

5.2 Descripción general de los impactos ambientales del esquí

Los impactos que sufre la alta montaña por la pérdida de naturalidad del entorno son acumulables y a menudo dan lugar a sinergias que amplifican los efectos negativos que se producen individualmente. En general se trata de impactos altos, muy altos o incluso severos, prolongándose casi todos ellos en el tiempo aun cesando la actividad.

Para valorar los impactos tendremos en cuenta:

- La cantidad de los factores afectados, esto es, la magnitud del efecto.
- Calidad de los factores afectados y su importancia para la calidad de vida.
- Grado de incidencia o severidad de la afección.
- Características del efecto, teniendo en cuenta su reversibilidad, persistencia, probabilidad de ocurrencia e inmediatez

5.2.1 Impactos sobre la atmósfera

El aire puro de montaña sufre una degradación en el entorno e las estaciones de esquí debido a la irrupción masiva de tráfico rodado. La intensidad de tráfico puede ser de varios miles de vehículos/día, con las correspondientes emisiones de monóxido de carbono (CO) y otros gases tóxicos procedentes de los motores de combustión como hidrocarburos, óxidos de Nitrógeno (NOx) Ozono (O₃) Perioxiacetil nitrato (PAN), aerosoles y deposiciones ácidas. Estas emisiones se ven agravadas por la reducida velocidad de circulación.

El tráfico genera asimismo una contaminación acústica que se suma al tránsito de vehículos de servicio como motos de nieve, maquinaria de los remotes, apisonadoras de nieve, megafonía, cañones de nieve artificial, bombeo de agua para los mismos, etc.

Se trata de impactos inmediatos y con muy alta probabilidad de ocurrencia.

5.2.2 Impactos sobre el suelo y el relieve

La creación de una estación de esquí supone la irrupción de maquinaria pesada, la destrucción irreversible de cientos de hectáreas de suelo y el movimiento de ingentes volúmenes de tierra que conducen a una desfiguración absoluta del substrato geológico. Se llevan a cabo: voladuras, desmontes, explanaciones, taludes, eliminación de afloramientos rocosos etc. con el fin de suavizar los perfiles naturales. Las explanaciones son especialmente graves en el caso de los aparcamientos que llegan a ocupar varias hectáreas. Asimismo se abren zanjas para enterrar las conducciones de agua (a menudo asociadas a la innivación artificial).

Adicionalmente, en el entorno de cada estación de esquí se construyen decenas de kilómetros de carreteras y viales, que inciden asimismo sobre la gea. La necesidad de conseguir zahorra abundante en los alrededores implica además la apertura e canteras, extracción de gravas de los lechos fluviales próximos, etc.

Todas estas acciones implican un grave incremento de la erosión con la consiguiente pérdida de suelo. Las infraestructuras lineales supone una incisión a modo de "herida" a partir de la cual se produce el "sangrado" de miles de toneladas de suelo fértil y la ulterior destrucción de la cobertera vegetal. En los lugares con pendientes importantes estos procesos no se detienen y, por el contrario, se agravan con el tiempo, provocando un deterioro progresivo de las laderas por erosión remontante.

Estos fenómenos erosivos suponen un aumento de la carga sólida en suspensión de los arroyos y corrientes superficiales de agua, originando turbideces (impacto visual y sobre la fauna piscícola) y contribuye al aterramiento de los embalses situados aguas abajo.

Por otro lado, la pérdida de la cubierta vegetal supone un aumento de la escorrentía, lo que implica un aumento del riesgo de avenidas en situaciones de lluvias intensas y/o deshielo, al tiempo que disminuye la infiltración en los acuíferos. Además, el entubado de los ríos supone un factor añadido de riesgo en caso de avenidas.

Asimismo, los desmontes y movimientos de tierra afectan frecuentemente a zonas inestables del terreno, pudiendo desestabilizarse las laderas, con el consiguiente riesgo sobre las instalaciones más vulnerables (pilonas y pistas). Algunos lugares, como Formigal son conocidos por sus procesos de solifluxión, que se están agravando con las obras de ampliación.

Finalmente, hay que añadir que, las obras de creación de estaciones de esquí están destruyendo físicamente elementos del patrimonio geológico que, aun careciendo de una protección legal, sus valores se encontraban reconocidos en numerosas publicaciones científicas. Una de las formaciones más afectadas son las morfológicas glaciares que aún quedan en nuestras montañas, de gran valor estético, científico y didáctico.

Todos estos impactos son efectos de alta irreversibilidad, alta persistencia y casi inmediatos.

5.2.3 Impacto sobre los sistemas hidrológicos

En las estaciones de esquí se produce una alteración de los sistemas hidrológicos debido a la modificación de perfiles en las laderas y en los cauces fluviales. Las actuaciones llevadas a cabo han supuesto el entubamiento de cientos de metros de ríos, alterándose además el régimen de escorrentía por el vertido de estériles sobre los cauces.

Adicionalmente, se produce un deterioro de la calidad del agua por la acción de vehículos a motor, así como aceites de la maquinaria, que puede ser muy grave en el caso de un vertido accidental. En cualquier caso, los compuestos de azufre y nitrógeno producen una acidificación de los sistemas acuático y terrestre. Asimismo, el vertido de cloruro sódico (sal común) como fundente durante el invierno provoca un deterioro de la calidad del agua, pues estas sales se acaban incorporando a las corrientes fluviales.

Por otro lado, la ocupación humana de varios miles de personas por día en cada estación supone unos vertidos de aguas negras o fecales que se integran en los arroyos de montaña. Los sistemas de depuración apenas son eficaces debido a las bajas temperaturas en las que actúan.

La implantación de sistemas de producción artificial de nieve, está provocando serios impactos hidrológicos, al emplearse *ibones* como almacenes de agua para la producción de nieve artificial. La alteración de estas masas de agua afecta a los depósitos periglaciares de fondo asociados a los ciclos de hielo-deshielo, destruyéndose así una importante fuente de conocimiento científico (varvas glaciares). La producción de nieve artificial no sólo modifica los ciclos naturales del agua sino que además supone un elevado consumo energético derivado de los bombeos de agua. En otros casos se han construido balsas y embalses para la fabricación de nieve artificial, con una capacidad total de varios millones de metros cúbicos de agua.

Las afecciones provocadas a los sistemas hidrológicos son puntualmente severas, de alta irreversibilidad y persistencia, si bien la probabilidad de ocurrencia es media.

5.2.4 Impactos sobre la flora y la fauna

Los movimientos de tierra, la apertura de carreteras y su posterior asfaltado, la construcción de edificaciones y la creación de gigantescos aparcamientos ha supuesto la destrucción absoluta e irreversible de millones de metros cuadrados sólo en las pistas de esquí del Pirineo aragonés.

La construcción de estaciones de esquí va asociada a la destrucción de la cobertura vegetal herbácea y, en algunos casos también se talan árboles y arbustos (como el caso de Teruel, donde la ampliación de la estación de Valdelinares y Javalambre, afectaría a bosques de *Pinus uncinata*).

Se produce un *efecto de sustitución* de un medio natural por otro antropizado que, en el mejor de los casos, sólo permite la implantación de especies oportunistas de mucha menor calidad que simplifican el medio. A menudo, sin embargo, la revegetación es muy difícil dado el corto ciclo biológico de la alta montaña: como el clima es muy extremo, con varios meses de bajas temperaturas la vegetación sólo dispone de una cortísima primavera para regenerarse, lo que no es tiempo suficiente. Si se ha destruido el suelo la restauración es imposible.

Para la fauna, no sólo se produce un *efecto de sustitución*, con la eliminación física de su ecosistema, sino también un *efecto barrera* al crearse un entorno hostil a la fauna silvestre que acaba reduciendo drásticamente el flujo de fauna, creándose así "islas biogeográficas" que, en definitiva suponen el aislamiento de individuos. La contaminación acústica (vehículos a motor, bocinas, altavoces, maquinaria...) afecta a las especies más sensibles y valiosas, dejando un hueco que es aprovechado por especies banales de córvidos, roedores, etc. La fragmentación de biotopos es una de las principales causas de extinción de especies, ya que se limitan los movimientos en busca de alimento y refugio o bien con fines reproductivos.

El efecto barrera es especialmente notable en las carreteras de acceso a las pistas de esquí que llegan a registrar intensidades de tráfico e varios miles de vehículos/día, siendo que a partir de 10 vehículos/día los cruces se reducen casi a cero. Entre los ejemplares que intentan cruzar las carreteras, existe un importante índice de mortandad por atropello. Asimismo, este *efecto barrera* llega a afectar a nuestra propia especie, al impedir prácticas deportivas libres de actividades como el esquí de travesía.

En cuanto a la fauna doméstica (ganado vacuno principalmente), ésta se ve afectada por la desaparición de los pastizales, por la eliminación de infraestructuras ganaderas (apriscos o *mallatas*, vías pecuarias, etc.), por las molestias de la presencia humana y de elementos contaminantes y tóxicos. La ingestión de basura abandonada en el entorno de las estaciones de esquí provoca numerosas muertes en el ganado.

El impacto sobre la fauna terrestre se hace extensivo a la piscícola, por el efecto ya comentado de contaminación del agua. El abandono de basuras, escombros y material de obras sobre los cauces agrava la situación, no sólo por el eventual vertido de sustancias tóxicas sino también por la alteración de los perfiles del cauce. La desfiguración y entubado de arroyos conduce a la destrucción de zonas de refugio y desove.

En cuanto a las aves, éstas se ven también afectadas por la alteración de las cadenas tróficas y por las conducciones de alta tensión, cableados aéreos de los remotes.

Los impactos sobre la fauna y la flora son severos e inmediatos, y de alta irreversibilidad cuando se produce destrucción del suelo.

5.2.5 Impacto sobre el paisaje

La implantación de estaciones de esquí supone el inicio de una serie de procesos que provocan un fuerte impacto en la naturaleza; impacto que no sólo avanza en extensión con la construcción de nuevas estaciones, sino también en intensidad con la aplicación de técnicas cada vez más agresivas.

Decenas de miles de hectáreas de un paisaje natural de alta montaña han quedado afectadas directa o indirectamente, en el Pirineo aragonés. Un paisaje caracterizado por sus altos valores naturales y su belleza, se ha convertido en otro paisaje de montañas descarnadas y dinamitadas,

con las pendientes domesticadas y moldeadas para hacerlas esquiabiles al gusto del momento. Montañas cubiertas de pilonas, postes, telesillas, telearrastres, líneas de alta tensión y cañones de nieve artificial. Montañas atravesadas por decenas de kilómetros de carreteras y caminos de acceso que erosionan las laderas; por zanjas y pantallas cortavientos, con sus ríos contaminados y entubados. Se calcula que se han excavado decenas de millones de metros cúbicos de tierra, ocupándose físicamente varias decenas de millones de metros cuadrados.

Escombreras, basureros y desperdicios de todo tipo salpicando las laderas, completan un decorado desolador de lo que un día fue un paisaje grandioso. De hecho, en las estaciones de esquí se generan decenas de miles de toneladas anuales de basura y desechos entre los que se incluyen aceites, plásticos, escombros inertes, materia orgánica, latas, aceites hidráulicos, lodos y fangos... Parte de esta basura acabará abandonada en el entorno de la estación, tal y como ocurre en la actualidad. Algunas escombreras son claramente ilegales, como muchas de las actuaciones que se han llevado al margen de la legalidad vigente, lo que ha originado procesos judiciales, sanciones, enfrentamientos vecinales y un largo etcétera.

Pese a tratarse de suelos inicialmente no urbanizables, cada vez se construyen más edificios en altitud, con instalaciones auxiliares, con cafeterías y restaurantes. Sin embargo, el verdadero impacto del urbanismo se aprecia con intensidad más abajo en el valle, donde las recalificaciones de millones de metros cuadrados (como en el caso de Formigal) está convirtiendo en bosques de grúas lo que antaño fuesen armoniosos conjuntos urbanos. Con la construcción desenfrenada y el consiguiente aumento de población, se agrava el impacto ambiental con la construcción de nuevas carreteras, una vez que la original se ha quedado pequeña, para lo cual se abren nuevas canteras y se perpetua – en fin - un “estado de obras” de permanente desorden. Más residuos, más contaminación y más consumo de recursos en un medio frágil. Paradójicamente, el aumento del flujo de tráfico hacia las estaciones de esquí refleja un estilo de vida que contribuye a acelerar el proceso de cambio climático que, precisamente, hará inviable el esquí en unos cuantos años.

En conjunto, por tanto, se produce un impacto sobre el paisaje severo, extensivo, irreversible, inmediato y de alta persistencia.

5.3 Afecciones a los espacios protegidos: algunos casos concretos

El afán de enriquecimiento rápido de ciertos promotores ha conseguido influir en altos cargos de las diferentes administraciones medioambientales, que no han tenido reparo en descatalogar territorios protegidos (o en proceso de protección) para dar vía libre a los proyectos de creación de estaciones de esquí, siempre con un fuerte trasfondo urbanístico. Otras veces se han mantenido las denominaciones de los espacios naturales, vaciándolos empero, de contenido y desvirtuando su significado hasta convertirse en meros “Parques de papel”.

En Lérida, las pistas de Baqueira-Beret llegarán Hasta Àrreu, una vez que la Generalitat de Cataluña haya decidido reducir los límites de su propuesta de zona protegida (L.I.C.-Lugar de Importancia Comunitaria) para este valle donde se encuentra uno de los bosques de abetos más antiguos de Europa y excluirla así de la red Natura 2000.

En Sierra Nevada la estación de esquí se amplía invadiendo una Reserva de la Biosfera, que además es L.I.C. y ZEPA (Zona de Especial Protección para las Aves).

En la Sierra de Candelario (Salamanca), la Junta de Castilla y León incluyó esta Sierra en su propuesta de L.I.C. ES4150006 ‘Candelario’, pero cuando se presentó el proyecto de construcción de la estación de Covatilla y de una carretera de acceso la Junta modificó dicha propuesta para eliminar 1.611 ha. de las 8.678 ha. originales, excluyendo así la zona donde se iba a situar la

estación y su carretera, y retirando al lince ibérico del listado de especies que justificaban la protección.

En el caso de Formigal y Cerler en el Pirineo (ver Alegaciones a los proyectos en Anexo II) se están acometiendo proyectos en zonas IBA (Áreas Importantes para las Aves) que además, y al igual que en los tres casos anteriores, estaban incluidas por el propio Gobierno Autonómico en la lista de espacios a proteger; en este caso en el Decreto 85/1990 de 5 de junio, de medidas de protección urbanística de Aragón.); decreto que establecía "*una relación de áreas de Aragón que deben ser objeto de especial protección*".

Sin embargo, si observamos la delimitación actual de la Red Natura 2000 en el Alto Aragón y la comparamos con la propuesta de zonas de protección de 1990, observamos unos huecos llamativos que no corresponden a zonas de menos valor, sino a zonas con proyectos de estaciones esquí. Además de Formigal y Cerler, se observan "huecos" destinados a los proyectos de estación de esquí en Castanesa, Chistau y Ruego en Sobrarbe. El resultado es que se "protege" aquellas zonas sobre las que no hay ningún proyecto, y se obvian las zonas que realmente precisan de una figura de protección por existir una amenaza.

En el caso de **Formigal**, las afecciones a espacios consolidados es innegable, pues el dominio de la estación ampliada linda, sin solución de continuidad, con el francés Parque Nacional de los Pirineos, privándole de una banda de amortiguación. El brusco tránsito del Parque Nacional francés a territorio aragonés ha quedado inmortalizado en una imagen en la que un patético "*Bienvenidos a España*" recuerda la realidad medioambiental de este país.

De este modo, el Alto Gállego perdió, de modo irreversible, la posibilidad de convertirse en un Espacio Natural Protegido. Catalogaciones aparte, las obras de la ampliación de la estación de esquí de Formigal han liquidado en menos de 2 años un paisaje que se había constituido a lo largo de miles de años. Se ha desfigurado el entorno de un modo tan profundo y extensivo que no ya hay recuperación posible. Las afecciones producidas son un compendio de impactos sobre la gea, la flora y la fauna, el patrimonio y el paisaje. Se ha eliminado la cubierta vegetal y destruido el suelo en cientos de hectáreas, con masivos movimientos de tierra que han desfigurado por completo el paisaje, alterando perfiles y provocando además graves inestabilidades en las laderas. El río Gállego, en su cabecera, ha perdido toda su funcionalidad ecológica, quedando parcialmente entubado o canalizado y constreñido entre taludes artificiales. El impacto sobre la flora y la fauna se deriva de la sustitución de cientos de hectáreas naturales por un paisaje de minería cielo abierto, donde al "efecto sustitución", se une el efecto barrera, al truncarse el único corredor biológico que quedaba en el flanco meridional de la frontera entre Aragón y Francia. La masificación humana de un paraje de tal fragilidad supondrá la prolongación en el tiempo de los impactos.

La construcción de enormes aparcamientos en altitud, ocupando territorio de la Reserva de la Biosfera Ordesa-Viñamala (sobre el cual se planea adicionalmente la construcción sobre más de 30 hectáreas), las obras civiles, edificios, pilonas, líneas eléctricas han supuesto una dramática transformación del paisaje, hasta el punto de que tanto el Colegio de Biólogos como el Colegio de Geólogos de Aragón, han emitido diversos dictámenes poniendo de relieve la gravedad de estas actuaciones.

A todo ello hay que sumar el incumplimiento de los condicionados ambientales (que ya ha dado lugar a sanciones administrativas), la ejecución chapucera de las obras y al presencia de vertederos ilegales en el entorno de la Estación de esquí, donde amontonamientos de estériles de las obras conviven con todo tipo de escombros y basuras.

En un futuro, estas actuaciones podrían extenderse a las Canales de Izas y Roya, espacios que estaban previstas como espacios protegidos en 1990 (*P.1-5.1 Canales de Izas y Roya*) por el Gobierno de Aragón y que fueron propuestas inicialmente para formar parte de la Red Natura

2000. Sin embargo, un Acuerdo de Consejo de Gobierno de última hora (en julio de 2000) decide su exclusión de la propuesta de LIC/ZEPA al surgir un proyecto de estación de esquí no previsto inicialmente. Las promesas públicas del Gobierno de Aragón de un inminente inicio de un Plan de Ordenación de los Recursos Naturales en la zona, han resultado falsas hasta la fecha.

En el caso de **Cerler**, donde las obras están apunto de comenzar, el Gobierno de Aragón retiró diversas zonas de alta montaña de su propuesta inicial de espacios protegidos dentro de la Red Natura 2000, pero mantuvo un espacio en el fondo del valle que terminó siendo el LIC ES2410046 Río Ésera, el cual comprende 1.759 hectáreas de los municipios de Benasque, Sahún, Villanova, Sesué y Castejón de Sos.

A fecha de hoy, y fuertemente influenciados por los proyectos de ampliación de la estación de esquí de Cerler, ya se han aprobado Planes Urbanísticos en Benasque y Sahún, a los que hay que sumar los proyectos urbanísticos de Castejón de Sos y Villanova. La puesta en marcha de todos estos planes ha comenzado y va a suponer la construcción de varios miles de viviendas, con la consiguiente destrucción física que podría aproximarse al 50% del LIC entre edificaciones, servicios varios, construcciones de apoyo, viales, extracciones de áridos, conducciones, etc. Todo ello sin la realización de ningún tipo de Evaluación de Impacto Ambiental.

En el caso de **Castanesa**, (Pirineo aragonés) se está proyectando una nueva estación de esquí en un lugar que estaba inicialmente destinado a formar parte de la Zona Periférica del Parque Natural del Posets-Maladeta. Tanto el borrador de la "Red de Espacios Naturales de Aragón" (1990) como posteriores estudios específicos del Instituto Pirenaico de Ecología reconocían el alto valor de la cabecera del río Baliera que en la actualidad ha quedado desprotegida. A fecha de hoy se está tramitando un Plan General de Ordenación Urbana para Castanesa (municipio de Montanuy) que recalificará cientos de hectáreas para hacerlas urbanizables. En relación con este proyecto ya se han derivado fondos públicos para construir una nueva carretera de acceso al núcleo de Castanesa que resulta totalmente desproporcionada para su población y que ha originado un fuerte impacto ambiental, destrozando un robledal de alto valor natural.

El Decreto 85/1990 de 5 de junio, de medidas de protección urbanística de Aragón, también incorporaba el área de la proyectada estación de esquí de Castanesa como una zona que debía ser "*objeto de especial protección*". Sin embargo esta zona ya quedó excluida de la propuesta de la Red Natura 2000, pese a ser parte de una IBA

De llevarse a cabo el proyecto, se destruirían los pastizales de la parte alta del valle y se urbanizaría sobre terrenos de alto valor natural. El actual paisaje montano, ligado a las actividades agropastoriles del valle, quedaría condenado a su desaparición.