



Estaciones de esquí sostenibles

No te avergüences por esquiar,
es mucho más sostenible de
lo que imaginas.



Associació Catalana d'Estacions d'Esquí
i Activitats de Muntanya

Índice de contenido

01 Porqué es importante el turismo de invierno en Catalunya 03

02 La sostenibilidad en tres dimensiones 04

03 Movilidad 05

04 El paisaje 07

05 La energía 09

06 El agua 11

07 La nieve que se necesita 13

Las estaciones de esquí...



Ponemos la alta montaña al alcance de todos en un entorno controlado



Hemos invertido la tendencia a la despoblación de los valles de montaña



Hemos ayudado a la redistribución de la riqueza, de las grandes ciudades hacia la montaña



Hemos hecho que valles que estaban entre los más pobres de la península ahora estén entre los más ricos

01. Porqué es importante el turismo de invierno en Catalunya

La Generalitat de Catalunya elaboró un estudio sobre el sector del turismo de invierno, estudio en el que participaron todos los actores, Generalitat, administraciones locales, estaciones de esquí, asociaciones y entidades sectoriales, etc.

En dicho estudio, publicado en junio de 2022, se analizan en profundidad todos los aspectos relacionados con las estaciones de esquí llegando a un conjunto de conclusiones muy válidas y plantea 10 ejes de actuación para garantizar la continuidad y refuerzo de la oferta de turismo de invierno en Catalunya.



Las estaciones de montaña catalanas son una realidad muy sólida y bien entendida en el Pirineo



Las estaciones de montaña son motores económicos, aportan valor al territorio.



Los deportes de invierno: una tradición enraizada en Catalunya.



Las estaciones generan ocupación y fijan población en los territorios de montaña.

Las estaciones de montaña generan 375,4 millones de euros anuales en valor añadido bruto (VAB 2019)	Este VAB equivale al 17,5% del VAB que generan las comarcas de montaña con estaciones	Actualizando la cifra a las ventas de la temporada 22-23 las estaciones han generado 476,7M€
--	--	---



Estimulan la formación profesional y la educación en un sentido amplio.



Trabajan de forma activa en preservar el entorno natural, su principal activo.



Las estaciones de montaña son vectores de sostenibilidad integral

Es preciso asegurar el mantenimiento y prosperidad de sus actividades.

Sin muchas más alternativas en invierno.

02. Sostenibilidad en tres dimensiones



Cuando analizamos la posibilidad de instalar un nuevo remonte, un restaurante, una nueva pista, la innivación de una pista, etc., no solamente analizamos el remonte, el restaurante, la pista, etc., sino también su repercusión en el resto de los elementos de la estación, el impacto que tendrá en el entorno, los consumos energéticos que representará; tanto en su construcción como en la posterior explotación, las necesidades de nuevos empleos, etc.

Solo cuando se dispone de toda la información generada, se pone en marcha el proyecto.

Se critica a menudo la fuerte dependencia del turismo de las comarcas de montaña sin tener en cuenta que la mejora de los servicios y de las infraestructuras generadas por el turismo, facilitan que otros tipos de industrias se puedan establecer y así reducir esta dependencia.



No somos unos recién llegados, sabias que....

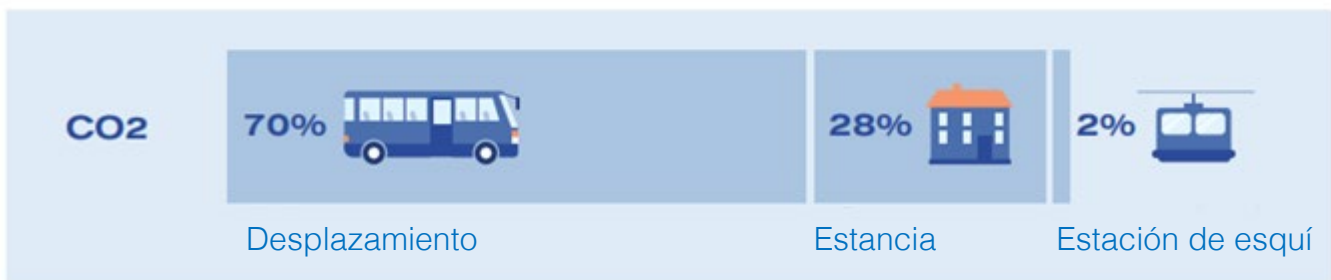
- Hace muchos años que las políticas de sostenibilidad son fundamentales en todos los ámbitos de actuación del esquí, y lo continuaran siendo en el futuro.

03. Movilidad

Austria, seguido de Francia, es el país de Europa con más jornadas de esquí y en el que el turismo de invierno tiene más peso en la economía, muy por encima de cualquier otro.

Por este motivo la Agencia Federal de Medio Ambiente austriaca sigue muy de cerca y estudia en profundidad todos los aspectos relacionados con esta actividad.

En el tema de la huella de carbono generada por las estaciones de esquí, concluye que en la actualidad sobre el 70% del CO2 que se genera, proviene de los desplazamientos y el 28% de la estancia. En las estaciones de esquí se genera únicamente el 2%.



La huella de carbono en los desplazamientos para ir a esquiar es la misma que para ir a la montaña en primavera, verano u otoño.

Depende de dos factores:

1. La infraestructura pública de que se dispone. La huella de carbono para ir de Alp a La Molina o Masella (11km o 8Km en vehículos) NO es la misma que la de ir de Ribes de Freser a Vall de Núria (12.5km en el tren cremallera).

2. La distancia entre el origen y el destino. Un desplazamiento de Manresa a La Cerdanya para ir a esquiar es el mismo que uno de Barcelona a Espinelves para ir a la feria del abeto. La emisión de CO2 por kilómetro es la misma si vas a buscar setas al Montseny que si vas a visitar el Museo Dalí en Figueres.



Las administraciones públicas tienen la responsabilidad de impulsar políticas para potenciar infraestructuras menos contaminantes.

Red de ferrocarriles por ejemplo. En Suiza, como en Austria y Alemania, se puede ir desde cualquier punto de la red ferroviaria a diferentes estaciones (Zermatt, Saas Fee, Wengen, Saint Anton a, Alrberg, etc.) en tren.

Iniciativas como la de Salzburg, con un servicio de autobús gratuito para que los que han comprado un forfait para ir a esquiar a un conjunto de estaciones de la zona, evitan los vehículos privados y reducen la contaminación.

Garantizar puntos de recarga para vehículos eléctricos suficientes. Actualmente solo algunos ayuntamientos, algunos hoteles y estaciones, son los que han puesto unos pocos puntos de recarga. Puntos que no serían ni remotamente suficientes para un cambio generalizado de vehículos motores de combustión por eléctricos.



04. El paisaje

Un entorno de montaña consolidado, funcional y con buena salud, juega un papel fundamental en la protección de riesgos naturales como aludes, desplazamientos de tierras, desprendimientos, etc. Es necesario en las zonas de esquí. Es por esta razón que su mantenimiento y cuidado es una prioridad en todas las acciones que hacemos en las estaciones de esquí catalanas.



Es preceptivo un estudio de impacto ambiental que debe ser aprobado por la administración competente, para todas las actuaciones en que se hacen en la montaña. Dicho estudio incluye las medidas necesarias para garantizar el respeto y la mejora del entorno así como el cumplimiento de toda la normativa existente.



Redes eléctricas, de datos, etc., están enterradas, tanto por motivos de seguridad como para minimizar su impacto, con un trabajo previo y posterior al hacer las obras que garantice la conservación del manto herbal originario.



Trabajo de estabilización de muros (taludes), actuaciones de prevención de aludes, regeneración después de cualquier actuación, siembra y resiembra hasta consolidar el manto herbal de las pistas y las zonas adyacentes a remontes y edificios con semillas autóctonas.

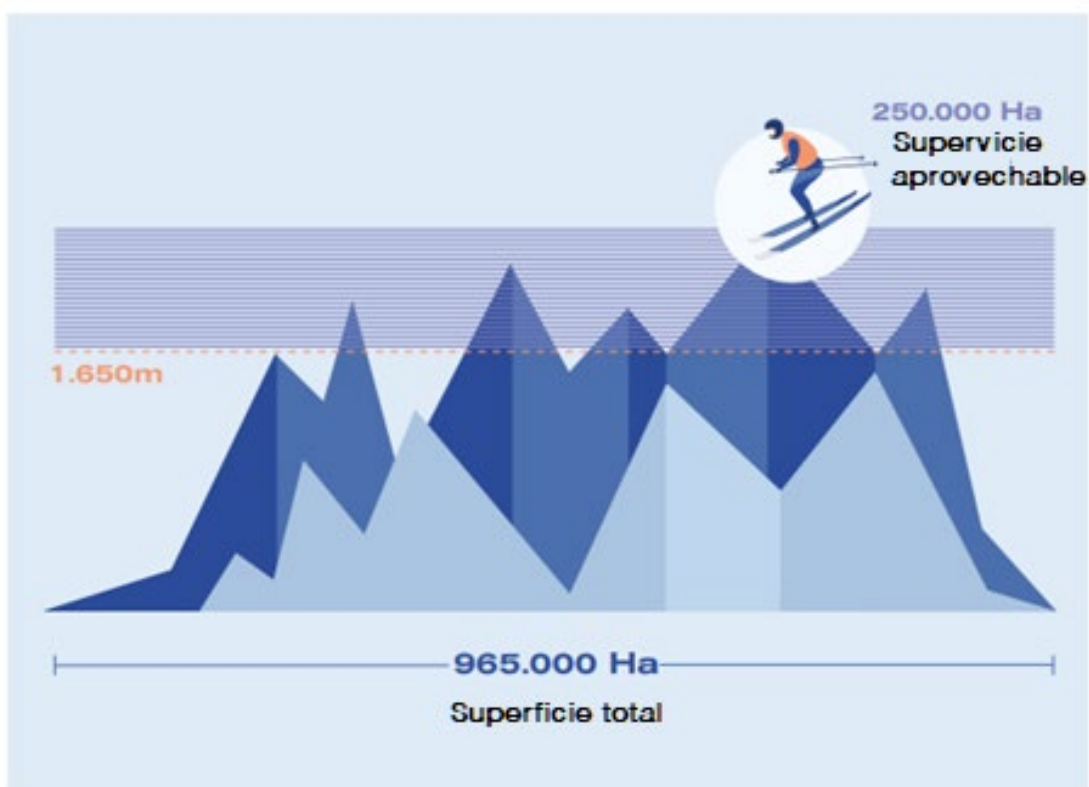


Reforestación de bosques.



Sabias que...

- Las comarcas de montaña en Catalunya ocupan 965.000 Ha.
- La superficie teóricamente aprovechable para esquiar (por encima de 1.650m) es de 250.000 Ha.
- La superficie ocupada por las pistas y las instalaciones de las estaciones de Catalunya no llega a las 1.000Ha. El 0,10% del territorio de las comarcas de montaña.
- El área de influencia de las estaciones de esquí llega a las 4.200Ha. (alpino y nórdico), el 0,44% del territorio de las comarcas de montaña.



05. La energía

La parte más importante de la energía utilizada por las estaciones es la energía eléctrica, por lo que la huella de carbono generada es mínima.

Las estaciones catalanas estamos en el proceso de contratar únicamente empresas que suministren energías renovables. Algunas ya contratan a estas empresas la totalidad de la energía eléctrica que consumen.

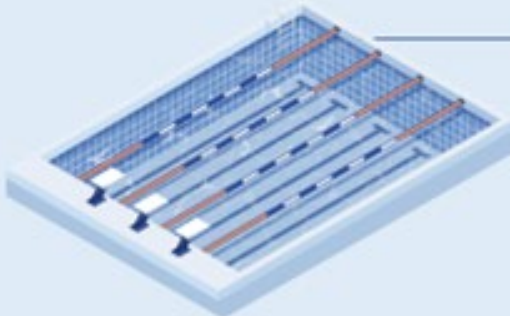
Las energías renovables provienen de recursos naturales. Siempre tendremos agua, viento o sol con los que producir una energía limpia. En cambio, la energía generada a partir de combustibles fósiles (carbón, petróleo o gas), dispone de unos recursos limitados y son contaminantes para el medio ambiente.

La mayoría de las máquinas de acondicionar la nieve, las mal llamadas pisapistas, disponen en la actualidad de sistemas de GEOLOCALIZACIÓN que permiten, a partir de un levantamiento topográfico de la estación, saber que pistas han sido tratadas y en que trazas, lo que, para las noches de poca visibilidad, que no son pocas, incrementa la seguridad de los trabajadores y al mismo tiempo ahorra un consumo energético evitando pasar varias veces por un trazado que ya ha sido tratado.



Sabias que...

- En las estaciones de esquí de Catalunya el consumo energético por jornada de esquí es de 13Kwh incluyendo remontes, producción de nieve, restauración etc.
- Una moto de agua consume de promedio 20l/h. En media hora gasta 90Kwh, el equivalente a 7 días de esquí.
- Para innivar una superficie de 50Ha de pistas de esquí una temporada, se necesitan sobre 525.000 Kwh. Una piscina municipal olímpica necesita anualmente 750.000 Kwh.



750.000 Kwh

Una piscina municipal olímpica

525.000 Kwh

50 Ha.pistas esquí una temporada



13 Kwh



1x

Jornada de esquí

90 Kwh



1/2 Hrs

20 Litros / Hora

06. El agua



Es necesario saber que...

- La producción de nieve es para el turismo de invierno como el sol para el de verano o el agua para la agricultura.
- La nieve producida complementa la que cae del cielo y permite garantizar las fechas de inicio de temporada dando estabilidad a todas las actividades de los valles, reservas de alojamientos, apertura de comercios, contratación de personal, etc.

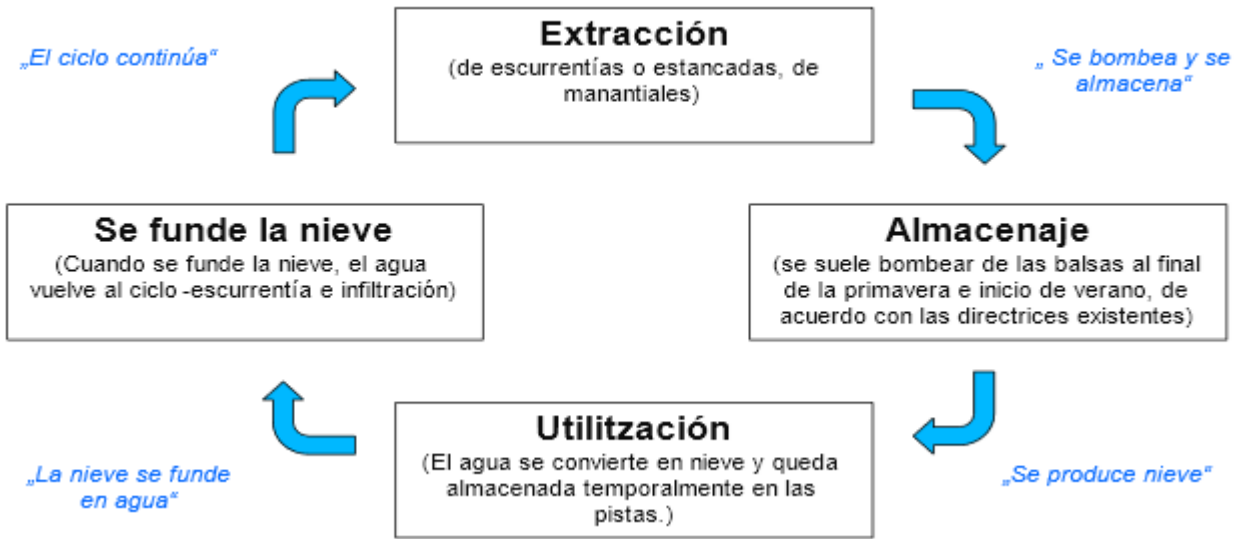
El ciclo del agua

El clima mediterráneo que disfrutamos se caracteriza entre otras cosas por tener unos inviernos no muy rigurosos y con precipitaciones, una primavera y un otoño variables tanto en temperaturas como en lluvias y un verano cálido y seco.

El sector del esquí no ha inventado nada, recogemos el agua cuando sobra, la almacenamos y la devolvemos al medio natural en forma de nieve cuando hace falta y con el deshielo la volvemos a recoger. La agricultura hace lo mismo sin tener que transformar su estado.

En las estaciones de esquí cerramos el ciclo. Se han construido balsas, principalmente en las partes inferiores de los dominios, que se llenan en la primavera con el deshielo y con el agua que llega de la lluvia. Al final del otoño y el invierno, se complementan las nevadas con la nieve que se produce con esta agua almacenada. Con el deshielo del manto nivoso, la nieve caída del cielo y la producida, se transforman en agua que vuelve a ser utilizada para llenar las balsas. Siempre garantizando, como no podría ser otra forma, los caudales ecológicos.

El uso del agua como economía circular



Cuando se funde la nieve, el agua vuelve al ciclo completamente, sin cambios y potable, incluso el agua que se evapora contribuye a incrementar la humedad de la atmósfera y se mantiene en el sistema como agua precipitable.

Vemos una economía circular en funcionamiento



07. La nieve necesaria



Es importante saber que...

- La nieve producida complementa la que cae del cielo y permite garantizar las fechas de inicio de temporada dando estabilidad a todas las actividades de los valles, reservas de alojamiento, apertura de comercios, contratación de personal, etc.
- Permite también mantener el manto nivoso óptimo en las pistas a lo largo de toda la temporada.
- El agua utilizada para producir nieve se utiliza, no se consume. No se modifica su composición, solo su estado, que con el deshielo vuelve a su estado líquido original.
- Siempre se utiliza el agua teniendo en cuenta las prioridades:
 - 1 el consumo doméstico
 - 2 la agricultura
 - 3 Los caudales ecológicos
 - 4 la industria (nuestro caso)
- El agua que se obtiene con el deshielo de la nieve producida no tiene ninguna diferencia física ni química respecto al deshielo de la nieve “natural” y no añade ningún requerimiento de depuración ni tratamiento por parte de las administraciones públicas.

Todas las inversiones necesarias para disponer de un sistema de producción de nieve (captaciones, lagos, distribución etc.) son asumidas por las estaciones de esquí con los recursos propios, después de obtener todas las autorizaciones pertinentes y aplicando las medidas que en cada caso exigen las administraciones locales, autonómicas y estatales.

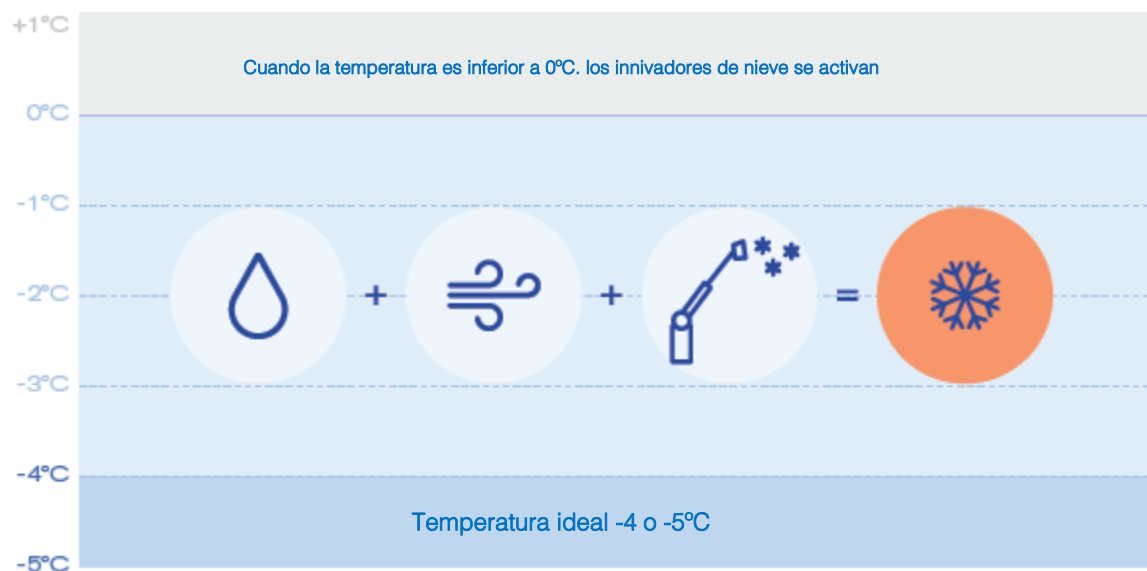
El resto del agua que se utiliza en la estación de esquí (uso sanitario, consumo de boca, etc.) es tratada con depuradoras y otras medidas tal y como establece la ley en cada caso.

Como se produce

La producción de nieve sigue un protocolo muy sencillo. Se trata de pulverizar agua cuando la temperatura ambiente baja de los 0 grados, siendo la ideal la de -4 o -5 °C.

Igual que la nieve que cae del cielo la nieve producida está compuesta exclusivamente por agua (H₂O). Lo único que se hace al producir nieve es cambiar el estado del agua, pasando de líquido a sólido.

El proceso de innivación consiste en una mezcla de agua y aire comprimido que, al expandirse en la atmósfera, forma pequeños cristales de nieve. El agua se pulveriza mediante los difusores de los innivadores y durante su recorrido se convierte en copos de nieve.



Una instalación de producción de nieve se compone de diferentes elementos: sala de control, salas de bombeo de aire y agua, red de tuberías de aire y agua, redes de datos, sondas de temperatura, humedad y viento, y finalmente innivadores.

Como ha evolucionado

La evolución de la tecnología de la producción de nieve ha sido impresionante. Como ejemplo, la disminución de la cantidad de aire necesario para producir el mismo volumen de nieve, que ha reducido el consumo energético en un 70%.

Las estaciones catalanas no dejan de invertir en disponer de las tecnologías más eficientes.

Otros elementos que intervienen en la necesidad de nieve

Un buen mantenimiento de las pistas en verano permite preservar la morfología del terreno y minimizar la erosión y, a la vez, ayuda a una gestión óptima de la producción de nieve en invierno.

En definitiva, los trabajos de despedregar y resembrar pistas, sobre todo en zonas puntuales de obras o localizaciones donde la nieve sufre más desgaste, permite hacer un extendido de nieve más uniforme que rentabiliza la nieve producida.

La idea es tener pistas como si fueran “campos de futbol” de hierba natural, esto, junto a la ayuda de elementos específicos incorporados a las máquinas, permite que el trabajo de tratamiento y extendido de nieve sea más eficiente.

Por otro lado, la mayoría de las máquinas de acondicionar las pistas, disponen también de sensores que, a partir de la elevación topografía de las estaciones, y con un sistema de GEOLOCALIZACIÓN, permiten saber el grosor de nieve existente y enviar esta información a la sala de control del sistema de producción de nieve para que la incluyan en los algoritmos de decisión para priorizar unas zonas sobre otras.

Conclusión

“El uso del agua para la producción de nieve en las pistas de esquí es un ejemplo maravilloso de economía circular en funcionamiento.

Es una pena que no haya más ejemplos en nuestro sistema económico”



“Se puede esquiar con la conciencia tranquila”

Cuatro datos comparativos que nos permiten contextualizar su utilización.

1. El agua utilizada en todas las estaciones catalanas para producir nieve equivale al consumo de agua de un día y medio en la ciudad de Barcelona.

2. 140 días es la duración media de una temporada de esquí, con el agua consumida en la ciudad de Barcelona durante 140 días, las estaciones podrían innivar 90 temporadas.

3. El agua utilizada que corresponde a las cuencas internas es de 135.000 m³, un 13% del consumo diario en la ciudad de Barcelona.

4. El agua utilizada por todas las estaciones catalanas durante una temporada no llega a 0,04% de la pluviometría de las comarcas donde están las estaciones. Con la pluviometría de un año podríamos innivar 2.141 temporadas.





Associació Catalana d'Estacions d'Esquí
i Activitats de Muntanya