

ANEJO Nº 24. ESTUDIO DE LA ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO DE LAS OBRAS

TÍTULO
ESTUDIO INFORMATIVO DE AMPLIACIÓN SUR DE LA LÍNEA 11 DEL METRO DE MADRID

DOCUMENTO
ANEJO Nº 24. ESTUDIO DE LA ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO DE LAS OBRAS

CONTROL DE EDICIONES		
VERSIÓN	FECHA	OBSERVACIONES
1.0	10/09/2025	

ANEJO Nº 24. ESTUDIO DE LA ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO DE

LAS OBRAS

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	1
2	DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR	1
2.1	TRABAJOS A REALIZAR	1
2.1.1	Estaciones y pozos.....	1
2.1.2	Túnel de Línea.....	1
2.1.3	Fondo de Saco de Final de Línea 11	2
2.1.4	Ramal de Cocheras.....	2
2.2	RENDIMIENTOS CONSIDERADOS.....	3
3	ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO DE LAS OBRAS.....	4
3.1	ALTERNATIVA 1.....	4
3.2	ALTERNATIVA 2.....	4
3.3	ALTERNATIVA 3.....	5
4	DESVÍOS DE TRÁFICO	6
5	AFECCIONES FERROVIARIAS	6
5.1	AFECCIONES COMUNES A LAS TRES ALTERNATIVAS.....	6
5.1.1	Línea 11 del Metro de Madrid	6
5.2	ALTERNATIVA 1.....	7
5.2.1	Cercanías de Madrid	7
5.2.2	Línea 10 del Metro de Madrid	7
5.2.3	Edificaciones	8
5.3	ALTERNATIVA 2.....	8
5.3.1	Cercanías de Madrid	8

5.3.2

Línea 10 del Metro de Madrid

8

5.3.3

Edificaciones

8

5.4

ALTERNATIVA 3

8

5.4.1

Cercanías de Madrid.....

9

5.4.2

Línea 10 del Metro de Madrid

9

5.4.3

Edificaciones

9

INDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1 - TERRENOS DE COCHERAS DE METRO DE MADRID, Y ACCESO.....

2

ILUSTRACIÓN 2 - BRETELLE DE SALIDA DE ANDÉN DE ESTACIÓN LA FORTUNA

2

ILUSTRACIÓN 3 - LOSA EXISTENTE Y MUÑÓN

3

ILUSTRACIÓN 4 - VESTÍBULO DE LA ESTACIÓN DE AVIACIÓN ESPAÑOLA EXISTENTE

8

ILUSTRACIÓN 5 - VESTÍBULO DE LA ESTACIÓN DE CUATRO VIENTOS EXISTENTE.....

8

ILUSTRACIÓN 6 - ACCESO NORTE A ESTACIÓN DE CUATRO VIENTOS EXISTENTE.....

9

APÉNDICES

APÉNDICE 1. PLAN DE OBRA DE LAS ALTERNATIVAS

11

1 INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente anejo es el estudio y desarrollo de las obras, con el fin de determinar el plazo de ejecución de las mismas para cada una de las 3 Alternativas consideradas en el “ESTUDIO INFORMATIVO DE AMPLIACIÓN SUR DE LA LÍNEA 11 DEL METRO DE MADRID”.

En los siguientes epígrafes se describen los principales trabajos a realizar y los procedimientos constructivos, también se establecen los rendimientos por actuaciones, y se describen de forma general las afecciones a la vialidad y las afecciones ferroviarias.

2 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

2.1 TRABAJOS A REALIZAR

La ejecución de las obras comportará la realización de diversas actividades, que pueden agruparse en los siguientes grandes conceptos:

2.1.1 Estaciones y pozos

Las estaciones se ejecutarán entre pantallas, realizando la excavación interior al abrigo de la losa superior de cubierta, mediante un sistema tipo Cut&Cover.

Los pozos de ventilación y salidas de emergencia, en general, serán contruidos mediante anillos sucesivos en dirección descendente, pudiendo construirse mediante recinto de pilotes secantes en algunos casos y en función de las características del terreno. Los pozos de bombeo se prevén mediante pilotes secantes, al igual que el pozo de extracción de la tuneladora de alternativa 3, que se emplea como pozo de ventilación.

Se consideran en este grupo también los trabajos de excavación de dichos recintos, ejecución de estructuras interiores y exteriores, arquitectura e instalaciones.

2.1.2 Túnel de Línea

Se describen los túneles de línea para cada una de las tres alternativas, señalando el método constructivo de cada una de ellas:

- El túnel de línea de la Alternativa 1 presenta varios métodos constructivos. El tramo desde el punto de conexión inicial (Fondo de Saco de Final de Línea 11) hasta el pozo de introducción de la tuneladora (inclusive), se prevé ejecutarlo mediante pantallas. A partir

del pozo de introducción de la tuneladora, hasta la nueva Estación de Aviación Española (sin incluir la misma), se prevé ejecutar el túnel de línea mediante tuneladora EPB en modo cerrado (TBM). Finalmente, a partir de la nueva Estación de Aviación Española hasta final de trazado se prevé ejecutar el túnel mediante Método Tradicional de Madrid.

El pozo de introducción de la tuneladora se prevé ejecutarlo entre pantallas. Este pozo es el elemento común donde se conectan el propio túnel de dovelas diseñado, el nuevo Ramal de Cocheras y el tramo intermedio desde el punto de conexión inicial. Este tramo intermedio entre pantallas, conecta el antiguo pozo de introducción de la tuneladora (tramo La Fortuna-La Peseta) con el nuevo pozo de introducción.

La extracción de la tuneladora de la Alternativa 1, se prevé por la nueva Estación de Aviación Española.

- El túnel de línea de la Alternativa 2 se ejecutará, en toda su longitud, mediante Método Tradicional de Madrid.
- El túnel de línea de la Alternativa 3 presenta varios métodos constructivos. El tramo desde el punto de conexión inicial (Fondo de Saco de Final de Línea 11) hasta el pozo de introducción de la tuneladora (inclusive), se prevé ejecutarlo mediante pantallas. Desde el pozo de introducción de la tuneladora hasta final de trazado, se prevé ejecutar el túnel de línea mediante tuneladora EPB en modo cerrado (TBM). Se aclara que en el tramo intermedio, correspondiente a la nueva estación de Cuatro Vientos, la tuneladora se trasladará a lo largo de la misma (sin disponer dovelas) mediante dragging o arrastre.

El pozo de introducción de la tuneladora se prevé ejecutarlo entre pantallas. Este pozo es el elemento común donde se conectan el propio túnel de dovelas diseñado, el nuevo Ramal de Cocheras y el tramo intermedio desde el punto de conexión inicial. Este tramo intermedio entre pantallas, conecta el antiguo pozo de introducción de la tuneladora (tramo La Fortuna-La Peseta) con el nuevo pozo de introducción.

El pozo de extracción de tuneladora se prevé ejecutarlo mediante pilotes secantes.

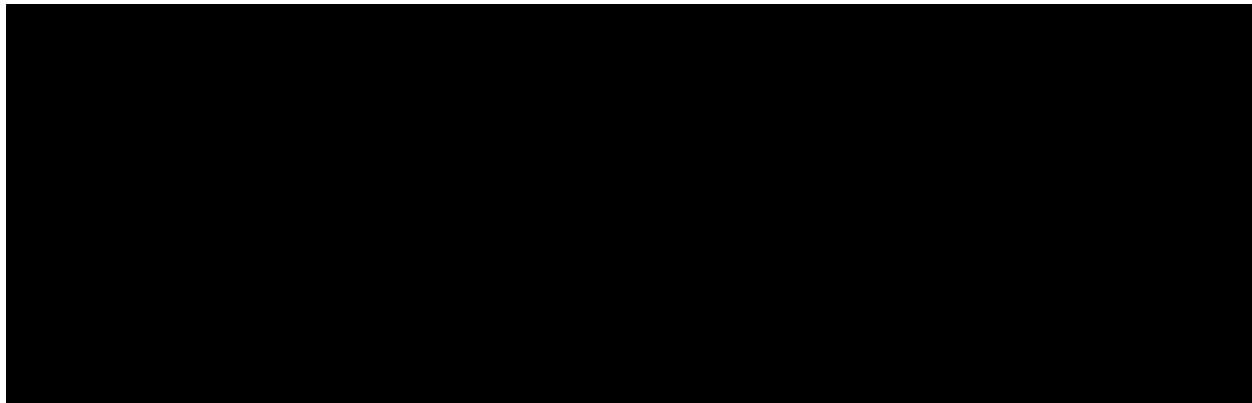


ILUSTRACIÓN 1 - TERRENOS DE COCHERAS DE METRO DE MADRID, Y ACCESO

2.1.3 Fondo de Saco de Final de Línea 11

El Fondo de Saco de Final de Línea 11 es un tramo de túnel ya construido que discurre desde La Estación de La Fortuna hasta los terrenos de Cocheras de Metro de Madrid (también llamado Depósito Cuatro Vientos).

El punto final del Fondo de Saco de Línea 11 es el punto de conexión común de las tres Alternativas, y corresponde con el pozo de introducción de la tuneladora que fue construido antaño para ejecutar la Línea 11 de Metro de Madrid (entre las estaciones de La Fortuna y La Peseta). Dado lo anterior, hay que realizar obras de refuerzo en la estructura existente, para poder conectar las Alternativas y también suprimir las toperas.

Adicionalmente, al final del tramo se realizarán trabajos de modificación de rasante de sendas vías (En 115 m de línea aproximadamente), adecuando consecuentemente la catenaria, y se renovarán las fijaciones de taco de hormigón por placa adherizada.

Finalmente, los bretelles existentes (doble diagonal) de entrada y salida que hay en la Estación de La Fortuna se suprimirán por escapes (diagonales) en talón.

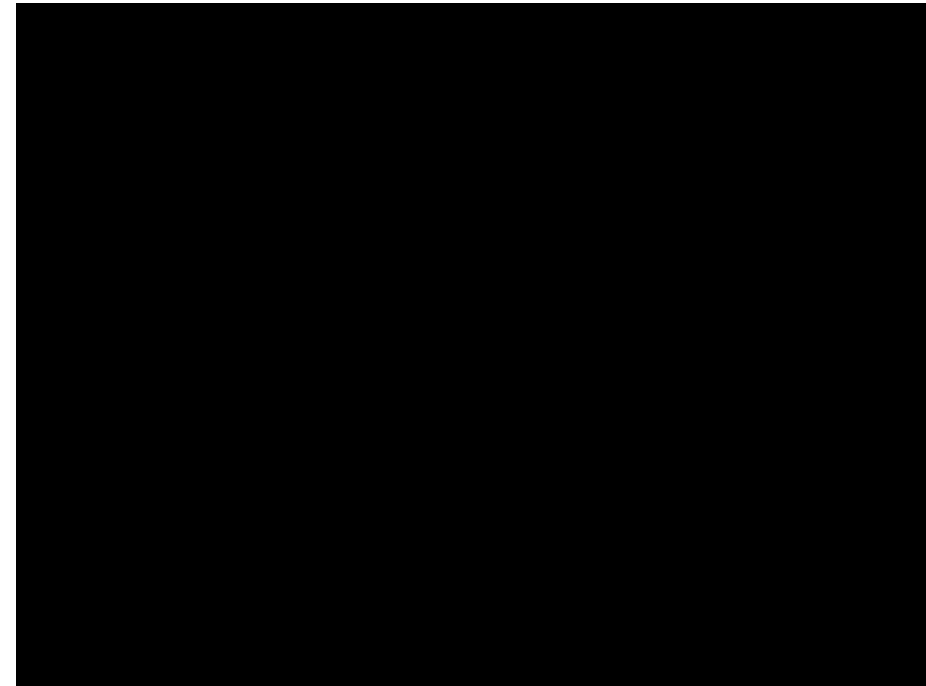


ILUSTRACIÓN 2 - BRETELLE DE SALIDA DE ANDÉN DE ESTACIÓN LA FORTUNA

2.1.4 Ramal de Cocheras

Actualmente, del Fondo de Saco de Final de Línea 11 parte un ramal en vía doble en sentido Cocheras del Metro de Madrid.

Se diseña un ramal en vía única que comunica el ramal existente en vía doble con cada Alternativa. El Ramal discurre inicialmente sobre una losa de hormigón ya construida (paralelo a la vía Norte existente), hasta entroncar con el denominado Muñón (estructura existente bajorasante). A partir del Muñón, y hasta conectar con el nuevo túnel de línea, el Ramal de Cocheras discurre entre pantallas en un tramo no construido. Para interconectar el Ramal, se dispone de un desvío a derechas al inicio (en punta) y un desvío a izquierdas al final (en talón).

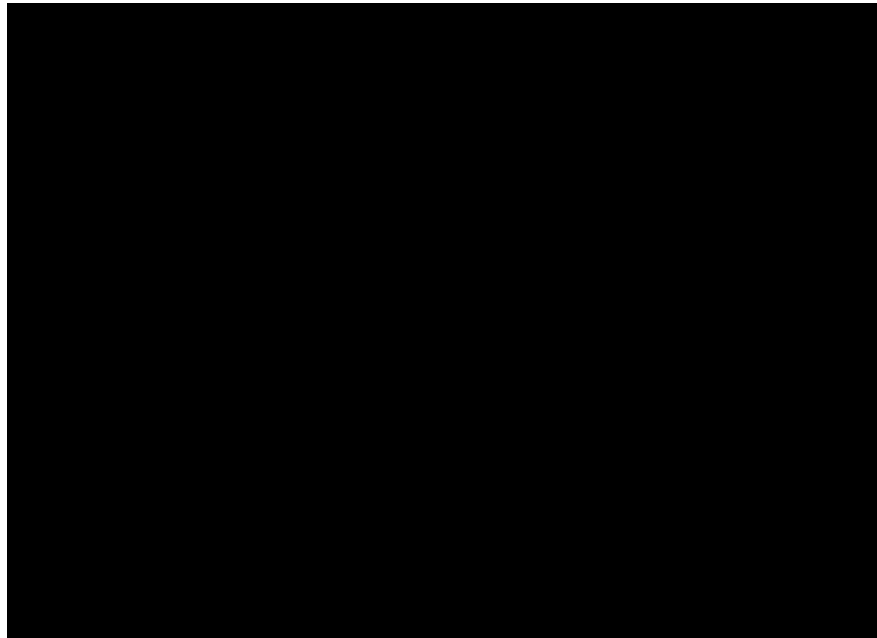


ILUSTRACIÓN 3 - LOSA EXISTENTE Y MUÑÓN

2.2 RENDIMIENTOS CONSIDERADOS

Los rendimientos y tiempos considerados son los siguientes:

- Tuneladora: Una vez ejecutado el pozo de introducción se requiere:
 - Un tiempo mínimo de montaje de la tuneladora que se estima en 2 meses.
 - El rendimiento de la tuneladora será de unos 300 m de túnel/mes (sin incluir paradas de mantenimiento)
 - Las paradas en las estaciones donde se arrastre la tuneladora, supondrán unos 45 días. Incluirán la revisión y mantenimiento de la tuneladora.
 - Una vez llegados al pozo de extracción se requerirá de 2 meses para desmontar y extraer.

Estos rendimientos tienen en cuenta, tanto la variedad de la naturaleza de los materiales geológicos presentes en la zona de estudio, como la realización de los trabajos de mantenimiento de la tuneladora y reposición de sus elementos de corte.

El rendimiento de la tuneladora incide en la ejecución de los trabajos de la estación de Alternativa 1, y viceversa. La Estación debe tener construida, al menos, su estructura para que sea posible extraer la tuneladora por ella.

Por otro lado, el rendimiento de la tuneladora incide en la ejecución de los trabajos de la estación de Alternativa 3, y viceversa. La Estación debe tener construida, al menos, su estructura y contrabóveda en planta andenes para que sea posible arrastrar (dragging) la tuneladora, y que siga avanzando hasta su extracción en final de trazado.

- Método Tradicional de Madrid: Se establece un rendimiento de 40 m/mes.
- Pantallas: Para la ejecución de recintos de pantallas convencionales se estima un rendimiento de 120m²/día.
- Pozos de ventilación, bombeo y salidas de emergencia: Se consideran en torno a 6 meses por unidad, independientemente del método de construcción, considerando plazos algo menores para pozos poco profundos y plazos mayores para aquellos que presentan largas galerías de conexión con el túnel.
- Excavación: En la excavación de los recintos de las estaciones se ha considerado un rendimiento global en torno a 400m³/día.
- Forjados: Se contempla un rendimiento medio de unos 1.000 m²/mes, dependiendo del espesor de este y su tipología.
- Vía y catenaria: Se ha previsto que el rendimiento del montaje de vía sea de unos 700m/mes mientras que para catenaria unos 900m/mes.
- Arquitectura e instalaciones: Una vez se ha producido el paso de la tuneladora por una estación se procede a los trabajos relacionados con arquitectura e instalaciones, que se pueden realizar simultáneamente a los acabados de obra civil. Estos trabajos se pueden iniciar antes en las plantas superiores no afectadas por el paso de la tuneladora, incluso por plantas conforme se concluyan zonas de obra civil. En general, se consideran 6 meses adicionales una vez concluida la obra civil.
- Reposición y urbanización: Se consideran 2 meses para estaciones y 1 mes para pozos de ventilación, bombeo y salidas de emergencia.
- Tratamientos del terreno: Se consideran unos 4 meses totales para la realización de las inyecciones de compensación para proteger los edificios bajo los cuales discurre la traza del túnel, inyecciones en trasdós de muros pantalla de estaciones y pozos de ataque o extracción, así como paraguas de micropilotes o las inyecciones de jet grouting para

proteger el cruce del nuevo túnel tanto con la línea 10 de Metro, como con la línea C-5 de Cercanías.

- Afecciones ferroviarias: Quedan integradas en el plazo de ejecución de las propias estaciones sin condicionar el plan de obras.



Al final del presente anejo se presenta en el Apéndice 1 el Plan de Obra previsto para cada una de las tres alternativas estudiadas.

3 ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO DE LAS OBRAS

Se describe en los siguientes epígrafes la secuencia de actividades de las tres alternativas.

3.1 ALTERNATIVA 1

La duración total de las obras de esta Alternativa es de 37 meses, para los 3.261 m de nueva línea construida.


La disposición, montaje y puesta en marcha de la tuneladora condiciona los trabajos sobre la Estación, ya que por ella se extrae la tuneladora. La construcción de la estructura de la Estación condiciona el tramo de túnel en mina, ya que por ella se accede al frente de ataque y se extraerá la tierra excavada con sistema vertical. Con esta casuística, es preferible iniciar tareas de arquitectura e instalaciones de la Estación (y dependientes) una vez se haya construido el túnel de línea (Tuneladora y Método Tradicional de Madrid).

Los pozos y galerías subterráneas relativos a pozos de ventilación, pozos de bombeo y salidas de emergencia no resultan tareas críticas. Se procederá a los trabajos preliminares y obra civil, y se concluirá esta última una vez se ha ejecutado el túnel de línea en su PK correspondiente; ya que se debe conectar túnel con galería. Finalmente se procedería a las tareas de arquitectura e instalaciones, y reposición de urbanización.


El montaje de vía del Fondo de Saco de Final de Línea 11 y del nuevo trazado no supone una tarea crítica. Se puede realizar una vez se ha construido parte del túnel de línea, se ha concluido la obra civil de los pozos, y la Estación está lo suficientemente avanzada.

3.2 ALTERNATIVA 2

La duración total de las obras de esta Alternativa es de 33 meses, para los 2.272 m de nueva línea construida.

Para el túnel de línea se han establecido 3 accesos, para generar un máximo de 6 frentes de ataque. Los accesos y extracción de tierras se realizan mediante pozo vertical (extracción vertical). 



 La obra civil de los pozos de salidas de emergencia concluirá cuando se haya finalizado el frente de ataque correspondiente, pudiendo avanzar en las siguientes tareas. De forma similar, cuando los dos tramos de túnel de la Estación hayan sido finalizados, se procederá

a la arquitectura e instalaciones en la misma.

Por otro lado, dado que el plazo de ejecución de la estructura de la nueva Estación es mayor que el plazo de las estructuras de las dos salidas de emergencia, se genera cierto decalaje en la construcción de tramos de túnel. Este decalaje permite que aunque sean 6 frentes los considerados, no ascienda a 6 el número de equipos en simultáneo.



Los pozos y galerías subterráneas relativos a pozos de ventilación y pozos de bombeo no resultan tareas críticas. Se procederá a los trabajos preliminares y obra civil, y se concluirá esta última una vez se ha ejecutado el túnel de línea en su PK correspondiente; ya que se debe conectar túnel con galería. Finalmente se procedería a las tareas de arquitectura e instalaciones, y reposición de urbanización.

El montaje de vía del Fondo de Saco de Final de Línea 11 y del nuevo trazado no supone una tarea crítica. Se puede realizar una vez se ha construido parte del túnel de línea, se ha concluido la obra civil de los pozos, y la Estación está lo suficientemente avanzada.

3.3 ALTERNATIVA 3

La duración total de las obras de esta Alternativa es de 34 meses, para los 2.175 m de nueva línea construida.

La disposición, montaje y puesta en marcha de la tuneladora condiciona los trabajos sobre la Estación (ya que es necesaria para el arrastre), y el pozo de ventilación de final de trazado (ya que es necesario para la extracción). Con esta casuística, es preferible iniciar tareas de arquitectura e instalaciones una vez se haya arrastrado la tuneladora por la Estación, especialmente en nivel de andenes.

Para el arrastre de la tuneladora debe estar ejecutada la contrabóveda provisional en nivel de andenes.

Los pozos y galerías subterráneas relativos a pozos de ventilación (salvo el destinado a extracción de tuneladora), pozos de bombeo y salidas de emergencia no resultan tareas críticas. Se procederá a los trabajos preliminares y obra civil, y se concluirá esta última una vez se ha

ejecutado el túnel de línea en su PK correspondiente; ya que se debe conectar túnel con galería. Finalmente se procedería a las tareas de arquitectura e instalaciones, y reposición de urbanización.

El montaje de vía del Fondo de Saco de Final de Línea 11 y del nuevo trazado no supone una tarea crítica. Se puede realizar una vez se ha construido parte del túnel de línea, se ha concluido la obra civil de los pozos, y la Estación está lo suficientemente avanzada.

4 DESVÍOS DE TRÁFICO

Para la ejecución de las obras, y en particular de las estaciones y pozos de las distintas alternativas, será necesaria la realización de cortes temporales de tráfico unidos a desvíos provisionales y reordenaciones temporales de los mismos.

Tanto en la alternativa 1 como en la alternativa 3, será necesario el cierre temporal del aparcamiento en superficie existente actualmente en la ubicación en la que se plantean las nuevas estaciones de estas alternativas.

En Alternativa 1, se mantendrá el tráfico en la calle Fuente de Lima durante la construcción de la estación, si bien el tráfico en la zona se verá afectado por el continuo trasiego de camiones y maquinaria de obra. Se cortará el tráfico en la calle Fuente del Tiro número 1, en la zona en la que se contempla la ejecución de un pozo de ventilación, afectando principalmente al aparcamiento en superficie en este fondo de saco, manteniendo el acceso a los garajes subterráneos que existen en el inicio de este tramo, que podrán tener alguna afección puntual. Sí será necesario realizar desvíos de tráfico en la calle Medina del Campo para la construcción de un pozo de ventilación y en la calle Faustino Cordón Bonet para la construcción de la rejilla de compensación al final del túnel.

En Alternativa 2 no se prevén desvíos de tráfico importantes, ya que la práctica totalidad de las obras se ejecutan en las Cocheras de [REDACTED]. El tráfico ferroviario en la línea de Cercanías puede verse afectado de manera puntual pudiendo ser necesario algún ajuste temporal en la velocidad de paso de los trenes [REDACTED].

En la Alternativa 3 se prevé el cierre del tráfico en el Paseo de Los Lanceros durante la construcción de la estación, desviando el tráfico por la calle de Granaderos para su conexión con el Paseo de Extremadura (Autovía A-5). El parque ubicado en los jardines del Teniente Coronel Vesteiro será ocupado como zona de acopio y casetas de obra, por lo que afectará al acceso peatonal al colegio ubicado en la zona, al cual se accederá exclusivamente por el tramo final del Paseo de los Lanceros.

5 AFECCIONES FERROVIARIAS

A continuación se describen las afecciones ferroviarias de las tres Alternativas de trazado, siendo algunas comunes a todas ellas. En los Planos 12.-*instrumentación* y *auscultación*, se representa la auscultación de las líneas ferroviarias en los casos donde se considera necesario.

5.1 AFECCIONES COMUNES A LAS TRES ALTERNATIVAS

Las tres Alternativas consideradas tienen inicio en el mismo punto de conexión en la línea 11 del Metro de Madrid, que corresponde al denominado Fondo de Saco de Final de Línea 11.

Además, se diseña para cada Alternativa un Ramal de Cocheras en vía única que cuenta con un trazado similar.

Finalmente, en las tres alternativas hay que realizar trabajos sobre los aparatos de vía de La Estación de La Fortuna.

5.1.1 Línea 11 del Metro de Madrid

A continuación se desarrollan las afecciones ferroviarias mencionadas en la línea 11 del Metro de Madrid, y que son comunes a las tres alternativas:

5.1.1.1 Fondo de Saco de Final de Línea 11

- Hay que realizar obras de refuerzo en la estructura existente, para poder conectar las Alternativas y también suprimir las toperas.

Para estos trabajos se requiere que no haya tensión en la catenaria, ni circulación de material rodante.

- Al final del tramo se realizarán trabajos de modificación de rasante de sendas vías (En 115 m de línea aproximadamente), adecuando consecuentemente la catenaria, y se renovarán las fijaciones de taco de hormigón por placa adherizada.

Para estos trabajos se requiere que no haya tensión en la catenaria, ni circulación de material rodante.

5.1.1.2 Cocheras de Línea 11

- Se diseña un ramal en vía única que comunica el ramal existente en vía doble con cada Alternativa. El Ramal discurre inicialmente sobre una losa de hormigón ya construida (paralelo a la vía Norte existente), hasta entroncar con el denominado Muñón (estructura existente bajasante). A partir del Muñón, y hasta conectar con el nuevo túnel de línea, el Ramal de Cocheras discurre entre pantallas en un tramo no construido. Para interconectar el Ramal, se dispone de un desvío a derechas al inicio (en punta) y un desvío a izquierdas al final (en talón).

Dado lo anterior se afectará a la vía Norte construida, y para estos trabajos se requiere que no haya tensión en la catenaria, ni circulación de material rodante.

5.1.1.3 Estación La Fortuna

- Finalmente, los bretelles existentes (doble diagonal) de entrada y salida que hay en la Estación de La Fortuna se suprimirán por escapes (diagonales) en talón.

Para estos trabajos se requiere que no haya tensión en la catenaria, ni circulación de material rodante.

5.2 ALTERNATIVA 1

La Alternativa 1 discurre por áreas donde se encuentran infraestructuras ferroviarias que son susceptibles de ser afectadas por los trabajos contemplados en el Estudio Informativo. Sobre estas infraestructuras se preverá una adecuada auscultación para el control y monitorización de posibles movimientos. Estos movimientos deben encontrarse dentro del rango admisible.

Las afecciones ferroviarias para la Alternativa 1 son las siguientes:

5.2.1 **Cercanías de Madrid**

5.2.1.1 Línea de Cercanías C-5

[Redacted text]

No se prevé afección a la explotación de la línea ferroviaria de ADIF.

[Redacted text]

[Redacted text]

No se prevé afección a la explotación de la línea ferroviaria de ADIF.

[Redacted text]

[Redacted text]

5.2.1.2 Estación de Cuatro Vientos de C-5 de Cercanías

[Redacted text]

[Redacted text]

[Redacted text]

No se prevé afección a la explotación de la Estación de Cercanías.

5.2.2 **Línea 10 del Metro de Madrid**

5.2.2.1 Túnel de Línea 10 del Metro de Madrid

[Redacted text]

[Redacted text]

No se prevé afección a la explotación de la línea de Metro de Madrid.

[Redacted text]

[Redacted text]

5.2.2.2 Estación de Cuatro Vientos de Línea 10 del Metro de Madrid

[Redacted text]

[Redacted text]

No se prevé afección a la explotación de la Estación de Metro de Madrid.

5.2.2.3 Estación de Aviación Española de Línea 10 del Metro de Madrid

La conexión entre la nueva estación y la existente obligará a demoler parcialmente las pantallas perimetrales de la estación existente y reforzar la zona alrededor del hueco generado para la conexión. Esta conexión se realiza en las inmediaciones de las escaleras y ascensor que conectan el vestíbulo con uno de los andenes, por lo que será necesario compatibilizar los trabajos de conexión con mantener el acceso al andén.

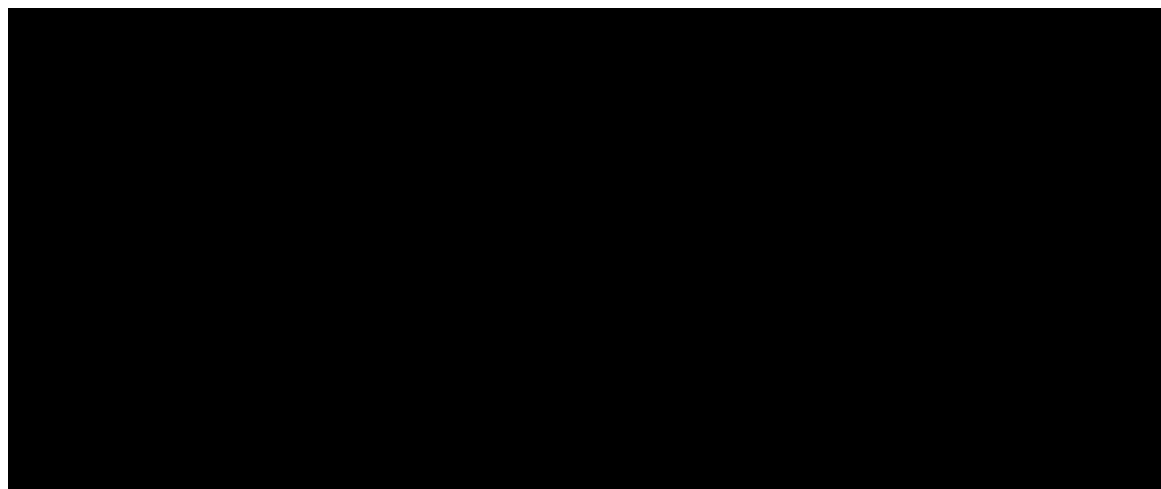


ILUSTRACIÓN 4 - VESTÍBULO DE LA ESTACIÓN DE AVIACIÓN ESPAÑOLA EXISTENTE

5.2.3 Edificaciones

El tramo final del túnel discurre bajo edificios de las calles Fuente de Lima y Faustino Cerdón Bonet, contemplando tratar el terreno en la zona mediante las inyecciones de compensación necesarias bajo la cimentación de estos edificios. Este tratamiento podría afectar puntualmente al tráfico en dichas calles.

5.3 ALTERNATIVA 2

La Alternativa 2 discurre por áreas donde se encuentran infraestructuras ferroviarias que son susceptibles de ser afectadas por los trabajos contemplados en el Estudio Informativo. Sobre estas infraestructuras se preverá una adecuada auscultación para el control y monitorización de posibles movimientos. Estos movimientos deben encontrarse dentro del rango admisible.

Las afecciones ferroviarias para la Alternativa 2 son las siguientes:

5.3.1 Cercanías de Madrid

5.3.1.1 Línea de Cercanías C-5

Las obras encaminadas a comunicar los vestíbulos entre las estaciones nueva y existente afectan a la línea de Cercanías C-5, la cual discurre en superficie.

Se prevé afección a la explotación de la línea ferroviaria de ADIF, teniendo que realizar el cruce bajo las vías en banda de mantenimiento y con limitación temporal de la velocidad (LTV).

5.3.2 Línea 10 del Metro de Madrid

5.3.2.1 Estación de Cuatro Vientos de Línea 10 del Metro de Madrid

La conexión entre la nueva estación y la existente obligará a demoler parcialmente las pantalla perimetrales de la estación existente y reforzar la zona alrededor del hueco generado para la conexión. Esta se realiza en las inmediaciones de las escaleras y ascensor que conectan el vestíbulo con uno de los andenes, por lo que será necesario compatibilizar los trabajos de conexión con mantener el acceso al andén.

En el punto de conexión se ubican instalaciones de la estación de Cercanías, propiedad de Adif, que pueden verse afectadas durante las obras de conexión.

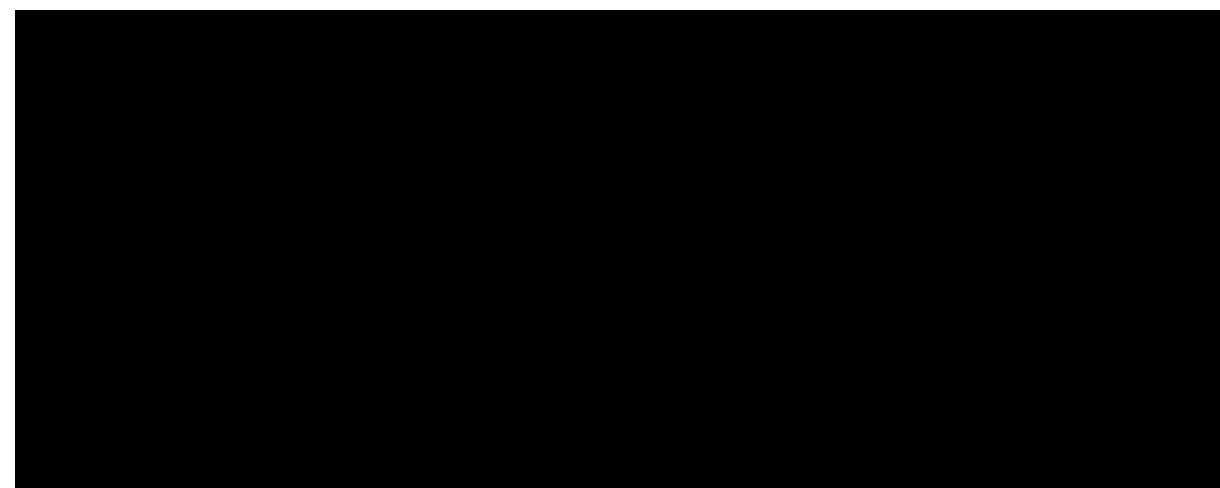


ILUSTRACIÓN 5 - VESTIBULO DE LA ESTACIÓN DE CUATRO VIENTOS EXISTENTE

5.3.3 Edificaciones

5.4 ALTERNATIVA 3

La Alternativa 3 discurre por áreas donde se encuentran infraestructuras ferroviarias que son susceptibles de ser afectadas por los trabajos contemplados en el Estudio Informativo. Sobre estas infraestructuras se preverá una adecuada auscultación para el control y monitorización de posibles movimientos. Estos movimientos deben encontrarse dentro del rango admisible.

Las afecciones ferroviarias para la Alternativa 3 son las siguientes:

5.4.1 Cercanías de Madrid

5.4.1.1 Línea de Cercanías C-5

El túnel de línea de Alternativa 3 cruza, en el PK 1+670, bajo la línea C-5 del Cercanías de Madrid la cual discurre en superficie.

No se prevé afección a la explotación de la línea ferroviaria de ADIF.

Se prevé la posibilidad de tratar el terreno en la zona donde se produce el cruce del nuevo túnel bajo la red ferroviaria de Cercanías.

5.4.1.2 Estación de Cuatro Vientos de C-5 de Cercanías

El túnel de línea cruza prácticamente bajo el vestíbulo de la Estación de Cuatro Vientos, que está enterrado (a un nivel menos de la línea de ADIF que discurre en superficie).

No se prevé afección a la explotación de la Estación de Cercanías.

5.4.2 Línea 10 del Metro de Madrid

5.4.2.1 Túnel de Línea 10 del Metro de Madrid

El túnel de línea de Alternativa 3 cruza, en el PK 1+695, bajo la Línea 10 del Metro de Madrid la cual discurre enterrada.

No se prevé afección a la explotación de la línea ferroviaria del Metro de Madrid.

Se contempla el tratamiento del terreno en la zona de cruce del túnel de la alternativa 3 bajo el túnel de la Línea 10 de Metro y la línea C-5 de Cercanías.

5.4.2.2 Estación de Cuatro Vientos de Línea 10 del Metro de Madrid

La conexión entre la nueva estación y la existente en Cuatro Vientos se realiza a través del acceso exterior mediante escaleras y ascensor ubicado en el Paseo de Húsares. La ejecución de esta conexión afectará puntualmente a este acceso, interfiriendo con el normal funcionamiento de este acceso.



ILUSTRACIÓN 6 - ACCESO NORTE A ESTACIÓN DE CUATRO VIENTOS EXISTENTE

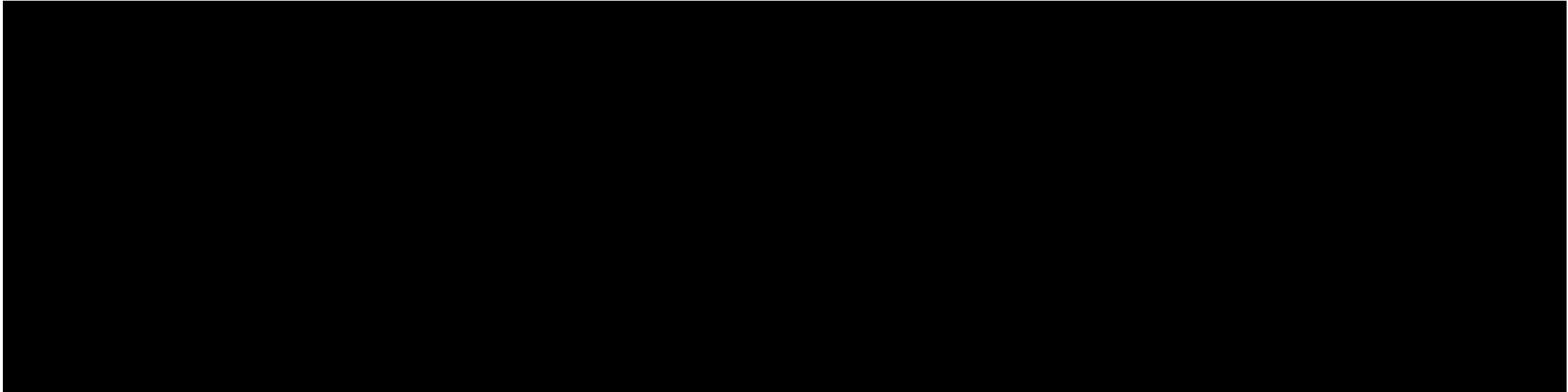
5.4.3 Edificaciones

La zona en la que se ubica la estación y el tramo final del túnel discurren muy próximos a los edificios de la zona, por lo que se contempla tratar el terreno en la zona mediante las inyecciones de compensación necesarias bajo la cimentación de estos edificios. Este tratamiento podría afectar puntualmente al tráfico en dichas calles.

APÉNDICES

APÉNDICES

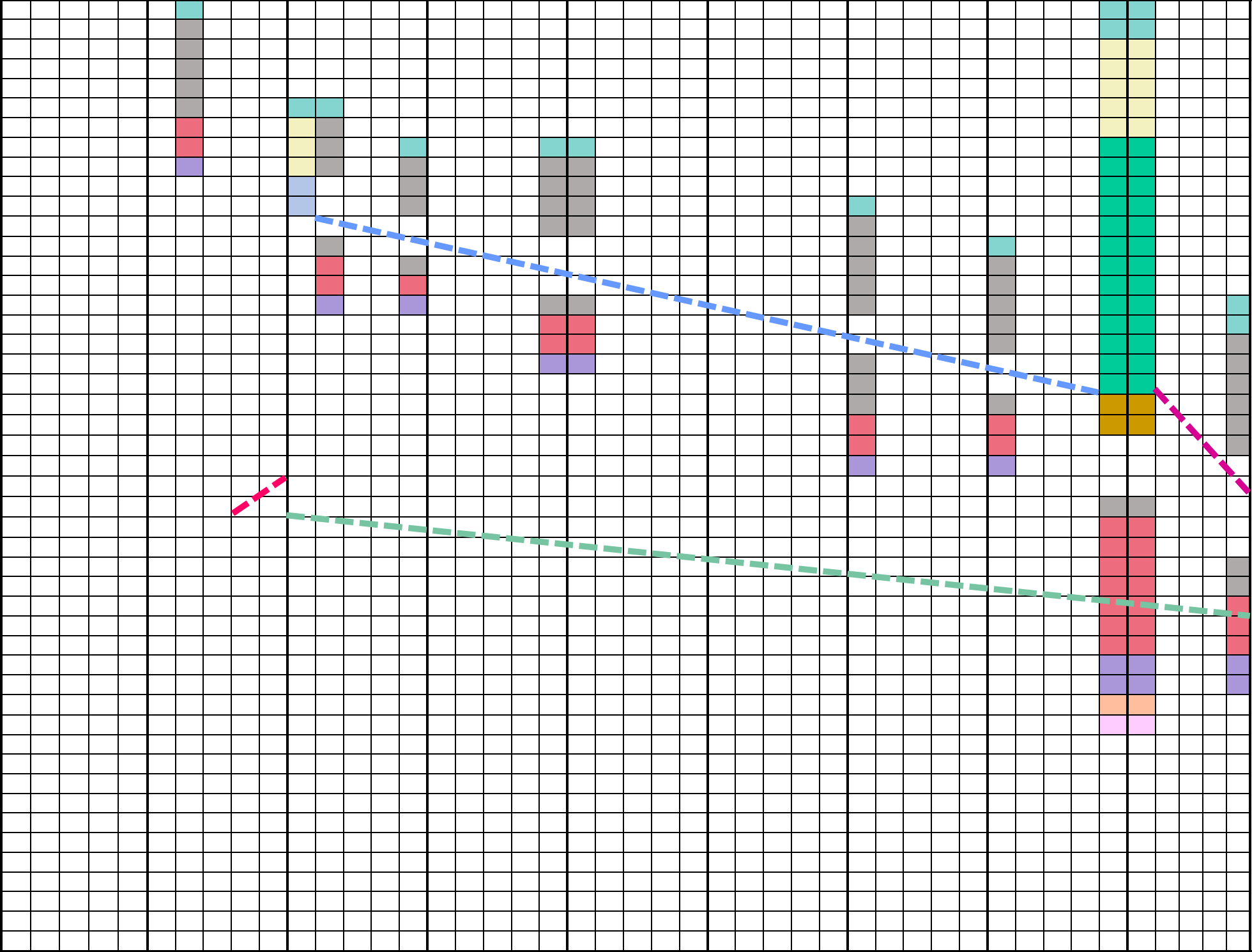
APÉNDICE 1. PLAN DE OBRA DE LAS ALTERNATIVAS



LEYENDA MÉTODO CONSTRUCTIVO	ENTRE PANTALLAS
	TÚNEL EXISTENTE
	TUNELADORA (TBM)
	MÉTODO TRADICIONAL DE MADRID

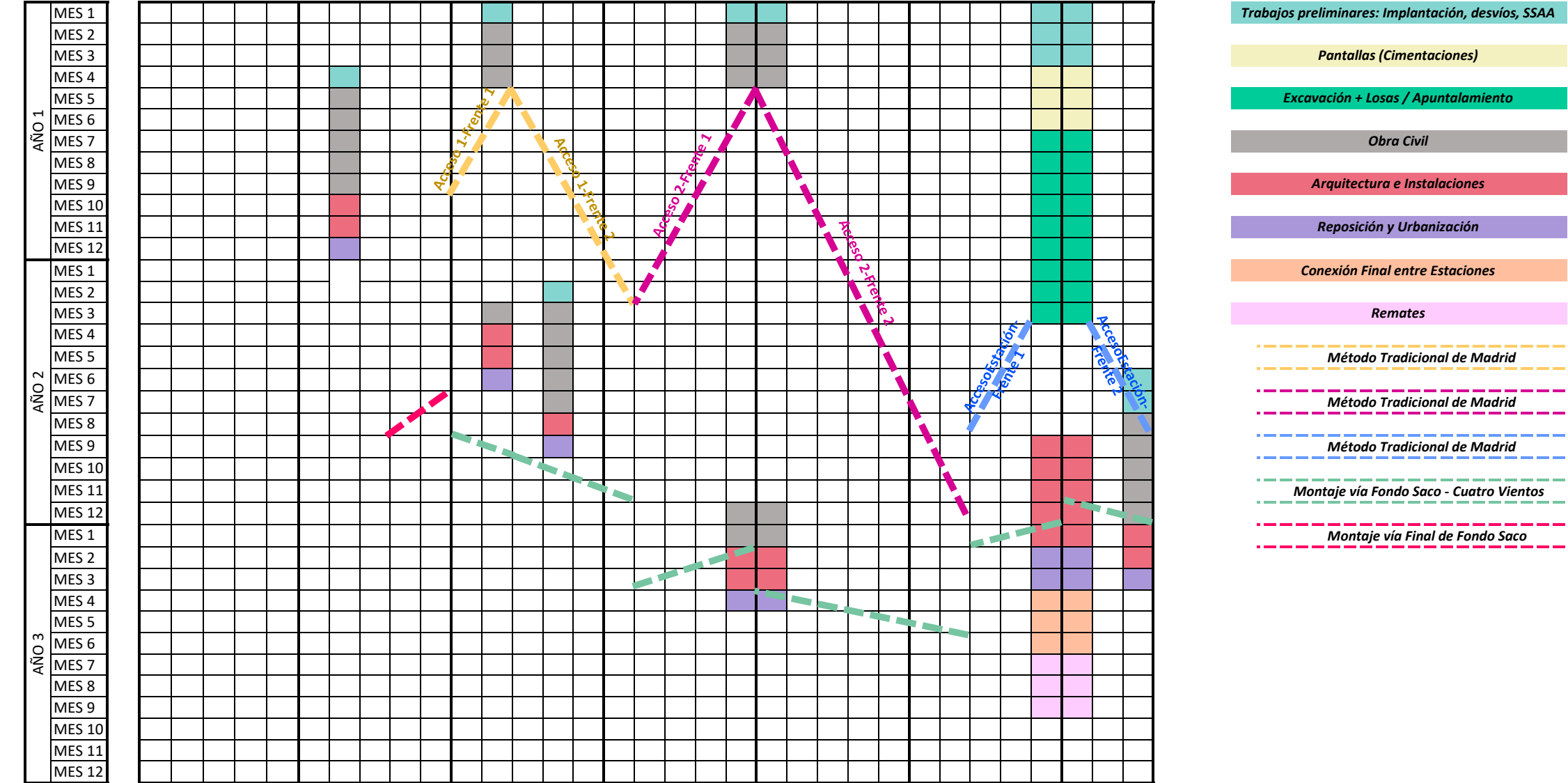
LEYENDA TRAMOS DE L11 DEL METRO DE MADRID	ESTACIÓN LA FORTUNA FONDO DE SACO
	FONDO DE SACO AVIACIÓN ESPAÑOLA

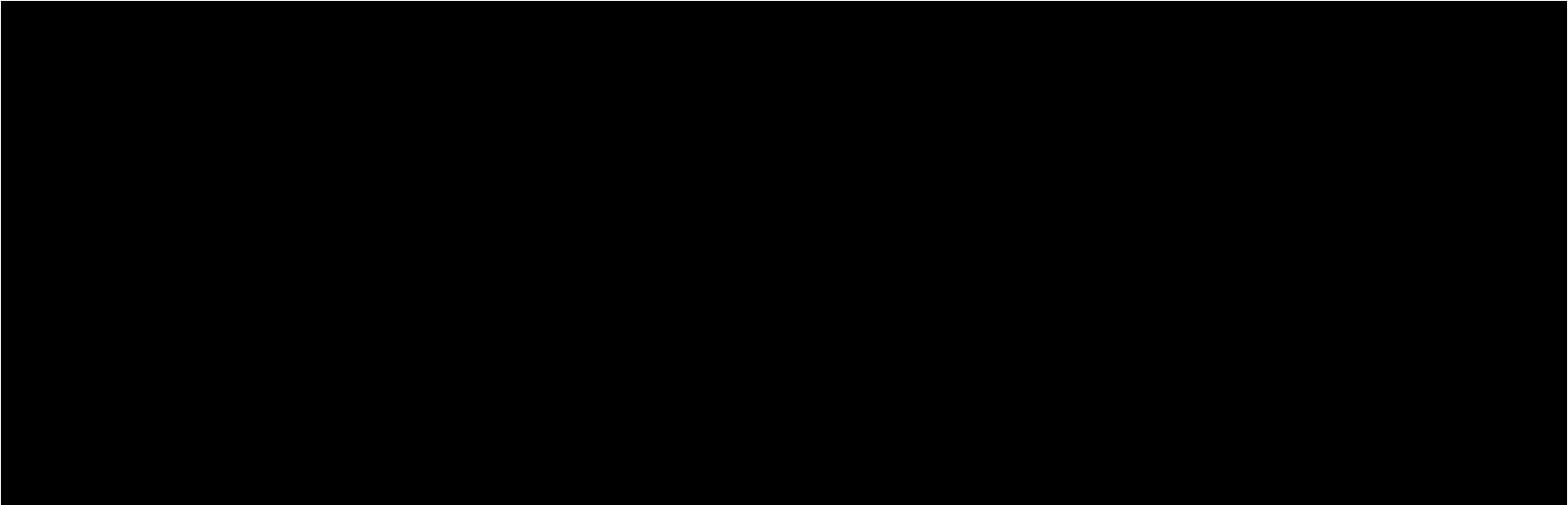
AÑO 1	MES 1
	MES 2
	MES 3
	MES 4
	MES 5
	MES 6
	MES 7
	MES 8
	MES 9
	MES 10
	MES 11
	MES 12
AÑO 2	MES 1
	MES 2
	MES 3
	MES 4
	MES 5
	MES 6
	MES 7
	MES 8
	MES 9
	MES 10
	MES 11
	MES 12
AÑO 3	MES 1
	MES 2
	MES 3
	MES 4
	MES 5
	MES 6
	MES 7
	MES 8
	MES 9
	MES 10
	MES 11
	MES 12
AÑO 4	MES 1
	MES 2
	MES 3
	MES 4
	MES 5
	MES 6
	MES 7
	MES 8
	MES 9
	MES 10
	MES 11
	MES 12



Trabajos preliminares: Implantación, desvíos, SSAA
Pantallas (Cimentaciones)
Excavación + Losas / Apuntalamiento
Obra Civil
Arquitectura e Instalaciones
Reposición y Urbanización
Conexión Final entre Estaciones
Remates
Montaje de Tuneladora
Desmontaje de Tuneladora
Tuneladora (TBM)
Método Tradicional de Madrid
Montaje vía Fondo Saco - Cuatro Vientos
Montaje vía Final de Fondo Saco

ALTERNATIVA 2





LEYENDA MÉTODO CONSTRUCTIVO

ENTRE PANTALLAS

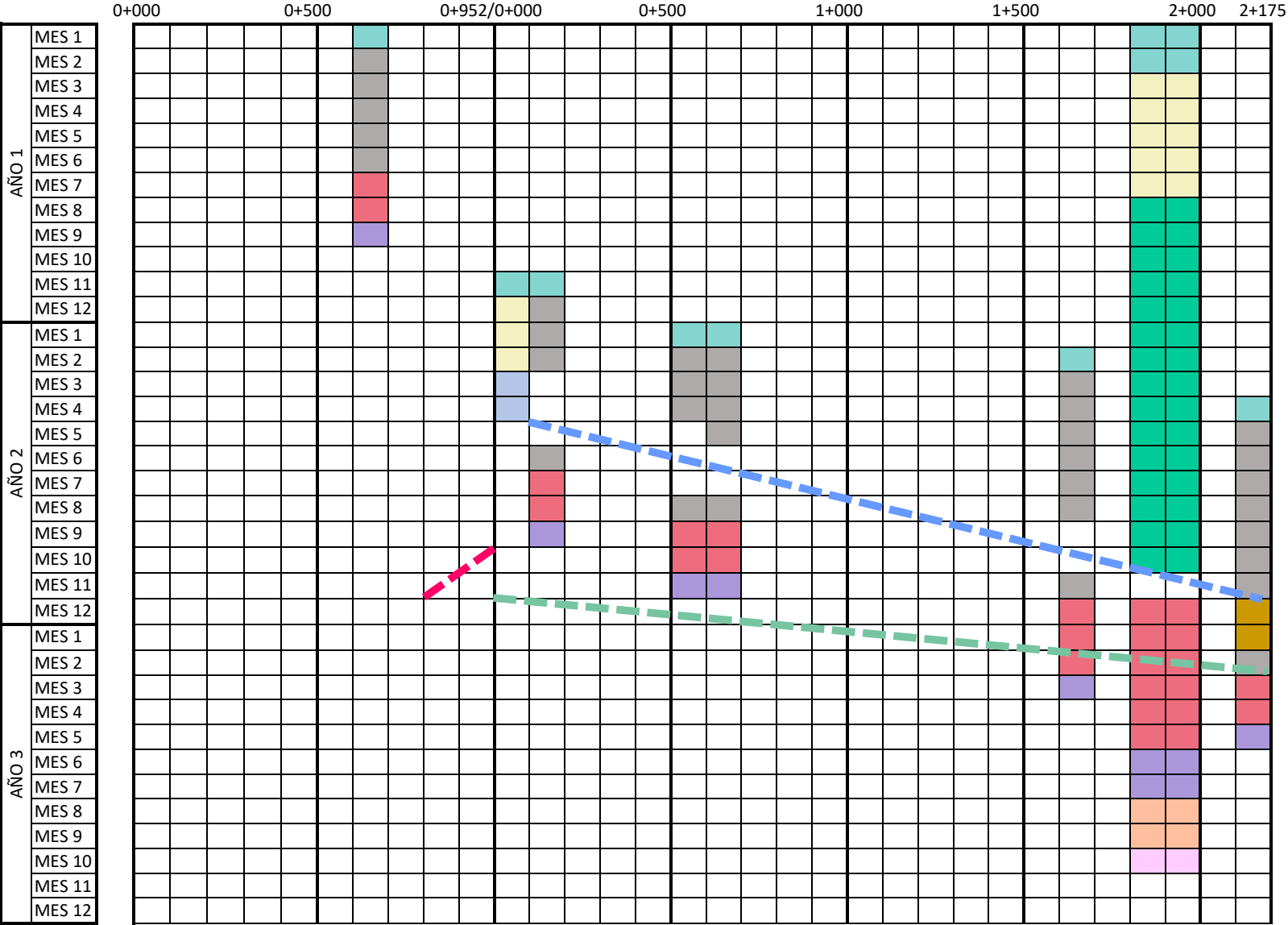
TÚNEL EXISTENTE

TUNELADORA (TBM)

LEYENDA TRAMOS DE L11 DEL METRO DE MADRID

ESTACIÓN LA FORTUNA FONDO DE SACO

FONDO DE SACO CUATRO VIENTOS



Trabajos preliminares: Implantación, desvíos, SSAA

Pantallas (Cimentaciones)

Excavación + Losas / Apuntalamiento

Obra Civil

Arquitectura e Instalaciones

Reposición y Urbanización

Conexión Final entre Estaciones

Remates

Montaje de Tuneladora

Desmontaje de Tuneladora

Tuneladora (TBM)

Montaje vía Fondo Saco - Cuatro Vientos

Montaje vía Final de Fondo Saco