

2

---

ARTÍCULOS CIENTÍFICOS



## EL ANÁLISIS DAFO COMO HERRAMIENTA PARA LA GESTIÓN DE SISTEMAS PASTORALES: APLICACIÓN A PASTOS SUPRAFORESTALES PIRENAICOS

R. FANLO<sup>1</sup>, M. DOMENECH<sup>2</sup> Y M. BOU<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Producción Vegetal y Ciencia Forestal. Universidad de Lleida. Rovira Roure, 191. 25198 Lleida (España).

fanlo@pvcf.udl.es. <sup>2</sup>CENMA. Institut d'Estudis Andorrans. AD 600 Sant Julià de Loira (Principado de Andorra).

### RESUMEN

Desde los años sesenta, en que el economista A. Humphrey diseñó el análisis SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats), éste se ha convertido en una herramienta indispensable para la organización y gestión de empresas, pero también puede utilizarse para descubrir los puntos fuertes, los débiles, las amenazas y oportunidades de cualquier sistema o situación, como la gestión de los sistemas pastorales.

Hace años que venimos estudiando los sistemas pastorales de alta montaña que, aún teniendo el beneplácito de muchos grupos de personas y de las administraciones, sólo son exitosos y mantienen una actividad económicamente rentable en pocas ocasiones. Por ello, decidimos utilizar el análisis SWOT (DAFO en castellano) en la parroquia de Ordino (Principado de Andorra), para descubrir la importancia de las amenazas y oportunidades de sus sistemas pastorales y la naturaleza de sus fortalezas y debilidades. Los resultados obtenidos muestran que la mayoría de las debilidades del sistema provienen de los aspectos sociales de éste, a pesar de que existen una gran cantidad de fortalezas y oportunidades.

**Palabras clave:** Gestión pastoral, montaña, Pirineos.

### INTRODUCCIÓN

El análisis DAFO (Chapman, 2008) es un importante técnica para comprender las Fortalezas y Debilidades del propio sistema, además de las Oportunidades y Amenazas originadas en el entorno. Lo que hace de este análisis DAFO una buena herramienta es que, con poco esfuerzo, puede ayudarnos a descubrir oportunidades existentes, que no han sido utilizadas, así como a calibrar la magnitud de las amenazas. También permite comprender debilidades del sistema, para eliminarlas o transformarlas en fortalezas.

Fortalezas y Debilidades son originadas en nuestro sistema. Oportunidades y Amenazas están relacionadas con factores externos. Por esta razón, los análisis DAFO son llamados, frecuentemente, análisis Internos-Externos y a la matriz DAFO herramienta del análisis. Toda la información se representa mediante un formato establecido, que es lo que se conoce como matriz DAFO (Figura 1).

	<b>Elementos de origen interno</b> (atributos del sistema)	<b>Elementos de origen externo</b> (atributos del entorno)
<b>Aspectos Negativos</b> Para alcanzar el objetivo	<b>D</b> Debilidades	<b>A</b> Amenazas
<b>Aspectos Positivos</b> Para alcanzar el objetivo	<b>F</b> Fortalezas	<b>O</b> Oportunidades

FIGURA 1

**Matriz de un análisis DAFO con sus cuatro elementos.**

*SWOT analysis, with its four elements in a 2x2 matrix.*

Para llevar a cabo un análisis DAFO, aplicado en este caso a un sistema de gestión pastoral, deberíamos poder responder, previamente, a las siguientes preguntas:

**Fortalezas:**

- ¿Qué ventajas tienen los sistemas pastorales (en zonas supraforestales)?.
- ¿Qué recursos baratos poseen?.
- ¿Qué consideran los usuarios que son fortalezas (o ventajas) de estos sistemas?.
- ¿Cuántos componentes del sistema pueden tener un buen mercado, a parte de productos procedentes del ganado)?.
- ¿Cuál es su durabilidad?.

**Debilidades:**

- ¿Qué aspectos negativos del sistema no se pueden modificar?.
- ¿Cuáles se puede mejorar?.
- ¿Qué procesos se deberían evitar?.
- ¿Qué consideran los usuarios que son debilidades (o desventajas) de estos sistemas?.
- ¿Qué factores o componentes del sistema pueden tener una mala percepción desde el exterior?.

- ¿Existe alguna debilidad que puede hacer desaparecer al sistema?.
- ¿Necesitamos algún elemento especial, para que nuestro sistema tenga continuidad frente a los cambios del entorno?.

### ***Oportunidades:***

- ¿Dónde están las oportunidades que necesitamos?.
- ¿Cuáles son las tendencias interesantes de las que no somos conscientes?.

Porque pueden existir oportunidades que surjan de sucesos como: cambios en la tecnología o en los mercados (a pequeña o gran escala), cambios en la política gubernamental relacionada con nuestro ámbito; cambios en aspectos sociales tales como estilos de vida, composición de la población o eventos locales y globales.

### ***Amenazas:***

- ¿Qué obstáculos tenemos frente a nosotros?.
- ¿Qué hacen nuestros competidores que nosotros deberíamos haber hecho?.
- ¿Los cambios tecnológicos, sociales o ambientales pueden ser una amenaza para nuestro sistema?.
- ¿Existen problemas en los flujos económicos asociados al sistema?.

Desde mediados del siglo XX, la actividad económica en Andorra ha experimentado un cambio radical. El incremento de otras actividades, principalmente el turismo, ha traído un cambio en la gestión de las zonas de pastoreo estivales y una disminución de la cabaña ganadera. Actualmente, y en la misma superficie, se realizan actividades de esquí en invierno y deportes al aire libre durante el verano, que coinciden con el periodo de pastoreo.

No obstante, en los últimos diez años, se ha producido un ligero cambio de tendencia, con un pequeño incremento en el número de animales en pastoreo, debido a las iniciativas tomadas por el gobierno andorrano para mejorar el sector primario. La normativa y ley de denominación de “Carn de Qualitat”, para la carne de bovino en 1999 (BOPA, 1999) y para el ovino en 2002 (BOPA, 2002), ha sido un factor positivo para apoyar a las explotaciones ganaderas. A pesar de ello, y en la parroquia de Ordino, sólo persisten ganaderos de bovino y de equino en la actualidad. Once ganaderos se reparten un total de 196 bovinos adultos y 132 equinos; con una media de 46,5 bovinos y 21,8 equinos por explotación. Los DAFO no sólo dan resultados cualitativos, sino que aplicando una escala de rangos, a cada una de las preguntas que se realicen, se pueden obtener resultados cuantitativos, o elaborar un DAFO mixto con los resultados de encuestas y sus porcentajes. Nuestro objetivo fue descubrir la naturaleza de las diferentes D, A, F y O, para buscar formas de mejora del sistema. El ejemplo que describimos a continuación responde a aspectos cualitativos y cuantitativos.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El objetivo del trabajo era estudiar la gestión actual de los sistemas pastorales (y sus características productivas y forrajeras), que incluyen a los pastos supraforestales de la parroquia de Ordino (Principado de Andorra) (Figura 2). Con una superficie de 2 200 ha, se sitúan por encima del límite, artificial, del bosque de pino negro, a partir de los 2 000-2 100 m snm. El pastoreo se realiza desde comienzos de julio hasta las primeras nevadas de octubre. Su superficie ha sido utilizada desde hace siglos con diferentes tipos de ganados (ovino -mayoritariamente en trashumancia-, bovino, caprino y equino). Los datos sobre el tipo y características de los pastos (producción, calidad forrajera y diversidad florística) se obtuvieron mediante un muestreo de campo realizado durante el mes de julio de 2007 (Bou, 2008), siguiendo el protocolo establecido para el estudio de estas comunidades (transectos y muestras de vegetación). El cálculo de la producción se realizó mediante la recolección de muestras de 0,25 m x 0,25 m de los diferentes tipos de pastos (N=118). Para la diversidad y la calidad, según el Valor Pastoral (Daget y Poissonet, 1971) se ha utilizado el método del "Point Quadrat" (Goodall, 1952), (N=60).

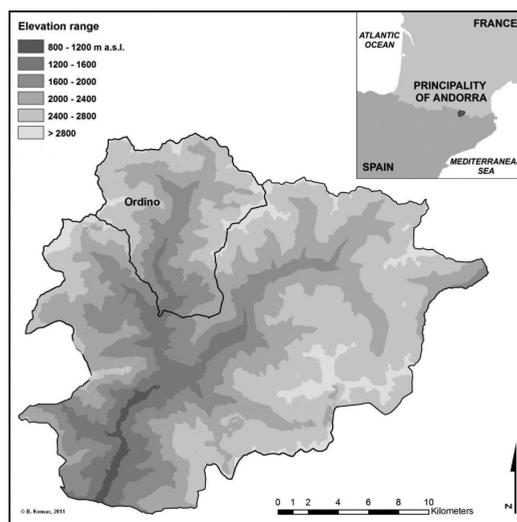


FIGURA 2

**Mapa de la situación geográfica de la Parroquia de Ordino (Principado de Andorra).**

*Map of the geographical situation of the Ordino parish (Principality of Andorra).*

Toda la información que se muestra en este trabajo, sobre las explotaciones y su gestión, fue conseguida con un sistema de encuestas realizadas durante el verano de 2007 a todos los ganaderos que utilizan los pastos actualmente (Bou, 2008). Las

encuestas se componían de siete bloques de preguntas sobre los siguientes aspectos: 1, características del propietario y del responsable de la explotación; 2, tipo y número de animales; 3, rutinas del pastoreo; 4, características del área de pastoreo; 5, manejo histórico y comparación con el actual; 6, influencia de los animales salvajes, y 7, ayudas económicas. El tipo de encuesta es similar a la utilizada en otros estudios anteriores en el PN de Ordesa y Monte Perdido (Fillat *et al.*, 1992) y en el PN de Aigüestortes i Estany de Sant Maurici (Bas y Fanlo, 1995).

## RESULTADOS

### Tipos de pastos utilizados durante el pastoreo de verano

Los tipos de pastos supraforestales más abundantes en Ordino son: de *Festuca eskia* (69%), *Festuca paniculata* (14%), *Nardus stricta* (11%), pastos calcícolas con *Festuca gautieri* (4%), comunidades mixtas de *Festuca eskia* con *Festuca paniculata* (1%) y otros tipos de pastos que, agrupados, cubrirían un 1% del total de la superficie. *Trifolium alpinum* y *Lotus alpinus* son las mejores y más frecuentes especies de leguminosas que acompañan a las gramíneas en estos pastos. En la Tabla 1 se muestran los valores medios de producción, diversidad y calidad de estos pastos. De acuerdo con el sistema de clasificación Syntaxonómico (Rivas-Martínez *et al.*, 2002), las comunidades pertenecen a la vegetación situada por encima del límite del bosque, creciendo sobre suelos helados una parte del año tipo ranker alpino o cambisoles poco profundos. Están expuestos al viento y cubiertos por una capa de nieve durante unos meses. Formados, mayoritariamente, por gramíneas y gramínoideas hemicriptófitos de densas macollas, pueden ir acompañados por algún pequeño caméfito. La clasificación fitosociológica sería la siguiente:

Cl. *Caricetea curvulae* Br.-Bl. 1948.

Or. *Caricetalia curvulae* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny, 1926.

Al. *Festucion eskiae* Br.-Bl., 1948.

Cl. *Nardetea strictae* Rivas Goday in Rivas Goday & Rivas-Martínez, 1963.

Or. *Nardetalia strictae* Oberdorfer ex Preising, 1949.

Al. *Nardion strictae* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny, 1926.

Cl. *Festuco hystricis-Ononidetea striate* Rivas-Martínez, Díaz, Prieto, Loidi & Penas, 1991.

Or. *Ononidetalia striate* Br.-Bl., 1950.

Al. *Festucion gautieri* Br.-Bl., 1948.

TABLA 1

**Superficie ocupada, producción, riqueza específica (S), diversidad florística (índice de Shannon) y calidad (Valor Pastoral), de los diferentes pastos supraforestales de la parroquia de Ordino.**

*Area, production, specific richness (S), floristic diversity (Shannon's index) and forage quality (Pastoral Value), from the upper timber grasslands of the Ordino's parish.*

Tipo de pasto	Superficie (ha)	Producción (kg ha <sup>-1</sup> )	S	H'	Valor Pastoral
<i>Festuca eskia</i>	1522,59	2274,29±1078,2 a	13,39±12,23 bc	1,78±1,68 b	19,20±18,07 b
<i>Festuca paniculata</i>	304,02	2602±1512,22 a	10,25±9,62 c	1,63±1,52 b	27,23±23,59 a
<i>Nardus stricta</i>	233,88	1314,82±527,2 cb	13,26±11,96 bc	1,83±1,73 b	18,29±16,51 b
Pastos calcícolas	112,79	1136,6±837,71 c	18,33±16,74 b	2,33±2,23a	18,8±17,97 b
<i>Festuca eskia</i> + <i>Festuca paniculata</i>	26,72	1950±807,62 ab	26,75±22,65 a	2,68±2,56 a	26,44±24,50 a

Valores de la misma columna seguidos por diferente letra son significativamente diferentes para  $P < 0,05$  (Duncan test.)

Un 17% de la superficie total de estos pastos está bajo la figura de protección de “Parque Natural del Valle de Sorteny”, que ocupa casi una cuarta parte del terreno montañoso de la parroquia. Esta figura de protección impide cualquier tipo de actuación que provoque una alteración del medio; pero se permite el pastoreo tradicional.

### Características de las explotaciones

La gestión pastoral llevada a cabo comprende diferentes etapas: durante el verano los pastos supraforestales son utilizados desde comienzos de julio hasta la aparición de las primeras nevadas. Durante el invierno, parte del otoño y de la primavera, los animales permanecen en el establo; alimentándose con heno (o ensilado) procedente de los prados propios de las explotaciones o importado de Francia o España y pastoreando lo que pueden de los pastos y prados próximos a éstas. Los periodos de desplazamiento entre el establo a los pastos supraforestales (a finales de junio y a comienzos de octubre) no se prolonga más allá de dos semanas. Mientras los animales permanecen en los pastos son guardados, y guiados en sus recorridos diariamente, por un pastor pagado por la parroquia. Por el momento no existen grandes depredadores que amenacen al ganado.

Las respuestas a las preguntas de cada uno de los siete bloques, se han clasificado según los apartados del DAFO, los porcentajes representan el número de respuestas que están de acuerdo con el resultado:

#### **Fortalezas:**

- **Gratuidad** del uso de los pastos (100%).
- **Pastor pagado** por la parroquia (100%).
- Los tipos de **animales** actuales (bovinos de raza bruna y equinos) están muy bien **adaptados** a las condiciones de los pastos (100%).
- El pastoreo mantiene la **diversidad florísticas** de estas comunidades, e indirectamente, la diversidad del paisaje (80%).
- El pastoreo es **compatible** con la actividad del esquí en invierno (100%) y con el turismo de verano (80%).
- **Buenas infraestructuras** ganaderas (63%).
- El pastoreo en los pastos de *Festuca eskia* **evita el deslizamiento** de la nieve durante el invierno (100%).
- Gran **experiencia de los ganaderos** en la gestión de los pastos (100%).
- Gran **autoestima** en lo que respecta a su trabajo (100%).
- Explotaciones a **régimen parcial de dedicación**(70%), por lo que la economía familiar no depende únicamente de la ganadería.

#### **Debilidades:**

- **Corto periodo** de pastoreo en verano; 3,8 meses de promedio (82%).
- Superficies particulares de **prados pequeñas** que, en algunos casos, obligan a la compra de forraje al no producir el suficiente para los meses de estabulación (72%).
- **Tamaño** del rebaño, bueno para el manejo, pero pequeño para conseguir grandes ingresos y dedicarse a tiempo completo (30%).
- La **escasez de establos y de mano de obra** impide, también, el aumento de la explotación (27%).
- **Edad elevada** de los ganaderos actuales y escasa perspectiva de relevo generacional (64% mayores de la media, media de 54 años).
- Mala **información local** y para el turismo sobre la carne producida in situ (80% no conoce el origen de la carne que come).

**Oportunidades:**

- **Abrir nuevos mercados** entre el turismo de invierno y de verano apoyándose en la utilizando de la denominación “Carn de Qualitat d’Andorra” (90%).
- Aprovechar la **proximidad de estos consumidores** vendiendo directamente el producto y sus valores añadidos (40%).
- Conseguir que se reconozcan como zonas reducto de **biodiversidad** (animales y plantas) tanto a pastos como a prados (80%, si se sigue permitiendo el pastoreo).
- Utilizar y buscar **ayudas** medioambientales relacionadas con la conservación de flora y fauna, tanto del gobierno, de la parroquia o de otras entidades (100%).

**Amenazas:**

- La entrada de **productos importados** desde España y Francia, producidos de forma intensiva y a precios más baratos (100%).
- Continuar la **pérdida de superficies de prados** en las zonas bajas de los valles, por transformación en superficie urbanizable y de pastos en zonas intermedias (72%, se ha frenado los últimos tres años).
- Efecto del **cambio climático** que puede desplazar el límite del bosque hacia la zona de los pastos (75% creen que ha habido cambios últimamente).
- **Desaparición** de las **ayudas actuales** en un horizonte de cambios económicos (90% dejaría la ganadería si se eliminan).

Toda esta información se puede agrupar en dos ámbitos distintos: aspectos sociales y no sociales, y elaborar una matriz DAFO más sintética del sistema (Figura 3).

	<b>Elementos de origen interno</b> (atributos del sistema)	<b>Elementos de origen externo</b> (atributos del entorno)
<b>Aspectos Negativos</b>	<b>Debilidades</b> 4 sociales 2 no sociales	<b>Amenazas</b> 3 sociales 1 no social
<b>Aspectos Positivos</b>	<b>Fortalezas</b> 7 sociales 3 no sociales	<b>Oportunidades</b> 3 sociales 1 no social

FIGURA 3

**Matriz DAFO para el sistema de pastos supraforestales de la parroquia de Ordino  
(Principado de Andorra)**

*DAFO matrix for the upper timber grasslands of the Ordino's parish (Principality of Andorra)*

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

### Tipos de pastos

Los resultados obtenidos son similares a otras zonas de pastos supraforestales de los Pirineos, tanto de Aragón como de Cataluña. La producción de los pastos de *Festuca eskia* tiene valores intermedios entre la obtenida por García-González *et al.* (2002) en el PN de Ordesa (5 108 kg/ha) y la de Ros y Fanlo (2001) en el PN de Aigüestortes (1 817 kg/ha). Algo similar ocurre con los pastos de *Nardus stricta* que en Ordino es superior a las de otras zonas de Andorra 1 033 kg/ha (Doménech *et al.*, 2005), pero menor que las del PN de Aigüestortes (1 931,3 kg/ha; Fanlo *et al.*, 2000). En lo que respecta a la calidad forrajera; medida por el Valor Pastoral; los pastos de *Festuca eskia* de Ordino alcanzan valores inferiores que los del PN de Aigüestortes (Fanlo *et al.*, 2000) y similares a los de pastos de la Ribagorza lleidetana (Taull *et al.*, 2005); mientras que los de *Nardus stricta* doblan a los obtenidos por García-González *et al.*, (2005) en los puertos de Góriz (Huesca). La riqueza específica presenta valores intermedios a otros pirenaicos; mientras que el índice de Shannon de los pastos de Ordino, tanto de *F. eskia* como de *N. stricta* son menores: 1,83 en el PN de Aigüestortes (Ros y Fanlo, 2001) y 2,10 en Aisa (Huesca) (Gómez *et al.*, 1994) para *F. eskia* y 2,3 en el PN de Aigüestortes (Fanlo *et al.*, 2000) y 2,62 en los Pirineos de Huesca (García-González *et al.*, 1997) para *N. stricta*. Estos resultados de la diversidad permiten suponer que los pastos de Ordino, de donde se obtuvieron los datos, presentan una carga ganadera mayor que la admisible, y aún manteniendo una riqueza específica parecida, el ligero sobrepastoreo (el estudio de las cargas lo demostró posteriormente) origina un desequilibrio en el tamaño de la población de cada una de las especies.

### Características de las explotaciones

La información facilitada por el DAFO (Figura 3) muestra que la mayoritaria de las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades son de naturaleza social. Los ganaderos, mayoritariamente, reconocen estar favorecidos por una serie de medidas: bajo costo de la alimentación del ganado durante 3-4 meses, atención y cuidado del mismo y compatibilidad con otros trabajos (los propios y en la zona de pastos), valorando el papel medioambiental que realiza su ganadería y manteniendo una alta autoestima de su trabajo. Esto contrasta con los resultados del proyecto EC del Framework Program (1990-2005) *The territorial identity of large scale grazing systems in Europe* (Caballero, 2011) en los que la mayoría de los ganaderos admiten estar desencantados con su labor. Las debilidades también están conectadas con aspectos sociales, fundamentalmente con la dificultad para ampliar la superficie de explotación, los establos, la edad media

o el desconocimiento de su labor o productos por parte de los visitantes. Sólo el corto periodo de pastoreo es la única debilidad de tipo ambiental.

El entorno es percibido de una forma equilibrada, con las mismas oportunidades que amenazas. Las oportunidades son mayoritariamente socio-políticas, ligadas al mercado y a las subvenciones. Tienen claro que sus sistemas pastorales tienen un valor ambiental añadido y que éste, también, puede ser utilizado como reclamo al exterior. La amenaza más importante corresponde directamente a la competencia de sus productos con los importados, procedentes de la ganadería intensiva foránea y a bajo precio. A esto hay que añadir el efecto que pueda tener la crisis económica en los presupuestos gubernamentales y el cambio climático, que es reconocido por las tres cuartas partes con comentarios tan usuales como “antes nevaba más”, “antes el pasto era mejor”, “antes llovía más en primavera”.

### **Mejora de la gestión**

De acuerdo con los resultados anteriores se comprueba que la inestabilidad del sistema radica en las Debilidades internas más que en las Amenazas externas, sobre todo en las de aspectos humanos y que las Fortalezas superan a las Debilidades. Implicar más a los jóvenes de la parroquia, desde las escuelas, es una forma de reducir algunas debilidades de cariz social, como demostraron Aguirre y Fillat (2006) en su trabajo en el Valle de Broto (Huesca). A pesar de que algunos ganaderos consideran una debilidad el pequeño tamaño de la explotación, su incremento supondría una mayor necesidad de mano de obra o una dedicación a tiempo completo, que impediría otra actividad remunerada y un aumento del riesgo económico personal. También se produciría una pérdida de la sostenibilidad del sistema actual, al incrementarse los ritmos del sistema productivo (Aguirre, 2010). Simultáneamente, el freno del sector inmobiliario actual, permitirá la utilización de superficies de pastos y prados y, posiblemente descenderá la compra de forrajes. La mejora del sistema pasa por una reestructuración del mercado de los productos (ganaderos y ambientales) basado en las Fortalezas del mismo y haciéndolos visibles al entorno.

### **AGRADECIMIENTOS**

Trabajo realizado gracias al convenio de colaboración entre la Universidad de Lleida y el CENMA del Institut d’Estudis Andorrans.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIRRE, A. J., 2010. *Sostenibilidad en Explotaciones Agropecuarias de Montaña*. Tesis doctoral, ETSIA-UPM, 432 pp. Madrid (Spain).
- AGUIRRE, A.J.; FILLAT, F., 2006. Local primary and secondary Scholl collaboration in a meadow's study balancing livestock production and biodiversity conservation. En: *Book of Abstracts of the 57<sup>th</sup> Annual Meeting of the European Association for Animal Production*, 8-12. Ed. Y. Van der Honing. EAAP, Antalya (Turquía)
- BAS, J.; FANLO, R., 1995. Explotación ganadera de los pastos del Parque Nacional de Aigüestortes i Estany de Sant Maurici (Pirineo de Lleida). En: *XXXV Reunión Científica de la SEEP*, 135-138. Ed. SEEP, Tenerife (España)
- BOU, M. 2008. *Estudi de les pastures supraforestals de la Parròquia d'Ordino (Principat d'Andorra): producció, qualitat, diversitat i càrregues ramaderes*. PFC de Ingeniería de Montes, Universidad de Lleida, 110 pp. Lleida (España).
- BOPA (Butlletí Oficial del Principat d'Andorra), 1999. Edicte de 2-6-99 pel qual s'ordena la publicació del Reglament relatiu a la utilització del segell oficial de control i garantia "Carn de qualitat controlada d'Andorra".
- BOPA (Butlletí Oficial del Principat d'Andorra), 2002. Decret d'aprovació del Reglament relatiu a la utilització del segell oficial de control i garantia "carn de qualitat controlada d'Andorra" per a la producció de corders i cabrits, de 10-9-2002.
- CHAPMAN, A., 2008. *SWOT analysis*. <http://www.businessballs.com/swotanalysisfreetemplate.htm> [Consulta agosto 2008]
- CABALLERO, R., 2011. The Common Agricultural Policy (CAP) towards 2020: How can fit farming in the marginal areas of the EU. En: *Recent Researches in Energy, Environment, Entrepreneurship, Innovation*. <http://www.wseas.us/e-library/conferences/2011/Lanzarote/ENENENI/ENENENI-13.pdf> [Consulta octubre 2011]
- DAGET, P.H.; POISSONET, J., 1971. Une méthode d'analyse phytologique des prairies. *Annales agronomiques*, **22(1)**, 5-41.
- DOMÈNECH, M. ; PÉREZ-BUTRON, C.; FANLO, R., 2005. Diversidad vegetal y calidad forrajera de los pastos supraforestales del Valle del Madriu.Perafita-Claror (Principado de Andorra). *Pastos*, **35(2)**, 131-140.
- FANLO, R.; GARCÍA, A.; SANUY, D., 2000. Influencia de los cambios de la carga ganadera sobre los pastos de *Nardus stricta* en el PN de Aigüestortes i Estany de Sant Maurici. En: *3<sup>a</sup> Reunión Ibérica de Pastos y Forrajes*, 117-120. Ed. SEEP y Xunta de Galicia. A Coruña (España).
- FILLAT, F.; ALDEAZABAL, A., BAS, J.; GARIN, I.; GARCÍA-GONZÁLEZ, R.; GÓMEZ, D.; SANÉ, J., 1992. *Aprovechamiento ganadero de los pastos supraforestales en el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido*. Ed. CSIC-ICONA, 180 pp. Jaca (España).
- GARCÍA-GONZÁLEZ R.; GÓMEZ-GARCÍA, D.; ALDEAZABAL, A., 1997. Resultados de 6 años de exclusión del pastoreo sobre la estructura de comunidades del *Bromion erecti* y *Nardion strictae* en el P.N. de Ordesa y Monte Perdido. En: *Actas de la XXXVIII Reunión Científica de la SEEP*, 55-59. Ed. Universidad de Valladolid Valladolid (España).
- GARCÍA-GONZÁLEZ, R.; MARINAS, A.; GÓMEZ-GARCÍA, D.; ALDEAZABAL, A.; REMÓN, J. L., 2002. Revisión bibliográfica de la producción primaria neta aérea de las principales comunidades pascícolas pirenaicas. En: *Producción de pastos, forrajes y céspedes*, 245-250. Ed. Chocarro; Santiveri; Fanlo; Bovet; Lloveras. Universitat de Lleida. Lleida (España).

- GARCÍA-GONZÁLEZ, R.; ALDEZABAL, A.; GARIN, I; MARINAS, A., 2005. Valor nutritivo de las principales comunidades de pastos de los puertos de Góriz (Pirineo Central). *Pastos*, **34** (1), 77-103.
- GÓMEZ, D.; REMÓN, J. L.; CASTRO, P., 1994. Methodological approach to the study of supraforestal pastures and their herbivore utilization in Spain Western Pyrenees. *REUR-FAO Technical Series* **30**, 72-76.
- GOODALL, D.W., 1952. Some considerations in the use of point quadrats for the analysis of vegetation. IV Patterns and minimal area. *Australian Journal Scientific Research*, **5**, 1-41.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S.; DÍAZ, T. E.; FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F.; IZCO, J.; LOIDI, J.; LOUSÁ, M.; PENAS, A., 2002. Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. *Itinera Geobotanica* **15**. [http://www.globalbioclimatics.org/book/addenda/addenda1\\_00.htm](http://www.globalbioclimatics.org/book/addenda/addenda1_00.htm) [Consulta octubre 2010]
- ROS, M.; FANLO, R., 2001. Canvis en la producció i qualitat en pastures de Festuca eskia abandonades dins el Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici, sector d'Espot. En: *V Jornades sobre Recerca al Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici*, 117-120. Ed. Generalitat de Catalunya. Lleida (España).
- TAULL, M.; CASALS, P.; SEBASTIÀ, M., 2005. Valoración de los recursos pastorales de la comarca Alta Ribagorça (Pirineos centrales, Catalunya): repercusión sobre el proceso de conversión a ganadería ecológica". *Pastos*, **34** (1), 59-76.

## THE USE OF SWOT ANALYSIS FOR RANGELAND MANAGEMENT: APPLICATION TO UPPER TIMBERLINE PYRENEES PASTURES

### SUMMARY

SWOT Analysis is a strategic planning method used to evaluate the Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats involved in a project or in a business venture.

From the 60s in which the economist A. Humphrey designed the SWOT analysis, this one has turned into an indispensable tool for the organization and management of business. Their general structure can be used to discover the strong points, the weak ones, the threats and opportunities of pastoral systems. Studied by us for years, the mountain extensive pastoral systems are only successful and economically profitable in few occasions, although they are well accepted by users and Administration advisors. By this reason, we decided to do a SWOT Analysis to the upper timberline pastures in the Andorran Pyrenees. The results show that are more Strengths and Opportunities than Weaknesses and that these are mainly related with the social aspects of the system.

**Keywords:** Range management, mountain, Pyrenees.