

ANEXO 7-4 U

M. C. Y. S. P.
162



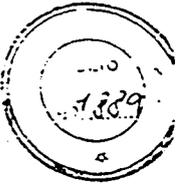
ANEXO I

ANEXO 7-4 U

Integra éste ANEXO las memorias técnicas y presupuestos de obra comprendidos por el Anexo Técnico N°5 U, que se agregan en copia auténtica.

162

101



ANEXO TECNICO - FCU

PLAN DE OBRAS CON CARGO A LA TARIFA

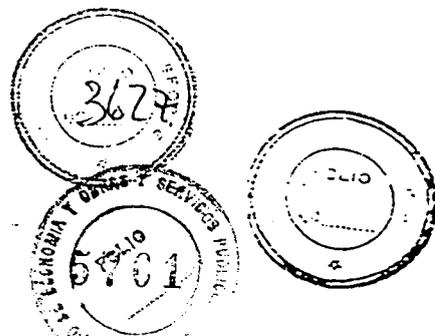
1.- Nómina de las obras

<p><u>PROGRAMA 1 - Modernización y Ampliación de la Flota</u></p> <p>8. Remodelación y mejoras de coches existentes Remodelación 108 coches línea Urquiza Aire acondicionado en coches línea Urquiza</p>
<p><u>PROGRAMA 2 - Mejoramiento de las Instalaciones Fijas</u></p> <p>1. Alimentación Eléctrica Renovación de SET y cables de la Línea Urquiza</p> <p>4. Vías Ren. int. vías Urquiza. Mej. y Ren A.D.V. P.A.N. Km 6+306 - Km 17+ 000 - Etapa II Ren. int. vías Urquiza. Mej. y Ren A.D.V. P.A.N. Km 17+000 - Km 25+ 579 - Etapa III</p>
<p><u>PROGRAMA 7 - Otras obras de adecuación y modernización</u></p> <p>1. Otras obras de adecuación y modernización</p>

[Handwritten signatures]

M.E.V
O.Y.E.T
162

ANEXO TÉCNICO N° 5 U



● **Nuevas obras propuestas para financiar con los incrementos tarifarios en la Línea Urquiza:**

A los efectos derivados del programa de inversiones que se aprueba, el Concesionario aplicará los recursos adicionales generados por la tarifa correspondiente al Ferrocarril Urquiza, para la ejecución del plan de obras que forman parte del Programa de Inversiones Nuevo.

El análisis de los trabajos se centró en la nómina de obras que seguidamente se detalla, con un breve resumen de lo actuado:

A - Renovación integral de las vías Urquiza, mejoramiento y renovación de aparatos de vías, pasos a nivel, entre km 6,306 y km 17,000. (etapa II)

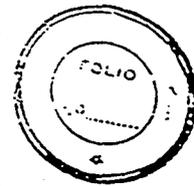
La presente obra tiene como objeto complementar los trabajos faltantes de Renovación Integral de Vías comprendidos en el sector del corredor del Ferrocarril General Urquiza entre Km 0.000 y Km 17,000 desde el punto donde se hayan cumplimentado los trabajos de la etapa I (con la partida asignada en el Plan Básico Reformulado hasta alcanzar el Km 17,000).

La justificación de la presente obra, obviamente es la misma que la obra indicada como Etapa I contemplada en el Plan Básico Reformulado,

La documentación presentada por Metrovias S.A. originalmente, fue modificada acorde a los resultados de las respectivas reuniones celebradas con los representantes técnicos de la Secretaria de Transporte, las que permitieron reformular los alcances y las especificaciones técnicas de las obras originales parciales, y generar una única obra, pero dividida en dos etapas, pero al único efecto del origen de su respectiva partida. Es así, que la denominada Etapa I, de igual especificación que la II, comienza con la Renovación Integral de las vías desde el Km 0,000 Estación Lacroze hasta el Km 6,306 y está incluida en el Plan Básico Reformulado; en cuanto que la Etapa II, **objeto de este Programa**, complementa la obra básica y ejecuta la renovación integral hasta arribar al Km 17,000 (curva a la salida de la estación Rubén Darío con dirección a Lemos).

162
Por lo antedicho, la Comisión solicitó que quede definida exactamente la frontera entre las dos obras de renovación (la imputable al plan básico de inversiones y la imputable a la ejecución de obras por tarifa); identificando inequívocamente cada una de las obras en los ADV, los PAN, etc. y el alcance de la renovación del tercer riel.

Se acordó que los trabajos inherentes al sistema de drenajes al sector comprendido entre la estación Pedro Lozano y el final de la línea (est. Lemos), se incorpora a la presente obra y forma parte de su alcance. En referencia al alcantarillado y sus tareas asociadas, se solicitó que las acciones a adoptar tiendan a la solución definitiva del problema de inundaciones muy frecuentes en esa zona de vías en trinchera.



Cabe aclarar, que conforme se puedan producir modificaciones en el lay out de Lacroze producto de proyectos propios o de terceros, estas diferencias deben ser contempladas en el sistema de señalamiento.

Conforme a lo antedicho, Metrovías entregó la nueva documentación con la información solicitada.

B Remodelación de 108 Coches

El objeto de esta obra radica en la remodelación de los 108 coches que conforman la actual flota de material rodante que presta servicios en el F. C. Urquiza. Se trata de coches marca Toshiba (japoneses) ingresados al país al comienzo de la década de los '70, los que al momento en que se prevé la presente obra, se hace necesario una intervención con alcance como la que se trata en la presente, para seguir prestando servicio.

El alcance de esta obra puede resumirse como sigue:

Se desarmará cada coche separándose sus bogíes de la carrocería, retirándose las partes eléctricas de bajo chasis y las que se encuentran sobre el techo. Se desmontarán los componentes de cabina y los del salón. Se retirarán los revestimientos interiores (laterales y cielorrasos) hasta dejar la estructura limpia. Se procederá al reemplazo de todos los paños de chapa ondulada de los pisos que estén afectados por el óxido. Se cortará, y luego se cambiará, una franja perimetral de la carrocería de entre 25 a 30 cm en la zona donde esté afectada por la corrosión. Se cambiarán los montantes que su estado lo exija.

Se aprovechará a realizar todas las modificaciones en techo y bajo chasis que requiera la instalación de los equipos de aire acondicionado, objeto de la obra del apartado C del presente Programa.

Luego de un profundo lavado, desengrase y granallado, se pintará con una mano de pintura antióxido epóxico, se aplicará una capa de masilla epóxica para salvar imperfecciones. Luego de una imprimación, se aplicarán dos manos de esmalte sintético poliuretánico de terminación.

C Incorporación de Sistema de Aire Acondicionado en los Coches

162 Con el objeto de lograr una temperatura máxima interior de 25° C con la capacidad máxima de pasajeros transportados, se dispondrán tres equipos de aire acondicionado por coche, instalados sobre el techo en el lugar que actualmente ocupa la caperuza de protección y entrada del aire succionado por los ventiladores.

Estos equipos tendrán una capacidad de no menos de 13.500 Kcal/hora de enfriamiento, con lo cual se obtendrán 40.500 Kcal/hora por coche. Con esta instalación, los coches mantendrán una temperatura interior de aproximadamente 25°C con la carga máxima de pasajeros y de 22°C con la carga normal.

2

ANEXO I



Esta obra, dirigida a mejorar el confort de los pasajeros, se hará en el mismo momento que en cada coche se realice su remodelación.

D Renovación de las Subestaciones Eléctricas y Cables de Alimentación

Esta obra tiene por objeto la renovación integral de las 8 (ocho) subestaciones eléctricas y el cableado de alimentación de tracción total, de la línea del F. C. Urquiza, toda vez que al momento en que se contempla la presente obra, las subestaciones actuales y su cableado estarán próximas al fin de su vida útil.

El alcance de la obra se detalla en la memoria técnica pertinente.

E Renovación integral de las vías Urquiza, mejoramiento y renovación de aparatos de vía, pasos a nivel, entre Km. 17,000 y Km. 25,579. (Etapa III)

La presente obra tiene como objeto realizar los trabajos en el sector faltante de l Ferrocarril General Urquiza entre Km 17,000 y Km 25,579, complementando los trabajos desde el punto donde se terminaron los trabajos de las etapas I y II.

La justificación de la presente obra, obviamente es la misma que las obras indicadas como Etapa I y II.

F Otras obras de adecuación y modernización.

Es una previsión de montos destinados a la realización de obras cuya necesidad surjan en el mediano o largo plazo de la concesión. Por ejemplo: pasos a distinto nivel, otras obras por necesidades operativas, etc.

G Obras dadas de baja.

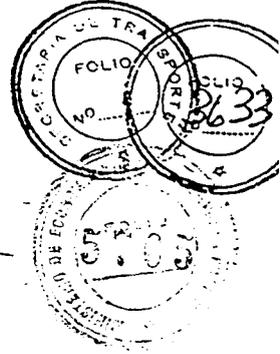
Las obras que se anularon son las siguientes:

- Puente sobre el río Reconquista
- Cámaras de video en cabeceras de trenes.
- Supervisión de barreras

M.E. y
C. y C. P.

162

ANEXO



PROGRAMA 1: MODERNIZACION Y AMPLIACION DE LA FLOTA

PROYECTO: REMODELACION Y MEJORAS DE COCHES EXISTENTES

OBRA: REMODELACION DE 108 COCHES TOSHIBA LINEA URQUIZA

I. OBJETIVO

El objetivo de esta obra radica en la remodelación de 108 coches que conforman la actual flota de material rodante que presta servicios en el F. C. Urquiza. Se trata de coches eléctricos marcha Toshiba, de origen japonés, que fueron puestos en servicio a partir del año 1973/74. Estos vehículos llevan recorrido un promedio de 1.786.000 kilómetros por coche desde su puesta en servicio y recorren, de acuerdo a los diagramas actuales y los previstos para esta línea, 90.000 kilómetros por año.

2. JUSTIFICACION

Al momento en que se prevé realizar la presente obra, los coches llevarán recorrido un promedio de 2.340.000 kilómetros, con un máximo estimativo de 2.660.000 Km y un mínimo de 2.110.000 kilómetros, por lo que será necesario realizar una intervención profunda de remodelación, para mejorar el confort brindado a los pasajeros y actualizar tecnológicamente algunos de sus componentes, tales como los convertidores de energía eléctrica auxiliar y consecuentemente prepararlos para instalarles un sistema integral de aire acondicionado en lugar del sistema de ventilación actual.

3. FUNCIONALIDAD

3.1- ALCANCE DE LA ESPECIFICACION

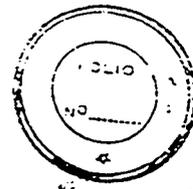
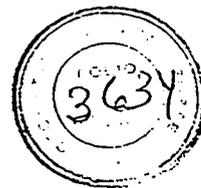
Esta especificación técnica establece los trabajos de reparación general y remodelación que deberá realizarse a los coches TOSHIBA, con modificaciones en su interior a fin de instalarles un sistema de AIRE ACONDICIONADO y extenderles su vida útil para continuar prestando servicio de trenes en la línea del F.C. URQUIZA.

3.2- TRABAJOS BASICOS

- 3.2.1 Desmontaje
- 3.2.2 Limpieza y lavado completo del coche (interior y exterior) y de zona bajo piso, de la carrocería.
- 3.2.3 Control de inventario del coche en conjunto por el contratista y la inspección de METROVIAS
- 3.2.4 Desconexión mecánica y eléctrica de la carrocería y los bogies.

162

ANEXO I



- 3.2.5 Retirar los bogies y colocar la caja sobre bogies de transporte ó caballetes.
- 3.2.6 Desmontar todos los elementos y accesorios de la carrocería tales como puertas exteriores, ventanas, puertas interiores, asientos , tableros eléctricos, órganos bajo bastidor etc. ~~Hasta dejar la caja en condiciones de iniciar los trabajos que a continuación se detallan.~~

3.2.6.1 ELECTRICIDAD

- 3.2.6.1.1- Desconexión de 4 motores de tracción, cable de tierra , acoplamiento eléctrico de potencia y maniobra entre coche M y M'
- 3.2.6.1.2- Desconectar circuito eléctrico de patín colector en bogies motrices. Desmontar patines y vigas.
- 3.2.6.1.3- Limpieza e inspección general del controlador principal-ajuste de contactos. Ajuste movimientos mecánicos.
- 3.2.6.1.4- Desmontar, limpiar, inspeccionar, engrasar y montar caja reductora de engranajes del MP. (motor piloto)
- 3.2.6.1.5- Limpieza e inspección de resistencias principales y sus aisladores. Ajuste de terminales.
- 3.2.6.1.6- Limpieza e inspección de los contactores de línea. Inspeccionar sus aisladores. Ajuste de contactos.
- 3.2.6.1.7- Limpieza e inspección de contactos del actuador dinámico. Verificación de funcionamiento.
- 3.2.6.1.8- Caja de contactores de campo F.C. Limpieza e inspección. Normalización de dedos de contactos y guardachispas.
- 3.2.6.1.9- Relay de control. Limpieza e inspección.
- 3.2.6.1.10- Llaves conectadoras DS. y BG. Limpieza e inspección. Ajuste de contactos.
- 3.2.6.1.11- Desconexión. Desmontaje. Revisión y reparación general. Conexión y montaje del MG.
- 3.2.6.1.12- Controlador del MG. Limpieza, inspección y normalización de contactos. Resistencias y relays. Reparación de elementos deteriorados
- 3.2.6.1.13- Baterías. Desarme, reemplazo de elementos deteriorados. Pintar cajón.

162

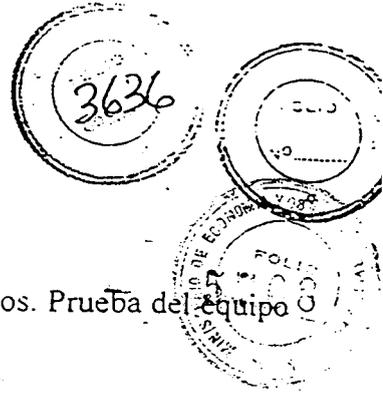
ANEXO I



- 3.2.6.1.14- Caja de contactores AT., HT. y CB. Limpieza. Normalización de contactos. Aisladores.
- 3.2.6.1.15- Limpieza, inspección y ajuste de contactos de llave de tierra GS. Y cajas de fusibles.
- ~~3.2.6.1.16- Controles maestros y llaves separadoras. Limpieza, inspección y normalización de dedos. Verificación dispositivo de nombre muerto.~~
- 3.2.6.1.17- Desconectar - conectar. Verificación de contactos en torre de freno.
- 3.2.6.1.18- Limpieza, lubricación, verificación de contactos en receptáculos y cables de potencia. Asegurar tapas.
- 3.2.6.1.19- Limpieza, inspección, lubricación de piezas de contacto del acoplamiento automático.
- 3.2.6.1.20- Limpieza, inspección, lubricación de llave de acoplamiento automático.
- 3.2.6.1.21- Limpieza, inspección y ajuste de sector válvulas solenoides M42S, fusibles circuitos de puertas.
- 3.2.6.1.22- Limpieza, inspección de contactos de botoneras de salón, chicharra, iluminación, interruptor de foco de cabecera, botoneras de cabina.
- 3.2.6.1.23- Desmontaje y montaje de caja de acoplamiento automático.
- 3.2.6.1.24- Limpieza, inspección y barnizado de viga de patín. Reparación de accesorios deteriorados.
- 3.2.6.1.25- Reparación completa de patín colector de corriente.
- 3.2.6.1.26- Inspección, limpieza y ajuste de terminales en cajas de conexiones.
- 3.2.6.1.27- Montar, conectar vigas de patín en bogies y cables de alta. Reemplazar placa aislante en bogie
- 3.2.6.1.28- Reparación general de los motores de tracción.
- 162 3.2.6.1.29- Conectar 4 motores, cable de tierra, acoplamientos de potencia y maniobra entre coches M y M'.
- 3.2.6.1.30- Desconexión y desmontaje de 12 ventiladores de techo.
- 3.2.6.1.31- Desconectar, conectar interruptor final de carrera DS 90.
- 3.2.6.1.32- Controlar los valores de resistencia. Medición de resistencia de aislación de todo el

[Handwritten signature]

ANEXO I



circuito de alta y baja. Prueba de componentes y circuitos varios. Prueba del equipo completo.

3.2.6.2- EQUIPO NEUMATICO Y MECANICO

~~3.2.6.2.1- Inspección previa~~

3.2.6.2.2- Desmontaje de los componentes del sistema neumático, ajustador de zapatas de freno, cilindro de freno, maquina de puerta, válvula de freno 26 C, válvulas D-24, válvulas J1 . válvulas de freno ME-27B, válvulas 42 S, émbolo equilibrante, bocina AWS, corta vapor.

Desarme, limpieza y cambio de diafragma, válvulas chek retenes, juntas, resortes, filtros y todo aquel elemento que presenta deterioro en los componentes del sistema neumático, lubricación y armado. Ensayo de funcionamiento individual en banco de prueba, prueba estática montada en el coche, verificación y eficacia de cada uno de los circuitos neumáticos. Verificación de manómetros, válvulas de descarga B1, interruptor EC-S17DD, válvula de emergencia B3A(de guarda), válvula de enlace dinámico.

3.2.6.2.3- Desmontar los enganches automáticos, limpieza, inspección y reposición de piezas deterioradas, montaje sobre vehículo.

3.2.6.2.5- Desmontar barra de acople permanente, limpieza, inspección, reposición de piezas deterioradas, colocación de suplementos, lubricación de movimientos, montaje sobre vehículo.

3.2.6.2.6- Preparación de 4 conjuntos de soporte de acopladores, cambio de placas de fricción, cajas de resorte y accesorios.

3.2.6.2.7- Inspección y reposición de cañería de freno y grampas de soporte sobre boguies.

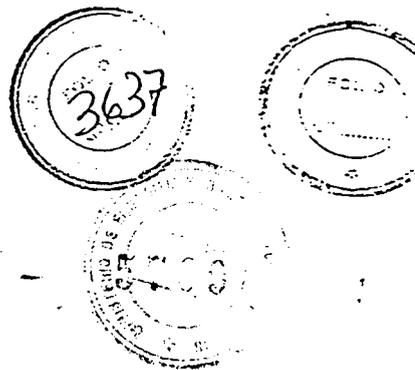
3.2.6.2.8- Control de funcionamiento de compresor D3, inspección, limpieza, recambio de piezas deterioradas: Reparación General.

162

3.2.6.2.9- Inspección, lubricación ó recambio de grifos.

3.2.6.2.10- Provisión y colocación de velocímetros de iguales características que los actuales en ambas cabinas

3.2.6.2. 11- Prueba de equipo.



3.2.6.3- CARROCERIA

~~3.2.6.3.1- Desacople de fuelle intercomunicación de acoplamiento~~

~~permanente, inspección, reparación de grampas de soporte.~~

3.2.6.3.2- Desarme de fuelles de lado acoplamiento automático, inspección de chapon, varillas de soporte de entelado. Retiro del soporte de elástico tipo ballesta, limpieza e inspección del mismo, reposición de las hojas rotas ó punteras desgastadas.

Control de placas de fricción y amarres de punteras de resorte, recambio por deterioro o desgaste.

Desmontaje de varilla de empuje y paragolpes, limpieza, control de desgaste de bujes y resortes. Reposición de piezas deterioradas. Lubricación de componentes y armado del conjunto.

3.2.6.3.3- Umbrales de pasillo: normalización de movimientos, verificar deformaciones y deterioros, se procederá a su recambio si es necesario.

3.2.6.3.4- Normalización de puertas exteriores e interiores (cerraduras, vidrios, bisagras, burletes. Se profundizará intervención de puertas laterales mediante control y reparación ó recambio de las mismas, al igual que los rieles inferiores, guías de puerta, soporte superior, roldanas topes, etc.

3.2.6.3.5- De detectarse deformaciones en marco de puertas corredizas, estas se corregirán volviendo los parantes a su posición original, montaje de puertas y regulación de contactos de enclavamiento. Control de funcionamiento.

3.2.6.3.6- Inspección limpieza y lubricación de mecanismos de asientos reversibles.

3.2.6.3.7- Ajustes de bisagras, cerraduras, persianas, pasamanos interiores y exteriores, portaequipajes, trabas de puertas, tornillos y bulones en general

3.2.6.3.8- Inspección, limpieza y normalización de movimientos de ventanillas y persianas, normalización de trabas de ventana y persianas.

3.2.6.3.9- Recambio de colgaderas, cambio de telas plásticas de cortinas solares.

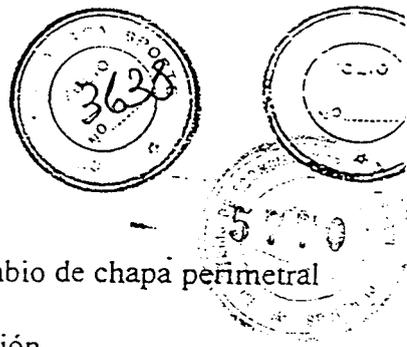
3.2.6.3.10- Remoción y reparación de pisos con recambio de chapa acanalada.

3.2.6.3.11- Recambio total de asientos dañados.

3.2.6.3.12- Recambio de fuelles de motor tracción.

3.2.6.3.13- Limpieza techo interior de salón.

162



ANEXO

- 3.2.6.3. 14- Reparación de laterales afectados por corrosión, con cambio de chapa perimetral (*).
- 3.2.6.3. 15- Reparación de largueros del bastidor afectados por corrosión.
- 3.2.6.3. 16- Remoción total de los pisos
- ~~3.2.6.3. 17- Pintura de cabina~~
- 3.2.6.3. 18- Pintura exterior, techos, laterales y frente.
Pintado de las franjas de seguridad en los frentes del coche.

(* 3.2.6.3.19) Reemplazo de chapa solera perimetral inferior:

Se procederá al cambio del recubrimiento inferior de chapa, de todo el perímetro del vehículo, desde el ala inferior de la solera hasta una altura de 300 mm.

Cortada la chapa del recubrimiento exterior en todo al perímetro del vehículo a la medida indicada se procederá a soldar un perfil ángulo de 25 x 25 mm. fabricado con chapa de espesor 2,1 mm. a los efectos de conferirle el carácter de respaldo al revestimiento a incorporar. La soldadura eléctrica con que se fijará dicho ángulo será alternada en su unión con la chapa existente y al tomar contacto con los perfiles componentes de la caja se la fijará con soldadura continua.

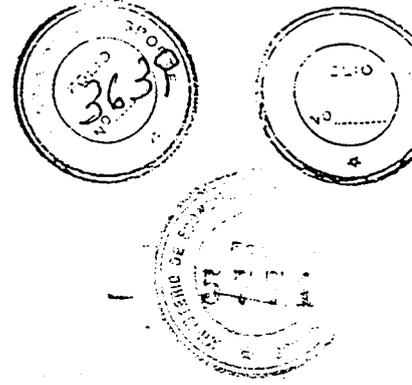
Posteriormente al cortado de la chapa exterior (h=300mm.).Y previo a su colocación se inspeccionará el estado de los perfiles de estructura. De encontrarse elementos deteriorados, se procederá al reemplazo del sector correspondiente a una altura de 200 mm. a contar de su parte inferior, dichos reemplazos deberán conservar las medidas y formatos originales de cada uno de ellos.

Se hace extensivo al tratamiento indicado en el apartado anterior, a los parantes de los marcos internos de puertas internas (cabina de conducción). Todos los reemplazos indicados, deberán ser fijados por intermedio de soldadura eléctrica continua, serán protegidos previa limpieza (escorias, polvo, grasitud, etc.) Con dos manos de pintura anticorrosiva y dos manos de esmalte sintético.

En caso de verificarse parantes internos y externos de los marcos de puertas laterales que poseen deformaciones que puedan dificultar el funcionamiento correcto de las puertas, deberán ser reemplados por nuevos.

Las chapas laterales a incorporar (solera perimetral) serán tratadas previamente (limpieza, dos manos de pintura anticorrosiva y dos manos pintura) serán fijadas a las existentes por medio de soldadura eléctrica continua en tanto que la solera en su parte inferior y superior se fijará en forma alternada con soldadura eléctrica en cordones de 50 mm. Con una separación entre estos de 200 mm. Se usará electrodos según Norma AWS.E. 6010. Una vez soldadas las nuevas chapas, se le aplicará en las partes superior e inferior de unión con la solera (lado interior de la carrocería), sellador poliuretánico en forma continua a todo el perímetro del coche. El espacio que queda entre el piso nuevo y la chapa de forro será tomada al alma del perfil de la solera con puntos de soldadura distanciados 150 mm., y se rellenará con sellador.

M.E.Y.
C.Y.S.P.
162



ANEXO

3.2.6.4- BOGIES

3.2.6.4.1- Desconectar perno de centro de bogie, freno manual, aflojar y desconectar puentes.

3.2.6.4.2- Desacoplar unidad. Levantar carrocería y apoyarla sobre caballetes (coche M y M'). Retirar 4 (cuatro) bogies. Desmontar 4 (cuatro) motores de tracción.

3.2.6.4.3- Lavado de 4 (cuatro) bogies.

3.2.6.4.4- Desarme completo de 2 (dos) boguies de tracción y 2 (dos) bogies remolcados.

3.2.6.4.5- Desmontar pares montados espirales, amortiguadores, mesa oscilante etc. Desarme completo de timonería de freno, palancas, barras, pernos, etc.

3.2.6.4.6- Lavado de piezas.

3.2.6.4.7- Desarme de 16 (dieciseis) cajas de punta de ejes, lavado e inspección de rodamientos. Efectuar reparaciones mínimas recomendadas por el fabricante de rodamientos.
Rellenado con aporte de soldadura a las cajas de puntas de ejes; mecanizado y normalizado a las dimensiones originales.

3.2.6.4.8- Torneado de 8 (ocho) pares montados. 4 (cuatro) pares montados motrices y 4 (cuatro) remolcados.
Verificación de fisuras en los ejes por ultrasonido y tintas penetrantes.

3.2.6.4.9- Desarmar, verificar desgastes, reponer anillos "o" y empaquetaduras, cambio de aceite y armado de 8 (ocho) amortiguadores hidráulicos.

3.2.6.4.10- Reparación integral del bastidor y vigas de cuna y oscilante del bogie. Control de fisuras. Escuadrado, enderezado de pedestales. Rellenado con aporte de soldadura. Escuadrado final, control de atrochamiento y diagonales. Mecanizado y normalización a dimensiones originales.

3.2.6.4.11- Recambio de placas de desgaste y amortiguadores.

162 3.2.6.4.12- Armado de timonería de freno con recambio de bujes y pernos nuevos.

3.2.6.4.13- Armado de 16 (dieciseis) cajas de punta de ejes, reposición de rodamientos en caso de deterioro ó rotura.

3.2.6.4.14- Montaje completo de 2 (dos) bogies de tracción y 2 (dos) bogies remolcados. Montaje de motores de tracción, recambio de cojinetes de suspensión ,



ANEXO I

renovación de almohadillas de lubricación. limpieza de carcasas de engranajes

3.2.6.4.15- Pintado

3.2.6.4.16- Montaje a la unidad.

~~3.2.6.5- PRUEBAS FUNCIONALES~~

Con el coche terminado y montado sobre sus bogies . se efectuarán pruebas funcionales en presencia de la inspección de METROVIAS. Estas pruebas serán tanto estáticas como dinámicas y referidas al la parte eléctrica , neumática como mecánica.

PROGRAMA 1: MODIFICACION Y AMPLIACION DE LA FLOTA

PROYECTO 8: REMODELACION Y MEJORAS DE COCHES EXISTENTES

OBRA: AIRE ACONDICIONADO EN COCHES - LINEA URQUIZA



1. OBJETIVO

~~El objetivo de dicha obra es la incorporación de equipos de aire acondicionado en los coches del Ferrocarril Gral. Urquiza.~~

2. JUSTIFICACION

La justificación de dicha obra radica en brindarle un mayor confort a los pasajeros que cubren el trayecto Fco. Lacroze - Gral. Lemos, en jornadas de altas temperaturas brindandole a los pasajeros una temperatura estable durante el todo recorrido.

3. FUNCIONALIDAD

3.1 Descripción general de los coches

Los trenes eléctricos de la línea Urquiza están compuestos por módulos de dos coches cada uno denominados M y M', que trabajan acoplados en forma permanente y pueden ser acoplados con otros módulos similares para formar trenes de 4, 6 o mas coches.

Disponen de tres puertas dobles corredizas por cada costado, para el ascenso y descenso de los pasajeros; una cabina de conducción ubicada sobre el lado izquierdo en el frente, separada del salón de pasajeros por una pared transversal y otra lateral, y una puerta a batiente en el frente para permitir el paso hacia otro tren. En el extremo posterior dispone de una puerta a batiente similar, para permitir el paso de un coche al otro del mismo tren.

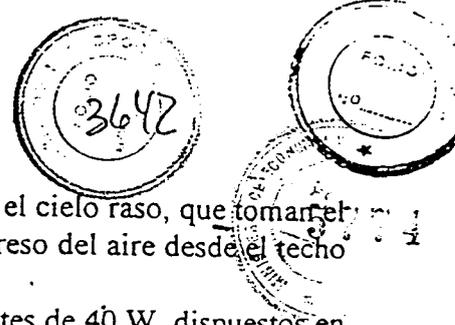
Sobre la pared lateral lleva instalada una puerta tipo vaivén, que se cierra sobre el salón para habilitar la cabina y evitar el acceso de los pasajeros hacia un asiento doble lateral que tiene instalado sobre el lado derecho del frente.

El paso entre coches está protegido por un fuelle de intercomunicación.

El salón está dividido en 4 compartimientos por las puertas de acceso laterales. Cada compartimiento dispone de 4 asientos dobles transversales fijos y 2 rebatibles, distribuidos a ambos lados del compartimiento y separados por un pasillo central. Estos compartimientos están separados de las puertas de acceso mediante unos tabiques de media altura. En el frente del coche y separados del primer compartimiento se encuentran la cabina de conducción y un espacio para pasajeros con un asiento doble ubicado en forma transversal. De este modo el coche dispone de 50 asientos y tienen capacidad para transportar hasta 176 pasajeros parados, a una densidad de 8 personas/m². Los coches con furgón, que son 9 en toda la flota, disponen solo de 36 asientos y el área para pasajeros parados se reduce proporcionalmente, por lo cual la capacidad máxima es de 136 pasajeros entre sentados y parados.

Sobre ambos flancos dispone de 7 ventanas amplias, con vidrios móviles deslizables hacia arriba. La cabina de conducción dispone de una puerta de acceso externo sobre el costado izquierdo y

15/07/98



un parabrisas sobre el frente.

Estos coches disponen en su interior 6 ventiladores ubicados sobre el cielo raso, que toman el aire del exterior y lo distribuyen dentro del salón de pasajeros. El ingreso del aire desde el techo está protegido por una caperuza de chapa desmontable.

La iluminación interior del salón se realiza mediante tubos fluorescentes de 40 W, dispuestos en dos canales laterales ubicados longitudinalmente sobre el cielo raso.

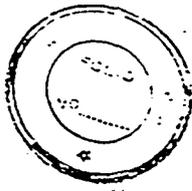
La energía eléctrica auxiliar para alimentar estos equipos, las baterías y todos los controles de marcha del tren, se obtiene de un moto convertidor rotativo que se alimenta con la energía eléctrica proveniente del tercer riel, de 600 V cc nominales obteniéndose a la salida una tensión de 110 V cc.

A continuación se detallan las dimensiones principales, capacidad y pesos de estos coches:

PARAMETRO	DIMENSION
Longitud entre cabeceras	18.000 mm
Longitud entre enganches	18.500 mm
Longitud del módulo entre enganches	37.000 mm
Distancia entre centros de bogies	12.500 mm
Distancia entre ejes de cada bogie	2.300 mm
Ancho máximo exterior	3.100 mm
Altura exterior del techo desde el nivel superior del riel (NSR)	3.898 mm
Altura de la caperuza desde el NSR	4.098 mm
Altura del piso interior del salón SNR	1.280 mm
Peso de construcción de cada coche:	
Coche M:	41.000 Kg
Coche M':	39.500 Kg
Pasajeros sentados:	50
Pasajeros parados:	
- Carga normal, 5 pas./m ²	110
- Carga máxima, 8 pas./m ²	176
Peso con Carga Normal (70 Kg/pasajero)	
Coche M:	52.200 Kg
Coche M':	50.700 Kg
Peso con Carga Máxima:	
Coche M:	56.820 Kg
Coche M':	55.320 Kg

162

13/07/98



3.2 Descripción de los equipos de aire acondicionado a instalar en cada coche

Para lograr una temperatura máxima interior de 25,5° C con la capacidad máxima de pasajeros transportados, se dispondrán tres equipos de aire acondicionado por coche, instalados sobre el techo en el lugar que actualmente ocupa la caperuza de protección y entrada del aire succionado por los ventiladores.

Estos equipos tendrán una capacidad de no menos de 13.500 Kcal/hora de enfriamiento, con lo cual se obtendrán 40.500 Kcal/hora por coche. Con esta instalación, los coches mantendrán una temperatura interior de aproximadamente 25°C con la carga máxima de pasajeros y de 22°C con la carga normal.

A continuación se detallan las características generales de los equipos a instalar en los coches:

PARAMETRO	DATOS
Potencia consumida por cada equipo	18 Kw
Capacidad de enfriamiento del aire	13.500 Kcal/h
Caudal total de aire tratado	1.800 m3/hora
Caudal de aire de renovación externo	450 m3/hora
Tipo de gas empleado por el sistema	

La energía eléctrica necesaria para alimentar estos equipos, se obtendrá de un nuevo convertidor estático a instalar en el coche M, en reemplazo del convertidor rotativo actual.

Con este cambio se logrará una mayor confiabilidad en el funcionamiento de los coches.

El nuevo convertidor tendrá una potencia total de aproximadamente 120 KVA, con alimentación en 600 Volt cc y salidas en 110 Volt cc y 3 x 380 Volt ca, con una frecuencia de 50 Hz.

De esta manera se seguirán alimentando todos los sistemas actuales de control e iluminación externa, que son de 110 Volt cc. Con la salida en 3 x 380 Volt ca, se podrán obtener 220 Volt ca, para alimentar el sistema de iluminación fluorescente de los salones, empleando balastos de arranque rápido normales para este tipo de servicio.

M.E. y
O. y S.P. La instalación de este nuevo convertidor estático auxiliar, requerirá el cambio de ubicación de alguno de los actuales órganos bajo chasis.

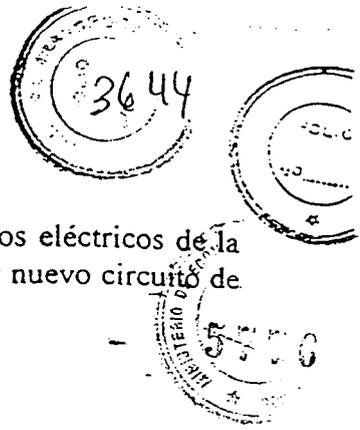
162 3.3 Descripción de los trabajos de preparación de los coches e instalación

La instalación del sistema de aire acondicionado en estos coches, se realizará en oportunidad de efectuar la remodelación de estas unidades, cuyas tareas están descritas por separado.

A continuación se detallará el alcance de los trabajos de preparación requerido para instalar y poner a punto el sistema de aire acondicionado, dichas tareas son:

- Desarrollo de la Ingeniería: Elaborar los planos de modificaciones a la estructura para la instalación de los equipos de A.A.; diseño de los canales de aire, soportes del nuevo

130798



ANEXO 3

convertidor estático auxiliar, redistribución de órganos bajo caja y circuitos eléctricos de la instalación del nuevo sistema de aire acondicionado, convertidor estático y nuevo circuito de comando puertas.

- Retirar los bogies y colocar los coches en posición elevada sobre tacos.
- Desmontar el equipo motoconvertidor auxiliar y toda la instalación eléctrica de comando y control de los ventiladores de salón.

~~Desmontar puertas, ventanas, asientos, pasamanos, artefactos de alumbrado, ventiladores, caperuza sobre el techo, revestimientos interiores de paredes y cielo raso y aislación del salón de pasajeros, hasta dejar la estructura limpia.~~

- Instalar los refuerzos necesarios en el techo, tapar las aberturas innecesarias y abrir las nuevas aberturas para el pasaje de los canales de salida de aire enfriado y de aire de recirculación.

- Limpiar, desengrasar y pintar con antióxido la estructura y aplicar un esmalte sintético en el interior, para proteger la aplicación del antióxido.

- Retirar los subconjuntos necesarios bajo bastidor, para adecuar la disposición de órganos bajo caja a la instalación del nuevo convertidor estático de energía eléctrica auxiliar.

- Aplicar la nueva aislación de la caja.

- Instalar los canales de distribución del aire acondicionado y del aire de recirculación.

- Instalar la tubería, cajas de distribución y efectuar el cableado de la nueva instalación eléctrica para el sistema de aire acondicionado.

- Soldar al bastidor los nuevos soportes para el convertidor estático bajo caja. Adaptar la tubería y canal de cables a la nueva instalación eléctrica. Limpiar, desengrasar y pintar con antióxido y pintura de terminación bajo chasis.

- Instalar los revestimientos interiores de paredes y cielo raso.

- Instalar los canales de iluminación interior.

162

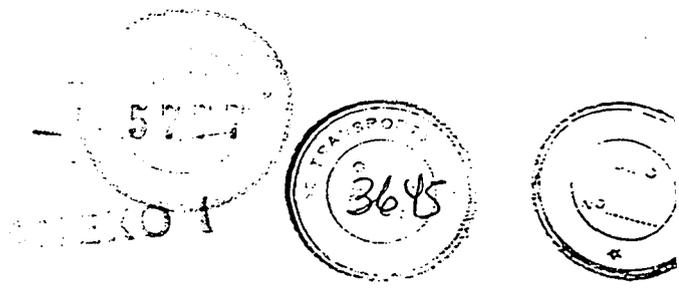
- Instalar los nuevos equipos de aire acondicionado, conectar los canales, realizar el conexionado eléctrico. Instalar el sensor de temperatura.

- Instalar el tablero de comando del sistema de aire acondicionado.

- Completar la instalación de asientos, pasamanos, puertas de acceso y demás detalles interiores del salón.

- Instalar las nuevas ventanas con vidrios fijos y persianas. Sobre cada lado se instalarán dos ventanas sobre ambos extremos, con aproximadamente la mitad superior abrible, para el caso

13:07:98



que el coche se quede sin aire acondicionado.

- Instalar los pulsadores interiores y exteriores con el nuevo circuito eléctrico de comando apertura y cierre de puertas.
- Puesta a punto de la distribución del aire y calibración del sensor de temperatura. Prueba general de funcionamiento del sistema.
- Instalación de la caja sobre sus bogies. Conexión eléctrico y neumático.
- Viaje de prueba y recepción provisoria del sistema.
- Verificación durante el período de garantía y recepción definitiva de los equipos.

[Handwritten signatures]

162



**PROGRAMA 2
MEJORAMIENTO DE LAS
INSTALACIONES FIJAS**

ME
C.V.S.R.

162

[Handwritten signatures]



ESTADO DE GUATEMALA
1977

FOLIO
4

TRANSPORTE
3647

**PROGRAMA 2
MEJORAMIENTO DE LAS
INSTALACIONES FIJAS**

ALIMENTACION ELECTRICA

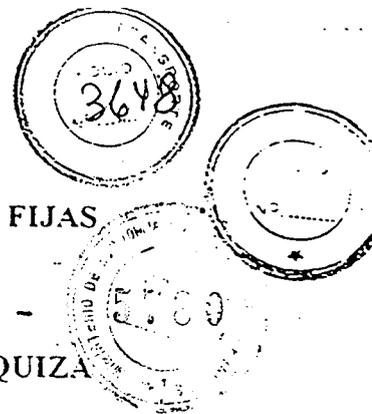
[Handwritten signatures and initials]

162

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

PROYECTO 1 - ALIMENTACION ELECTRICA

OBRA: RENOVACIÓN DE SET Y CABLES DE LA LINEA URQUIZA



1. OBJETIVO

~~El alcance de esta obra es la renovación total del sistema energético existente, y la tecnología a adoptar se tratará de subestaciones de estado sólido, totalmente telecomandadas (incluido el telemando desde un centro de control cuyo lugar de implementación queda por determinar).~~

2. JUSTIFICACION

Esta obra tiene su justificación en el caso de ser prolongado el periodo de la concesión debido principalmente a que en tales circunstancias el tiempo de vía útil de las actuales subestaciones eléctricas y la red de cables de alimentación será sobrepasado.

3. FUNCIONALIDAD

La alimentación de tracción eléctrica que se renovará comprenderá las siguientes ocho subestaciones rectificadoras, cuyas designaciones y ubicación son la siguiente:

EL CANO	Km 0,500
ARATA	Km 2,418
VILLA LYNCH	Km 7,000
VILLA BOSCH	Km 11,223
PODESTA	Km 14,574
PEREYRA	Km 16,822
BARRUFALDI	Km 20,553
CAMPO DE MAYO	Km 23,934

162

5781

ANEXO I



Con excepción de Campo de Mayo, el resto de las subestaciones están telecomandadas desde Villa Lynch. Todas ellas tienen cuatro alimentadores de corriente continua al tercer riel de la vía de servicio. Los talleres de Lynch y Darío se abastecen con un alimentador cada uno desde las SSEE de Lynch y Pereyra, respectivamente.

Actualmente las ocho SSEE del F. C. Gral. Urquiza son de silicio con transformadores de aceite, de las cuales siete de ellas tienen tres rectificadores cada una de 1000 Kw. y la restante tiene dos rectificadores de 1000 Kw.

~~El equipamiento a instalar será:~~

~~- En cada SSEE se colocarán tres rectificadores de silicio de 1500 KW.~~

- Para ello se necesitarán transformadores secos de 1685 KVA, (de doce pulsos) por cada rectificador. Tanto el transformador como el rectificador estarán bajo la norma IEC 146.
- La instalación eléctrica en media tensión será de doble barra con las protecciones electrónicas que correspondan a la época.
- Se renovará la red o anillo de MT del Urquiza y la totalidad de los cables alimentadores positivos y negativos de tracción.
- Se renovarán aprox. 104 km de cables en MT y alrededor de 5.000 m en corriente continua.
- La cantidad de alimentadores de CC a instalar será la necesaria para reemplazar la totalidad de las salidas existentes más las necesarias para talleres, playas e interruptores de acoplamiento.
- Los tableros de CC contarán con barra de acoplamiento, protecciones electrónicas dinámicas que incluyan la totalidad de los tipos de falla que se pueden presentar en la operación ferroviaria a nivel y con un sistema de prueba de línea.
- Todos los transformadores que se instalen serán del tipo seco
- Los seccionadores de MT que se instalen serán solamente utilizados para maniobras de mantenimiento, por lo que todos tendrán en serie un interruptor con sus correspondientes protecciones a fin de que la subestación sea totalmente telecomandable a distancia.
- Se utilizarán interruptores de media tensión con la técnica de ampollas de vacío.
- Deberá contar con un tablero de bornera frontera que contenga la totalidad de la información del status de la SE (estados de elementos de maniobra y de la totalidad de equipos tales como cargadores de baterías, baterías, sistemas de ventilación y anti-incendio, equipos auxiliares, etc) y la posibilidad de que se le conecte un telecomando que permita la totalidad de las maniobras que sean posibles ejecutar en forma local.

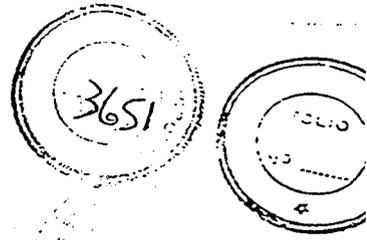
14/7/98



- Deberá tener medidores de energía con placas modem y perfil de carga a fin de optimizar los mantenimientos y operaciones, para ser transmitidos oportunamente.
- Se reemplazarán la totalidad de los equipos electromecánicos existentes a fin de que se puedan telecomandar.
- Se cambiará el telemando existente por otro de tecnología actualizada con la cantidad de entradas y salidas acorde a la renovación, a fin de permitir que el operador a distancia tenga la totalidad de la información que tendría estando dentro de la subestación (telemedición, ~~telesenalización y telecomando~~).
- Los edificios serán reciclados en su totalidad a fin de garantizar la integridad estructural y la funcionalidad.
- Cada subestación tendrá un equipo de detección y extinción de incendio basado en la inundación total o parcial de la misma con gases no tóxicos ni corrosivos.
- Se utilizarán materiales cuya carga de fuego sea la mínima posible.
- Se renovará la totalidad de las acometidas de positivos y negativos de cada uno de los alimentadores.

[Handwritten signatures]

162



PROYECTOS NUEVOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES ELIAS 5703 4 - VIAS

OBRA: RENOVACION INTEGRAL DE VIAS DEL FF.CC. URQUIZA, RENOVACION Y MEJORAMIENTO DE A.D.V, PASOS A NIVEL, TAREAS COMPLEMENTARIAS SECTOR Km. 6+306 al Km. 17+000. - ETAPA II

APARTADO I: ALCANCE GENERAL DE LOS TRABAJOS

I.1 GENERALIDADES

El presente documento tiene como objeto, proponer la renovación de vías, renovación y reacondicionamiento de aparatos de vías, renovación de pasos a nivel y saneamiento de los desagües existentes como seguidamente se describen.

Para aclarar el alcance de los trabajos se adjunta a la presente documentación, un plano del corredor del Urquiza, donde se indican los aparatos de vías a renovar, los ADV a reacondicionar y los frentes de ataque de la renovación de vía.

I.1.1 La renovación integral de vías del Ferrocarril Urquiza propuesta, está comprendida entre las progresivas 0+000 al km 17+000 y en dos etapas: ETAPA I (Km 0+000 al Km 6+306) y ETAPA II (Km 6+306 al Km 17+000).

Las características generales de las tareas a realizar son los siguientes:

* Reacondicionamiento de la infraestructura de vías, que incluye, la colocación de balasto, suelo-arena, y manto geotextil.

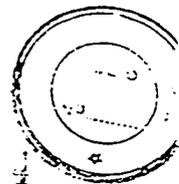
* El reacondicionamiento integral del tercer riel conductor, como se indica más adelante.

162 * La renovación total de la estructura de vía con durmientes de madera u hormigón, fijaciones Pandrol y riel UIC.54 Calidad 900A, con la tecnología de Riel Largo Soldado.

* La renovación de todos los aparatos de vías, que se encuentran en vía operativa (1 cruzamiento oblicuo, 13 enlaces y 26 desvíos).

* El reacondicionamiento de 5 aparatos de vías que se encuentran emplazados en vías no operativas.

* La intervención integral de 13 pasos a nivel.



I.1.2 La ejecución de un proyecto integral de desagües y drenajes que se efectuará paralelamente al plano de formación entre las progresivas mencionadas, y por otra parte, el proyecto hidráulico entre las estaciones Pedro Lozano y Gral Lemos.

Por otra parte cabe destacar que los proyectos traen aparejadas las siguientes ventajas técnicas operativas.

~~1-La realización de una obra unica que permita la continuidad en el tiempo de la renovación de la vía, iniciándose la misma en la progresiva 0+000, hasta la progresiva 17+000 y realizándose en dos etapas: ETAPA I (Km 0+000 al Km 6+306) y ETAPA II (Km 6+306 al Km 17+000).~~

Esto permitirá unificar la infraestructura, estructura y la tecnología de la vía, que estará conformada por riel largo soldado, durmiente de madera u hormigón (según las ofertas de mercado en el momento de la contratación) y fijaciones elásticas (Tipo Pandrol o similar).

Los trabajos que requieran construcciones provisorias, estarán a cargo de METROVIAS S.A. y bajo su responsabilidad, mantener dichas instalaciones, la vigilancia, cerramiento, iluminación y toda otra medida que resulten necesarias.

Las especificaciones técnicas que a continuación se detallan corresponden a las condiciones y requerimientos técnicos a los que se ajustarán los trabajos de este documento.

CARACTERÍSTICAS DE LA VÍA Y APARATOS DE VÍAS EXISTENTES EN LOS SECTORES A RENOVAR.

- Rieles: 49,61 Kg/m B.S. (R) y U-50. Largo 18 m. a 72 m.
- Eclisas: de 4 agujeros/riel B.S. (R) 49,61 Kg/m y U-50
- Fijación: directa con tirafondos ϕ 23 x 105 en vía recta.
- En curvas indirecta con silletas con bulón "T" y clepe rígido.
- Durmientes: Quebracho colorado a razón de 1640 N°/Km.
- Balasto: Piedra partida en espesores variables.
- Riel conductor: Perfil U-50 con tablas de protección, anclajes, según normas vigentes.
- Anclaje de vía: Variable con anclas de tipo "T" o "U".
- Aparatos de vía a tratar: de perfil 100 Lbs BSR.
- Alcantarillas abiertas: están construidas de mampostería y durmientes como vigas.

GENERALIDADES DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.

La nueva estructura de vía estará conformada con rieles de perfil UIC 54 Calidad 900 A sujetos a durmientes de madera dura o durmientes de hormigón por medio de una fijación doblemente elástica apoyado sobre una capa de balasto granítico nueva de un espesor mínimo de 25 cm. bajo el durmiente, en correspondencia con el riel más bajo, tanto en vía corrida como en aparatos de vía, pasos a nivel y estaciones.



Los aparatos de vía a renovar, respetarán el perfil UIC 54, de acuerdo a lo establecido en esta documentación, armados sobre durmientes de madera o de hormigón y soldados.

Una vez perfilado el terreno de la nueva sub-rasante según proyecto, se intercalará un manto geotextil del tipo no tejido, sobre un suelo arena, entre la sub-rasante y la capa de balasto nuevo.

Estará a cargo de METROVIAS S.A., el Proyecto y el Tratamiento de los desagües en todo el sector de la obra, en vía corrida, ADV, estaciones y en los lugares particulares. En el sectores de ~~la playa de Federico Lacroze, se presentará el proyecto de los drenajes respectivos, debiendo contar con la aprobación de la Autoridad de Aplicación previo al inicio de los trabajos.~~

METROVIAS S.A. realizará el relevamiento de la vía, aparatos de vía existente, plataformas etc, confeccionando los planos respectivos y el proyecto de la nueva subrasante de acuerdo a la nueva cota del riel renovado, asegurando un mínimo de 25 cm. de balasto nuevo. La nueva subrasante tendrá una pendiente 1:20 de caída hacia fuera o al centro entre vía, de acuerdo a la conveniencia de un mejor proyecto de desagüe. Dicho proyecto contará con la aprobación de la Autoridad de Aplicación previo al inicio de las tareas.

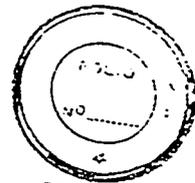
SECTORES QUE ABARCAN LOS TRABAJOS A EJECUTAR

Los sectores son los indicados en el plano adjunto.

APARATOS DE VÍA A RENOVAR EN EL SECTOR.

ESTACIÓN	DESCRIPCIÓN	NUMERO
Lynch	Enlace	6a-6b
Lynch	Desvío	8
Lynch	Desvío	10
Lynch	Enlace	14a-14b
Lynch	Enlace	16a-16b
Moreno	Enlace	2a-2b
Lourdes	Enlace	12a-12b
M. Coronado	Enlace	2a-2b
162 M. Coronado	Desvío	4
M. Coronado	Desvío	6
M. Coronado	Desvío	10b
M. Coronado	Enlace	12a-12b
M. Coronado	Desvío	14a
Podestá	Enlace	24a-24b
Podestá	Desvío	22
Ruben Darío	Enlace	2a-2b
Ruben Darío	Enlace	8a-8b
Ruben Darío	Desvío	10

Ruben Darío	Desvío	12
Ruben Darío	Desvío	4a
Ruben Darío	Desvío	6b
Ruben Darío	Cruce Oblicuo	Ref 1



APARATOS DE VÍA A REACONDICIONAR EN EL SECTOR.

ESTACIÓN	DESCRIPCIÓN	NUMERO
----------	-------------	--------

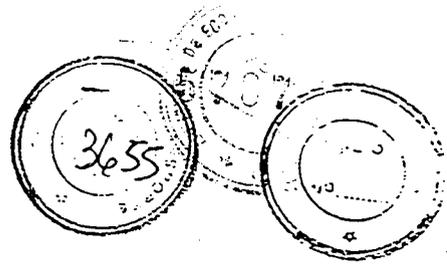
Lynch	Desvío	12
Moreno	Desvío	4a
Lourdes	Desvío	8b
M. Coronado	Desvío	14b

PASOS A NIVEL

PASOS A NIVEL A RENOVAR			
Nº	PASO A NIVEL	PROGRESIVA	CANTIDAD DE VIAS
11	Beazley	km. 7,028	1ra. y 2da.
12	Espora-Anchordoqui	Km. 7,627	1ra. y 2da.
13	Av. Rodriguez Peña	Km. 8,057	1ra. y 2da.
14	Irigoyen-Oyuela	Km. 8,731	1ra. y 2da.
16	1º de Mayo-San Martín	Km. 10,030	1ra. y 2da.
17	Av. 3 de Febrero	Km. 10,464	1ra. y 2da.
19	Campo de Mayo	Km. 11,686	1ra. y 2da.
20	L. N. Alem	Km. 12,593	1ra. y 2da.
21	Pte. Perón	Km. 12,930	1ra, 2da. y 3ra.
23	Tte. Gral. J. A. Roca	Km. 16,485	1ra. y 2da.

162

[Handwritten signatures]



ANEXO I

OBRAS CIVILES

Previo al inicio de dichas tareas, METROVIAS S.A. presentará al Comitente los alcances de las modificaciones y un detalle de las tareas a realizar, no iniciándose los trabajos sin la debida aprobación de la inspección.

MATERIALES

~~Todos los materiales necesarios para la correcta y eficaz ejecución de la obra, serán provistos por METROVIAS S.A.~~

La calidad de los materiales nacionales a utilizar, respetarán las Normas Técnicas y Normas IRAM-FA vigentes en Ferrocarriles.

Para los materiales importados se respetarán las normas y controles de calidad del país de origen, se adjuntará una copia de las respectivas Normas traducidas al castellano.

EQUIPOS A UTILIZAR.

Se utilizará equipos mecanizados pesados, tales como la Apisonadora- Niveladora - Alineadora, a partir del 2º y 3º levante y la repasada final. La compactadora de cajas se empleará en la repasada final, como así también equipos livianos portátiles.

Contará además con el siguiente equipamiento liviano: apisonadoras vibratorias tipo Jackson, tirafondeadoras, abulonadoras, entalladoras, agujereadoras de rieles y durmientes, cortadoras de rieles, zorras, etc., que se encontrarán en la obra al comienzo de los trabajos.

METODOLOGÍA DE TRABAJO

162

La metodología de trabajo incluirá una descripción pormenorizada de las tareas, como por ejemplo: conformación del tren de trabajo, característica de los equipos a ser utilizados y todo otro elemento que se juzgue necesario por la Autoridad de Aplicación.

El horario de ocupación de vías será de lunes a domingo de 23:00 horas a 04:30 horas. La metodología a emplear tendrá en cuenta que el servicio de pasajeros no sufrirán alteraciones en lo que se refiere al horario del comienzo y fin de cada jornada establecido en el Contrato de Concesión.

VIGILANCIA Y PREVENCIÓN.

Fuera del horario de trabajo, la vía bajo precaución a la circulación de trenes (sin importar su magnitud), quedará con vigilancia permanente, por parte de personal de METROVIAS S.A., las 24 horas del día, a efectos de detectar cualquier anomalía que pudiera producirse y tomar de inmediato las medidas de normalización que correspondieran.

TRABAJO CON PRECAUCIONES DE VÍA.

Cuando por razones de proyecto y de realización de obra sea necesario efectuar un trabajo reduciendo la velocidad, el sector correspondiente será protegido por tableros de precaución y de limitación de velocidad. Los tableros de precaución así como sus accesorios se ubicarán y se desplazarán a medida que avanza el trabajo por el personal de METROVIAS S.A.

Los tramos de vía bajo precaución serán propuestos en cada caso por METROVIAS S.A., quien indicará longitud, velocidad y tipo de trabajo que se efectúa en cada uno de ellos, los cuales serán presentados a la inspección para su aprobación y dar los avisos necesarios al público usuario.

En los sectores bajo precaución, se distribuirán sus equipos de manera que el avance quede subordinado a la longitud máxima del sector y al plazo fijado para la ejecución de los trabajos, es decir, que la longitud de la zona en la cual se efectuará un destape se reducirá a lo indispensable y no pasará en ningún caso del avance diario normal.

La longitud de vía ejecutada cada día quedará apisonada, nivelada, alineada y suficientemente balastada antes del fin de la jornada de trabajo, acorde con la precaución que se le imponga.

Ninguna parte del sector bajo precaución quedará sin terminar al final de período de trabajo, sin que la vía haya quedado suficientemente consolidada para garantizar la marcha de los trenes y la no deformación de los rieles.

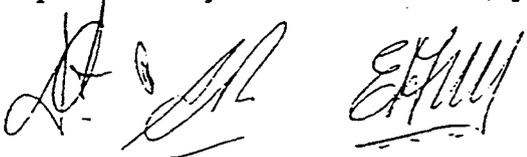
CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES

Todos los materiales y trabajos serán de la calidad especificada en la documentación técnica de la licitación y en el Contrato. METROVIAS S.A., proveerá a su cargo los materiales, instrumental, personal y apoyo necesarios para obtener muestras de los mismos y efectuar las mediciones y ensayos que requiera la Inspección, antes y durante su utilización.

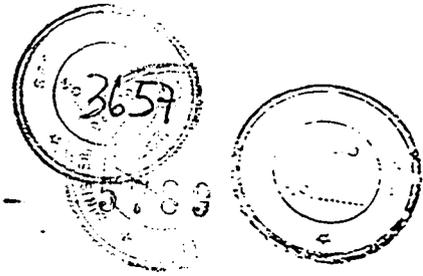
Los ensayos de control de calidad que la Autoridad de Aplicación requiera, aún los no especificados, serán por cuenta y cargo de METROVIAS S.A., proveyendo el personal necesario para la toma y traslado de muestras, ejecución de ensayos, y otras tareas de control de calidad.

M.E. y
O y S.P.

LC2



ANEKO I

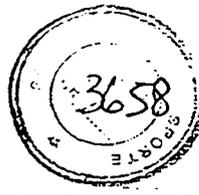


INTERFERENCIA DE LAS OBRAS CON LA OPERACIÓN

Se ejecutarán las obras de manera tal que su aplicación no interfiera los servicios de la Línea Urquiza, tomando todos los recaudos necesarios para no provocar la aplicación de penalidades por incumplimiento de los estándares de servicio fijados en el Contrato. De ser inevitable, METROVIAS S.A., de acuerdo con la Autoridad de Aplicación programará las obras y los servicios de manera de hacer mínima la alteración de los últimos.

La nueva programación de los servicios será sometida a la Autoridad de Aplicación y anunciada al público con una antelación no menor de SIETE (7) días corridos.

162



162

200

APARTADO II: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

II.1 DESCRIPCIÓN GENERAL:

La construcción, renovación y conservación de vías y de aparatos de vía, se ajustarán, en un todo de acuerdo a estas Especificaciones Técnicas Particulares, y a las siguientes Normas:

- 1.1 Normas Técnicas para la Construcción y Renovación de Vías. (Resolución D.N° 887/66).
- 1.2 Especificaciones Técnicas para trabajos de movimiento de tierra y limpieza de terrenos. (Resolución D.N° 888/66).
- 1.3 Norma Técnica F.A. 7040. Provisión de Piedra Balasto.
- 1.4 Normas de Seguridad de METROVIAS S.A.
- 1.5 Norma Técnica de Perfiles Transversales.
- 1.6 Normas Transitorias para la clasificación de Materiales de Vía.

Los trabajos de la obra comprenden:

- a.- Relevamiento de la vía existente y proyecto de la nueva subrasante.
- b.- Limpieza y desmalezado de la zona de vía y aparatos de vía.
- c.- Desagües, limpieza zanjas y drenajes.
- d.- Renovación de vía.
- e.- Renovación de aparatos de vías.
- f.- Mejoramiento del tercer riel conductor.
- g.- Reacondicionamiento de aparatos de vía.
- h.- Tratamiento de pasos a nivel.
- i.- Material producido
- j.- Estaqueado.

162

El alcance y especificación técnica particular, de cada uno de ellos, se detallan en los Artículos siguientes.

3659

RELEVAMIENTO DE LA VÍA EXISTENTE Y PROYECTO DE LA NUEVA SUBRASANTE

Previo al inicio de los trabajos, METROVIAS S.A. efectuará el relevamiento planialtimétrico de la vía y de los aparatos de vía existentes; posicionando los puntos particulares, por ejemplo: principio y fin de curva, pasos a niveles, plataformas de estaciones, desagües, etc.. Se efectuarán con equipos adecuados, y estarán referenciados a puntos fijos, los cuales deberán estar indicados en los planos y materializados en sitio, de manera tal que permita conocer la correcta traza y nivelación de lo existente, asegurando su conservación y posible reconstrucción en caso de que las marcaciones sufrieran daño durante la ejecución de la obra.

Se presentará dicho relevamiento, como así también el proyecto de la nueva rasante, confeccionando los planos respectivos, para su aprobación. La nueva subrasante estará de acuerdo a la nueva cota del riel renovado, asegurando un mínimo de 25 cm. de balasto nuevo, debajo del durmiente del riel más bajo.

La nueva subrasante respetará los perfiles de vía establecidos en las Normas vigentes asegurando una pendiente de 1:20 de caída hacia el centro de entre vías o hacia fuera, según sea necesario y en función del proyecto. Tanto el relevamiento como el proyecto deberá ser aprobado por la Inspección de la Obra previo al inicio de los trabajos.

NIVELACIÓN LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL DE VÍAS PRINCIPALES Y DESAGÜES:

Con anterioridad al comienzo de los trabajos, METROVIAS S.A. efectuará el Estaqueado en base al proyecto aprobado, estando a su cargo la confección de los planos de replanteo que se requieran.

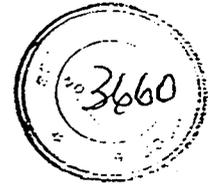
Las estacas, serán de sección cuadrada de 0,04 m. como mínimo de lado y una longitud suficiente que permita hincarlas en el suelo y permanecer hasta la finalización de los trabajos.

En el origen de la nivelación se colocará un punto fijo, consistente en un mojón, inamovible y cercano al comienzo de la nivelación de la vía; al cual se le fijará la cota mediante una chapa, vinculándolo a un punto fijo de la Red Nacional (Instituto Geográfico Militar - I.G.M.).

162 Se efectuará la nivelación longitudinal tomando como referencia el riel derecho en vía recta, en el sentido creciente de las progresivas y en curva el riel interior. Los puntos de nivelación se tomarán cada 25 m, realizando cortes transversales cada 50 o 100 metros, o cuando sea necesario para una mejor interpretación de los trabajos.

Coincidentemente con cada progresiva kilométrica, se materializarán los puntos, indicando la correspondiente cota de nivel, y se tomará como referencia, el momento de ejecución de los trabajos de renovación.





Con los datos obtenidos, se proyectará la nueva rasante, considerando un espesor de balasto nuevo de 25 cm. como mínimo, debajo de la cara inferior de los durmientes, en correspondencia con el riel más bajo y se respetarán los puntos fijos (obras de arte, zona de andenes, etc.).

El proyecto se confeccionará en escala horizontal 1:500 y vertical 1:20. El mismo se presentará a la Inspección de la Obra para su aprobación y observaciones que correspondieran, con una anticipación de no menos de 30 días a la fecha de ejecución de los trabajos.

Las correcciones, se salvarán presentando el proyecto corregido, con no menos de 10 (diez) días antes del inicio de los trabajos. La presentación se efectuará en original firmada por el RT y dos copias, el mismo será realizado por medio Autocad.

Se rectificaran las curvas por el método de las flechas, conforme a la Norma Técnica N° 4, incluso trabajos de campaña y gabinete, y cálculos de los peraltes correspondiente a cada curva, conforme a las velocidades en el sector y a las disposiciones en vigencia (Normas Técnica N° 3).

FORMA DE EFECTUAR LA NIVELACIÓN:

Se obtendrán los niveles cada 25 metros en correspondencia a las progresivas medidas según el artículo anterior, de la siguiente forma:

En vía única y recta, sobre el riel que se efectuó la medición. En vía doble recta, sobre uno de los rieles de cada vía (es decir, un perfil longitudinal para cada vía, utilizando, para la vía general N° 1, el mismo riel sobre el que se efectuó la medición longitudinal).

En vía doble en curva, sobre el riel bajo de cada vía (es decir un perfil longitudinal para cada vía).

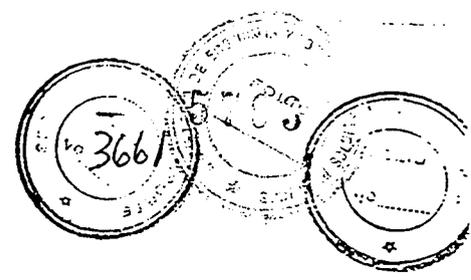
LIMPIEZA Y DESMALEZADO DE LA ZONA DE VÍA Y APARATOS DE VÍA.

El alcance de los trabajos es de aplicación para los sectores de vía y aparatos de vía a renovar.

La limpieza y desmalezado, se efectuará en todo el ancho de la zona de vía de los sectores indicados. Los trabajos a realizar comprenden:

- Arrancar, cortar y retirar los pastos, yuyos y malezas en la zona de vía.
- Limpieza y retiro del producido.
- Recolección de residuos, retirándolos de la zona de vía.
- Limpieza de cercos.
- Mantenimiento de los sectores tratados durante el período de garantía.

162



DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

En toda la zona de vía se procederá al corte de la totalidad de las malezas, pasto o yuyos, incluyendo los taludes de zanjas, abarcando las banquetas y un metro a cada lado al borde del terraplén. Se realizará el corte entre 0,05 a 0,10 m. del nivel del terreno como máximo y los trabajos de terminación se harán de manera tal que presenten regularidad en el corte.

En los sectores donde no exista delimitación de la zona por medio de cerco, la Inspección y la Dirección de Obra fijarán los límites de común acuerdo. Ese límite incluirá siempre los bordes de las zanjas que corren paralelas a las vías principales.

Los residuos producidos del deshierbe y desmalezado serán apilados y retirados fuera de los terrenos del Ferrocarril, y depositados en zonas habilitadas a tal fin, de modo de no constituir infracciones municipales, provinciales, ni generar inconvenientes a terceros y/o propietarios de inmuebles. Está terminantemente prohibida su incineración.

La zona tratada quedará perfectamente emparejada y con pendiente suficiente hacia los extremos a fin de permitir el drenaje de las aguas.

LIMPIEZA Y RECOLECCIÓN DE MATERIAL DE VÍA Y RESIDUOS EXISTENTES

A lo largo del sector de vía (incluyendo zanjas, conductos a cielo abierto y aceras) bajo tratamiento, se procederá a la recolección y retiro de todos los residuos existentes: basuras, envases de todo tipo, ramas, maderas, cartones, papeles, etc., que se encuentren dentro de los límites de la zona de vía. Este tratamiento incluye también al material chico de vía, desprendidos de material rodante, etc.

MANTENIMIENTO DE LOS SECTORES TRATADOS.

Finalizados los trabajos, se llevarán a cabo las tareas de mantenimiento de los sectores tratados durante el período que dure la obra de forma tal de controlar las hierbas y malezas en una altura entre 0,05 y 0,10 m.

162

DESAGÜES, LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES.

METROVIAS S.A. tendrá a su cargo el tratamiento y saneamiento de los desagües, realizando desagües nuevos, perfilado de las zanjas existentes, limpieza y desobstrucción de las cañerías existentes como así también la reconstrucción de cabezales de las cañerías cuando se requiera. Estando a su cargo el desarrollo del proyecto respectivo para cada caso particular, respetando los lineamientos que a continuación se detallan.



A) DESAGÜES EN VÍA CORRIDA.

Se limpiarán y reperfilarán las zanjas existentes en la zona de vía a renovar, reacondicionado los perfiles y secciones transversales, respetando el escurrimiento natural de las aguas hacia las canalizaciones de desagües naturales, desagües subterráneos, cursos de agua o depresiones del terreno.

Se excavará de modo de obtener una pendiente longitudinal que asegure un rápido escurrimiento de las aguas de lluvias, evitando estancamientos. Los trabajos de drenaje se efectuarán en forma conjunta con los de formación de la plataforma de la vía, con el fin de no afectar el desagüe de la misma.

En las zanjas existentes se realizará el desmalezado, limpieza y un posterior perfilado lateral, con pendientes comprendidas entre 1:2 y 1:3 (relación altura-base). La pendiente longitudinal será como mínimo del 5/1000, y se graduará de modo de evitar la formación de bolsones de agua. Las cunetas revestidas con hormigón se limpiarán y desobstruirán en toda su dimensión, asegurando el libre escurrimiento de las aguas.

En las zanjas laterales de vía que se continúen por debajo de las calzadas de los pasos a nivel se reconstruirán los cabezales en las entradas y salidas de los caños de ser necesario. Cuando por razones de proyecto no se afecten los desagües existentes que corren paralelos a las vías y que sirven de continuidad de las zanjas de zona de vía, se limpiarán y desobstruirán los mismos.

B) DESAGÜES EN ESTACIONES.

En la zona de estaciones, se proyectará y realizará los desagües a fin de asegurar el escurrimiento de las aguas fuera de la zona de vía, respetando los siguientes lineamientos:

Desarmada la vía y efectuados los rebajes y perfilado del terreno para la nueva subrasante, se colocará un manto geotextil del tipo no tejido entre ésta y la capa de balasto. Luego se instalará la cañería de drenaje en una zanja por debajo del nivel de la nueva subrasante en correspondencia con el eje de entre vía, la zanja estará protegida por el mismo manto geotextil.

La cañería de PVC estará ranurada en su perímetro, tendrá un diámetro de 25 cm o paquete de caños de sección equivalente, envuelto en manto geotextil, intercalando cada 50 metros cámaras de inspección premoldeadas. El nivel surgirá del proyecto de drenajes para cada estación, pero como mínimo tendrá una profundidad de 0,80 metros. Deberá contar con la aprobación de la inspección de la obra para dar comienzo a los trabajos.

La cañería se derivará a los desagües existentes, asegurando el escurrimiento de las aguas fuera de la zona de vía. De ser necesario se procederá a la corrección y profundización de las zanjas a las cuales desemboquen dichas cañerías, a fin asegurar su correcto funcionamiento.

Se tendrá especial cuidado con el tratamiento del material producido de las excavaciones de modo de no afectar la operatividad del servicio y la circulación del público por los andenes.

162

MINISTERIO DE VÍAS
3662

C) DESAGÜES EN LOS SECTORES DE VÍA EN TRINCHERA ENTRE ESTACIONES PEDRO LOZANO Y GRAL. LEMOS.

En los sectores de vía en trinchera se realizará el saneamiento de los desagües de la zona de vía, el cual respetará los alcances que se describan en este artículo. METROVIAS S.A. no iniciara los trabajos si no cuenta con la aprobación de parte de la inspección de obra.

Los desagües de la vía existente serán derivados a pozos de bombeo, cuya localización, cantidad, dimensiones, capacidad y tipo de bomba a proveer surgirán del proyecto que oportunamente se presentará de manera de asegurar la evacuación de las aguas fuera de la zona de vía.

Así también, se limpiarán y desobstruirán los desagües que corren paralelos a los muros de contención asegurando el libre escurrimiento de las aguas.

D) DESAGÜES EN APARATOS DE VÍA

En los sectores de aparatos de vía, se presentará el proyecto de los drenajes respectivos, debiendo contar con la aprobación de la Autoridad de Aplicación previo al inicio de los trabajos. En todos los casos se perfilará y compactará la nueva sub-rasante respetando el escurrimiento natural de las aguas hacia las canalizaciones de desagües naturales existentes, desagües subterráneos, cursos de agua o depresiones del terreno.

Los trabajos de drenaje serán efectuados en forma conjunta con los de formación de la plataforma de la vía en los sectores a renovar.

Para el caso de los Aparatos de Vía a renovar, se perfilará y compactará el terreno de la nueva sub-rasante respetando el escurrimiento natural, permitiendo ser derivadas a desagües existentes, asegurando el escurrimiento de las aguas fuera de la zona de vía. De ser necesario se procederá a la corrección y profundización de zanjas a las cuales desembocarán en dichas cañerías, a fin asegurar un correcto funcionamiento.

RENOVACIÓN DE VÍA

162 Comprende las siguientes tareas:

- 1.- Desarme de la vía y tercer riel existente.
- 2.- Armado de la nueva vía y tercer riel.
- 3.- Trabajos inherentes al señalamiento, renovando los elementos aislantes y ligas de continuidad.



DESARME DE VÍA Y TERCER RIEL EXISTENTE.

Desarme de vía.

Se desarmarán las vías conjuntamente con el riel conductor, previo al desarme se tomarán los recaudos necesarios para este tipo de trabajo. Antes del corte de vía, si lo exigiera la oxidación de los elementos, se aplicará a las tuercas de bulones, líquido adecuado que facilite el aflojamiento de las mismas.

Se desarmará la vía, desenroscando las tuercas sin romperlas; no se emplearán tranchas o elementos similares, salvo autorización especial. Cada tuerca será enroscada en su bulón después de su desarme.

Se extraerán todos los elementos de fijación de los durmientes, las eclisas se atarán en pares con alambre, los bulones y las arandelas, se guardarán en envases apropiados, se acopiarán adecuadamente fijaciones, silletas, durmientes, etc.; se extraerá la tierra o balasto adherida a los durmientes.

Todo el material será apilado al costado de las vías para luego ser cargado para su posterior transporte al sitio de depósito. Cuando se trate de rieles que pueden ser recuperados, no se cortarán a soplete.

Desarme del tercer riel existente.

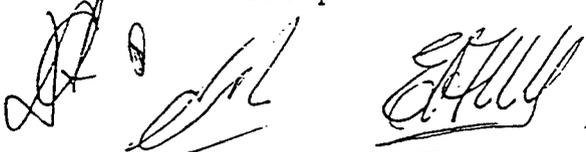
Antes de iniciar el desarme del tercer riel conductor, se procederá a levantar dicho riel unos centímetros (los indispensables para poder sacar los aisladores), calzándolo en tacos adecuados; esta operación incluirá de existir, la desconexión o remoción de los anclajes del riel.

La corriente eléctrica del riel conductor, salvo en los períodos de corte, no será interrumpida en ningún momento por lo que el personal que actúe en estas tareas se servirá de elementos de protección y herramientas adecuadas. La protección de madera del tercer riel con sus accesorios de fijación no será renovada, salvo aquellos que por su estado así lo requieran, por lo cual se deberá tomar todos los recaudos en su manipuleo y resguardo, durante el proceso de desarme.

162 Se retirarán los aisladores con sus suplementos, tirafondos y grapas de fijación, de los cuales en el armado solo serán reemplazados por nuevos los que por su estado así lo requieran.

Las eclisas del riel conductor serán sacadas y cepilladas. Si al retirar estas o las ligas de continuidad y bulones, se encontrarán en males condiciones a juicio de la Inspección de obra se procederá a su renovación. Las eclisas y las ligas de tercer riel a renovar serán provistas por METROVIAS S.A.

Respecto del tercer riel conductor no se contempla su renovación, sin embargo es posible que se tenga que renovar las "punteras" existentes en las rampas de "entrada/salida" de las secciones, si su estado así lo requiera.





Con el material producido del desarme del tercer riel conductor, se tomarán todos los recaudos necesarios en su manipuleo y preservación, dado que el mismo será reutilizado en el armado de la vía nueva. Dicho material será cuantificado y clasificado. Todo el material producido será limpiado convenientemente antes de su recolocación.

CONFORMACIÓN DE LA NUEVA SUBRASANTE. MOVIMIENTO DE SUELO.

Se realizará una nueva subrasante, efectuando los rebajes o levantes de acuerdo con las cotas establecidas, con maquinaria adecuada y en un todo de acuerdo al proyecto de vía, de manera que la vía nueva terminada tenga un espesor de balasto mínimo de 25 cm. debajo de la cara inferior del durmiente en correspondencia con el riel mas bajo.

El perfil de la nueva subrasante responderá a lo establecido en normas vigentes o lo especificado en esta documentación, con las pendientes necesarias que permitan el escurrimiento de las aguas pluviales hacia las zanjas.

El plano de formación será apisonado de manera de recibir el balasto de piedra. En estaciones, aparatos de vía y sectores de trinchera, luego de compactada la nueva sub-rasante se colocara el manto geotextil, previo a la incorporación de la piedra.

Antes del armado de la vía se retirará el balasto producido antes de la colocación del nuevo, de manera de evitar que este no se contamine.

RETIRO DE ESCOMBROS Y RESIDUOS.

El balasto producido del destape, limpieza, cribado y/o modificación del plano de formación, etc., será desparramado en aquellos sectores que indique la Inspección. El material sobrante no se desparramará en la zona de vía, salvo para el emparejamiento de la misma y siempre que resulte apto para tal fin, todo el restante será cargado directamente o será colocado provisoriamente en cordones para ser evacuado antes de colocarse el balasto nuevo. Se dispondrá de elementos de transporte suficientes cuando esta evacuación se realice, empleando equipos adecuados.

Durante la carga y descarga del material, se vigilará no ensuciar el balasto nuevo, como así también el balasto de las vías existentes, tomando todas las precauciones necesarias para preservarlo, en particular el perfil y talud del balasto. La evacuación de escombros y detritus de una zona determinada se efectuará antes de la descarga de balasto nuevo destinado esa zona.

La carga o descarga de materiales de vía incluye todo movimiento necesario o maniobras de vagones entre los puntos de carga y descarga, sea en las Estaciones, depósitos y operaciones en el mismo obrador. Si el transporte se realizara por camiones dentro de la zona de vía, se tomarán las debidas precauciones en proximidad de la misma.

[Handwritten signatures]



ARMADO DE LA NUEVA VÍA Y TERCER RIEL.

GENERALIDADES

La vía a construir seguirá los lineamientos de la traza actual, ver proyecto adjunto a esta documentación.

CARACTERÍSTICA DE LA INFRAESTRUCTURA DE VÍA

El armado de la nueva vía se hará con rieles perfil UIC 54 en barras de 18 metros conformando luego una estructura de Riel Largo Soldado, sobre durmientes de madera dura de quebracho colorado, o de hormigón, respetando la trocha de 1435 mm, que permita la inclusión de una fijación elástica, formando una cajuela con una pendiente 1:20, incluidos los especiales para tercer riel.

La nueva estructura de vía se apoyará sobre una cama de balasto de piedra granítica partida, según Norma IRAM FA 7040, de como mínimo 25 cm de espesor entre el plano de formación y la cara inferior del durmiente en correspondencia con el riel mas bajo, con intercalación de manto geotextil adecuado entre la plataforma o subrasante y el balasto.

Respecto a las tareas de saneamiento de los desagües existentes, en la zona de renovación de vía, estaciones, pasos a niveles y lugares puntuales, su alcance queda establecido en el Artículo correspondiente a "DESAGÜES, LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES".

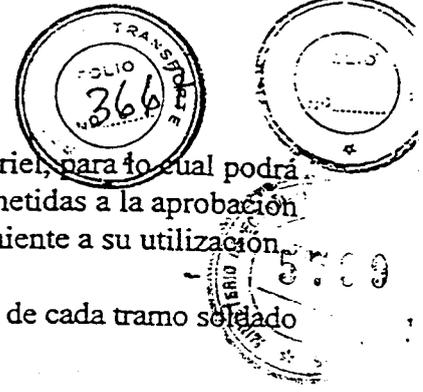
ARMADO DE VÍA

La renovación de vía se hará sobre balasto, una vez efectuado el rebaje o levante, conformada la nueva sub-rasante y luego haber recibido el tratamiento adecuado de compactación por medio de equipos mecanizados pesados, se perfilará la misma de acuerdo a lo establecido en proyecto.

102 La ubicación de los durmientes, se hará marcando con pintura en el patín interno del riel.

La barra larga soldada no se interrumpirá por la existencia de circuitos aislados correspondiente a la señalización de vía, dado que se reemplazaran las mismas por juntas aisladas coladas, según el Anexo X de la Norma Técnica N° 9 de F.A.. En los encuentros con aparatos de vía se intercalará un dispositivo de dilatación que consistirá de tres barras de 18 metros cada una, con sus juntas calibradas, en un todo de acuerdo con Normas vigentes para este tipo de trabajo.

La unión entre rieles se efectuará utilizando soldadura aluminotérmica, indicando las características técnicas de la misma, las cuales contarán con la aprobación de la Autoridad de Aplicación. Las soldaduras no quedarán apoyadas sobre durmientes.



Se realizará las uniones provisionarias con el fin de evitar el agujereado del riel, para lo cual podrá utilizar Mordazas o Grampas, que previo a su utilización deberán ser sometidas a la aprobación de la Autoridad de Aplicación, presentando toda la información concerniente a su utilización.

Se presentará los planos de enrioladura y de detalles con la identificación de cada tramo soldado y la ubicación de las juntas aisladas colocadas a lo largo del sector.

Estará prohibido sacar, colocar o desplazar los durmientes empleando martillo, maza, pico, etc. Estas operaciones se efectuarán a mano, mediante tenazas especiales, barretas o mediante otras herramientas apropiadas.

RAMPAS

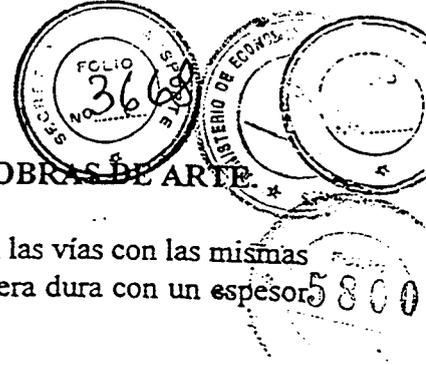
Las pendientes de la rampas provisionarias entre la vía desguarnecida y la vía nueva no serán superiores al 5 o/oo con una velocidad autorizada de 15 Km/hora. La variación de alabeo en estos enlaces no deberá ser superior a 5 mm. medidos sobre una base de 3 metros. En caso de limitación a 40 Km/hora, las rampas deberán ser establecidas con una pendiente que no pase el 3 o/oo.

TRAMOS Y RIELES DE COMBINACIÓN:

En los sectores de vía renovados con riel UIC 54, que empalmen con la vía existente de perfil BS 49,61 Kg/m o U-50, se intercalarán tramos de combinación permanentes, formados por cupones de combinación de 9 metros, los cuales estarán formado por ambos perfiles, unidos por soldaduras aluminotérmicas.

Se deberá prever tramos de combinación provisionarios de empalme, que serán colocados y removidos a medida que avancen los trabajos. Estarán constituidos por cupones de riel formados por un riel nuevo del perfil de la vía renovada soldado a un riel de 3 m. del perfil de la vía no renovada.

162 Dichos tramos provisionarios, serán ubicados inmediatamente a continuación de la última longitud de vía renovada, a fin de evitar el aplastamiento de los extremos de esta última y siempre colocados en el mismo sentido.



RENOVACIÓN DE VÍA EN CORRESPONDENCIA CON LAS OBRAS DE ARTE.

En las obras de arte dentro de los sectores en tratamiento, se renovarán las vías con las mismas características que para la vía corrida, colocando durmientes de madera dura con un espesor mínimo de 15 cm., o de hormigón.

Cuando por razones de proyecto se deba proceder a la modificación de obras civiles existentes, las mismas se efectuarán siguiendo las reglas de arte, previa aprobación por parte de la Autoridad de Aplicación.

LEVANTES DE VÍA

Los sucesivos levantes que se efectuarán en el desarrollo de los trabajos para alcanzar los niveles establecidos en pliego, deberán dejar a la vía perfectamente centrada, apisonada, nivelada y alineada, debiendo efectuarse los mismos con equipos mecanizados pesados.

Descargada la piedra se efectuarán dos levantes sucesivos hasta alcanzar la cota de proyecto, cada levante no superara los 10 cm. Las tareas se harán en horario nocturno de manera de no interferir en el servicio de trenes.

El primer levante se hará inmediatamente después de realizados los trabajos de vía, o dentro de las 24 Hs, eliminando los tacos y suplementos de existir. En recta las dos filas de rieles serán colocados al mismo nivel. En las curvas, el peralte se realizará según las normas vigentes.

Los empalmes provisorios realizados entre las partes de vías ubicadas a niveles diferentes en el curso de los trabajos se efectuarán con la inclinación adecuada y de acuerdo a normas vigentes. Se conseguirá un apoyo homogéneo, de manera que el asentamiento sea uniforme al paso de los trenes.

Efectuando el primer levante, la vía quedará en condiciones de ser circulada a 30 km/hora. El primer levante será efectuado manualmente con equipamiento adecuado.

El segundo levante se hará a los dos (2) días del primero. El apisonado se efectuará cuidando que los centros de durmientes no sean portantes, una vez concluido, la vía quedará en condiciones de ser circulada a 50 km/hora.

162



RECTIFICACIONES DE CURVAS

Se procederá a rectificar la totalidad de las curvas que se encuentran dentro de los sectores a renovar. Este trabajo comprende la alineación de vía a cincuenta metros antes del origen y fin de la curva. Se realizarán los estudios correspondientes, para su aprobación antes de realizar cualquier trabajo en obra.

La totalidad de los trabajos de rectificación de curvas se ajustarán a lo dispuesto en Norma Técnica N° 4 de F.A.. Los desplazamientos y peralte proyectados se darán para puntos ubicados cada 10 m., se colocarán estacas de referencia en correspondencia con dichos puntos.

La rectificación se hará sobre ambas vías. Se verificará que la distancia "Punto de referencia-riel curva rectificadora" sea la de proyecto, de no ser así, se efectuarán las correcciones necesarias.

LIBERACIÓN DE TENSIONES DEL RIEL LARGO SOLDADO:

Se procederá a realizar la renovación de vía con el criterio de Riel largo soldado la liberación de tensiones en un todo de acuerdo con la Norma Técnica N° 9 de F.A..

Se presentará a la inspección de obra, la metodología que aplicará para el cumplimiento de dicha tarea como así también todos los cálculos y planillas referentes para este tipo de tareas.

NIVELACIÓN FINAL

La nivelación final se hará en forma continua en los sectores de vía renovada, de manera de lograr una uniformidad en la terminación de los trabajos, y de acuerdo con el proyecto de vía.

La misma se efectuará a los treinta días de concluido el segundo levante. Efectuada la nivelación final de la vía, quedará en condiciones de ser circulada a 90 km/hora.

162

La nivelación final se realizará utilizando equipos mecanizados pesados (compactadora-niveladora-alineadora), precediéndose al compactado de cajas, con medios mecánicos (compactadora de cajas incorporada o independiente). La maquina bateadora deberá tener incorporado registrador continuo de las características geométricas de la vía renovada.

La tapada final y perfilado podrá ser manual o utilizando equipos mecanizados pesados. Una vez llevado a cabo el conjunto de tareas de este ítem, el perfil longitudinal de vía y la sección transversal deberán responder a los planos de proyecto de vía respectivos.

[Handwritten signatures]



ARMADO DE TERCER RIEL CONDUCTOR.

En forma conjunta con el armado de vía se procederá a armar el riel conductor en los sectores afectados por la renovación.

El armado del tercer riel tendrá igual disposición constructiva que el existente. La conexión con el existente se realizará una vez comprobado fehacientemente el corte de corriente. Se procederá a aislar la barra de riel de tracción en el pilar terminal dejando el tramo de vía completo sin corriente y verificando que no existan puentes entre ambas vías o con otras.

~~El montaje del 3er riel se hará de manera de no perjudicar la circulación de trenes, en el sentido que indique la inspección de obra, y la operatividad del sector, con su correspondiente protección de tablas de madera dura.~~

La conexión para la alimentación del mismo se efectuará por medio de pilares de vía; los puentes de conexión para la alimentación desde el tercer riel existente, se realizarán desde el lugar indicado por la Inspección de Obra y según la especificación técnica, según se detalla.

- * Distancia entre el tercer riel y el riel de vía según los gálipos vigentes en este Ferrocarril.
- * Longitud del tercer riel y cantidad de aisladores a instalar.
- * Tipo de anclaje de tercer riel a instalar.
- * Cantidad de alimentadores, pilares de vía y ligas a instalar.

CONSTRUCCIÓN DE PUENTES DE CONEXIÓN 3er. RIEL CONDUCTOR.

En la construcción de los puentes de conexión simple o dobles, para la interconexión de tramos de 3er. riel, se proveerá, toda la mano de obra necesaria a fin de cumplimentar los trabajos de instalación, armado, conexión y puesta en servicio de los mismos. Los materiales necesarios serán provistos por METROVIAS S.A.

A continuación se detallarán los trabajos a efectuar.

- * Abertura y cierre de zanjas en zonas de vías electrificadas.
- * Tendido de cables en las zanjas practicadas, y en los pilares de hierro fundido.
- * Montaje y armado de pilares de vía.
- * Ejecución de empalmes de cables.
- * Interconexión de 3er. riel, colocación de ligas de cobre y prensado de los bálines cónicos.

162

FORMA DE EJECUTAR LOS TRABAJOS.

Puente de conexión:

Se denomina puente de conexión al conjunto de elementos compuestos por cables de sección de cobre, un pilar de vía en cada extremo, 2 ligas de cobre (una en cada pilar), utilizados para la unión de tramos del 3er. riel. Existen dos tipos, el simple (formado por el solo cable) y el doble (con 2 cables independientes y paralelos entre si).

Las tareas a desarrollar son las siguientes:

- a) Retiro y traslado de balasto de vía, apertura de zanja de dimensiones acordes a la cantidad de cables a instalar, apuntalamiento de zanjas, calzado de vías, traslado si es necesario de la tierra proveniente de la excavación.
- b) Preparación de la zanja, posteriormente instalación de pilares de hierro fundido, a ubicar según normas de F.C., tendido de cable de sección de cobre en el fondo de la zanja y en el interior de los pilares de hierro fundido, colocación de los elementos de protección, tapado de la zanja y recolocación de balasto de vía.
- c) Posteriormente se procederá al armado del o los pilares de vía.

Instalación de cable:

Los cables de los puentes de conexión serán instalados en forma subterránea, ya sea simplemente apoyados sobre un lecho de arena y protegidos por medio de tapacables especiales, o bien contenidos en cañerías, practicando previamente apertura de zanjas, de acuerdo a la distribución indicada.

La zanja se ejecutará a cielo abierto, con una profundidad de 0,20 m., bajo nivel de vía, terreno, etc, tendrá sección rectangular y perfectamente alineados los tramos rectos. Las variaciones de nivel se efectuarán en forma suave y progresiva, cuidando que el fondo de la zanja se mantenga limpio de todo tipo de material duro que con el tiempo pueda dañar el cable.

En la excavación realizada se medirá su profundidad y el ancho, tramo por tramo, no se permitirá acumular tierra o materiales en zona de vía y sus adyacencias, que implique obstáculos al normal desenvolvimiento del servicio ferroviario. Cuando al terreno disponible no permita acumular el suelo excavado, se la trasladará a otro sitio.

Todas las excavaciones que se efectuaran, cruzando vías y/o en zonas de vías, serán convenientemente apuntaladas, se cuidará de no ensuciar con suelo el balasto de la vía y se limpiará aquel que fuera necesario. En el cruce con los cables de alta tensión, telefónico o de baja tensión actualmente en servicio, la zanja deberá ser profundizada hasta tener entre los cables instalados y los a instalar 0,30 m.

E. y
G. P.
102





Los cables serán asentados sobre un lecho de arena de 0,10 m. de espesor y luego cubiertos por otra capa de arena de 0,10 m.

El ancho de la zanja variará en función a la cantidad de cables a ubicar, respondiendo a la siguiente norma:

- Para uno y dos cables en tierra o cañerías: 0,60 m. de ancho.
- Para tres cables en tierra o cañerías: 0,70 m. de ancho.

~~La profundidad en cruce de vía o en terreno normal, será la siguiente:~~

- Cable alimentados de tracción eléctrica: 0,80 m. de ancho.
- Cruce con vías en general: 1,00 m. de ancho.
- La separación entre conductores será: 0,20 m. de ancho.

Tendido de cables y cierre de zanjas:

Se colocará en el fondo de la zanja, una capa de arena de 0.10 m. de espesor, se instalaran los cables, y se cubrirán los mismos con otra capa de arena (0,10 m.) de espesor, luego se cubrirán en forma individual con tapacable de cemento en toda su extensión, no dejando espacios libres entre los cables y tapacables.

Posteriormente se rellenará totalmente la zanja con suelo producido de la excavación, en capas sucesivas de 0,20 m. de espesor, perfectamente apisonadas antes de pasar a la siguiente etapa, hasta finalizar.

Una vez colocados los cables dentro de la zanja, se adoptarán las medidas necesarias para evitar curvarlos excesivamente o arrastrarlos por el suelo.

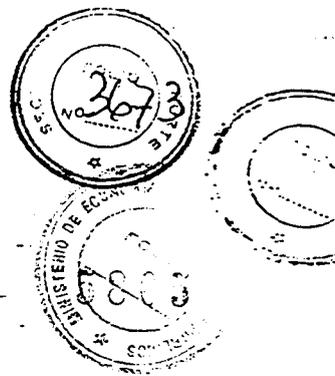
El radio mínimo de las curvatura para su instalación será igual a 15 veces el diámetro de los mismos, cuando deban colocarse cables de mas de 20 m. de longitud; la bobina se colocara sobre un sistema que gire por si misma, únicamente se admitirá el tendido por fuerza repartida, a medida que el cable avanza, se distribuirá el esfuerzo para su tendido proporcionalmente sobre su longitud. Asimismo para evitar que sea arrastrado, se emplearan rolletes especiales de madera.

162 Materiales para el tendido de cables:

A continuación, se detallan los materiales a proveer:

- a) Caños de fibrocemento de 100 mm (4") de diámetro, con sus correspondientes aros de goma y material de relleno Mastic asfáltico para las uniones entre si.
- b) Bujes especiales para cañerías de fibrocemento de diámetro 100 mm.(4").

ANEXO I



- c) Tapacables de cemento.
- d) Arena de grano fino.
- e) Loseta premoldeada de cemento armado.

Montaje y armado de pilar de vía:

Se cumplimentarán los siguientes trabajos:

- a) Retiro y recolocación de balasto en el lugar a instalar los pilares.
- b) Apertura y cierre de zanjas de dimensiones adecuadas para instalar un (1) pilar de vía (1,50 m. de profundidad x 1,50 m. de largo x 0,60 m. de ancho).
- c) El pilar se fijará adecuadamente, nivelando el conjunto en el fondo de la zanja.
- d) Ejecutadas las tareas indicadas, se armara el pilar de vía según las especificaciones vigentes..

Interconexión entre los pilares de vía y el 3er. riel:

La misma se efectuara por intermedio de ligas de cobre (una por pilar de vía). Los trabajos a ejecutar son los siguientes:

- Agujereado del 3er. riel (4 agujeros por liga, si fuera necesario).
- Colocación de la liga de cobre.
- Prensado de los balines cónicos con el 3er. riel.

Protecciones de madera:

Se protegerá contra contactos accidentales las interconexiones entre pilar de vía y el 3er. riel (ligas de cobres).

Se recolocarán las tablas de protección de madera del 3er. riel, producidas del desarme de las existentes que estén en buen estado, las faltantes o las que por su estado requieran ser renovadas, se pondrán nuevas.

162

ANEXO I



ENSAYOS.

Terminados los trabajos de tendido de los cables listos para ser conectados al 3er. riel, deberán soportar sin presentar ninguna alteración, los siguientes ensayos:

- a) Continuidad de cada cable correspondiente a cada puente de conexión, intermedio de Megger.
- b) Aislación por medio de Megger de 2500 V. durante un minuto.
- c) Rigidez dieléctrica: 5000 V. C.A. - 50 HZ. o bien 4500 V.CC. durante 15 minutos.

El instrumental para los ensayos será provisto por METROVIAS S.A..

PUESTA EN SERVICIO NORMAL.

Aprobados los ensayos eléctricos, el puente de conexión será conectado al 3er. riel y si durante 2. horas, no se produce ningún inconveniente (calentamiento, falla del cable, de los pilares de vía, etc.), se dará por finalizada la tarea.

De producirse inconvenientes en el puente de ensayo, se harán las reparaciones correspondientes. Concluida la reparación, se efectuaran los ensayos descritos, como así también la puesta en servicio normal (24 Hs.).

El procedimiento descrito se repetirá cuando se produzca un inconveniente más, posteriormente la aparición de inconvenientes, se reemplazará en su totalidad el puente de conexión (cables, pilares de vía) proveyendo los materiales y la mano de obra para su construcción.

M.E. y
O. y S.P.

RENOVACIÓN DE APARATOS VÍA

162 La renovación de los aparatos de vía comprende la realización de las siguientes tareas:

- 1- Desarme de ADV y tercer riel existente.
- 2- Armado de ADV y tercer riel.
- 3- Trabajos inherentes al señalamiento, renovando los elementos aislantes y ligas de continuidad.

El alcance y especificación técnica particular de cada uno de ellos, se detallan en los Artículos siguientes.

El diseño de los aparatos de vía se ajustará al perfil UIC 54 de acero calidad 900A, según Norma UIC 860-0, según especificaciones técnicas de diseño y materiales, los mismos estarán armados sobre durmientes de madera o de hormigón.

DESARME DE ADV Y TERCER RIEL EXISTENTE.

EFECTUADA LA LIMPIEZA EN TODO EL ANCHO DE VÍA DONDE SE ENCUENTRE EMPLAZADO EL APARATO DE VÍA A RENOVAR INCLUYENDO ZANJAS Y DESAGÜES QUE HUBIERE, SE DESARMARÁN LOS ADV.

Previamente al desarme, se procederá a la clausura de los cambios en cuestión, procediendo luego a la remoción de los elementos de accionamiento y desconexión eléctrica a los fines de evitar su destrucción durante la realización de las tareas. Los elementos a remover comprenderán: las máquinas de cambio, cerrojos eléctricos y/o mecánicos; controladores de posición de agujas; transmisión de movimientos y sus componentes (barras, escuadras, rolleros, etc.).

Se desarmarán los ADV conjuntamente con el riel conductor, aplicando a las tuercas de bulones, un líquido adecuado que facilite su aflojamiento. Se desenroscarán las tuercas sin romperlas, estando prohibido el empleo de tranchas o elementos similares y la utilización de sopletes de corte en cualquier tipo de tarea. Cada tuerca será enroscada en su bulón después de su desarme.

Se extraerán todos los elementos de fijación de los durmientes; las eclisas se atarán de a pares con alambre; los bulones y las arandelas, y cada uno de los elementos componentes chicos del ADV se guardarán en envases apropiados, perfectamente individualizados; se acopiarán adecuadamente fijaciones, silletas, corazones, intercalarios, agujas, contraagujas etc.; extrayendo el suelo o balasto adherida a los durmientes. Todo el material será apilado al costado de las vías para luego ser cargado para su posterior transporte al sitio de depósito.

Se confeccionará por cada aparato de vía desarmado una planilla donde se detalle el material producido, indicando cada elemento componente, cantidad y clasificación del mismo; éste se acopiará de acuerdo a las indicaciones que establezca la Autoridad de Aplicación.

CONFORMACIÓN DE LA NUEVA SUBRASANTE. MOVIMIENTO DE SUELO.

Se realizará una nueva subrasante, se efectuarán los rebajes o levantes de acuerdo a las cotas de proyecto con maquinaria adecuada, de manera que el aparato de vía terminado tenga un espesor de balasto mínimo de 25 cm. debajo de la cara inferior del durmiente.

El perfil de la nueva subrasante responderá a lo establecido en normas vigentes o a lo especificado en esta documentación, con las pendientes necesarias que permitan el escurrimiento de las aguas pluviales hacia las zanjias.

El plano de formación se apisonará convenientemente, luego de compactada la nueva subrasante, se agregará un suelo arena para evitar salientes de la misma y luego se colocará sobre ésta un manto geotextil, previo a la incorporación de la piedra.

Antes del armado del ADV se retirará el balasto producido, previo a la colocación de la nueva piedra, de manera que ésta no se contamine.

Cuando la renovación de los ADV involucre trabajos sobre la vía principal y vías terceras, se ~~efectuara el destape y/o rebaje abarcando la zona entre ellas, se realizarán las zanjas para el desagüe según el proyecto que surja, efectuando los trabajos de acompañamiento.~~

ARMADO DE APARATO DE VÍA Y TERCER RIEL CONDUCTOR.

Los cambios a renovar se armarán al costado de las vías, para ser llevados a su posición final durante el período de ocupación de vía. Previamente al lanzamiento de los cambios y hasta su ubicación definitiva, la Inspección de Obra verificará los detalles en cuanto al armado, posición de los durmientes, tolerancias, fijaciones y accionamiento.

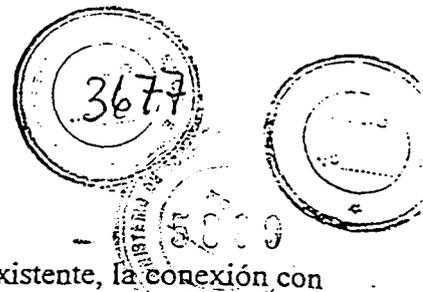
Salvo el caso en que sean colocados directamente sobre una formación de balasto perfectamente nivelada, se efectuará antes del paso del primer tren, un apisonado conveniente en toda la longitud del cambio, cuidando especialmente la nivelación de los empalmes.

Luego se hará el aporte de balasto, efectuando un primer levante manualmente, de modo de obtener una correcta nivelación entre sus componentes. Posteriormente se procederá al escuadrado de durmientes y a la normalización de todo el mecanismo de la timonería y de accionamiento eléctrico, hasta obtener un correcto funcionamiento de sus partes móviles.

Después del segundo levante se nivelará y alineará, se ajustarán las fijaciones y controlarán las medidas según las tolerancias. La Inspección de Obra comprobará que se cumplan las tolerancias establecidas. Previo a su puesta en servicio, se realizará una prueba de funcionamiento en presencia del Inspector de Obra.

162 Se reinstalarán los componentes electromecánicos del accionamiento de los cambios, cuidando el correcto centrado, alineación y nivelación de cada elemento componente de la transmisión. Previamente a la habilitación definitiva de cada cambio, se efectuarán todas aquellas pruebas electromecánicas que se consideren necesarias.

Renovados los cambios se asegurarán con grampas y candados. Durante el período de tareas se hará el conexionado eléctrico necesario para obtener una correcta correspondencia entre la situación de vías y señales con el cambio renovado, a fin de permitir la libre circulación de trenes al finalizar la jornada.



ARMADO DE TERCER RIEL CONDUCTOR.

El armado del tercer riel tendrá igual disposición constructiva que el existente, la conexión con este se realizará una vez comprobado fehacientemente el corte de corriente. Posteriormente se procederá a aislar la barra de riel de tracción en el pilar terminal dejando el tramo de vía completo sin corriente y verificando que no existan puentes entre ambas vías o con otros.

Se realizarán las siguientes verificaciones:

- * ~~Distancia entre el tercer riel y el riel de vía según los gálibos vigentes en ese Ferrocarril~~
- * Longitud del tercer riel y cantidad de aisladores a instalar.
- * Tipo de anclaje de tercer riel a instalar.
- * Cantidad de alimentadores, pilares de vía y ligas a instalar.

Antes de iniciar los trabajos, se presentará el proyecto de la instalación, con toda la información necesaria para la evaluación del mismo y su aprobación por la Autoridad de Aplicación, al igual que los materiales a proveer para su realización.-

TRAMOS Y RIELES DE COMBINACIÓN.

Estos tramos de combinación, serán ubicados inmediatamente a continuación del ADV renovado, a fin de evitar el aplastamiento de los extremos de este último y siempre colocados en el mismo sentido.

REACONDICIONAMIENTO DE APARATOS DE VÍA

Se efectuará el reacondicionamiento de los cambios existentes, se reemplazarán todos aquellos componentes que se encuentren en mal estado, efectuando la nivelación y alineación del mismos dentro de las tolerancias establecidas en Normas vigentes para este tipo de trabajos.

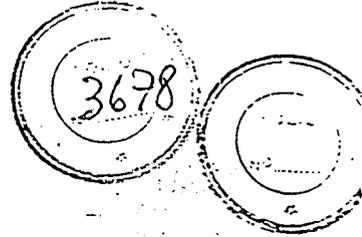
Se realizará un minucioso examen de las condiciones geométricas, de desgaste y deformación de las piezas metálicas, agujas, contraagujas, rieles, fijaciones, timonería y accionamiento, como así también de los durmientes. Serán reemplazadas todas aquellas piezas y los durmientes que se encuentren fuera de las tolerancias establecidas para su correcto funcionamiento.

162

En todos los ADV a tratar, se destapará y rebajará el plano de formación hasta configurar el perfil de plataforma, con las pendientes hacia los desagües laterales, luego se realizará: el escuadrado de durmientes, aporte de balasto, primer y segundo levante, nivelación, apisonado, repase y tapada definitiva. Con respecto a los respectivos levantes, el apisonado y la nivelación respetarán lo establecido en el artículo anterior.

Se efectuará el reacondicionamiento de las barras de trocha aisladas en los cambios. Desarmada totalmente la barra de trocha, se rellenarán los agujeros con soldadura eléctrica. El material excedente se desbastará mediante limas o piedras esmeriles, presentando una superficie continua y lisa.

ANEXO



TRATAMIENTO DE LOS PASOS A NIVEL

ALCANCE DE LOS TRABAJOS.

La presente documentación técnica corresponde al tratamiento de los pasos a nivel que está previsto ejecutar dentro de los trabajos de renovación de vía.

~~El tratamiento de los Pasos a nivel se realizará en forma sucesiva y secuencial, se ejecutarán como máximo dos en forma simultánea. No se iniciarán los trabajos hasta tanto no se cuente con la aprobación por parte de la Autoridad de Aplicación de los proyectos de cada paso a nivel, en un todo de acuerdo a esta especificación técnica.~~

NUEVA ESTRUCTURA DE LOS PASOS A NIVEL.

Estará compuesta para las vías principales por rieles UIC 54 en cada paso a nivel, y el tratamiento de la vía seguirá los lineamientos establecidos en este documento.

Los durmientes en las vías principales, serán de quebracho colorado u hormigón en todo el ancho de los pasos a nivel y pasillos peatonales adyacentes.

Se renovarán todos los durmientes existentes en aquellas vías terceras (3°) en las que se decida la colocación de losetas. Los mismos tendrán las características necesarias para facilitar el asiento de estas.

Se colocará piedra balasto grado A1 en un espesor mínimo de 25 cm. debajo del nivel inferior de los durmientes.

Se colocarán losetas en todas las vías principales y en aquellas vías terceras que de común acuerdo con la Autoridad de Aplicación se determine, en función de la importancia del paso a nivel y su densidad de tránsito vehicular.

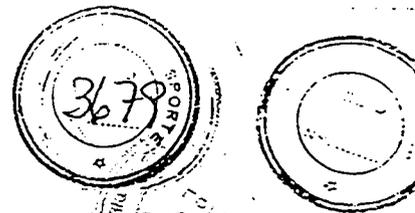
Se ejecutarán los desagües nuevos, como así también todas las cañerías existentes que sirvan al servicio de cables de señalamiento, accionamiento de barreras, etc.

REMOCIÓN DE CARPETA ASFÁLTICA, BALASTO Y SUB-BALASTO EXISTENTE.

Se removerá la carpeta existente y el balasto bajo ella hasta el nivel inferior de los durmientes.

Durante los períodos de ocupación de vía, se desarmará la vía existente, y luego se realizará un rebaje hasta el nivel de plataforma. Se tendrá especial cuidado en asegurar el escurrimiento de las aguas que podrían eventualmente estancarse sobre la plataforma.

102



REBAJE Y CONFORMACIÓN DE LA NUEVA SUBRASANTE.

Se efectuará el rebaje de acuerdo al proyecto previamente aprobado realizando una nivelación y compactación de la plataforma con maquinaria vial hasta obtener una pendiente transversal a la vía del 3%. A continuación se procederá a la colocación del manto geotextil no tejido (400 gr/m²) sobre un suelo arena y de acuerdo con las características del terreno.

Las características constructivas de la subrasante y el tipo de desagüe a realizar estarán indicadas en cada caso en el correspondiente plano de proyecto de cada paso a nivel, el que será entregado al Comitente para su aprobación previo al inicio de los trabajos.

CONSTRUCCIÓN DE DESAGÜES.

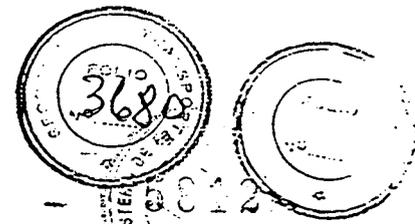
Movimiento de tierra.

Comprenderá las siguientes tareas:

- a - Se realizará la apertura de zanjas para la colocación de cañerías de desagües.
- b - Se realizará la excavación para construcción de alcantarillas, coladeras y cámaras de inspección donde corresponda.
- c - Se realizará la corrección y profundización de las zanjas en las cuales desemboquen las cañerías de hormigón que constituyan los nuevos desagües pluviales de los pasos a nivel, de acuerdo al proyecto, para asegurar su correcto funcionamiento.
- d - Se reperfilarán y limpiarán las zanjas existentes a ambos lados de los pasos a nivel y hasta 50 m. a cada lado del eje de los mismos.
- e - Se construirán los pozos sumideros para la absorción de aguas que no puedan ser derivadas a zanjas o drenajes existentes.

Continuidad de zanjas.

162 En caso de existir zanjas laterales, se asegurará la continuidad de los desagües a través de los pasos a nivel mediante la colocación de conductos, cuya sección en cada caso será compatible con el caudal a evacuar. En todos los casos el diámetro mínimo de los conductos será de 0,40 metros. Los conductos existentes se repararán de ser necesario y se limpiarán.



Desagües de los Pasos a nivel.

En todos los casos, y según el proyecto para cada paso a nivel, se construirán los respectivos sistemas de drenaje del paso a nivel, que consistirán en general en una zanja en la entreeva de las vías principales o dos zanjas laterales a cada vía principal, las mismas se dispondrán longitudinal y paralelamente a la vía en todo el ancho del paso a nivel y recubiertas con manto geotextil tipo no tejido en la que se dispondrá un caño ranurado de PVC de 0,25 m. de diámetro para la recolección y canalización de las aguas provenientes del mismo.

~~Cada drenaje rematará en sendas cámaras de inspección de 0,60 x 0,60 m. de profundidad variable en función del proyecto; una de las cuales se vinculará mediante cañería subterránea de H°A° o PVC a la zanja a cielo abierto, se rematará esta cañería con la zanja, ejecutando un cabezal de H°A° o mampostería.~~

En aquellos pasos a nivel que por su proximidad a una punta de estación desaguen al sistema de drenaje central de la misma, el desagüe se vinculará a este último mediante una cámara existente o a construir. Se tendrá especial cuidado en evitar aquellas pendientes mínimas que puedan provocar el reflujó de las aguas de las zanjas al sistema de drenaje de los pasos a nivel.

En todos los casos y para cada paso a nivel, el respectivo plano de proyecto incluirá toda la información necesaria para la construcción de los correspondiente desagües y sus interconexiones con el sistema de drenaje de la línea.

Construcción de Coladeras.

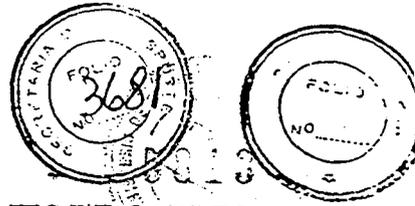
En aquellos pasos a nivel en que la cota de la vía sea inferior a la de los caminos que convergen, y con el fin de evitar el escurrimiento de las aguas que provengan de los mismos sobre el paso a nivel, se construirán canales colectores continuos y transversales a la calzada, de H°A°, del tipo "coladeras" y en coincidencia con la traza de las zanjas laterales existentes. Estas "coladeras" tendrán un ancho mínimo de 0,40 m. y su profundidad será variable en función de las cotas del fondo de las zanjas existentes a ambos lados del paso, ya que servirán como elemento de continuidad para el flujo de las aguas entre las mismas.

En su parte superior llevarán un contramarco metálico de ángulo sobre el cual se apoyarán rejillas desmontables constituidas por un marco perimetral y elementos longitudinales y transversales, todos ellos de planchuela metálica de 3/8" x 1,5", soldadas en forma continua.

102

La estructura portante de la coladera estará conformada por dos tabiques de hormigón armado de 0,10 m. de espesor y de altura variable según el proyecto; el fondo de los mismos estará compuesto por una losa de 0,10 m. de espesor. Todo el conjunto tendrá una armadura compuesta por malla de acero soldada de 4,2 mm. diámetro, similar a la utilizada en las losas de aproximación y entreeva.

El cálculo y dimensionamiento será apto para soportar el máximo peso por eje según las normas y/o reglamentaciones viales vigentes. Previo a la construcción de las rejillas el Contratista someterá a la aprobación del Comitente los cálculos y planos constructivos de las mismas.



COLOCACIÓN DE CONDUCTOS ADICIONALES PARA PASAJES DE CABLES DE SEÑALAMIENTO.

En todos los pasos a nivel y en coincidencia con la traza del cableado de señalamiento existente se colocará un caño de hierro galvanizado de 141,30 mm. de diámetro. Responderá a Norma IRAM N°2100, designación IRAM - R.P. 128., a la profundidad adecuada bajo la calzada vehicular.

INSTALACIONES EXISTENTES.

Se realizarán las tareas de remoción o rebajes del pavimento cuidando de no dañar, afectar, etc, las instalaciones de desagües, de provisión de agua, de electricidad, de señalamiento automático o mecánico existente. En caso de dañarse durante la obra alguna instalación existente, la misma será reparada por los organismos correspondientes.

EJECUCIÓN CARPETA DE RODAMIENTO.

Toda la estructura del paso a nivel, se realizará una vez concluidos los trabajos de drenaje y de la instalación de cañerías de todo tipo. La misma se realizará de acuerdo a lo establecido en la presente documentación y en los planos de proyecto de cada paso a nivel en particular.

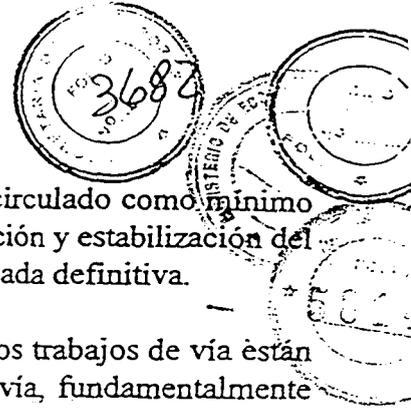
ARMADO DE VÍAS.

Se armarán las vías de acuerdo a lo establecido:

Concluidos los trabajos de movimiento de suelo, conformación de la nueva subrasante y armado de las vías, se hará un posterior aporte de balasto. Se asegurará un firme apisonado del balasto en los sectores de los Pasos a Nivel, pasos peatonales adyacentes y a 30 metros de vía de ambos lados, mediante la ejecución de un primer levante de 10 cm. y posteriores de 5 cm. El primer levante de 10 cm. que se realice durante la renovación de las vías del sector del paso a nivel y los 30 m. a cada lado del mismo deberán materializar una alineación longitudinal y transversal de la vía (alabeo) que garantice el pasaje de las formaciones a una velocidad mínima de 30 km./hr.

Después de los sucesivos levantes se dejará pasar la suficiente cantidad de trenes a fin de obtener una compactación adecuada del asiento de los durmientes.

Compactado y perfilado el balasto, se colocarán previamente manto geotextil sobre los perfiles laterales de cada vía en todo el ancho de los pasos a nivel, de modo que se comporten como medio de separación entre el balasto y las sub-bases de suelo-cemento, de entre vías y losas de aproximación.



A los 5 días de haberse producido el último levante o luego de haber circulado como mínimo 200.000 ton. de material rodante que garanticen una adecuada compactación y estabilización del balasto aportado, se procederá a los trabajos de alineación, repase y tapada definitiva.

Antes de colocar las losetas, la Autoridad de Aplicación verificará si los trabajos de vía están dentro de las tolerancias indicadas para Trabajos de Renovación de vía, fundamentalmente controlando el alabeo y alineación longitudinal de la vía.

CONSTRUCCIÓN DE CARPETA DE RODAMIENTO VEHICULAR CON LOSETAS Y LOSAS DE HORMIGÓN ARMADO.

Sub-base de suelo cemento.

En correspondencia con las zonas de entre vías y losas de aproximación de H°A° se construirá previo al rebaje del terreno una sub-base de suelo cemento de 0,20 m. de espesor, constituida por una mezcla de pedregullo de roca sana (50%), arena natural (27%), roca estabilizada (suelo 15%) y cemento Portland (8%).

Losas de Hormigón Armado.

Las losas de aproximación y de entre vías serán ejecutadas en hormigón armado de 0,22 m. de espesor mínimo de promedio, con 2 mallas de acero de alta resistencia de 4,2 mm. de diámetro y 100 x 100 mm de lado, colocadas en ambas caras de las losas:

La compactación del hormigón se efectuará por el sistema de vibración, para lo cual se deberá contar con los elementos adecuados (vibradores de inmersión, reglas vibratoras, etc).

Las losas de aproximación tendrán un ancho en el sentido perpendicular a las vías de 2 m.. En aquellos casos particulares y según se detalle en los respectivos planos de proyecto, la misma se prolongará hasta empalmar con el pavimento existente en la calzada.

En general, a continuación de la losa de aproximación se realizará un bacheo del pavimento existente a fin de emparejar la superficie de rodamiento hasta como máximo 2 m. más allá de la línea de detención de los vehículos.

Con respecto a las losas de entrevías entre las vías principales y las secundarias que no lleven losetas, las mismas se rematarán en punta de durmiente.

En todos los casos, tanto las losas de aproximación como las de entrevías se rematarán contra las losetas o puntas de durmiente con cantoneras conformadas por hierro ángulo de 4".

Se ejecutarán juntas de dilatación en el sentido del eje del paso a nivel con una separación máxima de 3,5 m.. Serán de un ancho de 1 cm. y una profundidad de 7 cm., selladas con asfalto.

162

Para limitar la calzada vehicular en la entrevía y losas de aproximación, se construirán cordones de hormigón armado de sección trapezoidal de 0,25 m. de base mayor por 0,15 m. de base menor y 0,20 m. de altura, la armadura estará conformada por 4 barras de 6 mm. de diámetro y estribos del mismo diámetro cada 0,15 m., se terminarán los mismos con sus cantos redondeados.



Losetas de Hormigón Armado.

Se colocarán losetas de hormigón armado premoldeado en todo el ancho que abarcan los durmientes y en los sectores especificados en esta documentación. Se fijarán a los durmientes mediante tirafondos de 23 mm de diámetro y 215 mm de largo. Se asentarán sobre placas de caucho sintético liso de 5 mm de espesor y del ancho del durmiente, y la separación respecto de los rieles se hará mediante topes.

El sistema de fijación deberá ser elástico, ya que al paso de los vehículos automotores descenderá la losa sobre las bandas de caucho y este movimiento será compensado por una arandela elástica doble colocada en el cuello del bulón a dicho fin.

El espacio libre entre la cabeza del tirafondo y la cavidad que lo aloja será sellado con una capa de 15 cm. de asfalto frío, previo relleno con aserrín hasta la altura necesaria, para evitar la filtración de agua a la fijación.

Concreto asfáltico en vías secundarias.

En aquellas vías secundarias que no se monten con losetas y previa colocación de contrarrieles en cantidad suficiente (cama de rieles), se procederá al llenado y enrasado hasta el nivel del hongo de riel con concreto asfáltico en todo el ancho del paso vehicular y peatonal y hasta la punta del durmiente, donde se rematará con las cantoneras metálicas del H°A° de la entrevía, de modo de generar un encajonamiento del mismo y evitar su fluir por el calor o debido al deslizamiento que producen los vehículos.

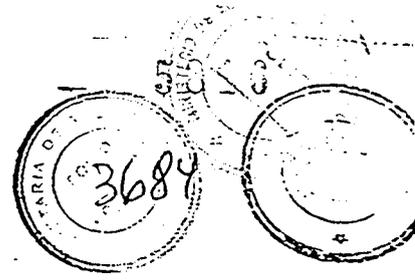
La calidad del concreto asfáltico será del tipo mezcla "cerrada" en caliente, empleando cemento asfáltico tipo CA 70-100.

CAÑERÍAS DE DRENAJE.

162

De hormigón simple.

Cuando por razones de proyecto sea necesaria la prolongación de cañerías o desagües de nuevas instalaciones, se emplearán caños de hormigón comprimido corrugado del tipo "aprobado por O.S.N.". Su diámetro variará de acuerdo a las necesidades del proyecto y en función del caudal a transportar, pero en todos los casos su diámetro no será inferior a 0,40 m., de largo variable y según las necesidades.



De hormigón armado.

Se usarán caños de hormigón armado, cuando sea necesario cruzar bajo vías, etc., en todo lugar que soporte cargas y/o vibraciones, pudiendo ser intercalados en cañerías generales de hormigón simple debiendo los empalmes ser compatibles.

Su diámetro variará de acuerdo a las necesidades del proyecto y en función del caudal a transportar, pero en todos los casos no será inferior a 0,40 m., de largo variables y según las necesidades.

De plástico (PVC) de 0,25 m. de diámetro, ranurados.

Estas cañerías serán utilizadas para el correcto desagüe en las vías principales y segundas de todos los pasos a nivel. Estarán perforados en todo su perímetro, a fin de asegurar el drenaje en el paso a nivel. Presentarán orificios de 9,50 mm. de diámetro por fila, con un paso entre agujeros de 0,10 m.. Serán ranurados en fábrica.

Todas las cañerías descritas se ejecutarán con una pendiente mínima de 0,15% para facilitar el libre escurrimiento de las aguas.

Colocación de cañerías.

Toda cañería a colocar, salvo indicación en contrario en los planos de proyecto, se asentará sobre un contrapiso de hormigón de balasto producido de dosaje 1:3:5 (cemento, arena, balasto producido) de 0,10 m. de espesor mínimo y que se prolongará hacia arriba no menos de 1/3 del diámetro del caño, de modo que forme una adecuada cama.

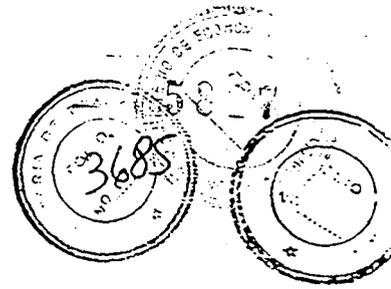
CÁMARAS DE INSPECCIÓN.

Las cámaras de inspección podrán ser de hormigón premoldeado, de sección rectangular, de 0,60 m. x 0,45 m. o 1,00 m. x 0,45 m.. La dimensión mayor irá dispuesta en el sentido longitudinal de la cañería concurrente (salvo los casos especiales, en que por su ubicación, la distancia entre vías no lo permita), y 15 cm. de espesor como mínimo.

162 Descansarán sobre una base de hormigón de balasto producido 1:5:8 (cemento - arena gruesa - piedra balasto producida) de 0,10 m. de espesor. Llevarán tapas construidas por una loseta de hormigón armado de 0,07 m. de espesor. Sobre las paredes de las cámaras (dentro del encastre que a tal efecto se realizará en las paredes) se ubicará la tapa de inspección y tendrá sus correspondientes manijas y bulones de amarre.

La profundidad de las cámaras quedará determinada por la profundidad de las cañerías a las que sirven. El nivel superior no superará la altura de la cara superior de los durmientes de las vías aledañas.

En caso de ser de sección cuadrada, sus medidas interiores serán de 0,40 m. x 0,40 m., de características similares a las detalladas anteriormente.



Cabeceras o cabezales de mampostería.

Se ejecutarán en correspondencia con los desembocaduras de las nuevas cañerías o las existentes, con las zanjias existentes a construir, que corren paralelas a las vías.

Se construirán de albañilería de ladrillos comunes de 0,30 m. de espesor y de 0,90 m. de frente como mínimo, (salvo en las terminaciones de los drenajes de conducto con geotextil, que podrá ser de 0,60 m. de ancho) construidas con mortero de cemento dosaje 1:4 (cemento - arena) y con las juntas tomadas en su parámetro visible.

También se podrán realizar en hormigón armado, el cual tendrá un espesor mínimo de 0,15 m..

CLAUSURA DEL PASO A NIVEL Y SEÑALIZACIÓN DE LA VÍA PÚBLICA.

Se proveerá, colocará (donde el correspondiente municipio lo establezca) y conservará hasta la terminación de los trabajos, los carteles de señalización que correspondan a los efectos de derivar el tránsito vehicular al cruce más cercano.

METROVIAS S.A. será responsable de todo trámite ante las Municipalidades o Entes que corresponda, para obtener los permisos de clausura, y de la colocación de toda la señalización que le fuera requerida. El tiempo de clausura será el mínimo que permitan los trabajos a realizar.

POZOS SUMIDEROS.

En los casos en que los desagües no se puedan derivar a otras zanjias o conductos existentes, se construirán los pozos sumideros necesarios.

MATERIALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LOSETAS.

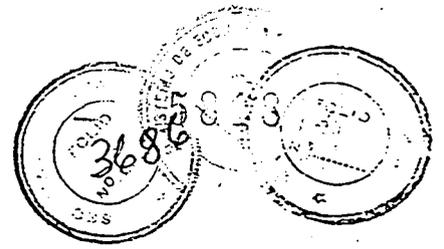
162 Se utilizarán losetas de hormigón armado, con una superficie de rodadura rugosa, protegidas en toda su periferia por un perfil ángulo a modo de zuncho, de modo de posibilitar un mejor agarre de los vehículos de calle.

Hormigón.

Resistencia:

El hormigón a utilizar será del tipo H.30 de 300 kg/cm² de resistencia característica a los 28 días de edad, de acuerdo con lo especificado en el Reglamento CIRSOC 201 tomo I, cap. 6.6., y cumplirá los requisitos generales para hormigones expuestos a acciones mecánicas y abrasiones superficiales, de acuerdo con lo establecido en el punto 6.6.5.5. del mismo Reglamento. El módulo de resistencia a la rotura por flexión a los 28 días, será de 37 Kg./cm².

 - Pag. 35 -



Compactado:

El hormigón será compactado por vibración mecánica de la mesa para apoyo de los moldes u otro sistema de similares características, que asegure la íntima unión entre los elementos de la estructura metálica con el hormigón.

De agregarse algún acelerador de fragüe en la composición del hormigón, el mismo cumplirá con las exigencias establecidas en el Reglamento CIRSOC 201.

Moldes:

Los moldes para fabricación serán metálicos (se aceitarán cada vez que se usen) u otro material cuyas características permitan asegurar una fabricación de acuerdo con las medidas y tolerancias estipuladas, así como también una buena terminación superficial. Se prestará especial atención a las caras superior e inferior de las losetas, en cuanto a rugosidad en la primera y construcción del plano uniforme en la segunda, manteniendo el paralelismo entre ambas. Se mantendrá un recubrimiento mínimo de la armadura de 2,5 cm.

Ensayos de resistencia:

A los efectos de la aprobación, la resistencia a la compresión del hormigón se determinará ensayando probetas fabricadas con el mismo material colocado en las losetas, u hormigonando de entre vías y/o enlaces con calzada.

Se rechazarán probetas que tengan defectos visibles que puedan alterar los resultados normales. La edad de las probetas al tiempo de ensayo será de 28 días.

Probetas:

Para ensayos de resistencia a la compresión según Normas IRAM 1546, se utilizarán probetas cilíndricas de diámetro 15 cm. y 30 cm. de altura. Los ensayos de resistencia a la flexión se regirán por Normas IRAM 1547, para vigas de sección cuadrada de 15 cm. de lado.

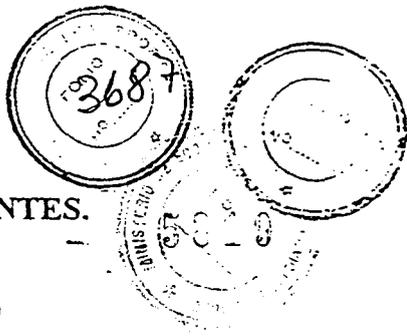
Acero.

El acero a emplear en las armaduras será acero tipo III (tensión a la fluencia 4200 Kg./cm²), y cumplirá los requisitos establecidos en las siguientes Normas IRAM-IAS:

- * IRAM-IAS U 500-28: Barras de acero conformado de dureza natural:
- * IRAM-IAS U 50-670: Barras de acero conformadas de dureza mecánica, laminadas en caliente y torsionadas o estiradas en frío.

El acero a emplear en las mallas colocadas en el hormigón de la zona de entre vías y enlaces con calzada, cumplirá con la Norma IRAM-IAS U 500-06. Toda la armadura de acero será soldada.

102



TIRAFONDOS PARA FIJAR LAS LOSETAS A LOS DURMIENTES.

Serán de 23 mm. de diámetro y 215 mm. de longitud (tipo A3).

ARANDELAS PARA BULONES DE FIJACIÓN DE LOSETAS.

Serán de dos tipos:

- a) arandelas planas de 21 mm. de diámetro (diámetro exterior 46 mm.)
- b) arandelas elásticas dobles de 21 mm. de diámetro.

TOPES DE SEPARACIÓN DE LAS LOSETAS A LOS RIELES.

Según Plano N° GVO 3034, irán 2 por loseta, serán metálicos con un recubrimiento plástico en el extremo de contacto con el alma del riel, a efectos de aislarlo eléctricamente.

BANDAS DE CAUCHO SINTÉTICO.

Las dimensiones serán de 0,005 m. x 0,24 m. x 2,50 m.; las características técnicas responderán a lo establecido en la Norma IRAM 112.001 tipo 3, BC, 7I05, A 14, B 14, E 14, E 34.

SUB-BASE PARA LOSAS DE APROXIMACIÓN Y DE ENTREVÍA DE CALZADAS.

Será de 0,20 m. de espesor, se ubicará sobre la plataforma de pendiente 3% hacia los desagües. Estará formada por una mezcla de pedregullo de roca sana, arena natural y roca estabilizada.

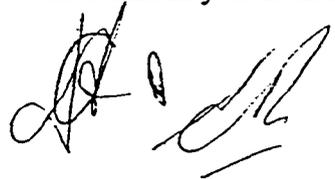
La construcción se regirá por las "Disposiciones generales para la ejecución y reparación de bases y sub-bases no bituminosas del Pliego General de Condiciones y Especificaciones más usuales de Vialidad Nacional".

102

Estará constituida por una mezcla íntima y uniforme de los siguientes componentes:

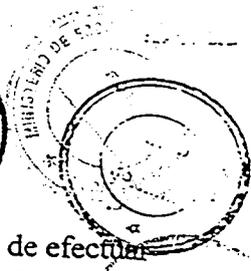
- Pedregullo de roca sana: 50%
- Arena natural: 27%
- Suelo: 15%
- Cemento Portland: 8%

La distribución, compactado y perfilado, se efectuará de acuerdo a lo dispuesto en apartado M.I.1.8. de las citadas Disposiciones Generales de la Dirección de Vialidad. Los materiales se distribuirán y mezclarán en franjas, cuyo ancho estará de acuerdo con los equipos empleados.



- Pag. 37 -

ANEXO I



La mezcla se colocará en capas de 0,10 m. de espesor como máximo cada una. Antes de efectuar la compactación, se tomarán muestras de las mezclas, por lo menos dos (2) por día de trabajo, sobre las que se realizarán los ensayos de compactación especificados en la Norma de Ensayos N° 19.

Se dispondrá del equipamiento adecuado para realizar los trabajos que garanticen el grado de compactación requerido. La finalización de los trabajos de compactación de cada franja se realizará en un tiempo no mayor de cuatro (4) horas a contar desde el momento de la incorporación del cemento a la mezcla.

Curado.

En caso de ser posible, inmediatamente después de realizar los trabajos de compactación para cada capa, se cubrirá toda la superficie con emulsión asfáltica de rotura rápida E.A.R., a razón de 1,00 lts./m², operación que se realizará en la forma indicada en la sección N° II "Imprimación con material bituminoso" de las citadas "Disposiciones Generales".

De no ser así, una vez realizados los trabajos de compactación por cada capa, la superficie de la sub-base se mantendrá mojada mediante riegos de agua durante un lapso de 24 horas, para luego sí proceder a recubrir la superficie con el material bituminoso mencionado.

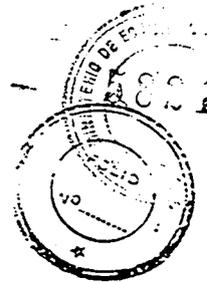
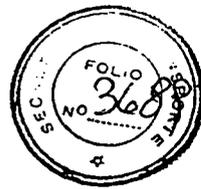
CONCRETO ASFÁLTICO.

La calidad del concreto asfáltico será del tipo mezcla "cerrada" en caliente, empleando cemento asfáltico tipo CA 70-100, siendo sus características las que se detallan.

El producto obtenido deberá cumplir los requerimientos del Ensayo Marshall descrito en la Norma V.N.E. 9-67 y su complementaria, con los siguientes requisitos:

- 162
- a - N° de golpes por cada cara de la probeta: 50
 - b - Fluencia: entre 2 y 4 mm..
 - c - Vacíos: entre 3 y 5%
 - d - Relación Betún-Vacíos: entre 70 y 80
 - e - Relación entre C/Cs para carpeta: $< 0 = 1$
siendo C: concentración en volumen de "filler" del sistema filler-betún (considerando filler a la fracción de la mezcla de áridos que pasa por el tamiz IRAM de 74 N° 200)
Cs: concentración crítica del "filler"
 - f - Estabilidad: mínima 600 kg. (deberá evitarse tendencias a lograr estabilidades máximas coincidentes con fluencias mínimas)

La mezcla bituminosa tipo concreto asfáltico deberá responder a las exigencias del ensayo establecido en la norma V.N.E. 32-7 "Ensayo de Compactación por inmersión para la pérdida de estabilidad Marshall debida a efectos del agua sobre mezclas asfálticas".



ANEXO I

MATERIALES PRODUCIDOS

Los materiales producidos serán clasificados y se dispondrá de un almacenaje adecuado para aquellos que puedan reutilizarse. Los materiales tipo chatarra, también serán almacenados hasta que el Comitente decida su destino final. La custodia del producido estará a cargo de METROVIAS S.A.

El desarme de vía se iniciará procediendo a sacar todos los tirafondos y cuñas, clasificándolos y ubicándolos en bolsas para su traslado al depósito que se establezca.

En los bulones de las juntas, el día anterior de su desarme, se lubricarán los filetes y tuercas con algún producto adecuado, para lograr un ablande del ajuste de la tuerca; a medida que se saquen se clasificarán y al bulón se le colocará nuevamente la arandela y la tuerca correspondiente, para luego ubicarlos en bolsas para su traslado al depósito.

Las eclisas serán clasificadas; las compañeras de junta, previa limpieza general (cepillo de alambre acerado) serán vinculadas entre sí con ataduras de alambre y acopiadas convenientemente en bolsas para su posterior traslado al depósito.

Los rieles serán retirados de su posición y acopiados, no serán golpeados en su desplazamiento; los mismos serán desplazados con tenazas y trasladados a su lugar de acopio transitorio sin recibir golpes. Ningún material de vía, recibirá martillazos, ni golpes con cualquier elemento para acelerar el proceso de desarme.

Las silletas, de existir, serán retiradas de su posición, no recibiendo ningún golpe y serán clasificadas y acopiadas convenientemente, al igual que los clepes o cojinetes.

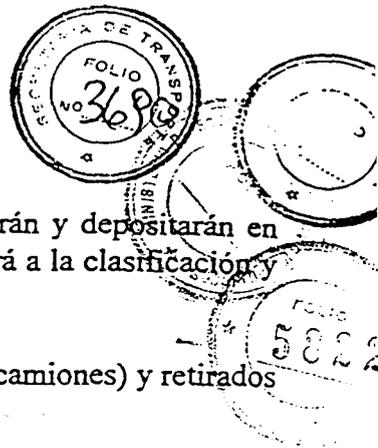
Los durmientes serán apilados según norma vigentes, sin restos de ningún elemento metálico, clasificados y acopiados convenientemente, para su posterior uso o traslado. Idéntico tratamiento recibirá el material de los aparatos de vía.

162 Tratamiento, clasificación y manipuleo

Todos los materiales producidos, luego de su clasificación, carga, transporte, descarga y apilado, se almacenarán convenientemente en las instalaciones correspondientes. Cada clasificación debe merecer aprobación por parte de la Autoridad de Aplicación. Las planchadas y limpieza del terreno que sean indispensables para el depósito de los materiales serán efectuados con la debida anticipación por METROVIAS S.A.

Los rieles y durmientes se clasificarán y marcarán por clase técnica conforme a las Normas Transitorias de F.A.. Las eclisas, bulones, elementos de fijación, etc. serán depositados en el lugar que la Inspección indique, para luego clasificar por clase técnica; serán separados por tipo de elementos (bulones, eclisas, tirafondos, cuñas, etc).

ANEXO 1



Los aparatos de vía se clasificarán por clase técnica y se acondicionarán y depositarán en planchadas. Respecto a rieles intercalarios y material chico, se procederá a la clasificación y acopio del mismo.

El balasto producido será cargado en chatas o sobre otro tipo de vehículo (camiones) y retirados de la obra, a disposición de la Autoridad de Aplicación.

[Handwritten signatures]

162

	AUTOMATICA	---	2	2	AV. DEL CAMPU 11/5
	"	---	2	2	AV. CHORROARIN
	"	---	2	2	AGRONOMIA
	"	---	2	2	AV. DR. FRANCISCO BEIRO
	"	---	2	2	AV. NAZCA
	"	---	2	2	AV. SAN MARTIN
	"	---	2	2	FERNANDEZ DE ENCISO
	"	---	2	2	AV. CHIVILCOY
	SEMI-AUTOMATICA	SEÑALERO	1	1 MANO	AV. SANABRIA
	"	"	2	2 MANOS	AV. BEAZLEY
	AUTOMATICA	---	2	2	AV. ANCHORDOQUI
	"	---	2	2	AV. RODRIGUEZ PEÑA
	"	---	2	2	OYUELA / H. IRIGOYEN
	"	---	2	2	AV. LA PLATA / JUAREZ
	"	---	2	2	AV. SAN MARTIN / AV. 1° DE MAYO
	"	---	2	2	AV. 3 DE FEBRERO
	"	---	2	2	JOSE MARIA BOSCH
	"	---	2	2	CAMPO DE MAYO
	"	---	2	2	LEANDRO N. ALEM
	"	---	2	2	PTE. J. D. PERON
	"	---	2	2	PETT O'BRIEN
	"	---	2	2	AV. TTE. GRAL JULIO A. ROCA
	MANUAL	GUARDABARRERA	2	2	GURRUCHAGA
	"	SEÑALERO	2	2	AV. TTE. GRAL JULIO A. ROCA
	"	"	2	2	GRANADEROS
	"	GUARDABARRERA	2	2	AV. VERGARA
ERA	"	---	---	PARTICULAR	PTA. 2 - SGTO. BARRUFALDI
	"	---	---	"	ACCESO ESCUELA SGTO. CABRAL
RA	AUTOMATICA	---	2	2 MANOS	PTA. 5 - ACCESO QUINTA CDO. EN JEFE
	---	---	---	---	---
	---	---	---	---	---

ANEXO I

[Handwritten signatures]

VAR
EN)
TAR

VAR
ORAR

 METROVIAS S.A.		CONCESIONARIO DEL GRUPO DE SERVICIOS			
		GERENCIA OBRAS DE INVERSIONES			
OBRA		TITULO DEL PLANO			
_____		RENOVACION Km 0+000 A Km 17+000 Y A. D. V. INTERMEDIOS F. C. G. URQUIZA			
CONTRATISTA		No. PLANO:		ESC. HORIZ.	ESC.
_____		00115		1 : 1000	---
PROYECTO:	NOMBRE	FECHA	No. REV.	DESCRIPCION	FECHA
DIBUJO:	M. F. ROMBOLA	05-03-98			
APROBO:					
OBSERVACIONES: PLANO ANTECEDENTE: F (v) 0394			REP. TECNICO	JEFE DE OBRA	
					19 MAR 1998

+295	"	"	"	AUTOMATICA	—	2	2	"	AV. I
+219	"	"	"	"	—	2	2	"	AV. C
+877	"	"	"	"	—	2	2	"	AGRO
+607	CNEL. F. LYNCH	"	"	"	—	2	2	"	AV. I
+023	"	"	"	"	—	2	2	"	AV. P
+732	"	"	"	"	—	2	2	"	AV. S
+504	"	"	"	"	—	2	2	"	FERN
+823	"	"	"	"	—	2	2	"	AV. C
+257	"	"	"	SEMI-AUTOMATICA	SEÑALERO	1	1	MANO	AV. S
+028	"	"	"	"	"	2	2	MANOS	AV. E
+627	"	"	"	AUTOMATICA	—	2	2	"	AV. A
+009	"	"	"	"	—	2	2	"	AV. R
+685	"	"	"	"	—	2	2	"	OYUE
+205	"	"	"	"	—	2	2	"	AV. L
+030	"	"	"	"	—	2	2	"	AV. S
+464	RUBEN DARIO	"	"	"	—	2	2	"	AV. S
+019	"	"	"	"	—	2	2	"	JOSE
+686	"	"	"	"	—	2	2	"	CAMP
+593	"	"	"	"	—	2	2	"	LEANC
+930	"	"	"	"	—	2	2	"	PTE.
+034	"	"	"	"	—	2	2	"	PETT
85	"	"	"	"	—	2	2	"	AV. T
"	"	"	"	MANUAL	GUARDABARRERA	2	2	"	CURRI
+033	"	"	"	"	SEÑALERO	2	2	"	AV. T
+065	"	"	"	"	"	2	2	"	GRAN
+638	GRAL. LEMOS	"	"	"	GUARDABARRERA	2	2	"	AV. Y
+474	"	"	TRANQUERA	"	—	—	—	PARTICULAR	PTA.
+098	"	"	"	"	—	—	—	"	ACCES
+334	"	"	BARRERA	AUTOMATICA	—	2	2	MANOS	PTA. 5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

AS SECTORES:

CTOR DE VIAS A RENOVAR
RO S/EJE VIA ASCENDENTE)

ECTOR DE VIAS SIN TRATAR

AS A.D.V.:

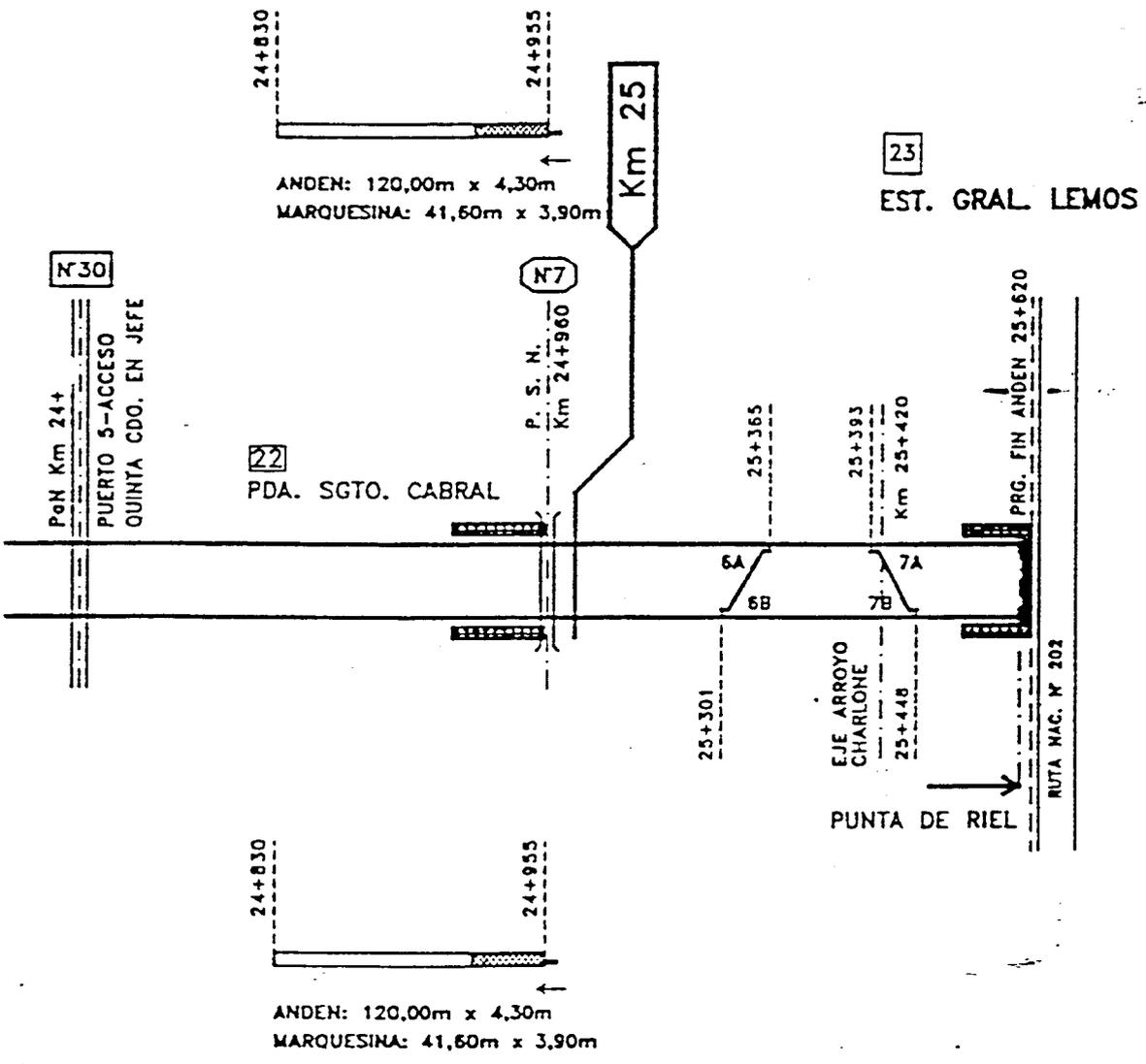
PARATOS DE VIA A RENOVAR

PARATOS DE VIA A MEJORAR

		METROVIAS S.A.	
<hr/>		RENOVACION Y A.	
CONTRATISTA		No. PLANO:	
<hr/>		<input type="text"/>	
	NOMBRE	FECHA	No. REV.
PROYECTO:			
DIBUJO:	M. F. ROMBOLA'	05-03-98	
APROBO:			
OBSERVACIONES:			REP. TECNICO
PLANO ANTECEDENTE: F (v) 0394			

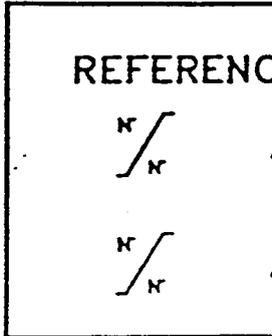
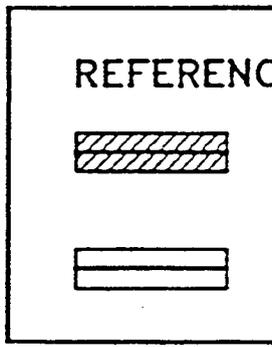
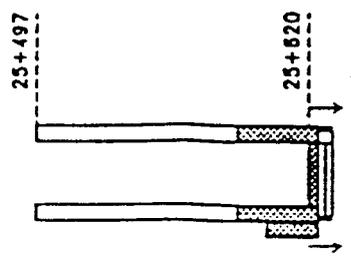
72	14	09+479	20	14+400	26	17+299	32	18+920
58	15	09+880	21	14+438	27	17+299	33	18+920
78	16	11+187	22	15+639	28	17+692	34	20+583
30	17	12+160	23	15+776	29	17+844	35	21+764
	18	17+740	24	16+998	30	17+989	36	23+844

3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
—
—



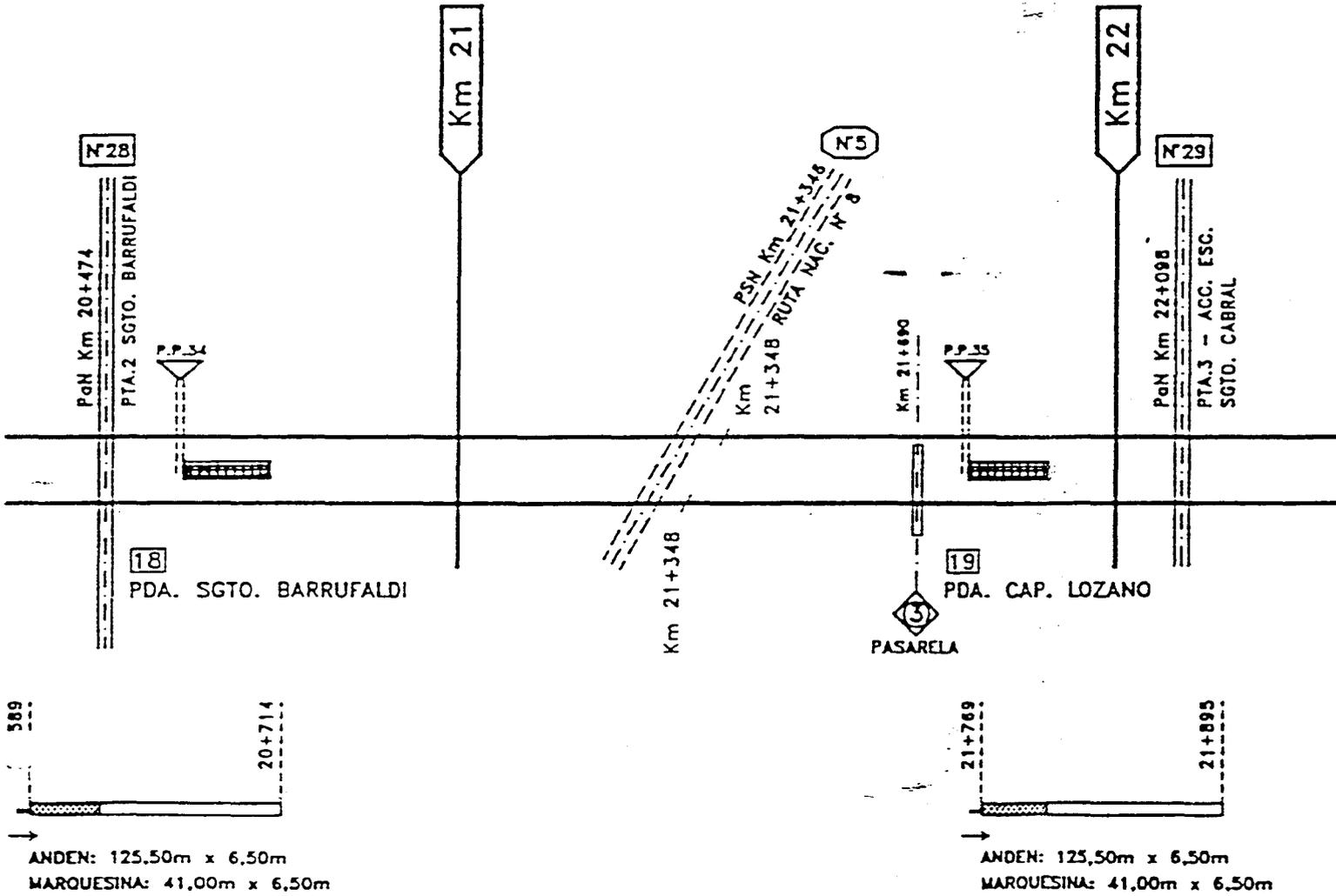
ANDEN: 127,00m x 3,65m
 MARQUESINA: 59,50m x 3,50m

ANDEN: 127,00m x 4,30m
 MARQUESINA: 59,50m x 4,15m



1	06+478	AUTOPISTA GENERAL SARMIENTO	PUENTE ALTO-NIVEL
2	11+345	CALLE FEDERAL SECCION B	TUNEL BAJO NIVEL
3	14+424	AV. MARQUEZ // RUTA PROV. N° 4	PUENTE ALTO-NIVEL
4	19+833	AUTOPISTA DEL BUEN AYRE	" " "
5	21+346	PUERTA 2 / EX-RUTA NAC. N° 8	" " "
6	22+847	PUERTA 4	" " "
7	24+968	ACCESO BARRIO SGTO. CABRAL	" " "

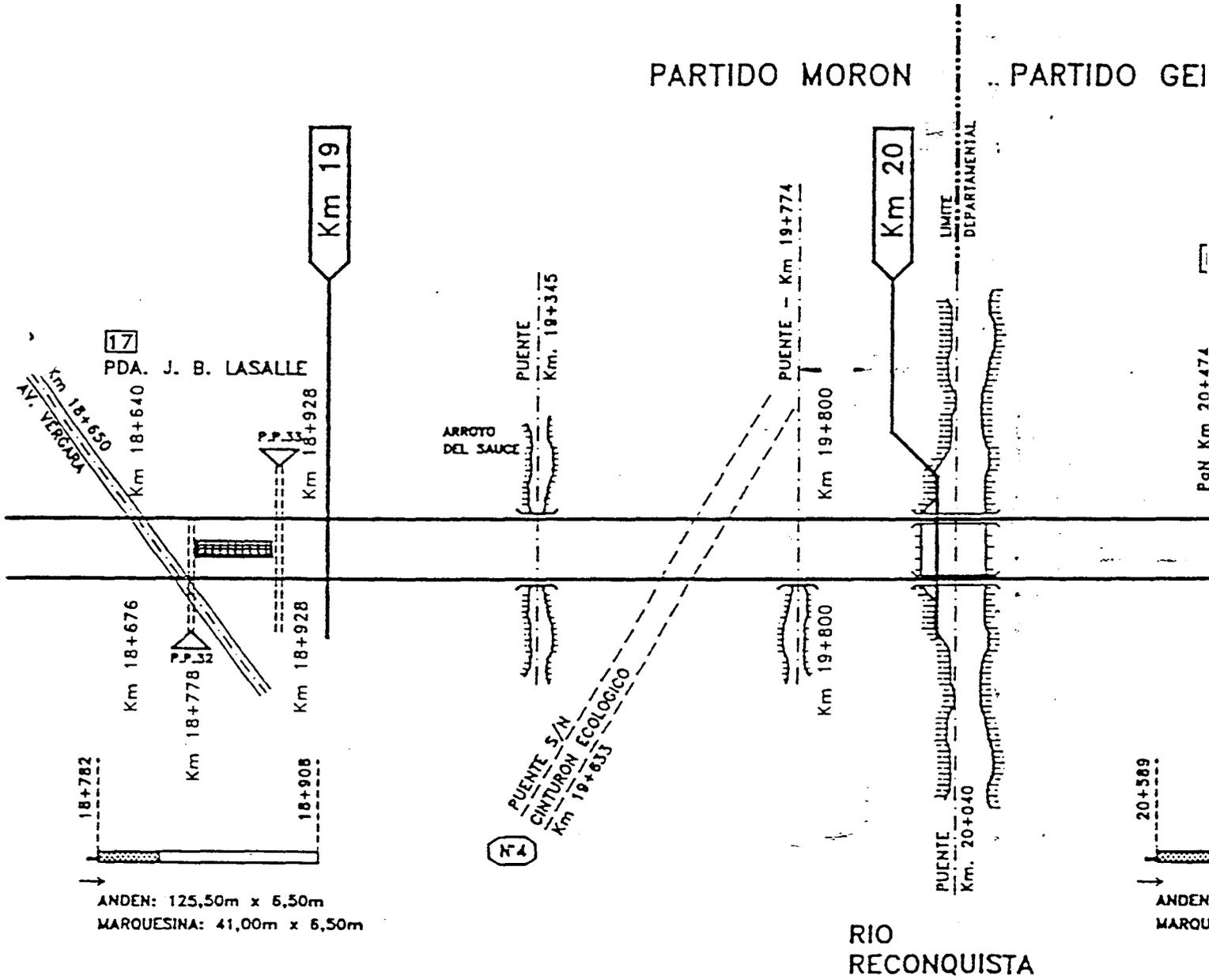
GENERAL SARMIENTO



1	100+767	CALLE ITURRI	PASARELA ALTO-NIVEL - ESTRUCTURA DE H' A'
2	107+204	CALLE HEREDIA	TUNEL BAJO NIVEL - ESTRUCTURA H' A'
3	21+690	ACCESO ESCUELA SGTO. CABRAL	PASARELA ALTO-NIVEL - ESTRUCTURA DE H' A'

PARTIDO MORON

PARTIDO GEI

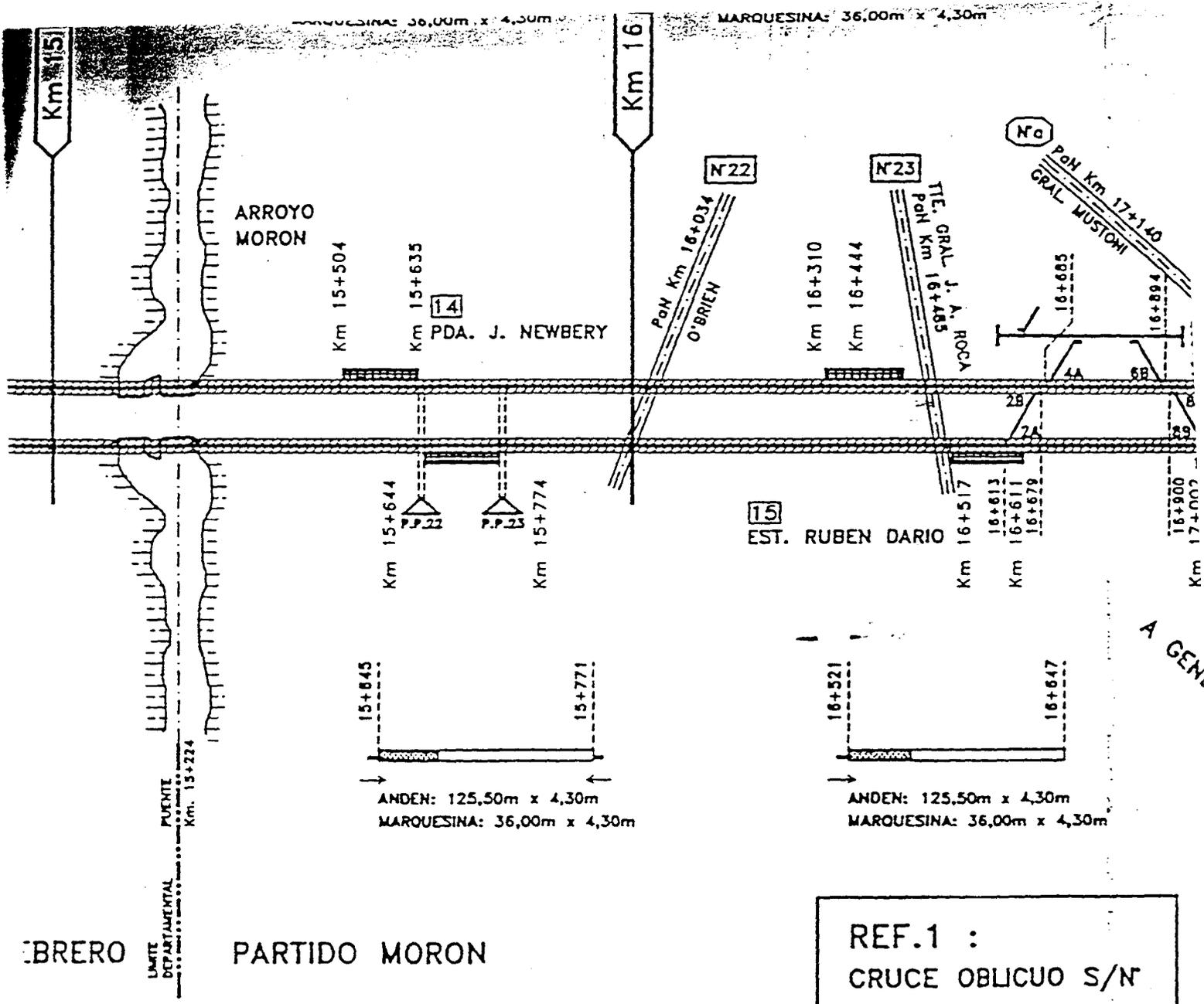


ANDEN: 125,50m x 5,50m
 MARQUESINA: 41,00m x 5,50m

RIO RECONQUISTA

PoN Km 20+474

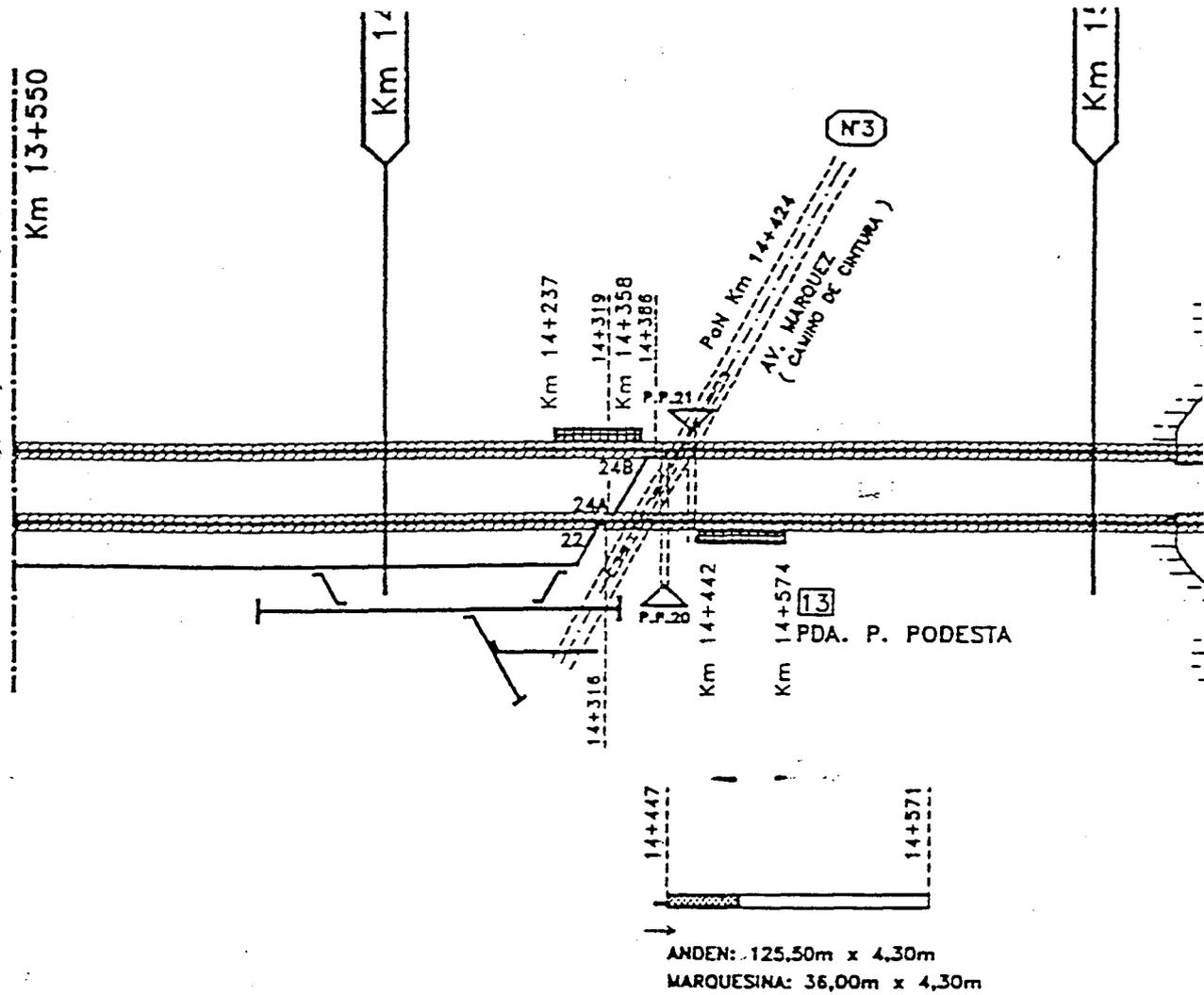
ANDEN MARQU



ION DE VIAS, A.D.V. , P. a N. , Y MEJORAMIENTO DE A.D.V.)

IZADAS
 POR LA
 1995,
 MOS

LAS PROGRESIVAS DE PUENTES, P.A.N., P. PEAT., ETC.,
 CORRESPONDEN A SU EJE MEDIO, SOBRE VIA ASCENDENTE



PARTIDO 3 DE FEBRERO

SECTOR A RENOVAR EN LA ETAPA 2 - (INCLUYE RENOVACION DE

M.E.
O.yf

162

NOTAS:

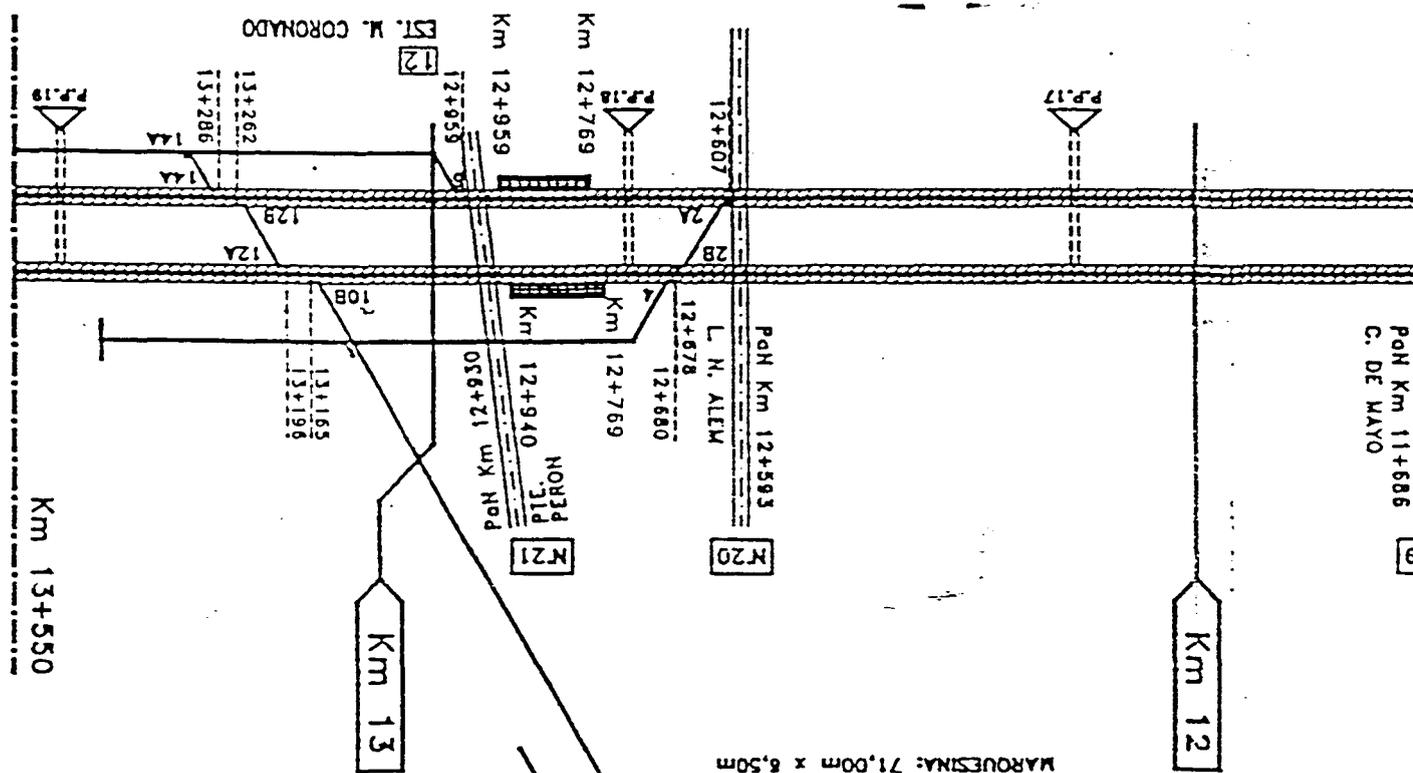
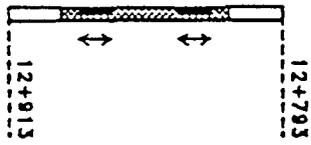
LAS PROGRESIVAS FUERON AJUSTADAS Y ACTUALIZADAS SEGUN RELEVAMIENTO TOPOGRAFICO REALIZADO POR LA EMPRESA METROVIAS S.A., EN LA FECHA ENERO 1995, PARA EL RAMAL FEDERICO LACROZE - GRAL. LEMOS

4.30m
11+180

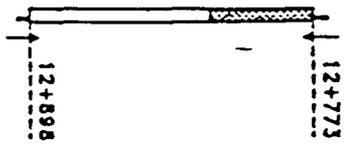
ES COPIA

ALICIA V. SAUCON
COMISIONADO
SECRETARIA DE TRANSPORTE

ANDEN: 120.50m x 4.30m
MARGUESINA: 71.00m x 4.30m



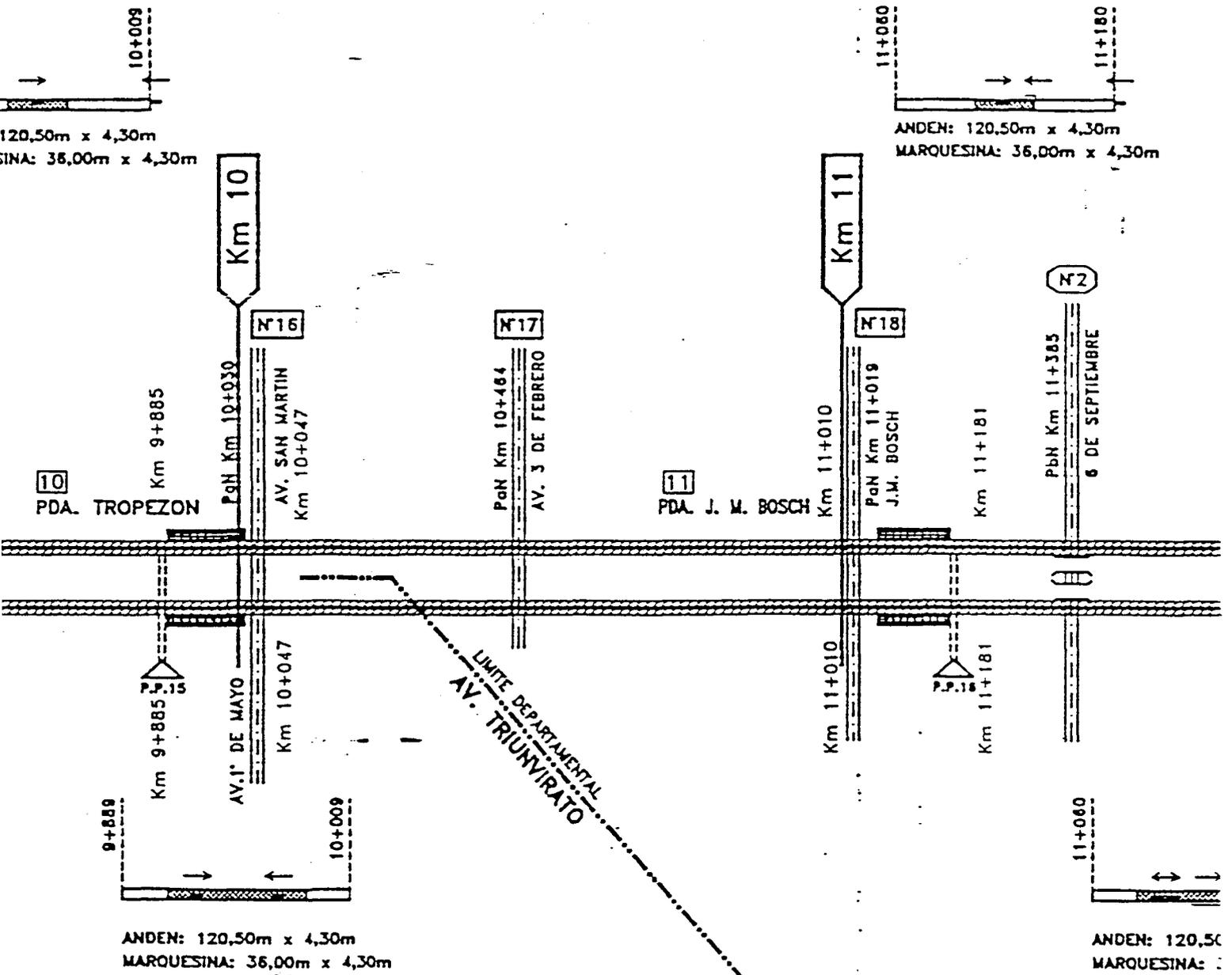
ANDEN: 125.50m x 6.50m
MARGUESINA: 71.00m x 6.50m



A ESTACION DE TRANSBORDO CASEROS

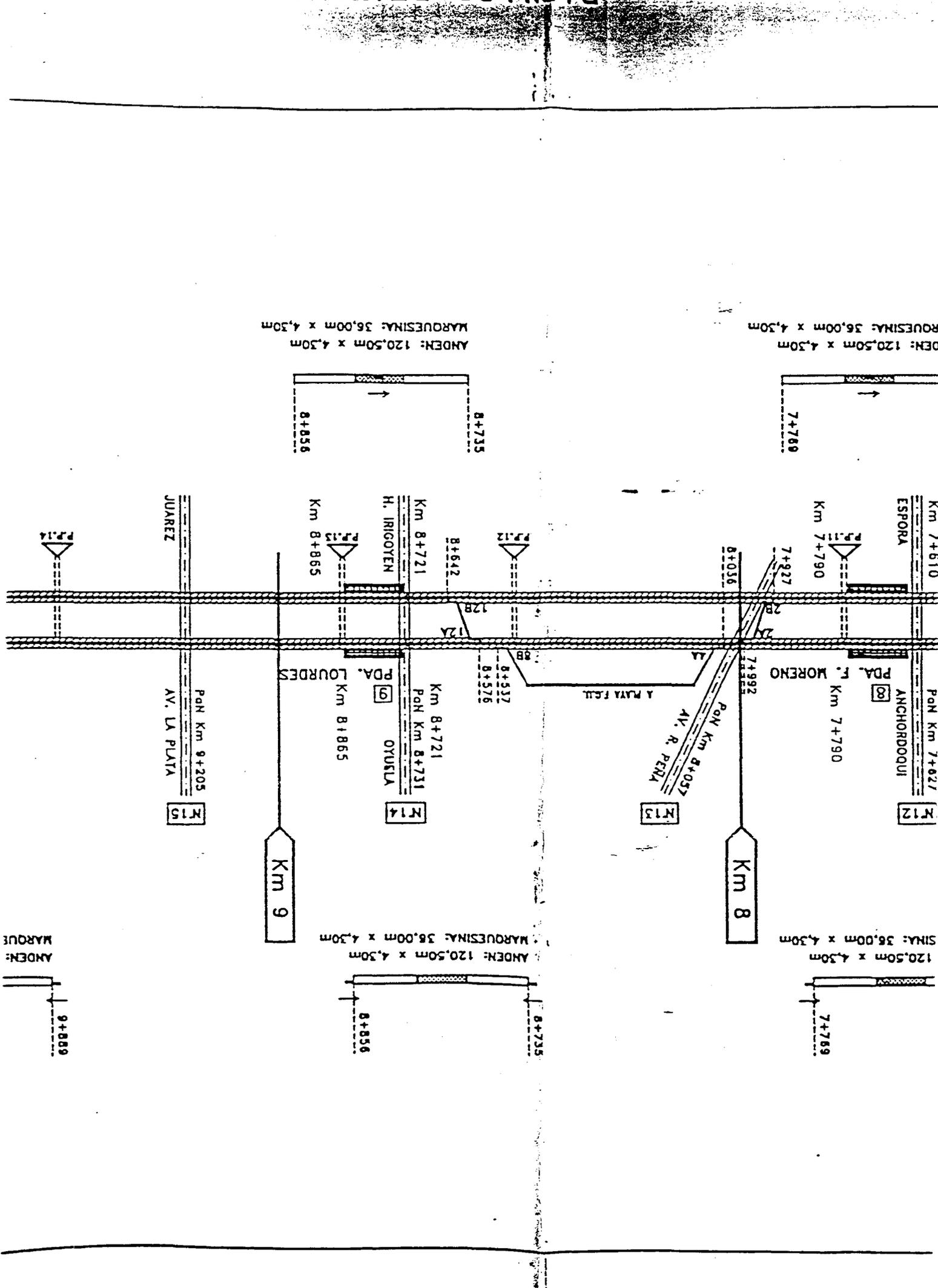
ES COPIA

INGENIERO H. DARNETT
SECRETARIA DE TRANSPORTE

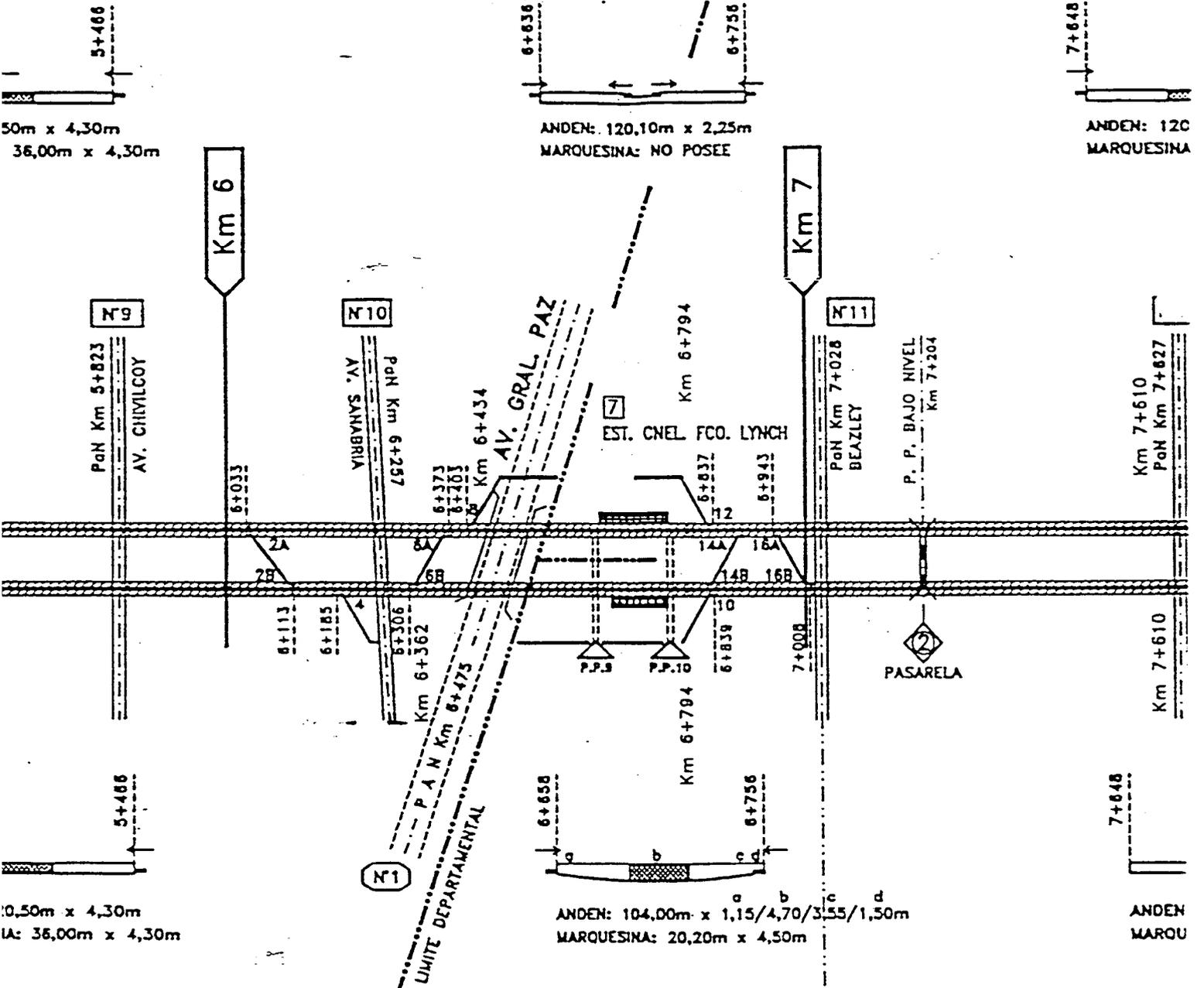


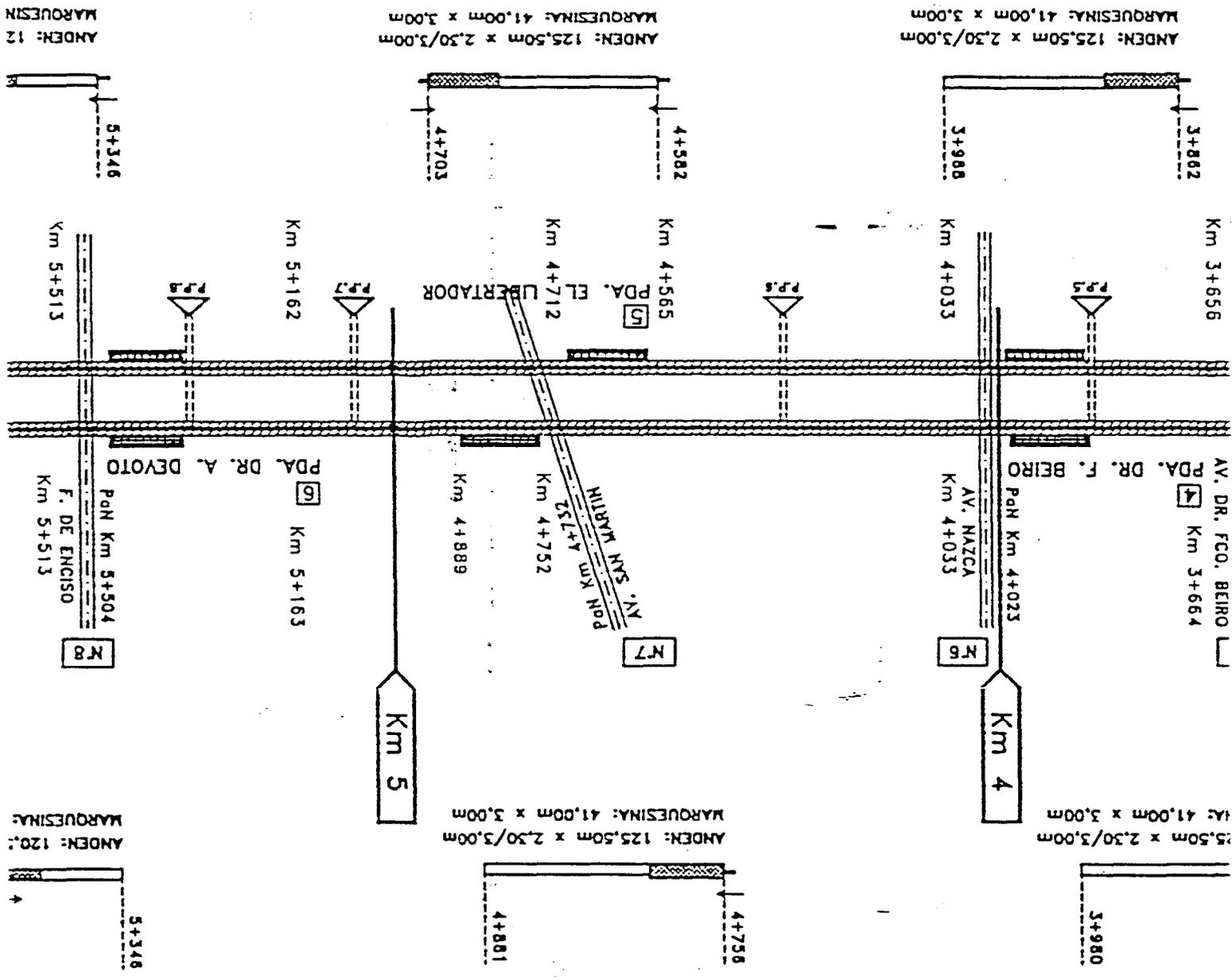
PARTIDO SAN MARTIN PARTIDO 3 DE FEBRERO

SECTOR A RENOVAR EN LA ETAPA 2 - (INCLUYE RENOVACION DE VIAS,

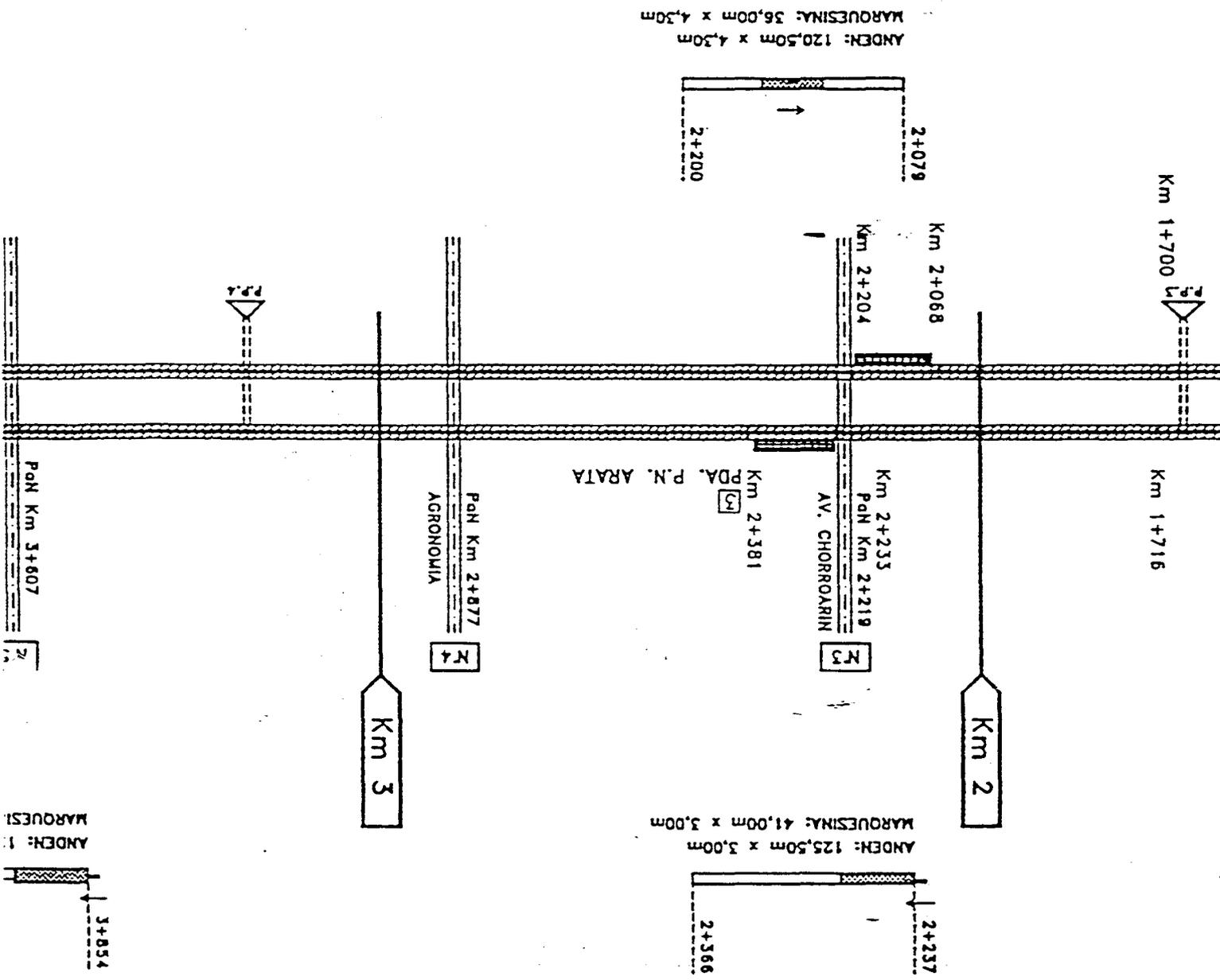


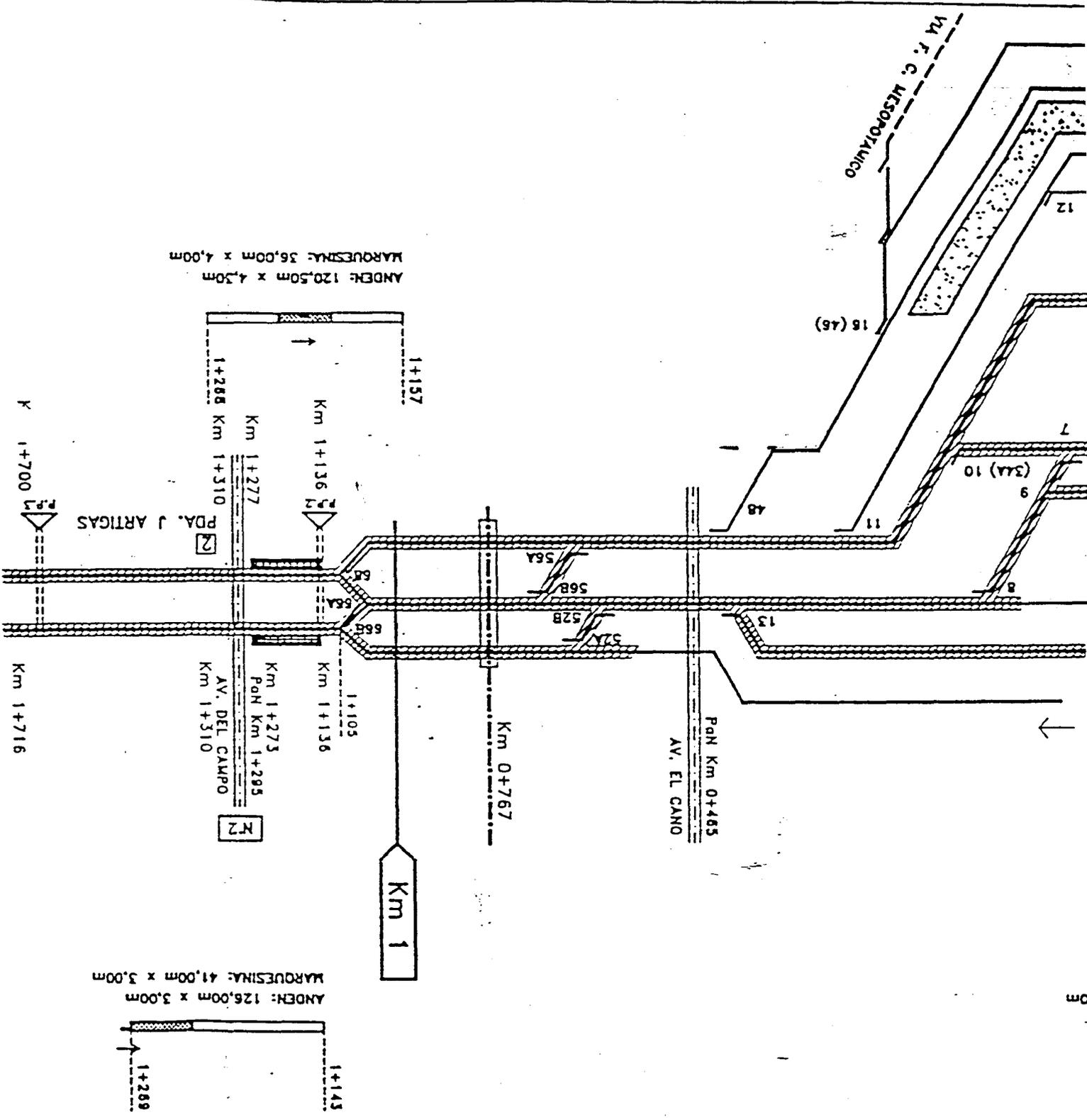
CAPITAL FEDERAL PARTIDO 3 DE FEBRERO





SECTOR A RENOVAR EN LA ETAPA 1 - (INCLUYE RENOVACION DE

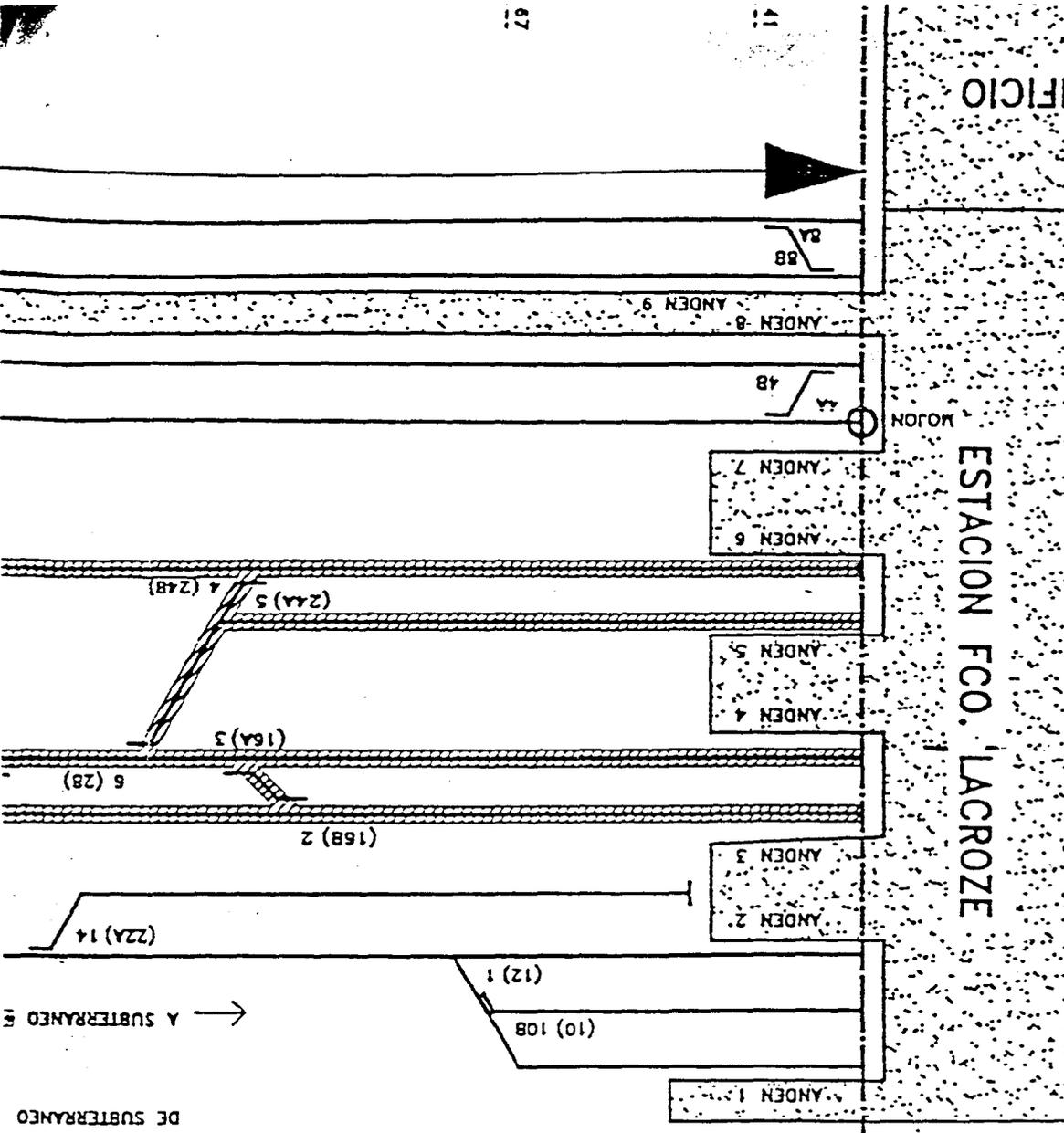




EDIFICIO

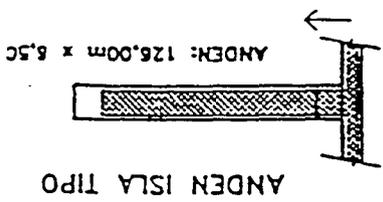
ESTACION FCO. LACROZE

Km 0+000



DE SUBTERRANEO

→ A SUBTERRANEO E



ANEXO I



PROYECTOS NUEVOS
MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS
4 - VIAS

OBRA: RENOVACION INTEGRAL DE VIAS Y A.D.V DEL FF.CC. URQUIZA Y
TAREAS COMPLEMENTARIAS, SECTOR Km. 17+000 al Km. 25+579.-

APARTADO I: ALCANCE GENERAL DE LOS TRABAJOS

I.1 GENERALIDADES

El presente documento tiene como objeto, proponer la renovación de vías, renovación de aparatos de vías, renovación de pasos a nivel y saneamiento de los desagües existentes como seguidamente se describen.

Para aclarar el alcance de los trabajos se adjunta a la presente documentación, un plano del corredor del Urquiza, donde se indican los aparatos de vías a renovar, y los frentes de ataque de la renovación de vía.

I.1.1 La renovación integral de vías del Ferrocarril Urquiza propuesta, está comprendida entre las progresivas 17+000 y 25+579.

Las características generales de las tareas a realizar son los siguientes:

* Reacondicionamiento de la infraestructura de vías, que incluye, la colocación de balasto, suelo-arena, y manto geotextil.

* El reacondicionamiento integral del tercer riel conductor, como se indica más adelante.

* La renovación total de la estructura de vía con durmientes de madera u hormigón, fijaciones Pandrol y riel UIC.54 Calidad 900A, con la tecnología de Riel Largo Soldado.

* La renovación de todos los aparatos de vías, que se encuentran en vía operativa (4 enlaces y 2 desvíos).

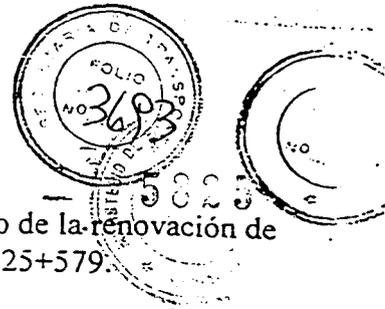
* La intervención integral de 7 pasos a nivel.

I.1.2 La ejecución de un proyecto integral de desagües y drenajes que se efectuará paralelamente al plano de formación entre las progresivas mencionadas.

Por otra parte cabe destacar que los proyectos traen aparejadas las siguientes ventajas técnicas operativas.

ME y
S.P.
162

- Pag. 1 -



1-La realización de una obra única que permita la continuidad en el tiempo de la renovación de la vía; iniciándose la misma en la progresiva 17+000, hasta la progresiva 25+579.

Esto permitirá unificar la infraestructura, estructura y la tecnología de la vía, que estará conformada por riel largo soldado, durmiente de madera u hormigón (según las ofertas de mercado en el momento de la contratación) y fijaciones elásticas (Tipo Pandrol o similar).

Los trabajos que requieran construcciones provisorias, estarán a cargo de METROVIAS S.A. y bajo su responsabilidad, mantener dichas instalaciones, la vigilancia, cerramiento, iluminación y toda otra medida que resulten necesarias.

Las especificaciones técnicas que a continuación se detallan corresponden a las condiciones y requerimientos técnicos a los que se ajustarán los trabajos de este documento.

CARACTERÍSTICAS DE LA VÍA Y APARATOS DE VÍAS EXISTENTES EN LOS SECTORES A RENOVAR.

- Rieles: 49,61 Kg/m B.S. (R) y U-50. Largo 18 m. a 72 m.
- Eclisas: de 4 agujeros/riel B.S. (R) 49,61 Kg/m y de 6 agujeros , riel U-50
- Fijación: directa con tirafondos \varnothing 23 x 105 en vía recta.
- En curvas indirecta con silletas con bulón "T" y clepe rígido.
- Durmientes: Quebracho colorado o blanco creosotado a razón de 1640 N°/Km.
- Balasto: Piedra partida en espesores variables.
- Riel conductor: Perfil U-50 con tablas de protección, anclajes, según normas vigentes.
- Anclaje de vía: Variable con anclas de tipo "T" o "U".
- Aparatos de vía a tratar: de perfil 100 Lbs BSR. y U - 50

GENERALIDADES DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.

162 La nueva estructura de vía estará conformada con rieles de perfil UIC 54 Calidad 900 A (900 A con cabeza tratada en sector de curvas) sujetos a durmientes de madera dura o durmientes de hormigón por medio de una fijación doblemente elástica apoyado sobre una capa de balasto granítico nueva de un espesor mínimo de 25 cm. bajo el durmiente, en correspondencia con el riel más bajo, tanto en vía corrida como en aparatos de vía, pasos a nivel y estaciones.

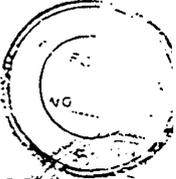
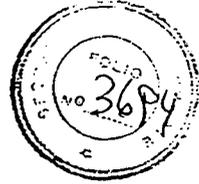
Los aparatos de vía a renovar, respetarán el perfil UIC 54, de acuerdo a lo establecido en esta documentación, armados sobre durmientes de madera o de hormigón y soldados.

Una vez perfilado el terreno de la nueva sub-rasante según proyecto, se intercalará un manto geotextil del tipo no tejido, sobre un suelo arena, entre la sub-rasante y la capa de balasto nuevo.

Estará a cargo de METROVIAS S.A., el Proyecto y el Tratamiento de los desagües en todo el sector de la obra, en vía corrida, ADV, estaciones y en los lugares particulares.

 - Pag. 2 -

ANEXO 1



METROVIAS S.A. realizará el relevamiento de la vía, aparatos de vía existente, plataformas etc. confeccionando los planos respectivos y el proyecto de la nueva subrasante de acuerdo a la nueva cota del riel renovado, asegurando un mínimo de 25 cm. de balasto nuevo. La nueva subrasante tendrá una pendiente 1:20 de caída hacia fuera o al centro entre vía, de acuerdo a la conveniencia de un mejor proyecto de desagüe. Dicho proyecto contará con la aprobación de la Autoridad de Aplicación previo al inicio de las tareas.

SECTORES QUE ABARCAN LOS TRABAJOS A EJECUTAR

Los sectores son los indicados en el plano adjunto.

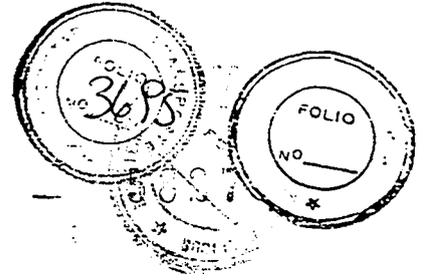
APARATOS DE VÍA A RENOVAR EN EL SECTOR.

ESTACIÓN	DESCRIPCIÓN	NUMERO
Ej. de los Andes	Enlace	6 - 7
Campo de Mayo	Desvío	12
Campo de Mayo	Enlace	7A - 7B
Campo de Mayo	Desvío	22
Lemos	Enlace	6A
Lemos	Enlace	6B

PASOS A NIVEL

PASOS A NIVEL A RENOVAR			
Nº	PASO A NIVEL	PROGRESIVA	CANTIDAD DE VIAS
24		km. 17,506	1ra. y 2da.
25		Km. 18,033	1ra. y 2da.
26		Km.18,065	1ra. y 2da.
27		Km. 18,650	1ra. y 2da.
28		Km. 18,650	1ra. y 2da.
29		Km. 22,098	1ra. y 2da.
30		Km. 24,334	1ra. y 2da.

AL Y
O.Y.B.P.
142



OBRAS CIVILES

Previo al inicio de dichas tareas, METROVIAS S.A. presentará al Comitente los alcances de las modificaciones y un detalle de las tareas a realizar, no iniciándose los trabajos sin la debida aprobación de la inspección.

MATERIALES

Todos los materiales necesarios para la correcta y eficaz ejecución de la obra, serán provistos por METROVIAS S.A.

La calidad de los materiales nacionales a utilizar, respetarán las Normas Técnicas y Normas IRAM-FA vigentes en Ferrocarriles.

Para los materiales importados se respetarán las normas y controles de calidad del país de origen. se adjuntará una copia de las respectivas Normas traducidas al castellano.

EQUIPOS A UTILIZAR.

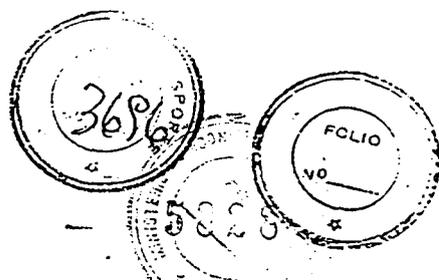
Se utilizará equipos mecanizados pesados, tales como la Apisonadora- Niveladora - Alineadora, a partir del 2° y 3° levante y la repasada final. La compactadora de cajas se empleará en la repasada final, como así también equipos livianos portátiles.

Contará además con el siguiente equipamiento liviano: apisonadoras vibratorias tipo Jackson, tirafondeadoras, abulonadoras, entalladoras, agujereadoras de rieles y durmientes, cortadoras de rieles, zorras, etc., que se encontrarán en la obra al comienzo de los trabajos.

METODOLOGÍA DE TRABAJO

La metodología de trabajo incluirá una descripción pormenorizada de las tareas, como por ejemplo: conformación del tren de trabajo, característica de los equipos a ser utilizados y todo otro elemento que se juzgue necesario por la Autoridad de Aplicación.

162 El horario de ocupación de vías será de lunes a domingo de 23:00 horas a 04:30 horas. La metodología a emplear tendrá en cuenta que el servicio de pasajeros no sufrirán alteraciones en lo que se refiere al horario del comienzo y fin de cada jornada establecido en el Contrato de Concesión.



VIGILANCIA Y PREVENCIÓN.

Fuera del horario de trabajo, la vía bajo precaución a la circulación de trenes (sin importar su magnitud), quedará con vigilancia permanente, por parte de personal de METROVIAS S.A., las 24 horas del día, a efectos de detectar cualquier anomalía que pudiera producirse y tomar de inmediato las medidas de normalización que correspondieran.

~~TRABAJO CON PRECAUCIONES DE VÍA~~

Cuando por razones de proyecto y de realización de obra sea necesario efectuar un trabajo reduciendo la velocidad, el sector correspondiente será protegido por tableros de precaución y de limitación de velocidad. Los tableros de precaución así como sus accesorios se ubicarán y se desplazarán a medida que avanza el trabajo por el personal de METROVIAS S.A.

Los tramos de vía bajo precaución serán propuestos en cada caso por METROVIAS S.A., quien indicará longitud, velocidad y tipo de trabajo que se efectúa en cada uno de ellos, los cuales serán presentados a la inspección para su aprobación y dar los avisos necesarios al público usuario.

En los sectores bajo precaución, se distribuirán sus equipos de manera que el avance quede subordinado a la longitud máxima del sector y al plazo fijado para la ejecución de los trabajos, es decir, que la longitud de la zona en la cual se efectuará un destape se reducirá a lo indispensable y no pasará en ningún caso del avance diario normal.

La longitud de vía ejecutada cada día quedará apisonada, nivelada, alineada y suficientemente balastada antes del fin de la jornada de trabajo, acorde con la precaución que se le imponga.

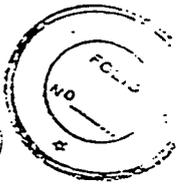
Ninguna parte del sector bajo precaución quedará sin terminar al final de período de trabajo, sin que la vía haya quedado suficientemente consolidada para garantizar la marcha de los trenes y la no deformación de los rieles.

CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES

Todos los materiales y trabajos serán de la calidad especificada en la documentación técnica de la licitación y en el Contrato. METROVIAS S.A., proveerá a su cargo los materiales, instrumental, personal y apoyo necesarios para obtener muestras de los mismos y efectuar las mediciones y ensayos que requiera la Inspección, antes y durante su utilización.

Los ensayos de control de calidad que la Autoridad de Aplicación requiera, aún los no especificados, serán por cuenta y cargo de METROVIAS S.A., proveyendo el personal necesario para la toma y traslado de muestras, ejecución de ensayos, y otras tareas de control de calidad.

102

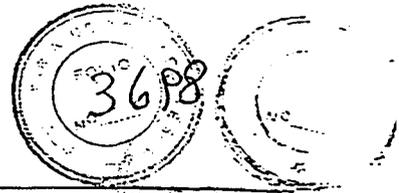


INTERFERENCIA DE LAS OBRAS CON LA OPERACIÓN

Se ejecutarán las obras de manera tal que su aplicación no interfiera los servicios de la Línea Urquiza, tomando todos los recaudos necesarios para no provocar la aplicación de penalidades por incumplimiento de los estándares de servicio fijados en el Contrato. De ser inevitable, METROVIAS S.A., de acuerdo con la Autoridad de Aplicación programará las obras y los servicios de manera de hacer mínima la alteración de los últimos.

~~La nueva programación de los servicios será sometida a la Autoridad de Aplicación y anunciada al público con una antelación no menor de SIETE (7) días corridos.~~

162



APARTADO II: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

II.1 DESCRIPCIÓN GENERAL:

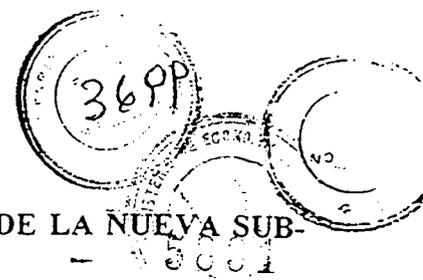
La construcción, renovación y conservación de vías y de aparatos de vía, se ajustarán, en un todo de acuerdo a estas Especificaciones Técnicas Particulares, y a las siguientes Normas.

- 1.1 Normas Técnicas para la Construcción y Renovación de Vías. (Resolución D.Nº 887/66).
- 1.2 Especificaciones Técnicas para trabajos de movimiento de tierra y limpieza de terrenos. (Resolución D.Nº 888/66).
- 1.3 Norma Técnica F.A. 7040. Provisión de Piedra Balasto.
- 1.4 Normas de Seguridad de METROVIAS S.A.
- 1.5 Norma Técnica de Perfiles Transversales.
- 1.6 Normas Transitorias para la clasificación de Materiales de Vía.

Los trabajos de la obra comprenden:

- a.- Relevamiento de la vía existente y proyecto de la nueva subrasante.
- b.- Estudio de suelos
- c.- Limpieza y desmalezado de la zona de vía y aparatos de vía
- d.- Desagües, limpieza zanjas y drenajes
- e.- Renovación de vía.
- f.- Renovación de aparatos de vías
- g.- Mejoramiento del tercer riel conductor
- h.- Tratamiento de pasos a nivel
- i.- Material producido
- j.- Estaqueado.

El alcance y especificación técnica particular, de cada uno de ellos, se detallan en los Artículos siguientes.



RELEVAMIENTO DE LA VÍA EXISTENTE Y PROYECTO DE LA NUEVA SUBRASANTE

Previo al inicio de los trabajos, METROVIAS S.A. efectuará el relevamiento planialtimétrico de la vía y de los aparatos de vía existentes, posicionando los puntos particulares, por ejemplo: principio y fin de curva, pasos a niveles, plataformas de estaciones, desagües, etc.. Se efectuarán con equipos adecuados, y estarán referenciados a puntos fijos, los cuales deberán estar indicados en los planos y materializados en sitio, de manera tal que permita conocer la correcta traza y nivelación de lo existente, asegurando su conservación y posible reconstrucción en caso de que las marcaciones sufrieran daño durante la ejecución de la obra.

Se presentará dicho relevamiento, como así también el proyecto de la nueva rasante, confeccionando los planos respectivos, para su aprobación. La nueva subrasante estará de acuerdo a la nueva cota del riel renovado, asegurando un mínimo de 25 cm. de balasto nuevo, debajo del durmiente del riel más bajo.

La nueva subrasante respetará los perfiles de vía establecidos en las Normas vigentes asegurando una pendiente de 1:20 de caída hacia el centro de entre vías o hacia fuera, según sea necesario y en función del proyecto. Tanto el relevamiento como el proyecto deberá ser aprobado por la Inspección de la Obra previo al inicio de los trabajos.

ESTUDIO DE SUELOS

Se procederá a realizar un estudio de suelos para determinar su capacidad portante, sus propiedades físicas, para con ello, la definición de los trabajos a efectuar para consolidar la subrasante de vía.

NIVELACIÓN LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL DE VÍAS PRINCIPALES Y DESAGÜES:

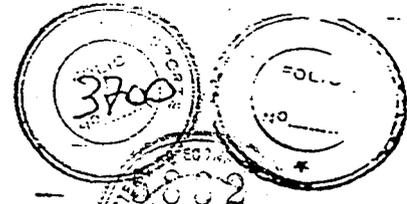
Con anterioridad al comienzo de los trabajos, METROVIAS S.A. efectuará el Estaqueado en base al proyecto aprobado, estando a su cargo la confección de los planos de replanteo que se requieran.

Las estacas, serán de sección cuadrada de 0,04 m. como mínimo de lado y una longitud suficiente que permita hincarlas en el suelo y permanecer hasta la finalización de los trabajos.

En el origen de la nivelación se colocará un punto fijo, consistente en un mojón, inamovible y cercano al comienzo de la nivelación de la vía; al cual se le fijará la cota mediante una chapa, vinculándolo a un punto fijo de la Red Nacional (Instituto Geográfico Militar - I.G.M.).

162

Se efectuará la nivelación longitudinal tomando como referencia el riel derecho en vía recta, en el sentido creciente de las progresivas y en curva el riel interior. Los puntos de nivelación se tomarán cada 25 m, realizando cortes transversales cada 50 o 100 metros, o cuando sea necesario para una mejor interpretación de los trabajos.



Coincidentemente con cada progresiva kilométrica, se materializarán los puntos, indicando la correspondiente cota de nivel, y se tomará como referencia, el momento de ejecución de los trabajos de renovación.

Con los datos obtenidos, se proyectará la nueva rasante, considerando un espesor de balasto nuevo de 25 cm. como mínimo, debajo de la cara inferior de los durmientes, en correspondencia con el riel más bajo y se respetarán los puntos fijos (obras de arte, zona de andenes, etc.).

~~El proyecto se confeccionará en escala horizontal 1:500 y vertical 1:20. El mismo se presentará~~
a la Inspección de la Obra para su aprobación y observaciones que correspondieran, con una anticipación de no menos de 30 días a la fecha de ejecución de los trabajos.

Las correcciones, se salvarán presentando el proyecto corregido, con no menos de 10 (diez) días antes del inicio de los trabajos. La presentación se efectuará en original firmada por el RT y dos copias, el mismo será realizado por medio Autocad.

Se rectificarán las curvas por el método de las flechas, conforme a la Norma Técnica N° 4, incluso trabajos de campaña y gabinete, y cálculos de los peraltes correspondiente a cada curva, conforme a las velocidades en el sector y a las disposiciones en vigencia (Normas Técnica N° 3).

FORMA DE EFECTUAR LA NIVELACIÓN:

Se obtendrán los niveles cada 25 metros en correspondencia a las progresivas medidas según el artículo anterior, de la siguiente forma:

En vía única y recta, sobre el riel que se efectuó la medición. En vía doble recta, sobre uno de los rieles de cada vía (es decir, un perfil longitudinal para cada vía, utilizando, para la vía general N° 1, el mismo riel sobre el que se efectuó la medición longitudinal).

En vía doble en curva, sobre el riel bajo de cada vía (es decir un perfil longitudinal para cada vía).

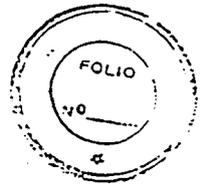
LIMPIEZA Y DESMALEZADO DE LA ZONA DE VÍA Y APARATOS DE VÍA.

El alcance de los trabajos es de aplicación para los sectores de vía y aparatos de vía a renovar.

162 La limpieza y desmalezado, se efectuará en todo el ancho de la zona de vía de los sectores indicados. Los trabajos a realizar comprenden:

- Arrancar, cortar y retirar los pastos, yuyos y malezas en la zona de vía.
- Limpieza y retiro del producido.
- Recolección de residuos, retirándolos de la zona de vía.
- Limpieza de cercos.
- Mantenimiento de los sectores tratados durante el período de garantía.

- Pag. 9 -



DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

En toda la zona de vía se procederá al corte de la totalidad de las malezas, pasto o yuyos, incluyendo los taludes de zanjas, abarcando las banquetas y un metro a cada lado al borde del terraplén. Se realizará el corte entre 0,05 a 0,10 m. del nivel del terreno como máximo y los trabajos de terminación se harán de manera tal que presenten regularidad en el corte.

~~En los sectores donde no exista delimitación de la zona por medio de cerco, la Inspección y la~~
Dirección de Obra fijarán los límites de común acuerdo. Ese límite incluirá siempre los bordes de las zanjas que corren paralelas a las vías principales.

Los residuos producidos del deshierbe y desmalezado serán apilados y retirados fuera de los terrenos del Ferrocarril, y depositados en zonas habilitadas a tal fin, de modo de no constituir infracciones municipales, provinciales, ni generar inconvenientes a terceros y/o propietarios de inmuebles. Está terminantemente prohibida su incineración.

La zona tratada quedará perfectamente emparejada y con pendiente suficiente hacia los extremos a fin de permitir el drenaje de las aguas.

LIMPIEZA Y RECOLECCIÓN DE MATERIAL DE VÍA Y RESIDUOS EXISTENTES

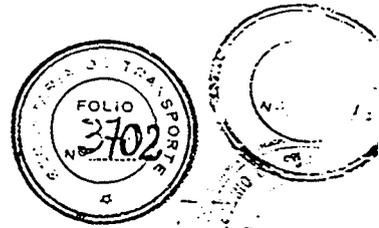
A lo largo del sector de vía (incluyendo zanjas, conductos a cielo abierto y aceras) bajo tratamiento, se procederá a la recolección y retiro de todos los residuos existentes: basuras, envases de todo tipo, ramas, maderas, cartones, papeles, etc., que se encuentren dentro de los límites de la zona de vía. Este tratamiento incluye también al material chico de vía, desprendidos de material rodante, etc.

MANTENIMIENTO DE LOS SECTORES TRATADOS.

Finalizados los trabajos, se llevarán a cabo las tareas de mantenimiento de los sectores tratados durante el período que dure la obra de forma tal de controlar las hierbas y malezas en una altura entre 0,05 y 0,10 m.

DESAGÜES, LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES.

162
METROVIAS S.A. tendrá a su cargo el tratamiento y saneamiento de los desagües, realizando desagües nuevos, perfilado de las zanjas existentes, limpieza y desobstrucción de las cañerías existentes como así también la reconstrucción de cabezales de las cañerías cuando se requiera. Estando a su cargo el desarrollo del proyecto respectivo para cada caso particular, respetando los lineamientos que a continuación se detallan.



A) DESAGÜES EN VÍA CORRIDA.

Se limpiarán y reperfilarán las zanjas existentes en la zona de vía a renovar, reacondicionado los perfiles y secciones transversales, respetando el escurrimiento natural de las aguas hacia las canalizaciones de desagües naturales, desagües subterráneos, cursos de agua o depresiones del terreno.

Se excavará de modo de obtener una pendiente longitudinal que asegure un rápido escurrimiento de las aguas de lluvias, evitando estancamientos. Los trabajos de drenaje se efectuarán en forma conjunta con los de formación de la plataforma de la vía, con el fin de no afectar el drenaje de la misma.

En las zanjas existentes se realizará el desmalezado, limpieza y un posterior perfilado lateral, con pendientes comprendidas entre 1:2 y 1:3 (relación altura-base). La pendiente longitudinal será como mínimo del 5/1000, y se graduará de modo de evitar la formación de bolsones de agua. Las cunetas revestidas con hormigón se limpiarán y desobstruirán en toda su dimensión, asegurando el libre escurrimiento de las aguas.

En las zanjas laterales de vía que se continúen por debajo de las calzadas de los pasos a nivel se reconstruirán los cabezales en las entradas y salidas de los caños de ser necesario. Cuando por razones de proyecto no se afecten los desagües existentes que corren paralelos a las vías y que sirven de continuidad de las zanjas de zona de vía, se limpiarán y desobstruirán los mismos.

B) DESAGÜES EN ESTACIONES.

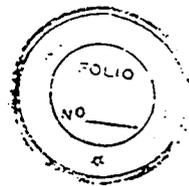
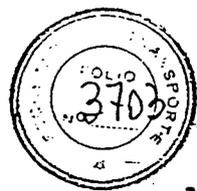
En la zona de estaciones, se proyectará y realizará los desagües a fin de asegurar el escurrimiento de las aguas fuera de la zona de vía, respetando los siguientes lineamientos:

Desarmada la vía y efectuados los rebajes y perfilado del terreno para la nueva subrasante, se colocará un manto geotextil del tipo no tejido entre ésta y la capa de balasto. Luego se instalará la cañería de drenaje en una zanja por debajo del nivel de la nueva subrasante en correspondencia con el eje de entre vía, la zanja estará protegida por el mismo manto geotextil.

La cañería de PVC estará ranurada en su perímetro, tendrá un diámetro de 25 cm o paquete de caños de sección equivalente, envuelto en manto geotextil, intercalando cada 50 metros cámaras de inspección premoldeadas. El nivel surgirá del proyecto de drenajes para cada estación, pero como mínimo tendrá una profundidad de 0,80 metros. Deberá contar con la aprobación de la inspección de la obra para dar comienzo a los trabajos.

La cañería se derivará a los desagües existentes, asegurando el escurrimiento de las aguas fuera de la zona de vía. De ser necesario se procederá a la corrección y profundización de las zanjas a las cuales desemboquen dichas cañerías, a fin asegurar su correcto funcionamiento.

Se tendrá especial cuidado con el tratamiento del material producido de las excavaciones de modo de no afectar la operatividad del servicio y la circulación del público por los andenes.



5803

C) DESAGÜES EN APARATOS DE VÍA

En los sectores de aparatos de vía, se presentará el proyecto de los drenajes respectivos, debiendo contar con la aprobación de la Autoridad de Aplicación previo al inicio de los trabajos. En todos los casos se perfilará y compactará la nueva sub-rasante respetando el escurrimiento natural de las aguas hacia las canalizaciones de desagües naturales existentes, desagües subterráneos, cursos de agua o depresiones del terreno.

~~Los trabajos de drenaje serán efectuados en forma conjunta con los de formación de la plataforma de la vía en los sectores a renovar.~~

Para el caso de los Aparatos de Vía a renovar, se perfilará y compactará el terreno de la nueva sub-rasante respetando el escurrimiento natural, permitiendo ser derivadas a desagües existentes, asegurando el escurrimiento de las aguas fuera de la zona de vía. De ser necesario se procederá a la corrección y profundización de zanjas a las cuales desembocarán en dichas cañerías, a fin asegurar un correcto funcionamiento.

RENOVACIÓN DE VÍA

Comprende las siguientes tareas:

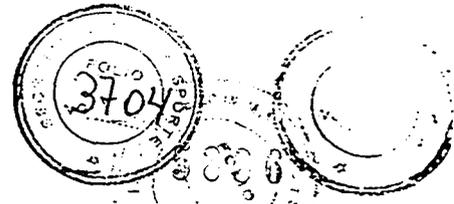
- 1.- Desarme de la vía y tercer riel existente.
- 2.- Armado de la nueva vía y tercer riel.
- 3.- Trabajos inherentes al señalamiento, renovando los elementos aislantes y ligas de continuidad.

DESARME DE VÍA Y TERCER RIEL EXISTENTE.

Desarme de vía.

Se desarmarán las vías conjuntamente con el riel conductor, previo al desarme se tomarán los recaudos necesarios para este tipo de trabajo. Antes del corte de vía, si lo exigiera la oxidación de los elementos, se aplicará a las tuercas de bulones, líquido adecuado que facilite el aflojamiento de las mismas.

162 Se desarmará la vía, desenroscando las tuercas sin romperlas; no se emplearán tranchas o elementos similares, salvo autorización especial. Cada tuerca será enroscada en su bulón después de su desarme.



Se extraerán todos los elementos de fijación de los durmientes, las eclisas se atarán en pares con alambre, los bulones y las arandelas, se guardarán en envases apropiados, se acopiarán adecuadamente fijaciones, silletas, durmientes, etc.; se extraerá la tierra o balasto adherida a los durmientes.

Todo el material será apilado al costado de las vías para luego ser cargado para su posterior transporte al sitio de depósito. Cuando se trate de rieles que pueden ser recuperados, no se cortarán a soplete.

Desarme del tercer riel existente

Antes de iniciar el desarme del tercer riel conductor, se procederá a levantar dicho riel unos centímetros (los indispensables para poder sacar los aisladores), calzándolo en tacos adecuados; esta operación incluirá de existir, la desconexión o remoción de los anclajes del riel.

La corriente eléctrica del riel conductor, salvo en los períodos de corte, no será interrumpida en ningún momento por lo que el personal que actúe en estas tareas se servirá de elementos de protección y herramientas adecuadas. La protección de madera del tercer riel con sus accesorios de fijación no será renovada, salvo aquellos que por su estado así lo requieran, por lo cual se deberá tomar todos los recaudos en su manipuleo y resguardo, durante el proceso de desarme.

Se retirarán los aisladores con sus suplementos, tirafondos y grapas de fijación, de los cuales en el armado solo serán reemplazados por nuevos los que por su estado así lo requieran.

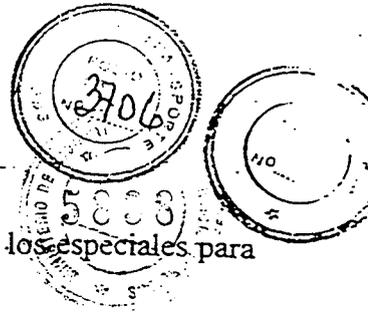
Las eclisas del riel conductor serán sacadas y cepilladas. Si al retirar estas o las ligas de continuidad y bulones, se encontrarán en males condiciones a juicio de la Inspección de obra se procederá a su renovación. Las eclisas y las ligas de tercer riel a renovar serán provistas por METROVIAS S.A.

Respecto del tercer riel conductor no se contempla su renovación, sin embargo es posible que se tenga que renovar las "punteras" existentes en las rampas de "entrada/salida" de las secciones, si su estado así lo requiera.

Con el material producido del desarme del tercer riel conductor, se tomarán todos los recaudos necesarios en su manipuleo y preservación, dado que el mismo será reutilizado en el armado de la vía nueva. Dicho material será cuantificado y clasificado. Todo el material producido será limpiado convenientemente antes de su recolocación.

CONFORMACIÓN DE LA NUEVA SUBRASANTE. MOVIMIENTO DE SUELO.

102 Se realizará una nueva subrasante, efectuando los rebajes o levantes de acuerdo con las cotas establecidas, con maquinaria adecuada y en un todo de acuerdo al proyecto de vía, de manera que la vía nueva terminada tenga un espesor de balasto mínimo de 25 cm. debajo de la cara inferior del durmiente en correspondencia con el riel mas bajo.



fijación elástica, formando una cajuela con una pendiente 1:20, incluidos los especiales para tercer riel.

La nueva estructura de vía se apoyará sobre una cama de balasto de piedra granítica partida, según Norma IRAM FA 7040, de como mínimo 25 cm de espesor entre el plano de formación y la cara inferior del durmiente en correspondencia con el riel mas bajo, con intercalación de manto geotextil adecuado entre la plataforma o subrasante y el balasto.

~~Respecto a las tareas de saneamiento de los desagües existentes, en la zona de renovación de vía, estaciones, pasos a niveles y lugares puntuales, su alcance queda establecido en el Artículo correspondiente a "DESAGÜES, LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES".~~

ARMADO DE VÍA

La renovación de vía se hará sobre balasto, una vez efectuado el rebaje o levante, conformada la nueva sub-rasante y luego haber recibido el tratamiento adecuado de compactación por medio de equipos mecanizados pesados, se perfilará la misma de acuerdo a lo establecido en proyecto.

La ubicación de los durmientes, se hará marcando con pintura en el patín interno del riel.

La barra larga soldada no se interrumpirá por la existencia de circuitos aislados correspondiente a la señalización de vía, dado que se reemplazarán las mismas por juntas aisladas coladas, según el Anexo X de la Norma Técnica N° D de F.A.. En los encuentros con aparatos de vía se intercalará un dispositivo de dilatación que consistirá de tres barras de 18 metros cada una, con sus juntas calibradas, en un todo de acuerdo con Normas vigentes para este tipo de trabajo.

La unión entre rieles se efectuará utilizando soldadura aluminotérmica, indicando las características técnicas de la misma, las cuales contarán con la aprobación de la Autoridad de Aplicación. Las soldaduras no quedarán apoyadas sobre durmientes.

Se realizará las uniones provisionarias con el fin de evitar el agujereado del riel, para lo cual podrá utilizar Mordazas o Grampas, que previo a su utilización deberán ser sometidas a la aprobación de la Autoridad de Aplicación, presentando toda la información concerniente a su utilización.

Se presentará los planos de enrielladura y de detalles con la identificación de cada tramo soldado y la ubicación de las juntas aisladas colocadas a lo largo del sector.

Estará prohibido sacar, colocar o desplazar los durmientes empleando martillo, maza, pico, etc. Estas operaciones se efectuarán a mano, mediante tenazas especiales, barretas o mediante otras herramientas apropiadas.

ANEXO 1



RAMPAS

Las pendientes de la rampas provisionarias entre la vía desguarnecida y la vía nueva no serán superiores al 5 o/oo con una velocidad autorizada de 15 Km/hora. La variación de alabeo en estos enlaces no deberá ser superior a 5 mm. medidos sobre una base de 3 metros. En caso de limitación a 40 Km/hora, las rampas deberán ser establecidas con una pendiente que no pase el 3 o/oo.

TRAMOS Y RIELES DE COMBINACIÓN.

En los sectores de vía renovados con riel UIC 54, que empalmen con la vía existente de perfil BS 49,61 Kg/m o U-50, se intercalarán tramos de combinación permanentes, formados por cupones de combinación de 9 metros, los cuales estarán formado por ambos perfiles, unidos por soldaduras aluminotérmicas.

Se deberá prever tramos de combinación provisionarios de empalme, que serán colocados y removidos a medida que avancen los trabajos. Estarán constituidos por cupones de riel formados por un riel nuevo del perfil de la vía renovada soldado a un riel de 3 m. del perfil de la vía no renovada.

Dichos tramos provisionarios, serán ubicados inmediatamente a continuación de la última longitud de vía renovada, a fin de evitar el aplastamiento de los extremos de esta última y siempre colocados en el mismo sentido.

RENOVACIÓN DE VÍA EN CORRESPONDENCIA CON LAS OBRAS DE ARTE.

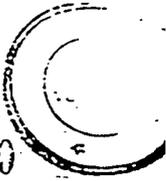
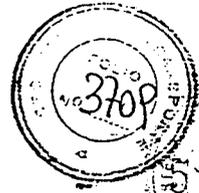
En las obras de arte dentro de los sectores en tratamiento, se renovarán las vías con las mismas características que para la vía corrida, colocando durmientes de madera dura con un espesor mínimo de 15 cm., o de hormigón.

Cuando por razones de proyecto se deba proceder a la modificación de obras civiles existentes, las mismas se efectuarán siguiendo las reglas de arte, previa aprobación por parte de la Autoridad de Aplicación.

162 LEVANTES DE VÍA

Los sucesivos levantes que se efectuarán en el desarrollo de los trabajos para alcanzar los niveles establecidos en pliego, deberán dejar a la vía perfectamente centrada, apisonada, nivelada y alineada, debiendo efectuarse los mismos con equipos mecanizados pesados.

Descargada la piedra se efectuarán dos levantes sucesivos hasta alcanzar la cota de proyecto, cada levante no superara los 10 cm. Las tareas se harán en horario nocturno de manera de no interferir en el servicio de trenes.



El primer levante se hará inmediatamente después de realizados los trabajos de vía, o dentro de las 24 Hs, eliminando los tacos y suplementos de existir. En recta las dos filas de rieles serán colocados al mismo nivel. En las curvas, el peralte se realizará según las normas vigentes.

Los empalmes provisionales realizados entre las partes de vías ubicadas a niveles diferentes en el curso de los trabajos se efectuarán con la inclinación adecuada y de acuerdo a normas vigentes. Se conseguirá un apoyo homogéneo, de manera que el asentamiento sea uniforme al paso de los trenes.

~~Efectuando el primer levante, la vía quedará en condiciones de ser circulada a 30 km/hora. El primer levante será efectuado manualmente con equipamiento adecuado.~~

El segundo levante se hará a los dos (2) días del primero. El apisonado se efectuará cuidando que los centros de durmientes no sean portantes, una vez concluido, la vía quedará en condiciones de ser circulada a 50 km/hora.

RECTIFICACIONES DE CURVAS

Se procederá a rectificar la totalidad de las curvas que se encuentran dentro de los sectores a renovar. Este trabajo comprende la alineación de vía a cincuenta metros antes del origen y fin de la curva. Se realizarán los estudios correspondientes, para su aprobación antes de realizar cualquier trabajo en obra.

La totalidad de los trabajos de rectificación de curvas se ajustarán a lo dispuesto en Norma Técnica N° 4 de F.A.. Los desplazamientos y peralte proyectados se darán para puntos ubicados cada 10 m., se colocarán estacas de referencia en correspondencia con dichos puntos.

La rectificación se hará sobre ambas vías. Se verificará que la distancia "Punto de referencia-riel curva rectificáda" sea la de proyecto, de no ser así, se efectuarán las correcciones necesarias.

LIBERACIÓN DE TENSIONES DEL RIEL LARGO SOLDADO.

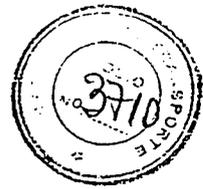
Se procederá a realizar la renovación de vía con el criterio de Riel largo soldado la liberación de tensiones en un todo de acuerdo con la Norma Técnica N° 9 de F.A..

Se presentará a la inspección de obra, la metodología que aplicará para el cumplimiento de dicha tarea como así también todos los cálculos y planillas referentes para este tipo de tareas.

162 NIVELACIÓN FINAL

La nivelación final se hará en forma continua en los sectores de vía renovada, de manera de lograr una uniformidad en la terminación de los trabajos, y de acuerdo con el proyecto de vía.

La misma se efectuará a los treinta días de concluido el segundo levante. Efectuada la nivelación final de la vía, quedará en condiciones de ser circulada a 80 km/hora.



La nivelación final se realizará utilizando equipos mecanizados pesados (bateadora-niveladora-alineadora), precediéndose al compactado de cajas, con medios mecánicos (compactadora de cajas incorporada o independiente). La maquina bateadora deberá tener incorporado registrador continuo de las características geométricas de la vía renovada.

La tapada final y perfilado podrá ser manual o utilizando equipos mecanizados pesados. Una vez llevado a cabo el conjunto de tareas de este ítem, el perfil longitudinal de vía y la sección transversal deberán responder a los planos de proyecto de vía respectivos.

ARMADO DE TERCER RIEL CONDUCTOR

En forma conjunta con el armado de vía se procederá a armar el riel conductor en los sectores afectados por la renovación.

El armado del tercer riel tendrá igual disposición constructiva que el existente. La conexión con el existente se realizará una vez comprobado fehacientemente el corte de corriente. Se procederá a aislar la barra de riel de tracción en el pilar terminal dejando el tramo de vía completo sin corriente y verificando que no existan puentes entre ambas vías o con otras.

El montaje del 3er riel se hará de manera de no perjudicar la circulación de trenes, en el sentido que indique la inspección de obra, y la operatividad del sector, con su correspondiente protección de tablas de madera dura.

La conexión para la alimentación del mismo se efectuará por medio de pilares de vía; los puentes de conexión para la alimentación desde el tercer riel existente, se realizarán desde el lugar indicado por la Inspección de Obra y según la especificación técnica, según se detalla.

- * Distancia entre el tercer riel y el riel de vía según los gálibos vigentes en este Ferrocarril.
- * Longitud del tercer riel y cantidad de aisladores a instalar.
- * Tipo de anclaje de tercer riel a instalar.
- * Cantidad de alimentadores, pilares de vía y ligas a instalar.

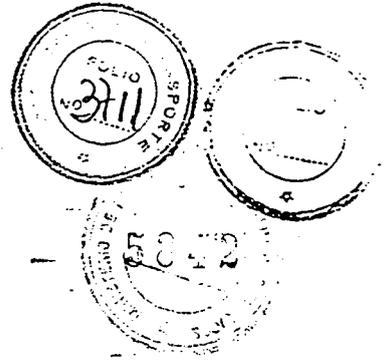
CONSTRUCCIÓN DE PUENTES DE CONEXIÓN 3er. RIEL CONDUCTOR.

En la construcción de los puentes de conexión simple o dobles, para la interconexión de tramos de 3er. riel, se proveerá, toda la mano de obra necesaria a fin de cumplimentar los trabajos de instalación, armado, conexión y puesta en servicio de los mismos. Los materiales necesarios serán provistos por METROVIAS S.A.

A continuación se detallarán los trabajos a efectuar.

- * Abertura y cierre de zanjas en zonas de vías electrificadas.
- * Tendido de cables en las zanjas practicadas, y en los pilares de hierro fundido.
- * Montaje y armado de pilares de vía.
- * Ejecución de empalmes de cables.
- * Interconexión de 3er. riel, colocación de ligas de cobre y prensado de los bálines cónicos.

162



FORMA DE EJECUTAR LOS TRABAJOS.

Puente de conexión:

Se denomina puente de conexión al conjunto de elementos compuestos por cables de sección de cobre, un pilar de vía en cada extremo, 2 ligas de cobre (una en cada pilar), utilizados para la unión de tramos del 3er. riel. Existen dos tipos, el simple (formado por el solo cable) y el doble (con 2 cables independientes y paralelos entre si).

Las tareas a desarrollar son las siguientes:

- a) Retiro y traslado de balasto de vía, apertura de zanja de dimensiones acordes a la cantidad de cables a instalar, apuntalamiento de zanjas, calzado de vías, traslado si es necesario de la tierra proveniente de la excavación.
- b) Preparación de la zanja, posteriormente instalación de pilares de hierro fundido, a ubicar según normas de F.C., tendido de cable de sección de cobre en el fondo de la zanja y en el interior de los pilares de hierro fundido, colocación de los elementos de protección, tapado de la zanja y recolocación de balasto de vía.
- c) Posteriormente se procederá al armado del o los pilares de vía.

Instalación de cable:

Los cables de los puentes de conexión serán instalados en forma subterránea, ya sea simplemente apoyados sobre un lecho de arena y protegidos por medio de tapacables especiales, o bien contenidos en cañerías, practicando previamente apertura de zanjas, de acuerdo a la distribución indicada.

La zanja se ejecutará a cielo abierto, con una profundidad de 0,20 m., bajo nivel de vía, terreno, etc, tendrá sección rectangular y perfectamente alineados los tramos rectos. Las variaciones de nivel se efectuarán en forma suave y progresiva, cuidando que el fondo de la zanja se mantenga limpio de todo tipo de material duro que con el tiempo pueda dañar el cable.

En la excavación realizada se medirá su profundidad y el ancho, tramo por tramo, no se permitirá acumular tierra o materiales en zona de vía y sus adyacencias, que implique obstáculos al normal desenvolvimiento del servicio ferroviario. Cuando al terreno disponible no permita acumular el suelo excavado, se la trasladará a otro sitio.

Todas las excavaciones que se efectuaran, cruzando vías y/o en zonas de vías, serán convenientemente apuntaladas, se cuidará de no ensuciar con suelo el balasto de la vía y se limpiará aquel que fuera necesario. En el cruce con los cables de alta tensión, telefónico o de baja tensión actualmente en servicio, la zanja deberá ser profundizada hasta tener entre los cables instalados y los a instalar 0,30 m.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Los cables serán asentados sobre un lecho de arena de 0,10 m. de espesor y luego cubiertos por otra capa de arena de 0,10 m.

El ancho de la zanja variará en función a la cantidad de cables a ubicar, respondiendo a la siguiente norma:

- Para uno y dos cables en tierra o cañerías: 0,60 m. de ancho.
- Para tres cables en tierra o cañerías: 0,70 m. de ancho.

~~La profundidad en cruce de vía o en terreno normal, será la siguiente:~~

- Cable alimentados de tracción eléctrica: 0,80 m. de ancho.
- Cruce con vías en general: 1,00 m. de ancho.
- La separación entre conductores será: 0,20 m. de ancho.

Tendido de cables y cierre de zanjas:

Se colocará en el fondo de la zanja, una capa de arena de 0.10 m. de espesor, se instalaran los cables, y se cubrirán los mismos con otra capa de arena (0,10 m.) de espesor, luego se cubrirán en forma individual con tapacables de cemento en toda su extensión, no dejando espacios libres entre los cables y tapacables.

Posteriormente se rellenará totalmente la zanja con suelo producido de la excavación, en capas sucesivas de 0,20 m. de espesor, perfectamente apisonadas antes de pasar a la siguiente etapa, hasta finalizar.

Una vez colocados los cables dentro de la zanja, se adoptarán las medidas necesarias para evitar curvarlos excesivamente o arrastrarlos por el suelo.

El radio mínimo de las curvatura para su instalación será igual a 15 veces el diámetro de los mismos, cuando deban colocarse cables de mas de 20 m. de longitud, la bobina se colocara sobre un sistema que gire por si misma, únicamente se admitirá el tendido por fuerza repartida, a medida que el cable avanza, se distribuirá el esfuerzo para su tendido proporcionalmente sobre su longitud. Asimismo para evitar que sea arrastrado, se emplearan rolletes especiales de madera.

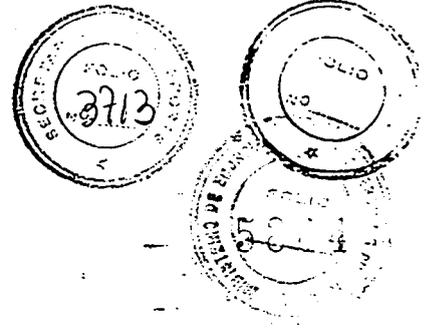
Materiales para el tendido de cables:

M.E. y C. y S.P. A continuación, se detallan los materiales a proveer:

- a) Caños de fibrocemento de 100 mm (4") de diámetro, con sus correspondientes aros de goma y material de relleno Mastic asfáltico para las uniones entre si.
- b) Bujes especiales para cañerías de fibrocemento de diámetro 100 mm.(4").
- c) Tapacables de cemento.
- d) Arena de grano fino.

162

ANEXO 1



e) Loseta premoldeada de cemento armado.

Montaje y armado de pilar de vía:

Se cumplimentarán los siguientes trabajos:

a) Retiro y recolocación de balasto en el lugar a instalar los pilares.

~~b) Apertura y cierre de zanjas de dimensiones adecuadas para instalar un (1) pilar de vía (1,50 m. de profundidad x 1,50 m. de largo x 0,60 m. de ancho).~~

c) El pilar se fijará adecuadamente, nivelando el conjunto en el fondo de la zanja.

d) Ejecutadas las tareas indicadas, se armara el pilar de vía según las especificaciones vigentes..

Interconexión entre los pilares de vía y el 3er. riel:

La misma se efectuara por intermedio de ligas de cobre (una por pilar de vía). Los trabajos a ejecutar son los siguientes:

- Agujereado del 3er. riel (4 agujeros por liga, si fuera necesario)..
- Colocación de la liga de cobre.
- Prensado de los balines cónicos con el 3er. riel.

Protecciones de madera:

Se protegerá contra contactos accidentales las interconexiones entre pilar de vía y el 3er. riel (ligas de cobres).

Se recolocarán las tablas de protección de madera del 3er. riel, producidas del desarme de las existentes que estén en buen estado, las faltantes o las que por su estado requieran ser renovadas, se pondrán nuevas.

ENSAYOS.

Terminados los trabajos de tendido de los cables listos para ser conectados al 3er. riel, deberán soportar sin presentar ninguna alteración, los siguientes ensayos:

162 a) Continuidad de cada cable correspondiente a cada puente de conexión, intermedio de Megger.

b) Aislación por medio de Megger de 2500 V. durante un minuto.

c) Rigidez dieléctrica: 3000 V. C.A.- 50 Hz. o bien 4500 V.CC. durante 15 minutos.

El instrumental para los ensayos será provisto por METROVIAS S.A..



PUESTA EN SERVICIO NORMAL.

Aprobados los ensayos eléctricos, el puente de conexión será conectado al 3er. riel y si durante 2. horas, no se produce ningún inconveniente (calentamiento, falla del cable, de los pilares de vía, etc.), se dará por finalizada la tarea.

De producirse inconvenientes en el puente de ensayo, se harán las reparaciones correspondientes. ~~Concluida la reparación, se efectuaran los ensayos descriptos, como así también la puesta en servicio normal (24 Hs.)~~

El procedimiento descripto se repetirá cuando se produzca un inconveniente más, posteriormente la aparición de inconvenientes, se reemplazará en su totalidad el puente de conexión (cables, pilares de vía) proveyendo los materiales y la mano de obra para su construcción.

RENOVACIÓN DE APARATOS VÍA

La renovación de los aparatos de vía comprende la realización de las siguientes tareas:

- 1 - Desarme de ADV y tercer riel existente.
- 2 - Armado de ADV y tercer riel.
- 3 - Trabajos inherentes al señalamiento, renovando los elementos aislantes y ligas de continuidad.

El alcance y especificación técnica particular de cada uno de ellos, se detallan en los Artículos siguientes.

El diseño de los aparatos de vía se ajustará al perfil UIC 54 de acero calidad 900A, según Norma UIC 860-0, según especificaciones técnicas de diseño y materiales, los mismos estarán armados sobre durmientes de madera o de hormigón.

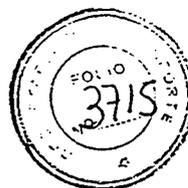
DESARME DE ADV Y TERCER RIEL EXISTENTE.

Efectuada la limpieza en todo el ancho de vía donde se encuentre emplazado el aparato de vía a renovar incluyendo zanjas y desagües que hubiere, se desarmaran los ADV.

162 Previamente al desarme, se procederá a la clausura de los cambios en cuestión, procediendo luego a la remoción de los elementos de accionamiento y desconexión eléctrica a los fines de evitar su destrucción durante la realización de las tareas. Los elementos a remover comprenderán: las máquinas de cambio, cerrojos eléctricos y/o mecánicos; controladores de posición de agujas; transmisión de movimientos y sus componentes (barras, escuadras, rollers, etc.).

Se desarmarán los ADV conjuntamente con el riel conductor, aplicando a las tuercas de bulones, un líquido adecuado que facilite su aflojamiento. Se desenroscarán las tuercas sin romperlas,

ANEXO I



estando prohibido el empleo de tranchas o elementos similares y la utilización de sopletes de corte en cualquier tipo de tarea. Cada tuerca será enroscada en su bulón después de su desarme.

Se extraerán todos los elementos de fijación de los durmientes; las eclisas se atarán de a pares con alambre; los bulones y las arandelas, y cada uno de los elementos componentes chicos del ADV se guardarán en envases apropiados, perfectamente individualizados; se acopiarán adecuadamente fijaciones, silletas, corazones, intercalarios, agujas, contraagujas etc.; extrayendo el suelo o balasto adherida a los durmientes. Todo el material será apilado al costado de las vías para luego ser cargado para su posterior transporte al sitio de depósito.

Se confeccionará por cada aparato de vía desarmado una planilla donde se detalle el material producido, indicando cada elemento componente, cantidad y clasificación del mismo; éste se acopiará de acuerdo a las indicaciones que establezca la Autoridad de Aplicación.

CONFORMACIÓN DE LA NUEVA SUBRASANTE. MOVIMIENTO DE SUELO.

Se realizará una nueva subrasante, se efectuarán los rebajes o levantes de acuerdo a las cotas de proyecto con maquinaria adecuada, de manera que el aparato de vía terminado tenga un espesor de balasto mínimo de 25 cm. debajo de la cara inferior del durmiente.

El perfil de la nueva subrasante responderá a lo establecido en normas vigentes o a lo especificado en esta documentación, con las pendientes necesarias que permitan el escurrimiento de las aguas pluviales hacia las zanjas.

El plano de formación se apisonará convenientemente, luego de compactada la nueva sub-rasante, se agregará un suelo arena para evitar salientes de la misma y luego se colocará sobre ésta un manto geotextil, previo a la incorporación de la piedra.

Antes del armado del ADV se retirará el balasto producido, previo a la colocación de la nueva piedra, de manera que ésta no se contamine.

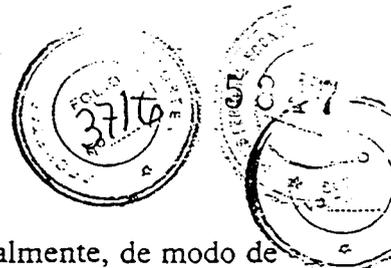
Cuando la renovación de los ADV involucre trabajos sobre la vía principal y vías terceras, se efectuará el destape y/o rebaje abarcando la zona entre ellas, se realizarán las zanjas para el desagüe según el proyecto que surja, efectuando los trabajos de acompañamiento.

ARMADO DE APARATO DE VÍA Y TERCER RIEL CONDUCTOR.

Los cambios a renovar se armarán al costado de las vías, para ser llevados a su posición final durante el período de ocupación de vía. Previamente al lanzamiento de los cambios y hasta su ubicación definitiva, la Inspección de Obra verificará los detalles en cuanto al armado, posición de los durmientes, tolerancias, fijaciones y accionamiento.

Salvo el caso en que sean colocados directamente sobre una formación de balasto perfectamente nivelada, se efectuará antes del paso del primer tren, un apisonado conveniente en toda la longitud del cambio, cuidando especialmente la nivelación de los empalmes.

M.E.V.
C.V.S.P.
162



Luego se hará el aporte de balasto, efectuando un primer levante manualmente, de modo de obtener una correcta nivelación entre sus componentes. Posteriormente se procederá al escuadrado de durmientes y a la normalización de todo el mecanismo de la timonería y de accionamiento eléctrico, hasta obtener un correcto funcionamiento de sus partes móviles.

Después del segundo levante se nivelará y alineará, se ajustarán las fijaciones y controlarán las medidas según las tolerancias. La Inspección de Obra comprobará que se cumplan las tolerancias establecidas. Previo a su puesta en servicio, se realizará una prueba de funcionamiento en presencia del Inspector de Obra

Se reinstalarán los componentes electromecánicos del accionamiento de los cambios, cuidando el correcto centrado, alineación y nivelación de cada elemento componente de la transmisión. Previamente a la habilitación definitiva de cada cambio, se efectuarán todas aquellas pruebas electromecánicas que se consideren necesarias.

Renovados los cambios se asegurarán con grampas y candados. Durante el período de tareas se hará el conexonado eléctrico necesario para obtener una correcta correspondencia entre la situación de vías y señales con el cambio renovado, a fin de permitir la libre circulación de trenes al finalizar la jornada.

ARMADO DE TERCER RIEL CONDUCTOR.

El armado del tercer riel tendrá igual disposición constructiva que el existente, la conexión con este se realizará una vez comprobado fehacientemente el corte de corriente. Posteriormente se procederá a aislar la barra de riel de tracción en el pilar terminal dejando el tramo de vía completo sin corriente y verificando que no existan puentes entre ambas vías o con otros.

Se realizarán las siguientes verificaciones:

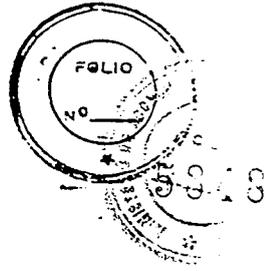
- * Distancia entre el tercer riel y el riel de vía según los gálibos vigentes en ese Ferrocarril.
- * Longitud del tercer riel y cantidad de aisladores a instalar.
- * Tipo de anclaje de tercer riel a instalar.
- * Cantidad de alimentadores, pilares de vía y ligas a instalar.

Antes de iniciar los trabajos, se presentará el proyecto de la instalación, con toda la información necesaria para la evaluación del mismo y su aprobación por la Autoridad de Aplicación, al igual que los materiales a proveer para su realización.

162

TRAMOS Y RIELES DE COMBINACIÓN.

Estos tramos de combinación, serán ubicados inmediatamente a continuación del ADV renovado, a fin de evitar el aplastamiento de los extremos de este último y siempre colocados en el mismo sentido.



TRATAMIENTO DE LOS PASOS A NIVEL

ALCANCE DE LOS TRABAJOS.

La presente documentación técnica corresponde al tratamiento de los pasos a nivel que está previsto ejecutar dentro de los trabajos de renovación de vía.

~~El tratamiento de los Pasos a nivel se realizará en forma sucesiva y secuencial, se ejecutarán como máximo dos en forma simultánea. No se iniciarán los trabajos hasta tanto no se cuente con la~~
aprobación por parte de la Autoridad de Aplicación de los proyectos de cada paso a nivel, en un todo de acuerdo a esta especificación técnica.

NUEVA ESTRUCTURA DE LOS PASOS A NIVEL.

Estará compuesta para las vías principales por rieles UIC 54 en cada paso a nivel, y el tratamiento de la vía seguirá los lineamientos establecidos en este documento.

Los durmientes en las vías principales, serán de quebracho colorado u hormigón en todo el ancho de los pasos a nivel y pasillos peatonales adyacentes.

Se colocará piedra balasto grado A.1 en un espesor mínimo de 25 cm. debajo del nivel inferior de los durmientes.

Se colocarán losetas en todas las vías principales y en aquellas vías terceras que de común acuerdo con la Autoridad de Aplicación se determine, en función de la importancia del paso a nivel y su densidad de tránsito vehicular.

Se ejecutarán los desagües nuevos, como así también todas las cañerías existentes que sirvan al servicio de cables de señalamiento, accionamiento de barreras, etc.

REMOCIÓN DE CARPETA ASFÁLTICA, BALASTO Y SUB-BALASTO EXISTENTE.

Se removerá la carpeta existente y el balasto bajo ella hasta el nivel inferior de los durmientes.

162 Durante los períodos de ocupación de vía, se desarmará la vía existente, y luego se realizará un rebaje hasta el nivel de plataforma. Se tendrá especial cuidado en asegurar el escurrimiento de las aguas que podrían eventualmente estancarse sobre la plataforma.

REBAJE Y CONFORMACIÓN DE LA NUEVA SUBRASANTE.

Se efectuará el rebaje de acuerdo al proyecto previamente aprobado realizando una nivelación y compactación de la plataforma con maquinaria vial hasta obtener una pendiente transversal a la vía del 3%. A continuación se procederá a la colocación del manto geotextil no tejido (400

ANEJO 1



gr/m²) sobre un suelo arena y de acuerdo con las características del terreno

Las características constructivas de la subrasante y el tipo de desagüe a realizar estarán indicadas en cada caso en el correspondiente plano de proyecto de cada paso a nivel, el que será entregado al Comitente para su aprobación previo al inicio de los trabajos.

CONSTRUCCIÓN DE DESAGÜES.

Movimiento de tierra

Comprenderá las siguientes tareas:

- a - Se realizará la apertura de zanjas para la colocación de cañerías de desagües.
- b - Se realizará la excavación para construcción de alcantarillas, coladeras y cámaras de inspección donde corresponda.
- c - Se realizará la corrección y profundización de las zanjas en las cuales desemboquen las cañerías de hormigón que constituyan los nuevos desagües pluviales de los pasos a nivel, de acuerdo al proyecto, para asegurar su correcto funcionamiento.
- d - Se reperfilarán y limpiarán las zanjas existentes a ambos lados de los pasos a nivel y hasta 50 m. a cada lado del eje de los mismos.
- e - Se construirán los pozos sumideros para la absorción de aguas que no puedan ser derivadas a zanjas o drenajes existentes.

Continuidad de zanjas.

En caso de existir zanjas laterales, se asegurará la continuidad de los desagües a través de los pasos a nivel mediante la colocación de conductos, cuya sección en cada caso será compatible con el caudal a evacuar. En todos los casos el diámetro mínimo de los conductos será de 0,40 metros. Los conductos existentes se repararán de ser necesario y se limpiarán.

Desagües de los Pasos a nivel.

162 En todos los casos, y según el proyecto para cada paso a nivel, se construirán los respectivos sistemas de drenaje del paso a nivel, que consistirán en general en una zanja en la entavía de las vías principales o dos zanjas laterales a cada vía principal, las mismas se dispondrán longitudinal y paralelamente a la vía en todo el ancho del paso a nivel y recubiertas con manto geotextil tipo no tejido en la que se dispondrá un caño ranurado de PVC de 0,25 m. de diámetro para la recolección y canalización de las aguas provenientes del mismo.



Cada drenaje rematará en sendas cámaras de inspección de 0,60 x 0,60 m. de profundidad variable en función del proyecto, una de las cuales se vinculará mediante cañería subterránea de H°A° o PVC a la zanja a cielo abierto, se rematará esta cañería con la zanja, ejecutando un cabezal de H°A° o mampostería.

En aquellos pasos a nivel que por su proximidad a una punta de estación desagüen al sistema de drenaje central de la misma, el desagüe se vinculará a este último mediante una cámara existente o a construir. Se tendrá especial cuidado en evitar aquellas pendientes mínimas que puedan provocar el reflujó de las aguas de las zanjas al sistema de drenaje de los pasos a nivel.

En todos los casos y para cada paso a nivel, el respectivo plano de proyecto incluirá toda la información necesaria para la construcción de los correspondiente desagües y sus interconexiones con el sistema de drenaje de la línea.

Construcción de Coladeras.

En aquellos pasos a nivel en que la cota de la vía sea inferior a la de los caminos que convergen, y con el fin de evitar el escurrimiento de las aguas que provengan de los mismos sobre el paso a nivel, se construirán canales colectores continuos y transversales a la calzada, de H°A°, del tipo "coladeras" y en coincidencia con la traza de las zanjas laterales existentes. Estas "coladeras" tendrán un ancho mínimo de 0,40 m. y su profundidad será variable en función de las cotas del fondo de las zanjas existentes a ambos lados del paso, ya que servirán como elemento de continuidad para el flujo de las aguas entre las mismas.

En su parte superior llevarán un contramarco metálico de ángulo sobre el cual se apoyarán rejillas desmontables constituidas por un marco perimetral y elementos longitudinales y transversales, todos ellos de planchuela metálica de 3/8" x 1,5", soldadas en forma continua.

La estructura portante de la coladera estará conformada por dos tabiques de hormigón armado de 0,10 m. de espesor y de altura variable según el proyecto; el fondo de los mismos estará compuesto por una losa de 0,10 m. de espesor. Todo el conjunto tendrá una armadura compuesta por malla de acero soldada de 4,2 mm. diámetro, similar a la utilizada en las losas de aproximación y entrevía.

El cálculo y dimensionamiento será apto para soportar el máximo peso por eje según las normas y/o reglamentaciones viales vigentes. Previo a la construcción de las rejillas el Contratista someterá a la aprobación del Comitente los cálculos y planos constructivos de las mismas.

COLOCACIÓN DE CONDUCTOS ADICIONALES PARA PASAJES DE CABLES DE SEÑALAMIENTO.

En todos los pasos a nivel y en coincidencia con la traza del cableado de señalamiento existente se colocará un caño de hierro galvanizado de 141,30 mm. de diámetro. Responderá a Norma IRAM N°2100, designación IRAM - R.P. 128., a la profundidad adecuada bajo la calzada vehicular.

E. Y
S. P.
162



INSTALACIONES EXISTENTES.

Se realizarán las tareas de remoción o rebajes del pavimento cuidando de no dañar, afectar, etc, las instalaciones de desagües, de provisión de agua, de electricidad, de señalamiento automático o mecánico existente. En caso de dañarse durante la obra alguna instalación existente, la misma será reparada por los organismos correspondientes.

EJECUCIÓN CARPETA DE RODAMIENTO

Toda la estructura del paso a nivel, se realizará una vez concluidos los trabajos de drenaje y de la instalación de cañerías de todo tipo. La misma se realizará de acuerdo a lo establecido en la presente documentación y en los planos de proyecto de cada paso a nivel en particular.

ARMADO DE VÍAS.

Se armarán las vías de acuerdo a lo establecido:

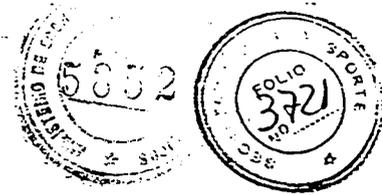
Concluidos los trabajos de movimiento de suelo, conformación de la nueva subrasante y armado de las vías, se hará un posterior aporte de balasto. Se asegurará un firme apisonado del balasto en los sectores de los Pasos a Nivel, pasos peatonales adyacentes y a 30 metros de vía de ambos lados, mediante la ejecución de un primer levante de 10 cm. y posteriores de 5 cm. El primer levante de 10 cm. que se realice durante la renovación de las vías del sector del paso a nivel y los 30 m. a cada lado del mismo deberán materializar una alineación longitudinal y transversal de la vía (alabeo) que garantice el pasaje de las formaciones a una velocidad mínima de 30 km./hr.

Después de los sucesivos levantes se dejará pasar la suficiente cantidad de trenes a fin de obtener una compactación adecuada del asiento de los durmientes.

Compactado y perfilado el balasto, se colocarán previamente manto geotextil sobre los perfiles laterales de cada vía en todo el ancho de los pasos a nivel, de modo que se comporten como medio de separación entre el balasto y las sub-bases de suelo-cemento, de entre vías y losas de aproximación.

162 A los 5 días de haberse producido el ultimo levante o luego de haber circulado como mínimo 200.000 ton. de material rodante que garanticen una adecuada compactación y estabilización del balasto aportado, se procederá a los trabajos de alineación, repase y tapada definitiva.

Antes de colocar las losetas, la Autoridad de Aplicación verificará si los trabajos de vía están dentro de las tolerancias indicadas para Trabajos de Renovación de vía, fundamentalmente controlando el alabeo y alineación longitudinal de la vía.



CONSTRUCCIÓN DE CARPETA DE RODAMIENTO VEHICULAR CON LOSETAS Y LOSAS DE HORMIGÓN ARMADO.

Sub-base de suelo cemento.

En correspondencia con las zonas de entre vías y losas de aproximación de H° A° se construirá previo al rebaje del terreno una sub-base de suelo cemento de 0,20 m. de espesor, constituida por una mezcla de pedregullo de roca sana (50%), arena natural (27%), roca estabilizada (suelo 15%) y cemento Portland (8%).

Losas de Hormigón Armado.

Las losas de aproximación y de entre vías serán ejecutadas en hormigón armado de 0,22 m. de espesor mínimo de promedio, con 2 mallas de acero de alta resistencia de 4,2 mm. de diámetro y 100 x 100 mm de lado, colocadas en ambas caras de las losas.

La compactación del hormigón se efectuará por el sistema de vibración, para lo cual se deberá contar con los elementos adecuados (vibradores de inmersión, reglas vibradoras, etc).

Las losas de aproximación tendrán un ancho en el sentido perpendicular a las vías de 2 m.. En aquellos casos particulares y según se detalle en los respectivos planos de proyecto, la misma se prolongará hasta empalmar con el pavimento existente en la calzada.

En general, a continuación de la losa de aproximación se realizará un bacheo del pavimento existente a fin de emparejar la superficie de rodamiento hasta como máximo 2 m. más allá de la línea de detención de los vehículos.

Con respecto a las losas de entrevías entre las vías principales y las secundarias que no lleven losetas, las mismas se rematarán en punta de durmiente.

En todos los casos, tanto las losas de aproximación como las de entrevías se rematarán contra las losetas o puntas de durmiente con cantoneras conformadas por hierro ángulo de 4".

Se ejecutarán juntas de dilatación en el sentido del eje del paso a nivel con una separación máxima de 3,5 m.. Serán de un ancho de 1 cm. y una profundidad de 7 cm., selladas con asfalto.

Para limitar la calzada vehicular en la entrevía y losas de aproximación, se construirán cordones de hormigón armado de sección trapezoidal de 0,25 m. de base mayor por 0,15 m. de base menor y 0,20 m. de altura, la armadura estará conformada por 4 barras de 6 mm. de diámetro y estribos del mismo diámetro cada 0,15 m., se terminarán los mismos con sus cantos redondeados.

Losetas de Hormigón Armado.

Se colocarán losetas de hormigón armado premoldeado en todo el ancho que abarcan los durmientes y en los sectores especificados en esta documentación. Se fijarán a los durmientes mediante tirafondos de 23 mm. de diámetro y 215 mm de largo. Se asentarán sobre placas de

caucho sintético liso de 5 mm de espesor y del ancho del durmiente, y la separación respecto de los rieles se hará mediante topes.

El sistema de fijación deberá ser elástico, ya que al paso de los vehículos automotores descenderá la losa sobre las bandas de caucho y este movimiento será compensado por una arandela elástica doble colocada en el cuello del bulón a dicho fin.

El espacio libre entre la cabeza del tirafondo y la cavidad que lo aloja será sellado con una capa de 15 cm. de asfalto frío, previo rellenado con aserrín hasta la altura necesaria, para evitar la filtración de agua a la fijación.

Concreto asfáltico en vías secundarias.

En aquellas vías secundarias que no se monten con losetas y previa colocación de contrarrieles en cantidad suficiente (cama de rieles), se procederá al llenado y enrasado hasta el nivel del hongo de riel con concreto asfáltico en todo el ancho del paso vehicular y peatonal y hasta la punta del durmiente, donde se rematará con las cantoneras metálicas del H° A° de la entrevía, de modo de generar un encajonamiento del mismo y evitar su fluir por el calor o debido al deslizamiento que producen los vehículos.

La calidad del concreto asfáltico será del tipo mezcla "cerrada" en caliente, empleando cemento asfáltico tipo CA 70-100.

CAÑERÍAS DE DRENAJE.

De hormigón simple.

Quando por razones de proyecto sea necesaria la prolongación de cañerías o desagües de nuevas instalaciones, se emplearán caños de hormigón comprimido corrugado del tipo "aprobado por O.S.N.". Su diámetro variará de acuerdo a las necesidades del proyecto y en función del caudal a transportar, pero en todos los casos su diámetro no será inferior a 0,40 m., de largo variable y según las necesidades.

De hormigón armado.

Se usarán caños de hormigón armado, cuando sea necesario cruzar bajo vías, etc., en todo lugar que soporte cargas y/o vibraciones, pudiendo ser intercalados en cañerías generales de hormigón simple debiendo los empalmes ser compatibles.

Su diámetro variará de acuerdo a las necesidades del proyecto y en función del caudal a transportar, pero en todos los casos no será inferior a 0,40 m., de largo variables y según las necesidades.

162





De plástico (PVC) de 0,25 m. de diámetro, ranurados.

Estas cañerías serán utilizadas para el correcto desagüe en las vías principales y secundas de todos los pasos a nivel. Estarán perforados en todo su perímetro, a fin de asegurar el drenaje en el paso a nivel. Presentarán orificios de 9,50 mm. de diámetro por fila, con un paso entre agujeros de 0,10 m.. Serán ranurados en fábrica.

Todas las cañerías descriptas se ejecutarán con una pendiente mínima de 0,15% para facilitar el libre escurrimiento de las aguas.

Colocación de cañerías.

Toda cañería a colocar, salvo indicación en contrario en los planos de proyecto, se asentará sobre un contrapiso de hormigón de balasto producido de dosaje 1:3:5 (cemento, arena, balasto producido) de 0,10 m. de espesor mínimo y que se prolongará hacia arriba no menos de 1/3 del diámetro del caño, de modo que forme una adecuada cama.

CÁMARAS DE INSPECCIÓN.

Las cámaras de inspección podrán ser de hormigón premoldeado, de sección rectangular, de 0,60 m. x 0,45 m. o 1,00 m. x 0,45 m.. La dimensión mayor irá dispuesta en el sentido longitudinal de la cañería concurrente (salvo los casos especiales, en que por su ubicación, la distancia entre vías no lo permita), y 15 cm. de espesor como mínimo.

Descansarán sobre una base de hormigón de balasto producido 1:5:8 (cemento - arena gruesa - piedra balasto producida) de 0,10 m. de espesor. Llevarán tapas construidas por una loseta de hormigón armado de 0,07 m. de espesor. Sobre las paredes de las cámaras (dentro del encastre que a tal efecto se realizará en las paredes) se ubicará la tapa de inspección y tendrá sus correspondientes manijas y bulones de amarre.

La profundidad de las cámaras quedará determinada por la profundidad de las cañerías a las que sirven. El nivel superior no superará la altura de la cara superior de los durmientes de las vías aledañas.

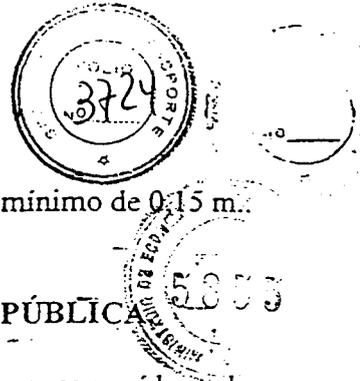
En caso de ser de sección cuadrada, sus medidas interiores serán de 0,40 m. x 0,40 m, de características similares a las detalladas anteriormente.

162 Cabeceras o cabezales de mampostería.

Se ejecutarán en correspondencia con los desembocaduras de las nuevas cañerías o las existentes, con las zanjas existentes a construir, que corren paralelas a las vías.

Se construirán de albañilería de ladrillos comunes de 0,30 m. de espesor y de 0,90 m. de frente como mínimo, (salvo en las terminaciones de los drenajes de conducto con geotextil, que podrá ser de 0,60 m. de ancho) construidas con mortero de cemento dosaje 1:4 (cemento - arena) y con las juntas tomadas en su parámetro visible.

ANEXO I



También se podrán realizar en hormigón armado, el cual tendrá un espesor mínimo de 0.15 m.

CLAUSURA DEL PASO A NIVEL Y SEÑALIZACIÓN DE LA VÍA PÚBLICA

Se proveerá, colocará (donde el correspondiente municipio lo establezca) y conservará hasta la terminación de los trabajos, los carteles de señalización que correspondan a los efectos de derivar el tránsito vehicular al cruce más cercano.

~~METROVIAS S.A. será responsable de todo trámite ante las Municipalidades o Entes que~~ corresponda, para obtener los permisos de clausura, y de la colocación de toda la señalización que le fuera requerida. El tiempo de clausura será el mínimo que permitan los trabajos a realizar.

POZOS SUMIDEROS.

En los casos en que los desagües no se puedan derivar a otras zanjas o conductos existentes, se construirán los pozos sumideros necesarios.

MATERIALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LOSETAS.

Se utilizarán losetas de hormigón armado, con una superficie de rodadura rugosa, protegidas en toda su periferia por un perfil ángulo a modo de zuncho, de modo de posibilitar un mejor agarre de los vehículos de calle.

Hormigón.

Resistencia:

El hormigón a utilizar será del tipo H.30 de 300 kg/cm² de resistencia característica a los 28 días de edad, de acuerdo con lo especificado en el Reglamento CIRSOC 201 tomo I; cap. 6.6., y cumplirá los requisitos generales para hormigones expuestos a acciones mecánicas y abrasiones superficiales, de acuerdo con lo establecido en el punto 6.6.5.5. del mismo Reglamento. El módulo de resistencia a la rotura por flexión a los 28 días, será de 37 Kg./cm².

Compactado:

El hormigón será compactado por vibración mecánica de la mesa para apoyo de los moldes u otro sistema de similares características, que asegure la íntima unión entre los elementos de la estructura metálica con el hormigón.

De agregarse algún acelerador de fragüe en la composición del hormigón, el mismo cumplirá con las exigencias establecidas en el Reglamento CIRSOC 201.



Moldes:

Los moldes para fabricación serán metálicos (se aceitarán cada vez que se usen) u otro material cuyas características permitan asegurar una fabricación de acuerdo con las medidas y tolerancias estipuladas, así como también una buena terminación superficial. Se prestará especial atención a las caras superior e inferior de las losetas, en cuanto a rugosidad en la primera y construcción del plano uniforme en la segunda, manteniendo el paralelismo entre ambas. Se mantendrá un recubrimiento mínimo de la armadura de 2,5 cm.

Ensayos de resistencia

A los efectos de la aprobación, la resistencia a la compresión del hormigón se determinará ensayando probetas fabricadas con el mismo material colocado en las losetas, u hormigonando de entre vías y/o enlaces con calzada.

Se rechazarán probetas que tengan defectos visibles que puedan ~~alterar~~ los resultados normales. La edad de las probetas al tiempo de ensayo será de 28 días.

Probetas:

Para ensayos de resistencia a la compresión según Normas IRAM 1546, se utilizarán probetas cilíndricas de diámetro 15 cm. y 30 cm. de altura. Los ensayos de resistencia a la flexión se registrarán por Normas IRAM 1547, para vigas de sección cuadrada de 15 cm. de lado.

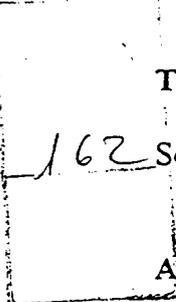
Acero.

El acero a emplear en las armaduras será acero tipo III (tensión a la fluencia 4200 Kg./cm²), y cumplirá los requisitos establecidos en las siguientes Normas IRAM-IAS:

- * IRAM-IAS U 500-28: Barras de acero conformado de dureza natural.
- * IRAM-IAS U 50-670: Barras de acero conformadas de dureza mecánica, laminadas en caliente y torsionadas o estiradas en frío.

El acero a emplear en las mallas colocadas en el hormigón de la zona de entre vías y enlaces con calzada, cumplirá con la Norma IRAM-IAS U 500-06. Toda la armadura de acero será soldada.

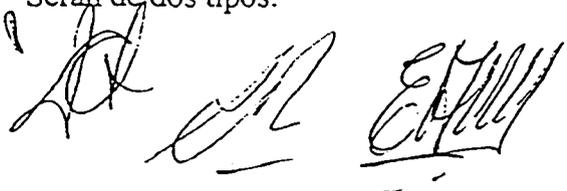
TIRAFONDOS PARA FIJAR LAS LOSETAS A LOS DURMIENTES.

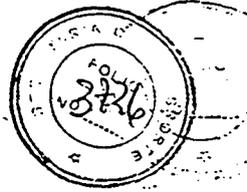


Serán de 23 mm. de diámetro y 215 mm. de longitud (tipo A3).

ARANDELAS PARA BULONES DE FIJACIÓN DE LOSETAS.

Serán de dos tipos:





- a) arandelas planas de 21 mm. de diámetro (diámetro exterior 46 mm.)
- b) arandelas elásticas dobles de 21 mm. de diámetro.

TOPES DE SEPARACIÓN DE LAS LOSETAS A LOS RIELES.

Según Plano N° GVO 3034, irán 2 por loseta, serán metálicos con un recubrimiento plástico en el extremo de contacto con el alma del riel, a efectos de aislarlo eléctricamente.

BANDAS DE CAUCHO SINTÉTICO.

Las dimensiones serán de 0,005 m. x 0,24 m. x 2,50 m.; las características técnicas responderán a lo establecido en la Norma IRAM 112.001 tipo 3, BC 7105, A 14, B 14, E 14, E 34.

SUB-BASE PARA LOSAS DE APROXIMACIÓN Y DE ENTREVÍA DE CALZADAS.

Será de 0,20 m. de espesor, se ubicará sobre la plataforma de pendiente 3% hacia los desagües. Estará formada por una mezcla de pedregullo de roca sana, arena natural y roca estabilizada.

La construcción se regirá por las "Disposiciones generales para la ejecución y reparación de bases y sub-bases no bituminosas del Pliego General de Condiciones y Especificaciones más usuales de Vialidad Nacional".

Estará constituida por una mezcla íntima y uniforme de los siguientes componentes:

Pedregullo de roca sana:	50%
Arena natural:	27%
Suelo:	15%
Cemento Portland:	8%

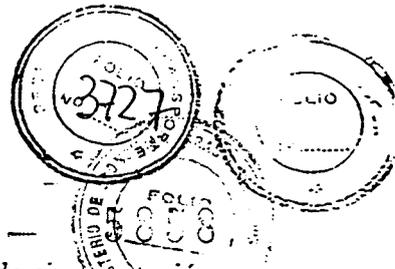
La distribución, compactado y perfilado, se efectuará de acuerdo a lo dispuesto en apartado M.I.1.8. de las citadas Disposiciones Generales de la Dirección de Vialidad. Los materiales se distribuirán y mezclarán en franjas, cuyo ancho estará de acuerdo con los equipos empleados.

M. E. V.
O. Y. C. C.
162

La mezcla se colocará en capas de 0,10 m. de espesor como máximo cada una. Antes de efectuar la compactación, se tomarán muestras de las mezclas, por lo menos dos (2) por día de trabajo, sobre las que se realizarán los ensayos de compactación especificados en la Norma de Ensayos N° 19.

Se dispondrá del equipamiento adecuado para realizar los trabajos que garanticen el grado de compactación requerido. La finalización de los trabajos de compactación de cada franja se realizará en un tiempo no mayor de cuatro (4) horas a contar desde el momento de la incorporación del cemento a la mezcla.

ANEXO I



Curado.

En caso de ser posible, inmediatamente después de realizar los trabajos de compactación para cada capa, se cubrirá toda la superficie con emulsión asfáltica de rotura rápida E.A.R., a razón de 1,00 lts./m², operación que se realizará en la forma indicada en la sección N° II "Imprimación con material bituminoso" de las citadas "Disposiciones Generales".

De no ser así, una vez realizados los trabajos de compactación por cada capa, la superficie de la sub-base se mantendrá mojada mediante riegos de agua durante un lapso de 24 horas, para luego proceder a recubrir la superficie con el material bituminoso mencionado.

CONCRETO ASFÁLTICO.

La calidad del concreto asfáltico será del tipo mezcla "cerrada" en caliente, empleando cemento asfáltico tipo CA 70-100, siendo sus características las que se detallan.

El producto obtenido deberá cumplir los requerimientos del Ensayo Marshall descrito en la Norma V.N.E. 9-67 y su complementaria, con los siguientes requisitos:

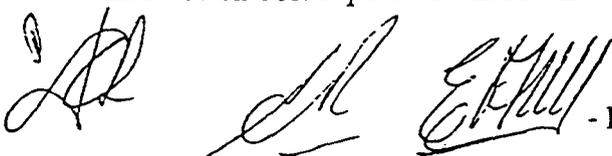
- a - N° de golpes por cada cara de la probeta: 50
- b - Fluencia: entre 2 y 4 mm..
- c - Vacíos: entre 3 y 5%
- d - Relación Betún-Vacíos: entre 70 y 80
- e - Relación entre C/Cs para carpeta: $< 0 = 1$
siendo C: concentración en volumen de "filler" del sistema filler-betún (considerando filler a la fracción de la mezcla de áridos que pasa por el tamiz IRAM de 74 N° 200)
Cs: concentración crítica del "filler"
- f - Estabilidad: mínima 600 kg. (deberá evitarse tendencias a lograr estabilidades máximas coincidentes con fluencias mínimas)

La mezcla bituminosa tipo concreto asfáltico deberá responder a las exigencias del ensayo establecido en la norma V.N.E. 32-7 "Ensayo de Compactación por inmersión para la pérdida de estabilidad Marshall debida a efectos del agua sobre mezclas asfálticas".

MATERIALES PRODUCIDOS

162 Los materiales producidos serán clasificados y se dispondrá de un almacenaje adecuado para aquellos que puedan reutilizarse. Los materiales tipo chatarra, también serán almacenados hasta que el Comitente decida su destino final. La custodia del producido estará a cargo de METROVIAS S.A.

El desarme de vía se iniciará procediendo a sacar todos los tirafondos y cuñas, clasificándolos y ubicándolos en bolsas para su traslado al depósito que se establezca.

 - Pag. 35 -

ANEXO



En los bulones de las juntas, el día anterior de su desarme, se lubricarán los filetes y tuercas con algún producto adecuado, para lograr un ablande del ajuste de la tuerca; a medida que se saquen se clasificarán y al bulón se le colocará nuevamente la arandela y la tuerca correspondiente, para luego ubicarlos en bolsas para su traslado al depósito.

Las eclisas serán clasificadas; las compañeras de junta, previa limpieza general (cepillo de alambre acerado) serán vinculadas entre sí con ataduras de alambre y acopiadas convenientemente en bolsas para su posterior traslado al depósito.

Los rieles serán retirados de su posición y acopiados, no serán golpeados en su desplazamiento; los mismos serán desplazados con tenazas y trasladados a su lugar de acopio transitorio sin recibir golpes. Ningún material de vía, recibirá martillazos ni golpes con cualquier elemento para acelerar el proceso de desarme.

Las silletas, de existir, serán retiradas de su posición, no recibiendo ningún golpe y serán clasificadas y acopiadas convenientemente, al igual que los clepes o cojinetes.

Los durmientes serán apilados según norma vigentes, sin restos de ningún elemento metálico, clasificados y acopiados convenientemente, para su posterior uso o traslado. Idéntico tratamiento recibirá el material de los aparatos de vía.

Tratamiento, clasificación y manipuleo

Todos los materiales producidos, luego de su clasificación, carga, transporte, descarga y apilado, se almacenarán convenientemente en las instalaciones correspondientes. Cada clasificación debe merecer aprobación por parte de la Autoridad de Aplicación. Las planchadas y limpieza del terreno que sean indispensables para el depósito de los materiales serán efectuados con la debida anticipación por METROVIAS S.A.

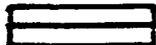
Los rieles y durmientes se clasificarán y marcarán por clase técnica conforme a las Normas Transitorias de F.A.. Las eclisas, bulones, elementos de fijación, etc. serán depositados en el lugar que la Inspección indique, para luego clasificar por clase técnica; serán separados por tipo de elementos (bulones, eclisas, tirafondos, cuñas, etc).

- M.E. Los aparatos de vía se clasificarán por clase técnica y se acondicionarán y depositarán en planchadas. Respecto a rieles intercalarios y material chico, se procederá a la clasificación y acopio del mismo.
- 162 El balasto producido será cargado en chatas o sobre otro tipo de vehículo (camiones) y retirados de la obra, a disposición de la Autoridad de Aplicación.

2	1+295	" "	" "	AUTOMATICA	---	2	2	--
3	2+219	" "	" "	"	---	2	2	--
4	2+877	" "	" "	"	---	2	2	--
5	3+807	CHEL. F. LYNCH	"	"	---	2	2	--
6	4+023	" "	" "	"	---	2	2	--
7	4+732	" "	" "	"	---	2	2	--
8	5+804	" "	" "	"	---	2	2	--
9	5+823	" "	" "	"	---	2	2	--
10	6+257	" "	" "	SEMI-AUTOMATICA	SEÑALERO	1	1	MANO
11	7+028	" "	" "	" "	"	2	2	MANOS
12	7+827	" "	" "	AUTOMATICA	---	2	2	--
13	8+008	" "	" "	"	---	2	2	--
14	8+685	" "	" "	"	---	2	2	--
15	8+805	" "	" "	"	---	2	2	--
16	10+030	" "	" "	"	---	2	2	--
17	10+484	RUBEN DARO	"	"	---	2	2	--
18	11+019	" "	" "	"	---	2	2	--
19	11+898	" "	" "	"	---	2	2	--
20	12+283	" "	" "	"	---	2	2	--
21	12+830	" "	" "	"	---	2	2	--
22	18+034	" "	" "	"	---	2	2	--
23	18+485	" "	" "	"	---	2	2	--
24	17+808	" "	" "	MANUAL	GUARDABARRERA	2	2	--
25	18+033	" "	" "	"	SEÑALERO	2	2	--
26	18+085	" "	" "	"	"	2	2	--
27	18+638	ORAL LEMOS	"	"	GUARDABARRERA	2	2	--
28	29+474	" "	TRANQUERA	"	---	---	---	PARTICULAR
29	22+098	" "	"	"	---	---	---	"
30	24+334	" "	BARRERA	AUTOMATICA	---	2	2	MANOS
---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---

REFERENCIAS SECTORES:

 **SECTOR DE VIAS A RENOVAR (PRG. S/EJE VIA ASCENDENTE)**

 **SECTOR DE VIAS SIN TRATAR**

REFERENCIAS A.D.V.:

 **APARATOS DE VIA A RENOVAR**

 **APARATOS DE VIA A MEJORAR**

[Handwritten signatures]



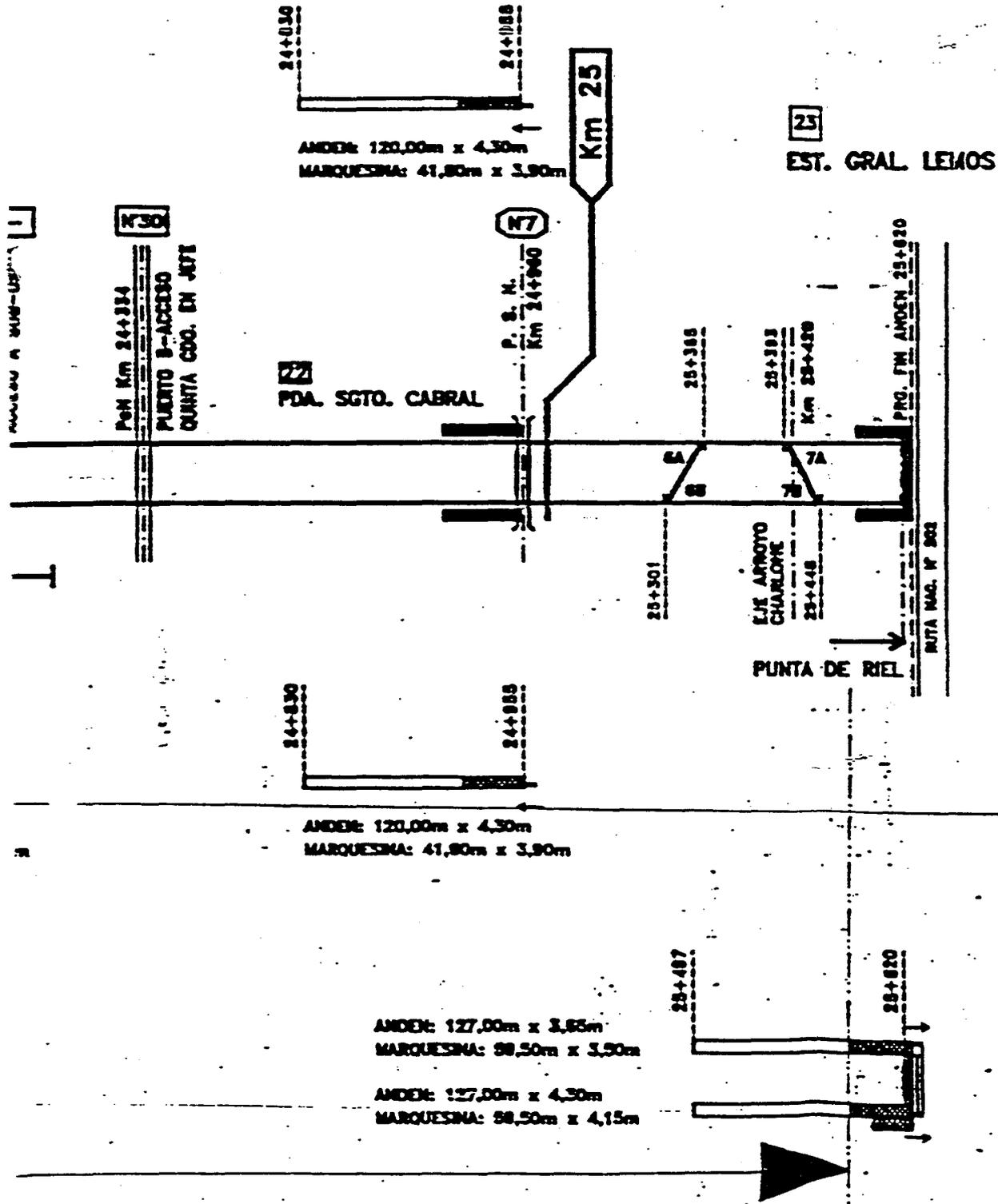
OBRA			RE

CONTRATISTA			

PROYECTOR:	NOMBRE	FECHA	No. P
DIBUJO:	"L. F. BOMBOLA"	05-03-98	<input type="checkbox"/>
APROBO:			No. S
OBSERVACIONES: PLANO ANTECEDENTE: F (v) 6384			

05+004	13	08+000	18	13+001	23	17+000	31	18+379
05+324	14	08+478	20	14+400	25	17+002	32	18+775
06+672	15	09+000	21	14+430	27	17+000	33	18+820
06+775	16	11+187	22	15+630	28	17+002	34	19+383
07+775	17	12+188	23	15+775	29	17+044	35	21+754
08+000	18	12+740	24	16+000	30	17+000	36	23+844

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36

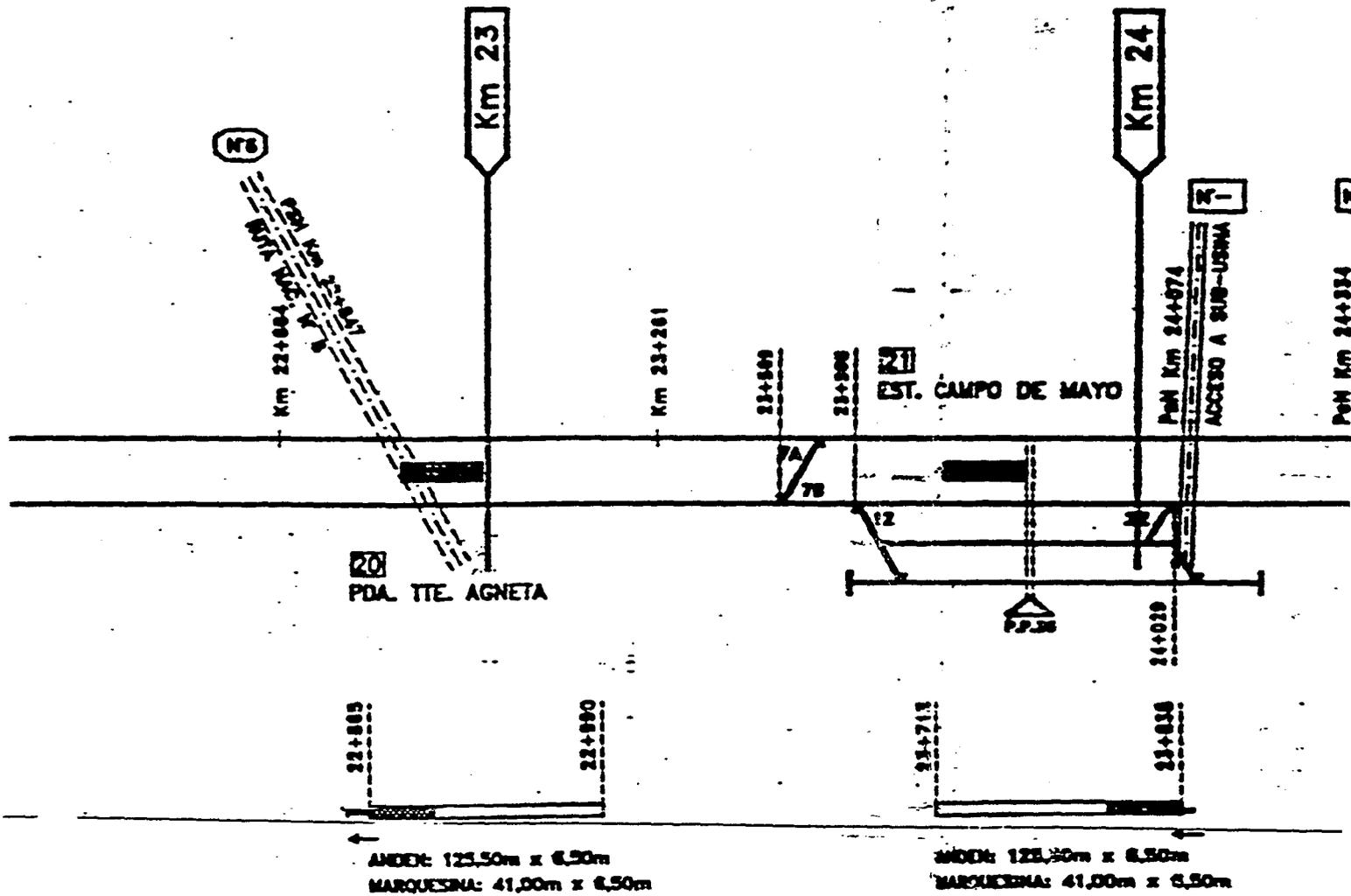


REFERE

REFERE

- ESTRUCTURA METALICA	
- ESTRUCTURA DE H A	
" " "	
" " "	
" " "	
" " "	

2	01+142	8	05+224
3	01+672	9	05+672
4	02+222	10	05+778
5	02+848	11	07+778
6	04+880	12	08+000

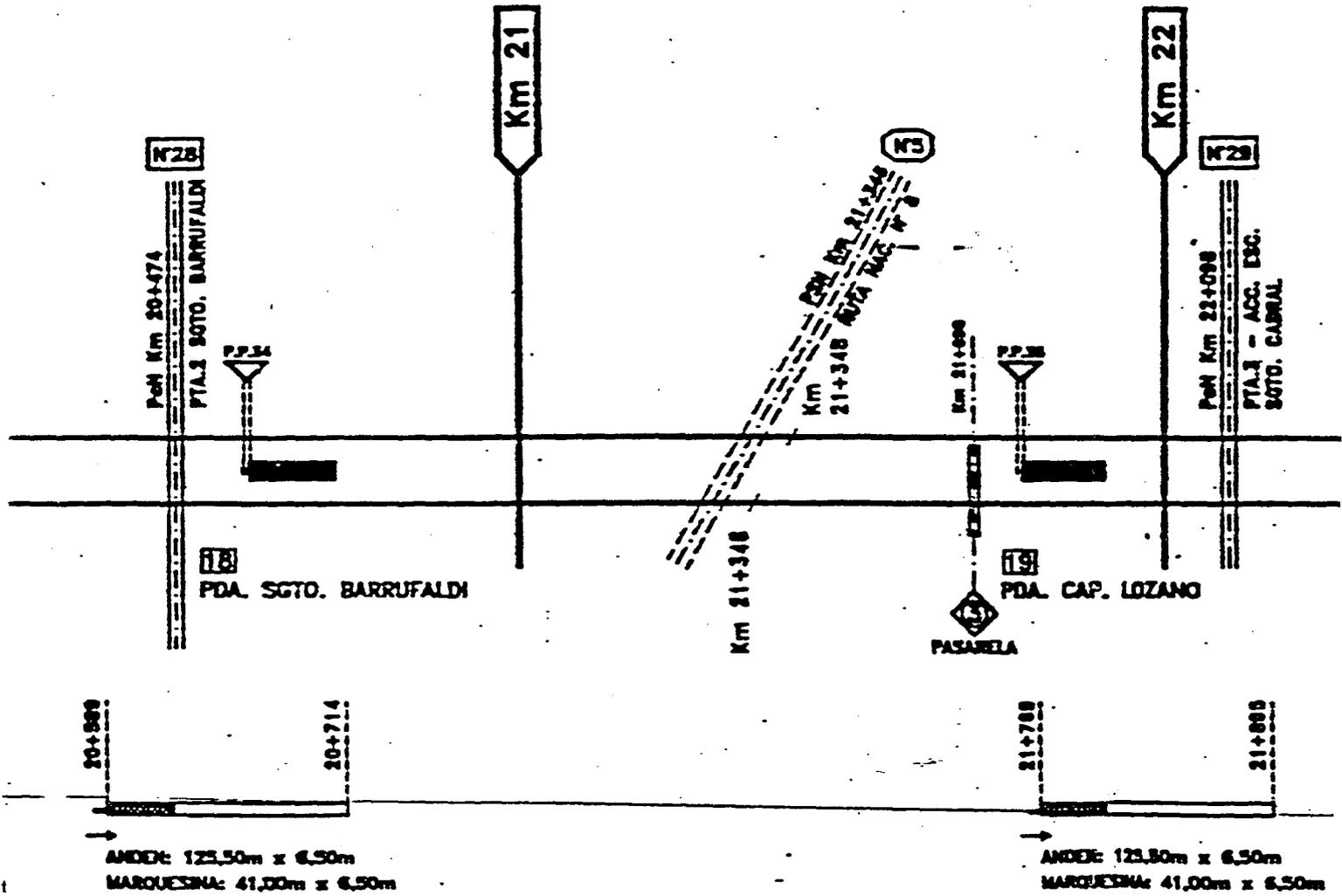


MIENTO DE A.D.V.)

OBSERVACIONES

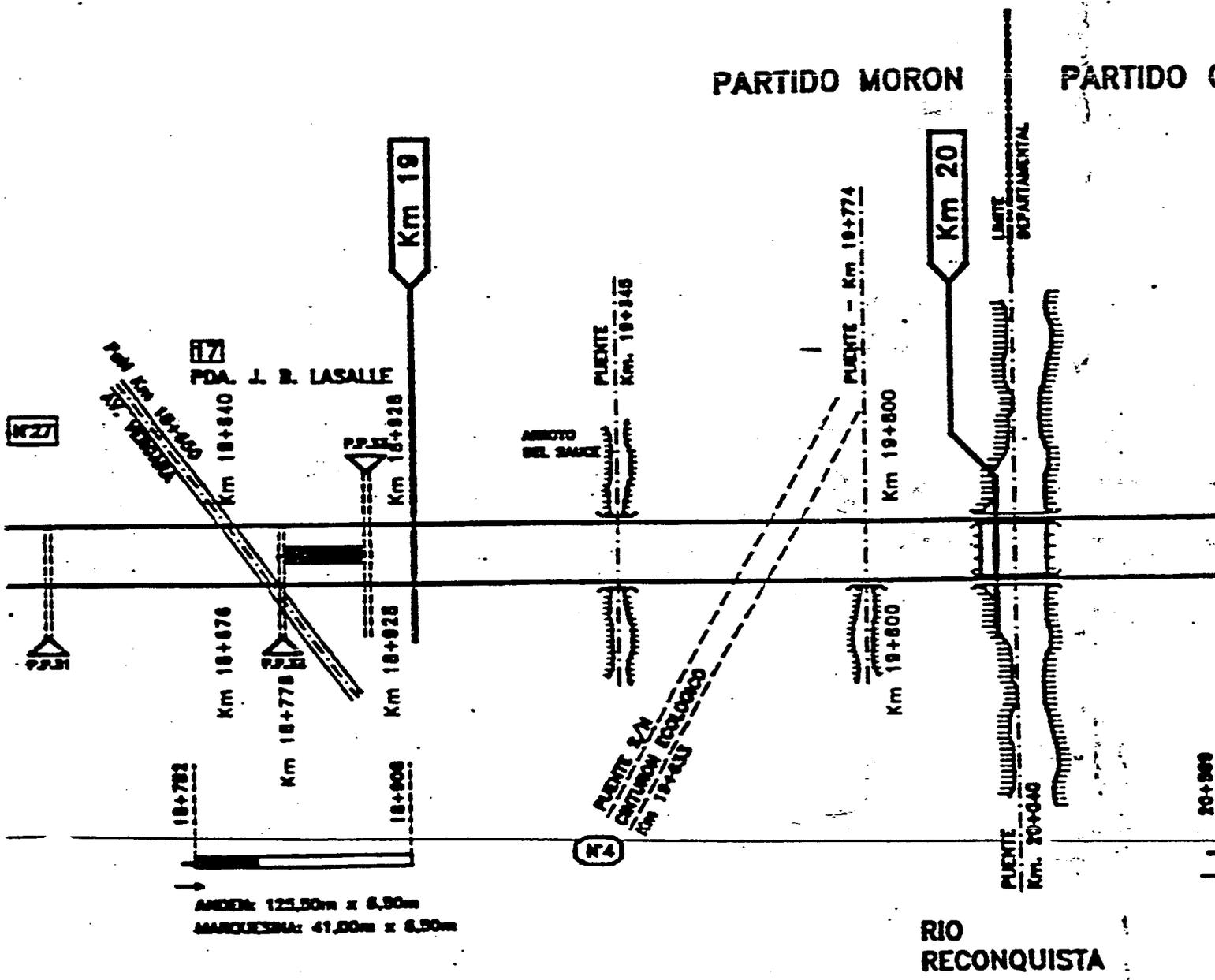
N	[Km]	CORRESPONDIENTE	
1	08+478	AUTOPISTA GENERAL PAZ	3 PUNTE ALTO-NIVEL
2	11+988	CALLE 8 DE SEPTIEMBRE	2 TUNEL BAJO NIVEL
3	14+424	AV. MARQUEZ / RUTA PROV. N° 4	PUNTE ALTO-NIVEL
4	18+633	AUTOPISTA DEL BUEN AYRE	- - -
5	21+348	FUERZA 2 / EX-RUTA NAC. N° 8	- - -
6	22+847	FUERZA 4	- - -
7	24+988	ACCESO BARRO SOTO. CABRAL	- - -

TITO GENERAL SARMIENTO



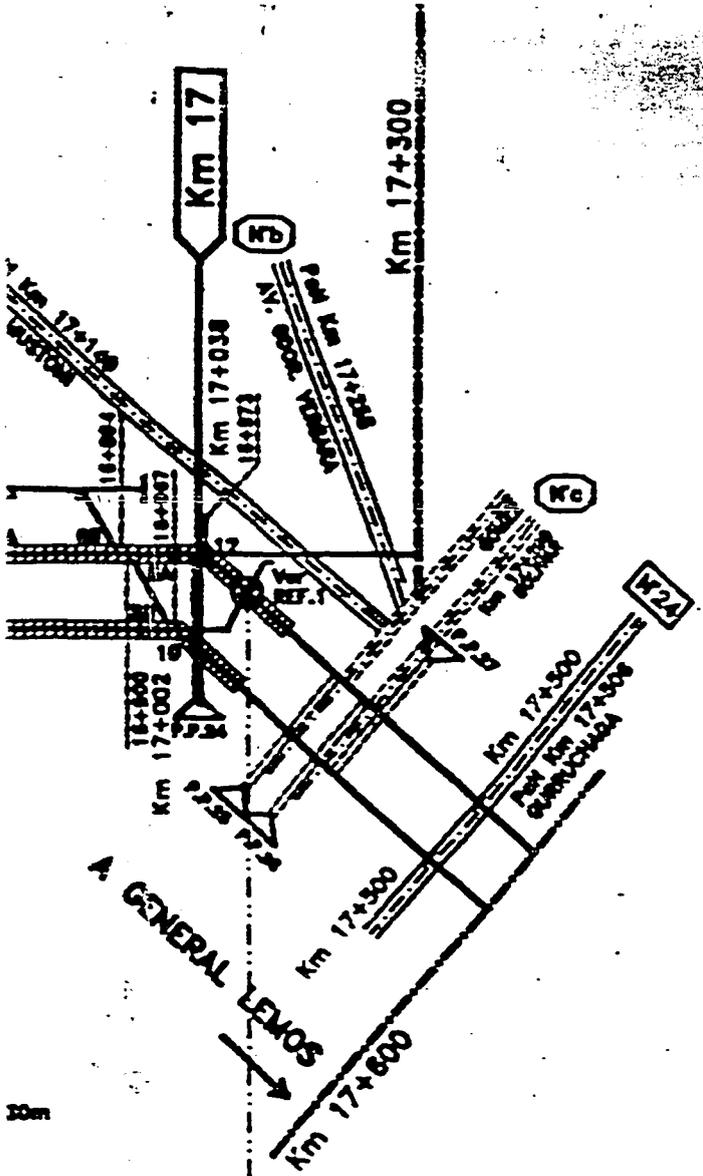
RENOVAR EN LA ETAPA 3 - (INCLUYE RENOVACION DE VIAS, A.D.V. , P. o N. , Y MEJORA)

1	08+767	CALLE ITURRI	PASARELA ALTO-NIVEL - ESTRUCTURA DE H' A'
2	87+284	CALLE HEREDIA	TUNEL BAJO NIVEL - ESTRUCTURA H' A'
3	21+880	ACCESO ESCUELA SGTOL. CABRAL	PASARELA ALTO-NIVEL - ESTRUCTURA DE H' A'
—	—	—	—
—	—	—	—

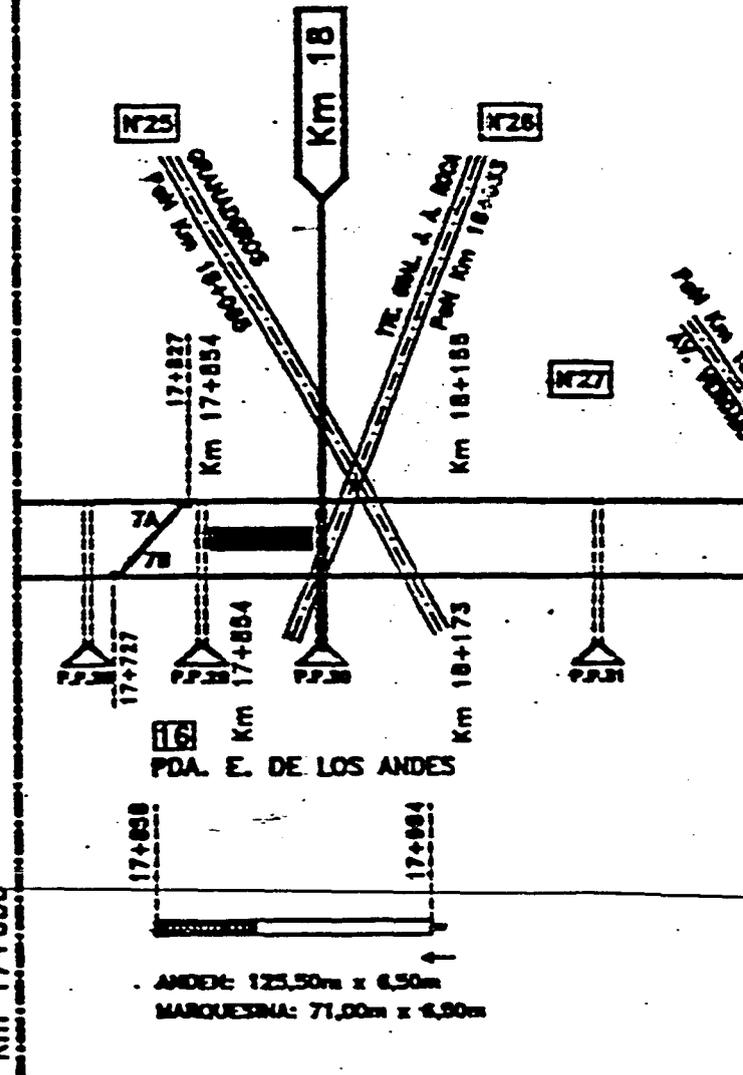


SECTOR A RENOVAR

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

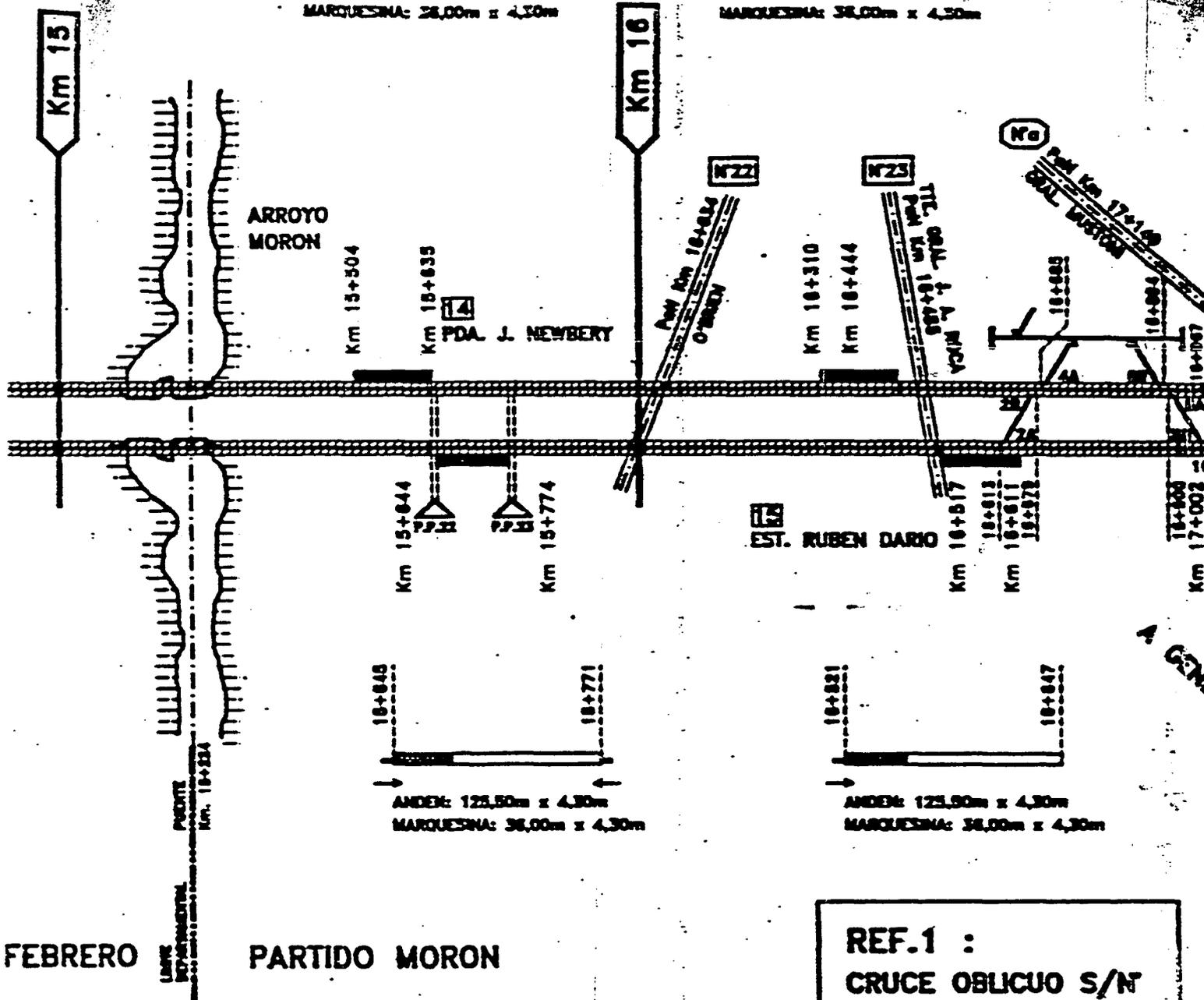


A GRAL. LEMOS
→



ANDE: 125,50m x 4,30m
MARQUESINA: 36,00m x 4,30m

ANDE: 125,50m x 4,30m
MARQUESINA: 36,00m x 4,30m



FEBRERO

PARTIDO MORON

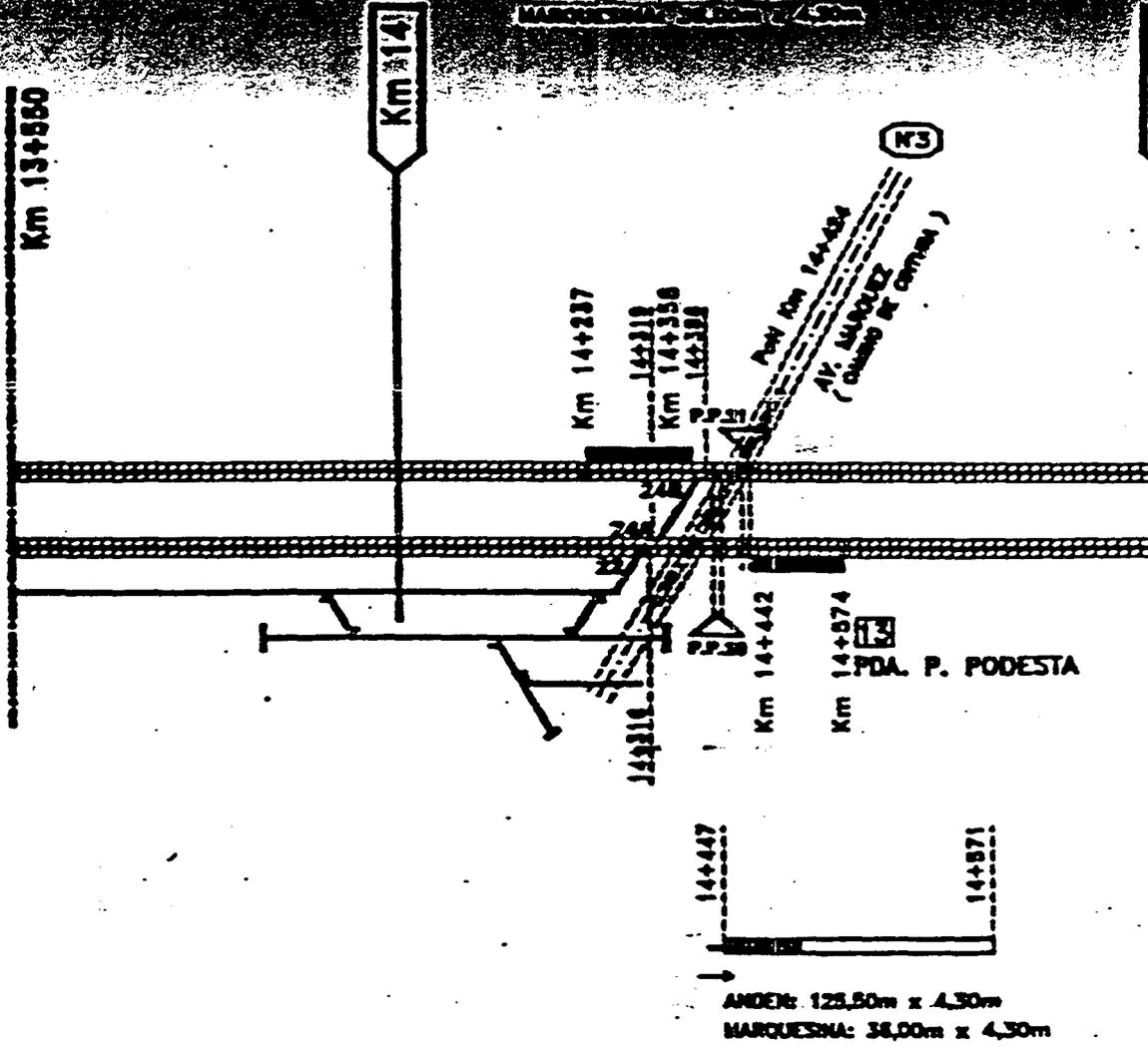
REF.1 :
CRUCE OBLICUO S/N

101 (ION DE VIAS, A.D.V., P. a N., Y MEJORAMIENTO DE A.D.V.)

REALIZADAS
O POR LA
RO 1995,
LEMONS

LAS PROGRESIVAS DE PUENTES, P.A.N., P. PEAT., ETC.,
CORRESPONDEN A SU EJE MEDIO, SOBRE VIA ASCENDENTE.

ANDE: 125,50m x 4,30m
MARCUESNA: 38,00m x 4,30m



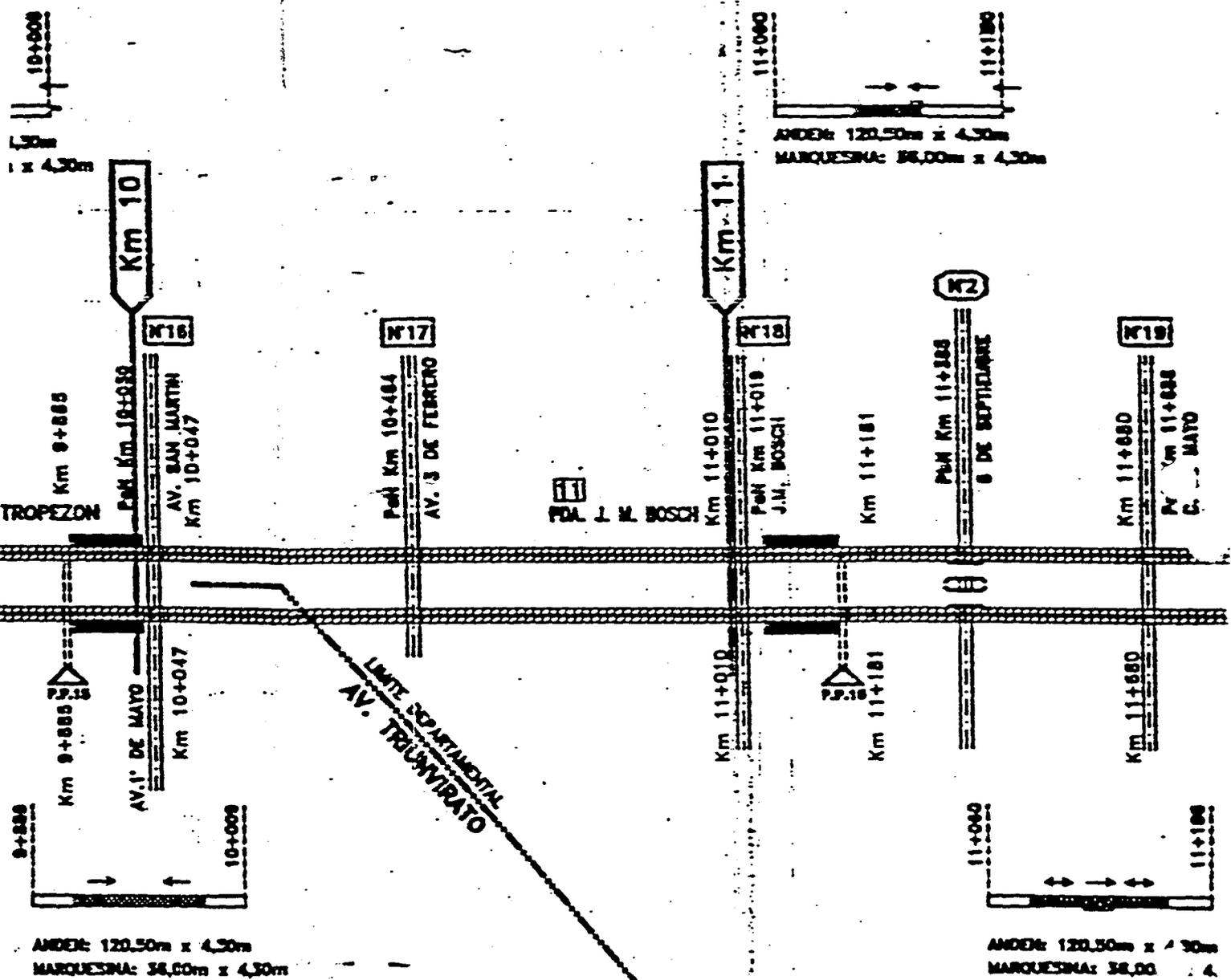
PARTIDO 3 DE FEI

~~SECTOR A RENOVAR EN LA ETAPA 2 - (INCLUYE RENOV)~~

M. y
O. S. P.

162

NOTAS:
— LAS PROGRESIVAS FUERON AJUSTADAS Y ACTUA
SEGUN RELEVAMIENTO TOPOGRAFICO REALIZADO
EMPRESA METROVIAS S.A., EN LA FECHA ENERO
PARA EL RAMAL FEDERICO LACROZE - GRAL. LE



PARTIDO SAN MARTIN PARTIDO 3 DE FEBRERO

SECTOR A RENOVAR EN LA ETAPA 2 - (INCLUYE RENOVACION DE VIAS, A.D.V.)

TIPO DE IDENTIFICACION:



PASOS A NIVEL - VEHICULAR
RAMAL FCO. LACROZE - GRAL. LEMOS

PROGRESIVA	PROGRESIVA
18+379	18+379
18+775	18+775
18+820	18+820

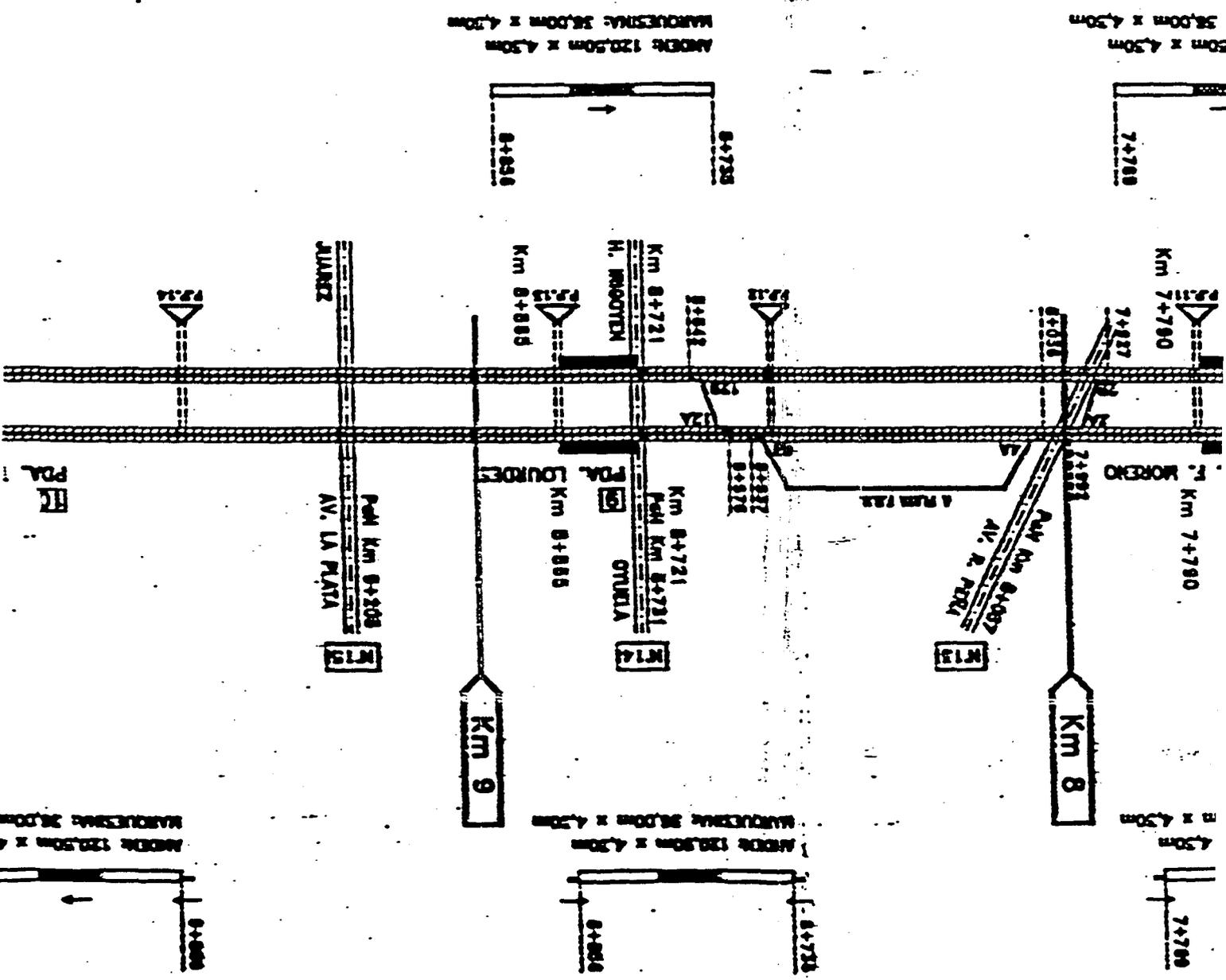
N°	PROGRESIVA [m]	ESTACION JURISDICCIONAL	TIPO DE PROTECCION
1	0+483	F.C.O. LACROZE	BARRERA
2	1+235	-	-
3	2+219	-	-

PROYECTOS

INDICACION: 

PASILLOS PEATONALES / RAJAL FCO. LACROZE - GRAL LEJOS

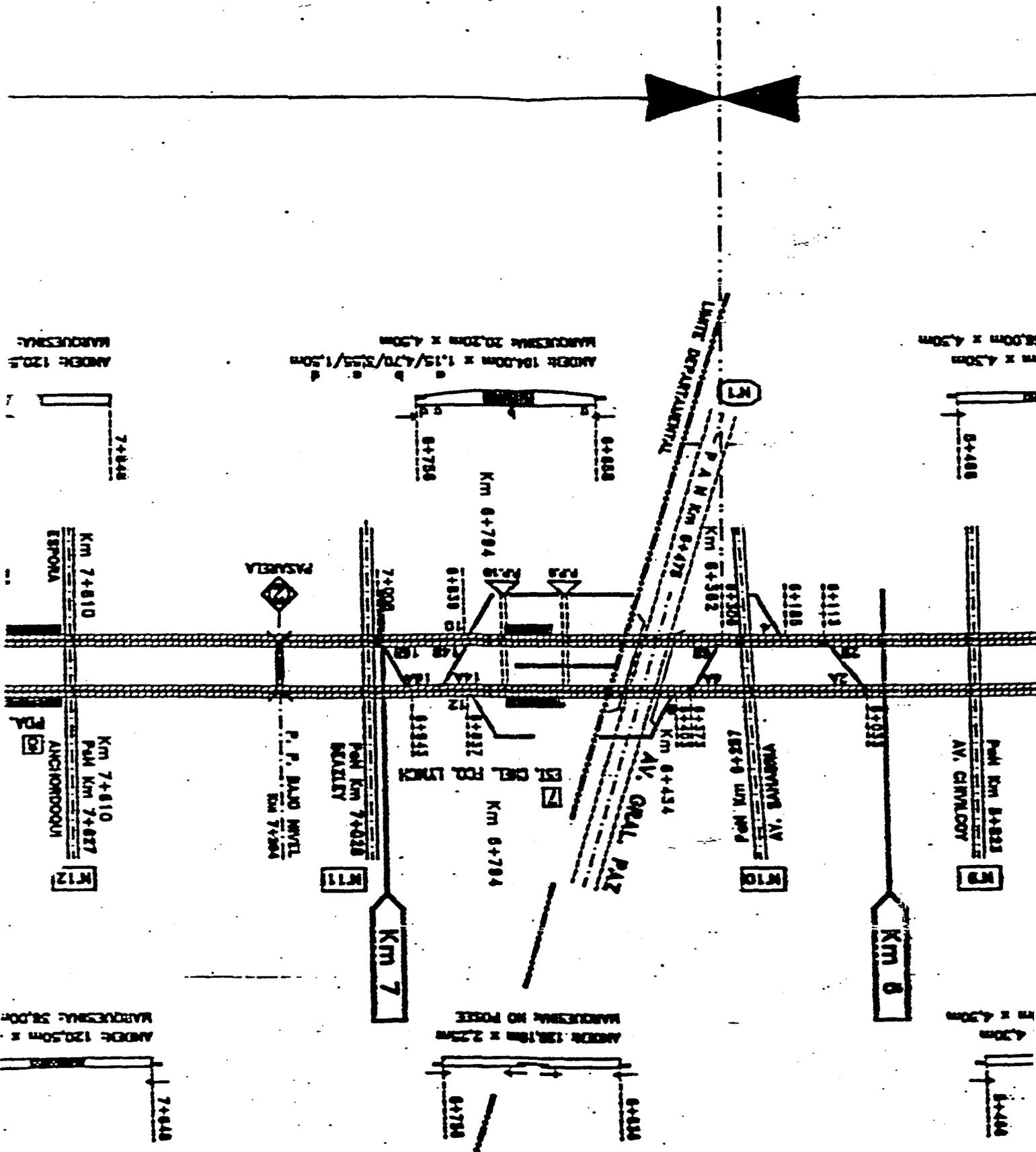
Nº	PROYECTO	Nº	PROYECTO	Nº	PROYECTO	Nº	PROYECTO	Nº	PROYECTO
1	PROYECTO	2	PROYECTO	3	PROYECTO	4	PROYECTO	5	PROYECTO
13-4	PROYECTO	13	PROYECTO	13	PROYECTO	13	PROYECTO	13	PROYECTO



PASOS A DESNIVEL VEHICULARES

TIPO DE IDENTIFICACION

CAPITAL FEDERAL / PARTIDO 3 DE FEBRERO



ANDE 120.5
MARGENAL: 20.20m x 4.50m

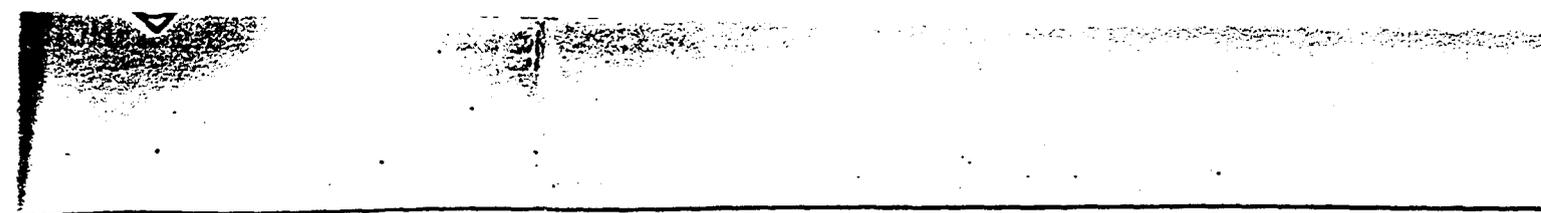
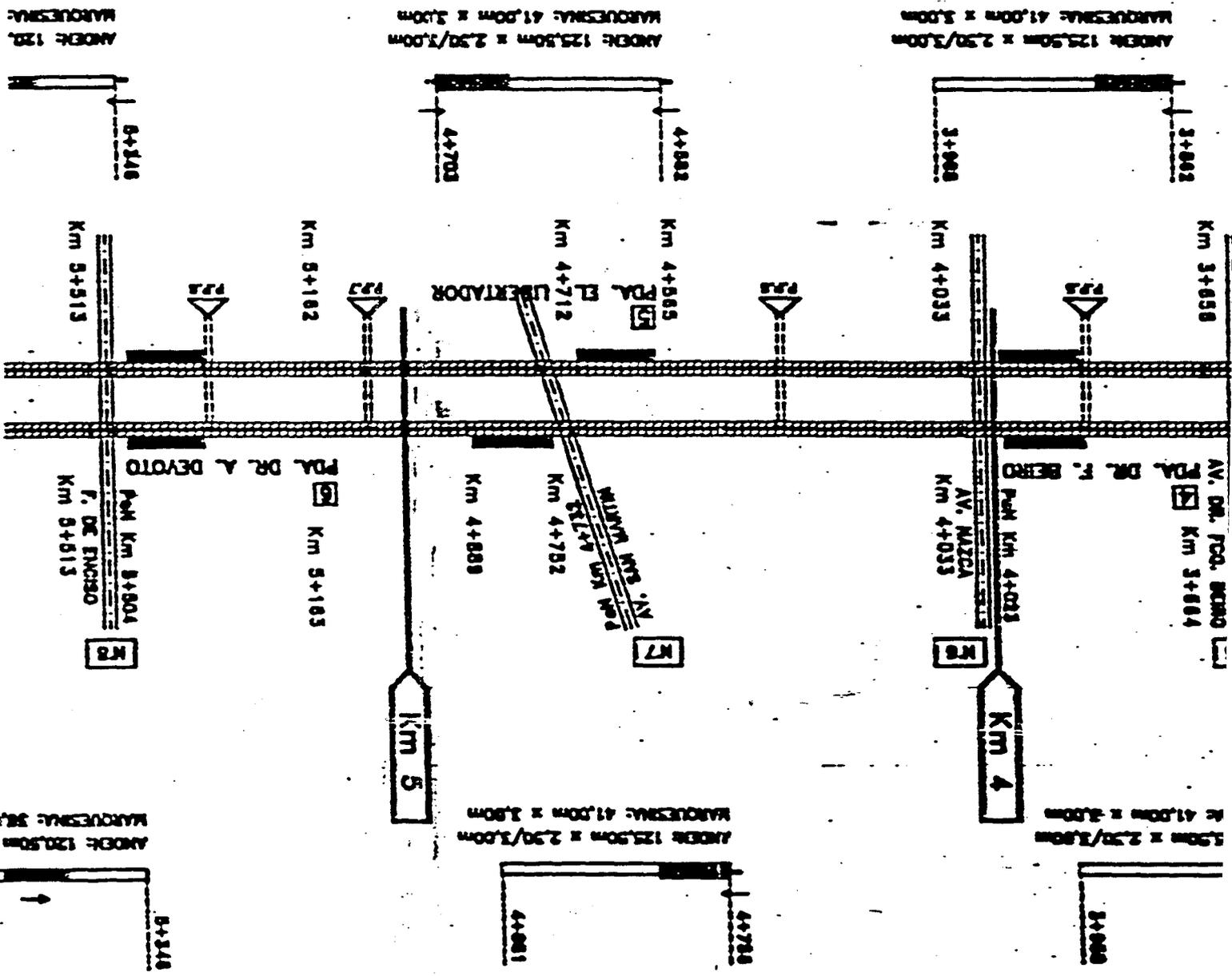
ANDE 104.00m x 1.15/4.70/3.55/1.50m
MARGENAL: 20.20m x 4.50m

ANDE 120.5
MARGENAL: 20.20m x 4.50m

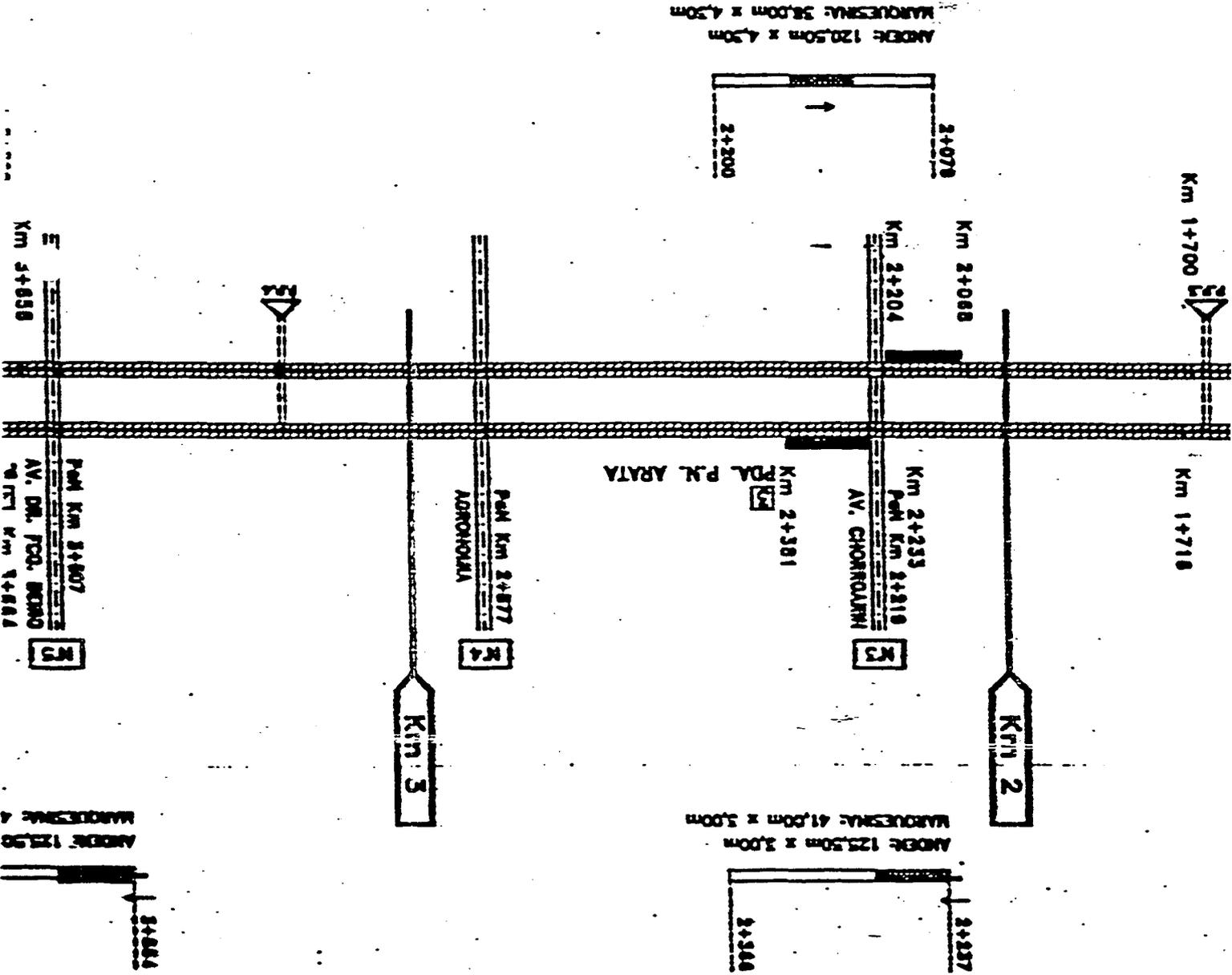
ANDE 120.50m x
MARGENAL: 20.20m

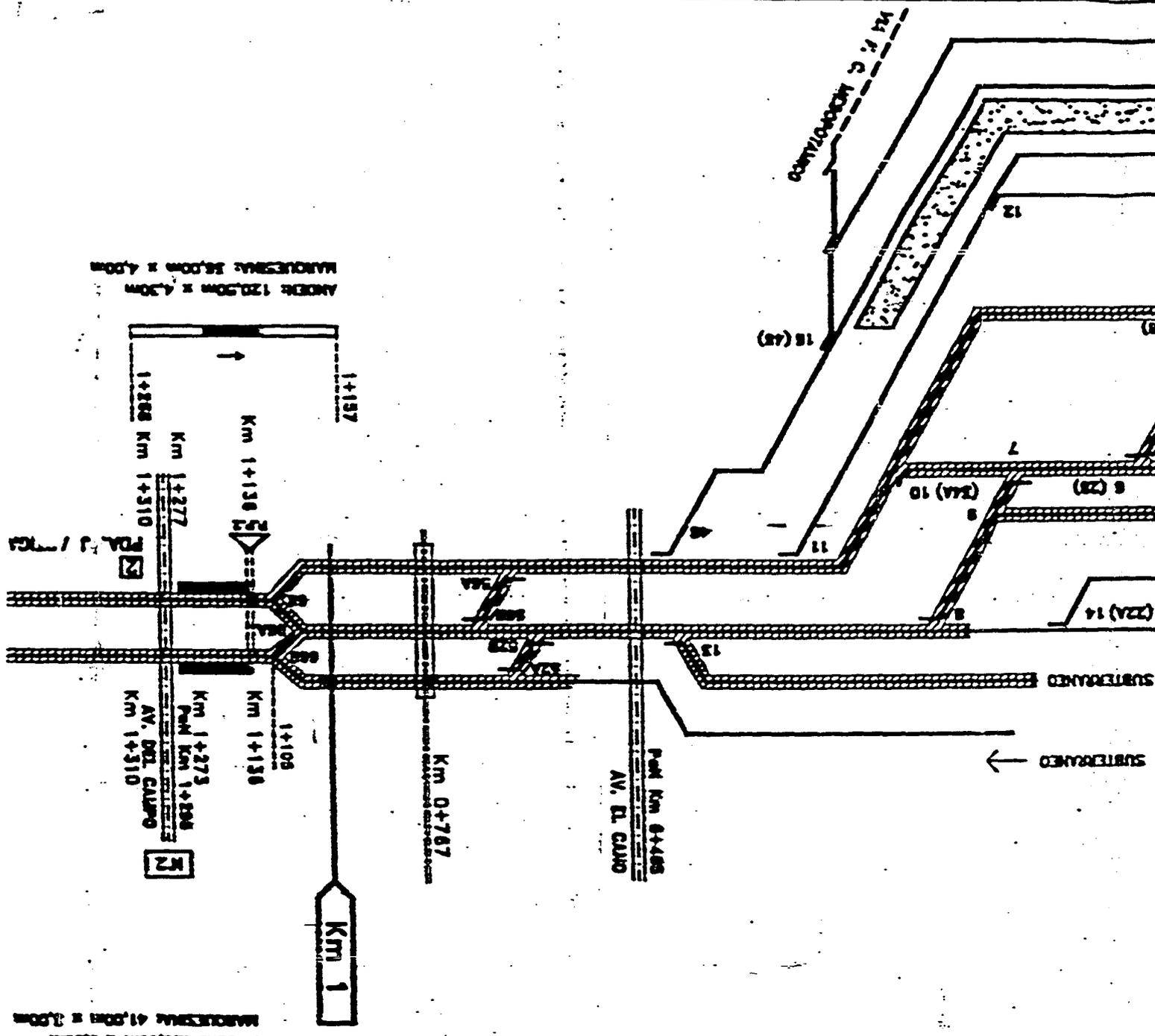
ANDE 120.15m x 2.25m
MARGENAL: NO POSEE

ANDE 120.5
MARGENAL: 20.20m

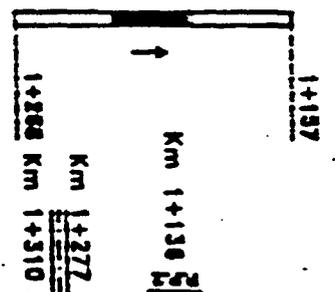


SECTOR A RENOVAR EN LA ETAPA 1 - (INCLUYE RENOVACION DE VIAS)





ANDEZ 120.50M x 4.50M
 MANQUEBNA 26.00M x 4.00M



Km 1+275
 PUN Km 1+288
 AV. DEL CALVO
 Km 1+310

Km 1

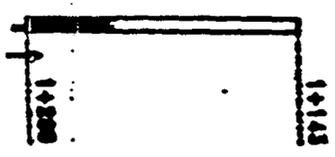
Km 0+767

PUN Km 0+485
 AV. EL CALVO

8.50m x 8.50m

LA TIPO

ANDEZ 120.50M x 3.80M
 MANQUEBNA 41.00M x 3.00M



ANEXO I

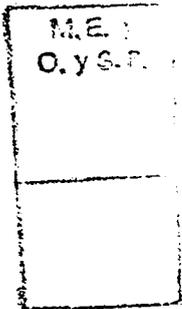


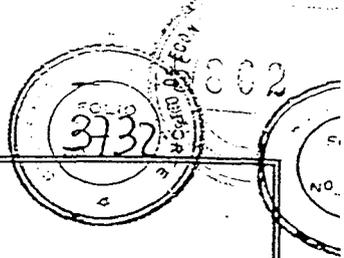
PROGRAMA 7 - OTRAS OBRAS DE ADECUACION Y MODERNIZACION.
PROYECTO 1 - OTRAS OBRAS DE ADECUACION Y MODERNIZACION
OBRA: OTRAS OBRAS DE ADECUACION Y MODERNIZACION

Las obras propuestas son:

1. Pasos a distinto nivel: Martín Coronado, Ejército de los Andes y Rubén Darío.
2. Desvíos de cruce en vías del F.C. Urquiza.
3. Servicio ferroviario Fátima-Lacroze.

Cuando existieran recursos remanentes del "Fondo", las partes acordarán la prioridad y modalidad de ejecución de estas obras, según se consigna en el Anexo 2 "Procedimiento para la ejecución o un nuevo Programa de Inversiones con cargo a la tarifa -Urquiza-"

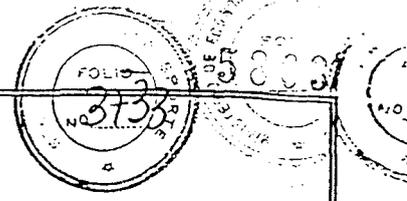




**PROGRAMA 1
MODERNIZACION Y AMPLIACION DE
FLOTA**

[Handwritten signatures]

ALVE y
C.Y.S.P.
162



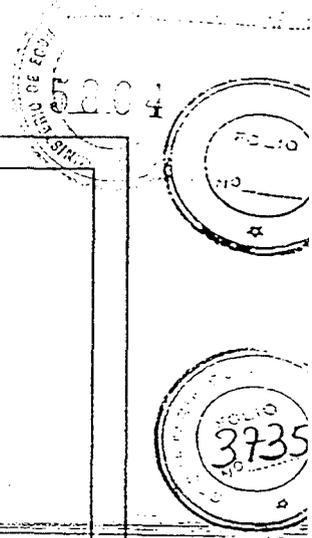
**PROGRAMA 1
MODERNIZACION Y AMPLIACION DE
FLOTA**

**REMODELACION Y MEJORAS DE
COCHES EXISTENTES**

[Handwritten signatures]

162





Los montos de los presupuestos están
expresados a diciembre de 1997

[Handwritten signatures]

F.L.P. y
C. y S. P.
162

Metrovias S.A

PROYECTOS NUEVOS

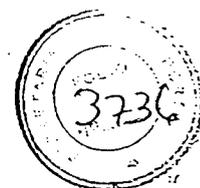
GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 1 - MODERNIZACION Y AMPLIACION DE LA FLOTA

8 - REMODELACION Y MEJORAS DE COCHES EXISTENTES

OBRA: P1.MF.8.1 - REMODELACION DE 108 COCHES DE LA LINEA URQUIZA

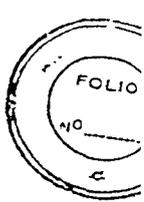
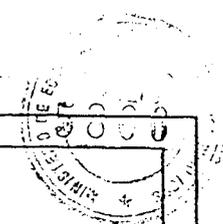
ANEXO



PRESUPUESTO (En \$: 1 US\$= \$ 1)

Hoja 1 c

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
	INSTALACION ELECTRICA				
1	CABLE Y ACCESORIOS	Nº	108	12,689	1,370,4
2	REPARACION DEL RESTO DE LOS EQUIPOS ELECTRICOS				
2.1.	REPARACION DE LOS MOTORES DE TRACCION (2 POR COCHE)	Nº	108	22,666	2,447,9
2.2.	RELES, RESISTENCIAS, CONTACTORES, BORNERAS, SENSORES, INDUCTANCIAS, ETC.	Nº	108	12,928	1,396,2
2.3.	ARBOL MAESTRO	Nº	108	5,673	612,68
2.4.	CONTROLADOR PRINCIPAL	Nº	108	8,399	907,08
3	CARROCERIAS	Nº	108	24,689	2,666,41
4	EQUIPO NEUMATICO	Nº	108	14,421	1,557,46
4.1.	REPARACION DE COMPRESORES	Nº	108	2,625	283,50
5	COMPONENTES MECANICOS				
5.1.	BOGGIES: RELLENADO, ESCUADRADO Y MECANIZADO DE VIGA OSCILANTE, BASTIDOR PRINCIPAL Y VIGA DE CUNA.	Nº	108	6,825	737,10
5.2.	PERNOS, BUJES, REPARACION DE CUBRE PIÑON Y CORONA, RESORTES ELICOIDALES PARA SUSPENSION PRIMARIA Y SECUNDARIA, RELLENADO Y MECANIZADO DE LAS PORTAZAPATAS, ZAPATAS DE FRENO RENOVACION DE TOODAS LAS PLACAS DE FRICCION.	Nº	108	14,820	1,600,56
5.3.	RENOVACION DE CUATRO RUEDAS NUEVAS POR BOGGIES	Nº	108	2,200	237,60
6	PINTURA	Nº	108	1,100	118,80
7	REVESTIMIENTOS EXTERIORES				
7.1.	VENTANAS NUEVAS	Nº	108	9,250	999,00
7.2.	AISSLACIONES	Nº	108	4,135	446,58
7.3.	REVESTIMIENTOS DE CIELORRASOS	Nº	108	6,340	684,72
7.4.	MEJORAMIENTO Y RENOVACION DE ASIENTOS	Nº	108	9,636	1,040,68
7.5.	VIDRIOS PARA PUERTAS	Nº	108	2,582	278,85
7.6.	MATERIALES PARA CABINA	Nº	108	8,450	912,60
8	MANO DE OBRA	Nº	108	125,571	13,561,66
				TOTAL	31,859,89



Los montos de los presupuestos están expresados a diciembre de 1997

[Handwritten signatures]

162

Metrovias S.A

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 1 - MODERNIZACION Y AMPLIACION DE LA FLOTA

8 - REMODELACION Y MEJORAS DE COCHES EXISTENTES

OBRA: P1.MF.8.2 - INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO EN 108 COCHES DE LA LINEA URQUIZA



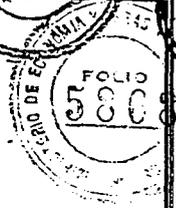
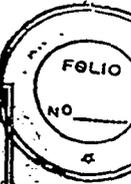
ANEXO

PRESUPUESTO (En \$; 1 US\$= \$ 1)

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	PROVISION DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO DE 20 KCal/h	N°.	108	55,000	5,940,000
2	PANEL DE CONTROL	N°.	108	8,249	890,892
3	CONVERTIDOR ESTATICO DE 75 Kva	N°.	108	30,000	3,240,000
4	MONTAJE	N°.	108	40,000	4,320,000
				TOTAL	14,390,893

162



MEMO

PROGRAMA 2 MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

[Handwritten signatures]

M.E. y
C. y S.P.

162





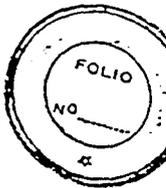
**PROGRAMA 2
MEJORAMIENTO DE LAS
INSTALACIONES FIJAS**

ALIMENTACION ELECTRICA

[Handwritten signatures]

162





Los montos de los presupuestos están
expresados a diciembre de 1997

162

[Handwritten signatures]

Metrovias S.A.

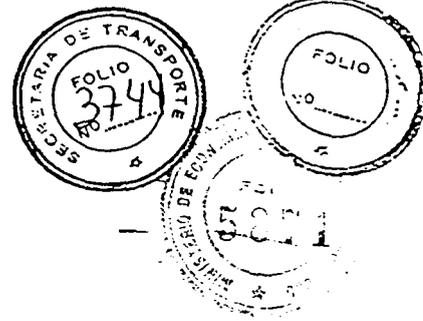
PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - LINEA URQUIZA

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

1- ALIMENTACION ELECTRICA

OBRA: P2.IF.1.1 - RENOVACION DE SET Y CABLES DE LA LINEA URQUIZA



PRESUPUESTO (En \$: 1 US\$= \$ 1)

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
SUBESTACION ELCANO					
1	<i>Equipamiento - Fabricación y ensayo en fábrica</i>				
1.1	Ingeniería	GL	1	89.803	89.803
1.2	Tablero de MT - Interruptores de 13,2 kV - Barras y Celdas	GL	1	753.012	753.012
1.3	Transformador para tracción	N°.	3	71.715	215.146
1.4	Rectificador de tracción	N°.	3	95.621	286.862
1.5	Transformador para Servicios Auxiliares	N°.	2	13.476	26.952
1.6	Barras 600 Vcc - Seccionadores	GL	1	125.076	125.076
1.7	Celdas de Corriente Continua, positivo y negativo	GL	1	132.656	132.656
1.8	Interruptores de CC	N°.	6	41.834	251.004
1.9	Tablero de Comando y Servicios Auxiliares	N°.	1	151.607	151.607
1.10	Bancos de Baterías	N°.	1	134.762	134.762
1.11	Cargador de baterías	N°.	2	42.955	85.911
1.12	Repuestos	GL	1	107.237	107.237
2	<i>Montaje</i>				
2.1	Obra Civil complementaria	GL	1	47.167	47.167
2.2	Sistema antiincendio	GL	1	151.607	151.607
2.3	Montaje	GL	1	157.924	157.924
2.4	Puesta en servicio	GL	1	47.167	47.167
3	<i>Alimentadores de tracción</i>				
3.1	Ingeniería	GL	1	10.757	10.757
3.2	Fabricación cables anillo MT	mts.	5123,5	56	287.131
3.3	Fabricación de cables positivos y negativos	mts.	2000	43	86.443
3.4	Montaje anillo 13,2 kV	mts.	5123,5	50	257.021
3.5	Montaje cables positivos y negativos	mts.	2000	43	85.290
3.6	Puesta en servicio	GL	1	16.550	16.550
				TOTAL	3.507.086

162

Metrovias S.A.

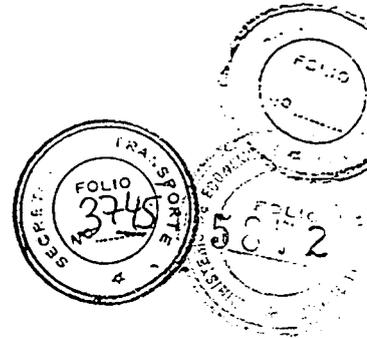
PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - LINEA URQUIZA

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

1- ALIMENTACION ELECTRICA

OBRA: P2.IF.1.1 - RENOVACION DE SET Y CABLES DE LA LINEA URQUIZA



PRESUPUESTO (En \$: 1 US\$ = \$ 1)

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
SUBESTACION LYNCH					
1	Equipamiento - Fabricación y ensayo en fábrica				
1.1	Ingeniería	GL	1	89.803	89.803
1.2	Tablero de MT - Interruptores de 13,2 kV - Barras y Celdas	GL	1	753.012	753.012
1.3	Transformador para tracción	Nº.	3	71.715	215.146
1.4	Rectificador de tracción	Nº.	3	95.621	286.862
1.5	Transformador para Servicios Auxiliares	Nº.	2	13.476	26.952
1.6	Barras 600 Vcc - Seccionadores	GL	1	125.076	125.076
1.7	Celdas de Corriente Continua, positivo y negativo	GL	1	132.656	132.656
1.8	Interruptores de CC	Nº.	6	41.834	251.004
1.9	Tablero de Comando y Servicios Auxiliares	Nº.	1	151.607	151.607
1.10	Bancos de Baterías	Nº.	1	134.762	134.762
1.11	Cargador de baterías	Nº.	2	42.955	85.911
1.12	Repuestos	GL	1	107.237	107.237
2	Montaje				
2.1	Obra Civil complementaria	GL	1	47.167	47.167
2.2	Sistema antiincendio	GL	1	151.607	151.607
2.3	Montaje	GL	1	157.924	157.924
2.4	Puesta en servicio	GL	1	47.167	47.167
3	Alimentadores de tracción				
3.1	Ingeniería	GL	1	10.757	10.757
3.2	Fabricación cables anillo MT	mts.	18898	56	1.059.079
3.3	Fabricación de cables positivos y negativos	mts.	2100	43	90.765
3.4	Montaje anillo 13,2 kV	mts.	18898	50	948.022
3.5	Montaje cables positivos y negativos	mts.	2100	43	89.555
3.6	Puesta en servicio	GL	1	16.550	16.550
				TOTAL	4.978.621

162

Metrovias S.A.

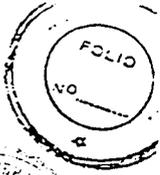
PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - LINEA URQUIZA

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

1- ALIMENTACION ELECTRICA

OBRA: P2.IF.1.1 - RENOVACION DE SET Y CABLES DE LA LINEA URQUIZA



PRESUPUESTO (En S: 1 US\$= \$1)

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
	SUBESTACION ARATA				
1	Equipamiento - Fabricación y ensayo en fábrica				
1.1	Ingeniería	GL	1	89.803	89.803
1.2	Tablero de MT - Interruptores de 13,2 kV - Barras y Celdas	GL	1	753.012	753.012
1.3	Transformador para tracción	N°.	3	71.715	215.146
1.4	Rectificador de tracción	N°.	3	95.621	286.862
1.5	Transformador para Servicios Auxiliares	N°.	2	13.476	26.952
1.6	Barras 600 Vcc - Seccionadores	GL	1	125.076	125.076
1.7	Celdas de Corriente Continua, positivo y negativo	GL	1	132.656	132.656
1.8	Interruptores de CC	N°.	5	41.834	209.170
1.9	Tablero de Comando y Servicios Auxiliares	N°.	1	151.607	151.607
1.10	Bancos de Baterías	N°.	1	134.762	134.762
1.11	Cargador de baterías	N°.	2	42.955	85.911
1.12	Repuestos	GL	1	107.237	107.237
2	Montaje				
2.1	Obra Civil complementaria	GL	1	47.167	47.167
2.2	Sistema antiincendio	GL	1	151.607	151.607
2.3	Montaje	GL	1	157.924	157.924
2.4	Puesta en servicio	GL	1	47.167	47.167
3	Alimentadores de tracción				
3.1	Ingeniería	GL	1	10.757	10.757
3.2	Fabricación cables anillo MT	mts.	14288	56	800.726
3.3	Fabricación de cables positivos y negativos	mts.	2000	43	86.443
3.4	Montaje anillo 13,2 kV	mts.	14288	50	716.760
3.5	Montaje cables positivos y negativos	mts.	2000	43	85.290
3.6	Puesta en servicio	GL	1	16.550	16.550
				TOTAL	4.438.586

M.E. O. y S. P.
162

Metrovias S.A.

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - LINEA URQUIZA

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

1- ALIMENTACION ELECTRICA

OBRA: P2.IF.1.1 - RENOVACION DE SET Y CABLES DE LA LINEA URQUIZA

PRESUPUESTO (En \$: 1 US\$= \$1)

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
SUBESTACION BOSCH					
1	<i>Equipamiento - Fabricación y ensayo en fábrica</i>				
1.1	Ingeniería	GL	1	89.803	89.803
1.2	Tablero de MT - Interruptores de 13,2 kV - Barras y Celdas	GL	1	753.012	753.012
1.3	Transformador para tracción	N°.	3	71.715	215.146
1.4	Rectificador de tracción	N°.	3	95.621	286.862
1.5	Transformador para Servicios Auxiliares	N°.	2	13.476	26.952
1.6	Barras 600 Vcc - Seccionadores	GL	1	125.076	125.076
1.7	Celdas de Corriente Continua, positivo y negativo	GL	1	132.656	132.656
1.8	Interruptores de CC	N°.	5	41.834	209.170
1.9	Tablero de Comando y Servicios Auxiliares	N°.	1	151.607	151.607
1.10	Bancos de Baterías	N°.	1	134.762	134.762
1.11	Cargador de baterías	N°.	2	42.955	85.911
1.12	Repuestos	GL	1	107.237	107.237
2	<i>Montaje</i>				
2.1	Obra Civil complementaria	GL	1	47.167	47.167
2.2	Sistema antiincendio	GL	1	151.607	151.607
2.3	Montaje	GL	1	157.924	157.924
2.4	Puesta en servicio	GL	1	47.167	47.167
3	<i>Alimentadores de tracción</i>				
3.1	Ingeniería	GL	1	10.757	10.757
3.2	Fabricación cables anillo MT	mts.	16436	56	921.104
3.3	Fabricación de cables positivos y negativos	mts.	2000	43	86.443
3.4	Montaje anillo 13,2 kV	mts.	16436	50	824.515
3.5	Montaje cables positivos y negativos	mts.	2000	43	85.290
3.6	Puesta en servicio	GL	1	16.550	16.550
				TOTAL	4.666.719

M.E.
O.Y.S.A.
162



Metrovias S.A.

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - LINEA URQUIZA

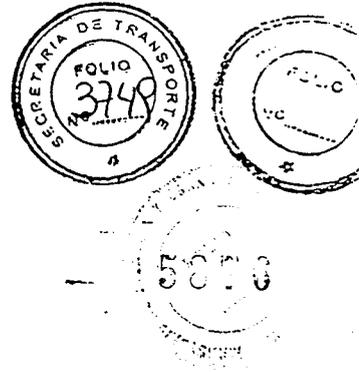
PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

1- ALIMENTACION ELECTRICA

OBRA: P2.IF.1.1 - RENOVACION DE SET Y CABLES DE LA LINEA URQUIZA

PRESUPUESTO (En \$; 1 US\$= \$1)

Hoja 1 de 1



ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
SUBESTACION PODESTA					
1	Equipamiento - Fabricación y ensayo en fábrica				
1.1	Ingeniería	GL	1	89.803	89.803
1.2	Tablero de MT - Interruptores de 13,2 kV - Barras y Celdas	GL	1	753.012	753.012
1.3	Transformador para tracción	N°.	3	71.715	215.146
1.4	Rectificador de tracción	N°.	3	95.621	286.862
1.5	Transformador para Servicios Auxiliares	N°.	2	13.476	26.952
1.6	Barras 600 Vcc - Seccionadores	GL	1	125.076	125.076
1.7	Celdas de Corriente Continua, positivo y negativo.	GL	1	132.656	132.656
1.8	Interruptores de CC	N°.	5	41.834	209.170
1.9	Tablero de Comando y Servicios Auxiliares	N°.	1	151.607	151.607
1.10	Bancos de Baterías	N°.	1	134.762	134.762
1.11	Cargador de baterías	N°.	2	42.955	85.911
1.12	Repuestos	GL	1	107.237	107.237
2	Montaje				
2.1	Obra Civil complementaria	GL	1	47.167	47.167
2.2	Sistema antiincendio	GL	1	151.607	151.607
2.3	Montaje	GL	1	157.924	157.924
2.4	Puesta en servicio	GL	1	47.167	47.167
3	Alimentadores de tracción				
3.1	Ingeniería	GL	1	10.757	10.757
3.2	Fabricación cables anillo MT	mts.	12486	56	699.739
3.3	Fabricación de cables positivos y negativos	mts.	2000	43	86.443
3.4	Montaje anillo 13,2 kV	mts.	12486	50	626.363
3.5	Montaje cables positivos y negativos	mts.	2000	43	85.290
3.6	Puesta en servicio	GL	1	16.550	16.550
				TOTAL	4.247.201

162

Metrovias S.A.

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - LINEA URQUIZA

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

1- ALIMENTACION ELECTRICA

OBRA: P2.IF.1.1 - RENOVACION DE SET Y CABLES DE LA LINEA URQUIZA

PRESUPUESTO (En \$: 1 US\$= \$ 1)

Hoja 1 de 1



ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
SUBESTACION PEREYRA					
1	Equipamiento - Fabricación y ensayo en fábrica				
1.1	Ingeniería	GL	1	89.803	89.803
1.2	Tablero de MT - Interruptores de 13,2 kV - Barras y Celdas	GL	1	753.012	753.012
1.3	Transformador para tracción	N°.	3	71.715	215.146
1.4	Rectificador de tracción	N°.	3	95.621	286.862
1.5	Transformador para Servicios Auxiliares	N°.	2	13.476	26.952
1.6	Barras 600 Vcc - Seccionadores	GL	1	125.076	125.076
1.7	Celdas de Corriente Continua, positivo y negativo	GL	1	132.656	132.656
1.8	Interruptores de CC	N°.	5	41.834	209.170
1.9	Tablero de Comando y Servicios Auxiliares	N°.	1	151.607	151.607
1.10	Bancos de Baterías	N°.	1	134.762	134.762
1.11	Cargador de baterías	N°.	2	42.955	85.911
1.12	Repuestos	GL	1	107.237	107.237
2	Montaje				
2.1	Obra Civil complementaria	GL	1	47.167	47.167
2.2	Sistema antiincendio	GL	1	151.607	151.607
2.3	Montaje	GL	1	157.924	157.924
2.4	Puesta en servicio	GL	1	47.167	47.167
3	Alimentadores de tracción				
3.1	Ingeniería	GL	1	10.757	10.757
3.2	Fabricación cables anillo MT	mts.	13246	56	742.331
3.3	Fabricación de cables positivos y negativos	mts.	2000	43	86.443
3.4	Montaje anillo 13,2 kV	mts.	13246	50	664.488
3.5	Montaje cables positivos y negativos	mts.	2000	43	85.290
3.6	Puesta en servicio	GL	1	16.550	16.550
TOTAL					4.327.918

162

Metrovias S.A.

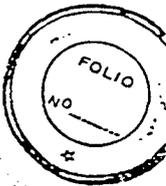
PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - LINEA URQUIZA

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

1- ALIMENTACION ELECTRICA

OBRA: P2.IF.1.1 - RENOVACION DE SET Y CABLES DE LA LINEA URQUIZA



PRESUPUESTO (En \$: 1 US\$= \$ 1)

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
SUBESTACION CAMPO DE MAYO					
1	Equipamiento - Fabricación y ensayo en fábrica				
1.1	Ingeniería	GL	1	89.803	89.803
1.2	Tablero de MT - Interruptores de 13,2 kV - Barras y Celdas	GL	1	753.012	753.012
1.3	Transformador para tracción	N°.	3	71.715	215.146
1.4	Rectificador de tracción	N°.	3	95.621	286.862
1.5	Transformador para Servicios Auxiliares	N°.	2	13.476	26.952
1.6	Barras 600 Vcc - Seccionadores	GL	1	125.076	125.076
1.7	Celdas de Corriente Continua, positivo y negativo	GL	1	132.656	132.656
1.8	Interruptores de CC	N°.	5	41.834	209.170
1.9	Tablero de Comando y Servicios Auxiliares	N°.	1	151.607	151.607
1.10	Bancos de Baterías	N°.	1	134.762	134.762
1.11	Cargador de baterías	N°.	2	42.955	85.911
1.12	Repuestos	GL	1	107.237	107.237
2	Montaje				
2.1	Obra Civil complementaria	GL	1	47.167	47.167
2.2	Sistema antiincendio	GL	1	151.607	151.607
2.3	Montaje	GL	1	157.924	157.924
2.4	Puesta en servicio	GL	1	47.167	47.167
3	Alimentadores de tracción				
3.1	Ingeniería	GL	1	10.757	10.757
3.2	Fabricación cables anillo MT	mts.	8049,5	56	451.109
3.3	Fabricación de cables positivos y negativos	mts.	2000	43	86.443
3.4	Montaje anillo 13,2 kV	mts.	8049,5	50	403.805
3.5	Montaje cables positivos y negativos	mts.	2000	43	85.290
3.6	Puesta en servicio	GL	1	16.549	16.549
TOTAL					3.776.012

162

FOLIO
NO

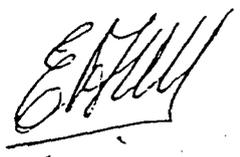
ANEXO I - 5379

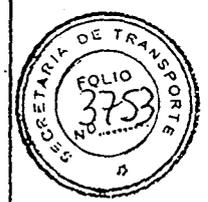
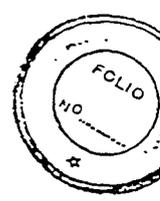
SECRETARIA DE TRANSPORTE
FOLIO
3752
4

**PROGRAMA 2
MEJORAMIENTO DE LAS
INSTALACIONES FIJAS**

VIAS

162





Los montos de los presupuestos están expresados a diciembre de 1997

M.E. y
C. y C.P.
162

[Handwritten signatures]



2401

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - LINEA URQUIZA

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

4 - VIAS

OBRA: PB2.IF.4.2 - RENOVACION INTEGRAL DE VIAS DEL FF.CC URQUIZA, RENOVACION Y MEJORAMIENTO DE A.D.V. PASOS A NIVEL Y TAREAS COMPLEMENTARIAS - SECTOR KM. 6+306 AL KM. 17 ETAPA 2 (PROYECTOS NUEVOS)

PRESUPUESTO (En \$: 1US\$= \$ 1)

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	INGENIERIA	GL	1	277.645	277.645
2	MATERIALES VIA SOBRE BALASTO				
2.1	RIEL UIC 54 CALIDAD 900 A	Mts	41.308	42	1.744.378
2.2	DURMIENTE DE 2,5 METROS	U	26.948	18	478.899
2.3	DURMIENTE DE 3 METROS	Nº	6.737	21	138.144
2.4	PLANTILLAS	Nº	67.371	1	75.692
2.5	FIJACION	Nº	67.371	11	768.091
2.6	BALASTO	Tr	47.450	29	1.354.462
2.7	MANTO GEOTEXTIL	m2	88.716	3	285.272
2.8	SOLDADURAS	Nº	2.227	151	336.381
2.9	MEJORAMIENTO DE TERCER RIEL				
	2.9.1 RIEL CONDUCTOR (LOS TRABAJOS INCLUYEN CAMBIOS PARCIAL DE RIELES, ECLISAS, LIGAS Y BULONES)	GL	1	188.795	188.795
	2.9.2 AISLADORES Y BASES (LOS TRABAJOS INCLUYEN EL CAMBIO PARCIAL DE AISLADORES, CABEZALES, SOPORTES Y CUBETAS)	GL	1	418.127	418.127
	2.9.3 PROTECCIONES (LOS TRABAJOS INCLUYEN EL CAMBIO PARCIAL	GL	1	281.666	281.666
3	ZANJEO	GL	1	298.269	298.269
4	ALCANTARRILLAS Y DRENAJES	GL	1	281.749	281.749
5	PASOS A NIVEL MONTAJE Y MATERIALES	Nº	10	75.346	753.463
6	CRUCE OBLICUO	Nº	1	35.679	35.679
7	ENLACES RENOVACION	Nº	10	118.930	1.189.304
8	DESVIOS RENOVACION	Nº	11	59.465	654.117
162	DESVIOS MEJORAMIENTO	Nº	4	28.086	112.345
10	MONTAJE	GI	1	3.761.171	3.761.171
				TOTAL	13.433.649



MEMORIO I



Los montos de los presupuestos están expresados a diciembre de 1997

[Handwritten signatures]

162

ANEXO



Metrovias S.A

GRUPO DE SERVICIOS 3 - LINEA URQUIZA

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

4 - VIAS

OBRA: PB2.IF.4.2 - RENOVACION INTEGRAL DE VIAS DEL FF.CC URQUIZA, RENOVACION Y MEJORAMIENTO DE A.D.V. PASOS A NIVEL Y TAREAS COMPLEMENTARIAS - SECTOR KM. 17+000 AL KM. 25+579
ETAPA III

PRESUPUESTO (En \$; 1 US\$= \$ 1)

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	INGENIERIA (c/ estudios de suelos)	GL	1	340.200	340.200
2	MATERIALES VIA SOBRE BALASTO				
2.1	RIEL UIC 54 CALIDAD 900 A	Mts	32.148	42	1.357.564
	RIEL UIC 54 CALIDAD 900 A HTT (cabeza tratada)	Mts	2.000	50	100.800
2.2	DURMIENTE DE 2,5 METROS	U	19.208	18	338.834
2.3	DURMIENTE DE 3 METROS	Nº	12.806	20	258.159
2.4	PLANTILLAS ELASTICAS	Nº	64.028	1	71.936
2.5	FIJACION ELASTICA (por durmiente)	Nº	64.028	11	729.972
2.6	BALASTO	Tn	34.104	29	973.484
2.7	MANITO GEOTEXTIL	m2	68.896	3	221.540
2.8	SOLDADURAS ALUMINOTERMICAS	Nº	1.901	151	287.156
2.9	MEJORAMIENTO DE TERCER RIEL				
	2.9.1 RIEL CONDUCTOR (LOS TRABAJOS INCLUYEN CAMBIOS PARCIAL DE RIELES, ECLISAS, LIGAS Y BULONES)	GL	1	210.000	210.000
	2.9.2 AISLADORES Y BASES (LOS TRABAJOS INCLUYEN EL CAMBIO PARCIAL DE AISLADORES, CABEZALES, SOPORTES Y CUBETAS)	GL	1	206.472	206.472
	2.9.3 PROTECCIONES (LOS TRABAJOS INCLUYEN EL CAMBIO PARCIAL	GL	1	92.488	92.488
3	ZANJEO	GL	1	111.258	111.258
4	ALCANTARRILLAS Y DRENAJES	GL	1	113.400	113.400
5	PASOS A NIVEL MONTAJE Y MATERIALES	Nº	7	75.346	527.424
6	ENLACES RENOVACION	Nº	4	118.931	475.722
8	DESVIOS RENOVACION	Nº	2	59.465	118.931
10	MONTAJE	GI	1	3.531.360	3.531.360
TOTAL					10.066.700

162

MEXICO



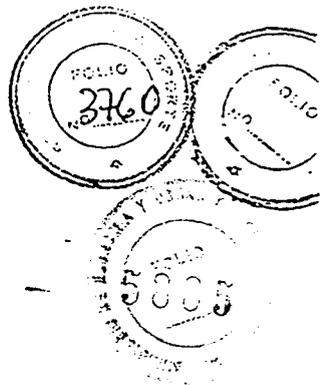
Los montos de los presupuestos están expresados a diciembre de 1997

A handwritten signature in black ink, appearing to be "JL".

A handwritten signature in black ink, appearing to be "E. H. H. H.". Below the signature is a horizontal line.

A handwritten signature in black ink, appearing to be "JL".

162



Metrovias S.A.

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - LINEA URQUIZA

PROGRAMA 7 - OTRAS OBRAS DE ADECUACION Y MODERNIZACION

1 - OTRAS OBRAS DE ADECUACION Y MODERNIZACION

OBRA: P7.AM.1 - OTRAS OBRAS DE ADECUACION Y MODERNIZACION

PRESUPUESTO (En \$: 1 US\$= \$1)

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	OTRAS OBRAS DE ADECUACION Y MODERNIZACION	GL	1	11.057.600	11.057.600
				TOTAL	11.057.600

[Handwritten signatures]

M.E. /
O.y.C.P.
162