

Perspectives del turisme d'hivern al Pirineu

Introducció

L'atractiu de la muntanya, a diferència dels entorns urbans, es basa en el paisatge, les condicions ambientals i una diversitat de recursos que possibiliten diferents modalitats turístiques. La natura es transforma en actiu econòmic i la muntanya, en l'imaginari col·lectiu, representa l'espai natural per excel·lència. Als Pirineus, com a la majoria de zones de muntanya, conflueixen diversos tipus de productes turístics que aprofiten els recursos naturals que ofereix el territori. L'anàlisi dels productes turístics permet identificar sis grups específics de turisme de muntanya (Vera, 2013):

- 1- Turisme de neu o turisme blanc (esquí alpí, nòrdic...)
- 2- Turisme verd (senderisme, parcs naturals, caça i pesca)
- 3- Turisme cultural (patrimoni cultural)
- 4- Turisme d'esports i d'aventura (alpinisme, golf, ràfting...)
- 5- Turisme de salut (balnearis)
- 6- Turisme rural

Entre les diferents modalitats de turisme de muntanya, s'ha triat com a objecte d'anàlisi el turisme d'hivern, caracteritzat per les activitats relacionades amb els esports de neu. Els recursos naturals esdevenen l'element de reclam i alhora el condicionant per al desenvolupament dels esports d'hivern. La presència de neu, en estreta relació amb les condicions climàtiques, és l'element distintiu de l'actual turisme de muntanya, on l'esquí alpí ha estat la principal activitat generadora de llocs de treball i rendiments econòmics.

En el mapa mundial del turisme de neu destaquen els Alps, els Pirineus, els països nòrdics, els sistemes muntanyosos dels Estats Units i els Andes. Els Alps, amb uns paràmetres físics excepcionals, constitueixen un gran espai turístic de caràcter internacional per la seva freqüentació; en comparació, els Pirineus presenten uns paràmetres inferiors als alpins (extensió, altitud i innivació), però resulten suficients per possibilitar un sistema turístic de caràcter regional.



Eva Garcia i Lluelles,
licenciada en
Dret i ADE per la
UAB, professora
col·laboradora de la
Universitat d'Andorra

La serralada pirinenca, com correspon a un espai de muntanya, ofereix una gran diversitat i qualitat de recursos naturals que han esdevingut producte turístic. Concentra espais naturals de gran valor paisatgístic que possibiliten tota una gamma d'activitats turístiques, entre les quals la indústria de l'esquí és la que té més impacte econòmic, social i territorial. L'aprofitament dels actius turístics condiona, actualment, una estacionalitat turística diferenciada, que es caracteritza per una alternança entre turisme blanc o de neu, a l'hivern, i turisme verd o de natura, a l'estiu. Aquesta complementaritat entre l'estiu i l'hivern possibilita l'existència de dues temporades altes, però és fonamental que el manteniment de l'entorn sigui compatible amb les activitats que es vulguin desenvolupar. El turisme de muntanya, vinculat als esports d'hivern, cada vegada s'orienta més a activitats que es practiquen durant tot l'any, en un medi natural preservat que permeti gaudir de l'esport i la natura.

Reptes del turisme de neu, amb especial incidència del canvi climàtic

Els destins de muntanya tradicionals, orientats als esports d'hivern, s'enfronten a importants reptes que n'afecten la rendibilitat. Tant la disminució del volum d'esquiadors com la influència del canvi climàtic han determinat que un gran nombre de destins turístics s'hagin vist obligats a reorientar-se cap a la diversificació, centrada en l'estiu i la tardor (Vera et al., 2013, p. 165).

Ja fa més d'una dècada que Pierret (2010) assenyalava que les estacions d'esports d'hivern d'Europa i d'Amèrica del Nord estaven afectades per tres fenòmens principals: el canvi climàtic, l'envelliment de la població i els hàbits dels turistes, que diversificaven les seves activitats. Actualment, malgrat el futur incert d'alguns dominis esquiabls, per motius de viabilitat econòmica o pels efectes del canvi climàtic, el turisme de neu continua sent el principal reclam turístic i un dels elements estratègics en el desenvolupament econòmic de les zones de muntanya (Cors et al., 2016).

El turisme d'hivern està lligat a dinàmiques com el desenvolupament econòmic i la demografia dels mercats turístics d'origen; es tracta d'una activitat que presenta signes de maduresa i creixents oportunitats de substitució en destins fora d'Europa. Durant molts anys, el turisme de neu s'havia beneficiat de ser l'única forma popular de lleure a l'exterior en els mesos d'hivern, en països desenvolupats, cosa que feia innecessària la promoció activa dels destins de muntanya. Ara bé, la proliferació de nous destins de vacances, a conseqüència de la globalització, ha fomentat l'aparició de processos de substitució. Els recursos tradicionals de muntanya han perdut el monopoli de vacances d'hivern, a causa de l'emergència de destins de mar, sol i sorra al Mediterrani i a les zones de clima tropical (OMT, 2018).

En el marc de la nova competència, la lluita per mantenir quotes de mercat ha exigint la millora permanent de la qualitat de l'oferta (comoditats a les pistes, supressió de les esperes, etc.) i posicionar-se en un producte particular, per diferenciar-se. A la pràctica, totes les millores amb suport tecnològic, com el vertiginós augment de la capacitat de transport d'esquiadors o la innivació artificial, estan a disposició de la quasi totalitat de destins; això ocasiona una escalada en l'ús de noves instal·lacions, un balanç de l'oferta a

nivells sempre més alts i una espiral de creixement dels costos (Saz i Carús, 2008, p. 15). La dependència econòmica de bona part del Pirineu, respecte del turisme de neu, implica certs riscos, no només pel monocultiu turístic, sinó pel futur que s'albira per les activitats tradicionals (Cors et al., 2016). Els destins de turisme d'hivern generen efectes positius en la zona, com la inversió de capital, la creació de llocs de treball i un increment de les taxes de població resident; aquests factors poden arribar a crear tal dependència que determinen que molts municipis de muntanya orbitin exclusivament entorn de la *gallina dels ous d'or* (estacions). Garcia (2012), afirma que les estacions d'hivern abracen una realitat complexa amb moltes implicacions socioeconòmiques, algunes de caràcter negatiu, com la pèrdua de propietat del territori, que passa a mans de capitals externs, una accentuada transformació cap al sector serveis i un treball discontinu i estacional, en detriment del sector primari.

Tant el turisme com les activitats primàries competeixen per l'ús de les àrees més fèrtils i per la mà d'obra; l'enfrontament entre aquests dos sectors suposa un problema pel desenvolupament sostenible, que ha de basar-se en la complementarietat. Si les activitats turístiques perjudiquen el sector primari, es perden recursos naturals que comporten la degradació del paisatge. S'han de buscar fórmules que compatibilitzin el turisme amb el desenvolupament econòmic del territori, mantenint la biodiversitat i el paisatge, requisits imprescindibles per a la sostenibilitat de zones on la natura és el principal recurs (Sánchez et al., 2016).

És evident que el clima esdevé un recurs turístic en el moment en què s'incorpora a un bé o servei turístic, promogut pel consum i utilitzat amb finalitats mercantils. Aquest recurs resulta bàsic quan, sense ell, és difícil el desenvolupament i la consolidació de determinades activitats turístiques sobre un territori (García, 2012). Així, les activitats turístiques al voltant de la neu, en estreta dependència amb l'espai, la natura i el paisatge, estan íntimament vinculades al clima. Els elements atmosfèrics són importants per a la pràctica dels esports d'hivern perquè actuen com a matèria primera bàsica (Gómez, 2005). Poques activitats turístiques són tributàries, d'una forma tan clara, del context climàtic i meteorològic com el turisme de neu.

Alguns autors afirmen que les zones de muntanya són més fràgils, davant la relació entre el canvi climàtic i el turisme, i tenen més dificultats d'adaptació. En aquest sentit, els impactes del canvi climàtic són més perjudicials per al turisme de neu que per al turisme de sol i platja (García, 2012 i March et al., 2013).

És una evidència que les àrees de muntanya són especialment vulnerables als efectes del canvi climàtic. La presència o absència de neu, el gruix del mantell nival i la seva durada, són indicadors clau per a valorar la viabilitat i la sostenibilitat del turisme d'hivern. Per aquest motiu, l'avaluació dels efectes del canvi climàtic, tant en la cobertura natural com en la capacitat de producció de neu, és fonamental per valorar els impactes socioeconòmics en zones de muntanya, en les quals, en molts casos, l'esquí ha passat a ser el motor principal de les economies locals (Fraguell et al., 2016).

Els resultats de l'estudi de March et al. (2013), sobre les percepcions del canvi climàtic que tenen els residents de zones de muntanya (Pirineus) i els de zones de platja (Illes

Balears i costa catalana), assenyalen que els habitants dels Pirineus estan més preocupats pels impactes d'aquest fenomen. Segons els autors, els resultats s'expliquen per una major dependència climàtica de les zones hivernals; remarquen la importància dels factors sociodemogràfics i econòmics en la percepció del canvi climàtic en les diferents modalitats turístiques i suggereixen que als Pirineus les mesures d'adaptació i de mitigació del canvi climàtic estarien àmpliament acceptades. Els grups potencialment més afectats pel canvi climàtic serien les dones, membres de famílies extenses i sense treball que, igual que el turisme d'hivern, poden ser considerades com "els canaris de la mina", ja que, juntament amb les seves famílies, serien els primers a patir els efectes d'una disminució d'activitats turístiques causades pel canvi climàtic.

Un estudi de Gilbarte-Búrdalo i López-Moreno (2020), relatiu a l'adaptació respecte al canvi climàtic entre els esquiadors del Pirineu central, confirma que aquest fenomen té un impacte mitjà o alt sobre les condicions de la neu, però el 76% dels enquestats considera que aquest és un problema que caldrà afrontar en el futur. També permet deduir que els esquiadors tenen un comportament adaptatiu, tant pel que fa al moviment, la freqüència d'activitat i la substitució de l'esquí per altres activitats de muntanya. Tot i que els impactes del canvi climàtic incideixen negativament en l'eficiència del turisme de neu, la majoria dels enquestats no estan disposats a pagar un forfet més car per afrontar el sobrecost de les societats explotadores derivat de la fabricació de neu i de temporades més curtes.

Cal més recerca sobre la percepció de les conseqüències del canvi climàtic en el turisme de neu. Diversos estudis exposen que el canvi climàtic no és vist encara com una amenaça immediata, que més aviat es percep com un fenomen de naturalesa global i no regional i que les estratègies d'adaptació acostumen a ser individuals i reactives (Bürki *et al.*, 2003; March *et al.*, 2013; Bonzanigo *et al.*, 2016 i Brătucu *et al.*, 2017).

En opinió de Bonzanigo *et al.* (2016), el canvi climàtic s'ha de tractar des d'una perspectiva global, ja que fer-ho de manera aïllada resulta inefectiu per diverses raons. A escala local, es corre el risc de poca participació i de discussions fútils entre negacionistes i catastrofistes, cadascun d'ells defensant els seus respectius interessos econòmics. A més, el turisme és una activitat econòmica interconnectada que depèn de béns i serveis, tangibles i intangibles, d'origen natural i antropogènic.

Per assolir un desenvolupament sostenible és necessària la participació d'una part important dels actors que configuren els diferents àmbits de la societat, ja que les respostes han de ser de caràcter global donat que les accions individuals no són suficients.

Mesures de mitigació i adaptació al canvi climàtic de les estacions d'esquí

En general, els processos de mitigació del canvi climàtic tenen per objectiu reduir les emissions de carboni i els gasos d'efecte hivernacle amb la finalitat d'atenuar l'escalfament global. A diferència d'aquests processos de mitigació, les mesures d'adaptació persegueixen implementar transformacions en l'àmbit socioeconòmic per reduir la vulnerabilitat de les persones, l'economia i el medi ambient, a més d'aprofitar possibles oportunitats associades al canvi climàtic global. Han cobrat rellevància les mesures d'adaptació, que són una necessitat immediata, partint del supòsit que el canvi climàtic és ja una realitat

que tindrà continuïtat en el temps i que, per contra, els efectes de les accions de mitigació trigaran a donar resultats.

Les estratègies d'adaptació implementades per les estacions d'esquí, que es detallen a la taula següent, inclouen la producció de neu artificial, la innovació tecnològica, la protecció i conservació dels recursos nivals, el monitoratge meteorològic i climàtic, la diversificació de les activitats recreatives al voltant de la neu, l'ampliació horària de les estacions d'esquí, l'ampliació de l'àrea esquiable, la reconversió de les estacions d'esquí en estacions de muntanya i el replantejament del model econòmic local (Campos et al., 2016; Clarimont, 2008 i Fraguell et al., 2016).

Mesures d'adaptació de les estacions d'esquí al canvi climàtic

Les possibles mesures d'adaptació de les estacions d'esquí, descrites a la taula, tenen repercussions de diferent índole que comporten costos i beneficis de caràcter ambiental i social. Entre els efectes negatius més rellevants, cal destacar el consum d'aigua, l'augment de les emissions

Mesures d'adaptació de les estacions d'esquí al canvi climàtic

Producció de neu artificial	Xarxa de canons d'innivació
	Xarxa de subministrament d'aigua
	Input d'energia elèctrica
Innovació tecnològica	Menor input d'aigua per m ³ de neu de cultiu
	Menor input d'energia elèctrica per m ³ de neu produïda
	Possibilitat de fer neu a temperatures més elevades
Protecció i conservació dels recursos nivals	Protecció dels vents laterals
	Operacions de drenatge d'aigües vessants
	Modificació de la inclinació de les pistes
	Protecció d'allaus
	Reducció del nombre d'esquiadors/hora
	Contractació de serveis per rendibilitzar la cobertura de neu
Monitoratge meteorològic i climàtic	Anàlisi regular de les variables meteorològiques i climàtiques
	Anàlisi de les projeccions climàtiques
Diversificació de productes de neu	Oferta de més activitats recreatives vinculades a la neu
Ampliació d'horaris d'activitat d'esquí	Oferta d'activitats nocturnes aprofitant els recursos nivals
Ampliació de l'àrea esquiable	Expandir l'àrea de les estacions a zones de més altitud o a vessants muntanyosos amb major disponibilitat de neu natural
Mesures de caràcter assistencial i solucions de gestió	Subvencions
	Assegurances
	Desgravacions fiscals
	Intervenció d'estacions i conversió a gestió pública

	Gestió integrada de caràcter privat o públic
Reconversió a estacions de muntanya	Oferta d'activitats recreatives i d'oci, amb una reconversió a estacions de muntanya que operin tot l'any
Replantejament del model econòmic local	Apostar per altres sectors econòmics de muntanya en les zones d'estacions d'esquí
Estratègies de màrqueting	Desenvolupar noves estratègies comercials per atraure clients en un context de canvi climàtic i elevada competència entre estacions

Font: Elaboració pròpia a partir de Campos et al. (2016, p. 99).

de CO₂ a causa de la innivació artificial, així com els impactes sobre la biodiversitat per l'augment de l'àrea esquiable. Per tant, algunes de les mesures d'adaptació implementades per les estacions d'esquí comporten impactes ambientals associats, motiu pel qual han estat assenyalades com a exemples de mala adaptació per l'escassa contribució a la mitigació del canvi climàtic (Gómez et al., 2017).

Fa temps que, per compensar la variabilitat natural de la neu, les estacions d'esquí han optat per l'estratègia recurrent d'augmentar la capacitat de fabricació de neu artificial o de cultiu, amb la instal·lació de canons. La producció de neu artificial ha estat controvertida i no està exempta de polèmiques, tant amb arguments de tipus econòmic com ambiental. Els partidaris de la neu de cultiu defensen que es tracta d'un ús no consumptiu de l'aigua que retorna al medi, després de la fusió, i que la despesa hídrica i energètica no és gaire elevada si es compara amb la despesa urbana. Per contra, els detractors argumenten que l'aigua procedent de la fusió de la neu artificial torna al medi en condicions diferents de qualitat i, sovint, ho fa a una conca diferent de la de captació; també afirmen que tant les quantitats d'aigua necessàries per produir neu com la despesa energètica són molt elevades (Saurí i Llundés, 2018, p. 53).

Com a mesura d'adaptació, la neu de cultiu ha demostrat ser rendible, però cal tenir en compte que aquestes estimacions estan basades únicament en els costos de finançament directe de les estacions d'esquí i no inclouen les externalitats potencials, com el consum d'aigua, la demanda d'energia, les afectacions al paisatge i altres costos ecològics. A més, els costos de produir neu artificial augmentaran de forma no lineal, a mesura que s'incrementin les temperatures (Garcia, 2012).

Clarimont (2008) argumenta que, davant les prediccions d'augment de les temperatures, la producció de neu de cultiu es farà menys eficient i més cara. També es planteja quina serà la rendibilitat econòmica a llarg termini, ja que sembla incerta. Per les estacions d'esquí, situades a cotes baixes, la instal·lació de canons respon a una estratègia plantejada a curt termini, insostenible econòmicament i qüestionable ecològicament.

Les estacions més petites, que acostumen a trobar-se a altituds més baixes, són les més vulnerables i compten amb menys recursos per afrontar processos d'adaptació molt costosos, a diferència de les grans empreses, que estan més ben posicionades. Aquestes darreres compten amb millor localització i més diversificació del risc, ja que operen en un gran nombre d'estacions o sectors i disposen de més recursos per implementar mesures d'adaptació. Davant aquest escenari, les polítiques públiques varien considerablement, des de l'autoregulació del mercat a la provisió d'ajuda financera adreçada als centres més vulnerables (García, 2012, p. 117).

Pel que fa a les estratègies de mitigació del canvi climàtic, seguides amb major o menor intensitat per les estacions d'esquí, han estat l'ús de menys energia, la millora de l'eficiència energètica i optar per les energies renovables, en una aposta per la qualitat, el medi ambient i la sostenibilitat (Gómez et al., 2017).

En el futur, les estacions privilegiades per una millor cobertura de neu experimentaran un ús cada vegada més intens, amb una decantació de les estacions més vulnerables a les més resilientes (Pons et al. 2014). També Saz i Carús (2008), consideren que s'incrementaran

els dominis esquiables a cotes altes i es connectaran amb els situats a cotes inferiors, substituint els remuntadors terrestres per aeris, obrint pistes en vessants amb més neu i modificant la topografia del terreny per adequar el relleu de les pistes. Els autors preveuen que tot això, conjuntament amb els impactes de les infraestructures d'accés, provocarà que paratges fràgils com els pirinencs, amb un poder de regeneració limitat, es trobin sotmesos a una pressió creixent.

Les conclusions del *Tercer Informe sobre el canvi climàtic a Catalunya*, que pretén aconseguir un turisme hivernal sostenible, plantegen tancar algunes estacions, prohibir l'obertura de noves, millorar el rendiment dels dominis esquiables existents i descartar les inversions en dominis per sota d'una cota mínima. També es proposa investigar la relació dels impactes físics del canvi climàtic a les estacions d'esquí; d'una banda, amb el comportament dels esquiadors i, d'altra banda, amb els impactes en alguns indicadors socioeconòmics de les zones afectades. L'informe aposta per reorganitzar el sector de la neu, davant la possible davallada de l'activitat d'alguns destins i la concentració d'esquiadors en zones menys afectades pel canvi climàtic; també aconsella que les estacions i els territoris dels Pirineus diversifiquin les activitats (Fraguell et al., 2016, p. 405).

Conclusions

Els destins de muntanya orientats al turisme d'hivern s'enfronten a un seguit de reptes complexos que afecten la seva sostenibilitat. L'aposta del turisme de neu per garantir la sostenibilitat a llarg termini és una estratègia necessària davant un mercat turístic competitiu i globalitzat, cada cop més sensible a la problemàtica ambiental.

Els destins de neu són un dels sectors més vulnerables davant el canvi climàtic. Malgrat la complexitat dels reptes que han d'afrontar per adaptar-se, aquests destins continuen sent el principal atractiu turístic i un dels elements clau en el desenvolupament econòmic, social i territorial de les zones de muntanya.

Pel que fa a la serralada pirinenca, el desenvolupament del turisme d'hivern depèn de l'explotació d'uns recursos naturals on la neu és el principal actiu. El sector està fortament condicionat pel mercat, la demanda i el clima, factors que han determinat que un gran nombre de destins turístics s'hagin vist obligats a reorientar-se cap a la diversificació i la reconversió progressiva en estacions de muntanya que ofereixin serveis durant tot l'any.

Els destins de muntanya, les institucions i les estacions d'esquí han de fer front als reptes actuals en matèria de sostenibilitat. Per tant, es fa necessari que les autoritats tinguin una visió nacional que recolzi el desenvolupament sostenible en zones de muntanya. Tant la mitigació com l'adaptació al canvi climàtic requereixen una política de muntanya renovada que incorpori els nous reptes de sostenibilitat.

Cal cercar noves fórmules que compatibilitzin el turisme amb el desenvolupament econòmic del territori, mantenint la biodiversitat i el paisatge, requisits imprescindibles per a la sostenibilitat del turisme d'hivern al Pirineu, on la natura és el principal recurs.

Referències bibliogràfiques

- BRĂTUȚU G., BĂLĂTESCU C.A., NEAȚȘU N.A., BOȘCOR D., ȚIEREAN O.M. i MADAR A. (2017). Approaching the Sustainable Development Practices in Mountain Tourism in the Romanian Carpathians. *Sustainability*, 9(11), 2051.
- BONZANIGNO, L., GIUPPONI, C. i BALBI, S. (2016). Sustainable tourism Planning and climate Change adaptation in the Alps: a case study of winter tourism in mountain communities in the Dolomites. *Journal of Sustainable Tourism*, 2016.
- BÜRKI, R., ELSASSER, H. i ABEGB, B. (9-11 abril de 2003). *Climate Change - Impacts on the Tourism Industry in Mountain Areas*. Conference on Climate Change and Tourism, Djerba.
- CAMPOS RODRIGUES L.M., FREIRE-GONZÁLEZ J., GONZÁLEZ PUIG A. i PUIG-VENTOSA I. (2016) Costes y beneficios de la adaptación al cambio climático en el sector del turismo de nieve en España. *Revista Ambienta* 114, 96-108.
- CLARIMONT, S. (2008). *Turismo de invierno y cambio climático: la producción de nieve artificial en los Pirineos, ¿un uso sostenible del agua? 6è Congrés Ibèric sobre gestió i planificació de l'aigua*, Vitòria.
- CORS IGLESIAS, M., GÓMEZ MARTÍN, M.B. i ARMISTO LÓPEZ, X. (2016). Estrategias de diversificación y desestacionalización turística en espacios de alta montaña. El caso de la Vall de Boi (Lleida). En García Marín, R., Alonso Sarria, F., Belmonte Serrato, F. i Moreno Muñoz, D. (Eds.). XV Coloquio Ibérico de Geografía. Retos y tendencias de la Geografía Ibérica: 468-477. Universidad de Murcia-AGE-APG.
- GARCÍA ABAD, A. (2012). Estaciones de esquí, turismo y entorno rural de montaña: claves para una regulación de las estaciones de esquí ante el cambio climático. *Acciones e Investigaciones Sociales*, 31, 91-135.
- GILABERTE-BÚRDALO, M. i LÓPEZ-MORENO, J.I. (2020). Skier demand and behavioural adaptation to weather, snow conditions and climate change in Central Pyrenees. *Pirineos. Revista de Ecología de Montaña* 175, e062. <https://doi.org/10.3989/pirineos.2020.175012>
- GÓMEZ MARTÍN, M.B. (2005). Reflexión geográfica entorno al binomio clima-turismo. *Boletín de la A.G.E.*, 40, 111-134.
- GÓMEZ MARTÍN, M.B., ARMISTO LÓPEZ, X.A., CORS IGLESIAS, M. i MARTÍNEZ IBBARRA, E. (2017). Estrategias de mitigación al cambio climático en las estaciones de esquí españolas. El caso del Pirineo catalán. En *Naturaleza, territorio y ciudad en un mundo globalizado*. Actas del XXV Congreso de la Asociación Española de Geógrafos Españoles. Universidad Autónoma de Madrid (2017). <https://doi.org/10.15366/ntc.2017>
- FRAGUELL SANSBELLÓ, R.M., GÓMEZ MARTÍN, M.B., LLURDÉS COIT, J.C., MARTÍ LLAMBRICH, C., RIBAS PALOM, A. i SAURÍ PUJOL, D. (2016). Turisme. En *Tercer informe sobre el canvi climàtic a Catalunya*. Generalitat de Catalunya i Institut d'Estudis Catalans, 383-405.
- ORGANITZACIÓ MUNDIAL DEL TURISME (2018). *Sustainable Mountain Tourism-Opportunities for Local Communities*. Organització Mundial del Turisme.
- MARCH, H., SAURÍ, D. i LLURDÉS, J.C. (2013). Perception of the effects of climate change in winter and summer tourist areas: the Pyrenees and the Catalan and Balearic coasts, Spain. *Regional Environmental Change*, 14(3), 1189-1201.
- PIERRET, F. (2010, abril). Conférence sur le tourisme de neige et de montagne [sessió de conferència], 6è Congrés Mundial de Turisme de Neu i de Muntanya, OMT, Andorra.
- POINS, M., JOHNSON, P.A., ROSAS, M. i JOVER, E. (2014). A georeferenced agent-based model to analyze the climate change impacts on ski tourism at a regional scale. *International Journal of Geographical Information Science*, 28(12), 2474-2494.
- SÁNCHEZ PULIDO, L., DARIÉS RAMÓN, N. i CRISTÓBAL FRANSI, E. (2016). Sostenibilidad económica y situación financiera de las estaciones de esquí alpino del Pirineo catalán. *Intangible Capital*, 12(5), 1451-1483.
- SAURÍ, D. i LLURDÉS, J.C. (2018). La vulnerabilitat del turisme de neu davant el canvi climàtic. L'exemple del Pirineu català. En Calbó, J., Fraguell, R. M. i Martí, C. (ed.), *Canvi Climàtic i Turisme, Changement Climatique et Tourisme* (49-57), International Summer School on the Environment (17a : 2017).
- SAZ GIL, M. I. i CARÚS RIBALAYGA, L. (2008). La sostenibilidad del turismo recreativo de alta montaña. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 5(60), 11-36.
- VERA REBOLLO, J.F., LÓPEZ PALOMEQUE, F., MARCHENA GÓMEZ, M.J. i ANTON CLAVÉ, S. (2013). *Análisis territorial del turismo y planificación de destinos turísticos*. Tirant Humanidades.