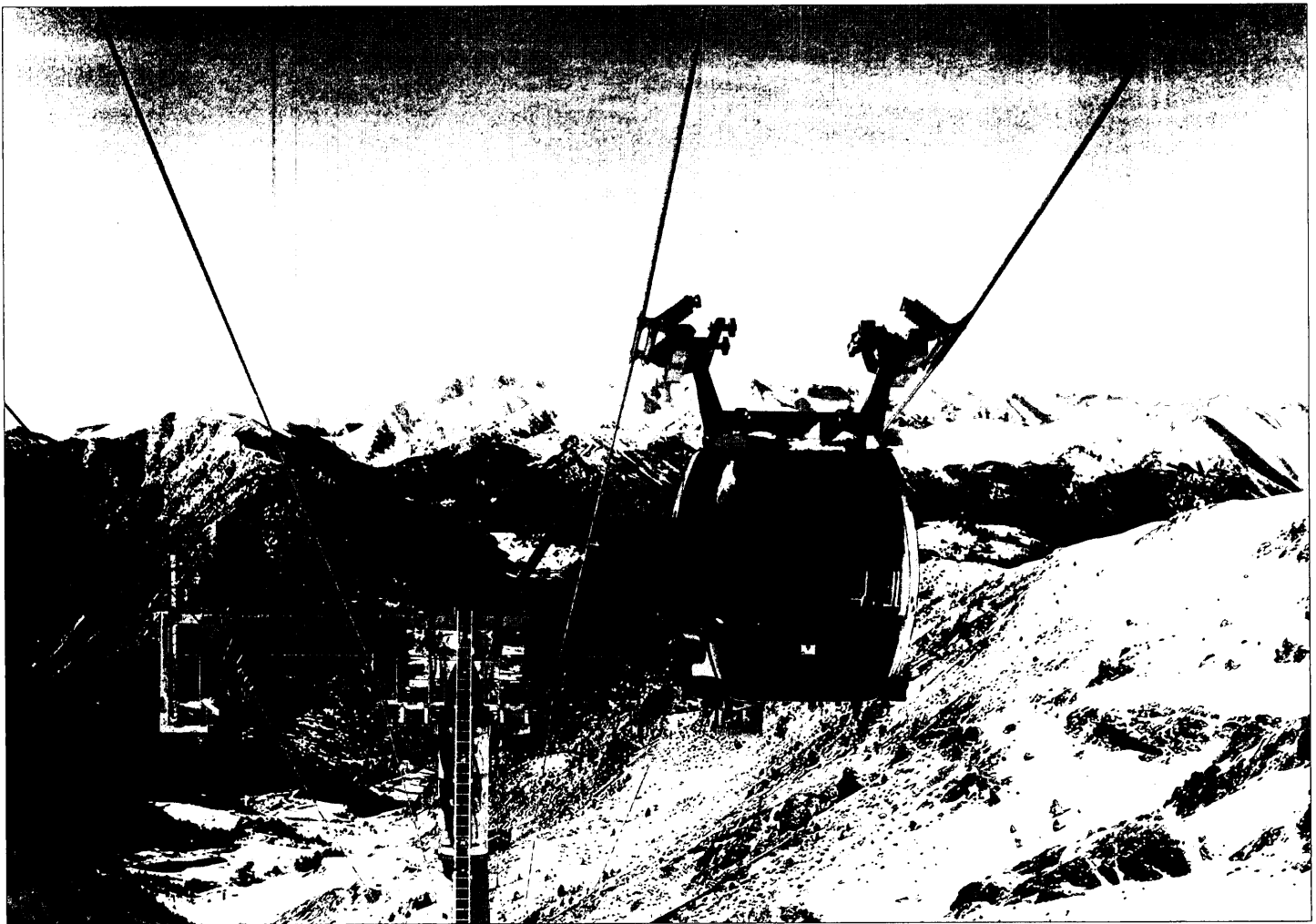


Funicular de Encamp a Grau Roig en el Principado de Andorra

Joaquín Palencia Rodríguez
Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



El desarrollo de la técnica, la calidad y la seguridad de los telearrastres, telesillas y telecabinas en los últimos años ha sido espectacular. La tecnología aplicada en diseño y materiales, desde la inauguración en el año 1964 de los primeros telearrastres individuales de Baqueira-Beret, hasta los modernos telesillas desembragables de ocho asientos, suspendidos en un solo cable tractor que han sido instalados en alguna estación de esquí han pasado, apenas, 35 años.

El Principado de Andorra es un país excepcional para disfrutar del deporte de la nieve, cuenta con numerosas zonas de esquí todas excelentes, pero especialmente hay que resaltar: Grau Roig y Pas de la Casa. Situadas en la zona más oriental de Andorra, junto a la frontera con Francia, son unas pistas extraordinarias, de trazado correcto, con pendientes suaves, mantenimiento permanente con nieve artificial, compactación diaria de la nieve y quizá las únicas en cotas superiores a los

Telesilla desembagable de ocho plazas.



2.000 m, en las que se puede esquiar entre pinos y abetos, motivo por el cual, los andorranos las califican como las estaciones de esquí más bellas del Pirineo.

Para llegar a estas estaciones por carretera, desde Andorra la Vella, hay que recorrer unos 40 km. por un trazado antiguo con numerosas curvas y un tráfico intenso, así como atravesar varias poblaciones: Encamp, Canillo, El Tarter y Soldeu, para alcanzar la Estación de esquí de Grau Roig y seis kilómetros más, para llegar a Pas de la Casa (después de atravesar el puerto de Envalira que está a 2.408 m de altitud) de donde parten los telesillas y telearrastres de esta estación.

Para resolver, en parte, este problema de acceso a las estaciones de Grau Roig y Pas Do se ha puesto en funcionamiento el pasado mes de enero el FUNICAMP, un funicular de telecabinas desembagables, suspendido de dos cables tractores paralelos que parte del Comu d'Encamp (1.333 m), atraviesa el Valle de los Cortals d'Encamp (2.095 m) y llega a la collada de Enredort (2.502 m).



Pilona con el paso de un telecabina.

Es el primer transporte aéreo de telecabinas que recorre a la velocidad de 7'20 m/s los 6.137m que separan las estaciones de salida y llegada, en un tiempo total de 14 minutos, 12 segundos, incluyendo la velocidad reducida en la estación intermedia, con lo cual está considerado como el telecabinas más rápido del mundo

El trazado del FUNICAMP se desarrolla por una zona inaccesible, con un desnivel de 1.169 m y una pendiente media de 19,4%.

El sentido de la marcha del funicular es por la izquierda. La cota de la estación de salida inferior está a 1.334,70 m. de altitud, la de la estación intermedia a 2.095 m. y la cota de la estación superior a 2.506,28m.

La colocación de las pilonas metálicas cilíndricas, atornilladas a la cimentación y la estructura portante apoyada sobre los mismos donde se alojan las poleas de sustentación y guía de los cables, se ensamblaron por medio de potentes helicópteros con doble sistema de hélices de rotación, que realizaron la operación en un tiempo mínimo, que nunca superaba los 5 minutos.

Las pilonas, tienen alturas variables, con una altura media de 18,18 m. Su número total es 24; 13 en el primer tramo y 11 en el segundo.

El diámetro del cable del primer tramo es 47,50 mm y la longitud de los cables de este tramo, es de 7.481,51 m.

El diámetro del cable del segundo tramo es de 47 mm. y la longitud de los cables de este tramo, es de 5.056,72 m.

El trazado del doble cable tractor está dividido en 2 tramos de 13 pilonas, el tramo inferior y 11 pilonas el superior, por medio de una estación intermedia cuya cota es de 2.095 m. y en donde están alojados los motores y poleas motrices impulsores del movimiento de los cables tractores de ambos tramos que tienen un diámetro de 4,40m.

Cada cabina se desembraga automáticamente de los dos cables del primer tramo, recorre un cable adicional intermedio y se embraga nuevamente en el segundo tramo para comple-

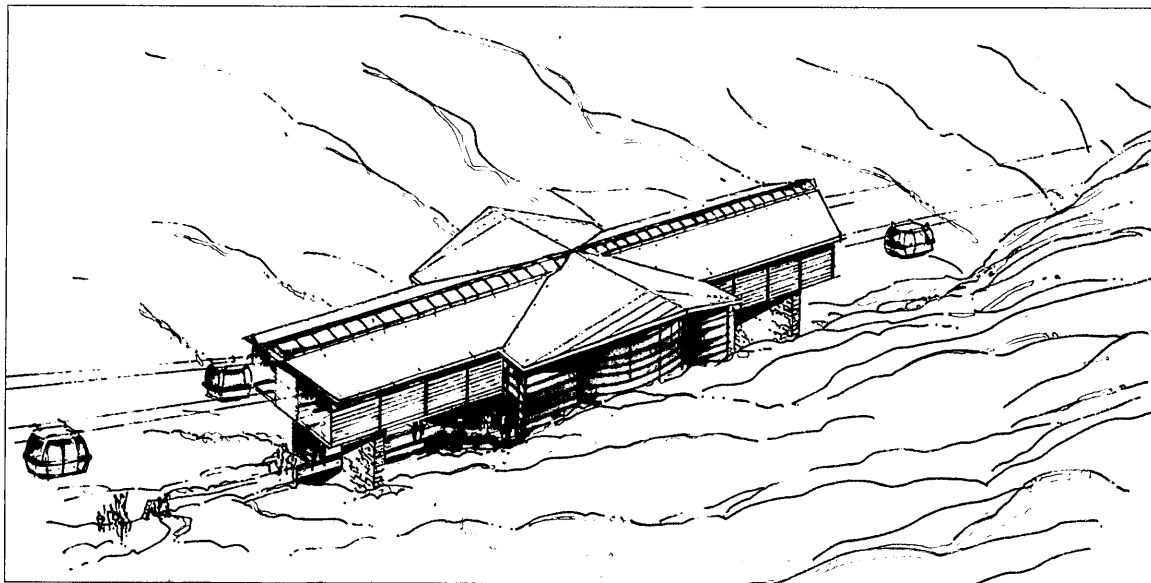


Pilona y cruce de dos cabinas.

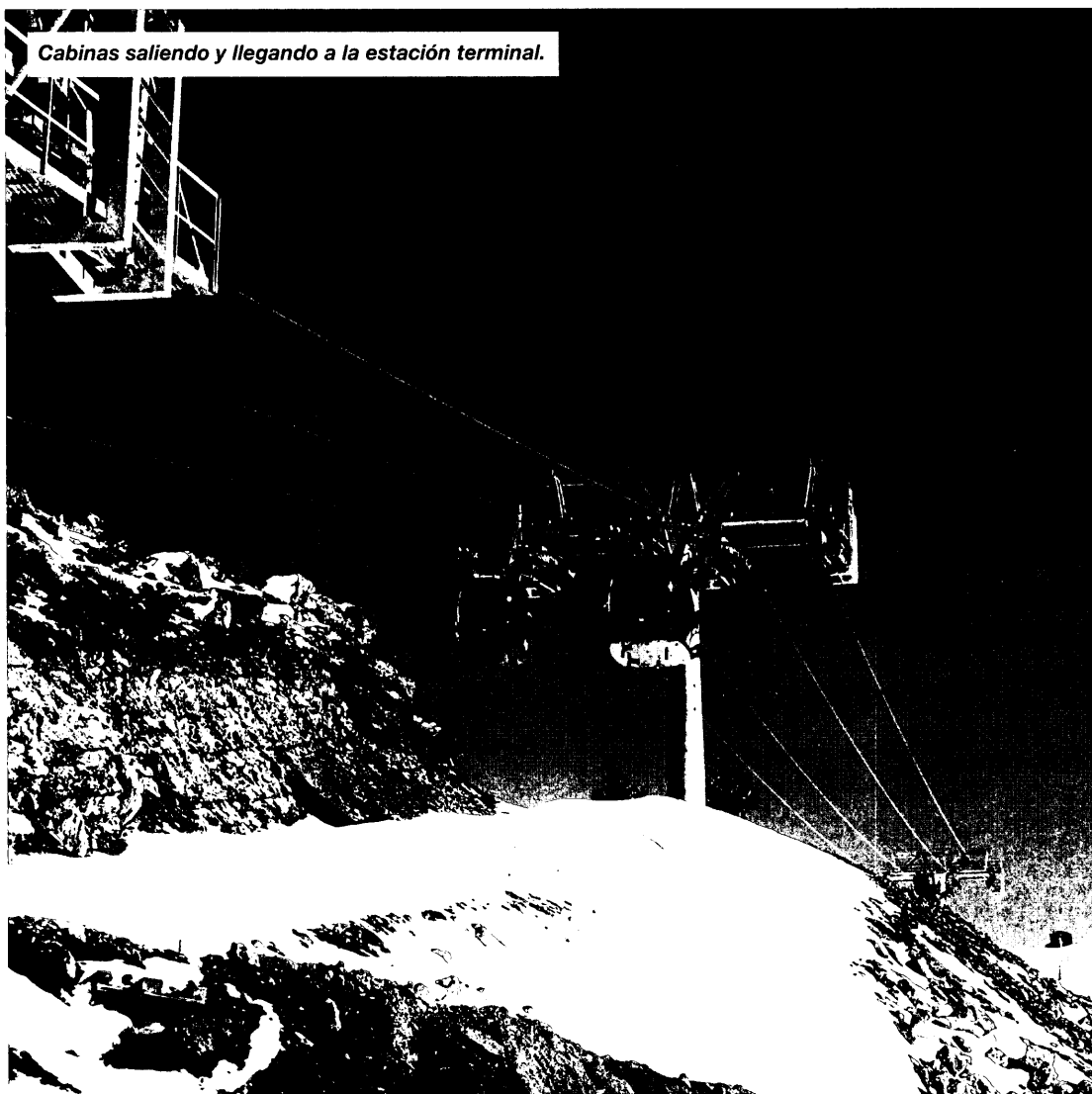
tar el recorrido. Al pasar por la estación intermedia la velocidad es muy reducida de 0,30 m/seg, se abren automáticamente las puertas de la cabina para poder, si se desea, descender o acceder a la misma.

La duración del trayecto es de 14 minutos 12 segundos y cada cabina está desfasada de la contigua en un tiempo de 57 segundos, que equivale a 414 m de distancia.

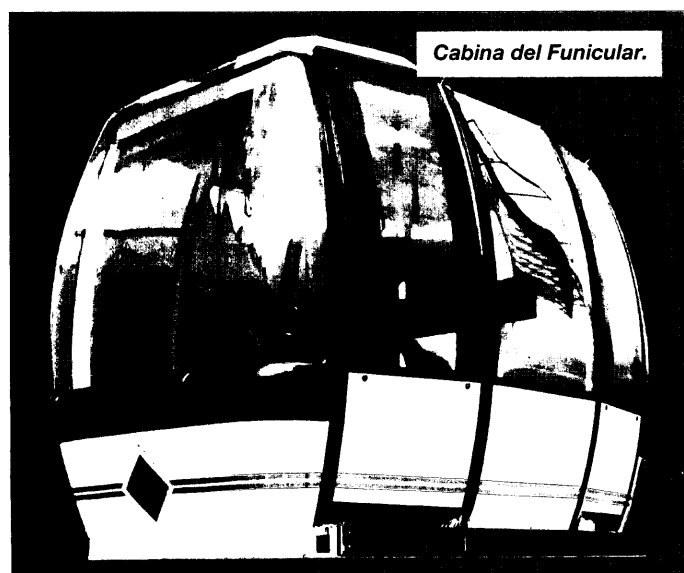
Dibujo en perspectiva de la estación intermedia donde están alojados los motores que impulsan el movimiento de los cables de ambos tramos.



Telesilla pasando por las poleas de sustentación y guía de los cables.



Cabinas saliendo y llegando a la estación terminal.



Cabina del Funicular.

La potencia del motor del primer tramo es de 784, 27 kw. y la tensión de servicio de 517, 88 V.

La potencia del motor del segundo tramo es 523,99 kw. y la tensión de servicio de 497,96 V.

Los cables tienen diámetros de 47, 50 mm. los del primer tramo y 47 mm. los del segundo tramo, la distancia entre los dos cables de una vía es de 3,20 m y el ancho total de los 4 cables (2 vías) es de 10,80 m.

Estos cables, como los de todos los transportes aéreos, en contra de lo que parece, no se sueldan, sino que se entrelazan en una longitud función del diámetro del cable, operación que se hace manualmente, es un trabajo de artesanía y parece que solo hay 8 personas en el mundo que saben realizar este trenzado.

Las cabinas en número de 32 (ampliables a 64) tienen la forma indicada en las figura adjunta.

La distancia entre cabinas es de 414 m, y el número de plazas por cabina es de 20 sentadas, admitiendo hasta 24 pasajeros.

Las cabinas están equipadas con dispositivos para depositar los esquís de manera que no entorpezcan la circulación de los usuarios.

La velocidad de la cabina en régimen de explotación es de 7,20 m/seg. y en régimen de emergencia de 2 m/seg.

La capacidad de transporte es de 1500 pasajeros a la hora.

El presupuesto total de la Instalación ha sido de 3.500 millones de pesetas y el Proyecto, construcción y montaje ha sido realizado por la empresa austríaca DOPPELMAYR.

El funicular es propiedad del Ayuntamiento de Encamp.

Queremos agradecer al Ayuntamiento de ENCAMP en la persona del Segundo Cónsul, al Director de la Oficina de Turismo de Encamp y al Ingeniero de Doppelmayr responsable del Proyecto y Ejecución de la obra: D. Jean-Claude Georges, los datos y fotografías que nos han facilitado y que han hecho posible esta descripción. ●