España, Francia y Rusia, y se considera el ADV como uno de los responsables en el declive de las poblaciones del visón europeo (Mañas, *et. al.*, 2001).

El visón europeo, es ahora mismo una de las especies de carnívoros que cuenta con un número mayor de estudios específicos, además en la actualidad, se está desarrollando un Proyecto Life-Naturaleza de Conservación del Visón Europeo en Alava, que tendrá una duración de cuatro años, y que plantea una serie de cuestiones, entre ellas, la redacción y aprobación del Plan de Gestión.

Entre las medidas que se plantean, destaca la erradicación de las poblaciones de visón americano en Alava. Sin embargo, además de esta cuestión se debería de solucionar la causa de la presencia de los visones americanos, y que no es otra que la instalación de granjas de cría, que no cuentan con las medidas necesarias de seguridad para evitar la fuga de animales al medio natural. Es fundamental prohibir este tipo de instalaciones industriales, en las áreas de presencia actual y potencial del visón europeo. En Alava en la actualidad no existe ninguna granja de cría, y no sería muy difícil, promover dicha prohibición.

Por otra parte, sería conveniente estudiar medidas correctoras, para evitar atropellos, en concreto en la carretera N104, donde es frecuente localizar visones muertos por esta causa.



IV.2.9. VISÓN AMERICANO (*Mustela vison*).

Nombres Vernáculos en el País Vasco (Samblas & Virgos, 2000):

Bisoi (para visón en general).

Resultados.

El número total de citas obtenidas para esta especie ha sido de 39, lo que supone un porcentaje del 2,7% del total de registros.

Antes de 1996, el número de citas del visón americano en Alava, eran muy escasas, sin embargo a partir de ese año, su número ha aumentado de forma notable, destacando los años 1999 con 8 registros y 2000 con 11.

La procedencia de los datos para esta especie, son prácticamente los mismos que para el visón europeo, y al igual que el caso anterior, los particulares han aportado 20 citas (51,3%), siendo la principal fuente de información. Los Centros Oficiales con 9 citas (23,1%), sería la segunda, seguida de cerca por la categoría Otras que ha sumado un total de 8 registros (20,5%).

Disponemos de un elevado número de casos en los que hemos podido determinar el sexo de los animales, ya que muchos de los datos proceden de capturas de ejemplares en el transcurso de proyectos de investigación. En concreto hemos podido determinar el sexo de los animales en 23 ocasiones (59%). De estos casos, 12 fueron machos y 11 hembras. Esto nos da un sex-ratio de 1,09 machos por cada hembra (1,09:1).

Por su parte, en 25 ocasiones se pudo intuir la edad de los animales, distribuyéndose según la tabla IV.2.9.1.

La inmensa mayoría de las citas han sido consideradas como Seguras, en concreto 32 (82,1%), frente a 7 que se calificaron como Probables (17,9).

Un porcentaje importante de las citas proceden de datos bibliográficos, sumando un total de 16 casos. El número de animales atropellados asciende a 5, y el de ejemplares capturados a 4. En la tabla IV.2.9.2., se pueden observar la distribución de los datos.

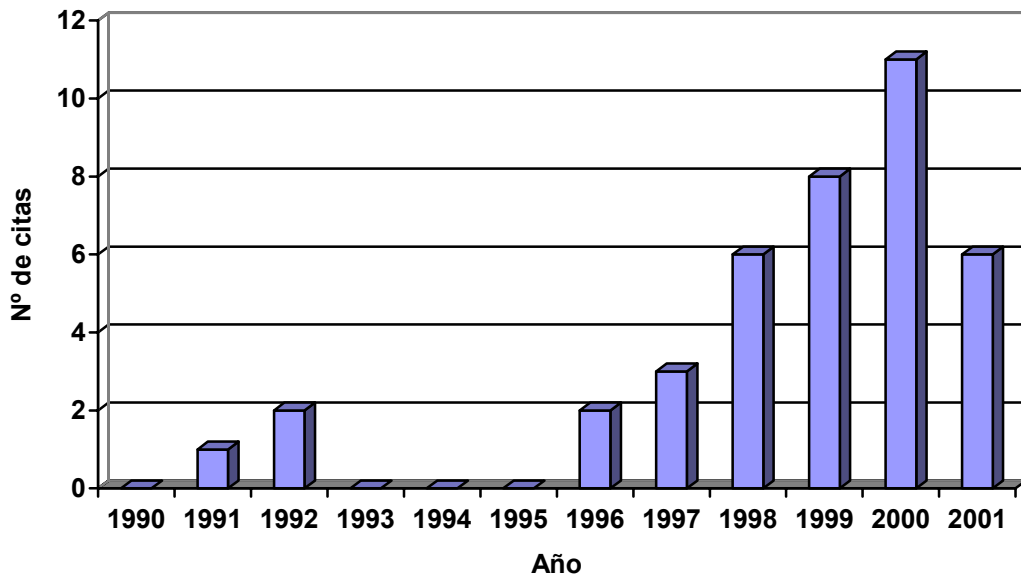


Gráfico IV.2.9.1.
Distribución de los registros del Visón americano (*Mustela vison*), según el año de la cita.

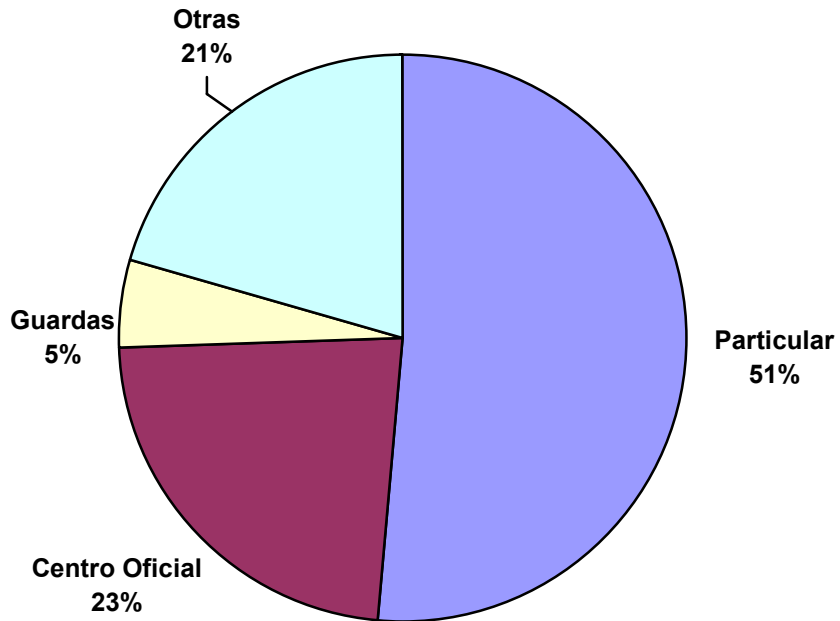


Gráfico IV.2.9.2.
Distribución de los registros del Visón americano (*Mustela vison*), según la procedencia de las citas.

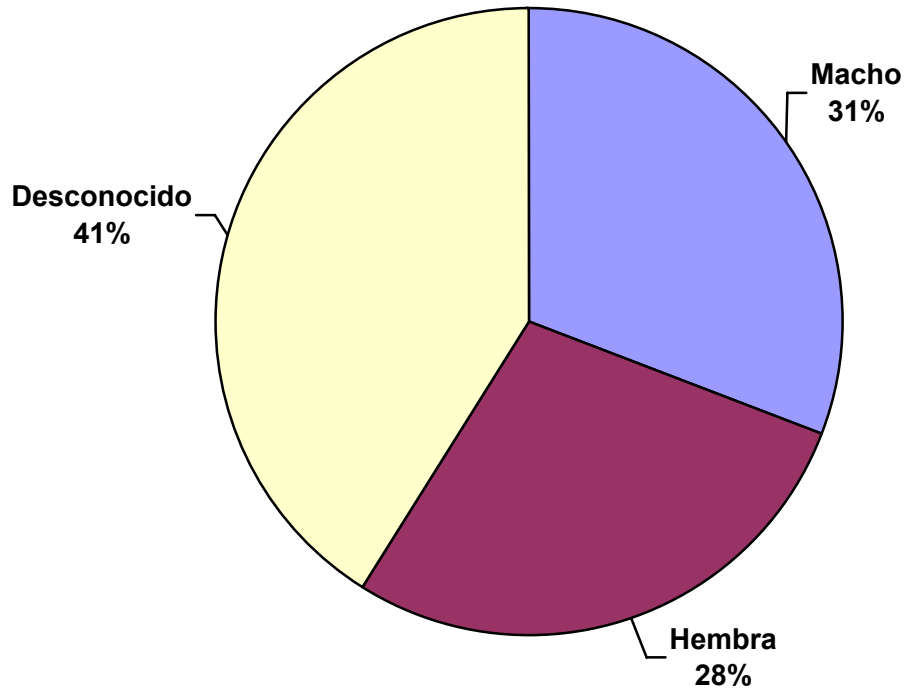


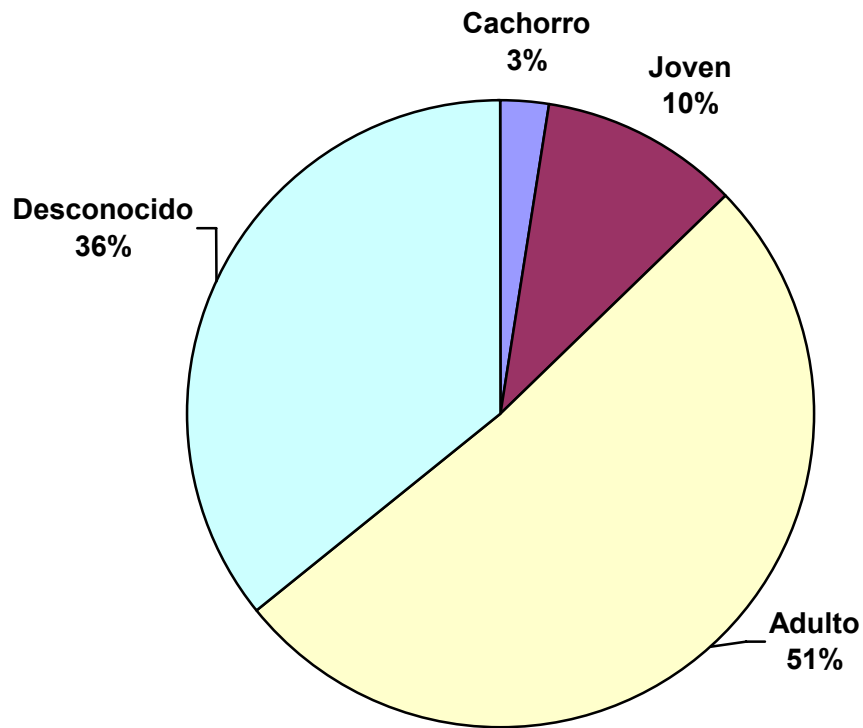
Gráfico IV.2.9.3.

Distribución de los registros del Visón americano (*Mustela vison*), según el sexo de los animales



Clase de edad	Nº de casos	Porcentaje
Cachorro	1	2,6
Joven	4	10,3
Adulto	20	51,3
Desconocido	14	35,9

*Tabla IV.2.9.1.
Distribución de los registros según la clase de edad de los animales.*



*Gráfico IV.2.9.4.
Distribución de los registros del Visón americano (Mustela vison), según la clase de edad de los animales.*

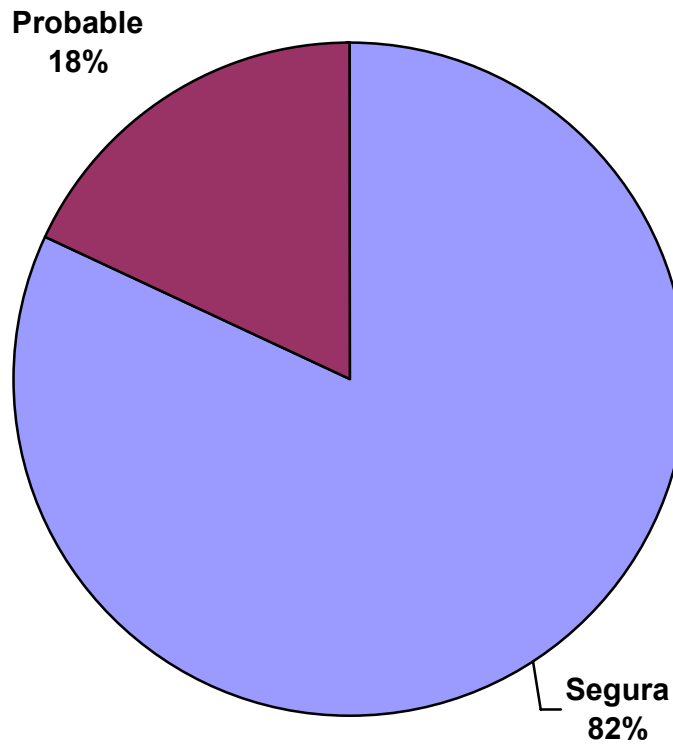


Gráfico IV.2.9.5.

Distribución de los registros del Visón americano (Mustela vison), según la fiabilidad de las citas.



Tipo de cita	Frecuencia	Porcentaje
Rastros	1	2,6
Observación Directa	3	7,7
Datos bibliográficos	16	41,0
Capturado	4	10,3
Atropellos	5	12,8
Otras	10	25,6
Total	39	100

Tabla IV.2.9.2.
Distribución de los registros de Visón americano (*Mustela vison*) según el tipo de cita.

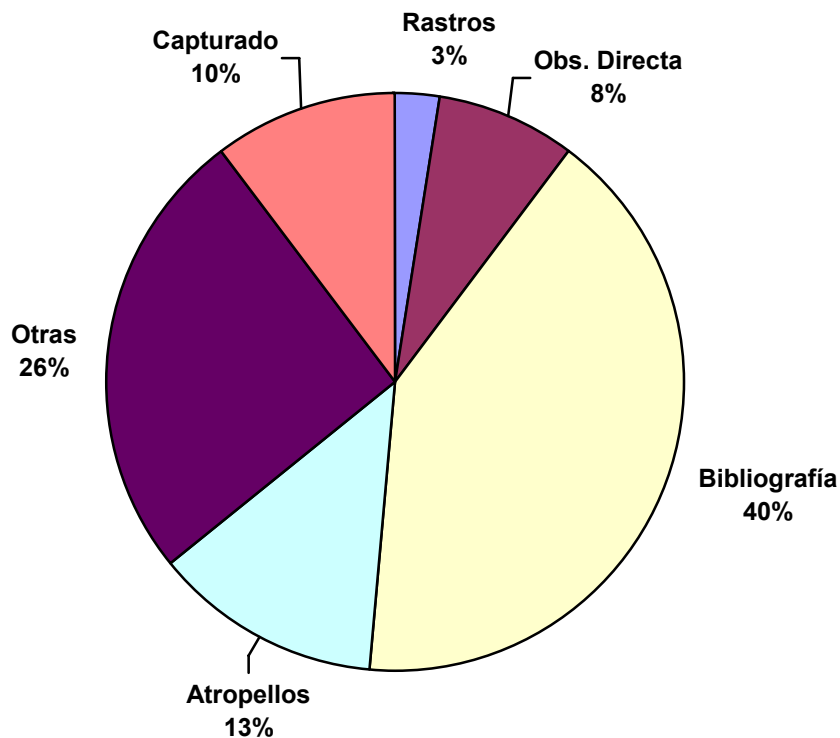


Gráfico IV.2.9.6
Distribución de los registros del Visón americano (*Mustela vison*), según el tipo de cita.



Datos Morfométricos.

En las tablas siguientes podemos observar los datos medios sobre la morfometría que hemos podido obtener procedentes de los registros de este trabajo.

♂	Nº de casos	Mínimo	Máximo	Media
Peso (grs)	9	840	1725	1383,9
Longitud total (mm)	2	560	560	560
Long. Cabeza-cuerpo (mm)	5	420	700	626,2
Longitud cola (mm)	5	140	255	209,2
Longitud pié posterior (mm)	5	70	74	71,5
Oreja (mm)	5	25	27	26

Tabla IV.2.9.3.

Datos morfométricos de algunos ejemplares machos de Visón americano (Mustela vison).

♀	Nº de casos	Mínimo	Máximo	Media
Peso (grs)	10	680	980	879,4
Longitud total (mm)	9	540	593	575,1
Long. Cabeza-cuerpo (mm)	7	370	600	412,8
Longitud cola (mm)	7	170	200	192,1
Longitud pié posterior (mm)	3	61,5	66	64,2
Oreja (mm)	3	21,5	24	22,5

Tabla IV.2.9.4.

Datos morfométricos de algunos ejemplares hembra de Visón americano (Mustela vison).



Distribución y Abundancia.

El visón americano aparece en la cuenca del río Zadorra y en la del Bayas, en ambos casos en la zona medio-alta. En el río Zadorra, la especie, se ha localizado desde La Puebla de Arganzón, hasta el embalse de Ullibarri. Por su parte en el río Bayas, aparece de momento solo en el valle de Cuartango. El mayor número de citas se ha dado en el propio río Zadorra a su paso por Vitoria-Gasteiz, y en el río Zalla.

El visón americano ha aparecido en tan solo 7 cuadrículas UTM de 10x10 km., lo que supone el 12,5% del total del área de estudio.

La especie está presente en 9 de las 104 hojas de 1:10.000, lo que supone un porcentaje del 8,7%. El número de citas por hoja, es relativamente alto, con una media de 4 citas/hoja. Hay 5 hojas con más de una cita, destacando la hoja 112-3-4, con 11 registros, así como la 112-2-3, con 9.

Si atendemos a los criterios definidos de abundancia, el visón americano tendría que ser considerado como **RARO** en el área de estudio.



Evolución de la Población.

Ni en el trabajo de Blas-Aritio (1970), ni en el Atlas de Vertebrados (Alvarez *et. al.*, 1985), se menciona esta especie como presente en el área de estudio, por lo que no disponemos de datos como para poder realizar una valoración de la evolución de la población, similar a las anteriores especies tratadas.

Parece probado que en Alava existe una población asentada de visones americanos, en el tramo medio del río Zadorra, y otra en el río Bayas. Estos animales proceden originariamente de las granjas de cría, que en la década de los 80 se instalaron en algunos puntos de la provincia. En dichas instalaciones eran frecuentes las fugas de ejemplares, y además cuando se fueron cerrando, éstas granjas los animales que quedaban eran liberados. Por otra parte, está suficientemente probado que los visones americanos están criando en algunos puntos, como lo demuestra la captura de un cachorro en la zona de Arroyabe en 1998, así como la observación de cachorros en el río Zalla, y en el embalse de Ullibarri.

Caracterización del Área de Distribución.

Las áreas donde han sido encontrados indicios del visón americano han resultado significativamente con menos pendientes (PEN), con mayores extensiones ocupadas por vegetación ligada al agua (ACU) y embalses o grandes cursos de río (SINV), con menos zonas de vegetación alterada por humanización (RUD) pero con más recorrido de carreteras (CAR). En cuanto al clima, el visón americano parece elegir áreas con más precipitación en invierno (PPINV), periodos de heladas más largos (DMPH), temperaturas bajas en los meses fríos (TMMF) y menor evapotranspiración (ETP).

VISÓN AMERICANO	Hojas con presencia (N=9)		Hojas con ausencia (N=95)		Prueba U de Mann-Whitney Z
	\bar{x}	DS	\bar{x}	DS	
ALT	616,31	107,41	665,25	175,36	-2,79
DSALT	79,52	102,12	50,15	44,70	-2,01
PEN**	6,71	3,34	11,60	4,50	-2,00
DSPEN	8,12	2,83	9,60	2,18	-0,84
RIO	15172,68	4794,58	13764,36	14731,71	-3,44
PIN	1,57	3,61	3,96	10,87	-0,76
ENC	9,82	16,98	5,44	10,56	-0,05
HAY	2,77	4,72	9,37	13,38	-3,43
MAR	0,90	2,22	3,96	10,21	-1,61
ROB	2,28	4,72	1,40	2,68	-0,89
QUE	5,66	4,90	6,77	9,22	-2,06
ABE	0,00	0,00	0,04	0,18	-0,73
MAT	11,47	6,63	11,34	8,50	-1,21
PRAD	11,85	10,08	13,82	12,79	-0,34
ACU*	4,50	8,52	1,17	2,44	-1,85
SINV**	1,47	1,81	0,36	0,72	-2,01
ROC	4,19	10,92	3,85	9,94	-2,08
FRON	21,45	15,57	27,01	19,80	-0,62
DIV	1,60	0,35	1,48	0,38	-0,93
PLAN	3,28	5,81	10,38	18,38	-1,13
CUL	33,15	25,44	25,91	26,16	-3,78
RUD**	7,01	7,75	2,17	4,99	-2,84
CAR*	10427,61	9086,64	4948,05	15977,5	-1,96
HAB	0,19	0,14	0,95	6,97	-2,79
DMA	161,11	18,16	172,90	39,55	-0,72
DMPS	1,66	0,25	2,04	0,66	-1,65
ETP*	700,00	0,00	726,57	36,06	-2,35
DMPH**	6,94	0,16	6,49	0,54	-2,68
PPMA	1036,11	124,44	947,63	216,60	-1,03
PPINV*	32,77	0,66	30,92	2,96	-2,10
PPOT	27,66	0,50	27,68	0,82	-0,32
PPPRI	25,77	0,44	25,75	0,97	-0,17
TMA	11,77	0,66	11,58	1,29	-0,98
TMMC	18,88	0,33	19,38	1,22	-0,76
TMMF*	4,00	0,00	4,70	1,17	-2,35

Tabla IV.2.9.5.

. Media y desviación típica de las variables medidas en las Hojas 1:10.000 con y sin indicios de la especie y resultados de la prueba U de Mann-Whitney con sus niveles de significación (* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$).



Determinación de las Áreas Probables de Distribución.

La regresión logística nos construye un modelo significativo ($\chi^2 = 26,34$; g.l. = 4; $p < 0,001$) con 4 variables, que nos clasifica correctamente al 55,56 % de las presencias y el 97,89 % de las ausencias. El porcentaje total de las clasificaciones correctas es de 94,23 %, lo que supone una pequeña mejora del 2,88 % sobre los casos correctamente clasificados al inicio del proceso que eran un porcentaje bastante elevado (91,35 %).

Variable	β	Error estándar	χ^2 Wald	p	Exp (β)	Intervalo confianza 95%	
						Inferior	Superior
DEN	-1,7108	3,2040	0,2851	0,5934	0,1807	0,0003	96,4431
ACU	0,1665	6,7018	6,1772	0,0129	1,1812	1,0358	1,3471
RUD	0,4851	17,4597	7,7215	0,0055	1,6244	1,1537	2,2873
SINV	0,7200	34,1275	4,4517	0,2001	2,0546	1,0525	4,0106
Constante	-4,5924	0,9339	24,1822	0,0000			

Tabla IV.2.9.6.

Resumen de la regresión logística por pasos con las variables explicativas de la distribución del visón americano (Mustela vison).

Los intervalos de confianza de los exponenciales de β nos indican que la variable que más influye en la presencia de la especie es (SINV), es decir el que haya zonas de embalses o grandes cursos de río, y por el contrario, la variable (DEN) no parece tener influencia significativa

El modelo ha resultado bien calibrado, ya que el pronóstico dado por el modelo coincide bastante con la realidad observada, (χ^2 de Hosmer y Lemeshow= 4,55; g.l.=8; $p=0,8042$).

Las hojas que en el modelo tienen un pronóstico favorable y que no estaban incluidas en la distribución conocida del visón americano han sido:

- 112-2-1 ($p = 0,0501$)
- 137-4-4 ($p = 0,585$)



IV.2.10. MARTA (*Martes martes*).

Nombres Vernáculos en el País Vasco (Samblas & Virgos, 2000):

Lepahori, leparoi, lepahoria, lepaori, mierle y pitotxa.

Resultados

El número total de citas obtenidas para esta especie ha sido muy escaso, con apenas 25 registros, lo que supone un porcentaje del 1,7% del total de registros (N=1442).

Desde 1997, el número de registros sobre la presencia de la especie, es muy estable, situándose entre 3 y 4 citas/año, si exceptuamos 1998, que con 7 registros se sale de lo que parece habitual. Anteriormente a esa fecha, apenas disponemos de datos.

Los datos han sido aportados por los particulares con 13 registros, los Centros Oficiales con 6 y los Guardas con 5 citas.

Sólo hemos podido determinar el sexo de 6 animales (24%). De estos casos, 5 fueron machos y 1 hembra. Esto nos da un sex-ratio de 5 machos por cada hembra (5:1).

Por su parte, en 7 ocasiones se pudo intuir la edad de los animales, distribuyéndose según la tabla IV.2.10.1.

La marta es una especie que fácilmente puede confundirse con la garduña, tanto en sus rastros como en sus excrementos, e incluso si se llega a observar al animal en la naturaleza. A pesar de ello, un elevado número de citas han sido consideradas como Seguras, en concreto 16 (64%), mientras que 8 se calificaron como Probables (36%).

La mayoría de los datos sobre la presencia de la marta, proceden de animales atropellados (9 casos), y el resto de los registros se reparten de la forma que aparecen en la tabla IV.2.10.2.

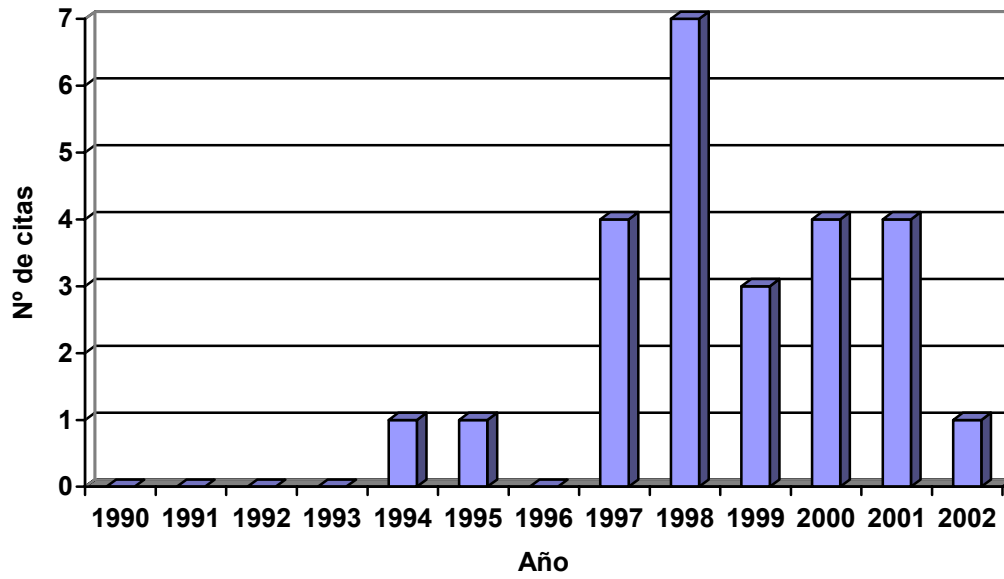


Gráfico IV.2.10.1.
Distribución de los registros de la Marta (*Martes martes*), según el año de la cita.

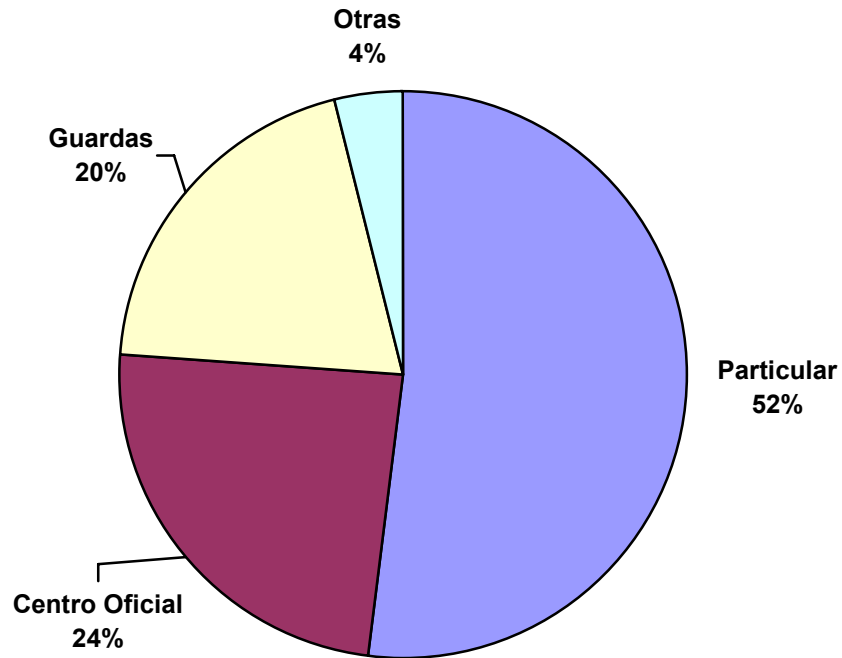


Gráfico IV.2.10.2.
Distribución de los registros de la Marta (*Martes martes*), según la procedencia de las citas.

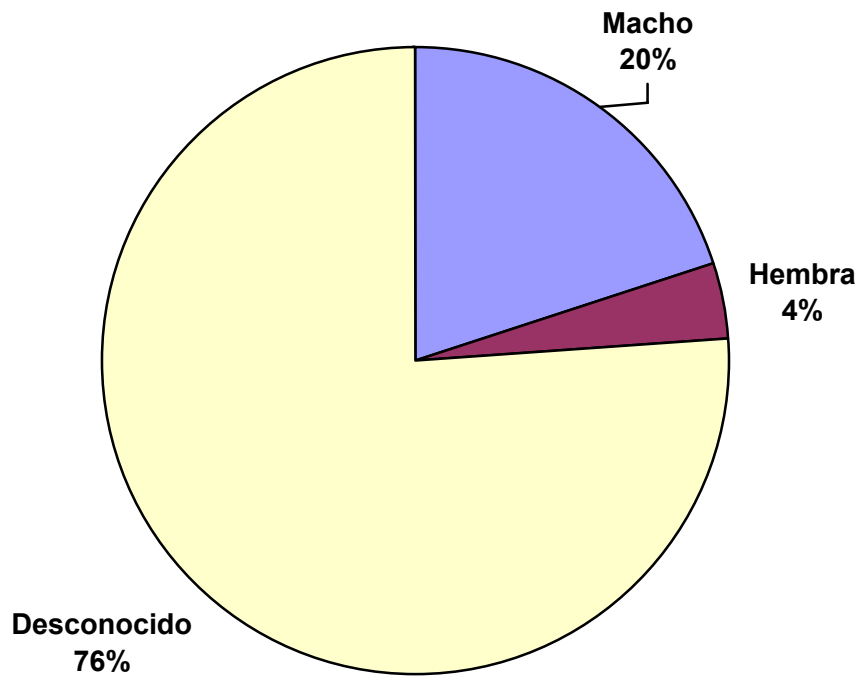


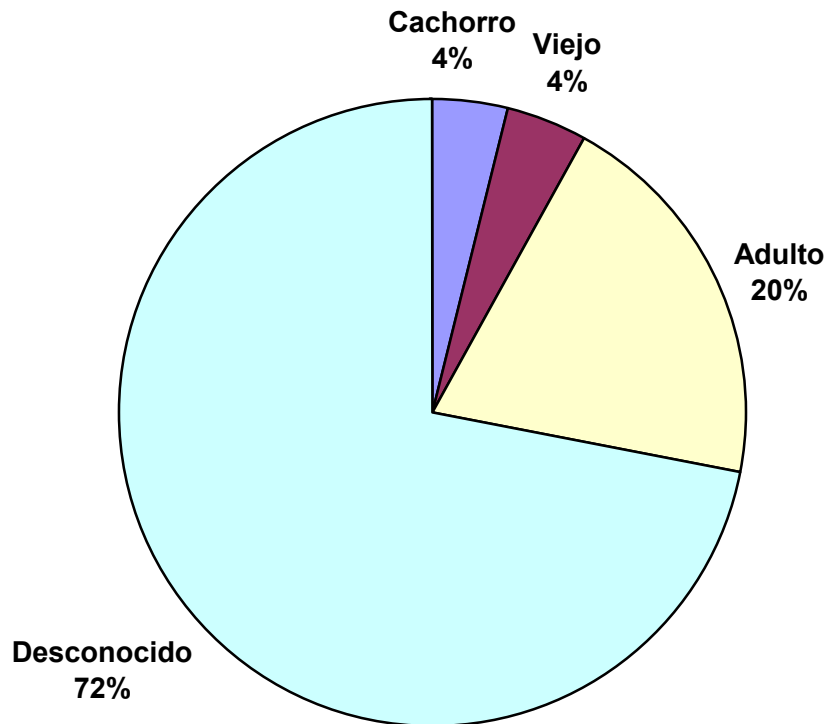
Gráfico IV.2.10.3.

Distribución de los registros de la Marta (Martes martes), según el sexo de los animales

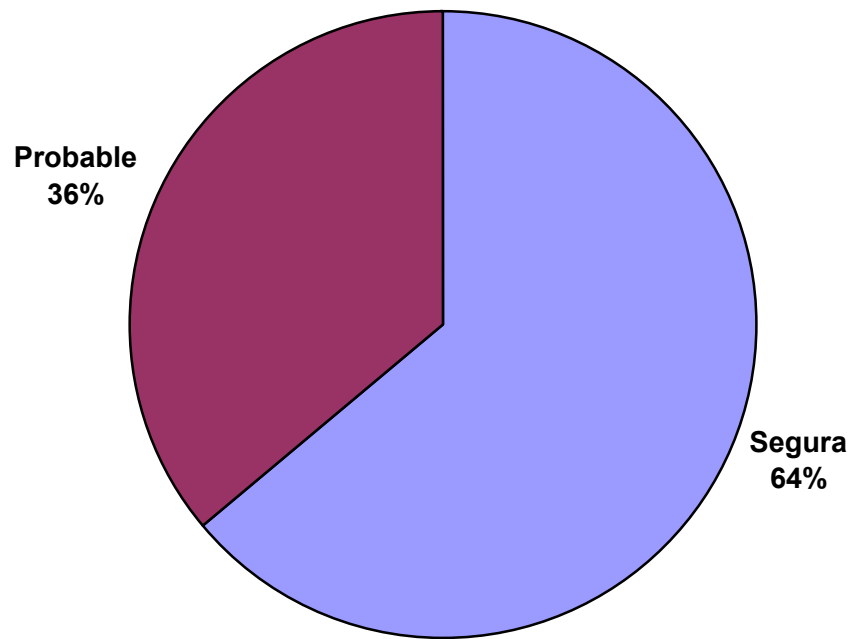


Clase de edad	Nº de casos	Porcentaje
Cachorro	1	4,0
Joven	0	0
Adulto	5	20,0
Viejo	1	4,0
Desconocido	18	72,0

*Tabla IV.2.10.1.
Distribución de los registros de la Marta (Martes martes), según la clase de edad de los animales.*



*Gráfico IV.2.10.4.
Distribución de los registros de la Marta (Martes martes), según la clase de edad de los animales*



*Figura IV.2.10.5.
Distribución de las citas de la Marta (Martes martes), según su categoría.*



Tipo de cita	Frecuencia	Porcentaje
Excrementos	1	4,0
Letrinas	1	4,0
Rastros	1	4,0
Observación Directa	3	12,0
Datos bibliográficos	4	16,0
Encuestas	2	8,0
Atropellos	9	36,0
Capturado	1	4,0
Disparo	1	4,0
Otras	2	8,0
Total	25	100

Tabla IV.2.10.2.
Distribución de los registros de la Marta (*Martes martes*) según el tipo de cita.

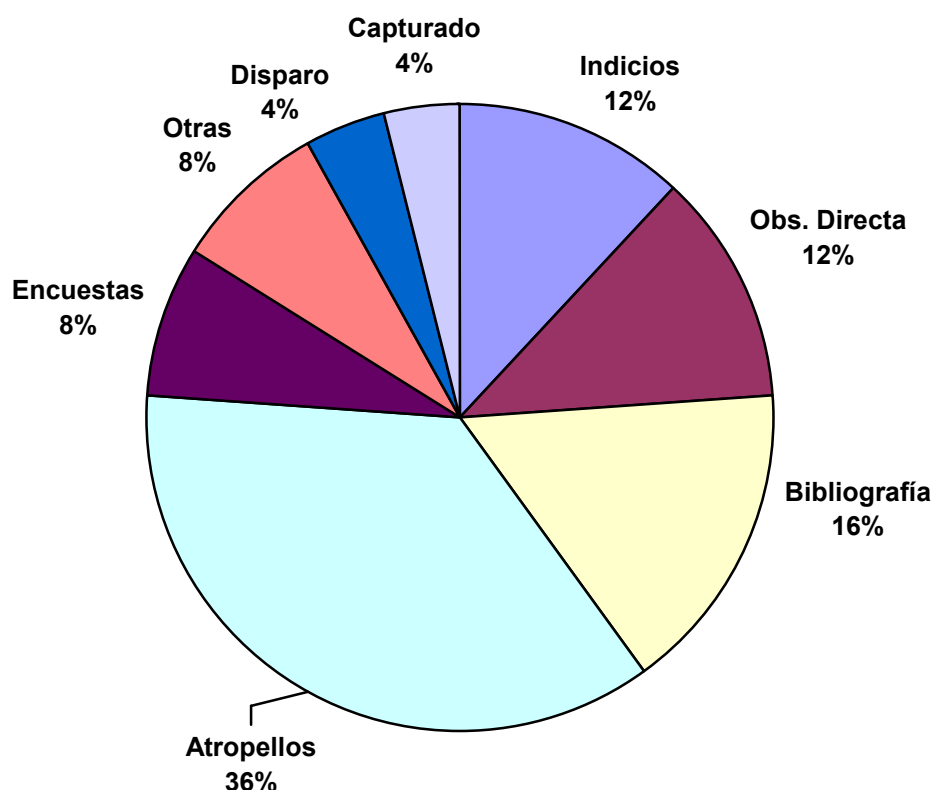


Gráfico IV.2.10.6
Distribución de los registros de la Marta (*Martes martes*), según el tipo de cita.



Datos Morfométricos.

De este especie sólo hemos podido recoger datos morfométricos de algunos machos.

♂	Nº de casos	Mínimo	Máximo	Media
Peso (grs)	3	1470	1820	1668,3
Longitud total (mm)	2	760	780	770
Long. Cabeza-cuerpo (mm)	2	485	500	492,5
Longitud cola (mm)	2	240	300	270
Longitud pié posterior (mm)	2	95	165	130
Oreja (mm)	2	40	49	44,5

Tabla IV.2.10.3.
Datos morfométricos de ejemplares machos de Marta (Martes martes).



Distribución y Abundancia.

La marta se distribuye en Alava, especialmente por las Sierras Septentrionales (Macizo del Gorbeia Elguea y Altzania), y en sus estribaciones. También aparece en Valdegovía, y en la zona de Cuartango, destacando algunas citas en la Llanada Alavesa.

La marta ha aparecido en tan sólo 12 cuadrículas UTM de 10x10 km., lo que supone el 21,4% del total del área de estudio.

La especie está presente en 13 de las 104 hojas de 1:10.000 que corresponden con el área de estudio, lo que supone un porcentaje del 12,5%. El número de citas por hoja, es muy escaso, con una media de 2 citas/hoja. Solamente tenemos 3 hojas con más de 2 citas/hoja, en concreto las hojas 111-2-2 (4 citas), la 112-1-3 (4 citas), y la hojas 87-3-3 (3 citas).

Si atendemos a los criterios definidos de abundancia, la marta tendría que ser considerada como una especie **ESCASA** en el área de estudio.



Evolución de la Población.

Blas-Aritio (1970), solo cita la presencia de la especie en Quintanilla y alrededores, aunque siendo muy escasa. Según estos datos la especie estaría presente tan solo en 1 cuadrícula UTM, lo que representaría el 1,8% del área de estudio.

Por otra parte, en el Atlas de Vertebrados (Alvarez *et. al.*, 1985), se cita a la especie en un total de 8 cuadrículas, lo que supone el 14,3%. En este trabajo, la marta estaría presente en las sierras de la divisoria de aguas cántabro-mediterránea, y citan una cuadrícula en la Sierra de Cantabria, muy alejada del resto. Los autores aseguran que la especie se localiza en zonas puntuales de la CAPV, y consideran la situación poblacional de la marta como precaria.

En el presente trabajo las citas de presencia de la marta, se han producido en 12 cuadrículas, lo que supone un ligero incremento del 7,2% respecto al Atlas y del 19,6% del trabajo de Blas-Aritio.

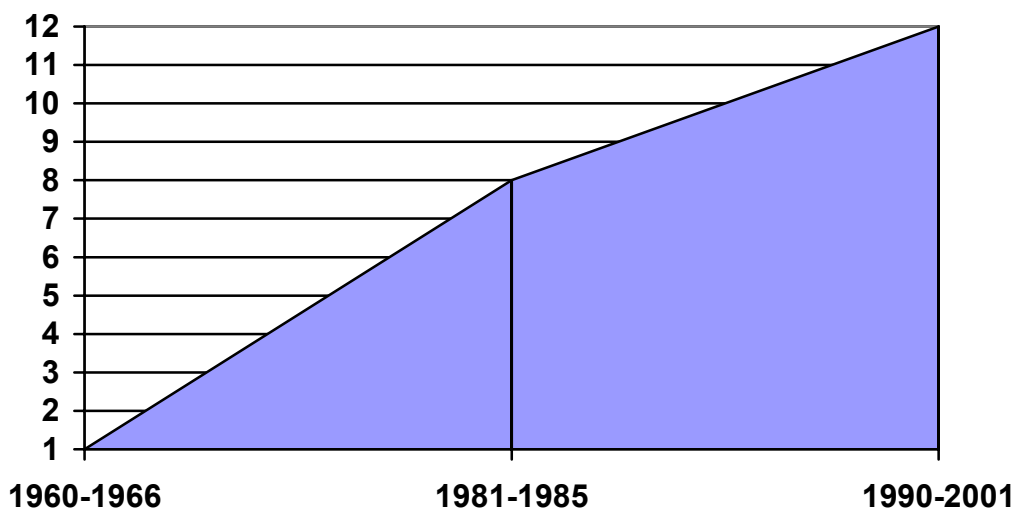


Gráfico IV.2.10.7.

Evolución de la población de la Marta (Martes martes), según el número de cuadrículas UTM de 10x10 Km con presencia de la especie.



Caracterización del Área de Distribución.

Trece variables muestran diferencias significativas entre las hojas con marta y las hojas sin. Desde el punto de vista del tipo de hábitat, las áreas donde aparecen las martas tienen significativamente más cobertura de marojal (MAR), roble (ROB) y matorral (MAT) y menos cobertura de encinar (ENC) y de vegetación ligada a sustratos rocosos (ROC). En lo que se refiere a las actividades humanas, las martas se encuentran en áreas con más cobertura de plantaciones (PLAN) y menos extensión de cultivos (CUL). En el aspecto climático las martas aparecen en zonas que tienen significativamente periodos de heladas más largos (DMPH), más precipitación en invierno (PPINV) y a lo largo del año (PPMA) y también mayor temperatura media anual (TMA) y por el contrario, menor déficit medio anual (DMA) y periodo seco más corto (DMPS).

MARTA	Hojas con presencia (N=13)		Hojas con ausencia (N=91)		Prueba U de Mann-Whitney Z
	\bar{x}	DS	\bar{x}	DS	
ALT	682,24	134,48	658,00	175,72	-0,36
DSALT	99,30	39,60	100,30	46,35	-0,21
PEN	10,33	3,80	11,30	4,73	-0,63
DSPEN	8,90	1,80	9,54	2,32	-1,41
RIO	15397,23	9218,97	13670,38	14737,20	-1,01
PIN	5,22	15,18	3,54	9,71	-1,20
ENC*	0,71	1,53	6,55	11,80	-2,07
HAY	11,68	14,41	8,40	12,80	-1,27
MAR*	8,50	13,23	3,01	9,11	-2,08
ROB**	4,68	4,38	1,02	2,30	-3,39
QUE	3,37	4,05	7,15	9,33	-1,56
ABE	0,00	0,00	0,04	0,18	-0,21
MAT*	15,25	9,08	10,79	8,12	-1,99
PRAD	17,19	10,61	13,15	12,78	-1,70
ACU	3,30	6,01	1,20	2,88	-1,26
SINV	0,27	0,44	0,48	0,96	-0,59
ROC*	2,93	9,12	4,01	10,13	-1,97
FRON	28,97	16,76	26,18	19,88	-0,66
DIV	1,66	0,24	1,46	0,40	-1,54
PLAN*	12,47	13,33	9,38	18,32	-1,99
CUL*	11,92	19,60	28,62	26,28	-2,10
RUD	2,45	2,62	2,61	5,71	-1,12
CAR	17981,60	39247,60	3628,03	6729,40	-1,87
HAB	0,10	0,11	0,99	7,12	-0,35
DMA*	148,07	18,98	175,27	39,17	-2,37
DMPS**	1,57	0,25	2,07	0,66	-3,00
ETP	715,38	31,52	725,54	35,74	-1,07
DMPH*	6,73	0,56	6,50	0,53	-1,96
PPMA**	1115,38	89,87	932,41	213,97	-2,73
PPINV**	32,84	0,55	30,83	2,99	-2,78
PPOT	27,92	0,75	27,64	0,80	-1,34
PPPRI	25,70	0,85	25,76	0,95	-0,42
TMA*	12,15	0,55	11,52	1,30	-2,31
TMMC	19,07	0,64	19,37	1,24	-0,38
TMMF	4,69	1,31	4,63	1,11	-0,77

Tabla IV.2.10.4

Media y desviación típica de las variables medidas en las Hojas 1:10.000 con y sin indicios de la especie y resultados de la prueba U de Mann-Whitney con sus niveles de significación (* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$).



Determinación de las Áreas Probables de Distribución.

La regresión logística nos construye un modelo significativo ($\chi^2=37,73$; g.l.=6; $p<0,001$) con 6 variables, que nos clasifica correctamente el 46,15 % de las presencias y el 97,80% de las ausencias. El porcentaje total de las clasificaciones correctas es de 91,35%, lo que supone una ligera mejora del 3,85% sobre los casos correctamente clasificados al inicio del proceso (87,50%) que ya suponían un porcentaje elevado.

Variable	β	Error estándar	χ^2 Wald	p	Exp (β)	Intervalo confianza 95%	
						Inferior	Superior
ALT	0,0083	0,0034	6,1208	0,0134	1,0083	1,0017	1,0150
CAR	0,0002	0,0001	8,0040	0,0047	1,0002	1,0001	1,0004
CUL	-0,0945	0,0324	8,5026	0,0035	0,9098	0,8539	0,9695
PIN	0,0620	0,0330	3,5412	0,0599	1,0640	0,9974	1,1350
DMPS	-4,6768	1,9013	6,0506	0,0139	0,0093	0,0002	0,3866
DSPEN	-0,6375	0,2524	6,3778	0,0116	0,5286	0,3223	0,8670
Constante	5,8125	3,5849	2,6289	0,1049			

Tabla iv.2.10.5

Resumen de la regresión logística por pasos con las variables explicativas de la distribución de la marta.

Los intervalos de confianza de los exponenciales de β nos indican que a excepción de PIN, que no tiene una influencia significativa, es decir, que no marca un pronóstico, la influencia de las demás es bastante similar, aunque destacando DMPS ligeramente.

El modelo ha resultado bien calibrado, ya que el pronóstico dado por el modelo coincide bastante con la realidad observada, (X^2 de Hosmer y Lemeshow= 5,68; g.l.=8; $p=0,682$)

Las hojas que en el modelo tienen un pronóstico favorable y que no estaban incluidas en la distribución conocida de la marta han sido:

- 87-3-4 ($p = 0,650$)
- 83-4-3 ($p = 0,616$)



Problemática y Medidas de Conservación.

Como ya comentábamos refiriéndonos a otras especies de carnívoros, el principal problema de la marta, es el desconocimiento que tenemos sobre su ecología y sobre sus requerimientos de hábitat, alimentación, etc.

Lo que si podemos constatar es que los atropellos de martas en las carreteras N240 y especialmente en la N622, son frecuentes, y se deberían de tomar medidas correctoras, para intentar minimizar este impacto, cuya importancia no podemos valorar por falta de datos.



IV.2.11. GARDUÑA (*Martes foina*).

Nombre Vernáculos en el País Vasco (Samblas & Virgos, 2000):

Lepazuri, lepaxuri, lepazuria, mierlea, bitzia, biztia, udua y urua.

Resultados

Para esta especie hemos conseguido un número importante de citas, sumando un total de 126, lo que supone un porcentaje del 8,7% del total de registros (N=1442).

Las citas se han repartido a lo largo de los años, aumentando de forma significativa en los últimos 4 años. Destaca claramente sobre los demás el año 2000, con 34 registros (27%; N=126).

Más de la mitad de las citas de garduña, proceden de particulares con 71 registros. Las otras dos fuentes de información más importantes han sido, los Centros Oficiales con 29 registros y los Guardas que han aportado un total de 24 citas.

Hemos podido determinar el sexo de 23 animales (18,2%). De estos casos, 13 fueron machos y 10 hembras. Esto nos da un sex-ratio de 1,3 machos por cada hembra (1,3:1).

Por su parte, en 20 ocasiones se pudo intuir la edad de los animales, distribuyéndose de la forma que aparece en la tabla IV.2.11.1.

Al igual que sucedía con la marta, la garduña es una especie que fácilmente puede confundirse con la anterior especie, tanto sus huellas, como sus excrementos, e incluso si se llega a observar al animal en la naturaleza. Es por esta circunstancia, que las citas consideradas como Seguras, y las Probables, presentan cifras muy similares, situándose en 74 para las Seguras y 52 para las Probables.

Los datos entresacados de los trabajos bibliográficos consultados, son con bastante diferencia, los que han aportado un número mayor de registros, con 40. Los demás se reparten como puede observarse en la tabla IV.2.11.2.

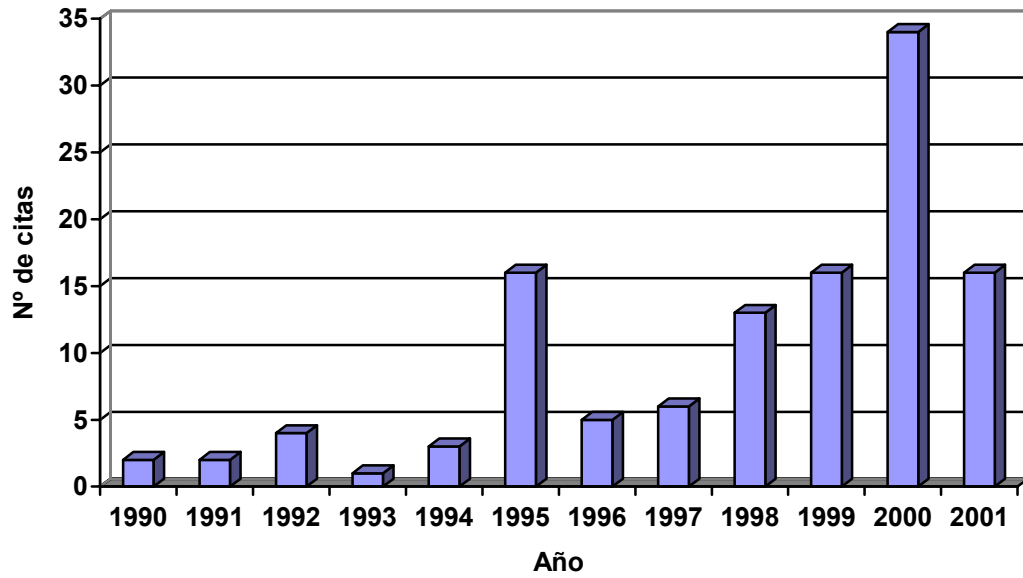


Gráfico IV.2.11.1.
Distribución de los registros de la garduña (*Martes foina*), según el año de la cita.

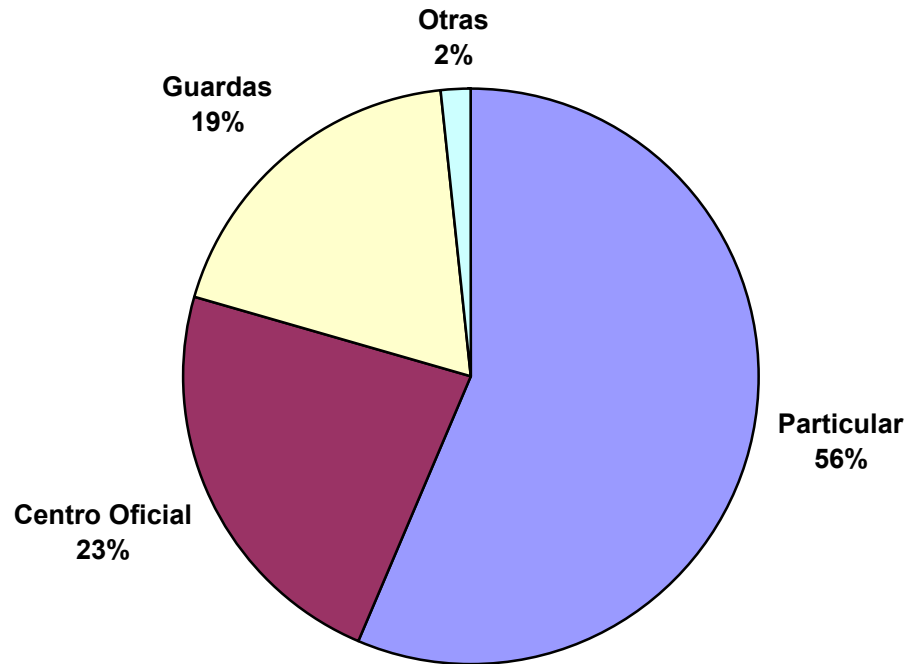
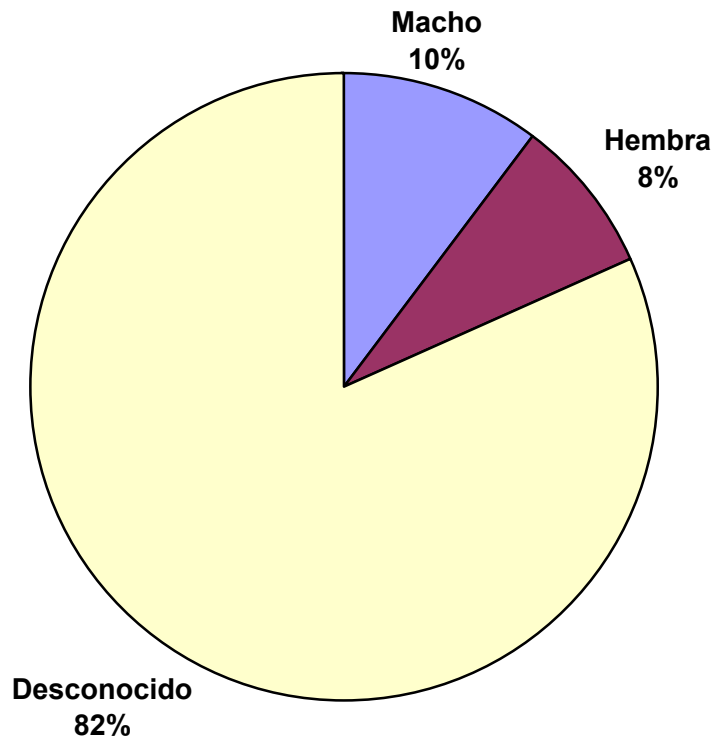


Gráfico IV.2.11.2.
Distribución de los registros de Garduña (*Martes foina*), según la procedencia de las citas.

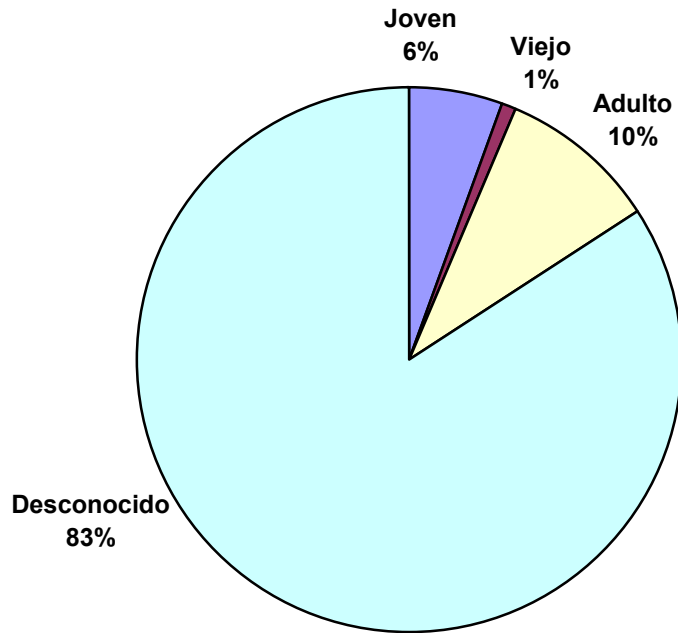


*Gráfico IV.2.11.3.
Distribución de los registros de Garduña (Martes foina), según el sexo de los animales.*



Clase de edad	Nº de casos	Porcentaje
Cachorro	0	0
Joven	7	5,6
Adulto	12	9,5
Viejo	1	0,8
Desconocido	106	84,1

*Tabla IV.2.11.1.
Distribución de los registros de Garduña (Marte foina), según la clase de edad de los animales.*



*Gráfico IV.2.11.4.
Distribución de los registros de Garduña (Martes foina), según la clase de edad de los animales*

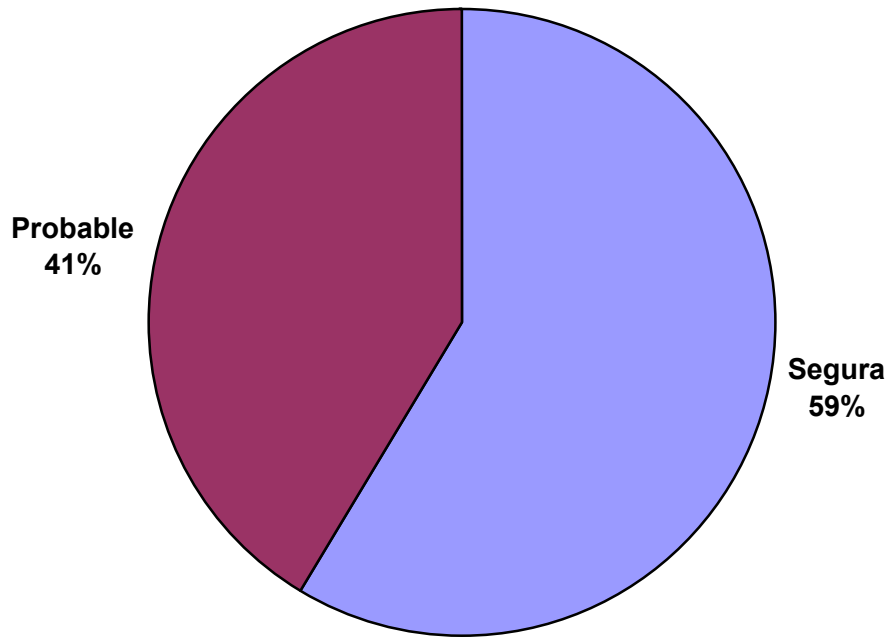


Gráfico IV.2.11.5.

Distribución de los registros de Garduña (Martes foina), según la fiabilidad de las citas.



Tipo de cita	Frecuencia	Porcentaje
Excrementos	2	1,6
Letrinas	2	1,6
Rastros	4	3,2
Guaridas	1	0,8
Observación Directa	17	13,5
Datos bibliográficos	40	31,7
Encuestas	15	11,9
Atropellos	20	15,9
Capturado	2	1,6
Otras	23	18,2
Total	126	100

Tabla IV.2.10.2.
Distribución de los registros de la Marta (Martes martes) según el tipo de cita.

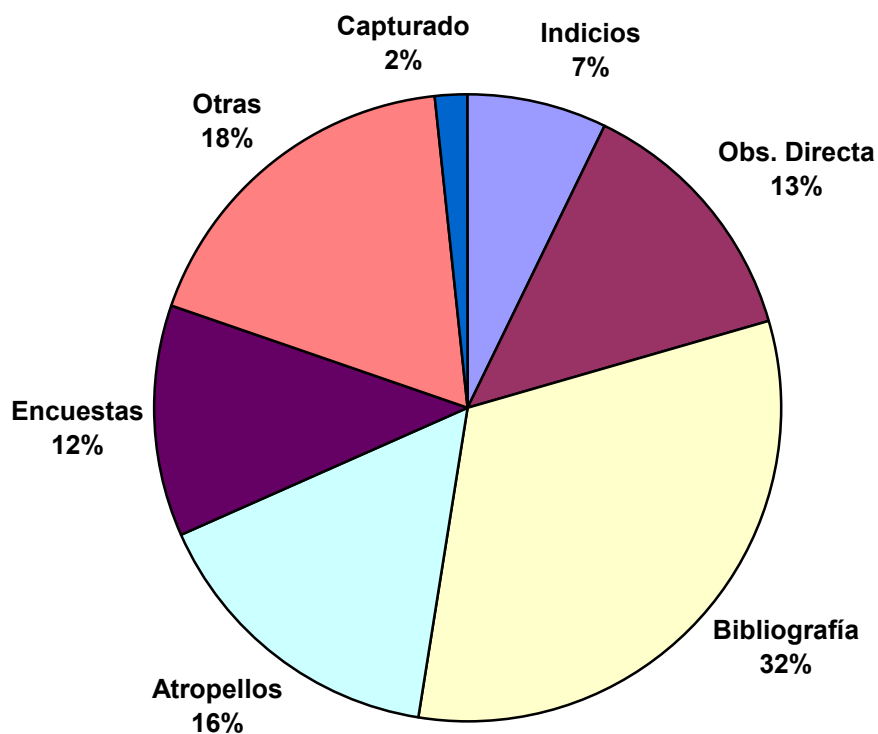


Gráfico IV.2.11.6
Distribución de los registros de Garduña (Martes foina), según el tipo de cita.

Datos Morfométricos.

En las siguiente tablas indicamos los datos morfométricos que hemos podido obtener procedentes de los registros de este trabajo.

♂	Nº de casos	Mínimo	Máximo	Media
Peso (grs)	8	670	1770	1392,5
Longitud total (mm)	5	760	790	778
Long. Cabeza-cuerpo (mm)	6	440	544	484,8
Longitud cola (mm)	6	235	315	262,5
Longitud pié posterior (mm)	5	44	86	75,6
Oreja (mm)	5	29	45	36,8

Tabla IV.2.11.3.

Datos morfométricos de ejemplares machos de Garduña (Martes foina).

♀	Nº de casos	Mínimo	Máximo	Media
Peso (grs)	6	1000	1350	1214,3
Longitud total (mm)	4	640	734	697
Long. Cabeza-cuerpo (mm)	4	380	430	407,5
Longitud cola (mm)	4	240	300	257,5
Longitud pié posterior (mm)	4	75	82	79
Oreja (mm)	3	27	36	32,7

Tabla IV.2.11.4.

Datos morfométricos de ejemplares hembras de Garduña (Martes foina).



Distribución y Abundancia.

La garduña se distribuye de forma generalizada por todo el área de estudio. Especialmente en la zona de Estribaciones de Gorbea, Valle de Ayala, Valles Alaveses, y en La Montaña. En la Llanada, parece que la especie aparece con más frecuencia en la zona Occidental, y se aprecian huecos importantes en la Llanada Oriental. También son escasos los datos de la presencia de la especie en La Rioja Alavesa.

La garduña ha aparecido en un total de 33 cuadrículas UTM de 10x10 km., lo que supone el 58,9% del total del área de estudio.

La especie está presente en 48 de las 104 hojas de 1:10.000 que corresponden con el área de estudio, lo que supone un porcentaje del 46,2%. A pesar de la amplia distribución, el número de citas por hoja, es muy escaso, con una media de 3 citas/hoja. De hecho, tan solo 5 hojas tienen un número de citas igual o superior a 5. Destaca sobre las demás la hoja 110-4-4, con 12 registros.

Si atendemos a los criterios definidos de abundancia, la garduña tendría que ser considerada como una especie **FRECUENTE** en el área de estudio.



Evolución de la Población.

A la encuesta de Blas-Aritio (1970), contestaron un total de 20 localidades alavesas, de forma positiva. Trasladando dichas localidades a cuadrículas UTM de 10x10 kilómetros, tenemos que la garduña estaría presente en un total de 16 de estas cuadrículas. Esto representaría el 28,6% del total del área de estudio. La especie se distribuiría, por toda la cuenca del Zadorra, Rioja Alavesa, y gran parte de La Montaña Alavesa, pero estaría ausente en Aramayona y las grandes sierras Septentrionales (Elguea, Alzania), así como en los Valles Alaveses. El autor considera como abundante a la especie en Alava.

Por otra parte, en el Atlas de Vertebrados (Alvarez *et. al.*, 1985), se cita a la especie en un total de 18 cuadrículas, lo que supone el 32,1%. En este trabajo, la garduña estaría presente en La Llanada, Gorbea, Valle de Ayala, Valdegovía, y parte de la Sierra de Cantabria. Por el contrario no aparece en Valderejo, Sobrón, Ribera Alta, gran parte de Rioja Alavesa y la zona de Campezo. Los autores aseguran que la especie presenta una distribución general en el País Vasco, y concluyen que su situación poblacional es aceptable.

En el presente trabajo las citas de presencia de la garduña, se han producido en 33 cuadrículas, lo que supone un incremento del 26,8% respecto al Atlas y del 30,3% del trabajo de Blas-Aritio.

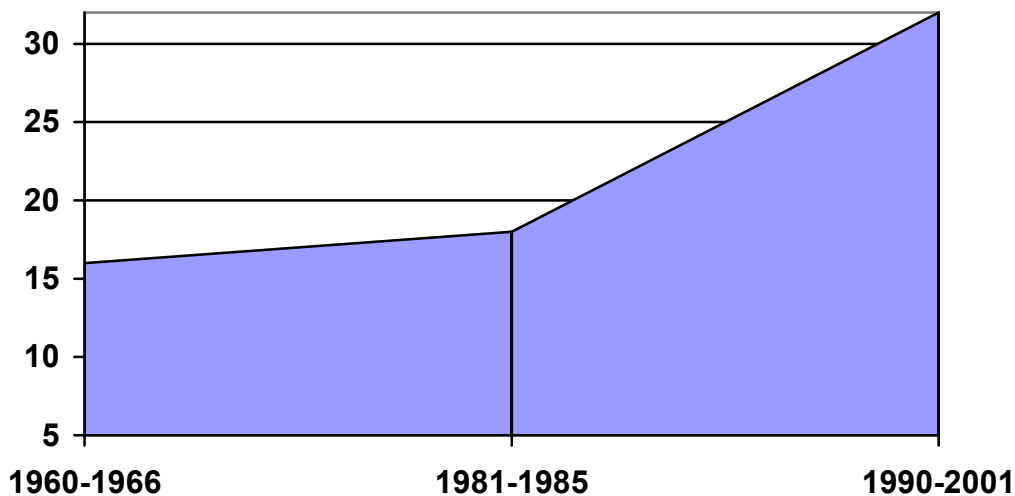


Gráfico IV.2.11.7.

Evolución de la población de la Garduña (Martes foina), según el número de cuadrículas UTM de 10x10 Km, con presencia de la especie.



Caracterización del Área de Distribución.

La prueba U de Mann-Whitney nos señala diferencias significativas en 2 variables de hábitat (MAR y ROB) y 2 variables de actividad humana (CUL y PLAN), siendo las hojas con indicios de presencia de garduña, zonas con mayor proporción de bosques de marojo, de roble y de plantaciones forestales y con menor proporción de cultivos que las hojas sin indicios.

GARDUÑA	Hojas con presencia (N=48)		Hojas con ausencia (N=56)		Prueba U de Mann-Whitney Z
	\bar{x}	DS	\bar{x}	DS	
ALT	637,88	169,69	680,85	170,64	-1,16
DSALT	102,65	39,47	98,04	50,16	-0,78
PEN	11,89	4,61	10,57	4,57	-1,55
DSPEN	9,72	1,99	9,24	2,47	-1,72
RIO	15468,06	18590,42	12530,38	8669,68	-1,13
PIN	3,06	7,49	4,34	12,51	-0,05
ENC	3,97	7,88	7,41	13,29	-0,95
HAY	9,54	12,87	8,17	13,16	-1,31
MAR*	3,94	8,98	3,48	10,55	-2,05
ROB*	2,10	3,50	0,95	2,13	-2,44
QUE	8,40	9,64	5,21	8,04	-1,46
ABE	0,02	0,13	0,04	0,20	-0,81
MAT	11,12	7,60	11,54	8,97	-0,55
PRAD	15,24	14,63	12,29	10,40	-0,68
ACU	0,99	1,05	1,85	4,59	-0,37
SINV	0,52	1,03	4,11	0,08	-0,17
ROC	3,77	7,82	3,96	11,58	-0,01
FRON	28,00	17,23	25,28	21,28	-1,08
DIV	1,55	0,36	1,43	0,39	-1,63
PLAN*	13,38	20,79	6,67	14,12	-2,50
CUL*	21,32	23,94	31,04	27,17	-2,14
RUD	2,57	4,02	2,61	6,40	-1,17
CAR	5116,84	7626,64	5684,01	20073,33	-1,60
HAB	0,18	0,41	1,49	9,07	-1,07
DMA	166,62	35,21	177,23	40,24	-1,43
DMPS	1,91	0,60	2,10	0,70	-1,41
ETP	727,60	38,32	721,42	32,48	-0,66
DMPH	6,51	0,55	6,55	0,53	-0,48
PPMA	992,70	211,50	923,21	207,63	-1,71
PPINV	31,60	2,51	30,64	3,12	-1,60
PPOT	27,83	0,85	27,55	0,73	-1,67
PPPRI	25,66	0,99	25,83	0,88	-0,82
TMA	11,70	1,34	11,50	1,17	-0,77
TMMC	19,37	1,15	19,31	1,22	-0,35
TMMF	4,87	1,31	4,44	0,91	-0,94

Tabla IV.2.11.5

Media y desviación típica de las variables medidas en las Hojas 1:10.000 con y sin indicios de la especie y resultados de la prueba U de Mann-Whitney con sus niveles de significación

(* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$).



Determinación de las Áreas Probables de Distribución.

El análisis de regresión logística no aporta ninguna variable explicativa de la distribución de la garduña.



Problemática y Medidas de Conservación.

La garduña en Alava, parece que presenta una distribución muy generalizada, y no se conocen problemas que puedan afectar a la especie. Los atropellos, en puntos concretos y accidentes de ahogamiento de animales jóvenes, en piscinas, o balsas de riego, son hechos localizados, y por otra parte muy fáciles de corregir.

Quizás habría que iniciar los estudios pertinentes, para comprobar las relaciones entre la garduña y la marta, ya que en Alava, parece que comparten territorio, y no se han apreciado desplazamientos llamativos de una especie sobre la otra, algo que si parece que sucede en otras zonas.



IV.2.12. NUTRIA (*Lutra lutra*).

Nombres Vernáculos en el País Vasco (Samblas & Virgos, 2000):

Ugabere, igaraba, igaraba arrunta, igarabi, igarabire, ubagarea y ugadera.

Resultados

Hemos conseguido tan solo 13 registros, lo que supone apenas el 0,9% del total (N=1442). La nutria es la especie, después del armiño, de la que menos datos hemos conseguido.

Las 13 citas se han repartido de forma más o menos igual, desde 1997. De los años anteriores no hemos incluido ninguna cita.

Un total de 10 registros proceden de particulares, mientras que 2, son datos ofrecidos por los Guardas, y 1, del Centro de Mártioda.

Tan solo hemos tenido acceso a un animal, concretamente a un macho adulto, que había sido atropellado. Las medidas de animal son las que figuran en la tabla IV.2.12.1. Hay que destacar que el animal ha resultado ser el de mayor peso entre más de 200 ejemplares medidos y pesados en la Península Ibérica (Mañas, *com. pers*).

La mayoría de las citas “11” han sido consideradas como Seguras, y tan solo 2 como probables.

Los rastros de la nutria, son fácilmente identificables, y es raro que se puedan confundir con los de otras especies. Un total de 8 registros proceden de la localización de rastros de la especie. Otras 3 citas proceden de observaciones directas, 1 del animal atropellado, y el otro caso procede de Encuestas.

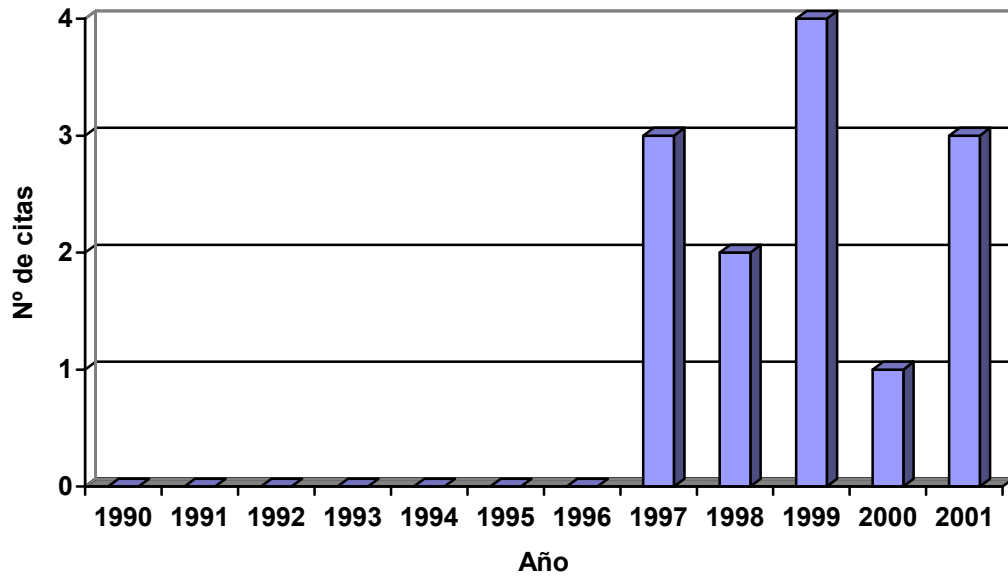


Gráfico IV.2.12.1.
Distribución de los registros de la nutria (*Lutra lutra*), según el año de la cita.

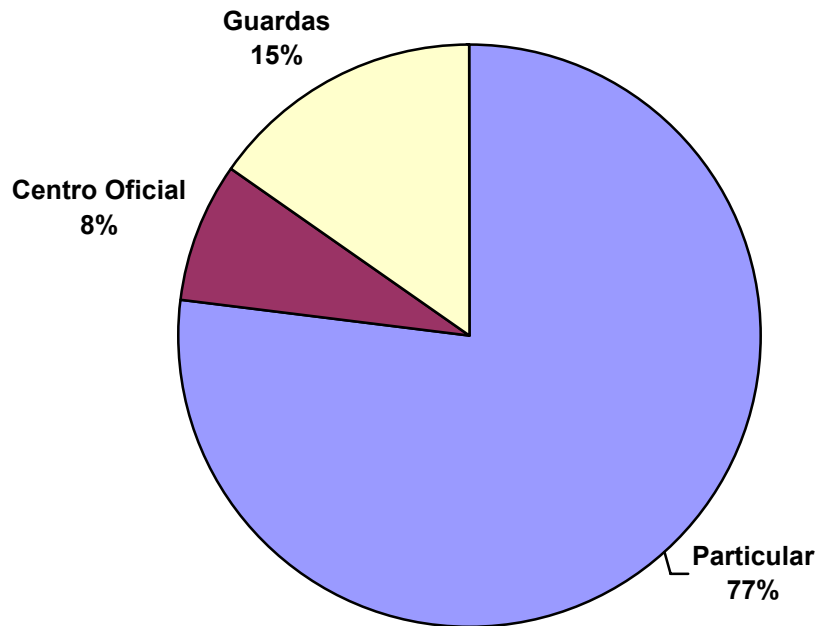


Gráfico IV.2.12.2.
Distribución de los registros de la Nutria (*Lutra lutra*), según la procedencia de las citas



♂	
Peso (grs)	10000
Longitud total (mm)	1225
Long. Cabeza-cuerpo (mm)	774
Longitud cola (mm)	460
Longitud pié posterior (mm)	130
Oreja (mm)	21

Tabla IV.2.12.1.

Datos morfométricos del único ejemplar de nutria (*Lutra lutra*), al que hemos tenido acceso.

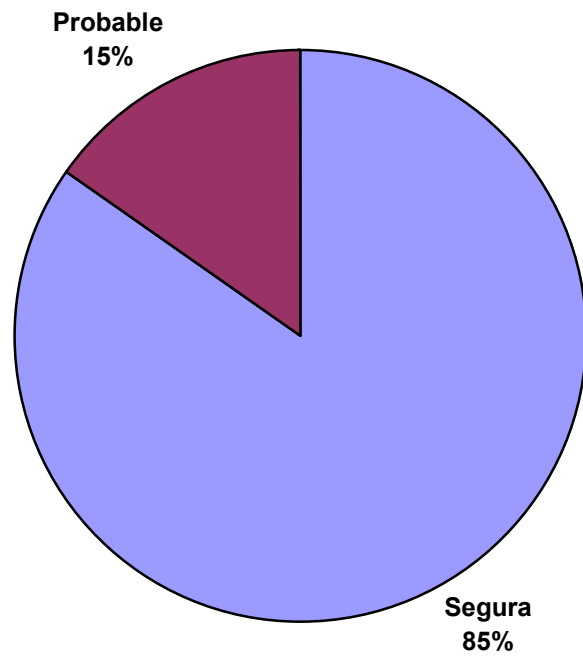


Gráfico IV.2.12.3.

Distribución de los registros de la Nutria (*Lutra lutra*), según la fiabilidad de las citas.



Tipo de cita	Frecuencia	Porcentaje
Rastros	8	61,5
Observación Directa	3	23,1
Encuestas	1	7,7
Atropellos	1	7,7
Total	13	100

Tabla IV.2.12.2.
Distribución de los registros de la Nutria (*Lutra lutra*) según el tipo de cita.

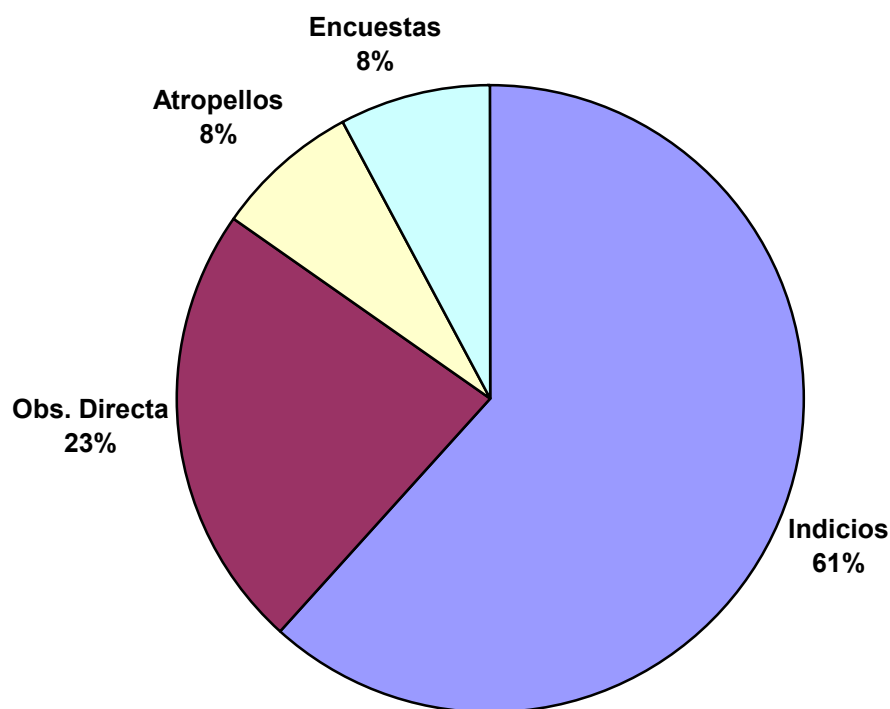


Gráfico IV.2.12.4
Distribución de los registros de la Nutria (*Lutra lutra*), según el tipo de las citas.



Distribución y Abundancia.

La nutria en la actualidad, aparece en el tramo medio del río Bayas, y en el tramo medio-bajo del Zadorra, Ayuda e Inglares, así como en el río Ebro. El número tan escaso de señales que se localizan nos hacen dudar de que exista una población asentada fuera del río Ebro.

La nutria ha aparecido en tan solo 7 cuadrículas UTM de 10x10 km., lo que supone el 12,5% del total del área de estudio.

Por otra parte, la especie está presente en 6 de las 104 hojas de 1:10.000 que corresponden con el área de estudio, lo que supone un porcentaje de apenas el 5,8%. Además, el número de citas por hoja, también es muy escaso, con una media de 2 citas/hoja.

Hoja 1:10.000	Nº de citas
111-2-4	1
111-4-4	2
137-1-4	3
137-4-2	1
137-4-4	4
170-1-2	2

*Tabla IV.2.12.3.
Hojas 1:10.000 con citas de Nutria (Lutra lutra).*

Si atendemos a los criterios definidos de abundancia, la nutria tendría que ser considerada como una especie **RARA** en el área de estudio.

Evolución de la Población.

A la encuesta de Blas-Aritio (1970), contestaron un total de 12 localidades alavesas, de forma positiva. Trasladando dichas localidades a cuadrículas UTM de 10x10 kilómetros, tenemos que la nutria estaría presente en un total de 10 de estas cuadrículas, lo que representa el 17,8% de la provincia de Alava. La nutria se distribuiría, según esos resultados, por todo el río Zadorra (desde Salvatierra hasta el Ebro), por el río Omecillo, el Ayuda en su zona alta, el río Ega y afluentes, el propio río Ebro en la zona de Rioja Alavesa, y algún río de la vertiente cantábrica. A pesar de esta aparente buena distribución, el autor considera como poco abundante a la especie en Alava.

En esta ocasión, no vamos atener en cuenta los datos del Atlas de Vertebrados (Alvarez *et. al.*, 1985), ya que por las mismas fechas, se realizó un estudio específico sobre la nutria en el conjunto del Estado español. Efectivamente entre 1984 y 1985, se lleva a cabo un estudio simultáneo en todo el Estado español, coordinado por Delibes (1990), y gracias a un convenio de colaboración entre el Instituto para la Conservación de la Naturaleza (ICONA) y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). En ese trabajo colaboraron más de 60 naturalistas de todo el Estado, y en Alava fue realizado por Alberto Hernando. Los resultados de aquel trabajo, situaban a la nutria en 10 cuadrículas UTM de 10x10 kilómetros. La distribución de la nutria, es generalizada en todas las cuencas hidrográficas. La nutria se distribuía por los tramos situados aguas arriba de Vitoria del Zadorra, así como su afluente el Barrundia. También se localizaron señales en el río Bayas, en su tramo alto y medio. En el Omecillo y en el Ayuda también se citaba a la especie, así como en el Ebro a la altura de Labastida, y en un río de la vertiente cantábrica. El autor concluye afirmando que la nutria presenta unas poblaciones exiguas, a juzgar por las escasas señales localizadas, y alertan de la posible desaparición de la especie en Alava.

Por último, en 1992, un equipo del GADEN, realizó un estudio sobre la nutria en el conjunto del País Vasco, siguiendo una metodología similar a la del anterior trabajo (Illana & Paniagua, 1993). En ese trabajo, sólo se localizó a la nutria en 5 cuadrículas UTM de 10x10 Km. La especie apareció en el tramo alto y medio del río Bayas, aguas abajo de la presa del embalse de Ullibarri en el Zadorra, en el tramo bajo del Ayuda, y en el río Ega en Campezo. Los autores llaman la atención, por la drástica disminución de las cuadrículas con presencia de la especie, en apenas 7 años.

En el presente trabajo las citas de presencia de la nutria, se han producido en 7 cuadrículas, lo que supone un incremento del 3,6% respecto al trabajo de Illana & Panigua (1993), pero una disminución del 5,3 respecto a los trabajos de Delibes (1990) y Blas-Aritio (1970).

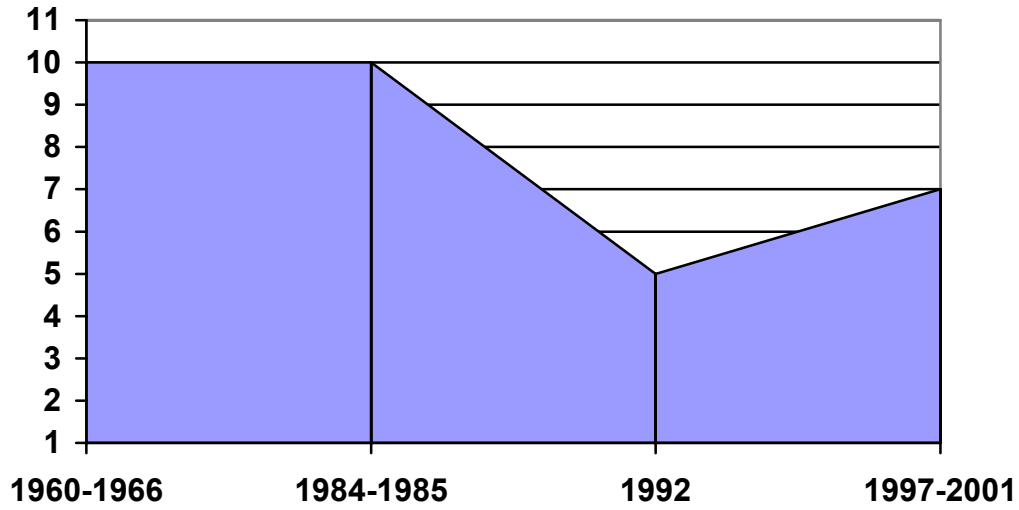


Gráfico IV.2.12.4.

*Evolución de la población de la Nutria (*Lutra lutra*), según el número de cuadrículas UTM de 10x10 Km, con presencia de la especie.*



Caracterización del Área de Distribución.

Tan sólo 4 variables han mostrado diferencias significativas con la prueba de Mann-Whitney. En cuanto al tipo de hábitat, la única variable que parece influir en la presencia de la nutria de forma positiva, es la cobertura de vegetación ligada al agua (ACU). De las variables que indican actividad humana, la mayor proporción de cobertura de vegetación alterada (RUD) y un mayor número de kilómetros de carreteras (CAR) parecen favorecer la presencia de indicios de la especie. En el aspecto climático, la presencia de nutria se produce en zonas con significativamente menos precipitación otoñal (PPOT).

NUTRIA	Hojas con presencia (N=6)		Hojas con ausencia (N=98)		Prueba U de Mann-Whitney Z
	\bar{x}	DS	\bar{x}	DS	
ALT	630,75	148,44	662,87	172,50	-0,58
DSALT	113,25	43,77	99,36	45,58	-0,76
PEN	10,16	2,85	11,24	4,70	-0,47
DSPEN	10,20	2,50	9,42	2,25	-0,94
RIO	17098,00	5326,26	13689,60	14499,51	-1,88
PIN	3,49	3,95	3,77	10,75	-1,93
ENC	6,38	8,62	5,79	11,38	-1,69
HAY	4,68	6,74	9,06	13,25	-0,53
MAR	0,27	0,57	3,90	10,07	-0,59
ROB	2,62	5,71	1,41	2,66	-0,28
QUE	7,37	5,84	6,63	9,09	-1,14
ABE	0,15	0,38	0,03	0,01	-0,80
MAT	8,93	3,31	11,50	8,53	-0,55
PRAD	13,61	11,81	13,66	12,65	-0,26
ACU*	1,82	1,07	1,43	3,55	-2,09
SINV	0,38	0,59	0,46	0,93	-0,30
ROC	6,35	12,66	3,73	9,85	-0,18
FRON	21,50	16,88	26,84	19,65	-0,50
DIV	1,64	0,44	1,48	0,38	-1,17
PLAN	2,51	3,74	10,21	18,17	-1,21
CUL	37,55	29,84	25,86	25,83	-1,14
RUD*	3,82	3,12	2,51	6,52	-2,06
CAR*	13547,2	14181,75	4924,79	15557,6	-2,05
HAB	0,1354	7,24	0,93	6,86	-1,06
DMA	195,83	18,81	170,40	38,72	-1,79
DMPS	2,25	0,61	2,00	0,65	-1,49
ETP	708,33	20,41	725,25	35,80	-1,13
DMPH	6,75	0,61	6,52	0,53	-1,48
PPMA	808,33	149,72	964,28	211,73	-1,60
PPINV	30,66	2,94	31,11	2,89	-0,76
PPOT*	27,00	0,00	27,72	0,80	-2,56
PPPRI	25,83	0,75	25,75	0,95	-0,03
TMA	10,91	1,02	11,64	1,26	-1,43
TMMC	18,91	1,35	19,36	1,17	-1,10
TMMF	4,08	0,20	4,67	1,16	-1,20

Tabla IV.2.12.1.

Media y desviación típica de las variables medidas en las Hojas 1:10.000 con y sin indicios de la especie y resultados de la prueba U de Mann-Whitney con sus niveles de significación
(* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$).



Determinación de las Áreas Probables de Distribución.

El reducido número de hojas con presencias ($N = 6$), desaconseja utilizar la técnica de la regresión logística, que requiere de al menos 10 casos en cada uno de los 2 valores posibles, para que las estimaciones sean fiables (Hsieh, 1989)



Problemática y Medidas de Conservación.

Se puede estar apreciando una posible recuperación de las poblaciones de nutria en Alava, seguramente procedentes del río Ebro. Sin embargo esta recuperación está siendo mucho más lenta que en otras zonas limítrofes como La Rioja, donde la nutria ha experimentado un aumento ciertamente importante. En cualquier caso, parece claro que la recuperación de la especie, si es que se produce se realizará vía río Ebro, por lo que será necesario, que la nutria encuentre suficientes kilómetros de ríos aguas arriba, con caudal, alimentación, y cobertura en las orillas, para refugiarse.

En la actualidad, el río Omecillo, sufre de forma periódica, vertidos que eliminan toda vida piscícola, por lo que la recuperación de la especie en este río está seriamente limitada. El río Bayas, es un río en teoría con muchas posibilidades para la recolonización de la nutria de forma permanente, sin embargo, unos cuantos kilómetros de río, se quedan completamente secos en verano, y aunque se sabe que la nutria puede soportar sequías más o menos prolongadas, siempre que queden pozos suficientes, no conocemos con exactitud las limitaciones que esta sequía estival puede suponer para la especie. El río Zadorra, es sin lugar a dudas la esperanza para la nutria, se trata de un río importante, con suficiente caudal y con muy buena cobertura arbórea y arbustiva en las orillas, además tiene unos afluentes con muchas posibilidades como son el Ayuda y el Inglares. Seguramente la principal limitación con la que cuenta la nutria en el río Zadorra, es la contaminación producida por el mal funcionamiento de la Depuradora de Aguas Residuales de Vitoria-Gasteiz, a la altura de Crispijana. En este punto, con mucha frecuencia, el río presenta una calidad del agua que prácticamente no puede soportar ningún tipo de vida piscícola.

Lo que desde nuestro punto de vista es inadmisibile, es que todavía no se haya redactado y puesto en marcha, el Plan de Recuperación de la Nutria en el País Vasco, a pesar de ser este animal el único carnívoro que está considerado como En Peligro de Extinción, según el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas. Es urgente pues, la puesta en marcha de esta herramienta que además es exigido por la propia Ley de Conservación de la Naturaleza del País Vasco.



IV.2.13. TEJÓN (*Meles meles*).

Nombres Vernáculos en el País Vasco (Samblas & Virgos, 2000):

Azkonar, azkonarra, asconarra y azkoi.

Resultados

El número total de citas obtenidas para esta especie ha sido muy elevado con un total de 201 registros, lo que supone un porcentaje del 13,9% del total de registros.

Hasta 1998, el número de citas de la especie, son escasos, y muy similares. Sin embargo a partir de ese año, los registros se elevan de forma espectacular, debido especialmente a una serie de estudios que los autores realizan sobre la especie en Alava, y que lógicamente suponen una aportación de datos notable.

Una gran parte de las citas han sido aportados por los particulares con un total de 128, seguido ya de lejos por los Centros Oficiales (especialmente el Centro de Recuperación de Fauna de Mártioda), con 53 citas, y los guardas que han aportado 20 registros.

Hemos podido determinar el sexo de 42 animales (20,9%; N=201). De éstos, 27 fueron machos y 15 hembras. Esto nos da un sex-ratio de 1,8 machos por cada hembra (1,8:1).

Por su parte, en 47 ocasiones se pudo intuir la edad de los animales (Tabla IV.2.13.1.).

El tejón es seguramente, junto con el zorro, la especie que más difícilmente puede confundirse con cualquier otra, incluso sus rastros, especialmente las huellas, son inconfundibles. Es por esta circunstancia, que prácticamente la totalidad de las citas están consideradas como Seguras (187), contabilizándose solamente 14 citas como Probables.

Más del 50% de los datos se refieren a indicios indirectos de la presencia del tejón (rastros, letrinas y tejoneras), con un total de 101 registros. El otro gran bloque de registros son los atropellos, con ni más ni menos que 50 citas. En la tabla IV.2.13.2. podemos observar la distribución de los registros.

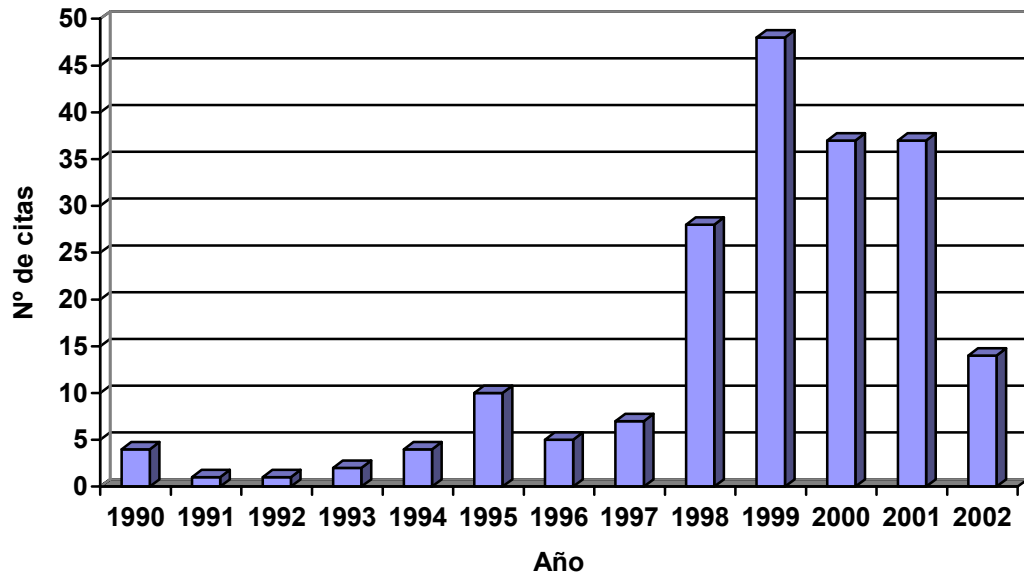


Gráfico IV.2.13.1.
Distribución de los registros del Tejón (*Meles meles*), según el año de las citas.

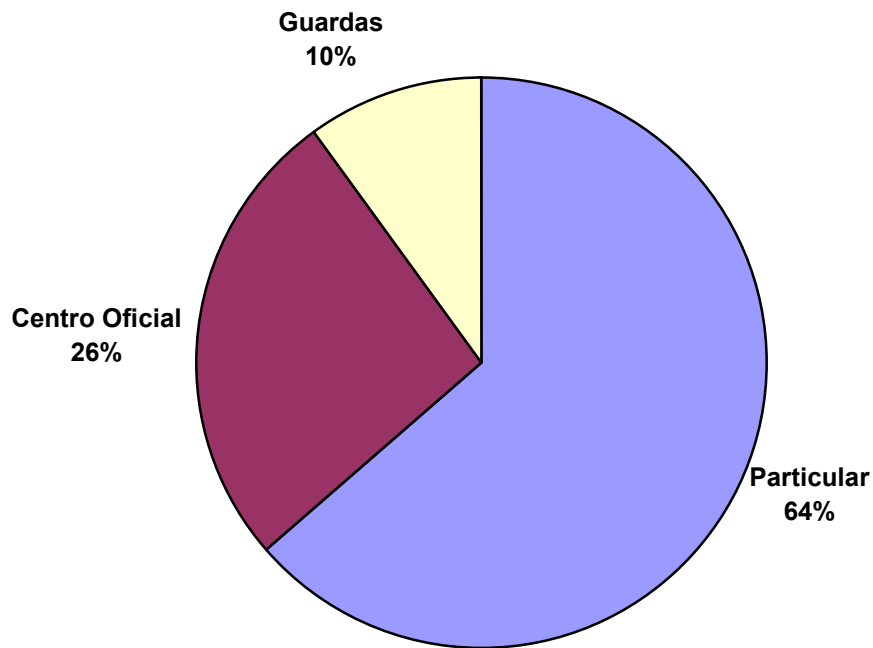


Gráfico IV.2.13.2.
Distribución de los registros del Tejón (*Meles meles*), según la procedencia de la cita.

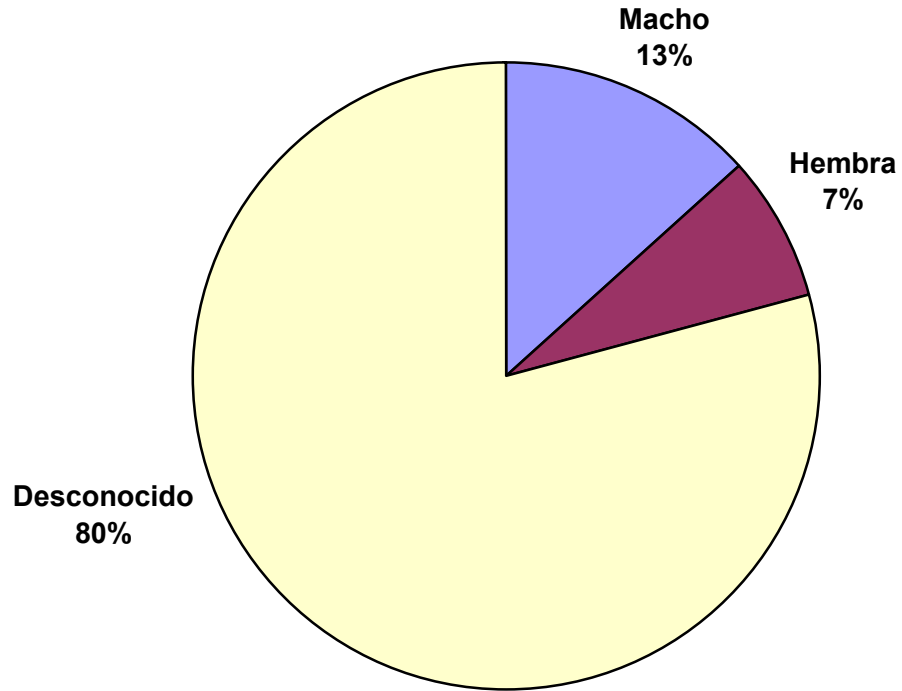
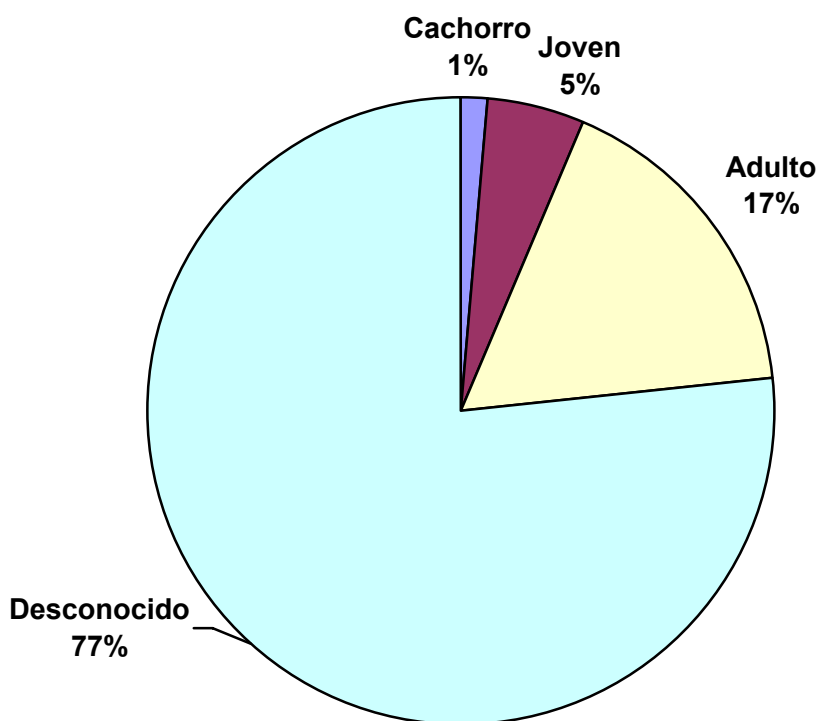


Gráfico IV.2.13.3.
Distribución de los registros del Tejón (Meles meles), según el sexo de los animales



Clase de edad	Nº de casos	Porcentaje
Cachorro	3	1,5
Joven	10	5,0
Adulto	34	16,9
Viejo	0	0
Desconocido	154	76,6

*Tabla IV.2.13.1.
Distribución de los registros de Tejón (Meles meles), según la clase de edad de los animales.*



*Gráfico IV.2.13.4.
Distribución de los registros del Tejón (Meles meles), según la clase de edad de los animales.*

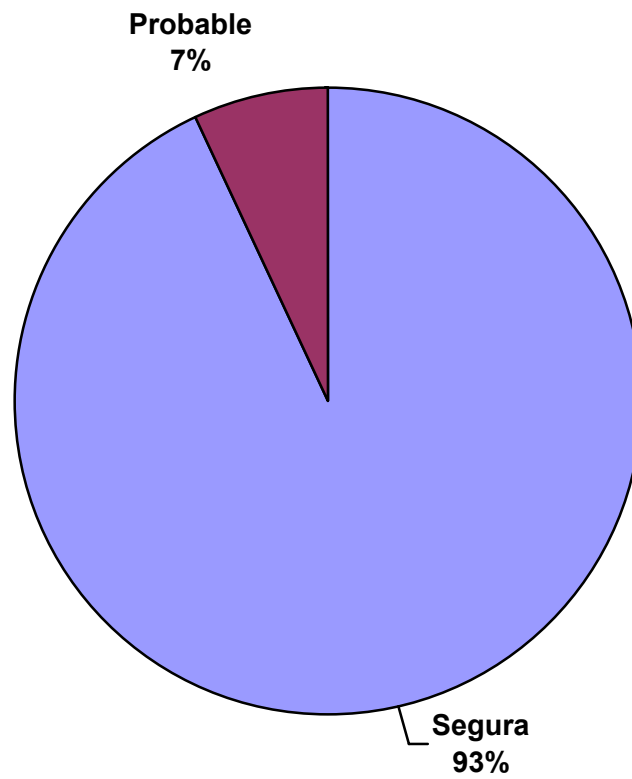
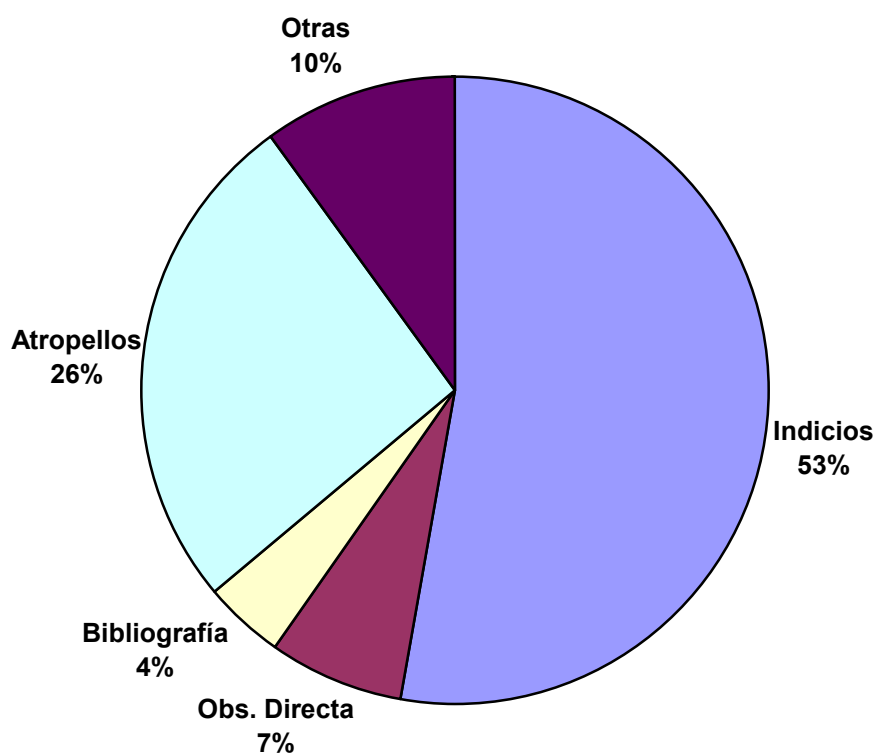


Gráfico IV.2.13.5.
Distribución de los registros del Tejón (Meles meles), según la fiabilidad de las citas.



Tipo de cita	Frecuencia	Porcentaje
Letrinas	16	8,0
Rastros	56	27,9
Guaridas	29	14,4
Observación Directa	13	6,5
Datos bibliográficos	8	4,0
Encuestas	7	3,5
Atropellos	50	24,9
Capturado	2	1,0
Lazos/Cepos	1	0,5
Otras	19	9,4
Total	201	100

*Tabla IV.2.13.2.
Distribución de los registros del Tejón (Meles meles) según el tipo de cita.*



*Gráfico IV.2.13.6
Distribución de los registros del Tejón (Meles meles), según el tipo de las citas.*



Datos Morfométricos.

Hemos tenido acceso a varios ejemplares lo que nos ha permitido registrar algunos datos sobre la morfometría de la especie, que pueden observarse en las tablas siguientes.

♂	Nº de casos	Mínimo	Máximo	Media
Peso (grs)	22	400	14000	8813,6
Longitud total (mm)	19	720	1040	904,9
Long. Cabeza-cuerpo (mm)	21	570	955	715,3
Longitud cola (mm)	21	93	225	159
Longitud pié posterior (mm)	20	15	115	101,7
Oreja (mm)	21	20	55	36,6

Tabla IV.2.13.3.

Datos morfométricos de ejemplares machos de Tejón (Meles meles).

♀	Nº de casos	Mínimo	Máximo	Media
Peso (grs)	11	4112	14600	9010,1
Longitud total (mm)	10	700	933	869,7
Long. Cabeza-cuerpo (mm)	10	600	890	699
Longitud cola (mm)	11	83	220	163,9
Longitud pié posterior (mm)	11	94	120	110,1
Oreja (mm)	9	26	49	38

Tabla IV.2.13.4.

Datos morfométricos de ejemplares hembras de Tejón (Meles meles).



Distribución y Abundancia.

El tejón presenta una distribución generalizada, por toda la provincia.

La especie ha aparecido en un total de 39 cuadrículas UTM de 10x10 km., lo que supone el 69,6% del total del área de estudio.

Por otra parte, la especie está presente en 70 de las 104 hojas de 1:10.000 del área de estudio, lo que supone un porcentaje del 67,3%. Sin embargo, a pesar de su amplia distribución, la media de citas por hoja es de apenas 3 citas/hoja. Solamente hay 9 hojas con más de 4 citas. Destacan sobre las demás, la hoja 112-1-1 con 27 citas, y la 112-1-3, con 12. Ambas, correspondientes a la zona del Gorbea donde los autores hemos realizado una serie de estudios sobre la especie.

Si atendemos a los criterios definidos de abundancia (Ver material y métodos), el tejón tendría que ser considerada como **ABUNDANTE** en el área de estudio.

Evolución de la Población.

A la encuesta de Blas-Aritio (1970), contestaron un total de 14 localidades alavesas, de forma positiva. Trasladando dichas localidades a cuadrículas UTM de 10x10 kilómetros, tenemos que el tejón estaría presente en un total de 11 de estas cuadrículas. Esto representaría el 19,6% del total del área de estudio. A pesar del escaso número de cuadrículas, se aprecia una distribución generalizada por las comarcas de La Llanada, Montaña y Rioja Alavesa, apreciándose un aparente vacío en la zona más Occidental de la provincia. El autor considera como poco abundante a la especie en Alava.

Por otra parte, en el Atlas de Vertebrados (Alvarez *et. al.*, 1985), se cita a la especie en un total de 25 cuadrículas, lo que supone el 44,6%. En este trabajo, el tejón estaría presente en prácticamente toda la provincia. Los autores aseguran que la especie presenta una distribución generalizada en el País Vasco, y concluyen que su estatus poblacional parece ser bueno, siendo una especie abundante.

En el presente trabajo las citas de presencia del tejón, se han producido en 39 cuadrículas, lo que supone un incremento del 25% respecto al Atlas y del 50% del trabajo de Blas-Aritio.

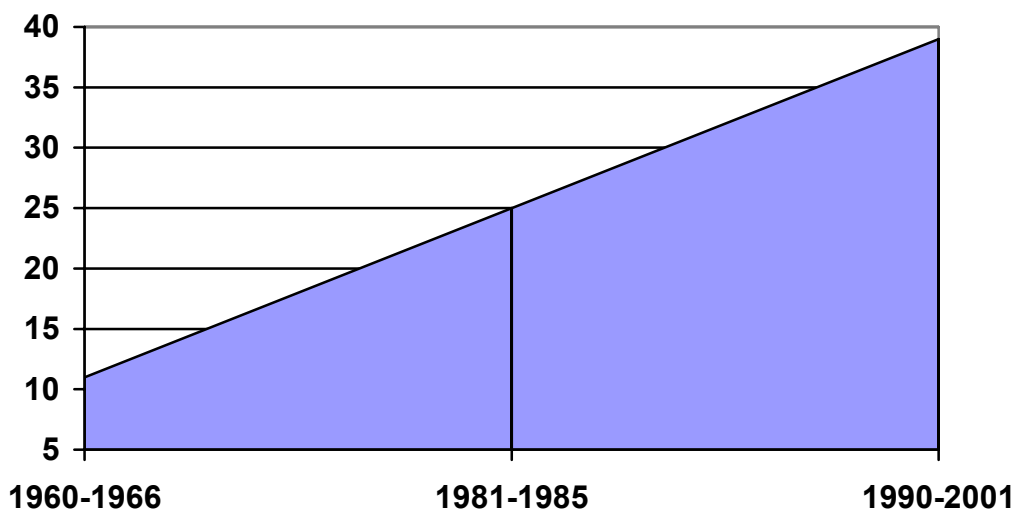


Gráfico IV.2.13.7.

Evolución de la población del Tejón (Meles meles), según el número de cuadrículas UTM de 10x10 Km, con presencia de la especie.

Caracterización del Área de Distribución.

La prueba de Mann-Whitney, tan sólo muestra diferencias significativas para 3 variables de hábitat y 1 de actividad humana, teniendo las hojas con presencia de tejón significativamente más diversidad (DIV), más cobertura de marojal (MAR), más de quejigo (QUE) y menos áreas de vegetación alterada por humanización (RUD).

TEJÓN	Hojas con presencia (N=70)		Hojas con ausencia (N=34)		Prueba U de Mann-Whitney Z
	\bar{x}	DS	\bar{x}	DS	
ALT	666,56	161,75	649,62	189,95	-0,70
DSALT	96,19	41,67	108,36	51,93	-1,08
PEN	10,83	4,15	11,90	5,44	-0,65
DSPEN	9,37	2,12	9,65	2,56	-0,48
RIO	13746,84	7734,01	14173,21	22339,68	-1,73
PIN	3,50	9,10	4,27	12,98	-0,77
ENC	5,10	9,29	7,32	14,43	-0,60
HAY	8,80	12,23	8,80	14,62	-0,41
MAR**	4,20	8,94	2,66	11,47	-2,74
ROB	1,75	3,23	9,24	1,94	-1,37
QUE**	8,28	9,62	3,36	6,15	-3,35
ABE	0,02	0,12	0,06	0,25	-0,09
MAT	11,23	7,33	11,58	10,20	-0,10
PRAD	13,75	11,76	13,45	14,23	-0,41
ACU	1,63	4,14	1,09	1,11	-0,62
SINV	0,41	0,78	0,56	1,14	-0,45
ROC	3,94	7,60	3,74	13,78	-0,24
FRON	28,17	17,81	23,15	22,42	-1,77
DIV**	1,57	0,36	1,31	0,37	-3,35
PLAN	8,01	13,98	13,40	23,55	-0,61
CUL	26,98	25,59	25,61	27,37	-0,56
RUD*	2,33	3,38	3,11	8,19	-2,19
CAR	6572,58	18329,68	3053,89	6601,10	-1,47
HAB	0,26	0,82	2,16	11,60	-0,57
DMA	168,92	34,95	177,94	44,28	-0,85
DMPS	1,98	0,63	2,08	0,69	-0,50
ETP	720,71	34,30	731,61	36,57	-1,71
DMPH	6,58	0,53	6,42	0,55	-1,56
PPMA	961,78	204,33	941,91	227,52	-0,44
PPINV	31,31	2,64	30,61	3,32	-0,62
PPOT	27,65	0,77	27,73	0,86	-0,33
PPPRI	25,70	0,89	25,88	1,03	-1,14
TMA	11,54	1,24	11,72	1,28	-0,73
TMMC	19,27	1,20	19,48	1,15	-1,05
TMMF	4,55	1,08	4,83	1,23	-1,73

Tabla IV.2.13.5

Media y desviación típica de las variables medidas en las Hojas 1:10.000 con y sin indicios de la especie y resultados de la prueba U de Mann-Whitney con sus niveles de significación
(* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$).

Determinación de las Áreas Probables de Distribución.

La regresión logística nos construye un modelo significativo ($\chi^2=30,39$; g.l.= 5; $p<0,001$) con 5 variables, que clasifica correctamente el 90,00% de las presencias y el 58,82 % de las ausencias. El porcentaje total de las clasificaciones correctas es de 79,81 %, lo que supone una mejora del 12,31 % sobre los casos correctamente clasificados al inicio del proceso (67,31 %).

Variable	β	Error estándar	χ^2 Wald	p	Exp (β)	Intervalo confianza 95%	
						Inferior	Superior
CUL	0,0245	0,0124	3,8925	0,0485	1,0248	1,0002	1,0500
SINV	-0,6327	0,2763	5,2436	0,0220	0,5312	0,3091	0,9129
DIV	4,0439	0,9294	18,9301	0,0000	57,0483	9,2278	352,68
DSALT	-0,0165	0,0068	5,8179	0,0159	0,9836	0,9705	0,9969
PPPRIM	-0,7728	0,2995	6,6587	0,0099	0,4617	0,2567	0,8304
Constante	16,1403	7,2541	4,9505	0,0261			

Tabla IV.2.13.6

Resumen de la regresión logística por pasos con las variables explicativas de la distribución del tejón.

Los intervalos de confianza de los exponenciales de β nos indican que la variable que más influye en el pronóstico es la diversidad estructural (DIV).

El modelo ha resultado bien calibrado, ya que el pronóstico dado por él coincide bastante con la realidad observada, (χ^2 de Hosmer y Lemeshow = 8,48; g.l.=8; $p=0,387$).

Las hojas que en el modelo tienen un pronóstico favorable y que no estaban incluidas en la distribución observada del tejón, han sido:

- 86-1-4 (p = 0,735)
- 110-2-4 (p = 0,882)
- 111-3-2 (p = 0,776)
- 112-4-1 (p = 0,889)
- 112-4-3 (p = 0,721)
- 113-4-1 (p = 0,934)
- 137-1-2 (p = 0,689)
- 138-1-1 (p = 0,560)
- 138-1-2 (p = 0,833)
- 138-3-3 (p = 0,760)
- 139-2-3 (p = 0,676)
- 139-3-3 (p = 0,693)
- 170-1-3 (p = 0,567)
- 170-2-3 (p = 0,724)



Problemática y Medidas de Conservación.

En su área de distribución europea, el tejón presenta poblaciones estables y en algunos casos crecientes. En España se desconoce su situación, y en algunas zonas se han notado declives poblacionales, que parece ser puntuales. En la actualidad se está realizando por parte de la SECEM, un sondeo para aclarar la situación de la especie.

En Alava, la principal causa de mortalidad para el tejón es sin lugar a dudas los atropellos, siendo la especie, después del zorro, más afectada por este factor.

Por otra parte, el GADEN, junto con el Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario (NEIKER), y el Departamento de Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco, están desarrollando un estudio de las diversas patologías que afectan a las especies silvestres de la CAPV. Desde febrero a julio de 2001, se han analizado 13 tejones. De entre los resultados, de este estudio, uno de los hallazgos de mayor relevancia en salud pública ha sido el aislamiento de un hongo compatible con *Coccidioides immitis*, en un tejón muerto por atropellos, en la provincia de Alava, que presentaba lesiones típicas de esta infección.

La coccidiomicosis es una infección fúngica que afecta tanto a animales como a las personas, causada por el hongo *Coccidioides immitis* que se adquiere mediante la inhalación de las formas infectantes o arthroconidias que se desarrollan en el suelo. Esta enfermedad se considera endémica en algunas regiones del continente americano, encontrándose en la literatura descripciones de casos en Europa que por lo general se consideran importados. Este caso, si llegase a confirmarse, sería la primera infección de un coccidiomicosis en un mamífero silvestre en Europa.



IV.2.14. CARNÍVOROS DOMÉSTICOS (PERRO Y GATO DOMÉSTICO).

Hemos incluido los datos de estas dos especies que figuran en la base de datos de atropellos de vertebrados del Departamento de Obras Públicas de la Diputación Foral de Alava, que está siendo gestionada por el GADEN, con el objeto de comprobar la importancia numérica de estas dos especies domésticas, que mueren en las carreteras, y que lógicamente supone que en la mayoría de los casos se trate de animales asilvestrados o abandonados. Hemos elaborado unos mapas de distribución de las citas correspondientes a estas especies, también para hacernos una idea de la localización de estos animales. Todas las citas proceden de los años 1999 y 2000.

Hemos conseguido citas de 163 perros y 40 gatos domésticos, lo que supone el 11,3 y el 2,8% del total de registros respectivamente.

El perro es la especie que con más frecuencia aparece entre los vertebrados registrados en la base de datos de atropellos (Illana & Paniagua, 2001). Tal y como se puede apreciar en el mapa 84, los atropellos se han producido, a lo largo de la carretera N1, en prácticamente todo su recorrido por Alava, y en las carreteras N622 y N240. También se han registrado atropellos en La Rioja Alavesa y en el Valle de Ayala. En general, la mayoría de los animales atropellados, aparecen en las zonas más pobladas del área de estudio (alrededores de Vitoria-Gasteiz). Los casos de perros atropellados se han producido en un total de 33 hojas 1:10000, lo que supone el 31,7% del total de hojas que componen el área de estudio (n=104).

Por su parte los gatos domésticos, aparecen más dispersos, aunque básicamente en las mismas carreteras (N1, N622 y N240), y por lo tanto en un área similar a la de los perros, aunque a diferencia de éstos, no disponemos de datos de gatos atropellados en La Rioja Alavesa. El gato doméstico ha aparecido en un número menor de hojas 1:10000, en concreto en 20, lo que supone el 19,2% del total del área de estudio (n=104).



IV.2.15. RESUMEN DE LOS FACTORES EXPLICATIVOS DE LA DISTRIBUCIÓN DE LOS CARNÍVOROS EN ALAVA.

La distribución de los carnívoros en Alava, se explica en su mayoría por variables de hábitat y climáticas, y en menor medida por variables de tipo topográfico y de actividades humanas.

Las variables topográficas son las que afectan a un número menor de especies (4), y en todos los casos de forma secundaria. De este grupo de variables, la que afecta a un número mayor de especies es la altitud, que influye sobre la presencia de tres especies.

Las variables de actividad humana influyen a cinco especies y también en este caso, todas ellas de forma secundaria. De este grupo, la variable superficie de cultivos, afecta a tres especies, mientras que la vegetación ruderal, afecta a dos y las carreteras a una sola especie.

Por su parte las variables de hábitat, afectan a seis especies, en cinco casos de forma importante y en una secundariamente. La variable que define la diversidad estructural (DIV), influye de forma importante sobre la distribución de cuatro especies, mientras que las zonas sin vegetación, afectan a dos especies, en un caso de forma principal y en el otro secundaria. En este grupo de variables, la superficie cubierta por prados y pastos afectan secundariamente a una especie.

Por último, las variables climáticas, han afectado a seis especies, y en cuatro casos de forma importante. Sin embargo, tan sólo una variable de este grupo llega a afectar a más de una especie, en concreto la Precipitación en primavera que afecta a dos, el resto tan solo afecta a una única especie. En la tabla IV.2.15.1, se pueden observar estos resultados.

En cuatro especies de carnívoros, no se han detectado hojas con pronóstico favorable fuera de su área de distribución registrada, en tres casos (nutria, armiño y turón), debido al escaso número de registros, y en otro caso (garduña), pese a disponer de un número importante de registros, el análisis de regresión logística no ha aportado ninguna variable explicativa de su distribución.

La metodología aquí expuesta permite definir el área de distribución probable de una especie como la suma del área de distribución conocida y las zonas favorables que los análisis definan.



		LOBO	ZORRO	GATO MONTÉS	GINETA	COMADREJA	VISÓN EUROPEO	VISÓN AMERICANO	MARTA	TEJÓN
Variables topográficas	ALT	Red					Red		Red	
	DSALT									Red
	PEN									
	DSPEN								Red	
Variables de hábitat	RIO									
	PIN									
	MAT									
	PRAD	Red								
	ACU							Red		
	SINV							Green		Red
	ROC									
	FRON									
	DIV			Green		Green	Green			Green
Variables de actividad humana	PLAN									
	CUL						Red		Red	Red
	RUD			Red				Red		
	CAR								Red	
	HAB									
	DMPH								Green	
	PPIN	Green			Green					
	PPOT									
	PPPRI						Red			Red
	TMA									
TMMC										
TMME		Green								

Tabla IV.2.15.1

Factores explicativos de la distribución de las especies de carnívoros en el Territorio Histórico de Álava, obtenidos de los modelos significativos resultantes de las regresiones logísticas. En verde, las variables que más influyen y en rojo, las variables que influyen de forma secundaria.



IV.3. ÍNDICE DE VALORACIÓN TERRITORIAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS CARNÍVOROS.

IV.3.1. VALORACIÓN DE LAS ESPECIES DE CARNÍVOROS.

Siguiendo los criterios definidos en el apartado Material y Métodos, hemos establecido una valoración para cada una de las especies objeto de estudio, con el fin de analizar la importancia de cada hoja 1:10.000, en lo referente a la conservación de los carnívoros en Alava.

Las dos especies más valoradas son la nutria, con un índice de 5, y el visón europeo, con un valor de 4,6. Después se sitúan el gato montés, con 3,3 y el lobo, con 3. El turón, y la marta, tienen valores similares (2,6), seguidos por el armiño con 2,3. Con un valor de 1,6, se encuentran el tejón y la gineta, mientras que la comadreja y la garduña, tienen un índice de 1,3. Las especies con el valor mínimo (1), son el zorro y el visón americano (Ver tabla IV.3.1.2).

	Rglto. CEE/CITES	Convenio de Berna	Directiva de Hábitats	RD 439/90	Catálogo Vasco de Especies Amenazadas
Lobo					
Zorro					
Gato montés					
Gineta					
Comadreja					
Armiño					
Turón					
Visón europeo					
Visón americano					
Marta					
Garduña					
Nutria					
Tejón					

Tabla IV.3.1.1.

Grado de protección de las distintas especies. Indicamos simplemente si la especie figura o no en estos Decretos, Convenios y Tratados Internacionales. Para más información ver Material y Métodos.



	Estado de conservación (UICN)	Catálogo Vasco de Especies Amenazadas	Grado de protección Legal	Valor total	Valor medio
Lobo	4	1	4	9	3
Zorro	1	1	1	3	1
Gato montés	2	2	6	10	3,3
Gineta	1	1	3	5	1,6
Comadreja	1	1	2	4	1,3
Armiño	1	2	4	7	2,3
Turón	2	2	4	8	2,6
Visón europeo	5	4	5	14	4,6
Visón americano	1	1	1	3	1
Marta	1	3	4	8	2,6
Garduña	1	1	2	4	1,3
Nutria	4	5	6	15	5
Tejón	2	1	2	5	1,6

Tabla IV.3.1.2.
Valoración de las especies de carnívoros.

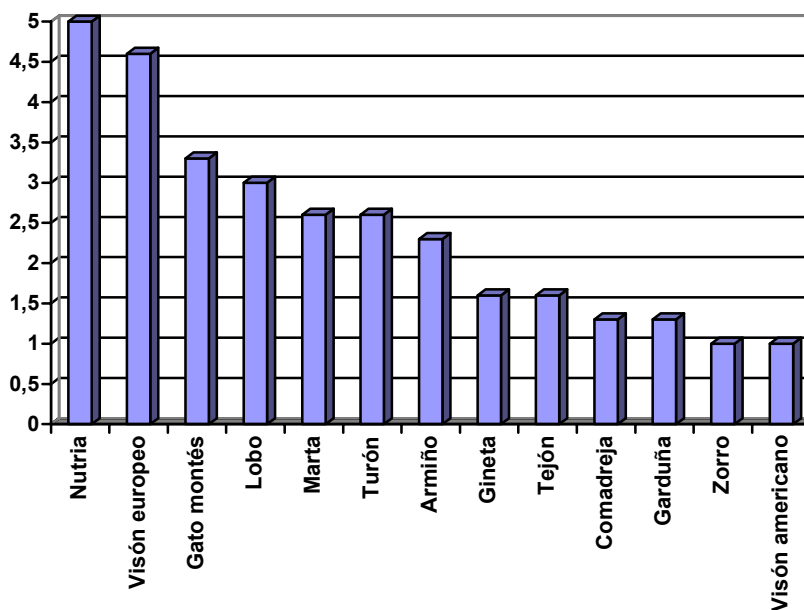


Gráfico IV.3.1.1.
Índice de valoración de las especies de carnívoros.



IV.3.2. ÍNDICE DE VALORACIÓN TERRITORIAL DE LAS HOJAS 1:10.000, PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS CARNÍVOROS.

Los valores obtenidos en el cálculo de V_c (valor de conservación territorial), para todas las hojas 1:10.000 de Alava, han sido agrupadas en 5 clases (Tabla IV.3.2.1.), a partir de las cuales se ha elaborado el mapa de valoración territorial.

Como se puede apreciar en dicha tabla, el 71,2% de las hojas tienen una valoración de baja y muy baja, un 16,3% estarían en una situación intermedia, y tan sólo el 12,5% tendrían una valoración de alta y muy alta. Con la máxima valoración sólo tenemos tres hojas (111-2-4, 137-1-4 y 137-4-2).

En general, las hojas con valores bajos o muy bajos corresponden a zonas de la Montaña y Rioja Alavesa, coincidiendo a grandes rasgos con zonas poco prospectadas. De hecho existe una correlación fuerte y significativa entre las variables CIT (Nº de citas) y V_c ($r_s=0,755$; $p<0,001$). Los valores medios se encuentran bien distribuidos por todo el área de estudio, aunque son más escasos en Valdegovía, Montaña y Rioja Alavesa, y por el contrario más abundantes en la cuenca media-alta del Zadorra, y Estribaciones de Gorbea. Los valores más elevados se alcanzan preferentemente en las zonas donde se han localizado la nutria y el visón europeo, esto es, en las áreas ligadas a los principales ríos, en concreto en el río Zadorra en dos zonas distintas: una en las cercanías de Vitoria-Gasteiz incluida la zona húmeda de Salburua, y la otra coincidiría con la desembocadura en el Ebro. También la desembocadura del río Omecillo en el Ebro, presenta valores altos y muy altos, así como el Valle de Cuartango que es atravesado por el río Bayas. Las únicas hojas con valores altos, que no coinciden con los ríos, es decir, con la presencia del visón europeo o de la nutria, están situadas en estribaciones de Gorbea (Zuya, Zigoitia y Urkabustaiz), y Valderejo. Destaca el pasillo que forman las hojas 111-2-2, 112-1-1 y 112-1-2, que presentan valores altos y se sitúan de forma contigua.

Valoración	V_c	Nº de hojas	%
Muy Baja	0-20	50	48,1
Baja	20-40	24	23,1
Intermedia	40-60	17	16,3
Alta	60-80	10	9,6
Muy Alta	80-100	3	2,9

Tabla IV.3.2.1

Distribución del valor de conservación territorial basado en los carnívoros (V_c) por hojas 1:10.000 en Alava.



Cuanto mayor sea el valor de una hoja, mayor será el interés de protección del área, tanto de cara a la posible inclusión de la zona en la Red de Espacios Protegidos, como también será mayor su sensibilidad al impacto de ciertas actividades que pudiese afectar a las especies de la fauna silvestre, por lo que cualquier estudio de evaluación de impacto que afecte a la hoja debe ser desarrollado teniendo en cuenta esta cuestión, y con especial cuidado respecto a las especies que determinan su valoración.

Este índice tiene la ventaja de ser muy fácil de utilizar, incluso disponiendo de una información mínima, como el área de distribución de las especies implicadas con un método de cálculo también muy simple. Nosotros lo hemos utilizado para los carnívoros, pero se podría aplicar con otros grupos faunísticos (rapaces, anfibios, murciélagos, todos juntos, etc.). Por otra parte, el área a valorar puede ser tan amplia como se precise, con las únicas limitaciones de que el criterio de catalogación de especies sea el mismo en toda ella y de que el grado de conocimiento sobre su distribución sea aceptablemente homogéneo (Nores & García, 2000).



IV.4. RESULTADOS DE LA ENCUESTA A LOS COTOS PRIVADOS DE CAZA.

Tan sólo hemos recibido contestación de 46 cotos privados de caza, lo que supone una participación de menos del 25% de los cotos alaveses, a pesar de que fue remitida por la propia Diputación Foral de Alava, con una carta adjunta, firmada por la Jefa del Servicio de Conservación de la Naturaleza, en la que se instaba a la colaboración (ver Anexos). Creemos que es necesario, que los adjudicatarios de los cotos, se impliquen cada vez más en este tipo de trabajos, ya que sin lugar a dudas disponen (sus socios y guardas), de una valiosa fuente de información que debe de poder ser aprovechada, y tenida en cuenta en los estudios de este tipo. En cualquier caso, queremos desde estas líneas, agradecer a los 46 cotos su aportación a esta parte del trabajo.

La distribución de estos cotos, se haya bastante repartida por toda la provincia, si bien se aprecian extensas zonas sin datos (Campezo, Izki, Sierra de Entzia, y algunas zonas de Valdegovía).

El formulario estaba diseñado, para conseguir información sobre cuatro cuestiones básicas: presencia de los carnívoros en los cotos, su abundancia, tipo de hábitats que explotaban las distintas especies, y su problemática.

Sobre la ***presencia*** de las distintas especies de carnívoros en los cotos de caza, tan sólo el zorro, se ha citado como una especie que está presente en todos los cotos (46). Después de ésta especie, la comadreja y el tejón, son las que con mayor frecuencia aparecen (40 y 32 casos respectivamente). Con una presencia algo menor, se encuentran el gato montés (29), la garduña (25), y la gineta (24). Después aparece otro grupo de especies, con una presencia de menos del 20%, que son el lobo (9), el turón (9), la marta (8) y la nutria (7). Las especies de carnívoros que menos presencia tienen según las encuestas, son el visón americano (4), el visón europeo (2), y el armiño que solo ha sido citado como presente por 1 coto. En la tabla IV.4.1. y en el gráfico IV.4.1. se pueden apreciar estos resultados.

Por otra parte, el coto que más especies de carnívoros dice tener, es el VI-10181, con un total de 10 (las tres especies ausentes, son la marta, el turón y el armiño). Solamente 3 cotos tienen entre 9 y 10 especies. Por el contrario, tres cotos solamente tendrían una especie de carnívoro (en los tres casos el zorro). Lo normal parece que son entre 3 y 4 especies (13 cotos), y 7 y 8 especies (13 cotos).



Especie	Nº de cotos con presencia de la especie	% N=46
Lobo	9	19,6
Zorro rojo	46	100,0
Gato montés	29	63,0
Gineta	24	52,2
Comadreja	40	87,0
Armiño	1	2,2
Turón	9	19,6
Visón europeo	2	4,3
Visón americano	4	8,7
Marta	8	17,4
Garduña	25	54,3
Nutria	7	15,2
Tejón	32	69,6

Tabla IV.4.1.

Frecuencia de aparición, de las distintas especies de carnívoros, en los cotos de caza y porcentaje sobre el total de cotos que han contestado a la encuesta.

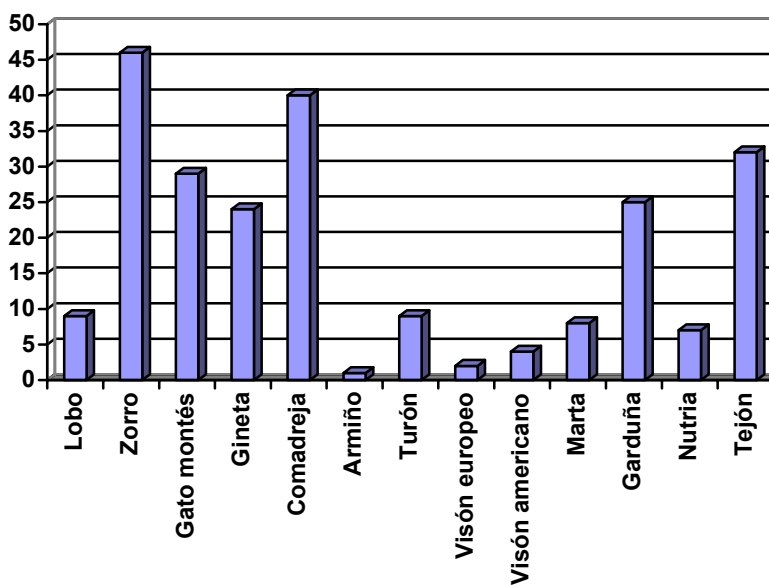


Gráfico IV.4.1.

Número de cotos en los que están presentes las distintas especies de carnívoros.



	Nº de cotos	% (N=46)
Entre 1 y 2 especies	8	17,4
Entre 2 y 4 especies	13	28,3
Entre 5 y 6 especies	9	19,5
Entre 7 y 8 especies	13	28,3
Entre 9 y 10 especies	3	6,5
Total	46	100

Tabla IV.4.2.

Frecuencia de aparición según el número de especies de carnívoros en los cotos de caza de Alava.

En lo referente a la **abundancia** (tabla IV.4.3.), de las distintas especies, según los encuestados, tan sólo dos especies, aparecen en alguna ocasión en la categoría de Muy abundantes, el zorro en 4 cotos, y el tejón en 1. En la categoría de Abundantes, el número de especies asciende a tres: el zorro (7 cotos), la comadreja (2 cotos), la garduña en 1 coto, y el tejón en otro coto. En la siguiente categoría de abundancia (Frecuente), el número de especies es ya de 6. Destaca que en la categoría de Rara, aparecen 12 de las 13 especies objeto de estudio, faltando únicamente el zorro.

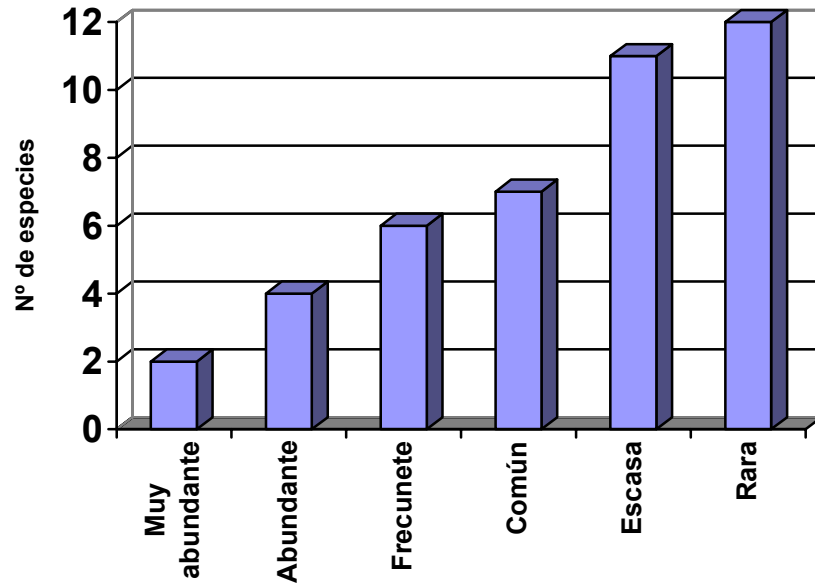
En los cotos en los que está presente el Lobo, éste es considerado como Escaso (5 cotos) y Raro (4 cotos). El zorro por su parte, en la mayoría de los casos se le considera como Frecuente (17 casos) y Común (16 casos), en un solo coto se le considera como Escaso. El gato montés está considerado como Escaso (19 cotos) y Raro (8 casos). La gineta principalmente se la considera como Rara (12 cotos). La comadreja aparece en casi todas las categorías, pero principalmente en la de Común (13 cotos) y Escasa (13). El único coto que ha contestado positivamente a la presencia del armiño, lo considera como Raro. El turón aparece sólo en dos categorías, y con valores muy similares, Escaso (4 cotos) y Raro (5 cotos). El visón europeo sólo es citado por dos cotos, en uno lo consideran como Escaso y en el otro como Raro. El visón americano por su parte, aparece en la categoría de Raro en 3 cotos y Frecuente en 1. La Marta es considerada como Escasa (5 casos) y Rara (3 casos). La garduña, solo aparece como abundante en 1 coto, mientras que en la mayoría de ellos, la dan como Escasa (10 cotos) y Rara (9 casos). La nutria es considerada como Escasa (3 cotos), y Rara (3cotos), siendo en un coto Común. Por último, el tejón es la única especie que aparece en todas las categorías de abundancia aunque la mayoría de los cotos la incluyen dentro de Escasa (11 cotos).



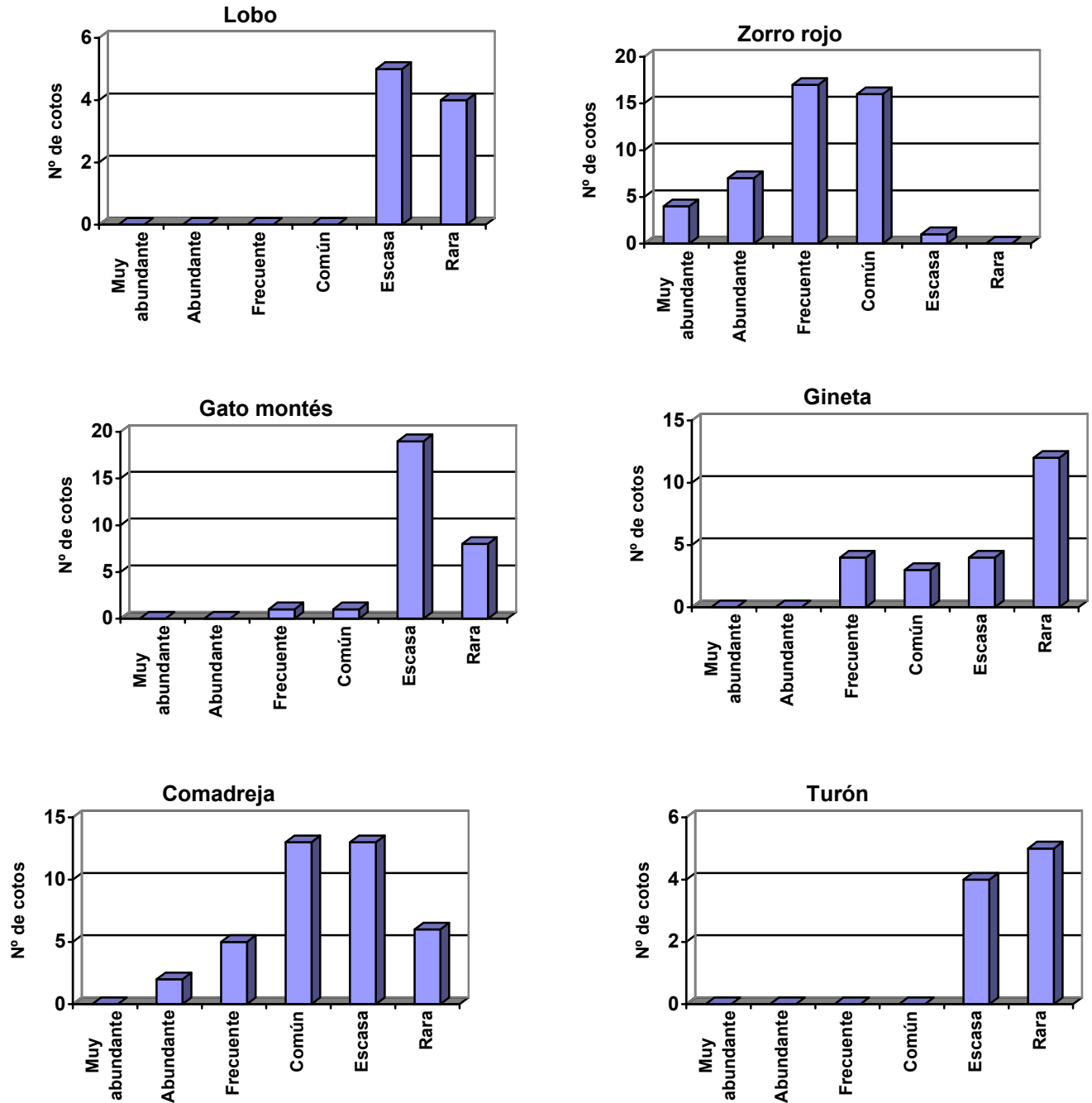
	Muy abundante	Abundante	Frecuente	Común	Escasa	Rara	TOTAL
	N	N	N	N	N	N	N
	%	%	%	%	%	%	%
Lobo	0	0	0	0	5	4	9
	0	0	0	0	55,5	44,4	100
Zorro rojo	4	7	17	16	1	0	45
	9	15,9	38,6	36,4	2,2	0	100
Gato montés	0	0	1	1	19	8	29
	0	0	3,4	3,4	65,5	27,6	100
Gineta	0	0	4	3	4	12	23
	0	0	17,4	13	17,4	52,2	100
Comadreja	0	2	5	13	13	6	39
	0	5,1	12,8	33,3	33,3	15,4	100
Armiño	0	0	0	0	0	1	1
	0	0	0	0	0	100	100
Turón	0	0	0	0	4	5	9
	0	0	0	0	44,4	55,5	100
Visón europeo	0	0	0	0	1	1	2
	0	0	0	0	50	50	100
Visón americano	0	0	1	0	0	3	4
	0	0	25	0	0	75	100
Marta	0	0	0	0	5	3	8
	0	0	0	0	62,5	37,5	100
Garduña	0	1	0	5	10	9	25
	0	4	0	20	40	36	100
Nutria	0	0	0	1	3	3	7
	0	0	0	14,3	42,8	42,8	100
Tejón	1	1	7	6	11	6	32
	3,1	3,1	21,9	18,7	34,4	18,7	100

Tabla IV.4.3.

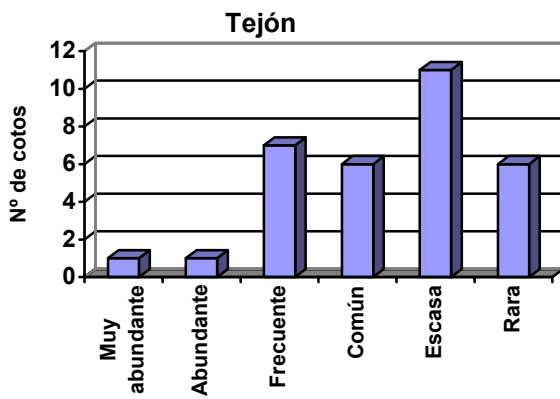
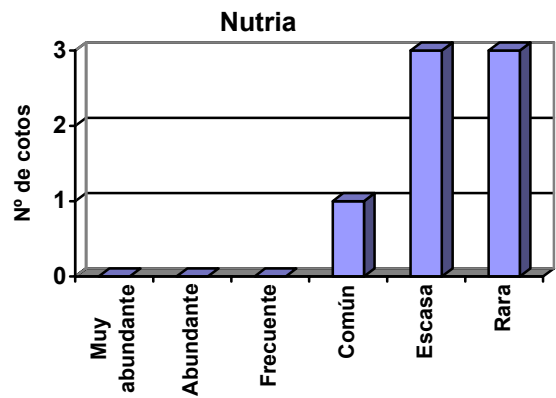
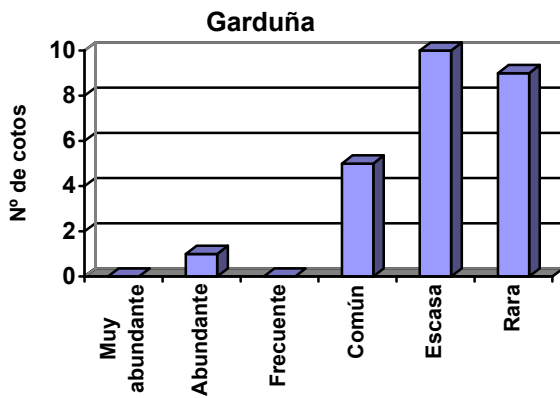
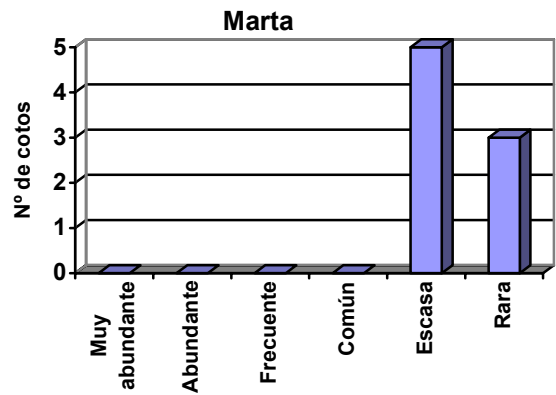
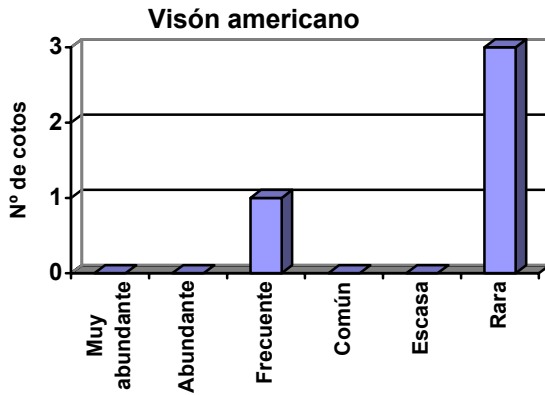
Categorías de Abundancia de las especies de carnívoros en los cotos de caza de Alava. N= número de cotos.



*Gráfico IV.4.2.
Distribución del número de especies según las distintas categorías de abundancia.*



Gráficos IV.4.3.
Abundancia de las distintas especies de carnívoros en los cotos de caza.



Gráficos IV.4.3. Continuación
Abundancia de las distintas especies de carnívoros en los cotos de caza.



Otro asunto que hemos incluido en la encuesta, era el del *tipo de hábitats* en los que suele observarse a las distintas especies de carnívoros en un coto determinado. Hay que aclarar que los encuestados podían en esta ocasión incluir más de un tipo de hábitat para cada especie. En este apartado cabe destacar como tan sólo 5 especies, han sido citadas en todos los tipos de hábitats (Zorro, Gineta, Comadreja, Garduña y Tejón). El tipo de hábitat más utilizado por los carnívoros, según la encuesta, ha sido el matorral, donde han sido citados todas las especies, salvo los dos visones, y los bosques de ribera donde han sido incluidos todos excepto el Armiño y la Marta. El hábitat con menos especies ha resultado el de las zonas urbanas, tan sólo se han contabilizado 5 especies. Por último, destacar que el hábitat con presencia de alguna especie que más veces ha aparecido, ha sido el bosque de roble (107 casos), seguido de cerca por el matorral (106 casos).

Por especies, el Lobo, aparece en todos los tipos de hábitats, menos en los cultivos, los bosques de ribera y las zonas urbanas, siendo los bosques los más citados, especialmente de hayas y robles, seguidos por el matorral. El Zorro, como ya hemos comentado aparece en todas las clases, pero con mayor frecuencia en el matorral y en los bosques de robles, siendo también importante el número de citas en los cultivos. El Gato montés por su parte, aparece en prácticamente todos los hábitats, menos en las zonas urbanas, siendo más frecuente en los bosques de robles y el matorral. La Gineta, aparece en todas las clases, siendo los más frecuentes, los bosques de robles, hayas y pinos. La Comadreja es otra especie que se localiza en todos los hábitats, destacando el matorral, las zonas urbanas (es la especie más citada en este tipo de hábitat), los cultivos y los bosques de robles. El Armiño, solo ha sido citado en un coto, y en matorral. El Turón, pese al escaso número de cotos que dicen observarlo, aparece en seis tipos de hábitat, siendo más frecuente, en los bosques de ribera. Los dos casos de Visón europeo nos indican un solo tipo de hábitat, el de los bosques de ribera. El Visón americano, también aparece en los bosques de ribera, y en un coto aparece en bosques de encinas. A la Marta se la cita en todos los hábitats, excepto en los bosques de ribera y en las zonas urbanas, si bien es cierto que la cifra más alta corresponde con los bosques de robles y, en menor medida de hayas. La Garduña, es citada en todas las clases, destacando claramente los bosques de robles, el matorral, y en menor medida los bosques de hayas, y de pinos. La nutria, pese a tratarse de una especie ligada a los cursos de agua, es citada en seis tipos de hábitats distintos, aunque destaca en los bosques de ribera. Por último, tenemos al Tejón, que es otra especie que, según las encuestas, se puede observar en todo tipo de hábitat, siendo los más frecuentes los bosques de robles y el matorral, y en menor medida los cultivos.



	Bosques de hayas N	Bosques de robles N	Bosques encinas N	Bosques de pinos N	Cultivos N	Prados y pastos N	Matorral N	Bosques de ribera N	Zonas urbanas N
Lobo	5	6	3	2	0	1	4	0	0
Zorro rojo	13	27	13	15	20	14	31	10	6
Gato montés	7	14	7	6	3	2	10	5	0
Gineta	9	10	6	9	3	2	7	5	4
Comadreja	5	12	4	5	12	9	26	11	15
Armiño	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Turón	2	2	2	1	0	0	1	3	0
Visón europeo	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Visón americano	0	0	1	0	0	0	0	3	0
Marta	3	6	1	2	1	1	2	0	0
Garduña	7	14	4	6	2	2	9	3	4
Nutria	1	2	0	1	1	0	1	6	0
Tejón	7	14	7	6	11	4	14	4	1

Tabla IV.4.4.

Tipo de hábitats en los que suelen observarse las especies de carnívoros en los cotos de Alava. N= Número de cotos.

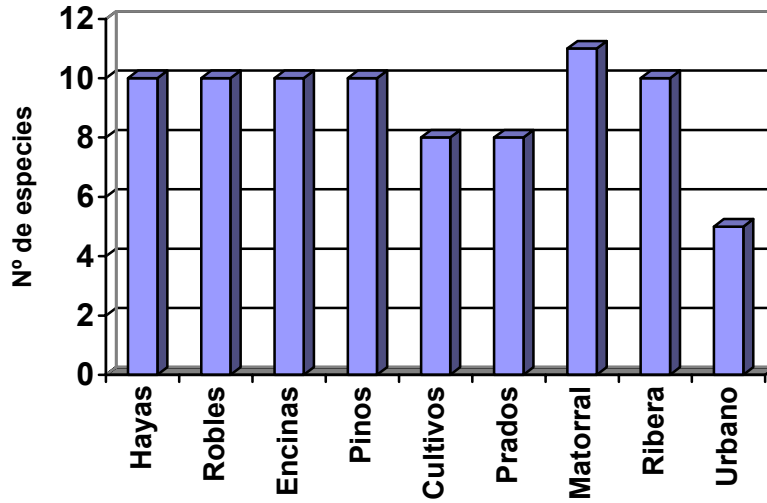


Gráfico IV.4.4

Número de especies que se han citado como presentes en los distintos tipos de hábitats en los cotos alaveses.

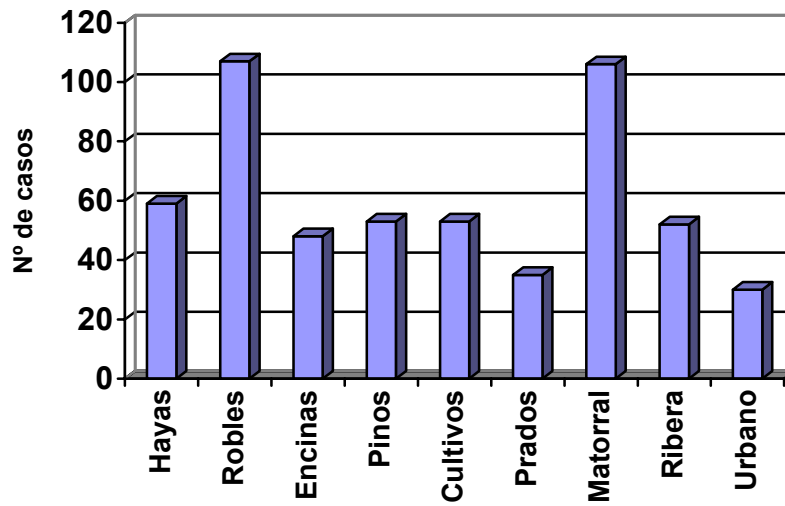
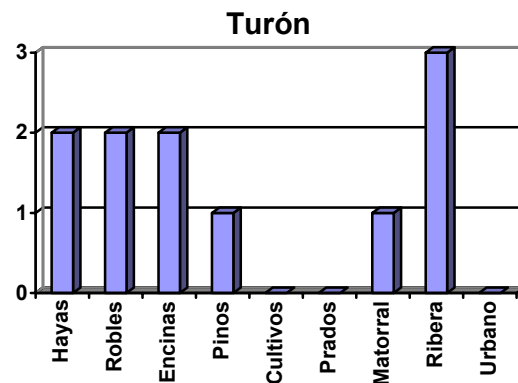
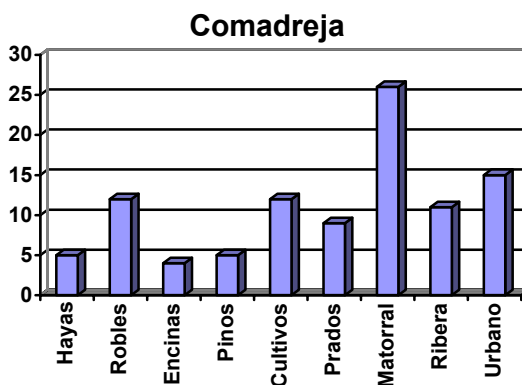
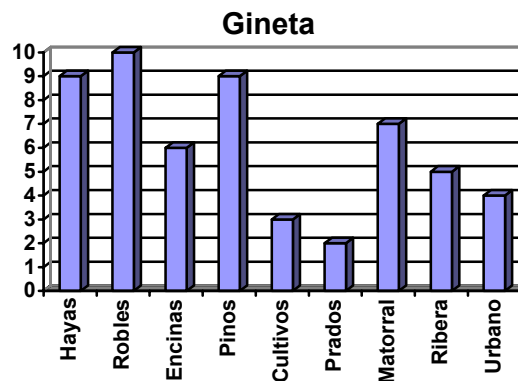
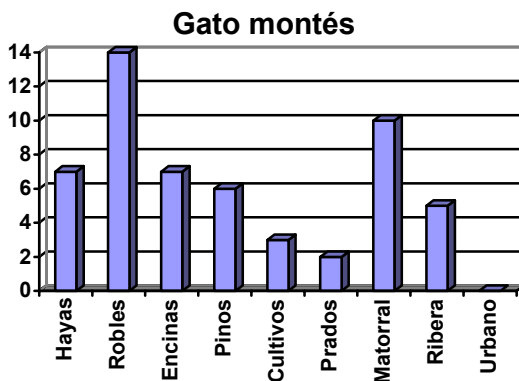
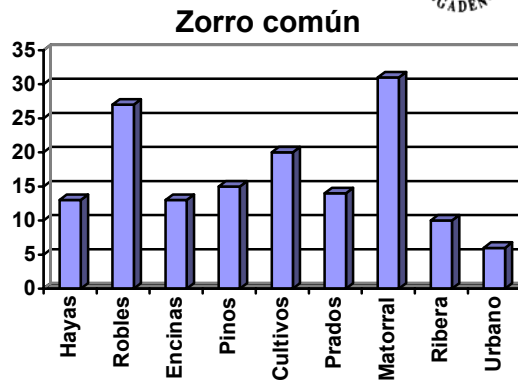
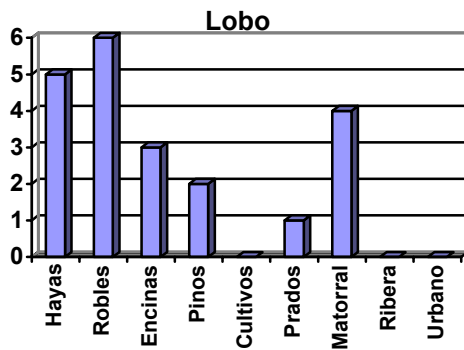
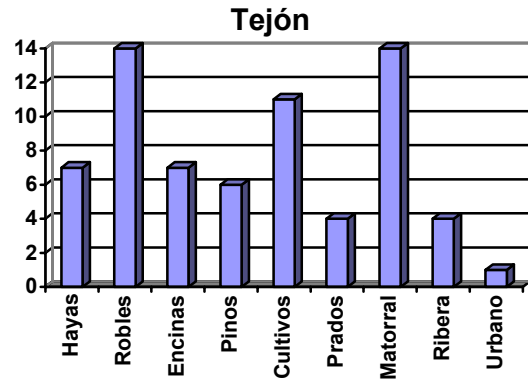
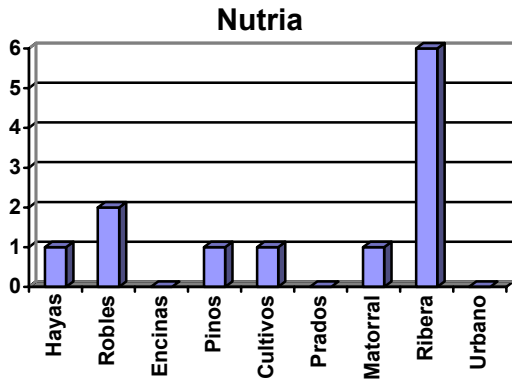
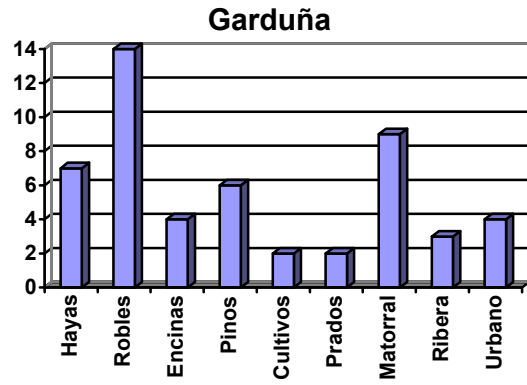
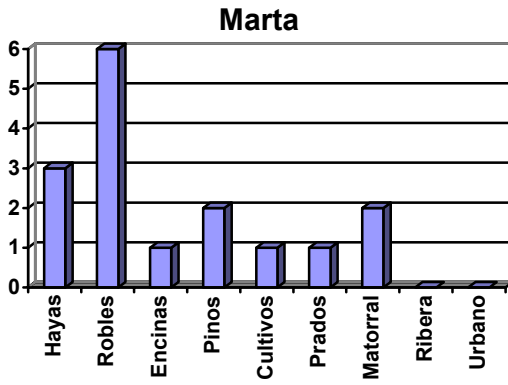


Gráfico IV.4.5.

Número de veces que los distintos tipos de hábitats han aparecido en las encuestas.



Gráficos IV.4.6.
Tipos de hábitats en los que suelen observarse las distintas especies de carnívoros según los datos de las encuestas a los cotos de caza.



Gráficos IV.4.6. Continuación.

Tipos de hábitats en los que suelen observarse las distintas especies de carnívoros según los datos de las encuestas a los cotos de caza.



Por último, el cuarto asunto que hemos tratado en la encuesta, ha sido el análisis de los ***principales problemas*** que afectan a los carnívoros en los cotos de caza, desde el punto de vista de los propios cazadores (Tabla IV.4.5). Según los resultados de la encuesta, podemos observar como los problemas que afectan a un número mayor de especies de carnívoros, son la Pérdida de hábitat, la Escasez de alimento, la Agricultura intensiva, y la Contaminación, que llegan a afectar a 10 de las 13 especies consideradas. Por el contrario, las Obras de Infraestructuras y las Explotaciones forestales afectan a tan sólo 2 y 3 especies respectivamente. Por otra parte, la Escasez de alimento y las Carreteras son las causas que aparecen con mayor frecuencia en las encuestas. Las causas menos citadas son las Obras de Infraestructuras dos casos y las Explotaciones forestales, con cuatro.

Entre los principales problemas que afectan a las distintas especies, podemos observar como para el Lobo, se han citado 4 causas, siendo la principal, la Escasez de alimento. Para el Zorro, se han citado 7 causas, siendo las más frecuentes las Carreteras, la Agricultura intensiva y la escasez de alimento. Sobre esta especie, destacamos como 17 cotos (36,9%), han indicado en el apartado de Otros, la Sarna, como un problema, además en algún caso se llega a afirmar que la población ha disminuido en un 70% aproximadamente, debido a esta causa. Para el Gato montés, los principales problemas son la Escasez de alimento, la Competencia interespecífica, y en menor medida las Carreteras. En el caso de la Gineta, las Carreteras aparecen como la causa más frecuente, seguida de la Escasez de alimento, y la Pérdida de hábitat. La Comadreja es junto a la Garduña, la única especie en la que se han citado todas las causas propuestas. Las causas más frecuentes indicadas por los cazadores, son los Depredadores naturales, la Agricultura intensiva y la Competencia interespecífica. El único coto que cita la presencia del Armiño, nos cita tres problemas que afectan a la especie, y que son la Pérdida de hábitat, la Escasez de alimento y la Agricultura intensiva. Un total de 7 problemas han sido indicados para el Turón, siendo las Carreteras y los Depredadores naturales, los que un número mayor de registros han abarcado. Para el Visón europeo, se han citado tres causas, los Depredadores naturales, la Agricultura intensiva y la Contaminación. Ninguna de las variables que hemos propuesto para indicar la problemática de las distintas especies, parece afectar al Visón americano. Para la Marta se han descrito 4 variables, la Escasez de alimento, las Carreteras, la Pérdida de hábitat y la Contaminación. En el caso de la Garduña, se han indicado la totalidad de las variables expuestas, aunque la única que llama la atención es la Escasez de alimento. El principal problema para la Nutria según los resultados de la encuesta, lo constituye la Contaminación junto con la Escasez de alimento, apareciendo también el veneno y la Pérdida de hábitat. Por último, tenemos el caso del Tejón, donde se han descrito hasta 8 causas, destacando sobre las demás, las Carreteras, la Escasez de alimento y la Agricultura intensiva.



	Carreteras N	Pérdida de hábitat N	Depredadores naturales N	Competencia interespecifica N	Escasez de alimento N	Agricultura intensiva N	Explotaciones forestales N	Obras de infraestructuras N	Veneno N	Fragmentación del hábitat N	Contaminación N
Lobo	1	1	1	0	4	0	0	0	0	0	0
Zorro rojo	14	2	2	0	6	9	0	0	3	0	3
Gato montés	4	2	1	5	8	3	0	0	1	2	1
Gineta	6	4	1	2	5	3	1	0	0	2	1
Comadreja	4	4	9	6	5	7	1	1	2	1	3
Armiño	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0
Turón	2	0	2	1	0	1	0	0	1	1	1
Visón europeo	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
Visón americano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Marta	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	1
Garduña	2	2	2	2	7	3	2	1	2	1	2
Nutria	0	1	0	0	2	0	0	0	1	0	2
Tejón	12	2	0	1	7	5	0	0	1	3	1

Tabla IV.4.5.

Problemas que afectan a los carnívoros, según los resultados de la encuesta a los cotos de caza. N= Número de cotos

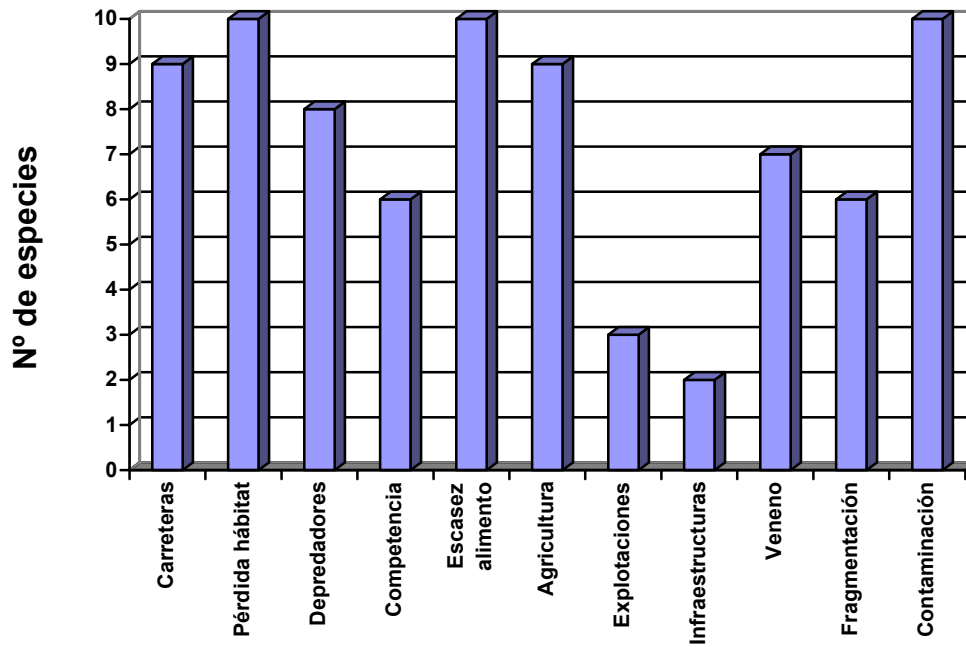


Gráfico IV.4.7

Número de especies que se ven afectadas por las distintas variables que indican la problemática de los carnívoros, según los resultados de las encuestas a los cotos de caza de Álava.

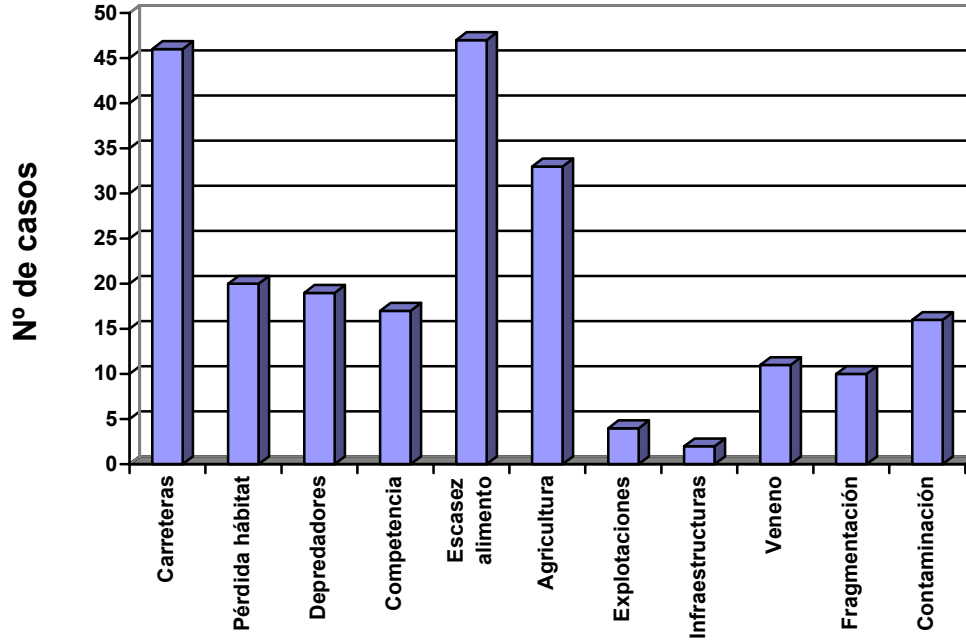


Gráfico IV.4.8.

Número de veces que los distintos tipos de problemas han aparecido en las encuestas.

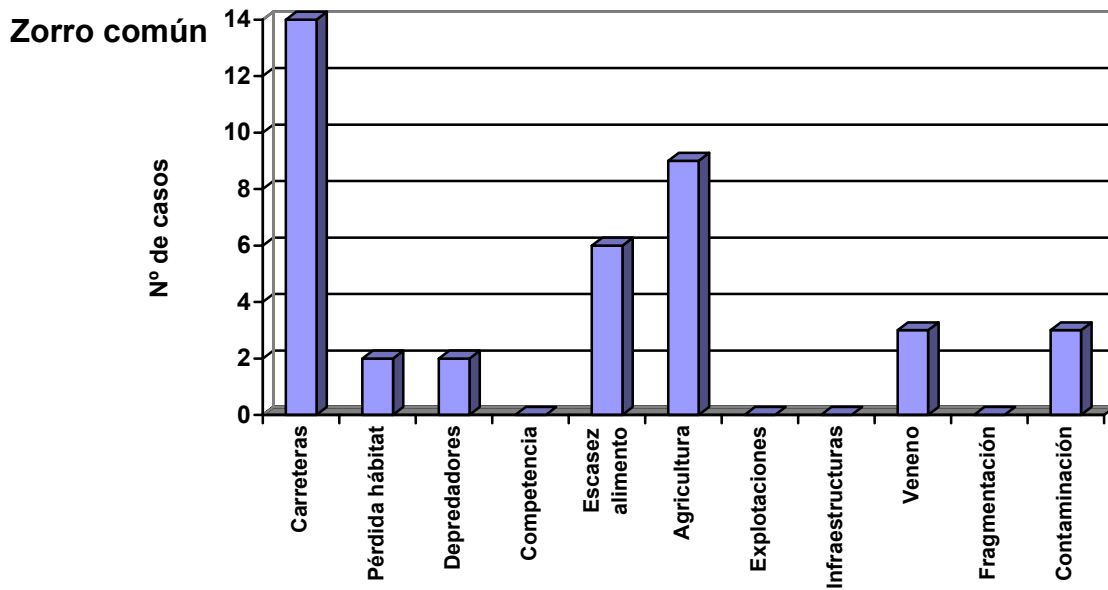
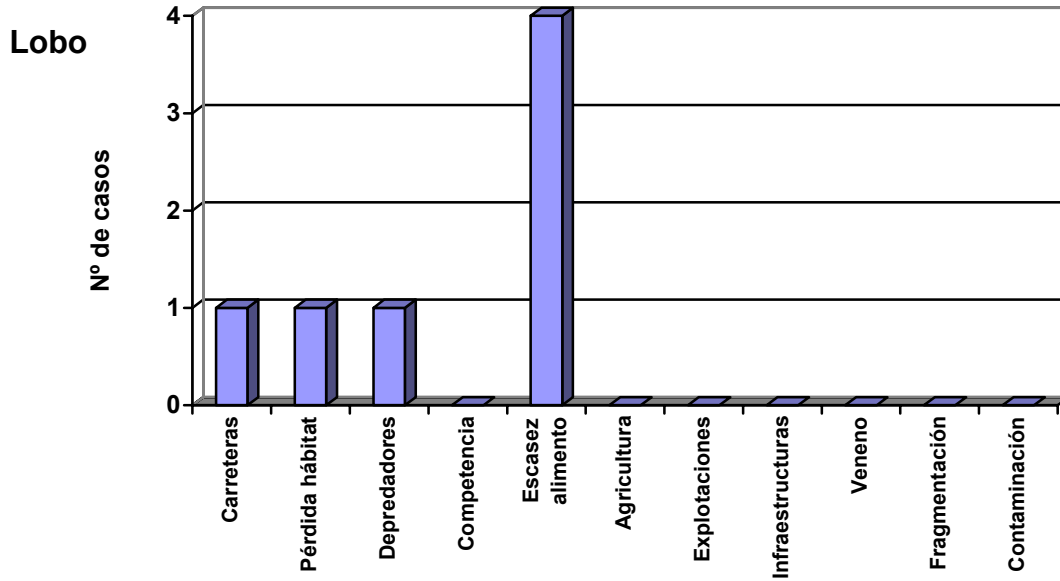
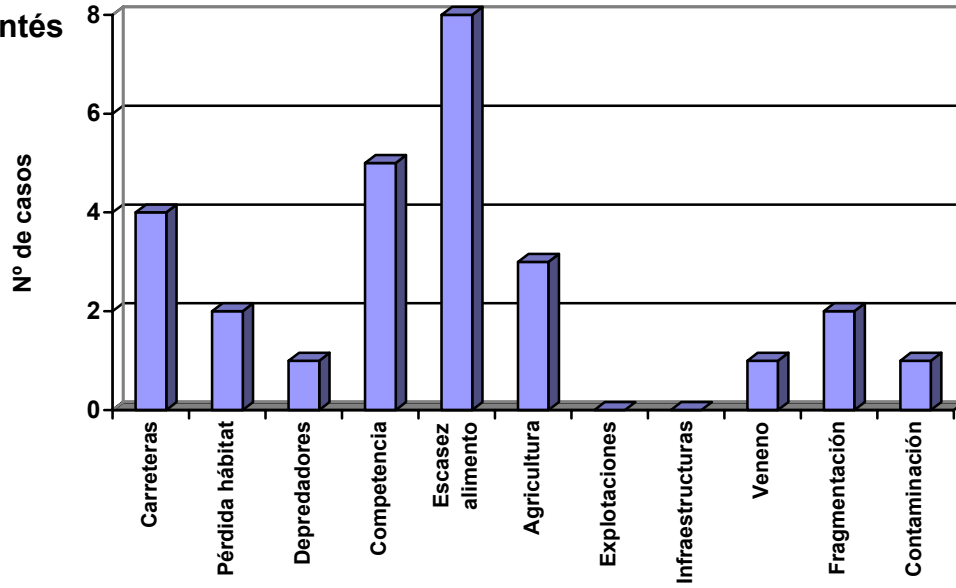


Gráfico IV.4.9.
Principales problemas que afectan al Lobo y al Zorro común, según los resultados de las encuestas.



Gato montés



Gineta

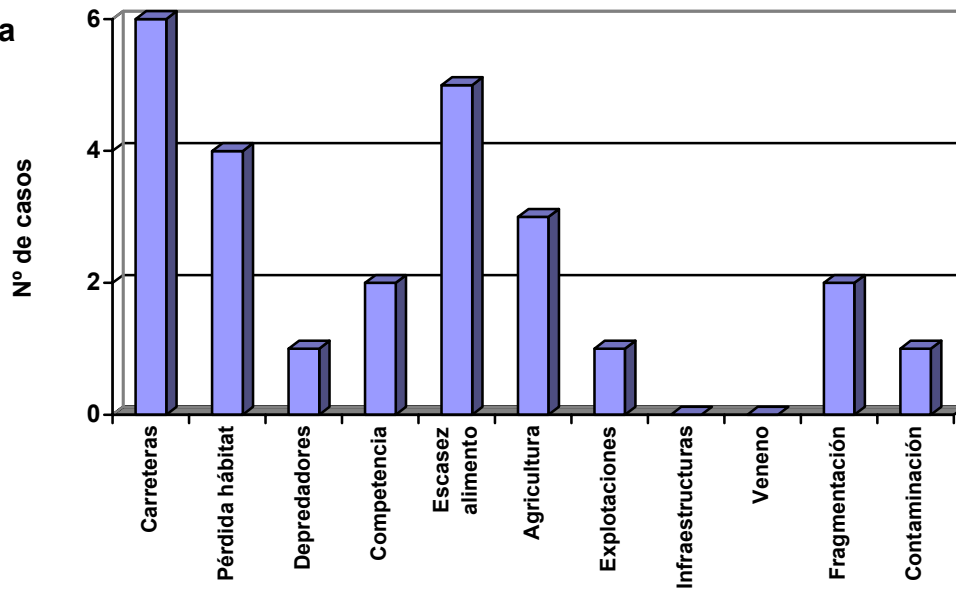
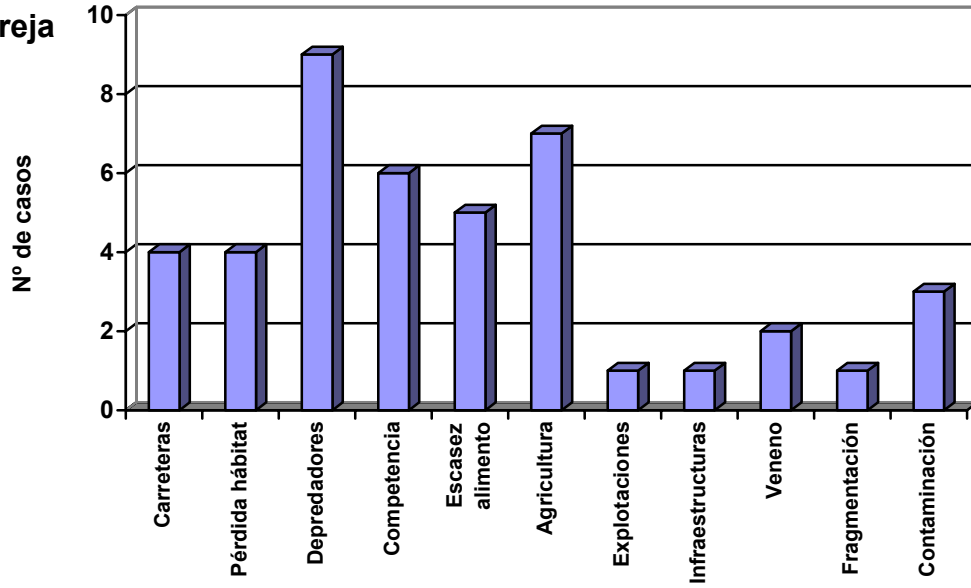


Gráfico IV.4.10.

Principales problemas que afectan al Gato montés y a la Gineta, según los resultados de las encuestas.



Comadreja



Turón

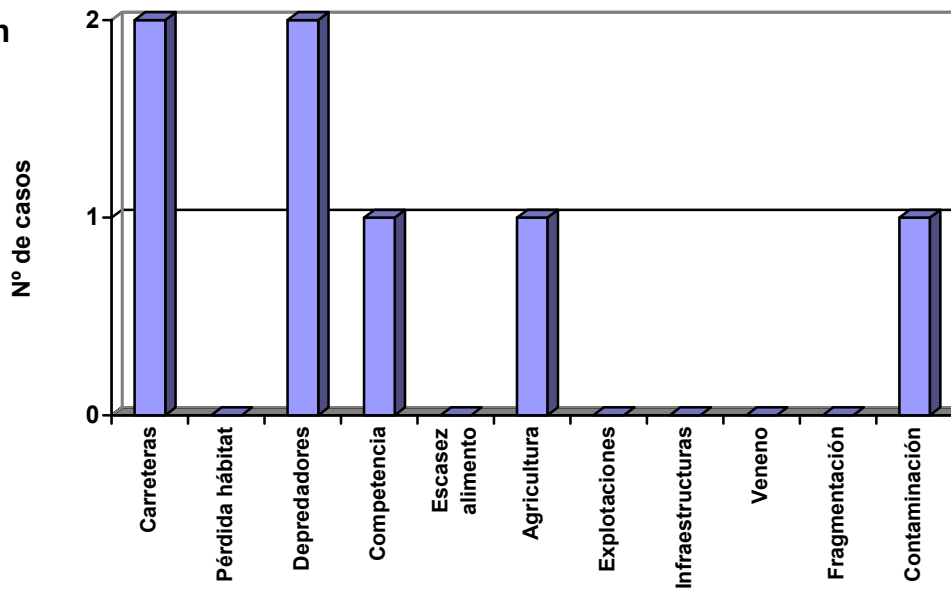
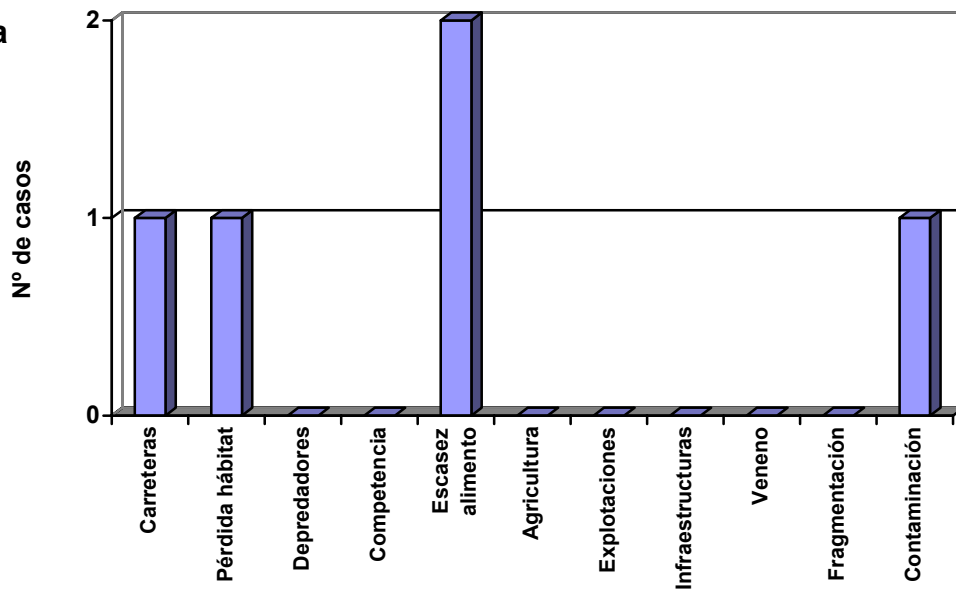


Gráfico IV.4.11

Principales problemas que afectan a la Comadreja y al Turón, según los resultados de las encuestas.



Marta



Garduña

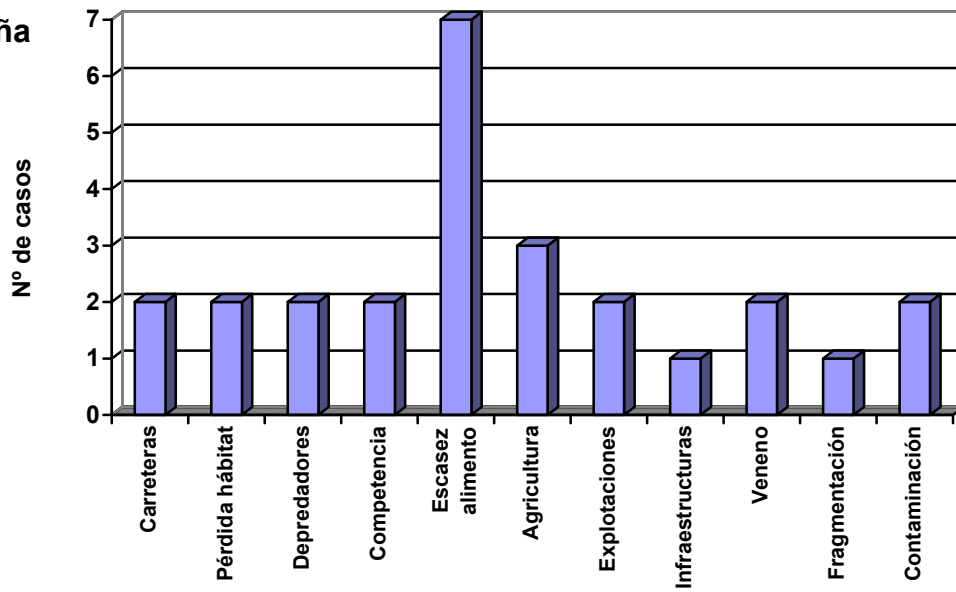


Gráfico IV.4.12

Principales problemas que afectan a la Marta y a la Garduña, según los resultados de las encuestas.

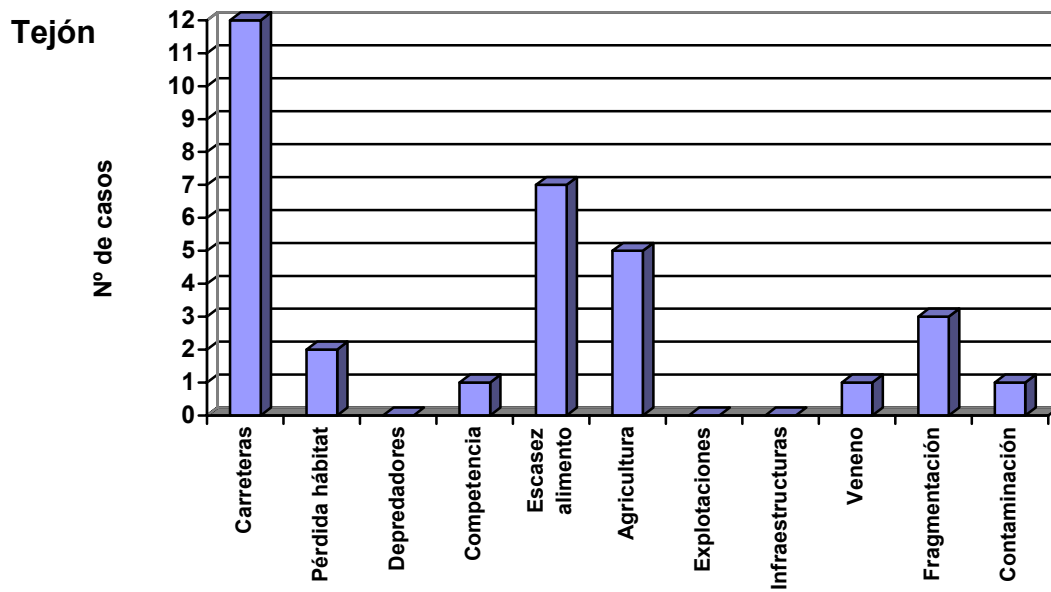
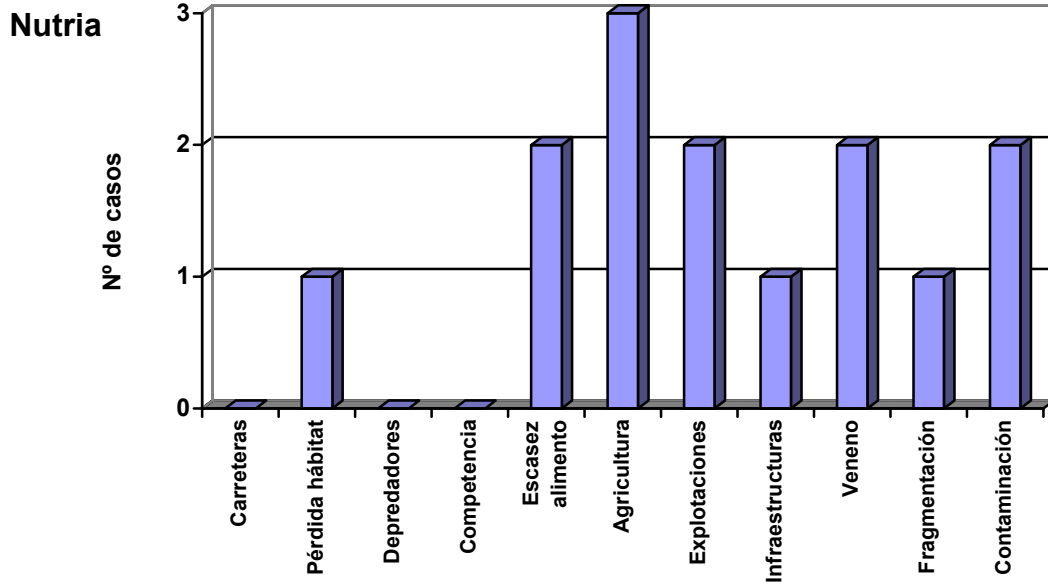


Gráfico IV.4.13
Principales problemas que afectan a la Nutria y del Tejón, según los resultados de las encuestas.



Podemos señalar en esta parte del trabajo relativo a la encuesta, la escasa participación de los cotos ya que tan sólo han contestado en torno al 25%. Este hecho debería hacer reflexionar a los responsables de la Administración y a los propios cazadores, porque la caza es una actividad que recibe cuantiosas cantidades de dinero público, por lo que, colaboraciones en diversos estudios como el presente y que pueden ser de interés general, deberían ser obligatorias. En este sentido, la Diputación Foral de Alava debería tomar nota de los cotos que han colaborado en ésta ocasión, o lo que es lo mismo de los que no han participado.

Queremos señalar también, la importante fuente de información, en lo que a fauna se refiere, que suponen los cotos de caza. Hay que tener en cuenta que el colectivo de cazadores es muy amplio, y que abarca toda la provincia, por lo que su aportación en lo que a la información faunística se refiere, debe de tenerse en cuenta para futuros trabajos de similares características al aquí expuesto.

En lo que a los resultados de la encuesta se refiere, destaca como las especies que con más frecuencia aparecen en sus acotados, son el Zorro común, la Comadreja, el Tejón, y en menor medida el Gato montés, la Garduña y la Gineta. Estos datos en general coinciden con los que nosotros hemos obtenido para el conjunto de Alava, ya que la mayor frecuencia de registros (exceptuando el caso del lobo), ha correspondido al Zorro, al Tejón, la Garduña, y en menor medida el Gato montés y la Gineta.

También nos ha llamado la atención el que a la hora de definir la abundancia, a excepción del Zorro, que es considerado como Frecuente y Común, las demás especies son consideradas como Escasas y Raras, en la mayoría de los casos. Cabría esperar, que al ser los carnívoros, potenciales “*competidores*” de los cazadores, éstos últimos estimasen las abundancias, de las distintas especies de este grupo, más elevadas, cosa que no ha sucedido, lo que nos confiere una mayor confianza, a la hora de valorar los resultados.

Entre los hábitats más utilizados por los carnívoros, según las encuestas estarían en general los bosques, y en particular los de Robles, junto con el Matorral.

Por último, los principales problemas que afectan a los carnívoros, según la encuesta, son la Escasez de alimento, las Carreteras, y la Agricultura intensiva. En el caso de las Carreteras, las dos especies más afectadas son el Zorro y el Tejón, lo que coincide con los resultados de otros trabajos (Illana & Paniagua, 2001) y con lo señalado en el propio Atlas. Otro problema señalado para el Zorro en casi el 37% de las encuestas, ha sido la sarna y otras enfermedades, algo que también nosotros hemos constatado y que debería ser objeto de un estudio específico.



V. BIBLIOGRAFÍA.



- ABBOTT, R.D & CARROL, R.J. (1984). Interpreting multiple logistic regression coefficients in prospective observational studies. *Am. J. Epidemiol.* 119: 830-6.
- ALONSO, I. (2001): Localizaciones Geográficas. Las Coordenadas Geográficas y la Proyección UTM (Universal Transversa Mercator). *El Datum*. Universidad de Valladolid.
- ALVAREZ, J., BEA, A., FAUS, J. M., CASTIEN, E. Y MENDIOLA, I. (1985). Atlas de los Vertebrados Continentales de Alava, Vizcaya y Guipúzcoa. Mamíferos. Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz.
- ARNOLD, H.R. (1993). Atlas of mammals in Britain. Natural Institute of Terrestrial Ecology. London. 145 pp.
- ASEGUINOLAZA, C.; GOMEZ, D.; LIZAUR, X.; MONTSERRAT, G.; MORANTE, G.; SALAVERRÍA, M. & URIBE-ECHEBARRÍA, P.M. (1988). Vegetación de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz 361 pp.
- BANG, P. & DAHLSTRÖM, P. (1983). Huellas y señales de los animales de Europa. Ediciones Omega, Barcelona.
- BEAUFORT, F. (1991). Mammals of Europe. Status and repartition cartography. Museum National D' Histoire Naturelle, SEM. Paris. 62 pp.
- BELAMENDIA, G. (2001). Mamíferos carnívoros inventariados en la colección zoología vertebrados del Museo de Ciencias Naturales de Álava. *Est. Mus. Cienc. Nat. De Álava* (2001), 16: 221-226. Vitoria-Gasteiz.
- BLANCO, J. C. y GONZALEZ, J. L. (1992). Libro rojo de los vertebrados de España. Ed. ICONA. 714 pp.
- BLAS-ARITIO, L. (1970). Vida y costumbres de los mustélidos españoles. SNPCCPN. Madrid.
- BUSTAMANTE, J. (1997). Predictive models for lesser kestrel *Falco naumanni* distribution, abundance and extinction in southern Spain. *Biol. Cons.* 80: 153-160.
- CARTAN, M. (1978). Inventaires et cartographies de repartition d'especies. Fauna et Flora. CNRS, Paris.
- CEÑA A. (1997). Notas sobre los límites de distribución del armiño (*Mustela erminea*) en la Península Ibérica. *Galemuyts* (2), 1997. N°9: 40-43.
- CEÑA, A; CEÑA, J. C., MAÑAS, S. & PALAZÓN, S. (2001). Estudio del visón europeo (*Mustela lutreola*), y el visón americano (*Mustela vison*), en el Municipio de Vitoria-Gasteiz. Centro de Estudios Ambientales. Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz. Inédito. Vitoria-Gasteiz. 73 pp.



- CORBET, G.B. y HILL, J.E. (1991). A world list of Mammalian Species. British Museum (Natural History). London. 254 pp.
- DELIBES, M. (1983). Interspecific competition and the habitat of the stone Marten. *Martes foina* (Erxleben, 1777) in Europe. *Acta Theriol.*, 21: 257-534.
- DOMINGO, M. A.; EGURCEGUI, X.; FERNANDEZ, J. M.; NUEVO, J. A.; POTES, M. E.; RUIZ DE AZUA, N. & TEJADO, C. Estudio faunístico del Parque Natural de Gorbeia. Fauna de Vertebrados (Excepto Quirópteros). Diputación Foral de Alava. Inédito. Vitoria-Gasteiz
- DUNN, D. & HAYES, R. (1985). Interpreting multiple logistic regression coefficients in prospective observational studies. *Am. J. Epidemiol*, 122: 352.
- FERNANDEZ, J.M. & RUIZ DE AZUA, N. (1997). Estudio sobre los carnívoros de la sierra de Arcamo (Alava). Inventario, abundancias y selección de hábitat. Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz. 22 pp.
- FERNANDEZ DE MENDIOLA, J. A., Y BEA, A. (1998): Vertebrados Continentales. Situación Actual en la Comunidad Autónoma del País Vasco. Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz.
- GISBERT, J. y GARCIA-PEREA, R. 1995. Los mamíferos de la Península Ibérica, Islas Baleares y Canarias. Un análisis bibliográfico y nomenclatura. Resúmenes II Jornadas SECEM. Soria. : 36.
- GONZALEZ, J.; VILLATE, I. & IRIZAR, I. (2001). Área de distribución y valoración del estado de las poblaciones del visón europeo en la Comunidad Autónoma del País Vasco. Gobierno Vasco. Inédito. Vitoria-Gasteiz. 42 pp.
- HAUSSER, J. 1995. Säugetiere der Schweiz. Verbreitung, Biologie, Ökologie. Birkhäuser Verlag. Basel.
- HOSMER, D. W & LEMESHOW, S. (1989). Applied logistic regression. Ed. John Wiley. New York.
- IBAÑEZ, M., ALONSO, M. R. y ALVAREZ, J. 1976. El cartografiado de los seres vivos en España. Trab. Monog. Zool. Univ. Granada, 2: 1-10.
- ILLANA, A. (1994). El Visón europeo (*Mustela lutreola*). Distribución y Conservación en Alava. Gobierno Vasco. Inédito. Vitoria-Gasteiz 114 pp.
- ILLANA & PANIAGUA (1993). El Gato Montés (*Felis silvestris*, Schreber, 1777), en Álava. Gobierno Vasco. Inédito. Vitoria-Gasteiz. 258 pp.
- ILLANA, A. & PANIAGUA, D. (1993). La Nutria (*Lutra lutra* L.1758). Análisis de la Situación en la C.A.P.V., y Directrices para un Plan de Recuperación. Gobierno Vasco. Inédito. Vitoria-Gasteiz. 349 pp.



- ILLANA, A. & PANIAGUA, D. (1996). Estudio del uso del tiempo y del espacio por una garduña (Martes foina), recuperada en el Centro Medioambiental de Mártioda. Diputación Foral de Álava. Inédito. Vitoria-Gasteiz. 102 pp.
- ILLANA, A. & PANIAGUA, D. (1998). Impacto de las infraestructuras de transporte sobre los vertebrados terrestres en La Llanada Alavesa. Medidas correctoras. Gobierno Vasco. Inédito. Vitoria-Gasteiz. 115 pp.
- ILLANA, A. & PANIAGUA, D. (1999). Ensayo de trampeo fotográfico del género Martes, en las sierras septentrionales de la provincia de Álava. Gobierno Vasco. Inédito. Vitoria-Gasteiz. 38 pp.
- ILLANA, A. & PANIAGUA, D. (1999). Situación del visón americano y visón europeo en la zona central de Álava. Diputación Foral de Álava. Inédito. Vitoria-Gasteiz. 57 pp.
- ILLANA, A. & PANIAGUA, D. (1999). Estudio de la utilización de construcciones humanas para la nidificación de las aves rapaces en La Llanada Alavesa. Gobierno Vasco. Inédito. Vitoria-Gasteiz. 86 pp.
- ILLANA, A. & PANIAGUA, D. (2001). Impacto de las infraestructuras del transporte sobre los vertebrados terrestres en Álava. Diputación Foral de Álava. Inédito. Vitoria-Gasteiz. 183 pp.
- ILLANA, A.; PANIAGUA, D. & HERNANDO, A. (1997). Situación del visón americano e impacto de su presencia sobre las poblaciones de visón europeo en el tramo medio del río Zadorra. Gobierno Vasco. Inédito. Vitoria-Gasteiz. 65 pp.
- LUCIO, A.J.; SAEZ DE BURUAGA, M. & PURROY, F.J. (1991). Programa de Ordenación y Gestión de los Recursos Naturales en el Coto Social de caza de Cuartango (Alava). Inédito.
- MADOZ, P. (1850): Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España y sus posesiones de ultramar. Madrid.
- MAÑAS, S.; CEÑA, J. C.; PALAZÓN, S.; RUIZ-OLMO, J.; KACHANOVSKY, P.; KATCHANOVSKAIA, P.; FOURNIER, P.; DOMINGO, M.; WOLFINBARGER, J. B. Y BLOOM, M.I. E. (2001): Presencia del Parvovirus de la enfermedad Aleutiana del Visón en Carnívoros semiacuáticos en Europa: Implicación en la Conservación del Visón europeo. V. Jornadas de la SECM. Vitoria-Gasteiz.
- MAURIN, H. 1989. Le traitement des données de l'Atlas des Amphibiens et Reptiles de France: extension a l'Atlas des Reptiles et Amphibiens d'Europe. Bull. Soc. Herp. Fr., 52: 54-63.
- Mc GEE, D.L. REED, D. & YANO, K. (1984) The results of logistic analyses when the variable are highly correlated. J. Chron. Dis. 37: 713-9.



- MARGULLES, C. R. & USHER, M. B. (1981) Criteria used in assessing wildlife conservation potential: a review. *Biol. Conserv.* 21: 79-109.
- NORES, C. & GARCÍA, E. (2000). Índice de valoración territorial para le conservación de especies amenazadas. *Naturalia Cantabricae*, 1: 63-66.
- ONRUBIA, A.; SAEZ DE BURUAGA, M.; CAMPOS, M.A.; LUCIO, A.J. & PURROY, F.J. (1996). Estudio faunístico del Parque Natural de Valderejo. Diputación Foral de Alava. Vitoria-Gasteiz.
- PINEDO, J. (1999). Distribución del visón europeo (*Mustela lutreola*) y visón americano (*Mustela vison*) en la cuenca del Zadorra. Diputación Foral de Alava. Inédito. Vitoria-Gasteiz. 39 pp.
- PUCEK, Z. y RACZYNSKI, J. 1983. Atlas of Polish mammals. Polish Scientific Publishers. Warszawa. 188 pp.
- REY, J. M. 1984. Cartografía automática de especies y el sistema CUTM. *Fontqueria*, 6: 21-32.
- ROSSIGNOLI, J. L. 1976. Proyección Universal Transversa Mercator. Vol. 1. Servicio Geográfico del Ejército, Madrid.
- SAEZ DE BURUAGA, M.; ONRUBIA, A.; CAMPOS, M. A., LUCIO, A. J., & PURROY, F. J. (1994). El lobo en Euskadi. Gobierno Vasco. Inédito. Vitoria-Gasteiz. 312 pp.
- SEGUNDO INVENTARIO FORESTAL NACIONAL 1986-1995. PAÍS VASCO. ALAVA. Ministerio de Medio Ambiente. Gobierno Vasco.
- SOKAL, R. R. y ROHLF, F. J. 1969. Biometría. Principios y métodos estadísticos en la investigación biológica. H. Blume Ediciones. Madrid.
- SPELLERBERG, I. F. (1992). Evaluation and assessment for conservation. Chapman & Hall, Londres, 260pp
- STOTT, P. 1981. Historical plant geography. George Allens & Unwin. Londres.
- USHER, M. B. (1986). Wildlife conservation evaluation. Chapman & Hall, Londres, 394 pp.
- WILSON, D. E. y REEDER, D. A. M. 1993. Mammal species of the world. A taxonomic and Geographic reference. Smithsonian Institution Press. Washington and London. 1.206 pp.



VI. ANEXOS.

VI.1. FICHA DE REGISTRO.

VI.2. FORMULARIO PARA LOS COTOS PRIVADOS DE CAZA.

VI.3. TABLA DE VARIABLES DE LAS HOJAS 1:10.000

VI.4. RESUMEN DE LA PRUEBA U DE MANN-WHITNEY, PARA LA COMPARACIÓN DE PROMEDIOS DE LAS VARIABLES, ENTRE LAS HOJAS 1:10.000 CON PRESENCIA Y LAS HOJAS 1:10.000 CON AUSENCIA.



FICHA DE REGISTRO ATLAS DE CARNÍVOROS

Especie:	Fecha:			
Nº de caso:				
Autor: (Nombre, apellidos).....				
Dirección:.....				
Teléfono:.....	E-Mail:.....			
Afilación autor: <input type="checkbox"/> Particular <input type="checkbox"/> Centro Ofic. <input type="checkbox"/> Guardas <input type="checkbox"/> Otras.....				
LOCALIZACIÓN E HISTORIA:				
Animal localizado en:.....				
Municipio de:.....	Provincia:.....			
Circunstancias:.....				
UTM 10x10	GPS	X	Y	Colo de Caza
Sexo: <input type="checkbox"/> Macho <input type="checkbox"/> Hembra <input type="checkbox"/> Desconocido		Clase de edad: <input type="checkbox"/> M 1 Cachorro <input type="checkbox"/> M 2 Joven <input type="checkbox"/> M 3 Adulto <input type="checkbox"/> M 4 Viejo		
CATEGORÍA DE LA CITA: <input type="checkbox"/> 1 = Segura <input type="checkbox"/> 2 = Probable <input type="checkbox"/> 3 = Dudosa				
TIPO DE CITA				
<input type="checkbox"/> 1 = Excrementos	<input type="checkbox"/> 6 = Cachorro	<input type="checkbox"/> 10 = Veneno		
<input type="checkbox"/> 2 = Letrinas	<input type="checkbox"/> 7 = Datos bibliográficos	<input type="checkbox"/> 11 = Disparo		
<input type="checkbox"/> 3 = Rastros (Huellas)		<input type="checkbox"/> 12 = Encuestas		
<input type="checkbox"/> 4 = Guardas		<input type="checkbox"/> 13 = Otras		
<input type="checkbox"/> 5 = Observación directa	<input type="checkbox"/> 8 = Cepo/azo			
	<input type="checkbox"/> 9 = Atropello			
Contenido estomacal				
MOFOMETRÍA				
Peso:	Lon. Total (L)	Lon. Cola (C)		
Lon. Cabeza-cuerpo (CC)	Pié posterior (P)	Oreja:		
OBSERVACIONES:				

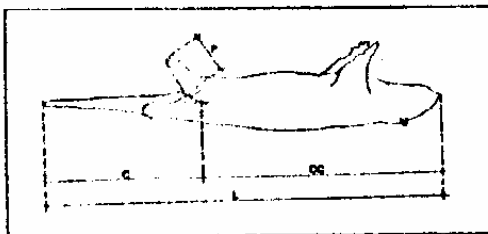


Foto:



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

NIF: G01052554

PROYECTO ATLAS DE CARNÍVOROS DE ÁLAVA.

DATOS PERSONALES			
Nombre y apellidos			
Actividad (Cazador, Guarda, etc.)			
Matrícula del Coto		Municipio	
Dirección de contacto (dirección completa, teléfono, fax, y/o e-mail)			
CUESTIONARIO			
Nombre común	LOBO	Nombre científico	<i>Canis lupus</i>
Otros nombres:	animal, bichu, cabrón, cadiellu, caleyu, callejos, can llober, can, caña, canis familiaris, canis lupus signatus, chorcos, chuquel, compadre, cortellos, cousos, cuso, diablo, el animal, el bichu, filo do demo, fojos, galafré, gos lloper, hoyas, lloba, llobatera, llobatú, llobatu, llobecu, llobercu, llobin, lloberquizu, llobiegu, llobera, llobo, llobu, llobu, llobu comú, llop, llopada, lloparró, llopet, llopo, lllu, llubarrón, llubu, lobato, lobecos, lobejo, lobeto, lobezno, lobicán, llobiegu, lobin, lobiño, lobitos, lobo ibérico, lobo, lobu, lobus, lop, lopo, lubu, lupu, dos dentes largos, amigo da noite, amigo, bicho do monte, come ovelas, compañero, das orellas dereitas, das orellas pequenas, dos ollos grandes, enemigo, glorioso, guedellán, guicho, home, outro, ovelleiro, peisano, sabio dos montes, tio mingos, tio pedro, otsanda, otsando, otsar, otseme, otsoa, otsoko, otsua, perillan, perru, rampoño, tio xan, xan, xuan y xau.		
¿Conoces otro nombre? ¿Cuál?			
¿Se observa esta especie en su coto? (Si la respuesta es NO pase a otra especie)			
SI		NO	
Cree Ud. que la especie en su coto es	Rara	Frecuente	
	Escasa	Abundante	
	Común	Muy abundante	
Tipo de hábitats en los que suele observarse a la especie (Indicar con una X una o varias opciones).			
Bosques de hayas	Bosque de pinos	Matorral	
Bosques de robles	Cultivos	Bosques de ribera	
Bosques de encinas	Prados y pastos	Zonas urbanas	
Otras zonas (Indicar cuales)			
Cuales cree Ud. que son los principales problemas que afectan a la especie en su coto (Si conoce otra causa indíquela en el espacio en blanco)			
Las carreteras	Escasez de alimento	Veneno	
Pérdida de hábitat	La agricultura intensiva	Fragmentación del hábitat	
Depredadores Naturales	Explotaciones forestales	Contaminación	
Competencia con otras especies de carnívoros	Urbanizaciones y obras de infraestructuras		
Observaciones: (Indique cualquier cuestión que crea de interés referente a la especie)			

Apartado de Correos 899. CP 01080 Vitoria-Gasteiz.
Teléfono: 649396031. Fax: 945267833. E-Mail: gaden@jet.es





		LOBO	ZORRO	GATO MONTÉS	GINETA	COMADREJA	TURÓN	VISÓN EUROPEO	VISÓN AMERICANO	MARTA	GARDUÑA	NUTRIA	TEJÓN
Variables topográficas	ALT							(-)**					
	DSALT						(-)*	(-)*					
	PEN		(-)**			(-)*		(-)*	(-)**				
	DSPEN						(-)*						
Variables de hábitat	RIO		(+)**			(+)**		(+)**					
	PIN	(-)**		(+)**		(+)*	(-)*						
	ENC			(+)**		(+)*				(-)*			
	HAY							(-)*					
	MAR									(+)*	(+)*		(+)**
	ROB						(+)*			(+)**	(+)*		
	QUE		(+)**					(+)*					(+)*
	ABE												
	MAT	(+)**								(+)*			
	PRAD	(+)*											
	ACU		(+)*			(+)**	(+)**		(+)*			(+)*	
	SINV	(-)*	(+)*					(+)*	(+)**				
	ROC	(+)*						(-)*	(+)**		(-)*		
	FRON							(-)*					
DIV			(+)**									(+)**	
Variables de actividad	PLAN									(+)*	(+)*		
	CUL	(-)**	(+)**					(+)**		(-)*	(-)*		
	RUD					(+)**	(+)*	(+)**	(+)**			(+)*	(-)*
	CAR					(+)**	(+)*	(+)*	(+)**			(+)*	
HAB					(+)**		(+)*						
Variables climáticas	DMA									(-)*			
	DMPS						(-)*			(-)*			
	ETP		(-)**	(-)*		(-)*			(-)*				
	DMPH	(+)**		(+)*	(+)*	(+)**	(+)*		(+)*	(+)*			
	PPMA	(+)*								(+)**			
	PPINV	(+)**				(+)*			(+)*	(+)**			
	PPOT		(-)**									(-)*	
	PPPRI	(-)**											
	TMA	(+)**								(+)*			
	TMMC		(-)*	(-)*				(-)**					
TMMF		(-)**	(-)*		(-)*			(-)*					

Tabla VI.3.1.

Resumen de la prueba U de Mann-Whitney, para la comparación de promedios de las variables, entre las hojas 1:10.000 con presencia y las hojas 1:10.000 con ausencia. (+) mayor promedio en las hojas con presencia y (-), menor promedio. Niveles de significación del estadístico: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$

