

Cifras de San Gotardo

- Largo: 57 kilómetros.
- 152 kilómetros de túnel en roca.
- Tiempo de tránsito en el túnel: 20 minutos para trenes de pasajeros.
- Capacidad del túnel: más de 260 trenes de carga y 65 trenes de pasajeros por día.
- Velocidad máxima: 160 km/h en trenes de carga y más de 250 km/h en trenes de pasajeros.
- 60 minutos más rápido desde Zúrich a Milán.
- Sistema de dos tubos (uno para cada sentido de tránsito) conectados cada 325 metros por cruces peatonales.
- Elevación: 500 m sobre el nivel del mar.
- Máxima cobertura de roca: 2.300 metros.
- Tiempo de construcción (excluyendo la explotación): 17 años.
- 28.2 millones de toneladas de material excavado.
- Túneles excavados con TBM (80%) y con D&B (20%).
- 43,800 horas trabajadas sin detención para el montaje de la vía férrea.
- Estudios geotécnicos y de ingeniería de 1996 a 2002 con pruebas intensas y la inversión previa de más de tres millones de francos suizos.
- Costo total del Nuevo Enlace Ferroviario por los Alpes (New Rail Link through the Alps, NRLA) con los túneles Lötschberg, Gotardo y Ceneri: 18.200 millones de francos suizos (precio de 1998 excluyendo inflación, IVA e intereses del préstamo de la construcción; costo efectivo total: unos 23 mil millones de francos suizos).
- Participantes del proyecto: 2,600 personas.
- Comisionamiento: 11 de diciembre de 2016.

Fuente: Sika.

mallas o bien fibras dependiendo del sector. Con eso se sostenía el túnel en el corto plazo, mientras que para el sostenimiento de largo plazo se encargó un equipo adicional con concreto in situ.

El criterio utilizado en San Gotardo, comentó Piaggio, fue el diseño del segundo refuerzo como si no existiera inicial. Además, se consideró que el revestimiento final tomaría todas las cargas del terreno. "El factor de seguridad es bastante alto. Casi todo el refuerzo lo constituía acero 28 o 32", destaca.

En tanto, hubo un par de complicaciones con las TBM. En Boido se presentó una falla horizontal de aproximadamente 500 metros, lo cual produjo un colapso de la frente. Aquí el avance se redujo a tres metros por día durante casi seis meses.

En algunos tramos se presentó el fenómeno de squeezing, que corresponde a deformaciones extremas en la sección. Esto se evidenció en Faido, donde



TopConsult
Ingeniería

LA SOLUCIÓN A TUS PROBLEMAS ESTRUCTURALES

Consultoría
en Patología
Estructural



Reforzamiento,
Reparación y
Rehabilitación
Estructural



Adecuación
Sísmica de
Edificaciones



Diseño y
Aplicación de
Sistemas de
Fibra de
Carbono



Tratamiento de
Fisuras e
Impermeabilización
de Estructuras



TopConsult
Ingeniería

Una Empresa del
Grupo Rivera Feijóo

Visítenos en: Av. Benavides N°4887, Of.501 - Surco
T.: 275-3330 / 2560891 / 940189240
informes@topconsult.com.pe

www.topconsult.com.pe