



CAPITULO 2

DISTRIBUCION DEL OSO PARDO EN LA CORDILLERA CANTABRICA

JAVIER NAVES / GUILLERMO PALOMERO

1. ANTECEDENTES

Las primeras aproximaciones al conocimiento del oso cantábrico ya proporcionan información sobre su distribución. NOTARIO (1964) describe montes y sectores con osos en los dos núcleos cantábricos. Posteriormente BRAÑA *et al.* (1979) y NOTARIO (1980) se refieren a las dos poblaciones de osos cantábricos delimitando cartográficamente su distribución y GARZON (1979) las describe aportando numerosas referencias locales.

Más adelante, CAMPO *et al.* (1984) detallan la distribución y la superficie ocupada por las poblaciones cantábricas, fundamentándose en la información obtenida mediante cuestionarios enviados a la guardería, encuestas orales en toda el área de distribución y sus propios datos de observación de ejemplares o indicios de presencia. Los datos obtenidos se cartografiaron en recintos de 5 x 5 km. sobre los que se elaboraron los mapas de distribución, diferenciando presencia comprobada y probable, y se estimaron las superficies ocupadas (2.700 km² la población occidental y 2.725 km² la oriental). Otros autores (CLEVENGER *et al.*, 1987; NAVES y PALOMERO, 1989) se refieren al área de distribución del oso basándose en la descrita por CAMPO *et al.* (*op. cit.*).

2. LA CORDILLERA CANTABRICA

Las áreas de distribución actual y potencial del oso se localizan básicamente en la Cordillera Cantábrica. Esta alineación montañosa está considerada como una prolongación estructural de los Pirineos a lo largo de toda la fachada septentrional de la Península Ibérica, y debe sus características esenciales a su posición en el reborde activo de la Subplaca Ibérica. En función de ello, superpone estructuras plegadas relativamente simples con las resultantes de grandes movimientos de componente vertical, aparentemente «adosadas» todas ellas al rígido zócalo peninsular.

Tal disposición ha dado lugar a una alineación relativamente estrecha y muy disimétrica que arranca de la misma línea de costa (o, si se quiere, del mismo talud continental, al carecer el Cantábrico de plataforma continental) para elevarse rápidamente hasta los 2.000 a 2.600 metros de la línea de cumbres. Aunque las altitudes son mediocres, el vigor del relieve, acentuado por el gran encajamiento de la red hidrográfica, origina verdaderos paisajes alpinos y una gran compartimentación del espacio, del hábitat y de los usos del suelo.

Superada la línea de cumbres, la Cordillera Cantábrica enlaza suavemente con la Meseta Castellana, cuyas altas parameras constituyen un nivel de base local por encima de los mil metros de altitud. Los ríos de la vertiente meridional presentan por ello un perfil suave y amplios valles de fondo plano muy transformados por el hombre.

La disimetría del relieve conlleva una no menos espectacular disimetría climática: los vientos dominantes, de procedencia atlántica, descargan su humedad en la vertiente norte, mientras que la meridional, que recibe vientos del interior o flujos oceánicos subsidentes, y por tanto secos, muestra rasgos mediterráneos y una acusada continentalidad. Así, mientras los fondos de los grandes valles y las comarcas próximas al litoral registran temperaturas siempre clementes y precipitaciones próximas a los 1.000 mm. anuales, las áreas culminantes sufren inviernos largos y nivosos, con totales anuales de precipitación que pueden superar los 2.000 mm. Frente a ellas, la vertiente meridional, bastante fría y húmeda durante el invierno, alterna, casi sin estaciones intermedias, con veranos soleados y secos que llegan incluso a producir importantes déficits hídricos al final de la estación.

La Cordillera Cantábrica se encuadra fundamentalmente desde el punto de vista fitogeográfico en la Región Eurosiberiana, y dentro de ella en zona de influencia oceánica, concretamente en las Provincias Cántabro-Atlántica y Orocantábrica (RIVAS-MARTINEZ *et al.*, 1984). Es el dominio de los bosques planocaducifolios, constituidos principalmente por diversas especies de fagáceas (*Fagus sylvatica*, *Quercus robur*, *Quercus petraea*, *Quercus pyrenaica*).

Uno de los aspectos que distingue esta alineación montañosa de otras cordilleras próximas, como los Pirineos o los

Alpes, es la ausencia de bosques de coníferas. Sólo se conocen algunos pequeños enclaves de *Pinus sylvestris* y de *Juniperus thurifera*, de carácter relicto y sin significación paisajística.

En este sentido es de destacar también la ausencia de bosques de coníferas en el piso subalpino. La alta montaña cantábrica, que se sitúa por término medio por encima de 1.800 m., se caracteriza por una vegetación potencial formada por matorrales de enebros rastreros (*Juniperus communis subsp. alpina*), arándanos (*Vaccinium myrtillus*, *V. oliginosum*) y gayuba (*Arctostaphylos uva-ursi*). No obstante, los roquedos y gleras y los céspedes psicroxerófilos son elementos tan abundantes en este paisaje como los matorrales. Los suelos evolucionados no abundan y centenares de años de pastoreos y quemadas han producido una importante regresión de los enebrales.

La Cordillera Cantábrica es una zona compleja debido a la alternancia de litologías muy variadas en pequeñas superficies y a los efectos climáticos locales (áreas de sombra pluviométrica, fuerte incidencia del efecto foehn, desfiladeros con microclimas, etc.).

El extremo occidental, desde los Ancares (Lugo) hasta el valle del Pigüena, en Somiedo (Asturias), es el sector más homogéneo debido a la casi total ausencia de litologías calcáreas. Desde el punto de vista de la cubierta forestal se puede destacar el paulatino decrecimiento de la importancia de los hayedos hacia el oeste, debido a la aparición de una incipiente sequía estival. Los robledales y en menor medida los abedulares constituyen la cubierta arbolada. No obstante, el paisaje vegetal está condicionado por grandes extensiones de brezales (*Erica australis*, *Erica arborea*, *Erica umbellata*, etc.) y piornales (*Cytisus scoparius*, *Cytisus multiflorus*, *Genista florida subsp. polygaliphylla*, etc.).

En la zona central y oriental de la Cordillera, desde Somiedo hasta la cabecera del Ebro, el paisaje vegetal tiene muchos más elementos (AEDO *et al.*, 1990). Las encinas (*Quercus ilex subsp. balota*) son comunes en los roquedos calcáreos basales, aunque en los valles más secos no desdeñan los sustratos silíceos. En niveles superiores los rebollares, los robledales de roble albar y los hayedos se alternan al amparo de las disponibilidades hídricas producto de complicadas interacciones entre el sustrato y los factores microclimáticos. Los abedulares, en las zonas silíceas, son las comunidades forestales que dan paso a los matorrales subalpinos. Los matorrales de brezos y piornos también son abundantes, especialmente en las solanas.

En la vertiente septentrional, a medida que nos acercamos al mar, el relieve se atenúa y se intensifica la humanización del paisaje; como consecuencia, el prado de siega se transforma en el principal elemento de la vegetación. Los matorrales son escasos y más aún las comunidades forestales.

En la vertiente meridional el influjo oceánico se va atenuando paulatinamente. Los bosques caducifolios pierden terreno a medida que se acentúa la sequía estival; la transición se manifiesta por una franja de rebollares -con hoja marcescente- que da paso a los encinares mediterráneos de la meseta.

La inmediatez de la Región Mediterránea a la vertiente sur de la Cordillera Cantábrica contribuye a la notable diversidad de vertebrados terrestres que la pueblan, que CLEVINGER y PURROY (1991: 5) describen así: «De 22 especies de anfibios que se encuentran en la Península, 18 (82%) habitan la Cordillera Cantábrica; de 35 especies de reptiles se presentan 22 (63%); de 263 aves nidificantes, la Cordillera alberga 190 (72%) y de los 76 mamíferos en toda la Península, 67 (88%) se encuentran en la Montaña».

Los ungulados silvestres, que son consumidos por el oso básicamente como carroña, están representados por ciervos (*Cervus elaphus*) y rebecos (*Rupicapra pyrenaica*), comunes y localmente abundantes al este del puerto de Leitriegos (Asturias-León) y muy escasos en el sector más occidental de la Cordillera; mientras que en general corzos (*Capreolus capreolus*) y jabalíes (*Sus scrofa*) son comunes en todo el sistema montañoso. El lobo (*Canis lupus*) está presente en la totalidad del área y el incorrecto manejo de sus poblaciones puede provocar respuestas no deseadas, como el uso del veneno, causante de bajas entre la población de osos.

Figura 1. Localización geográfica de las dos poblaciones cantábricas de oso pardo.

Geographic location of the two Cantabrian brown bear populations.

3. CONSIDERACIONES METODOLOGICAS

Para actualizar el área de distribución se ha partido de la información aportada por CAMPO *et al.* (1984), explorando los sectores en los que estos autores consideraban probable la presencia de osos, así como otros periféricos. La información se ha obtenido mediante encuestas sobre el terreno y localización de indicios de

presencia, en el marco de los programas de monitoreo de la población de osos desarrollados en los últimos años. Las localizaciones se han cartografiado a escala 1:50.000 y posteriormente se han trasladado a mapas 1:200.000.

El contorno del área de distribución engloba las localizaciones obtenidas, dejando fuera los datos de presencia accidental o esporádica. Se ha trazado utilizando referencias fácilmente identificables, tanto naturales (cuerdas, ríos) como artificiales (carreteras). La superficie ocupada por las dos poblaciones ha sido medida con un planímetro Planix 7 digital, sobre los mapas escala 1:200.000.

4. DISTRIBUCION ACTUAL

El oso cantábrico se reparte en dos poblaciones diferentes que vienen denominándose como población occidental y población oriental (figura 1). A pesar de que la distancia que las separa (30 km.) no es excesiva para las posibilidades de un oso, ambas poblaciones parecen estar incomunicadas entre sí. NORES (1988) estima que fue en la primera mitad de este siglo cuando las dos poblaciones quedaron separadas. El área de distribución actual se delimita en la figura 2 y se describe a continuación.

Población occidental. Ocupa 2.600 km². Afecta a tres Comunidades Autónomas diferentes: Galicia con 65 km² (2,5%), Castilla y León con 700 km² (26,9%) y Asturias que tiene la mayor extensión, estimada en 1.835 km² (70,6%).

Población oriental. Se extiende por una superficie de 2.480 km², localizada en buena parte en Castilla y León con 2.168 km² (87,4%). También están incluidos terrenos de Asturias con 86 km² (3,5%) y de Cantabria con 226 km² (9,1%).

Entre ambas poblaciones, básicamente en torno al puerto de Pajares, se concentran actividades humanas (autopista, carretera, ferrocarril, esquí, minería) que parecen suponer una barrera difícilmente franqueable para los osos. Es vital mantener en el mejor estado de conservación posible un corredor practicable para el oso, que facilite la comunicación natural futura entre las dos poblaciones, con especial atención a la vertiente asturiana, que mantiene masas forestales, a diferencia de la vertiente leonesa, abrupta pero casi deforestada.

En la población occidental se advierte un estrangulamiento a la altura del puerto de Leitariegos, que todavía hoy permite la comunicación entre los dos núcleos reproductores más importantes (Somiedo y Monasterio - Degaña - Alto Sil) a través de un corredor de 10 km. de ancho, cada vez más presionado por actividades mineras y turísticas. La ruptura de la población occidental a la altura de Leitariegos aislaría a los dos núcleos citados, incrementando la problemática asociada a los procesos de aislamiento (problemas genéticos y demográficos, además de una mayor vulnerabilidad a las alteraciones del hábitat) y dificultando la recuperación de las poblaciones cantábricas.

También hay que reseñar el interés que tiene mantener viables como corredores los montes próximos al puerto de Cienfuegos, para garantizar el paso de osos desde Degaña (Asturias) hasta los cerca de 150 km² de superficie potencialmente osera de la Sierra de los Ancares (Lugo-León); la Sierra de Begega, comunicando Somiedo con la Sierra del Courio, en los Concejos de Salas y Belmonte de Miranda (Asturias); el estrecho corredor boscoso entre el macizo de las Ubiñas y la Sierra de Sobia, en los concejos asturianos de Teverga y Quirós, y en la población oriental, la Sierra del Curavacas, imprescindible pasillo entre los núcleos oseros de Riaño (León) y de las cabeceras boscosas del Pisuerga (Palencia).

Figura 2. Área de distribución del oso pardo en la Cordillera Cantábrica. Cuadrados de 20 x 20 km.
Brown bear distribution area in the Cantabrian Mountains. 20 x 20 km. squares.

La movilidad característica de la especie, acentuada en algunas clases de edad y sexo (machos adultos en la época de celo o subadultos en dispersión, sobre todo machos, pueden recorrer largas distancias), proporciona datos de presencia esporádica en los bordes de las áreas de distribución descritas, incluso en parajes alejados y poco adecuados como hábitat osero. No son pocos los datos recogidos a este respecto, y sirvan como ejemplo el oso atropellado cerca de la costa asturiana, en Faedo (Cudillero), hacia 1975, o el cazado en 1986 en un lazo, al norte del área de distribución de la población occidental, en los límites entre los Concejos de Luarca y Salas (NORES, *op. cit.*).

Un caso particular es la presencia periódica de osos entre las cuencas de los ríos Cea (León) y Carrión (Palencia), hasta 25 km al sur del área de distribución de la población oriental (señalado en la figura 2), en un paisaje de meseta

dominado por extensas repoblaciones de pinos con presencia de rebollares. No parece un medio adecuado para mantener un núcleo estable de osos, pero es visitado de vez en cuando por ejemplares, que suelen dejar una estela de daños a las colmenas, en ocasiones de una cuantía económica importante. Hemos recogido datos de *presencia* en la zona (sin prospección sistemática) que alejan la idea de movimientos accidentales y sugieren desplazamientos debidos al celo y a la búsqueda de un recurso apetecido como es la miel, común en la zona, al amparo de la cobertura proporcionada por pinares y rebollares.

A finales de los sesenta un oso estuvo en los pinares leoneses de Río Camba (término municipal de Cea), atacando colmenas (MOLINA, com. pers.). Durante los años 1977 y 78, un ejemplar (quizás dos) visitó los colmenares de la Valdavia (Palencia), al sur de la carretera comarcal 626, entre Guardo y Cervera de Pisuerga, ocasionando daños importantes. En julio de 1982 y agosto de 1983 detectamos la presencia de osos solitarios en el sector leonés entre el río Cea y el límite provincial con Palencia. CLEVINGER (1991) comenta que el oso capturado en Riaño (León) y radioequipado hizo desplazamientos de larga distancia hacia zonas muy por fuera de su dominio normal durante el verano de 1988, entre las cuencas de los ríos Cea y Valderaduey, donde atacó colmenares. En uno de los viajes estaba acompañado de otro oso que el investigador asume que era una hembra. BLANCO y PALOMERO (1992) recogen información de daños a los colmenares de la zona en 1988 y 1989.

5. RECOLONIZACIONES

En la población occidental se han descrito dos casos de retorno del oso a zonas de las que estaba ausente o visitaba esporádicamente (MARQUINEZ *et al.*, 1986; NORES, 1988, y NAVES y PALOMERO, 1989). Uno de ellos se refiere a los montes del Concejo de Proaza (Asturias), recolonizados por el oso en los años cincuenta. NOTARIO (1964) hace referencia a la llegada del oso en los últimos tiempos a Proaza y supone que al menos tres osos recorren sus montes en 1962, aportando el dato de dos osos cobrados en una cacería legal celebrada en octubre de 1960 y planteando la posibilidad de que otros dos fueran abatidos ilegalmente dos años más tarde.

El otro sector es la Sierra del Courio (Concejos de Belmonte de Miranda y Salas), separado del núcleo osero más próximo por 8 ó 10 km. de montes que no admiten una presencia osuna continuada por su elevado grado de antropización. La vuelta del oso a esta zona también ocurrió en los años cincuenta y uno de los primeros ejemplares recordados es la osa atropellada por un camión en 1957, en la carretera de la Florida-Cornellana (NOTARIO, *qp. cit.*).

Al menos en el caso de la Sierra del Courio, no parece que la llegada del oso fuera causada por alteraciones del hábitat o disturbios ligados a actividades humanas en los sectores oseros más próximos, principalmente los montes del concejo de Somiedo, ya que tal problemática no ocurría entonces, al menos con la magnitud necesaria como para provocar movimientos reseñables de ejemplares. Algunas medidas proteccionistas tomadas ante el peligro de extinción que corría el oso pudieron favorecer incrementos de población en el núcleo somedano que facilitaron el proceso de recolonización, como la veda en toda España de su caza en 1952, por cinco años, o la implantación de una primera Reserva de Somiedo en 1955, incluida en la Reserva Nacional de Caza de Somiedo, creada por la Ley 37/1966. NORES y NAVES (este volumen) discuten la eficacia de estas medidas, sin poder precisar su influencia real sobre las densidades de osos.

También movimientos de dispersión de osos subadultos han podido contribuir a la recolonización de la Sierra del Courio. En la revisión que se hace del tema en LE FRANC *et al.* (1987) y PARDE Y CAMARRA (1992) se refleja que, en general, los machos subadultos abandonan el área materno y se dispersan a largas distancias. Contrariamente, las hembras subadultas tienden a establecerse abarcando parte del dominio vital de su madre. Algunos autores opinan que la agresividad de adultos de los dos sexos contra machos subadultos obligan a éstos a realizar importantes movimientos.

En todo caso, ha tenido que haber un cierto flujo de ejemplares en el tiempo para poder mantener una presencia continuada de osos, limitada en la última década a unos pocos ejemplares con cría esporádica (en el período de 1982 a 1991 hemos localizado osas con oseznos del año en 1982, 1984 y 1989), en un sector siempre presionado por la caza furtiva. Actualmente, parte de la zona es Coto Regional, administrado por una Sociedad de cazadores bajo la tutela de la Administración regional, con previsión de que esta figura cubra en breve la totalidad del área.

Sin embargo, el hecho determinante de la vuelta del oso a la Sierra del Courio fue la transformación ocurrida en el medio en torno a los años cincuenta. El abandono del pastoreo y del uso del fuego para mejora de pastizales dio paso a un monte difícilmente transitable por lo abrupto del terreno y las extensiones de matorral alto con buena presencia de madroño (*Arbutus unedo*). Rodales de castaño, escasas matas de roble y alguna plantación de pino,

completan el actual paisaje de la sierra, que ahora garantiza al oso tranquilidad, refugio y alimento.

También en el Concejo de Proaza los cambios ocurridos en el medio favorecieron el establecimiento de un núcleo oso a partir de los años cincuenta. El abandono de explotaciones ganaderas dio paso a la extensión de los castañares que sustituyeron a prados y cultivos, incrementándose así la oferta trófica y el refugio para los osos. La vecindad de los Concejos de Quirós y Teverga, con buena presencia de ejemplares en aquellos años (NOTARIO, *op. cit.*), y la anexión en 1961 de parte de los montes de Proaza a la inicial Reserva de Somiedo (está previsto que la totalidad del Concejo se integre en la Reserva Regional de Somiedo, figura que sustituye en Asturias a las Reservas Nacionales), contribuyeron seguramente a facilitar el proceso de recolonización.

Actualmente, en un paisaje con un importante grado de antropización, aunque rico en roquedos difícilmente penetrables, con una cobertura forestal en torno al 20% de su superficie, dominando encinares y castañares, habita un prometedor núcleo de osos avalado por la presencia habitual de osas con crías. En el período de 1982 a 1991, hemos localizado en Proaza osas con oseznos del año en 1983, 1984, 1985 (en 1986 se cazaron una osa con una cría del año anterior), 1988, 1989 y 1990, este último año con dos hembras paridas.

La expansión natural de las dos poblaciones cantábricas está limitada por la falta de hábitat adecuado. La población oriental, que cuenta con un pequeño número de ejemplares, tiene mayores posibilidades de expansión. Puede extenderse por su extremo nororiental a los montes existentes a ambos lados del puerto de Palombera (Cantabria) y, sobre todo, por el noroeste, a los montes asturianos de los Concejos de Caso, Ponga, Aller y Sobrescobio. Al menos en la última década se ha constatado la presencia de osos en los montes de Ponga y Caso limítrofes con León. Los últimos tres años aportan datos de estancias al norte del área habitual (señalado en la figura 2), hasta los bosques que bordean el río de Valle Moro, en Ponga (GARCIA GAONA, com. pers.).

En la población occidental se consolida la presencia de osos en los montes de los términos municipales de Villablino y Palacios del Sil (León), al sureste de la carretera comarcal 631, como lo atestiguan las osas con crías del año localizadas en 1990 y 1991. Son zonas libres y cotos privados de caza sometidos a una fuerte presión furtiva. Desde este sector, puede extenderse la población osuna hacia los montes de los términos municipales leoneses de Noceda, Igüeña, Riello y Murias de Paredes (señalado en la figura 2), que ya reciben visitas esporádicas de osos. Valgan como botón de muestra dos ejemplos referidos al sector más alejado de entre los citados. En junio de 1977, un oso es atropellado en el alto de Pandorado (Riello) y en noviembre de 1990, un oso es localizado varios días en los montes de Vegarienza (Riello). Fuera de los límites actuales de la población occidental, no hay otras zonas, además de la descrita, con la entidad y calidad de hábitat suficientes como para acoger una presencia estable de ejemplares.

AGRADECIMENTOS

Queremos expresar nuestro agradecimiento a todas aquellas personas que han facilitado datos para elaborar el área de distribución actual del oso. También a Juan Carlos García Codrón y a Carlos Aedo por sus aportaciones a la descripción de la Cordillera Cantábrica. Lesley Ashcroft hizo las traducciones en inglés. La revisión del área de distribución contó con financiación del Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ICONA).

RESUMEN

El oso pardo (*Ursus arctos*) se distribuye en la Cordillera Cantábrica en dos poblaciones aparentemente incomunicadas entre sí, separadas por una distancia aproximada de 30 km. La denominada población occidental ocupa 2.600 km² estableciéndose sobre tres Comunidades Autónomas diferentes. La superficie ocupada (en %) en cada una de ellas es: Galicia (2,5%), Castilla y León (26,9%) y Asturias (70,6%). La población oriental afecta a 2.480 km² de tres Comunidades Autónomas, ocupando la superficie siguiente en cada una de ellas: Castilla y León (87,4%), Asturias (3,5%) y Cantabria (9,1%).

En la población occidental se detecta un estrechamiento, a la altura del puerto de montaña de Leitariegos (Asturias/León), manteniéndose un estrecho corredor de 10 km. de ancho presionado por actividades mineras y turísticas. Debe garantizarse la viabilidad de este corredor para evitar la ruptura de la población occidental, lo que supondría el incremento de la problemática asociada a los procesos de aislamiento (problemas genéticos y demográficos, mayor vulnerabilidad a las alteraciones del hábitat).

Se describen dos casos de recolonización en el sector asturiano de la población occidental, ocurridos en torno a los años cincuenta. Se trata de los montes de Proaza y de la Sierra del Courio. Cambios en los usos del suelo ocurridos

en ambas zonas mejoraron la capacidad de acogida del hábitat y posibilitaron el retomo del oso. La aplicación de medidas proteccionistas que debieron favorecer incrementos de población en núcleos oseros próximos y movimientos de dispersión de subadultos, han podido contribuir a la recolonización de la Sierra del Courio; mientras que la vecindad de montes con buena presencia de osos facilitó la recolonización de Proaza.

La expansión natural de las dos poblaciones cantábricas está limitada por la falta de hábitat adecuado. La población oriental podría extenderse por su extremo nororiental a las zonas boscosas del puerto de montaña de Palombera (Cantabria) y, sobre todo, por el noroeste, hacia los montes de los Concejos asturianos de Caso, Ponga, Aller y Sobrescobio. Las expectativas de la población occidental son más limitadas y apuntan por el sur a los montes de los términos municipales leoneses de Noceda, Igüeña, Riello y Murias de Paredes.

SUMMARY. DISTRIBUTION OF THE BROWN BEAR IN THE CANTABRIAN MOUNTAINS

*In the Cantabrian mountains the brown bear (*Ursus arctos*) is distributed in two, apparently unconnected, populations approximately 30 kms apart. The western population occupies 2,600 km² covering three different regions (Autonomous Communities): Galicia (2.5%), Castille-Leon (26.9%) and Asturias (70.6%). The eastern population involves 2,480 km² and three regions and occupies the following areas: Castille-Leon (87.4%), Asturias (3.5 %) and Cantabria (9,1 %).*

In the eastern population area there is a narrow 10 km-wide corridor at the altitude of the Leitariegos Mountain Pass (Asturias/Leon) which is under pressure from mining and tourism. The viability of this corridor must be guaranteed in order to avoid links with the western population being severed which would increase the problems associated with isolation (genetic and demographic problems, greater vulnerability to changes in habitat).

Two cases of recolonization in the Proaza Hills and the Sierra del Courio in the Asturian section of the western population in the fifties are described. Changes in land use in both zones improved the carrying capacity of the habitat and made the bear's return possible. The application of protective measures that must have helped increase the population in the nearby bear areas and dispersal movements of subadults have contributed to the recolonization of the Sierra del Courio while the proximity of a mountainous area with a good number of bears facilitated the recolonization of Proaza.

The natural expansion of the two Cantabrian populations is limited by the lack of suitable habitat. The eastern population could extend towards its northeastern end to the wooded areas of the Palombera Mountain Pass (Cantabria) and, especially, northeast towards the hills of the Asturian districts of Caso, Ponga, Aller and Sobrescobio. The outlook for the western population is more limited with a move south to the hills of the municipalities of Noceda, Igüeña, Riello and Murias de Paredes in Leon Province/Region the most likely solution.

BIBLIOGRAFIA

- AEDO, C.; DIEGO, C.; GARCIA-CODRON, J.C., y MORENO, G. (1990): *El bosque en Cantabria*, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cantabria, Asamblea Regional de Cantabria.
- BLANCO, J.C. y PALOMERO, G. (1992): *Análisis de los expedientes de daños atribuidos al oso*, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Junta de Castilla y León. Informe inédito.
- BRAÑA, F.; CAMPO, J.C., y LASTRA, C. (1979): «Sobre el oso pardo en la Cordillera Cantábrica: situación actual y datos de alimentación», *La grande faune pyrénéenne et des montagnes d'Europe*, 91 - 101.
- CAMPO, J.C.; MARQUINEZ, J.; NAVES, J., y PALOMERO, G. (1984): «Distribución y aspectos poblacionales del oso pardo (*Ursus arctos*) en la Cordillera Cantábrica», *Acta Biológica Montana*, 4: 371-381.
- CLEVINGER, A. P. (1991): «Movimientos y dominio vital», en A. P. Clevenger y F. J. Purroy (eds.), *Ecología del oso pardo en España*, pp. 47-72. Mus. Nac. Cienc. Nat. Monogr., n.9 4, Madrid.
- CLEVINGER, A. P.; PURROY, F. J., y SAENZ DE BURUAGA, M. (1987): «Status of the brown bear in the Cantabrian mountains, Spain», *Int. Conf. Bear Res. and Manage*, 7:1-8.

CLEVINGER, A. P., y PURROY, F. J.(1991): «El oso pardo y su entorno», en A. P. Clevenger y F. J. Purroy (eds.), *Ecología del oso pardo en España*, pp. 1-8,. Mus. Nac. Cienc. Nat. Monogr., n.º 4, Madrid.

GARZON, J.(1979): «Cien osos en la Cordillera Cantábrica», *Trofeo*, 105: 5-7.

LEFRANC, M. N.; MOSS, M. B.; PATNODE, K. A., y SUGG, W. C. (1987): *Grizzly bear compendium*, Fish and Wildlife Service, Missoula, Mont.

MARQUINEZ, J.; NAVES, J., y PALOMERO, G. (1986): «El problema de la supervivencia de las pequeñas poblaciones de oso pardo: el caso de las poblaciones cantábricas», *Jornadas sobre la Conservación de la Naturaleza en España. Libro de Ponencias y Comunicaciones..Oviedo*, 193-196.

NAVES, J., y PALOMERO, G. (1989): «The brown bear in the Cantabrian Mountains: a case study», *Environmental encounters series*, Council of Europe, 6: 47-5 1.

NORES, C. (1988): «Reducción areal del oso pardo en la Cordillera Cantábrica», *Acta Biol. Mont. Série Doc. de Travail*, (2): 7-14.

NOTARIO, R. (1 964): *El oso pardo en España*, Ministerio de Agricultura, Madrid.

NOTARIO, R. (1980): «Informe de la situación actual en España del oso pardo», *Caza y Pesca*, 445: 26-39.

PARDE, J.M., y CAMARRA, J.J. (1992): *L'Ours*. Encyclopédie des Carnivores de France n.º 5. M. Artois y P. Delattre (ed.). S. F. E. P. M. Puceul.

RIVAS MARTINEZ, S.; DIA.Z, T. E.; PRIETO, J.A. F.; LOIDI, J.,y PENAS, A. (1984): *La vegetación de la alta montaña cantábrica. Los Picos de Europa*, Ediciones Leonesas, León.