



Puente de Versamertobel,  
cantón de los Grísones,  
Suiza

### Allplan en la práctica

## ACORTANDO LAS DISTANCIAS DURANTE MÁS DE UN SIGLO

**El antiguo puente de Versamertobel del siglo XIX, para ser más precisos del año 1897, todavía puede verse al fondo.**

Como ejemplo de construcción de puentes de acero del cambio de siglo, su estructura posee un valor histórico considerable, pero ya no se ajusta a las exigencias actuales. Se consideró que el puente era digno de ser conservado, por lo que se libró de ser demolido y sigue sirviendo de enlace adicional para el tráfico más lento.

El antiguo puente se ha sustituido por una moderna estructura adicional de cemento postensada de

gran capacidad que se extiende entre elegantes estribos/pilares inclinados combinados sobre la garganta de Versam. El diseño del puente nació de la estrecha colaboración entre el cliente (la administración de carreteras del cantón de los Grísones) y el arquitecto. En el informe se tuvieron en cuenta el paisaje escarpado, las líneas estrechas del puente adyacente que ya existía, las dificultades de construcción y los requisitos de durabilidad.



El imperturbable terreno escarpado necesitaba un informe especialmente preciso del proceso de construcción por parte de los ingenieros de dsp Ingenieure & Planer AG.

Las secciones cruzadas de la superestructura y el pilar inclinado varían a lo largo de sus longitudes y cada una de ellas es más gruesa donde el tablero se une al pilar inclinado. En este punto, la superestructura es un tablero con viga cajón, mientras que la sección sin apoyos continúa desde ahí en forma de viga y revestimiento del tablero. El puente se ha construido desde ambos extremos sin usar soportes intermedios temporales. Los pilares inclinados tuvieron que reforzarse con varillas de tensado durante la construcción. El grueso de la superestructura se efectuó en tres fases.

El intransitable paisaje inclinado obligó a los ingenieros de la empresa consultora suiza Swiss dsp Ingenieure & Planer AG a pensar con claridad durante el proceso de construcción. Como la viabilidad económica del diseño dependía en gran medida de que el proceso de construcción fuese sensato y eficaz, las preguntas sobre la instalación (requisitos del terreno, instalación de elevación, acceso al lugar, integración con el puente antiguo) y los métodos de apoyo temporales fueron decisivos durante la fase de diseño preliminar.

El resultado de esta intensa planificación del proyecto y su ejecución final es un puente con unas formas impresionantes y con gran claridad estructural y de material.

---

#### RESUMEN DE LA INFORMACIÓN DEL PROYECTO

- > **Sector:** puentes
  - > **Software usado:** Allplan Engineering
  - > **Fecha del proyecto:**
  - > **Cliente:** Amt für Verkehr und Tiefbau (Oficina de Transporte e Ingeniería Civil), cantón de Soleura
  - > **Ámbito de trabajo:** consultoría de ingeniería y proyecto
  - > **Realización:** 2010 – 2012
  - > **Coste:** aprox. 4,5 millones de CHF
  - > **Longitud total:** 112,30 m
  - > **Estribo a estribo:** 80 m
  - > **Ancho:** 8,80 m
  - > **Altura máxima con respecto al suelo:** más de 70 m
-



«Allplan nos ayudó muchísimo en este proyecto tan exigente. Nos resultó particularmente útil para las representaciones en 3D de la concepción de los cimientos en el terreno inclinado y escarpado, así como para los detalles geométricos complejos y para eliminar colisiones de refuerzos.»

Oliver Müller, ingeniero civil titulado por la ETH/SIA de dsp Ingenieure

Todos los planos se prepararon con la solución BIM de Allplan, que confirmó, especialmente en este proyecto, sus credenciales como una herramienta de diseño en 3D intuitiva y fácil de usar. Esto fue evidente a la hora de evaluar el terreno escarpado que rodeaba las excavaciones para los cimientos, a la hora de conectar el pilar inclinado a la superestructura y por la geometría de los anclajes del miembro de pretensado (deflectores de cable a media altura) para evitar conflictos de refuerzo. Las dimensiones de los detalles (en particular los de los pilares inclinados) se comprobaron cuidadosamente en las simulaciones 3D de Allplan y usando modelos físicos.

## DSP INGENIEURE & PLANER AG

La empresa suiza de asesoramiento en ingeniería dsp Ingenieure & Planer AG, fundada en 1985, tiene oficinas en Zúrich, Greifensee y Uster y es propiedad de sus miembros más antiguos, quienes también la gestionan. Sus áreas de especialidad son ingeniería de construcción e infraestructuras. Sus servicios de asesoría abarcan toda la planificación y proceso de diseño, desde el concepto al encargo.

## ACERCA DE ALLPLAN

ALLPLAN es un proveedor global de software de diseño BIM para el sector AEC. Fieles a nuestro lema "Design to build", cubrimos todo el proceso: desde el concepto inicial hasta el diseño detallado final para la obra y la prefabricación. Los usuarios de Allplan crean entregables de la más alta calidad y nivel de detalle gracias a los flujos de trabajo ágiles. ALLPLAN ofrece una potente tecnología

integrada en la nube para respaldar la colaboración interdisciplinar en proyectos de construcción e ingeniería civil. En todo el mundo, más de 500 empleados dedicados continúan escribiendo la historia de éxito de ALLPLAN. Con sede en Munich, Alemania, ALLPLAN forma parte del Grupo Nemetschek, pionero en la transformación digital del sector de la construcción.

### ALLPLAN Systems España S.A.

Calle Raimundo Fernández Villaverde , 30  
Esc.3, 1º Of.314  
28003 Madrid  
Tel: +34 915 71 48 77  
info.es@allplan.com  
allplan.com