



HITO TECNOLÓGICO

AVANCES AUTOPISTA AVO I

# VIAJE BAJO TIERRA

Con una extensión de poco más de 9 km, la obra destaca por la versatilidad de las tipologías constructivas aplicadas en los túneles que contempla, junto con las medidas que se ejecutaron para minimizar las interferencias con las vialidades, servicios y edificaciones existentes.

PAULA CHAPPLE C.  
PERIODISTA, REVISTA BIT

## ¿MÁS DETALLES DE ESTE PROYECTO?

Revisa el Diálogo Técnico que tuvimos con Luis Felipe García, Gerente Técnico de la Sociedad Concesionaria Vespucio Oriente S.A.

L

**A SOCIEDAD** Concesionaria Vespucio Oriente S.A -conformada por ALEATICA, S.A. y SACYR Concesiones Chile, Spa-, es

la encargada de materializar la nueva vía expresa, que beneficiará a los usuarios, al disminuir los tiempos de desplazamiento entre Huechuraba y La Reina. Además, se contempla el rediseño del Parque Vespucio, revitalizando esta área verde para todos los santiaguinos. “Con un 70% de avance en su construcción (Abril 2021), el proyecto Concesión Américo Vespucio Oriente, Tramo Avda. El Salto-Príncipe de Gales (AVO I), es una de las iniciativas de infraestructura pública más importantes en ejecución, no sólo por su magnitud, sino también porque combina una serie de métodos constructivos: viaducto, túnel en trinchera cubierta, túnel minero y túnel híbrido”, comentan desde AVO I a BIT.

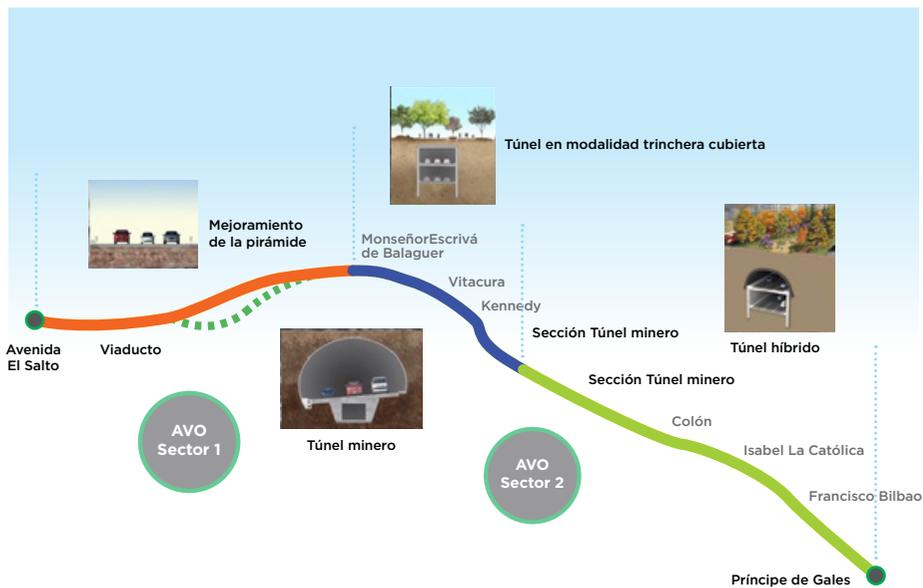


La Sociedad Concesionaria Vespucio Oriente S.A lleva adelante la importante tarea de unir de manera subterránea, en la mayoría de su trazado, las comunas de Huechuraba y La Reina, lo que reducirá de forma notable los tiempos de desplazamiento de más de 50 mil usuarios al día.

Además de reducir los tiempos de traslado, en un tramo de aproximadamente 9 kilómetros, al soterrar un porcentaje importante del tránsito vehicular que actualmente se mueve por Avenida Américo Vespucio, AVO I mejorará de manera considerable el Parque Vespucio; permitirá reducir la contaminación y el consumo de combustible y, a diferencia de otras vías urbanas, se pagará por kilómetro recorrido, mediante el sistema de telepeaje con control en las entradas y salidas. Un viaje bajo tierra.

### AVANCE SECTOR 1

Es un tramo que se inicia en el Sector El Salto (Viaducto) y termina en Príncipe de Gales donde se conecta con el siguiente tramo para el cierre definitivo con AVO II. Es un tramo que tiene distintos modelos constructivos, el primero que sería la trinchera convencional, que se produce desde el sector del Puente Centenario hasta pasado Riesco en el



El tramo se inicia en el Sector El Salto (Viaducto) y termina en Príncipe de Gales donde se conecta con el siguiente tramo para el cierre definitivo con AVO II. El proyecto tiene distintos modelos constructivos, el primero que sería la trinchera convencional, que se produce desde el sector del Puente Centenario hasta pasado Riesco en el sector de La Gioconda y termina con el Túnel Híbrido, esto es Túnel - Trinchera hasta Príncipe de Gales donde se conectará con AVO II.



El Viaducto El Salto, que tendrá un largo de 1.202,25 metros, consta de tres tramos en su eje principal y 1 tramo en su ramal. La infraestructura está compuesta por 2 estribos, 2 pórticos y 24 cepas, de luces variables de entre 30 a 67 metros en su sección principal y 5 cepas y 1 estribo en su ramal.

### FICHA TÉCNICA

AMÉRICO VESPUCIO ORIENTE, TRAMO AVENIDA EL SALTO-PRÍNCIPE DE GALES (AVO I).

**Sociedad Concesionaria:** Vespucio Oriente S.A.

**Inicio Concesión:** Marzo 2014.

**Inicio Construcción:** Noviembre 2017.

**Inicio Operación:** Abril 2022.



REVISA MÁS DETALLES TÉCNICOS DE LA OBRA

Otro importante hito del Sector 1 se vincula a la unión de las excavaciones de la boca norte (Huechuraba) y la boca sur (Vitacura) del futuro Túnel La Pirámide. “Con este último hito, ya se inició la excavación de la sección inferior del túnel”.

sector de La Gioconda y termina con el Túnel Híbrido, esto es Túnel - Trinchera hasta Príncipe de Gales donde se conectará con AVO II.

Cabe destacar que el fin de semana del 12 de marzo se llevó a cabo un importante hito constructivo del Viaducto el Salto. Dicho fin de semana se dio por terminado el montaje de todas las vigas, 44 en total. “Hay que tener presente que, debido a la longitud de estas, cada viga debió transportarse en 2 y hasta en 3 segmentos, de la futura estructura que se unirá con el Túnel La Pirámide”, comentan desde AVO I.

El Viaducto El Salto, que tendrá un largo de 1.202,25 metros, consta de tres tramos en su eje principal y 1 tramo en su ramal. La infraestructura está compuesta por 2 estribos, 2 pórticos y 24 cepas, de luces variables de entre 30 a 67 metros en su sección principal y 5 cepas y 1 estribo en su ramal.

El tablero, por su parte, está formado por vigas metálicas, sobre las cuales se apoyan elementos prefabricados de hormigón o prelosas y una sobrelosa bajo la cual recibirá el asfalto del futuro paso superior.

“Para las siguientes actividades que se desarrollarán en el sector, se destaca la continuidad del montaje de prelosas y el hormigonado y pavimentación del table-



La trinchera convencional consiste en hacer una nivelación del terreno, aproximadamente a la cota donde se ejecutan las losas de superficie, desde ese nivel se realizan pilotes hasta la cota inferior de lo que será el túnel completo y solo entonces se puede excavar el nivel -1.



Túnel Trinchera sector Espoz N-1 y N-2



Túnel Híbrido sector Cuenca Nivel -1



## ENTORNO

Tras poco más de tres años de construcción, un punto relevante del proyecto ha sido la información y comunicación de las obras a las comunidades del entorno cercano. “Es de vital importancia mantener una comunicación fluida con los vecinos y usuarios. Estamos conscientes de las molestias que puede causar una obra de la envergadura de AVO I, pero la comunicación oportuna y cercana ha sido fundamental en esta etapa”, aseguran desde AVO I

Derivado de los sistemas constructivos, AVO I propone un aporte al entorno. “Las comunas de Vitacura, Las Condes y la Reina, en el proyecto original venían referenciadas con el sistema de trinchera, eso significa una ocupación total de la superficie de trabajo, afectando completamente al parque, y una serie de trabajos en superficie que a nivel territorial son complejos de realizar, más aún en una zona tan habitada como ésta”, comentan desde AVO I. Esto y asociado a otros problemas constructivos que se fueron viendo en la medida del avance, “nos hizo pensar en soluciones que permitieran mejorar las condiciones de vida, mejorar la construcción y los plazos del proyecto”, concluyen.

Revisa más detalles en: <https://youtu.be/ThOIArIAKkw>



ro. Adicionalmente se inician las obras medioambientales en las comunas de Huechuraba y Recoleta y se espera que durante los meses de mayo-junio se inicien los trabajos de paisajismo del sector”, adelantan desde la concesionaria.

Otro importante hito del Sector 1 se vincula a la unión de las excavaciones de la boca norte (Huechuraba) y la boca sur (Vitacura) del futuro Túnel La Pirámide. “Con este último hito, ya se inició la excavación de la sección inferior del túnel”.

Las diferencias entre las soluciones constructivas son: La trinchera convencional consiste en hacer una nivelación del terreno, aproximadamente a la cota donde se ejecutan las losas de superficie, desde ese nivel se realizan pilotes hasta la cota inferior de lo que será el túnel completo y solo entonces se puede excavar el nivel -1. “Una vez ejecutado este nivel, se ejecuta la losa del nivel intermedio y, terminada ésta, se ejecutará el nivel -2 con un pavimento de hormigón para rematar”, comentan desde AVO I.

La diferencia con el Túnel Híbrido radica en que el nivel -1, “lo realizamos con la solución de Túnel Minero, con equipos mecánicos, es un sistema convencional, posteriormente a eso hacemos los pilotes desde el interior, y es entonces cuando se ejecuta la losa intermedia. Finalmente se hace la excavación del nivel -2, donde se ejecuta como el modelo de trinchera”, complementan desde la Sociedad Concesionaria Vespucio Oriente.

El Túnel Híbrido se dividió en dos partes, un sector bajo los estacionamientos de Apoquindo, ejecutado desde el sótano tercero, donde se realizó un mejoramiento del terreno a base de inyecciones de cemento y agua a grandes presiones, con lo que se rompe el terreno. “Lo que vamos haciendo es una especie de pilote sin necesidad de extraer el material. El recorrido pasa por debajo de la Línea 1 del Metro, para lo cual se hizo un diseño especial que consistió en excavar el túnel en dos fases”, detallan.

Lo segundo, es que el pase de avance se limitó a medio metro, con la colocación de cerchas reticulares cada medio metro,

bajo un control meticuloso de las vías del Metro, “con lo cual, conseguimos la sección a la línea mínima, sin tener que modificar los parámetros de trazado de la vía. Junto con lo anterior, se logra la comodidad para los viajeros y sin interrupción del tráfico”, prosiguen.

La gran innovación en esta zona es el modelo constructivo que se ejecuta. Se puede hacer por las gravas en esta zona de Santiago, son gravas que se trabajan y se sostienen muy bien, lo cual, posiblemente en otra parte no hubiera sido factible.

La construcción de Túnel Híbrido tiene muchas ventajas, tales como una menor contaminación a nivel acústico y de polución, “lo que ha permitido trabajar de una manera continua sin tener que estar constantemente preocupados del trabajo en superficie. Asimismo, tampoco hay traslado de servicios o los mínimos”, explican los desarrolladores de esta mega obra de infraestructura vial.

### AVANCE SECTOR 2

El Sector 2 tiene una longitud aproximada de 5,7 km, se inicia a la altura de la calle Francisco de Riveros y termina en el entorno de la calle Las Luciérnagas, abarcando las comunas de Vitacura, Las Condes, La Reina y Ñuñoa.

En todo este tramo la solución vial consiste en la construcción de un túnel en la modalidad trinchera cubierta (desde Puente Centenario a Av. Apoquindo) y túnel híbrido (desde



En el Enlace Kennedy, que se trata de un punto singular de la obra por su complejidad, también se ha avanzado de manera importante. La obra civil del Nivel -1 se encuentra prácticamente finalizada y solo falta terminar las obras del ramal de conexión con Kennedy oriente.



#### ARTÍCULO RELACIONADO

BIT N°128

Proyecto AVO I: Bajo tierra

Avda. Apoquindo a Príncipe de Gales), emplazado bajo el Parque Américo Vespucio, con dos niveles de circulación de tres pistas cada uno, más sus correspondientes conectividades de entradas y salidas, tanto con la vialidad local como con autopistas urbanas, de forma expresa-expresa. Las calzadas expresas consideran, por tanto, una calzada superior de tres pistas con sentido Sur-Norte (nivel -1) y una calzada inferior, también de tres pistas, en sentido Norte-Sur (nivel -2).

En este sector las obras civiles se encuentran muy avanzadas. Hasta abril se podía circular (solo para ejecutar los trabajos) por el Nivel -1 desde Av. San Josemaría Escrivá de Balaguer hasta Las Hualtatas y desde el cruce con Av. Kennedy hasta Avda. Presidente Riesco. Además, ya se ha realizado la excavación del Nivel -2, lo que permite circular desde Francisco Aguirre hasta Las Hualtatas y desde Av. Kennedy a Cerro Colorado. En estos sectores, pronto se iniciarán los trabajos de instalación de todos los equipos de seguridad del túnel.

Respecto a los ramales de entrada y salida, en estos se hicieron los encuentros con los niveles -1 en su totalidad, esperando por secuencia constructiva a finalizar las losas del Nivel -1 para completar las excavaciones hacia el Nivel -2.

“En el Enlace Kennedy, que se trata de un punto singular de la obra por su complejidad, también se ha avanzado de manera importante. La obra civil del Nivel -1 se encuentra prácticamente finalizada y solo falta terminar las obras del ramal de conexión con Kennedy oriente para poder realizar la unión de este tramo con el anterior y así dar continuidad a la circulación desde Avda. San Josemaría Escrivá de Balaguer, tanto en el Nivel -1 como en el Nivel -2. Hacia el sur ya se puede circular sin interrupción hasta Avda. Presidente Riesco y en el Nivel -2 hasta Cerro Colorado”, detallan desde AVO 1.

Las obras correspondientes al denominado Túnel Híbrido entre La Gioconda y Las Luciérnagas están muy avanzadas en lo correspondiente a la excavación del túnel minero en el Nivel -1. El avance en las losas del Nivel -1 ha permitido comenzar con las excavaciones desde sus ramales hasta el Nivel -2. Un viaje bajo tierra. ■



#### Ramal sector Los Militares.

El proyecto destaca por la gran variedad de tipologías constructivas en lo que se refiere a los túneles que contempla la obra.



Túnel La Pirámide (boca sur).