

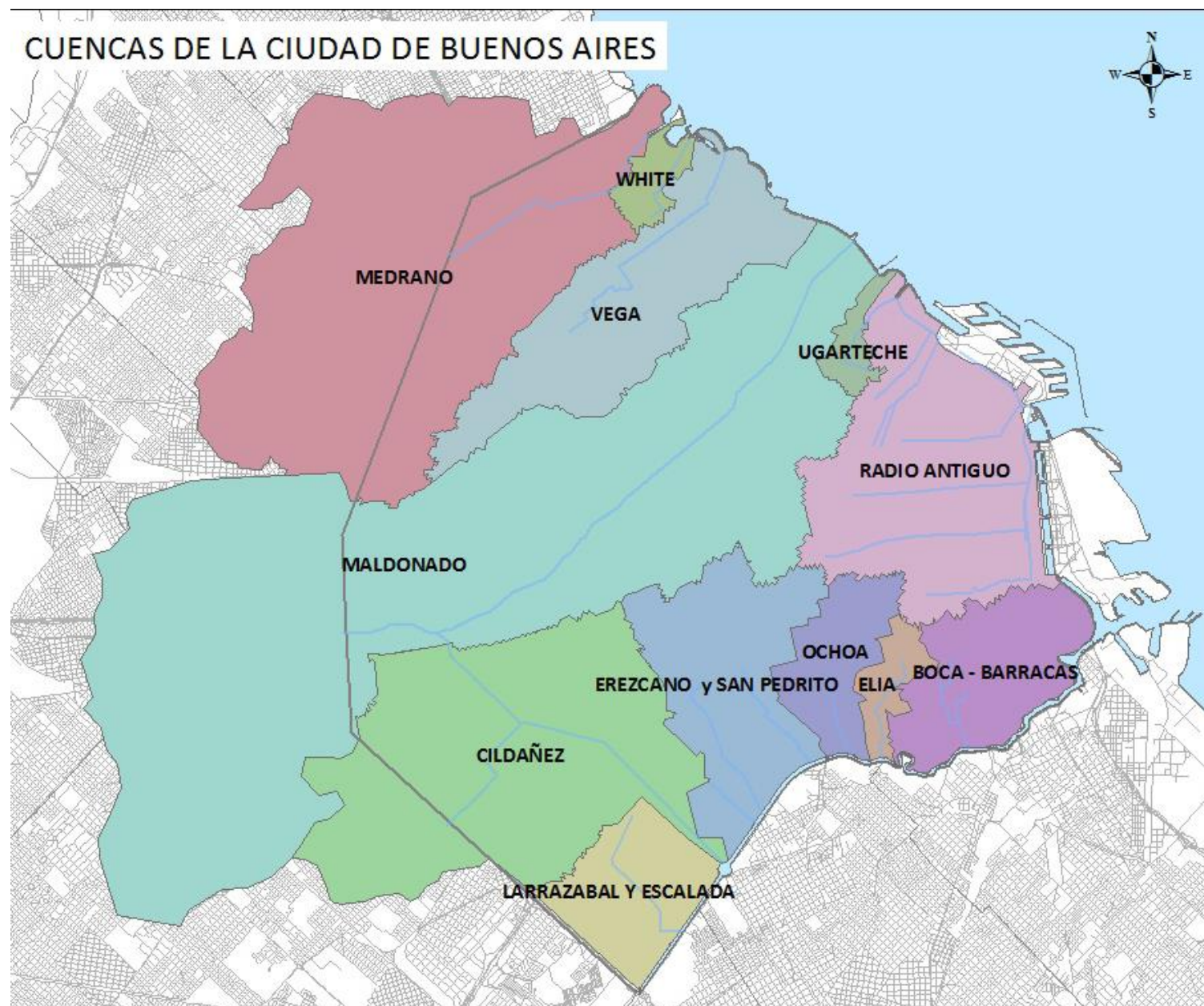


TUNELERÍA CUENCA DEL ARROYO VEGA

UPE PLAN HIDRÁULICO – MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y TRANSPORTE



Buenos Aires Ciudad



PROGRAMA DE GESTIÓN Y RIESGO HÍDRICO (PGRH)

Ley N° 1660 / 05 - Préstamo BIRF 7.289-AR

2006 - 2013

- **Medidas Estructurales:**

- Construir las obras hidráulicas para la Cuenca del A° Maldonado

- Túneles Aliviadores

- Ramales secundarios

- Llevar a nivel de Proyecto Ejecutivo el resto de las cuencas de la Ciudad

PROYECTO DE ASISTENCIA A LA GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

Ley N° 4352 / 12 - Préstamo BIRF 8.628-AR

2016 - 2021

- **Medidas Estructurales:**

- Segundo emisario del Arroyo Vega y Ramales Secundarios para la Cuenca del Arroyo Vega

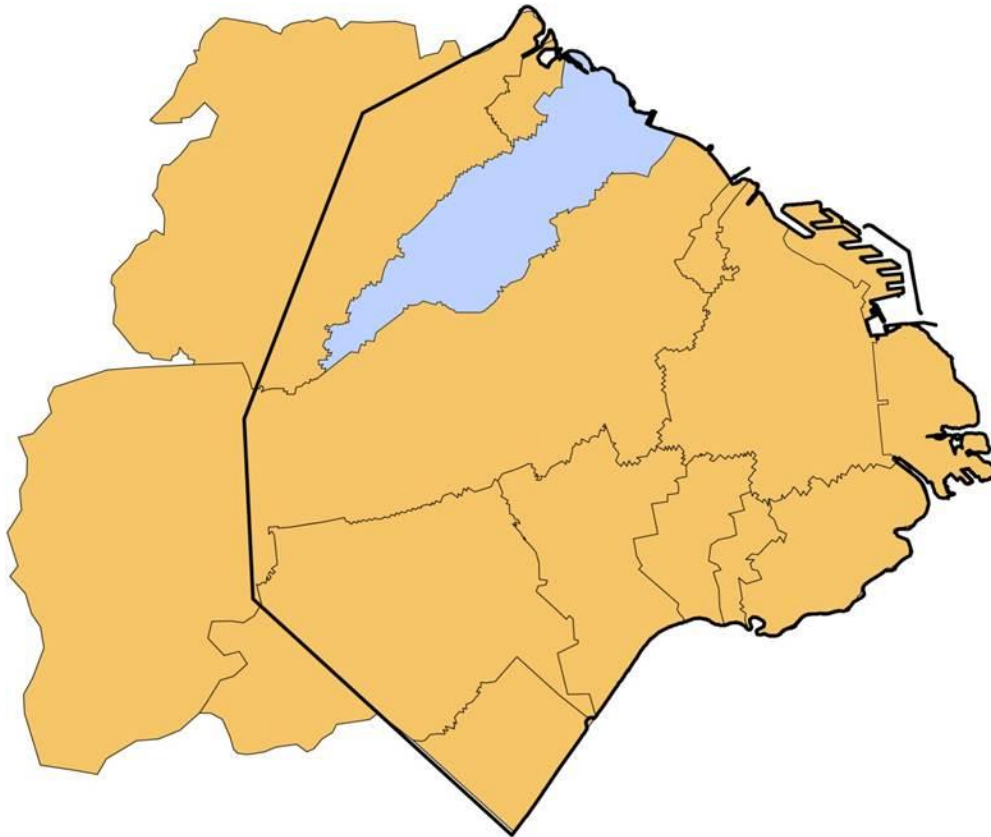
- Ramales en la Cuenca del Arroyo Cildáñez

- Ramales Secundarios en la Cuenca del Arroyo Maldonado

- **Medidas No Estructurales:**

- Sistema Hidrometeorológico de Observación, Vigilancia y Alerta

- Comunicación social y Educación sobre el riesgo de inundaciones



Superficie: 1.712 Ha

Beneficiarios directos e indirectos:
1.000.000 hab.

Comunas correspondientes a la cuenca: 11, 12, 13, 14 y 15.

Barrios pertenecientes a la cuenca:
Belgrano, Coghlan, Colegiales,
Palermo, V. Urquiza, V. Ortúzar,
Chacarita, Parque Chas, Paternal, V.
Pueyrredón, Agronomía y V. Devoto.

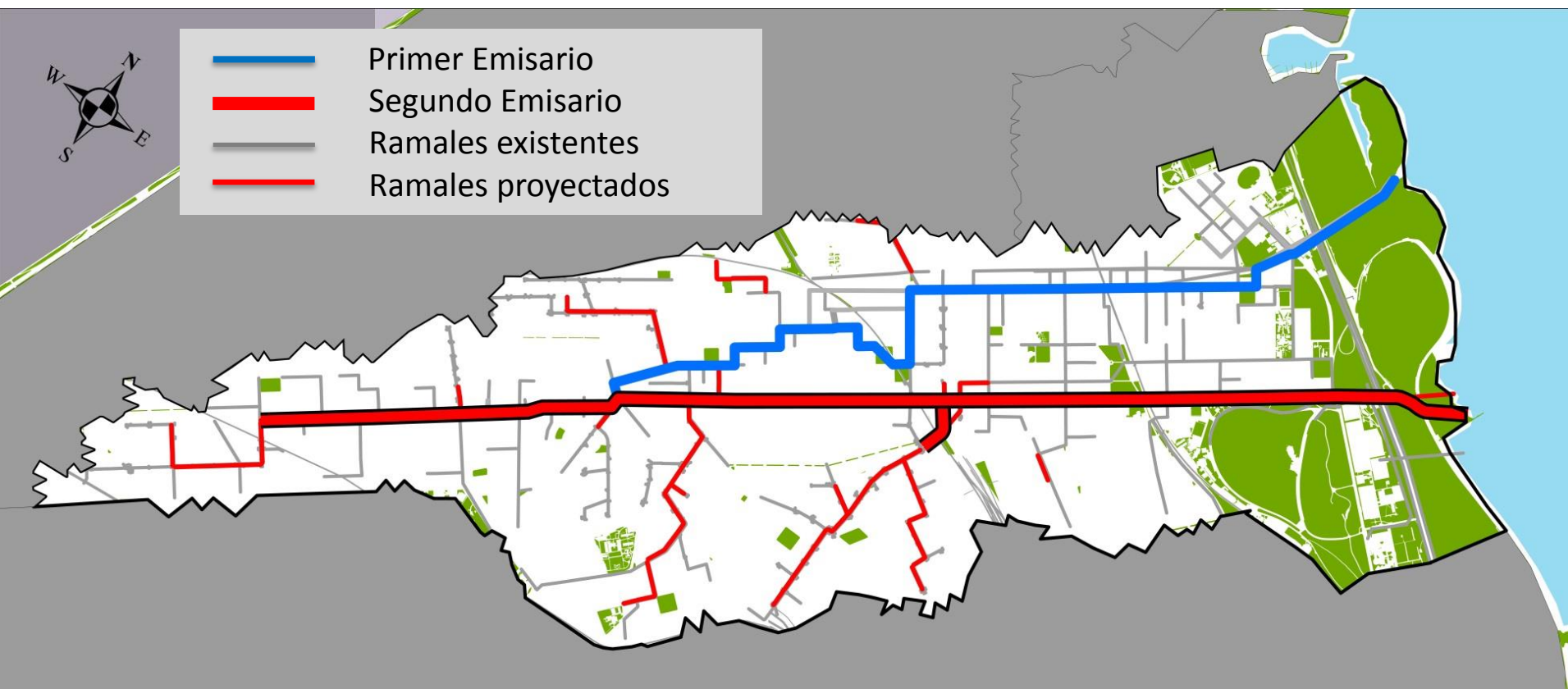
Préstamo BIRF 8628 AR

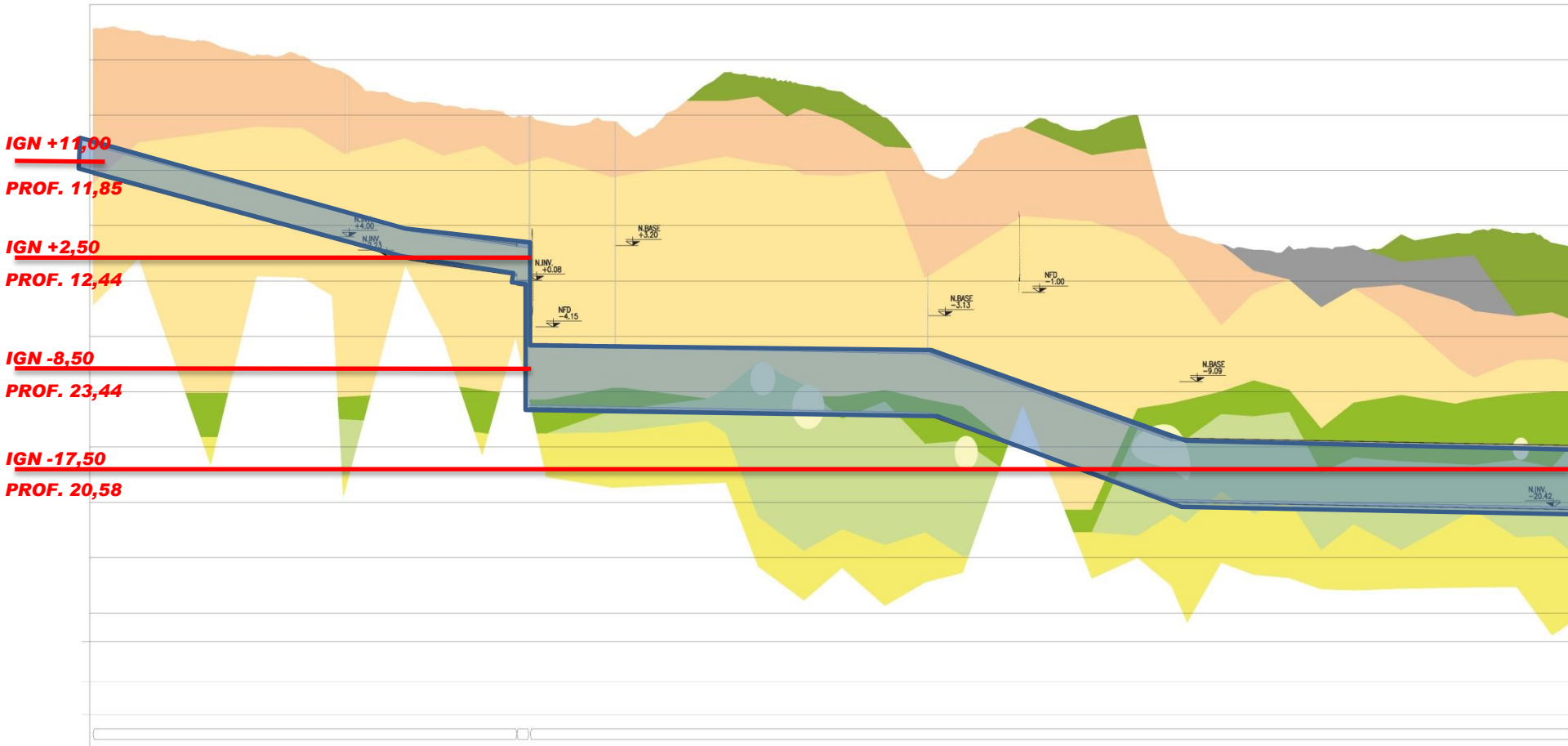
Obra: Túnel TBM: 5,9 km

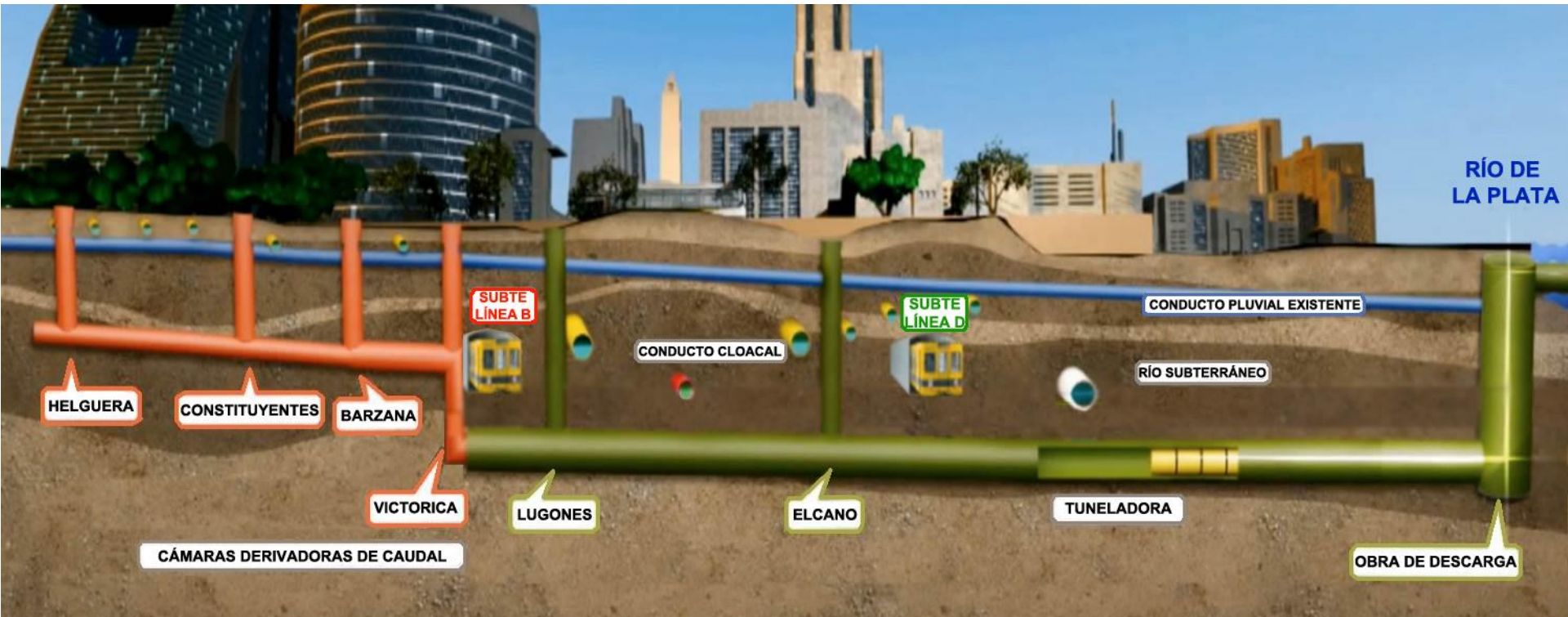
Túnel método Pipe Jacking: 2,5 km

15 Ramales secundarios: 10 km

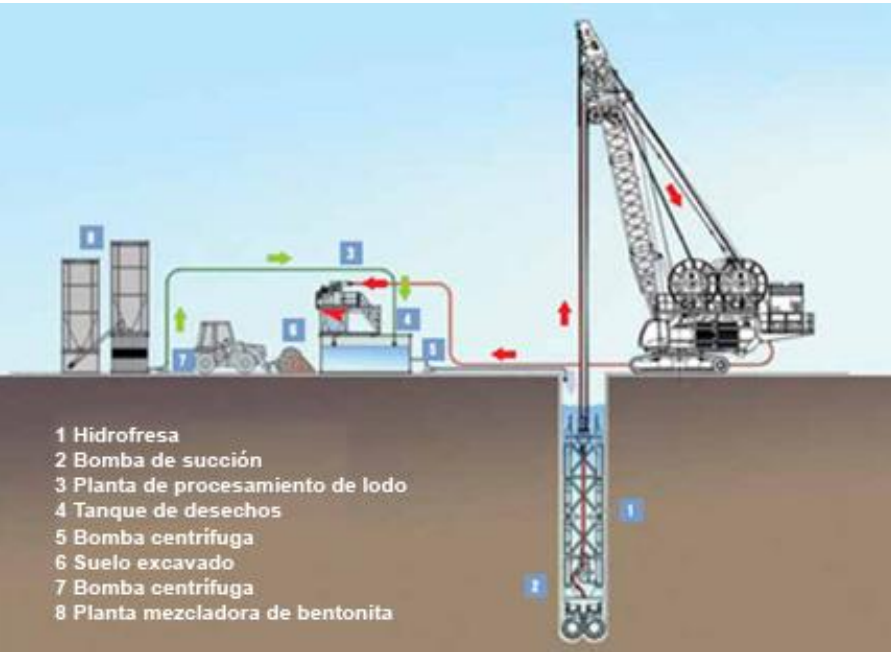
Plazo: 32 meses de Obra Principal sin Ramales secundarios







- Túneles:
 - Método convencional: 2.500m
 - Tunelera: 5.900m
- Pozos:
 - Descarga
 - Conexión P1
 - Acometida Lugones P2
 - Acometida Elcano P3
- Obras de derivación
 - Cámara 1, 2, 3, 4, 5 y 6





Sitio de Alteo 2016



Pileas de bentonita



Sitio de Alteo 2017



Planta de Dovelas



Pozo de Descarga

Tuneladora TBM tipo EPB Herrenknecht

1. Diámetro de excavación: 6,11m.
Diámetro interno: 5,30m. Escudo:
6,07m de diámetro y 8,2 m de lado.
Dovelas: 0,25m.
2. Longitud total de la TBM: 120m
3. Potencia total 1,9 MW
4. Empuje total máximo aprox. 35 MN
5. Velocidad de avance promedio: 50mm/minuto.
6. Tiempo de excavación: 25 minutos por anillo
7. Avance diario promedio: 16m
8. Asegura la hermeticidad del túnel





Largo del túnel: 6000 metros.

Radio de curvatura máximo para corrección de TBM: 200m.

Radio de curvatura mínimo para corrección de TBM: 180m.

Gradiente de alineación máximo: 0,195%

Geología: Arcilla, cieno y arena.

Diámetro externo: 5800 mm.

Diámetro interno: 5300 mm.

Espesor del segmento: 250mm.

Longitud del segmento: 1500mm.

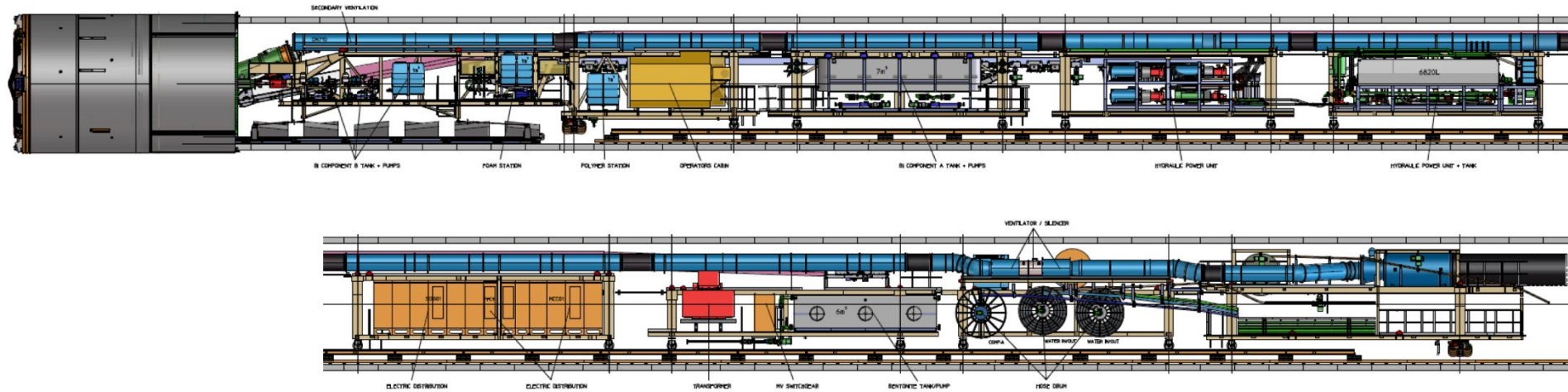
Distribución de aros: 6 + 0.



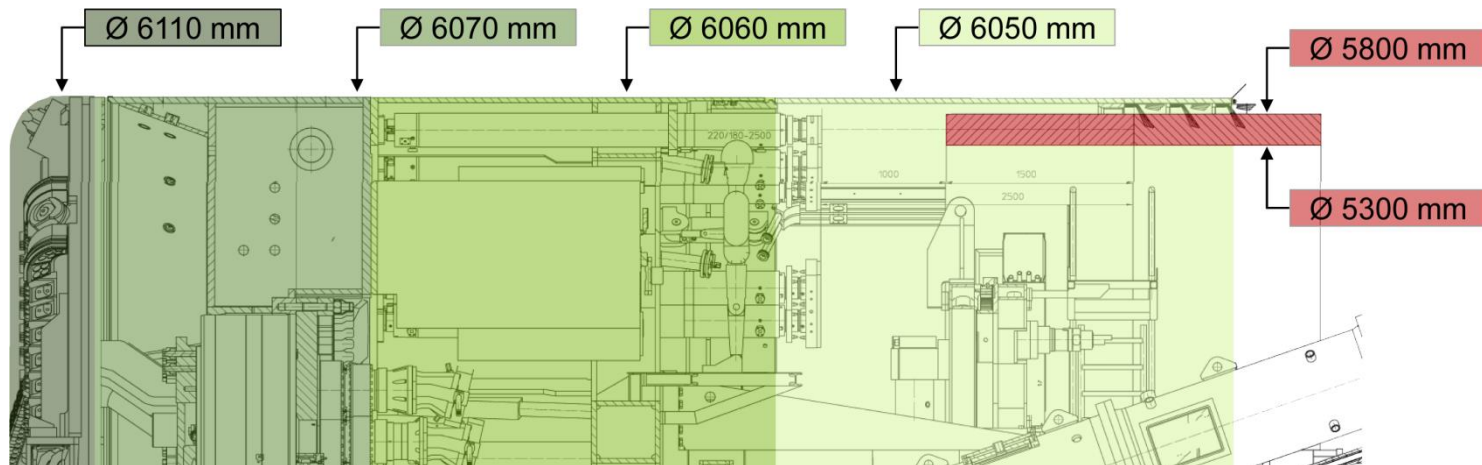
Ø6070 mm

Sistema de apoyo con puente y 8 pórticos

Longitud total: 120m.



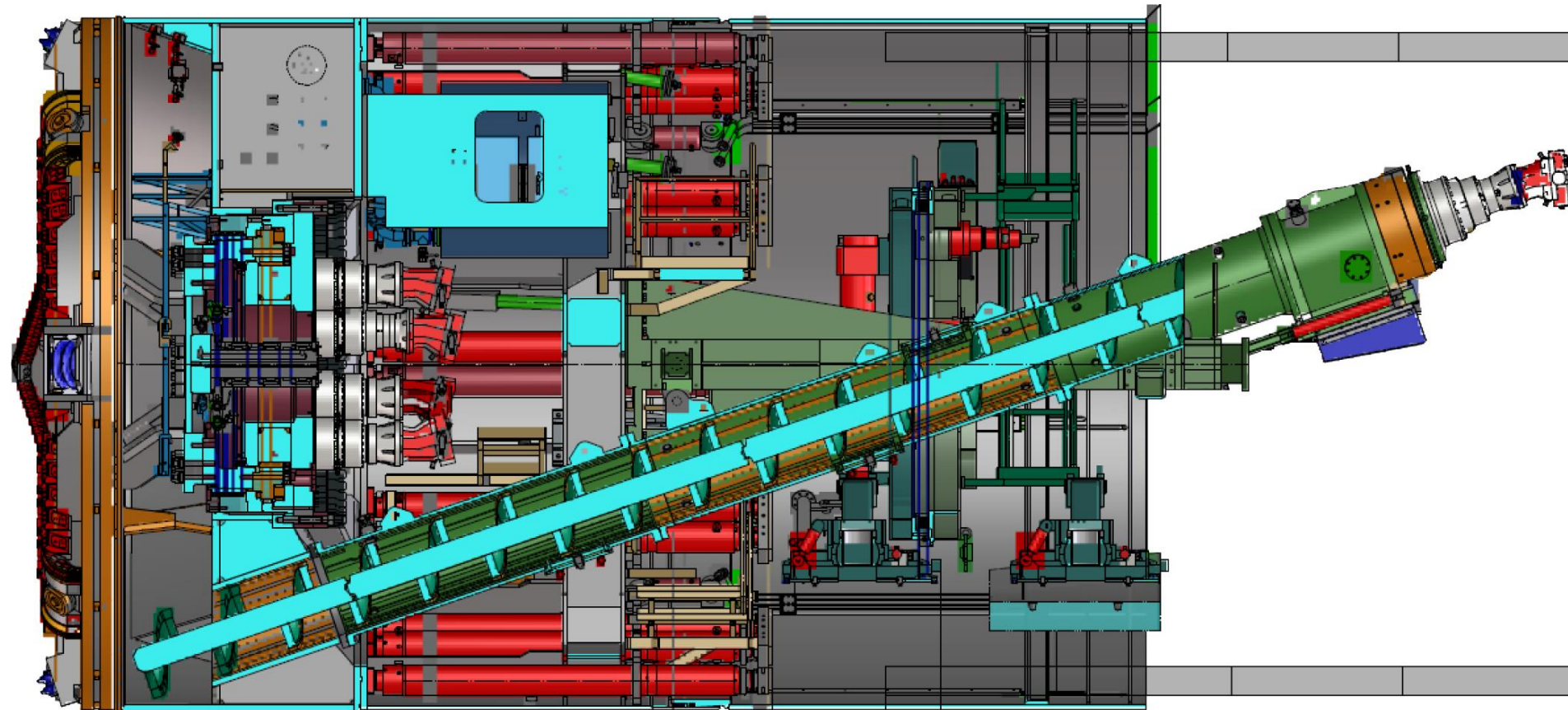
Diámetros del escudo:



Escudos frontal y central diseñados como un bloque único.

Junta de articulación de cola.

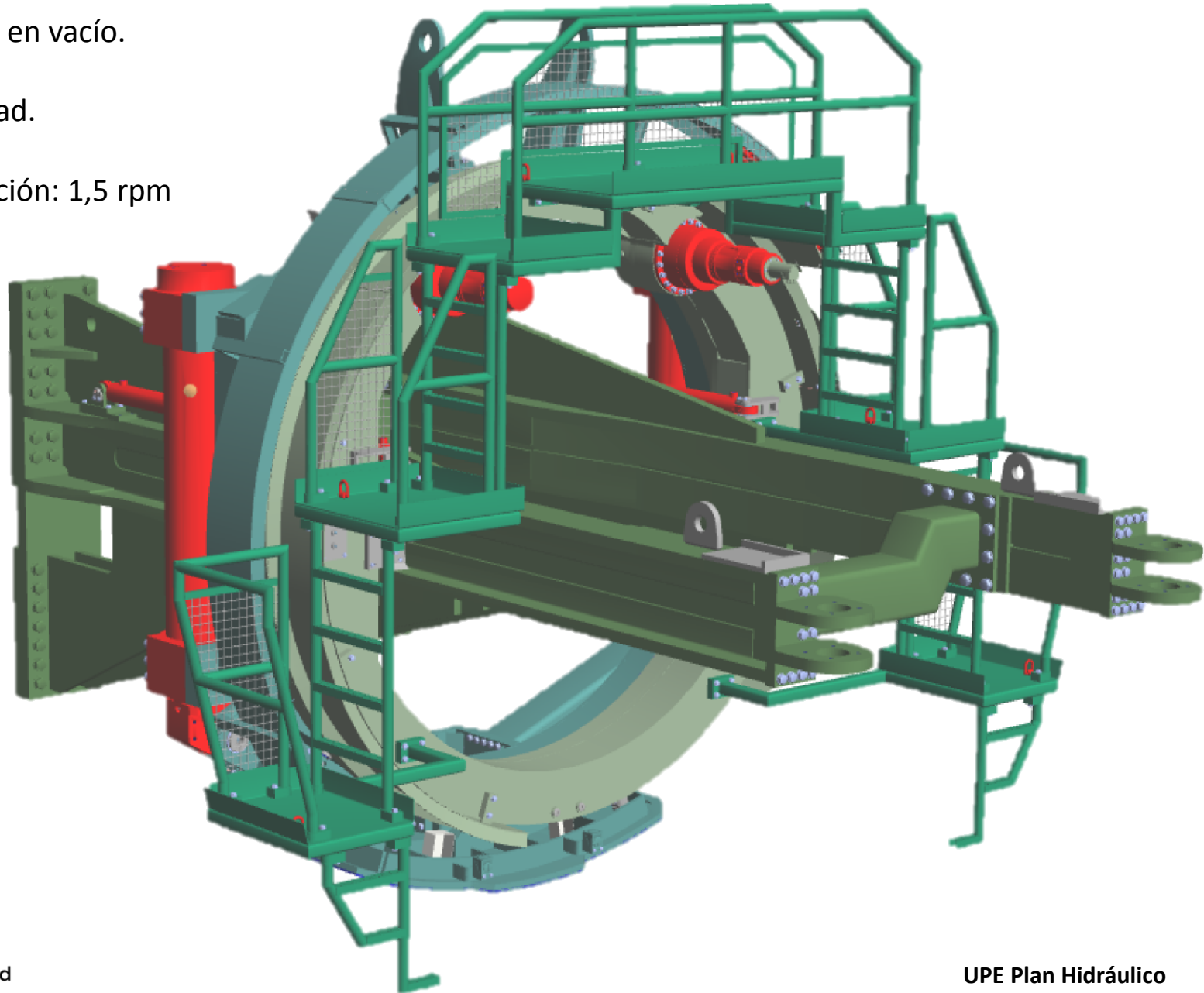
Presión máxima en el eje: 4,0 bar.



Sistema de agarre en vacío.

6 grados de libertad.

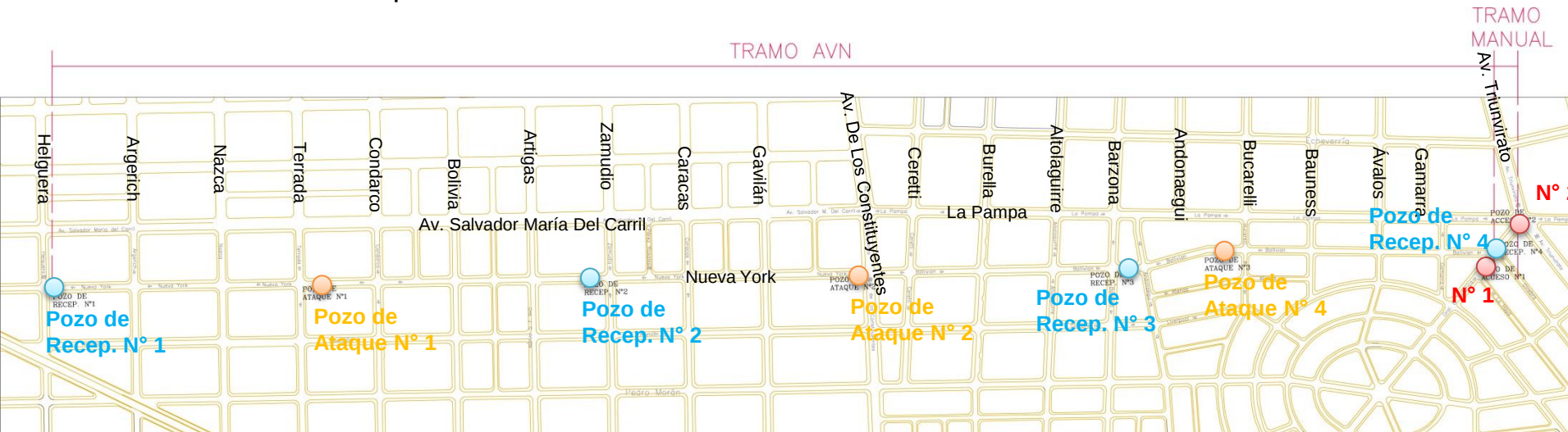
Velocidad de rotación: 1,5 rpm



COMPARACIÓN MÉTODO TRADICIONAL VS PIPE JACKING



Método tradicional: 18 pozos de acceso.

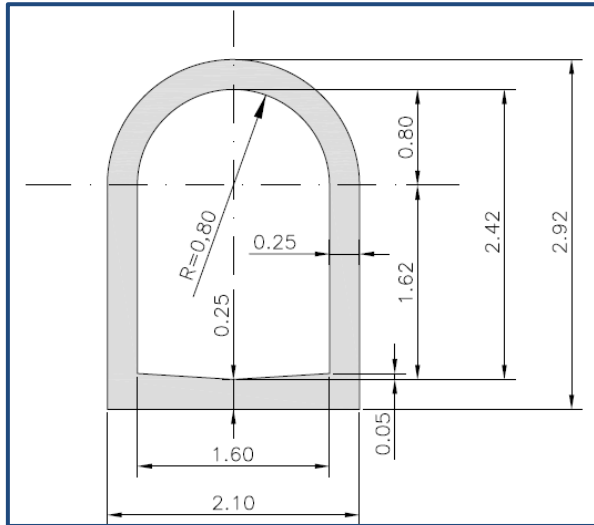


Método Pipe Jacking: 4 pozos de recepción
3 pozos de ataque
2 pozos de acceso

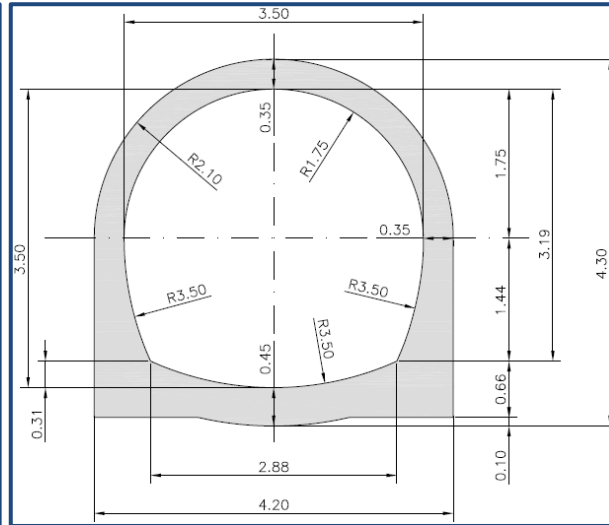


MÉTODO TRADICIONAL

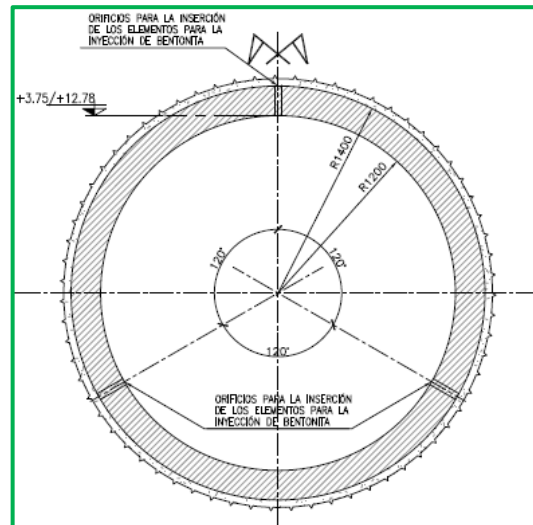
Sección Galería



Sección Herradura



MTBM



Diámetro interno: 2,4m
Diámetro externo: 2,8m

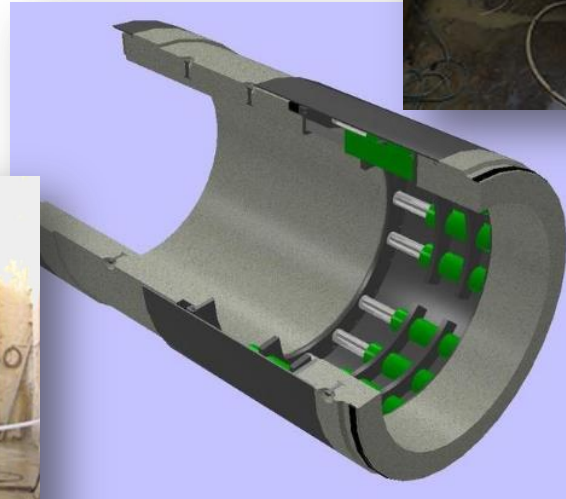
Pipe Jacking

Descripción de la metodología:

Componentes principales:

Microtuneladora con hidroescudo

- Sistema de remoción del suelo con circuito cerrado de lodo.
- Sistema de empuje:
 - Estación principal de empuje.
 - Estaciones intermedias.
- Guiado con láser y sistema de control remoto.
- Sistema de lubricación de la tubería con bentonita.
- Sellos entre caños prefabricados.

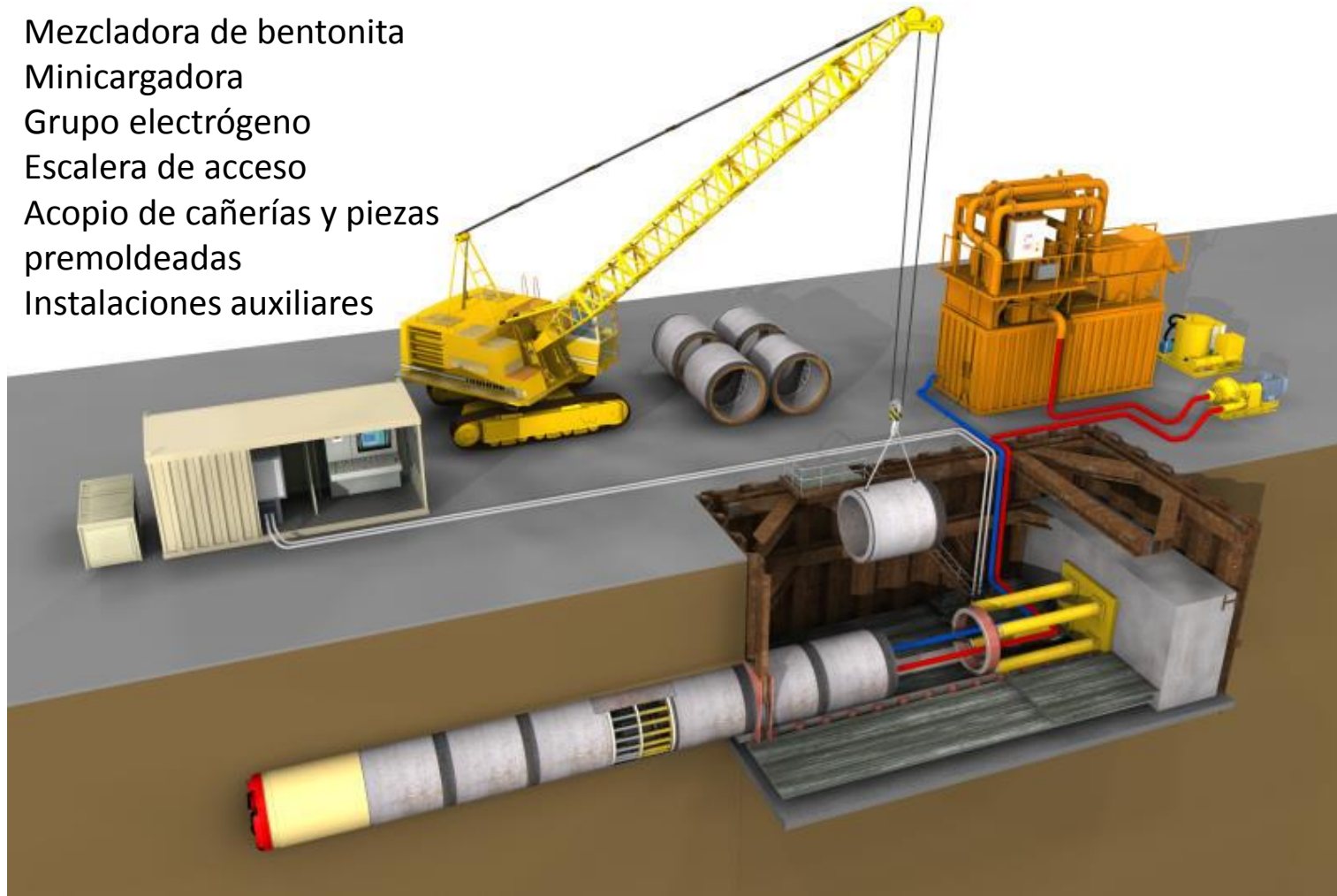


Pozos de ataque:

- Cabina de control
- Pórtico grúa (descenso de tubos)
- Planta desarenadora
- Mezcladora de bentonita
- Minicargadora
- Grupo electrógeno
- Escalera de acceso
- Acopio de cañerías y piezas premoldeadas
- Instalaciones auxiliares

Pozos de recepción:

- Grúa sobre ruedas
- Equipo de transporte

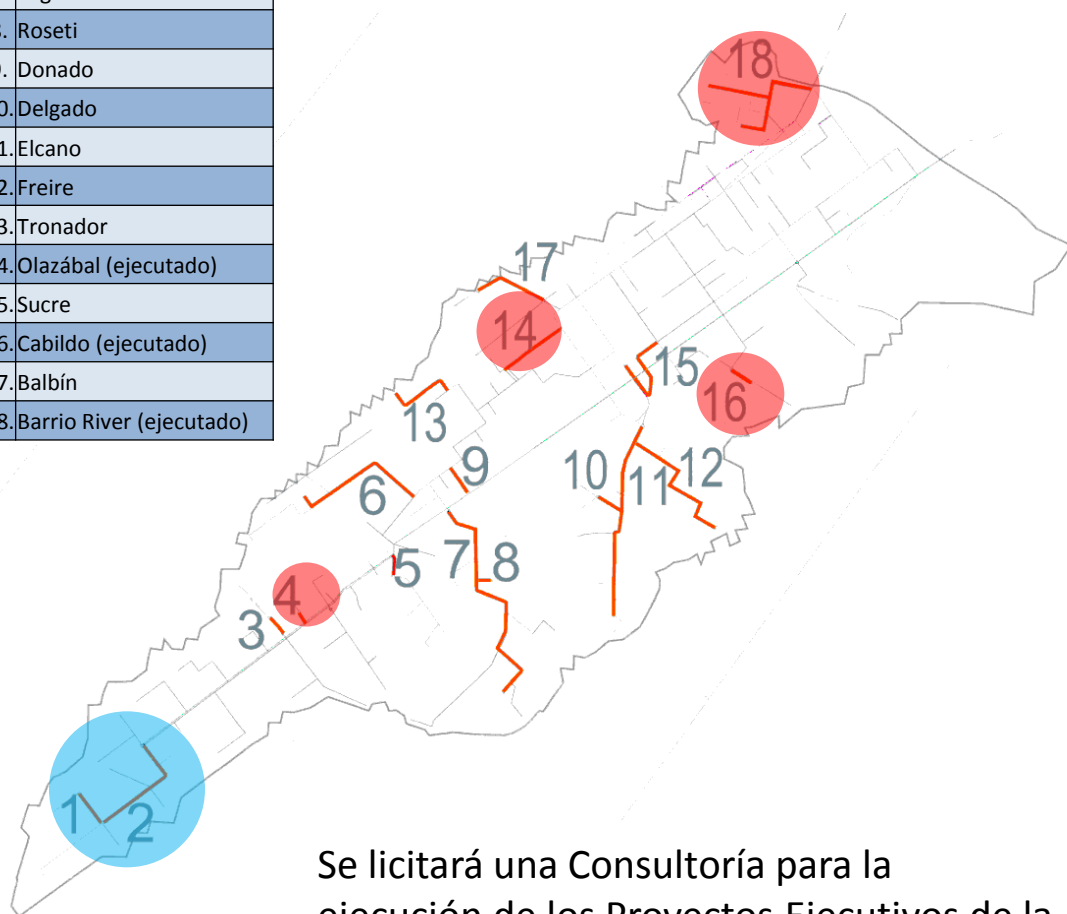
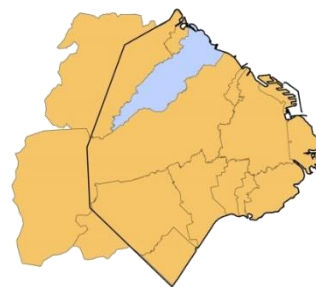


CUENCA ARROYO VEGA – RAMALES SECUNDARIOS

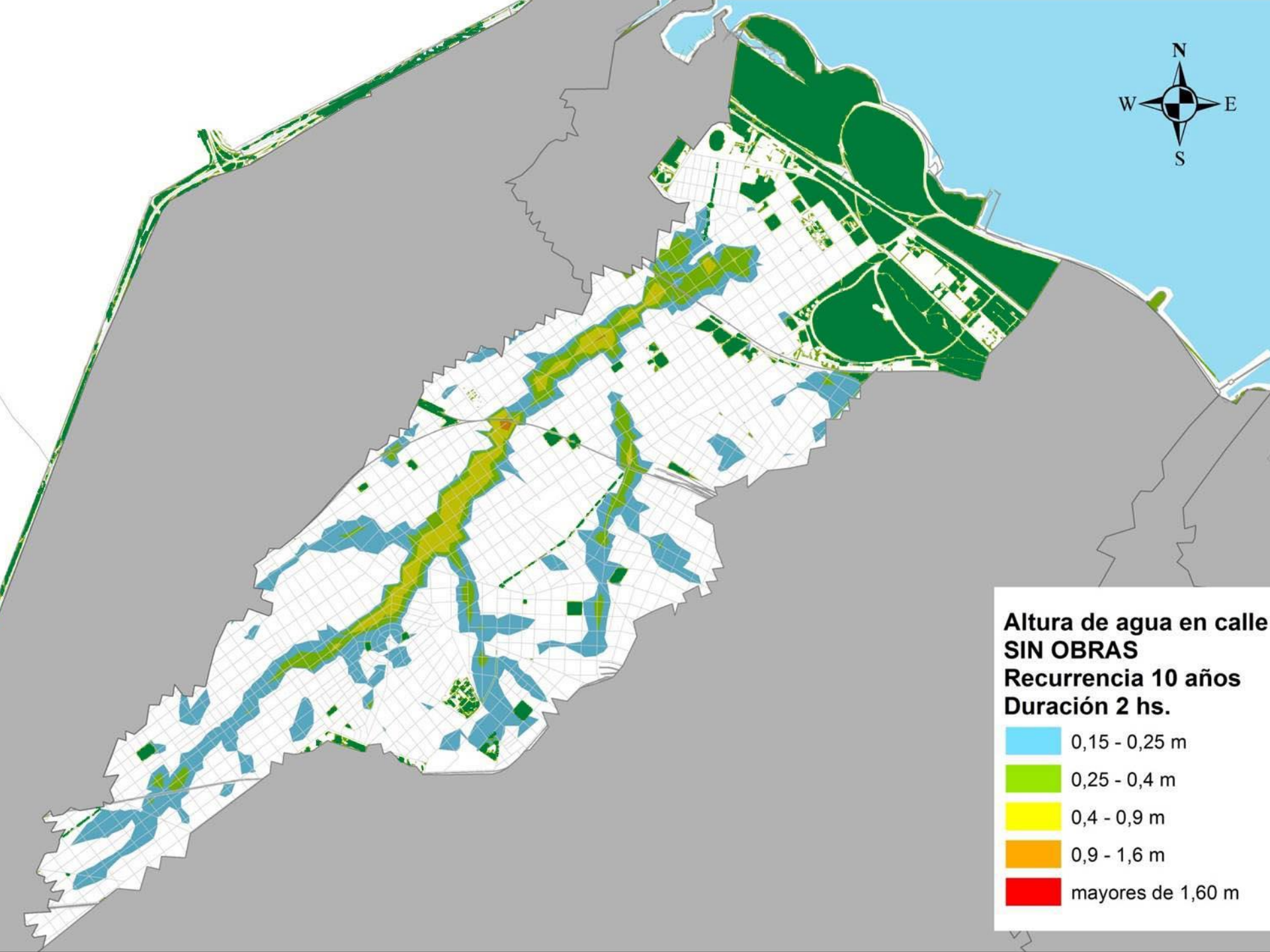


Ramal	Longitud (km)	Cronograma Propuesto		
		Año 1	Año 2	Año 3
Ramal Álvarez Thomas	1,1			
Ramal Balbín	0,59			
Ramal Concordia	0,3			
Ramal Constituyentes	0,2			
Ramal Delgado	0,22			
Ramal Donado	0,23			
Ramal Elcano	1,54			
Ramal Freire	1,1			
Ramal Helguera	0,92			
Ramal Lugones	1,83			
Ramal Roseti	0,12			
Ramal Sucre	0,82			
Ramal Tronador	0,56			
Ramal Victorica	0,14			
Sumideros				
Total (km)	9,85			

Obras ramales secundarios:	
1.	Concordia (Obra Principal)
2.	Helguera (Obra Principal)
3.	Constituyentes
4.	Burela (ejecutado)
5.	Victorica
6.	Álvarez Thomas
7.	Lugones
8.	Roseti
9.	Donado
10.	Delgado
11.	Elcano
12.	Freire
13.	Tronador
14.	Olazábal (ejecutado)
15.	Sucre
16.	Cabildo (ejecutado)
17.	Balbín
18.	Barrio River (ejecutado)



Se licitará una Consultoría para la ejecución de los Proyectos Ejecutivos de la Cuenca del Arroyo Vega.



Altura de agua en calle
SIN OBRAS
Recurrencia 10 años
Duración 2 hs.

0,15 - 0,25 m

0,25 - 0,4 m

0,4 - 0,9 m

0,9 - 1,6 m

mayores de 1,60 m



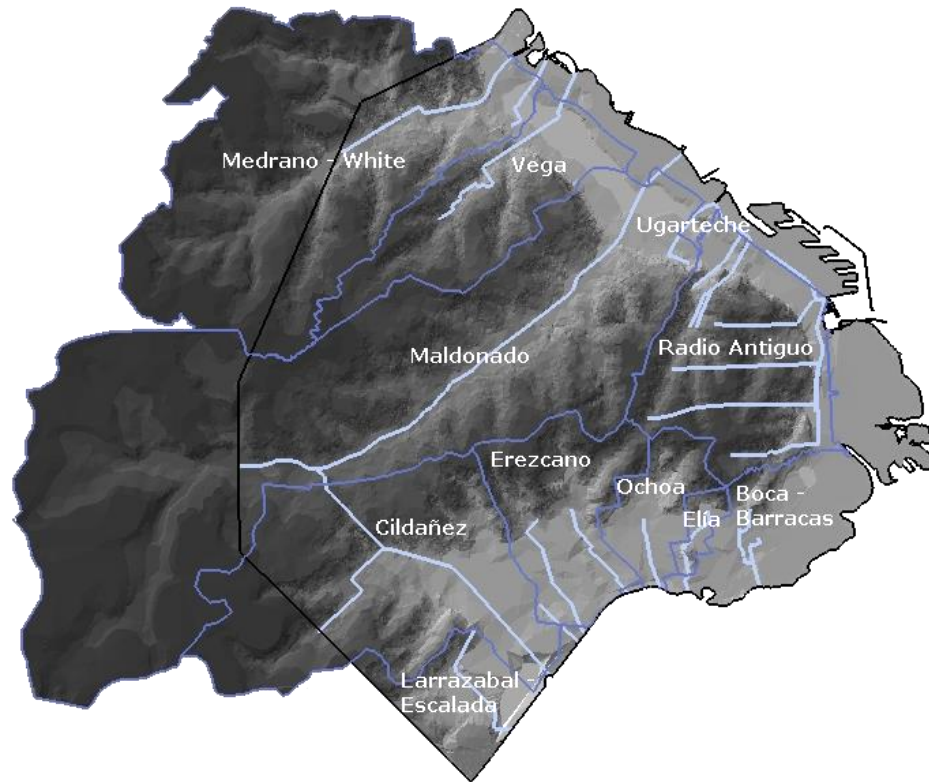
**Altura de agua en calle
OBRA RAMAL MONROE
Y SEGUNDO EMISARIO
Recurrencia 10 años
Duración 2 hs.**





Altura de agua en calle
OBRA COMPLETA
Recurrencia 10 años
Duración 2 hs.





Las grandes ciudades, o núcleos urbanos, por sus características (uso de espacios verdes, rellenos de borde costero, desarrollos urbanísticos), presentan crecientes necesidades de infraestructura hidráulica.

Por ello surge, como una alternativa válida, la construcción mecanizada de túneles para nuevos emisarios, aliviadores y ramales secundarios que minimicen el impacto urbano de la obra (ruidos, movimiento de suelos, interferencias de servicios, corte de tránsito, entre otros).

Para que el desarrollo urbano resulte sustentable, se deberá considerar la protección ofrecida por las obras de mitigación y medidas no estructurales, asegurando así una gestión integral del riesgo hídrico.

MUCHAS GRACIAS