



## “PROLONGACIÓN DE LA AVENIDA BOYACA (COTA MIL) HASTA EL DISTRIBUIDOR MACAYAPA Y PROLONGACIÓN DEL VIADUCTO TACAGUA”

La Prolongación de la Av. Boyacá (Cota Mil) representa la culminación de dicha avenida cuya construcción, desde el Distribuidor Baralt Norte hasta la Urbina, data de 1988.

El crecimiento urbanístico de la ciudad de Caracas y el deterioro de la Autopista Caracas - La Guaira, afectado en sus kilómetros iniciales por fallas geológicas, dan carácter de necesidad a esta obra que conectará el sector Noreste de la ciudad con la autopista, enlazando a las poblaciones de Guarenas y Guatire con el Litoral Central mediante una sola vía.

El Proyecto en su totalidad tiene una longitud aproximada de 10,3 Km y permitirá aliviar el tráfico interno de la ciudad, en especial en la Autopista Francisco Fajardo, Avenida Francisco de Miranda y las Avenidas Sucre y Norte -Sur de la Parroquia Sucre, así como disminuir el tiempo de traslado hacia el estado Vargas y mejorar el desempeño de la propia Av. Boyacá (Cota Mil).

Debido a su extensión y a las características particulares de las obras que la conforman se ha dividido en tres grandes componentes: Viaducto Tacagua, Distribuidor Macayapa y Túnel Baralt.

Viaducto Tacagua



Distribuidor Macayapa



Túnel Baralt





## COMPONENTE DISTRIBUIDOR MACAYAPA

El Distribuidor Macayapa, actualmente en proceso de construcción, es del tipo "YE" (enlace entre vías de alta velocidad), el cual tiene como propósito el conectar la Av. Boyacá, a través del Túnel Baralt, con la Autopista Caracas - La Guaira en ambas direcciones. El Distribuidor se enlazaría hacia el Norte con el Viaducto Tacagua, actualmente en construcción, y hacia el Sur con la autopista existente a la altura de la Av. Sucre de Catia.

El Distribuidor se emplazará en la confluencia de las Quebradas Macayapa y Tacagua que serán embauladas mediante estructuras, tipo cajón y bóveda, para luego ser rellenadas con materiales producto de las excavaciones y préstamos cercanos para implantar los terraplenes sobre los cuales se constituirán las pistas, por lo cual se requerirá de importantes obras de captación y canalización.



La longitud aprox. para el embaulamiento de la quebrada Tacagua es de 675 m y para Macayapa será de alrededor de 640 m.



El Distribuidor estará conformado por un tramo en trinchera que se extenderá por el valle de la Qda. Macayapa desde la salida del Túnel (Portal Oeste) hasta la confluencia con la Qda. Tacagua, un terraplén de hasta 58 metros de altura sobre la Qda. Tacagua, y cuatro rampas en estructura, que distribuirán el tráfico entre los destinos.

En el sector Macayapa, desde la salida del túnel se requerirá construir importantes obras de estabilización de las laderas, como son las pantallas ancladas de concreto armado.

### Rampas en Estructuras

- Este - Norte: 210 m (Av. Boyacá - La Guaira)
- Norte - Este: 120 m (La Guaira - Av. Boyacá)
- Sur - Este: 180 m (Catia - Av. Boyacá)
- Este - Sur: 340 m (Av. Boyacá - Catia)



### Cantidades de Obra (Aprox.)

- Rellenos: 1.000.000 m<sup>3</sup> aprox.
- Pantallas Ancladas: 32.000 m<sup>2</sup>
- Concreto: 29.500 m<sup>3</sup>
- Acero: 3.600 ton
- Encofrados: 61.900 m<sup>2</sup> aprox.

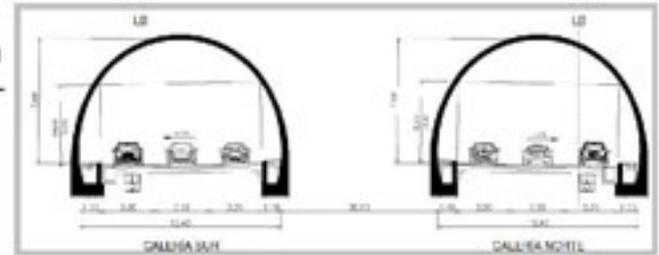


## COMPONENTE TÚNEL BARALT

El Túnel, en gran parte construido mediante excavación subterránea, estará constituido por dos galerías gemelas separadas cerca de 30m entre ellas. En las cuales se insertarán tres canales de circulación con sentido único de tráfico.

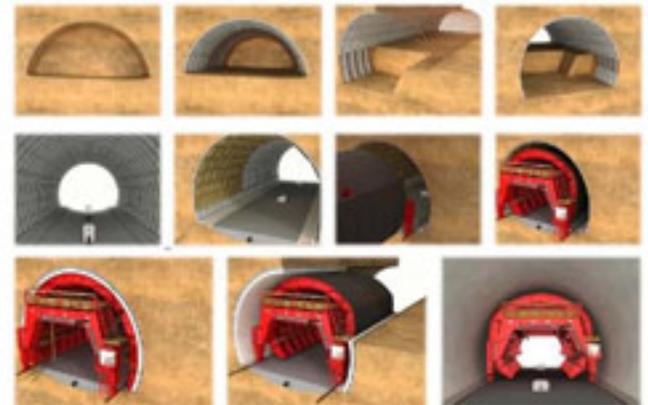
La extensión total de cada galería (Norte y Sur) será de aprox. 2,8 Km c/u, sección transversal de 12,43m de ancho y altura de 7,68m en la clave, para un gálibo de 5m. La cobertura varía entre 15m y 350m.

Las técnicas de excavación con explosivos a utilizar tienen como objetivo la obtención de las secciones indicadas en el proyecto, dentro de las tolerancias permitidas, y preservando al máximo las condiciones geológicas de los macizos atravesados.



### Etapas de Construcción

1. Excavación y Sostenimiento.
2. Impermeabilización
3. Revestimiento Definitivo
4. Drenajes
5. Instalaciones Electromecánicas y de Seguridad.
6. Pavimentación



En la zona del Portal Baralt se prevé la ejecución de un tramo de túnel a cielo abierto, a recubrir posteriormente, recurso que dotará a la solución final de una armoniosa integración paisajística con el Parque Nacional Waraira Repano.



Portal Baralt. Vista Panorámica

Se ha previsto la ejecución de galerías transversales entre las dos principales galerías del túnel, constituyendo salidas de emergencia para peatones y enlaces transversales para los servicios de emergencia.

Los trabajos para esta componente incluyen la realización del proyecto, todas las obras geotécnicas complementarias, las obras geotécnicas de contención, todos los sistemas electromecánicos y de medición para la construcción y operación del túnel (sistema de ventilación, sistema iluminación, entre otros).



### Cantidades de Obra (Aprox.)

- Excavación Subterránea 700.000 m<sup>3</sup>
- Concreto 190.000m<sup>3</sup>
- Acero de Refuerzo 10.000 Ton
- Encofrados 250.000 m<sup>2</sup>

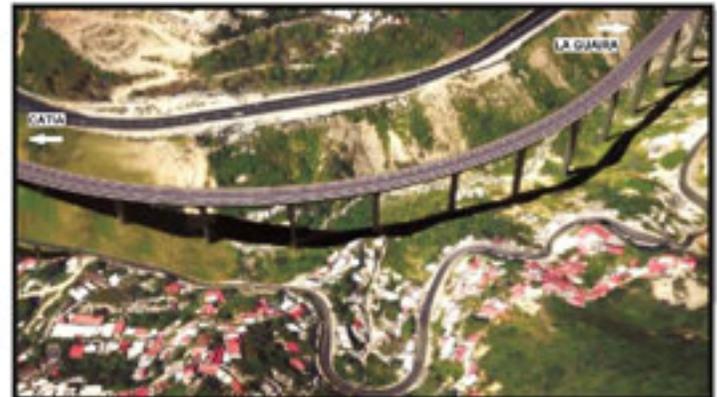


## COMPONENTE VIADUCTO TACAGUA

El Viaducto Tacagua, actualmente en proceso de construcción, se encuentra ubicado sobre el valle profundo de la Quebrada Tacagua.

Tendrá una longitud de 1.862 metros, un desnivel total de 105 m, con una pendiente constante de 5.64%, alcanzando una elevación promedio de 60 metros sobre el lecho de la quebrada.

El alineamiento horizontal consta de dos (2) curvas horizontales en reversa, la primera con un radio de 520 m, y la segunda con un radio de 5.000 m.



### Sección Tipo (22,40m)

- Dos (2) pistas.
- Cuatro (4) canales de 3.60m.
- Dos (2) retiros internos de 0.60m.
- Dos (2) hombrillos externos de 2.40 m.
- Cuatro (4) defensas de 0.40m con espacio de 0.40m entre defensas internas, lo cual da una separación central de 1.20m para iluminación.



### Cantidades de Obra (Aprox.)

- Pilotes: 14.060 ml (1.165 unidades)
- Concreto: 33.000 m<sup>3</sup>
- Acero Refuerzo: 4.500 ton
- Encofrados: 95.000 m<sup>2</sup>
- Acero Estructural: 13.400 ton

El Viaducto estará conformado por dos (2) tramos continuos separados por una junta de dilatación y apoyados sobre un total de veintiún (21) mono columnas de concreto armado, con secciones octogonales huecas, de entre 22 m hasta 64 m de altura, fundadas mediante micropilotes de 27 cm de diámetro, perforados a rotopercusión y reforzados con tubos de acero de alta resistencia. Tendrá luces relativamente largas, que van desde los 54 m hasta los 91 metros, lo cual minimiza las contingencias generadas en el proceso de construcción de las fundaciones, las cuales se ubican al fondo de la Qda. Tacagua.



Viaducto Tacagua. Vista hacia el Estribo La Gualra

La superestructura estará conformada por una sección mixta de vigas de acero de alta resistencia junto con arriostramientos del mismo material y tablero prefabricado en concreto. El montaje se realizará mediante el método constructivo conocido como "Método por Lanzamiento Incremental".

Esta estructura conectará al Este con el Distribuidor Macayapa específicamente en el sector en terraplén sobre la Quebrada Tacagua y al Oeste con la Autopista CCS-LG aproximadamente unos 240 metros antes del inicio del Viaducto N°1, en servicio desde Junio, 2007.

### Infraestructura

- Fundaciones
- Fuste de Pilas
- Capiteles de Pilas
- Estribos

### Superestructura

- Fabricación y Pre ensamblaje de Estructura Metálica
- Ensamblaje y Lanzamiento de Estructura Metálica
- Pre fabricación de Tablero de Concreto
- Montaje de Tablero de Concreto
- Instalaciones, Pavimentación y Defensas

