



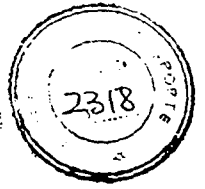
ANEXO



Anexo 7



ANEXO



ANEXO 7-1 SBA

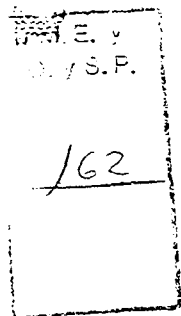


ANEXO



ANEXO 7-1 SBA

Integra éste ANEXO las memorias técnicas y presupuestos de obra comprendidos por el Anexo Técnico N°2 SBA, que se agregan en copia auténtica.

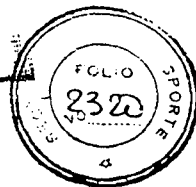




SUBTERRANEOS
de Buenos Aires
S.E.



ANEXO



ACTA ACUERDO ENTREGA BIEN INMUEBLE: En la ciudad de BUENOS AIRES, a los 1º días del mes de AGOSTO - de mil novecientos noventa y siete, entre **SUBTERRANEOS DE BUENOS AIRES SOCIEDAD DEL ESTADO**, con domicilio en la calle Agüero N° 48, Capital Federal, representada en este acto por el PRESIDENTE DEL DIRECTORIO, ING. ALEJANDRO NAZAR ANCHORENA, en adelante denominada SBASE, por una parte; y por la otra parte **METROVIAS S.A.**, con domicilio en BARTOLOME MITRE N° 3342, Capital Federal, representada en este acto por el Ctdor. ROBERTO MACIAS, en su carácter de PRESIDENTE DEL DIRECTORIO, se conviene en celebrar la presente, conforme las siguientes cláusulas y condiciones:

PRIMERA : SBASE manifiesta que ha sido notificada por el GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES, mediante nota cursada por la SECRETARIA DE PRODUCCION Y SERVICIOS de la disponibilidad del predio delimitado por la Avda. Perito Moreno hasta su intersección con los terrenos cedidos al Club Huracán según Ordenanzas Nros. 41.096, 42.230 y 44.837 del Honorable Concejo Deliberante hasta su límite con los terrenos destinados a la Autopista AU 7, desde allí siguiendo el límite de tales terrenos, continúa limitando con los predios ocupados por la calle colectora de la Autopista AU 1 que desemboca en la plaza José Martí, predio este que se identifica en el plano adjunto que forma parte de la presente acta, la superficie disponible del citado predio es de aproximadamente 7,4 hectáreas.

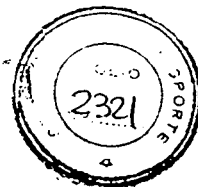
SEGUNDA : En dicho inmueble METROVIAS S.A. deberá ejecutar las obras que forman parte del plan de inversiones cotizado en su oferta y que genéricamente se denomina como Centro Tecnológico, subprograma N° IX - SBASE, de acuerdo a lo



SUBTERRANEOS
de Buenos Aires
S.E.




ANEXO



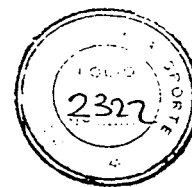
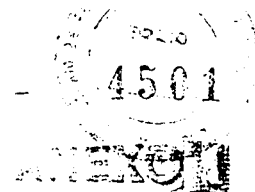
establecido en el Contrato de Concesión de los servicios de SBASE, adecuando el proyecto a las características del predio que se entrega.

TERCERO : En consecuencia de dichos antecedentes, en este acto SBASE procede a realizar formal entrega a METROVIAS S.A., de la tenencia del inmueble, en el estado en que se encuentra, y del que da cuenta el plano adjunto que como ANEXO las partes firman en prueba de conformidad y como integrante de la presente ACTA ACUERDO. Asimismo METROVIAS S.A. queda autorizada desde la fecha del presente para acceder libremente al inmueble y proceder a instalar vigilancia, completar alambrados y realizar todos los demás actos tendientes al cumplimiento y ejecución de las obras del Centro Tecnológico a construir en el mismo.

Prevía lectura y ratificación, las partes firman dos ejemplares de un mismo tenor y a un sólo efecto en el lugar y fecha arriba indicados.


METROVIAS S.A.
Cr. ROBERTO MACIA:
PRESIDENTE


Ing. ALEJANDRO KAZARANCHORENA
PRESIDENTE DEL DIRECTORIO
SUBTERRANEOS DE BUENOS AIRES S.E.



Obras que se eliminan:

Descripción de las obras

Montos

(en miles de pesos a abril de 1992)

Subprograma - Capítulo IX : Complejo Tecnológico.	\$ 48.591
Subprograma - Capítulo II.9 Depósito para almacenamiento provisorio del P.C.B.	\$ 132
Subprograma - Capítulo VII : Sistema de ventilación.	\$ 6.423
Totales	\$ 55.146

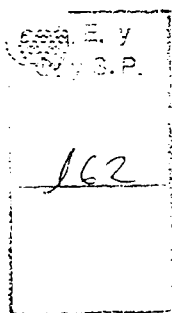
Obras que se agregan:

Descripción de las obras

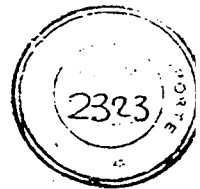
Montos

(en miles de pesos a abril de 1992)

Subprograma sin número, Nuevo Taller Central	\$ 31.513
Subprograma sin número, Sistema de ventilación.	\$ 19.784
Subprograma sin número, Remodelación de Oficina Central.	\$ 1.300
Subprograma sin número, Torno bajo piso en cochera San Martín.	\$ 703
Adecuación Operativa de Terminales, Estaciones y Accesos (Proyecto de Ingeniería).	\$ 1.846
Totales	\$ 55.146



12/7/98



A - Subprograma - Capítulo IX: Complejo Tecnológico

- 1 - Con relación a este Subprograma, se introdujeron modificaciones al lay out del taller, incluyendo la traza de las vías y el transbordador para triplas.
- 2 - El Concesionario presentó la descripción de la operatoria, los trabajos y los tiempos estimados de estadía para las diferentes intervenciones a las que estarán sujetos los coches en el nuevo taller. Por otra parte se aclaró que se realizarán las reparaciones de las líneas "A", "C", "D" y "E" y su utilización como cochera de la línea "E". Con el auxilio de una planilla de cálculo de la capacidad de todos los ciclos de trabajos a realizar en el taller, se justificaron sus dimensiones.
- 3 - Se explicó como se atenderá dicha flota con las instalaciones y los talleres disponibles por Metrovías S.A., durante este tiempo de transición.

Conforme a lo previsto en el Art. 12.1 del Contrato de Concesión, se llevaron a cabo los análisis de precios en base a los valores del contrato habiendo alcanzado acuerdo entre las partes respecto del precio de la obra reformulada.

B - Subprograma - Capítulo VII: Sistema de ventilación.

- 1 - En base a lo establecido en el art. 12 del Contrato de Concesión (apartado 12.1 y 12.4), el concesionario, ha efectuado un estudio del sistema de ventilación, tendiente a superar los efectos nocivos de la alta temperatura que se verifica en las estaciones y coches y la consiguiente incomodidad que ello provoca a los pasajeros, con pérdida del confort y en desmedro del bienestar que es deseable brindar en un servicio de transporte.

El proyecto original contemplaba cuatro renovaciones de aire horarias. El nuevo proyecto de ventilación cumplirá dos objetivos: a) Permitirá mantener una diferencia de temperatura entre el interior y el exterior confortable para los pasajeros; y b) posibilitará la evacuación de humos dentro del túnel en caso de incendio, lo que agrega al sistema un factor de seguridad adicional.

Las conclusiones del estudio desarrollado por la Consultora "PARSONS & BRICKENHOFF" han sido volcadas al informe presentado por el Concesionario del adjunto "C".

- 162
- 2 - El Concesionario presentó el plano general de la red con el detalle del equipamiento a emplazar en cada estación, brindando asimismo aclaraciones respecto a la forma de ejecución del telecomando del sistema, el cual cuenta con telecomando en el Puesto Central de Operaciones y comando de seguridad en el sitio.

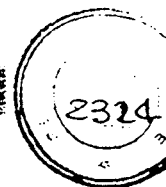
- 3 - El Concesionario presentó información técnica sobre equipos tipo (turboventiladores

12/7/98

denominados jet fan), y sus correspondientes catálogos.



ANEXO



4 - El orden de prioridad en la ejecución de los sistemas de ventilación para cada línea será como sigue:

- Línea C
- Línea B
- Línea D
- Línea E

En caso de ser superado el monto previsto para esta obra dentro del Plan Básico de Inversiones reformulado como resultado del concurso de precios correspondiente, se propone que la diferencia sea cubierta con saldos favorables provenientes de las obras previstas por reinversión del canon, de los fondos consensuados con recursos incrementales provenientes de la tarifa o en su defecto de los recursos para obras complementarias.

En caso contrario, se propone que el monto excedente se destinará a la ejecución de otras obras a definir oportunamente.

C - Remodelación de la Oficina Central.

La realización de esta obra estaba prevista dentro del subprograma del complejo tecnológico. La reducción del predio impidió la ejecución de la sede administrativa como parte del nuevo taller, razón por la cual el Concesionario presentó como nuevo Subprograma, la adecuación del actual edificio central sito en la calle Bartolomé Mitre 3342 de esta Ciudad.

El concesionario presentó oportunamente el proyecto de remodelación a la Comisión Nacional de Regulación del Transporte, para su aprobación con ajuste a lo dispuesto en el artículo 12.1 del Contrato de Concesión, el cual cuenta con el visado técnico de la CNRT, y la pertinente preadjudicación presentada en dicho Organismo.

D - Torno bajo piso en cochera San Martín.

162 Al igual que la anterior, esta obra formaba parte de un ítem de la obra del Complejo Tecnológico. El Concesionario solicitó en su oportunidad su adelantamiento a la Comisión Nacional de Regulación del Transporte, quien aprobó su realización en los términos de los artículos 12.1 y 12.2 del Contrato de Concesión, encontrándose actualmente en ejecución.

E - Adecuación Operativa de Terminales, Estaciones y Accesos (Etapa preliminar - Ingeniería)

Se trata de desarrollar, como etapa preliminar, el proyecto de adecuación operativa en

12/7/98



ANEXO



terminales, estaciones, nodos de transferencias, accesos, etc., para lograr satisfacer la demanda de pasajeros en las líneas de subterráneos considerando las limitaciones físicas de las instalaciones actuales (longitud del andenes, operatividad en terminales, cuellos de botella en la circulación del flujo de pasajeros, etc).

Comparación de los cronogramas de ejecución.

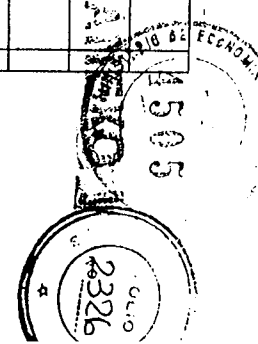
Si se compara el cronograma original del Anexo IX "Cotización de los desembolsos por inversiones", con respecto al cronograma del Programa Básico Reformulado que aquí se acompaña, caben hacer las siguientes aclaraciones:

- 1 - El conjunto de obras de señales se realiza con un cronograma similar entre los dos planes mencionados precedentemente, con la particularidad que la obra de renovación de señales de la línea "E", se adelantó en el tiempo, debido a la necesidad de contar con un sistema completo y unificado de señales para todas las líneas (exceptuando la línea "A") y el PCO, a fin de compatibilizar la tecnología y característica de los equipos para obtener un adecuado mantenimiento y operatividad del sistema.
- 2 - El conjunto de obras de alimentación eléctrica se está realizando, en términos generales y con escasas variaciones, de acuerdo a lo previsto con el plan original.
- 3 - En el conjunto de obras de vías, caben las mismas aclaraciones que en el punto anterior, a excepción de la renovación de vías de la línea "E", cuya ejecución se posterga para el año 12.
- 4 - Se adelantó la renovación de escaleras mecánicas y equipos de bombeo a lo previsto contractualmente.
- 5 - La ejecución de las obras de ventilación y complejo tecnológico se postergan respecto a lo programado en contrato original, debido a la reformulación del proyecto en ambas obras, variando significativamente su alcance. La obra correspondiente al túnel de enlace al taller del complejo tecnológico, si bien mantiene el alcance original, al estar relacionada en forma directa a la ejecución del nuevo taller central, debe realizarse conjuntamente con éste.
- 6 - Las obras civiles no contempladas en el punto anterior, se adelantan con respecto a lo programado en el contrato original.
- 7 - Con relación al material rodante, es de destacar, el adelanto significativo que se verifica en la obra de provisión de coches nuevos, cuya ejecución se hallaba prevista originariamente entre los años 11 a 15 de la concesión, y que hoy se propone realizar entre los años 6 al 10, dado la necesidad inmediata de incorporación de flota para las líneas subterráneas.

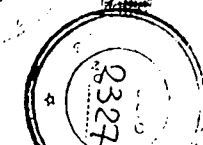
12/7/98

ADJUNTO B

PLAN BÁSICO SUBTE REFORMULADO (Los precios incluyen IVA al 18% y gastos de gerenciamiento)	MONTO [Abril 1992]	CONCESION (AÑOS)																						
		5 1998	6 1999	7 2000	8 2001	9 2002	10 2003	11 2004	12 2005	13 2006	14 2007	15 2008	16 2009	17 2010	18 2011	19 2012	20 2013	21 2014	22 2015	23 2016	24 2017			
PROGRAMA 1 - Modernización y Ampliación de la Flota																								
1. Adelantamiento de 80 coches	170.748		10.872	28.820	42.510	51.048	37.896																	
Subtotal programa	170.748		10.872	28.820	42.510	51.048	37.896																	
PROGRAMA 2 - Mejoramiento de las Instalaciones Fijas																								
1. Alimentación Eléctrica																								
Alimentación Eléctrica / Subusinas - Subestación Plaza Italia	4.221		1.309	2.912																				
Línea de Contacto - Seccionadores	803	803																						
Centros de Potencia - Línea E (incluye cableado)	280	280																						
Centros de Potencia - Línea C (incluye cableado)	350	350																						
Línea de Contacto - Premetro	127			127																				
Alimentación Eléctrica / Subusinas - Subestación Independencia	480	480																						
2. Señalamiento																								
Señalamiento - Señales Línea B	14.580	9.480	5.100																					
Señalamiento - Señales Línea E	12.650	8.250	4.400																					
Señalamiento - Señales Línea C	7.690	7.690																						
Señalamiento - Señales Línea D / Catedral - Monroe	10.600	10.600																						
Señalamiento - Señales Premetro	399							399																
3. Comunicaciones y Control																								
Puesto Central de Operaciones - Traslado telemando Línea B y SSEE	3.845	2.275	800	770																				
4. Vías																								
Renovación de Vía Férrea - Línea C	5.900	5.900																						
Renovación de Vía Férrea - Línea E	3.282								3.282															
Vías Premetro	1						1																	
Otras Obras - Cierre del "loop" del Premetro	681		400	261																				
5. Ventilación, bombeo y otras obras																								
Sistema de ventilación	19.784		877	2.124	2.124	4.124	3.524	7.011																
Subtotal programa	85.613	46.088	12.888	6.194	2.124	4.124	3.525	7.410	3.282															
PROGRAMA 3 - Mejoramiento de la Accesibilidad y la Circulación																								
1. Centros de Transbordo																								
Otras Obras - Mejora centro de transb. Pellegrini-Diag Norte-9 de Julio	8.402	1.000	1.000	4.402																				
Otras Obras - Mejora centro de transbordo Palermo	3.033							3.033																
Línea A - Mejora centros de transbordo	2.312	2.312																						
Otras Obras - Mejora centro de transbordo Dorrego	200							200																
Adecuación operativa de terminales, estaciones y accesos (proyecto de Ingeniería)	1.846						1.846																	
Subtotal programa	13.793	3.312	1.000	4.402			1.846	3.233																
PROGRAMA 4 - Mejoras en las Instalaciones de Mantenimiento																								
1. Nuevo taller central																								
Nuevo Taller Central	31.513				3.000	3.000	8.000	17.513																
Otras Obras - Túneles de acceso al taller del NTC	13.636	500	500	5.000	1.500	6.136																		
2. Ampliación y mejoramiento de los talleres de línea																								
Remodelación de Oficina Central	1.300	800	500																					
Torno bajo piso Cochera San Martín	703	703																						
3. Enlaces																								
Enlace de línea A y E	1.070							1.070																
Subtotal programa	48.222	2.003	1.000	5.000	4.500	9.136	8.000	18.583																
O.K.	318.374	51.383	25.558	44.216	49.134	64.308	51.267	29.228	3.282															



PLAN BÁSICO SUBTE REFORMULADO (Los precios incluyen IVA al 18% y gastos de gerenciamiento)	MONTO (Dic. 1997)	CONCESION (AÑOS)																							
		5 1998	6 1999	7 2000	8 2001	9 2002	10 2003	11 2004	12 2005	13 2006	14 2007	15 2008	16 2009	17 2010	18 2011	19 2012	20 2013	21 2014	22 2015	23 2016	24 2017				
PROGRAMA 1 - Modernización y Ampliación de la Flota																									
1. Adelantamiento de 80 coches	206.155		12.885	34.555	51.326	61.634	45.755																		
Subtotal programa	206.155		12.885	34.555	51.326	61.634	45.755																		
PROGRAMA 2 - Mejoramiento de las Instalaciones Fijas																									
1. Alimentación Eléctrica																									
Alimentación Eléctrica / Subestación Plaza Italia	5.096		1.560	3.516																					
Línea de Contacto - Seccionadoras	970	970																							
Centros de Potencia - Línea E (incluye cableado)	314	314																							
Centros de Potencia - Línea C (incluye cableado)	423	423																							
Línea de Contacto - Premetro	153			153																					
Alimentación Eléctrica / Subestación Independencia	555	555																							
2. Señalamiento																									
Señalamiento - Señales Línea B	17.604	11.446	6.158																						
Señalamiento - Señales Línea E	15.273	9960,87	5312,47																						
Señalamiento - Señales Línea C	9.265	9284,74																							
Señalamiento - Señales Línea D / Catedral - Monroe	12.796	12796,2																							
Señalamiento - Señales Premetro	482							482																	
3. Comunicaciones y Control																									
Puesto Central de Operaciones - Traslado telemando Línea B y SSEE	4.642	2.747	966	930																					
4. Vías																									
Renovación de Vía Fárra - Línea C	7.124	7.124																							
Renovación de Vía Fárra - Línea E	3.963								3.963																
Vías Premetro	1						1																		
Otras Obras - Cierre del "loop" del Premetro	796		483	315																					
5. Ventilación, bombeo y otras obras																									
Sistema de ventilación	23.887		1.059	2.564	2.564	4.979	4.255	8.465																	
Subtotal programa	103.367	55.622	15.558	7.479	2.564	4.979	4.255	8.947	3.963																
PROGRAMA 3 - Mejoramiento de la Accesibilidad y la Circulación																									
1. Centros de Transbordo																									
Otras Obras - Mejora centro de transb. Pellegrini-Diag. Norte-9 de Julio	7.730	1.207	1.207	5.315																					
Otras Obras - Mejora centro de transbordo Palermo	3.662							3.662																	
Línea A - Mejora centros de transbordo	2.791	2.791																							
Otras Obras - Mejora centro de transbordo Dorrego	241							241																	
Adecuación operativa de terminales, estaciones y accesos (proyecto de ingeniería)	2.229						2.229																		
Subtotal programa	16.653	3.999	1.207	6.315			2.229	3.903																	
PROGRAMA 4 - Mejoras en las Instalaciones de Mantenimiento																									
1. Nuevo taller central																									
Nuevo Taller Central	36.048				3.622	3.622	9.659	21.145																	
2. Ampliación y mejoramiento de los talleres de línea																									
Remodelación de Oficina Central	1.570	966	604																						
Torneo bajo piso Cochera San Martín	849	849																							
3. Enlaces																									
Enlace de línea A y E	1.292							1.292																	
Subtotal programa	58.222	2.418	1.207	6.037	5.433	11.031	9.659	22.437																	
O.K.	364.388	62.039	30.858	53.385	69.323	77.644	61.899	35.287	3.963																



4507


ANEXO II

2328

PROGRAMA 1 MODERNIZACION Y AMPLIACION DE FLOTA

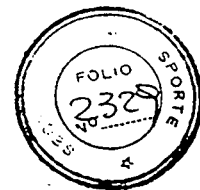
M.E. y
O. y S.P.

162



Metrovías





PLAN BASICO REFORMULADO

PROGRAMA 1 - MODERNIZACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA FLOTA

OBRA: ADELANTAMIENTO DE 80 COCHES PARA LA LINEA D

1. OBJETIVOS

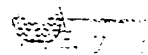
La estrategia de flota prevista es que una vez modernizada la línea A, los coches Fiat que actualmente circulan en la línea D pasen a la línea A. Para circular por la línea D se prevé contar con los 80 coches ya contemplados en el Plan Básico de Inversiones (los que se pretende adelantar su compra), a los que se agregarían los 30 coches usados a adquirir provenientes de Nagoya (Japón) y la incorporación de 30 coches nuevos adicionales, composición que permitirá disponer de los 140 vehículos necesarios para la explotación de la línea D. Las características de los 80 coches son las que se tratan en este capítulo.

2. JUSTIFICACIÓN

La justificación de esta obra radica en la necesidad de incrementar la flota de material rodante necesario en una línea de subterráneos como lo es la "D", en constante expansión y con un alto índice actual de saturación.

3. FUNCIONALIDAD

Esta nueva flota a incorporar para la línea D vendrá provista del modo de operación con ATP continuo y estará preparada para aceptar el modo ATO (pilotaje automático).



Características del servicio - Línea D:

162 Sentido de Operación: izquierdo (sistema británico)

Extensión de la línea: 10,2 km (considerando la terminal en Congreso)

Número de Estaciones: 16

Características del túnel: abovedado con doble vía

Pendientes máximas: 3,3%

Radio de curva mínimo: 249 m

Largo mínimo de andén: 106 m

Altura del andén desde el nivel superior del riel (NSR): 1,02 m

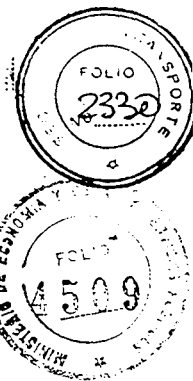
Distancia promedio entre estaciones: 564 m

Tensión de catenaria: 1.500 Vcc

Intervalo entre trenes consecutivos: mínimo 120 segundos

Sistema de señalización: ATP continuo
Tipo de riel: UIC 54 de 54,4 kg/m

ANEXO



- Características del Vehículo - Configuración de los Trenes

Alternativa 1

Esta opción permite trenes de cinco coches con la siguiente configuración:

(Mc - R - Mc) \diamond (Rc-Mc) donde todos los coches tienen cabina excepto el coche R (remolque). por lo tanto permitirá configurar trenes de 5 coches o una tripla (Mc - R - Mc) y una dupla (Rc - Mc) respectivamente según las necesidades operativas del tráfico.

Esta opción tiene la ventaja de permitir formar trenes mas cortos para días de menor demanda. como son los feriados y fines de semana y facilitar las maniobras en la formación de los trenes. ya que se pueden conectar entre sí cualquiera de los extremos con cabina.

Tiene la desventaja que no permite la circulación de los pasajeros a lo largo del tren de cinco unidades.

Alternativa 2

Esta opción permite trenes de cinco coches con la siguiente configuración:

(Mc - R - Mp) \diamond (Rp-Mc) donde todos los coches Mc tienen cabina completa y el Mp y el Rp tienen una cabina con equipamiento mínimo para realizar maniobras en talleres y cocheras y el coche R es remolque, por lo tanto permitirá configurar trenes de 5 coches o una tripla (Mc - R - Mc) previas maniobras de desacople y acople.

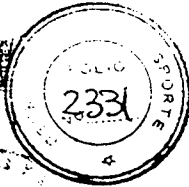
Esta opción tiene la ventaja de permitir la circulación de los pasajeros a lo largo del tren de cinco unidades. Como fabricación, puede tener una ventaja económica con respecto a la anterior. ya que la cabina de maniobras requiere menos equipamiento.

Tiene la desventaja que no permite correr trenes mas cortos en días de menor demanda y no es tan versátil en la formación de los trenes, ya que se deben conectar entre sí solo a través de las cabinas de maniobras, Mp con Rp.

Los coches Mc y Mp y Rp segun la alternativa que se considere, contarán con acoplamientos automáticos.

- Dimensiones de los vehículos

Longitud entre dentro de enganches:	aprox. 17.800 mm
Longitud máxima entre cabeceras de la carrocería:	17.000mm
Ancho máximo exterior:	2.600 mm
Altura desde el NSR hasta el techo:	3300 a 3350 mm
Altura desde el NSR hasta la superficie de contacto del pantógrafo plegado:	3600 mm
Altura desde el NSR hasta el piso del salón:	1.060 mm



Distancia mínima entre centros de bogies:	11.000 mm
Distancia máxima entre ejes del bogie:	2.250 mm.
Trocha:	1.435 mm
Diámetro de ruedas nuevas:	850/860 mm
Diámetro de ruedas usadas:	780/790 mm
Velocidad máxima (formación de 5 coches):	80 Km/h
Aceleración Máxima (formación de 5 coches):	1/1,1m/s ² entre 0Km/h y 35/40Km/h con carga normal (pasajeros sentados + 5 pas/m ² de pie).
Deceleración máxima en frenado normal:	1,1 m/s ²
Deceleración máxima en frenado de emergencia:	1,3 m/s ²
Límite de impulso:	0,8 m/seg ³
Peso máximo coche motor:	32 toneladas métricas
Peso máximo coche remolcado:	25 toneladas métricas
Capacidad de pasajeros sentados:	mínimo 36 en coches con cabina.
Superficie libre (para pasajeros parados):	aproximadamente 22 m ² por coche
Sistema de frenos:	freno eléctrico recuperativo freno dinámico freno neumático freno de estacionamiento
Sistema de freno neumático:	a disco
Sistema de propulsión:	con motores asincrónicos de CA
Sistema de suspensión:	primaria con resortes de goma o elastómeros y secundaria con balones neumáticos.
Puertas:	
Pasajeros:	4 puertas doble hoja por lado (ocho puertas por coche)
Cabecera:	1 para los coches con cabina y 2 para los coches sin cabina
Cabina exterior, lateral:	2 por cabina
Cabina interior:	1 por cabina
Asientos:	longitudinales. tapizados, a prueba de vandalismo
Iluminación:	
Servicio:	fluorescentes CA. con difusor resistente a actos vandálicos.
Emergencia:	fluorescente CC. con difusor resistente a actos vandálicos.

162

4- DESCRIPCION DE LOS COCHES

La estructura de los vehículos podrá ser de acero al carbono tipo LAHT (Low Alloy High Tension). acero inoxidable o aluminio (aleaciones livianas a base de aluminio), con acoples automáticos en las cabeceras con cabinas y acoples semipermanentes en los extremos restantes. Cada coche tendrá 8 puertas para pasajeros deslizables de doble hoja (4 por lado). Asimismo, al final de los coches de cada formación, en las cabeceras intermedias habrá una puerta de intercomunicación con un diafragma (fuelle) entre coches para permitir la transferencia de pasajeros entre ellos. (Tener en cuenta que hay triplas y duplas).



EXQJ



- CARROCERÍA

Las carrocerías deberán estar diseñadas para cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

- Sistema anti-trepada (anti-climber) al final de cada coche.
- Parantes de esquina y parantes anti colisión integrados a la estructura, aptos para una resistencia estructural equivalente a una carga final de compresión de 80 toneladas métricas aplicada en la línea horizontal de eje de los acoples, sin que se produzcan deformaciones permanentes en ningún miembro de la estructura. Para el caso de grandes cargas provocadas por accidentes, la estructura deberá deformarse de manera controlada, para proteger al operador y a los pasajeros en el mayor grado posible. METROVIAS requerirá pruebas aplicables o resultados de las mismas.
- La estructura deberá estar diseñada y construida para soportar la fatiga por un mínimo de 50 años de vida útil. METROVIAS requerirá pruebas aplicables o resultados de las mismas.
- La chapa de sustentación del piso será ondulada de acero inoxidable, colocandose por encima de ésta un compuesto de material aislante termoacustico y luego una cubierta final con alfombra lisa de polivinilo o goma, con diseño antideslizante en la zona de puertas.
- Todos los elementos de la carrocería se tratarán convenientemente para convertirlos en elementos resistentes a la corrosión.
- Los vehículos contarán con soportes debajo del bastidor principal provistos de placas antideslizantes de izaje del coche. Las mismas serán fáciles de utilizar y accesibles para su uso en la instalación y remoción de los bogies y para re-encarrilar empleando equipos hidráulicos standard. La elevación de la carrocería sin bogies así como también la carrocería con bogies deberá ser simple y rápida.
- La carrocería estará aislada para protección contra ruidos y la interconexión entre el bogie y la carrocería será diseñada de manera que asegure el cumplimiento respecto al nivel de ruidos interior o que exceda el mismo. (Para las paredes se utilizará lana de vidrio y para el piso arcilla expandida)
- Las cabeceras que no tengan cabina contarán con diafragmas (fuelles) o bien un sistema bourrellete con buena calidad acústica, resistentes a las cortaduras y pinchaduras y de fácil instalación y remoción.

REQUISITOS DE INFLAMABILIDAD Y EMISIÓN DE HUMO

Los coches cumplirán con los lineamientos de las normas internacionales así como también análisis específicos respecto a la densidad y toxicidad del humo, dispersión de las llamas y generación de calor incluyendo pero no limitándose a las normas internacionales.

ASIENTOS

Serán tapizados o con tapicería sobre marcos plásticos, resistentes a acciones vandálicas y con distribución longitudinal.

1/3/98

ILUMINACIÓN

Todos los dispositivos de iluminación interior incluirán un difusor resistente a actos vandálicos.

MONTANTES Y PASAMANOS

Todos los montantes y pasamanos serán de acero inoxidable o aluminio.

VENTANAS

Las ventanas laterales de pasajeros y las ventanas finales de cabinas no finales serán de vidrios templados. Las ventanas de las cabinas finales serán de vidrios templados.

PARABRISAS

Todos los parabrisas de las cabinas de conducción estarán equipados con vidrios laminados.

- No existirán en el interior de los coches esquinas con bordes agudos, sean éstos cóncavos o convexos. Todas las esquinas tendrán un radio adecuado tanto para la seguridad del pasajero como para proporcionar una fácil limpieza de dicha área.
- Todos los materiales utilizados en el interior de los coches tendrán una terminación de por vida.

ACOPLES

Los acoples serán de dos tipos: semipermanentes en las cabeceras entre coches sin cabina y automáticos en las cabeceras con cabinas.

ACOPLES AUTOMÁTICOS

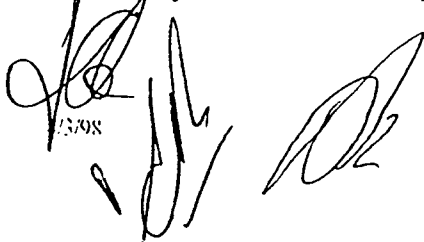
Cada extremo de cabina estará equipado con acoples auto-centrantes completamente automáticos, que aseguren el acoplamiento mecánico, neumático y eléctrico. Todas las funciones de los acoples se controlarán completamente desde la consola de la cabina adyacente al acople, sin la necesidad de intervención alguna desde el exterior de la cabina. El acople permitirá la operación de trenes de hasta 3 unidades (cualquier combinación de triplas y duplas) en servicio comercial. Además, el acople deberá tener la suficiente fuerza como para permitir que un tren de hasta 9 coches empuje o remolque un tren inoperable de hasta 9 coches, ambos con carga de pasajeros de pie en caso de emergencia.

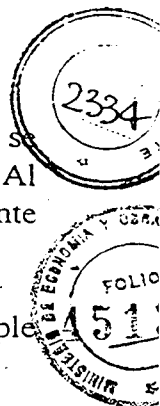
El sistema de acoples proporcionará las siguientes funciones:

- Acople y desacople automático, controlado únicamente por el operador.
- Desacople manual.

El dispositivo de acople estará equipado con un "fusible mecánico" el cual servirá para absorber energía en el caso en que suceda un "acople violento". De esta manera se protege al conjunto de daños y/o deformaciones permanentes.

162





La función de auto-centrado contará con un dispositivo de transferencia de mando. Cuando se activa el dispositivo, aparecerá una alerta (sonora o visual) en la cabina de conducción. Al momento del acople, el mecanismo de auto-centralización se ajustará automáticamente permitiendo el acoplamiento en curvas.

El acople mecánico incorpora un mecanismo de cerradura positiva que evite un desacople intencional.

Contará en cada cabecera con un dispositivo que permita el acoplamiento con barra de acople para traslados.

ACOPLE ELÉCTRICO

El acople eléctrico será del tipo de tecla, con contactos removibles y reemplazables desde el frente del acople sin necesidad de desarmar el acople eléctrico o el cableado asociado. El acople eléctrico tendrá un mínimo de 15 contactos de reserva (sin uso), la manga del acoplador se conectará a los circuitos internos mediante ficha de acoplamiento rápido conectados por cables a través del acople.

La cubierta del acople eléctrico se cerrará automáticamente en el momento del desacople y formará una junta resistente al agua sobre el acople eléctrico.

El cable del acople tendrá un bloqueo positivo, resistente al agua y terminación de desconexión rápida en el extremo del cable.

Todas las inserciones de cables y conexiones externas tendrán la característica de ser resistentes al agua.

ACOPLE NEUMÁTICO

El acople neumático se acoplará automáticamente al momento del acoplamiento mecánico y servirá de cobertura efectiva de la tubería del freno principal.

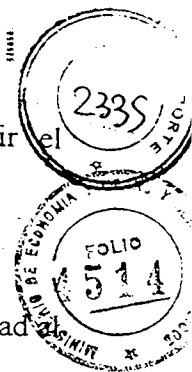
Para el caso de un desacople no intencional, los frenos de emergencia deberán aplicarse automáticamente y permanecer así indefinidamente hasta que sean desactivados por el personal de mantenimiento.

ACOPLE SEMI-PERMANENTE

Se utilizarán acoples semi-permanentes en todas las cabeceras que no tengan cabinas. Deberán poder separarse fácilmente y conectarse por el personal de mantenimiento. Se utilizará el mismo conductor radial, tensor y anclaje que el acople automático. La conexión con la línea de aire se realizará a través del cuerpo principal del acople.

Las características de resistencia de los acoples semiautomáticos serán las mismas que aquellas

162



definidas para el acople automático incluida la capacidad de elevación. (Permitir el encarrilamiento del coche aplicando el gato sobre el acople)

CABINA DE OPERACIONES

La cabina de operación tendrá un diseño que preste especial atención en darle la posibilidad al conductor de operar en forma segura, con un mínimo de fatiga.

La cabina estará diseñada para soportar la operación del tren tanto con una persona (conductor del tren solamente) como con una tripulación de dos personas (conductor y guarda).

La consola de la cabina estará dotada de software de monitoreo que servirá para el diagnóstico de fallas, definición de rutas e indicaciones de mantenimiento. Toda la información almacenada en la memoria de la computadora de a bordo será transferible a una computadora portátil.

- PUERTAS

Puertas de Pasajeros

Hojas de las puertas

Cada coche tendrá 8 puertas de pasajeros de doble hoja, 4 por cada lado del coche. Las puertas deberán estar fabricadas de acero inoxidable. Los bolsillos de las puertas ("pocket") constarán de ventanas interiores y exteriores ubicadas de manera que coincidan con la ubicación de las ventanas de las puertas cuando la puerta se encuentre abierta permitiendo, de esta manera, que los pasajeros puedan mirar hacia el exterior tanto cuando las puertas se encuentren abiertas como cerradas.

Accionador de las Puertas

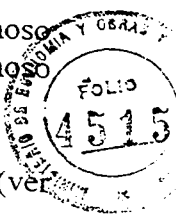
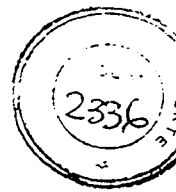
El accionamiento de las puertas se realizará por medio de un sistema neumático, con un cilindro M.E. único, de doble acción (abrir puertas/cerrar puertas). El accionador de la puerta y los dispositivos O. y S. asociados se ubicarán en el área del dintel sobre la puerta y/o áreas adyacentes.

Indicador de Puertas

El cierre de las puertas estará precedido de un tono acústico electrónico dentro y fuera del coche. El tono sonará al momento de recepción del comando de cierre de puertas y sonará durante 1.5 segundos antes que las puertas comiencen a cerrarse y se detendrá cuando comience a cerrarse. El tono no sonará cuando las puertas se vuelvan a abrir y cerrar debido a una obstrucción.

En caso de que la hoja de una puerta estuviera fuera de servicio, se encenderán automáticamente los indicadores luminosos montados en la zona adyacente y en el extremo superior de la hoja de la puerta, tanto en el interior como en el exterior del coche. La luz exterior se instalará en una zona que esté visualmente accesible para el conductor y el guarda (en caso de que conformara

4338



la tripulación).

Cuando la puerta esté abierta, se deberá encender automáticamente un indicador luminoso ubicado en el exterior del coche. La ubicación del mismo será similar al del indicador luminoso externo de puerta fuera de servicio.

Para cada indicador descripto precedentemente y para el sistemas de puertas interconectado (ver a continuación), un indicador independiente deberá mostrarse en la cabina del conductor.

Cerradura de Puertas

Las puertas contarán con una cerradura positiva y mecánica la cual se accionará automáticamente cuando la puerta se encuentre en posición de cerrada. Esta cerradura evitará la apertura manual de las puertas cuando esté accionada.

El sistema contará con un sensor de seguridad o sistema sensor del estado del cierre de las puertas (accionadas o no).

Sistema Interconectado de Puertas

Las puertas estarán interconectadas con los sistemas de propulsión y de frenos de la siguiente manera:

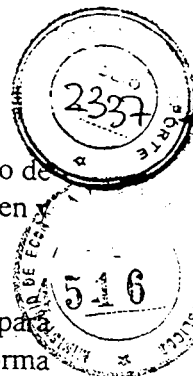
- Con las puertas en posición abierta, el sistema de propulsión no responderá a los comandos de tracción tanto para marcha adelante como para marcha en reversa.
- Cuando el coche se encuentre en movimiento, las puertas no responderán al comando de apertura de puertas.
- En caso que se fuerce la puerta mientras el tren esté en movimiento, se desaccionará la tracción y se aplicarán los frenos de manera completa.

Los controles ubicados en la cabina incluirán un sistema de anulación al sistema de interconexión de puertas. Estando accionado dicho sistema de anulación, permitirá que el tren se mueva con las puertas abiertas en caso de emergencia o en caso que así se requiera cuando el tren se encuentre en el taller. El sistema de anulación podrá re-establecerse a la posición de funcionamiento interconectado en forma manual o automáticamente cuando se produzca un cambio en la cabina desde la cual se opera al tren o cuando se interrumpa el suministro de energía al tren.

Operación de las Puertas

La operación de las puertas se realizará de manera fácil y segura tanto por una persona o por una tripulación de dos personas. En el caso de una tripulación de dos personas, el guarda operará las puertas desde la cabina ubicada al final del tren. El sistema deberá permitir que se cambie de una modalidad a otra empleando únicamente a los miembros de la tripulación del tren, sin necesidad de intervención del personal de mantenimiento de coches.

La apertura y el cierre de las puertas se controlará mediante el uso de pulsadores.



En el caso que el cierre de las puertas se obstruyera mecánicamente por ejemplo por el brazo de un pasajero o portafolios entre las puertas o que un objeto en las guías evitaran que se cierren y traben las puertas, la puerta afectada se abrirá y cerrará nuevamente de forma automática.

Cada coche estará equipado con un sistema de apertura de puertas en caso de emergencia para uso de los pasajeros. El mismo controlará a todas las puertas de cada lado del coche de forma independiente. Este sistema permitirá que todas las puertas de un lado del coche se abran mediante el accionamiento de un mecanismo de liberación ya sea desde el interior o desde el exterior del coche. Cuando se libere, las puertas deberán abrirse manualmente de manera fácil. Los mecanismos de liberación estarán claramente señalizados y ubicados estratégicamente para permitir el acceso de los pasajeros cualquiera sea el tamaño de los mismos. Dichos dispositivos estarán protegidos del uso malicioso mediante un vidrio o membrana plástica que pueda romperse.

- VENTILACIÓN

Los coches propuestos estarán equipados con un sistema de ventilación forzada. Dicho sistema podrá ser de ventiladores individuales montados en el techo, de suficiente tamaño y cantidad para satisfacer los requisitos establecidos a continuación o un sistema de ductos diseñados para satisfacer los mismos requisitos. En cualquiera de los dos casos, las ventanas se podrán abrir desde la parte superior y de manera tal que maximicen el intercambio de aire dentro del coche. Asimismo, también se dotará al coche de un sistema de ventilación pasiva (air scoops) de manera que aumente el intercambio de aire. Tanto este último como las ventanas son importantes en el caso de que se produzcan fallas en el sistema de ventilación forzada.

El sistema de ventilación deberá estar diseñado para garantizar una renovación de aire entre 1 a 2 veces por minuto del volumen interior del coche.

ILUMINACIÓN INTERIOR

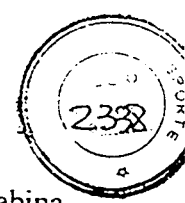
La iluminación interior del salón de pasajeros se proporcionará mediante dispositivos fluorescente montados en dos filas longitudinales paralelas, ligeramente por sobre los asientos de pasajeros. La intensidad de la luz proporcionada será de 200 Lux en la zona de asientos y un mínimo de 150 Lux en cualquier zona del coche no obstruida. Dichos dispositivos estarán equipados con difusores de luz montados de forma que fueran inviolables aunque mantendrá la capacidad de ser fácilmente removibles para facilitar las tareas del personal de mantenimiento en el momento del reemplazo del tubo y la reactancia.

162 Las luces interiores funcionarán con 220 Vca provenientes de un convertidor estático, salvo las 8 luces por encima de las puertas de pasajeros que funcionarán con corriente continua (cc) proveniente de la batería del coche. Estas luces que funcionan con corriente continua funcionarán como luces de emergencia en el caso de interrupción del suministro de corriente catenaria. Dichas luces permanecerán encendidas por un periodo de 45 minutos. Luego de dicho periodo se apagarán automáticamente. En el salón de pasajeros se encontrará un interruptor de reinstalación con características luminiscentes el cual re-encenderá las luces de emergencia. Las luces de emergencia no se encenderán durante una parada normal del coche.

14/3/98



ANEXO



Luces delanteras

Las luces delanteras estarán compuestas por una unidad sellada. Se colocarán dos por cada cabina y serán de 200 watts cada una. Las mismas se encenderán automáticamente en el coche en el cual se utilice la cabina como cabina de conducción del tren. Se suministrará un dispositivo para que anule el sistema automático de iluminación que permita seleccionar el coche en el cual se encenderán las luces frontales. en los casos en que se requiera más de un coche. La luces delanteras contarán con un reductor de intensidad para que lo accione el operador. Los faros sellados contarán con características de ser resistentes al agua y contarán con una cubierta transparente e incolora de vidrio. Las luces delanteras podrán ajustarse en forma vertical u horizontal. El personal de mantenimiento podrá reemplazar los faros sellados fácilmente desde el exterior del coche en menos de 10 minutos.

Luces traseras

Las luces traseras estarán compuestas por una unidad sellada (dos por cada cabina) y serán de 60 watts cada una. Estarán encendidas en caso de que la cabina no se utilice como cabina de conducción del tren y el correspondiente acople no estuviera acoplado. Los faros sellados tendrán vidrio de color rojo.

Luces marcadoras de contorno

Cada esquina superior de cada cabina estará equipada con un luz marcadora de contorno blanca y una roja. Dichas luces serán visibles a una distancia superior a los 200 metros. Las luces blancas se encenderán en el coche en el cual la cabina se esté utilizando como cabina de conducción del tren. Las demás luces marcadoras se iluminarán de color rojo. Un dispositivo de anulación de dicha modalidad permitirá que el operador controle qué luces se encenderán con luz blanca y cuáles en rojo, en forma requerida para la operación de más de un coche guía.

SEÑALES INDICADORAS DE DESTINO

Al final de cada cabina y en ambos lados de cada coche en la parte delante y trasera carteles indicadores de destino que se ubicarán a una altura aproximada equivalente a la altura de la parte superior de las puertas de pasajeros.

COMUNICACIONES

El sistema de comunicaciones interno del tren otorgará 3 funciones fundamentales:

- 1) Comunicaciones entre cabinas (operador a guarda),
- 2) Sistema de audiodifusión ("Public Address") y
- 3) Comunicaciones de emergencia de pasajeros.

Además, el sistema de comunicaciones interno del tren integrará con el sistema de Tierra Tren instalado por Metrovías.

COMUNICACIONES ENTRE CABINAS

Este sistema proporcionará la facilidad de comunicaciones entre cabinas. Dicha modalidad deberá ser privada y segura. No existirá la posibilidad de transmisiones múltiples con el sistema de audiodifusión o con el emergencia de pasajeros.

SISTEMA DE AUDIODIFUSIÓN ("PUBLIC ADDRESS SYSTEM")

El sistema de audiodifusión transmitirá comunicaciones directas, en vivo, del conductor a los pasajeros así como también mensajes digitalizados grabados a todos los coches del tren. Los mensajes emitidos por el sistema de audiodifusión mientras el tren se encuentre en movimiento, se transmitirán a los altoparlantes ubicados en el interior de los salones de pasajeros y en las cabinas del tren. Los mensajes emitidos cuando el tren se encuentre detenido en una estación también deberán transmitirse a los altoparlantes exteriores. El conductor podrá seleccionar manualmente la opción de transmisión interna y/o externa, sin tener en cuenta la ubicación del tren.

COMUNICACIONES DE EMERGENCIA DE LOS PASAJEROS

El sistema de intercomunicadores permitirá que los pasajeros hablen directamente al conductor del tren y permitir una comunicación de doble vía entre el pasajero que realiza la llamada y el conductor. El sistema se activará mediante un botón de llamada de "Comunicación de Emergencia" ubicado dentro de los 10 cm del altoparlante de doble vía. En la cabina del operador, aparecerá una indicación auditiva y visual. El operador podrá seleccionar el altoparlante que utilice el pasajero para las comunicaciones. Dicha comunicación será punto a punto y no existirá posibilidad alguna de transmisiones simultáneas al sistema de audiodifusión. Todas las comunicaciones de emergencia se grabarán.

SISTEMA ELÉCTRICO AUXILIAR

Todos los requerimientos de energía eléctrica, con la excepción de la energía para tracción, será suministrada por el sistema eléctrico auxiliar. Todos los cambios de tensión se realizarán por medio de convertidores estáticos los que suministrarán los requerimientos de bajo voltaje de los coches (inferior a 1500 V suministrado por la energía catenaria), tanto para CA como para CC. Se incluirá un sistema de batería para todos los circuitos que requieran de energía en caso de falta de energía catenaria.

SUMINISTRO DE ENERGÍA PRINCIPAL

El suministro de energía principal a los coches será de 1500 Vcc proveniente de la catenaria mediante pantógrafos. Los circuitos de alta tensión estarán protegidos por un fusible limitador de corriente. Los circuitos de alto tensión alimentarán los circuitos de tracción así como también a los convertidores estáticos de energía auxiliar.

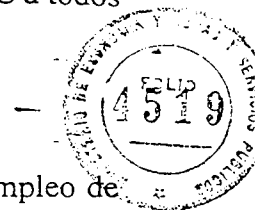
SUMINISTRO DE ENERGÍA AUXILIAR

ANEXO



Los convertidores estáticos proporcionarán energía de bajo tensión, tanto CA como CC a todos los circuitos exceptuando al de tracción.

SISTEMA DE PROPULSIÓN



Para el sistema de propulsión, se contempla que sea de tecnología VVVF, con el empleo de motores de tracción de CA trifásicos asincrónicos.

Cada coche motor tendrá cuatro motores de tracción controlados por un convertidor VVVF.

El convertidor será alimentado por una tensión nominal de 1500 Vcc a través de un pantógrafo.

La corriente de alimentación en 1.500 Volt de CC, es convertida en corriente alternada trifásica por medio de un Inversor compuesto por Transistores Bipolares de Base Aislada (IGBT), que permite la variación de la tensión y frecuencia de la corriente de alimentación de los motores de tracción.

El sistema de propulsión seleccionado para estos coches, basado en el empleo de motores de tracción asincrónicos de corriente alternada trifásica, alimentados a través de Inversores de corriente de tecnología IGBT, ofrece la mayor confiabilidad en el funcionamiento de los trenes y garantiza una vida útil prácticamente ilimitada de los componentes del sistema de tracción.

En la forma de freno regenerativo, la energía cinética es convertida en energía eléctrica y es regresada a la catenaria. El máximo esfuerzo regenerativo del freno es sostenible hasta una velocidad de 5 - 10 km/H.

BOGIES

Los bogies serán de dos tipos, motorizados y no motorizados (remolque). Los bogies de cada tipo deberán ser completamente intercambiables dentro de los de su clase. Los sensores montados en los bogies (por ejemplo el sistema SPT [ATP]) y dispositivos similares deben ser montados mediante fijaciones ("bolt-on") en cualquier bogie.

Además de las características previamente enunciadas en la sección referida a la configuración del vehículo, se incorporan las siguientes:

- Los bogies tendrán un diseño de rodamiento externo ("outboard bearing").
- Las ruedas serán sólidas de acero, opcionalmente con soluciones de tipo antivibratorias y de reducción de ruidos, con orificios y ranuras incluidos para ayudar a su extracción mediante presión hidráulica, durante los procedimientos de decalado con prensa. Las ruedas serán fabricadas respetando la norma UIC 812 o similar.

162
3/98

- Los ejes serán sólidos de acero tratados térmicamente, diseñados de manera tal que permita el fácil uso de equipos de prueba de ultra-sonido.
- Las ruedas y los ejes serán diseñados de manera tal que permitan la colocación de rodamientos externos del tipo a rodillos instalados en cajas de rodamiento y no requerirán un mantenimiento en cuanto a la lubricación, salvo en el momento de la inspección pesada del bogie o cambio de los rodamientos. Cada eje (tanto en bogies motores como remolcados) estarán equipados con frenos de disco ubicados preferentemente en la zona interior de las ruedas. El disco de freno será del tipo "medialuna" fijado mediante bulones a la rueda o a una masa calada a presión sobre los ejes, de modo que no requerirá la extracción de la rueda para el reemplazo del disco de freno.
- Un eje de cada bogie de tracción estará equipado con un lubricador de pestaña que aplica el lubricante a cada rueda.
- La fijación de la carrocería al bogie será de tal manera que las fuerzas de aceleración y desaceleración se transmitan sin movimientos violentos.
- La suspensión primaria será del tipo de elastómero de metal-caucho.
- La suspensión secundaria será neumática con dos amortiguadores como mínimo por bogie.
- El diseño de los componentes mas importantes del bogie deberán ser verificados para soportar una vida útil de no menos de 50 años en servicio.

SISTEMA NEUMÁTICO Y DE FRENOS DE FRICCIÓN

El sistema neumático proporcionará de aire comprimido al sistema de frenos de fricción, suspensión, operación de puertas en su caso, bocina, limpiaparabrisas y demás funciones.

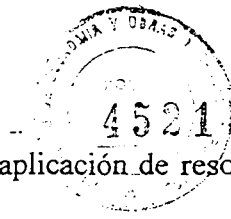
SISTEMA DE FRENOS DE FRICCIÓN

El sistema de frenos de fricción se integrará completamente con el sistema de frenos regenerativo o dinámico y el paso de un sistema a otro será suave e imperceptible para los pasajeros.

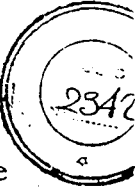
El sistema de frenos de fricción tendrá la capacidad de realizar la totalidad de la función de frenado del tren en el nivel de desempeño especificado en el caso de fallas en el sistema de frenos regenerativo o dinámico, lo cual permitirá que el tren permanezca en servicio por lo menos durante un viaje completo hasta su ingreso a zona de mantenimiento.

El sistema de frenos de fricción consistirá de las siguientes unidades funcionales:

- Freno de servicio que será aplicado a presión.
- Frenos de emergencia que será activado por el conductor y que se activará con pérdida de presión de aires y/o un desacople no intencional de los coches de la formación del tren. El freno de emergencia permanecerá aplicado indefinidamente hasta que se lo libere. Cada aplicación y liberación del freno de emergencia deberá registrarse en el sistema de monitoreo del vehículo.



ANEXO



- El freno de estacionamiento que será mediante aplicación de resorte y liberación de presión neumática.
-
- La liberación de cada uno de los tres frenos enunciados anteriormente podrá ser lograda por el conductor desde la cabina de conducción.

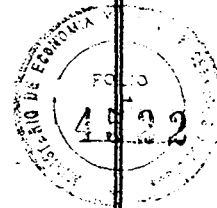
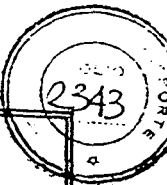
SISTEMA DE SUMINISTRO DE AIRE

Se suministrará aire comprimido a todas las funciones neumáticas mediante un compresor de aire con una salida suficiente como para suministrar sin inconvenientes a todas las funciones de operación que necesiten de aire comprimido. Bajo las condiciones más extremas de uso, no se requerirá que el compresor opere por más de 20 minutos por hora de la operación del coche (33% del ciclo de servicio). El sistema de suministro de aire tendrá, como mínimo, un radiador de salida, un secador de aire torre doble, compartimentos de aire cada uno con válvulas automáticas de purga, válvulas y tuberías. Además, incluirá los elementos de control que sean necesarios para cada una de las funciones individuales y para el sistema.

Cada tren (tripas o duplas) tendrá un sistema de suministro de aire independiente. No obstante, cada sistema deberá poder instalarse interconectado a la línea principal del tren de manera que permita que una unidad de seis coches (dos triples) permanezca en servicio por lo menos un viaje completo con un solo sistema de suministro de aire en funcionamiento.

El motor del compresor será de 220 Vca.

162

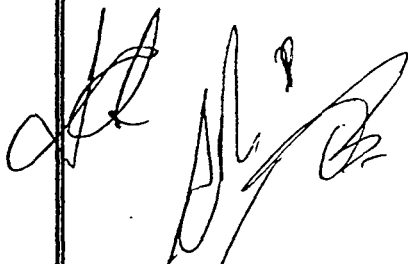


PROGRAMA 2 MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

E. y

 S.P.

162

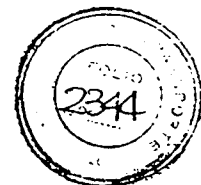


Metrovías



PLAN BASICO REFORMULADO

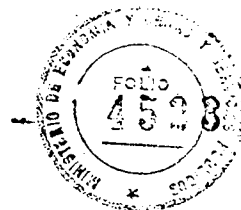
ANEXO



PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

PROYECTO 5 - VENTILACION, BOMBEO Y OTRAS OBRAS

OBRA: VENTILACION



1. OBJETIVO

Esta obra tiene como objeto brindar mayor confort a los pasajeros, de acuerdo a los estándares y criterios aceptados internacionalmente.

También se incluye la instalación de un sistema de ventiladores, que se accionarían en caso de incendio, con el fin de lograr la evacuación segura de los pasajeros a través del túnel hasta la superficie. Este sistema funcionará en principio exclusivamente para emergencia.

2. JUSTIFICACION

El proyecto de ventilación de estaciones, cocheras, áreas anexas y túneles estaba incluido dentro de las obras básicas contenidas en el Contrato de Concesión, pero los criterios establecidos en el Pliego respectivo, no logran satisfacer ningún cambio sustancial en las condiciones de habitabilidad y confort dentro de las estaciones.

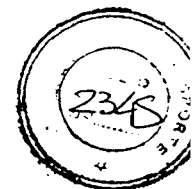
Para mejorar estas condiciones, METROVIAS ha encomendado a una empresa americana, a realizar un estudio que permitiera determinar las reales necesidades de ventilación del sistema en estaciones, áreas auxiliares y túneles..

La diferencia fundamental de criterios entre la propuesta que surge del estudio realizado, y lo establecido en el Pliego, se encuentra en que no se busca una cantidad mínima de renovaciones por hora, sino en conseguir una disminución efectiva de la temperatura. El criterio americano indica que debe obtenerse como máximo en una estación un incremento de temperatura de 3° C con respecto a la temperatura existente en la superficie.

Para lograr este objetivo, se requiere un volumen de renovaciones horarias que exceden muy ampliamente las establecidas en el Pliego de Concesión.

Las pautas establecidas en el Pliego, fueron testeadas por el Estudio, el que concluye que prácticamente no modifican las condiciones de temperaturas actualmente existentes.

Las estaciones que poseen los problemas más importantes de temperatura coinciden con las líneas de mayor volumen de pasajeros transportados, dado que en estas líneas se tiene una mayor frecuencia de trenes, además del número de pasajeros transportados, que son las



principales fuentes generadoras de calor dentro de una estación.

La propuesta consiste en colocar extractores de aire, que provocarán el ingreso del mismo, por las aberturas de la estación. Esto genera una corriente de aire, por las rejillas de ventilación existentes, pero también a través de los accesos y pasillos de acceso al andén, que son los lugares por donde circula el público usuario.



En consecuencia, además de la baja real de temperatura por la ventilación efectuada dentro de la estación, se percibirá una sensible mejora del confort de los pasajeros por la "sensación térmica" que provoca estas corrientes de aire circulando por la estación.

Básicamente se trabajará con dos tipos de sistemas diferentes, de acuerdo a las instalaciones existentes en cada una de las estaciones.

Para las estaciones de la Línea C, que poseen conductos por debajo de la plataforma, se propone básicamente un sistema de extracción por debajo del nivel de andén. Este sistema (UPE: Under Platform Exhaust), requerirá la ampliación de los conductos de evacuación del aire, debido a que los caudales que se manejan son muy superiores a los de diseño del conducto.

Se deberán efectuar nuevos conductos de salida al exterior y la ampliación de la sala de ventiladores, trabajándose con 4 salas de máquinas en algunos casos y con dos en otros, por estación.

En el resto de las líneas, donde sea necesario efectuar un sistema de ventilación exclusivo para controlar la temperatura ambiente (Líneas B y D), se propone el sistema de extracción por sobre la plataforma (OPE: Over Platform Exhaust).

En estas estaciones deben construirse conductos a lo largo de toda la estación para la captación del aire a extraer, conductos de evacuación del aire desde el andén hasta la superficie. Cada uno de los conductos a construir evacuarán la cuarta parte del aire a extraer de esa estación.

La ventilación de los locales se efectuará al andén o al vestíbulo según corresponda, ya que se toma a toda la estación como una unidad.

Por ello, cuando se establece el criterio de permitir únicamente 3°C por encima de la temperatura del exterior, se contemplan las cargas térmicas que se produce en cada uno de los locales, para posteriormente efectuar el cálculo del volumen de aire a extraer en cada una de las estaciones.

El sistema de ventilación inyectará aire limpio y depurado, libre de niveles nocivos de monóxido de carbono, de anhídrido carbónico y de otros elementos contaminantes, de acuerdo con lo expresado en la Ley Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (19587) y su Decreto Reglamentario (351/79).

152



La velocidad del aire no excederá el valor de 2,5 m/seg en las estaciones y el nivel sonoro continuo no deberá exceder los 80 dB (A) en todo lugar donde transiten pasajeros o exista personal realizando tareas permanentes



3. FUNCIONALIDAD

Esta obra permitirá controlar el medio ambiente de las estaciones, provocando una mejora en el confort de los pasajeros.

La extracción del aire se efectuará ya sea por debajo del andén (Línea C), o sobre la plataforma, pero en todos los casos próximos a las vías, para extraer el aire caliente de la principal fuente generadora de calor (el tren), sin que éste afecte a la estación completa.

Sólo en casos excepcionales se utilizarán los ventiladores para emergencia, con el fin de disminuir las temperaturas existentes en las estaciones.

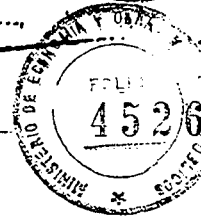
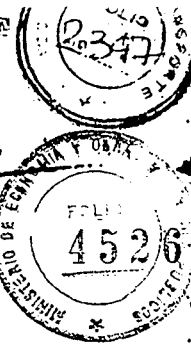
Por otra parte, se propone la colocación de un sistema de emergencia, el cual se accionará en el caso que se produzca un incendio en el túnel o estación de la red.








La propuesta se efectúa respetando lo establecido en la Norma NFPA -130 (única norma publicada en el mundo sobre incendio - seguridad de vidas en transporte masivo de pasajeros), para un valor de liberación de calor en el incendio de 1,8 MW.

El sistema asegura en el corredor de evacuación una temperatura inferior a los 60°C, dejando de lado los efectos de radiación del calor y la velocidad del aire no excederá los 11 m/s, tal lo establecido en dicha norma.

Para ello se colocarán un conjunto de ventiladores axiales ("Jet Fan"), los cuales serán reversibles y resistentes a temperaturas de 250°C durante una hora.

El sistema generará un camino de evacuación del tren libre de humo y fuego, para de esta manera rescatar a las personas del tren siniestrado. La corriente de aire generada por el sistema de ventilación empujará al fuego y el humo en un sentido, permitiendo el escape de los pasajeros en dirección contraria al viento. La dirección en que se accionen los ventiladores, dependerá de la posición relativa del fuego.

REFERENCIAS

-  ESCALERA MECANICAS
-  1 VENTILADOR ø 630 mm.
-  2 VENTILADOR ø 710 mm.
-  3 VENTILADOR ø 800 mm.
-  4 VENTILADOR ø 1000 mm.
-  5 UPE - 1
-  6 UPE - 2



POZO CLOACAL



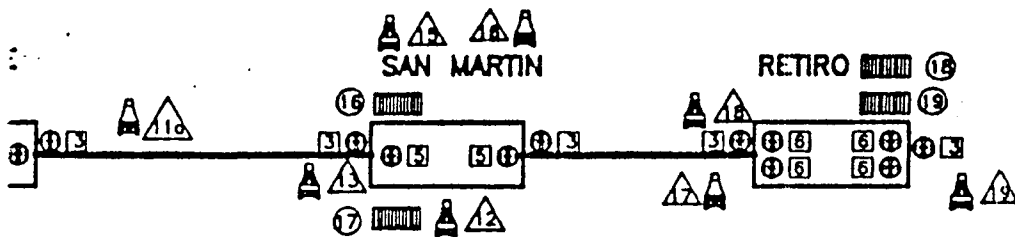
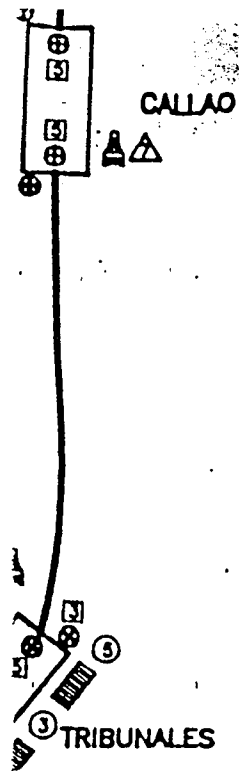
POZO DE NAPA













POZO DE FILTRACIONES

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

162

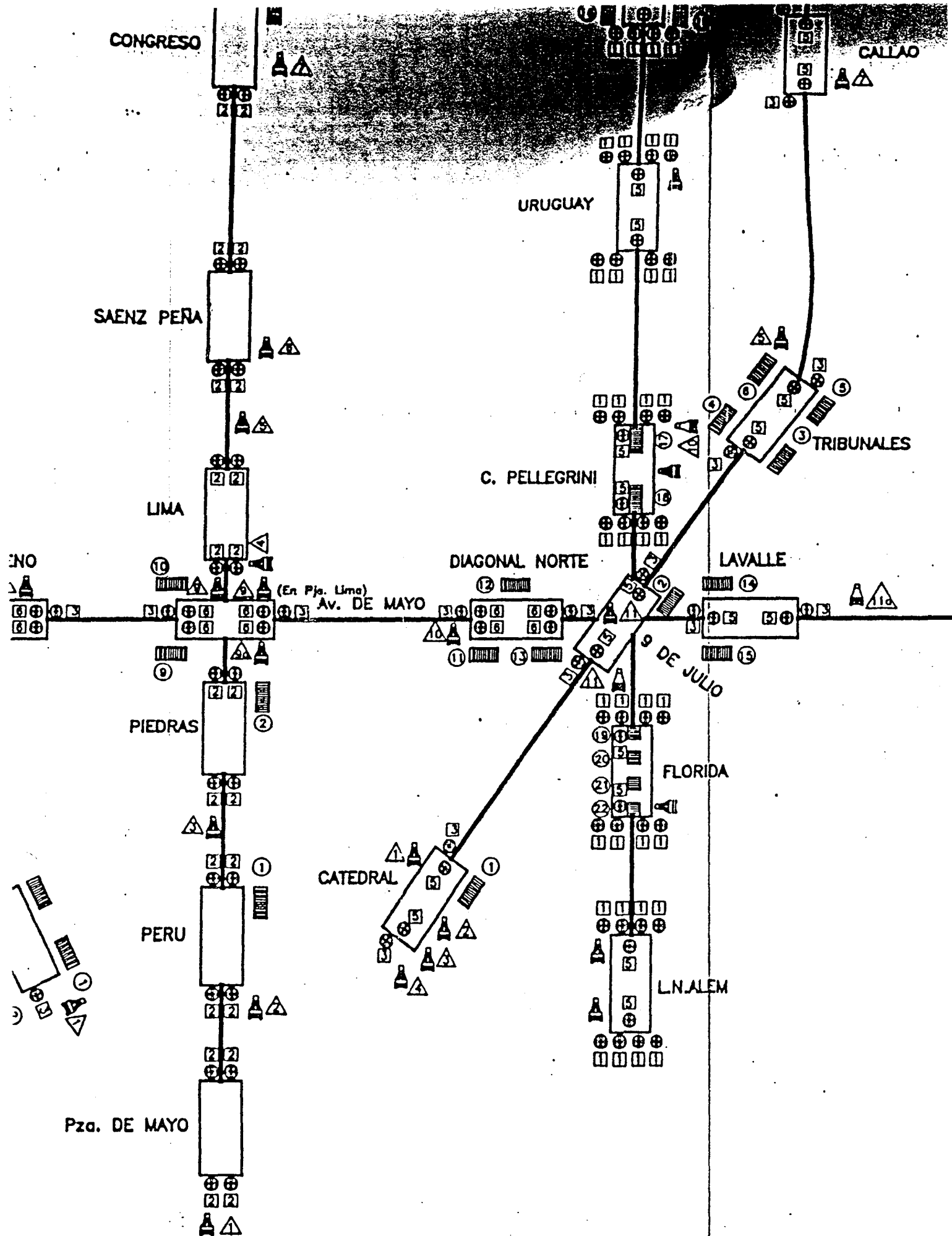


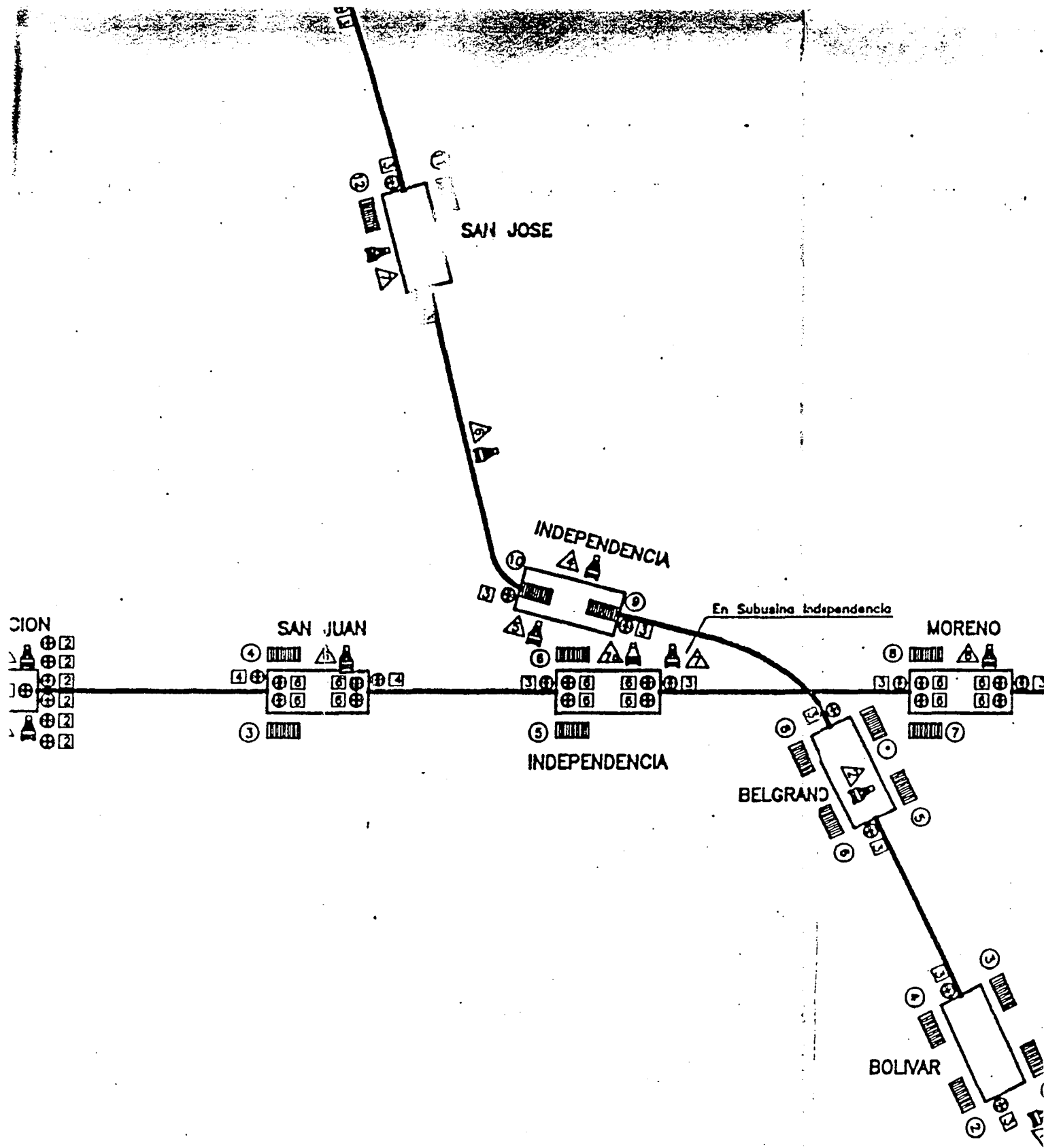
REFERENC

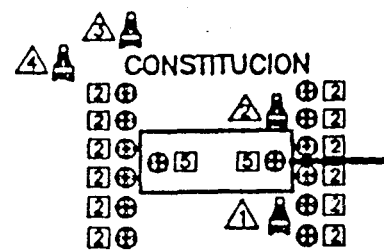
-  ESCALERA M
-  1 VENTILADOR
-  2 VENTILADOR
-  3 VENTILADOR
-  4 VENTILADOR
-  5 UPE - 1
-  6 UPE - 2
-  POZO CLOAC
-  POZO DE NA
-  POZO DE FIL

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

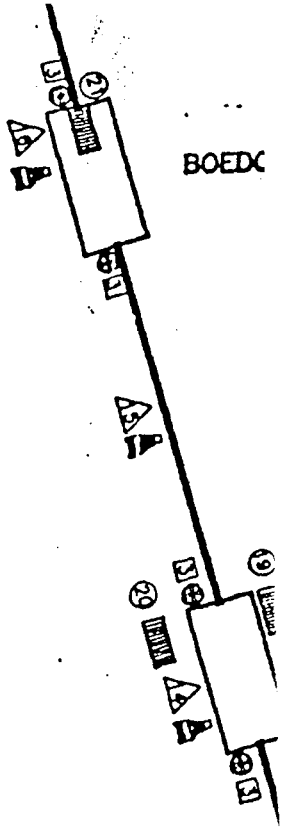
162







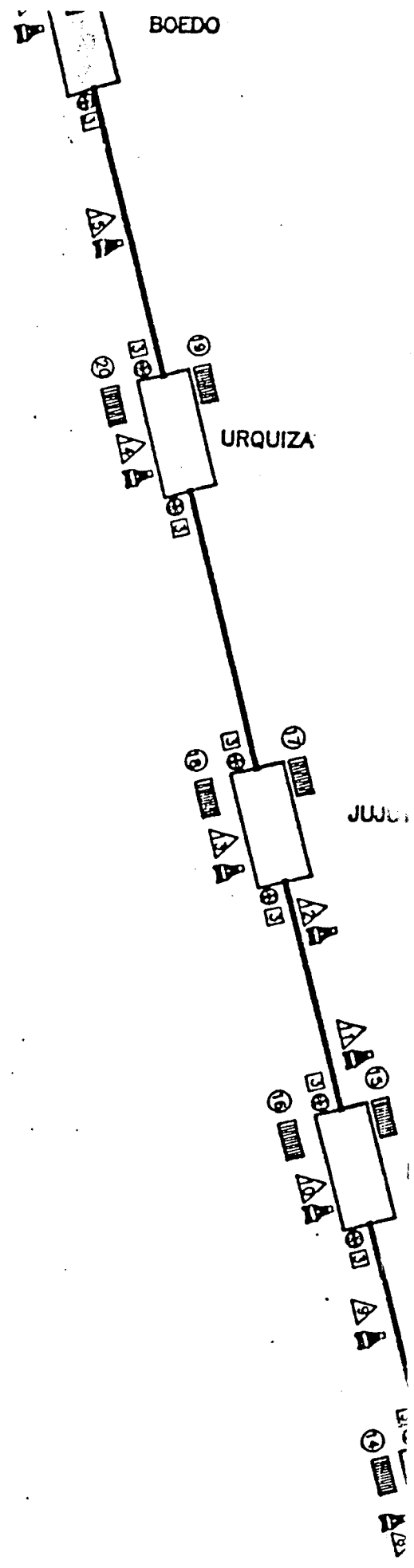
BOEDC



BOEDO

URQUIZA

JUN



LORIA

MISERERE

ALBERTI

PASCO

2 2
2 2

2 2
2 2

2 2
2 2

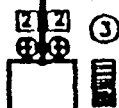
2 2
2 2

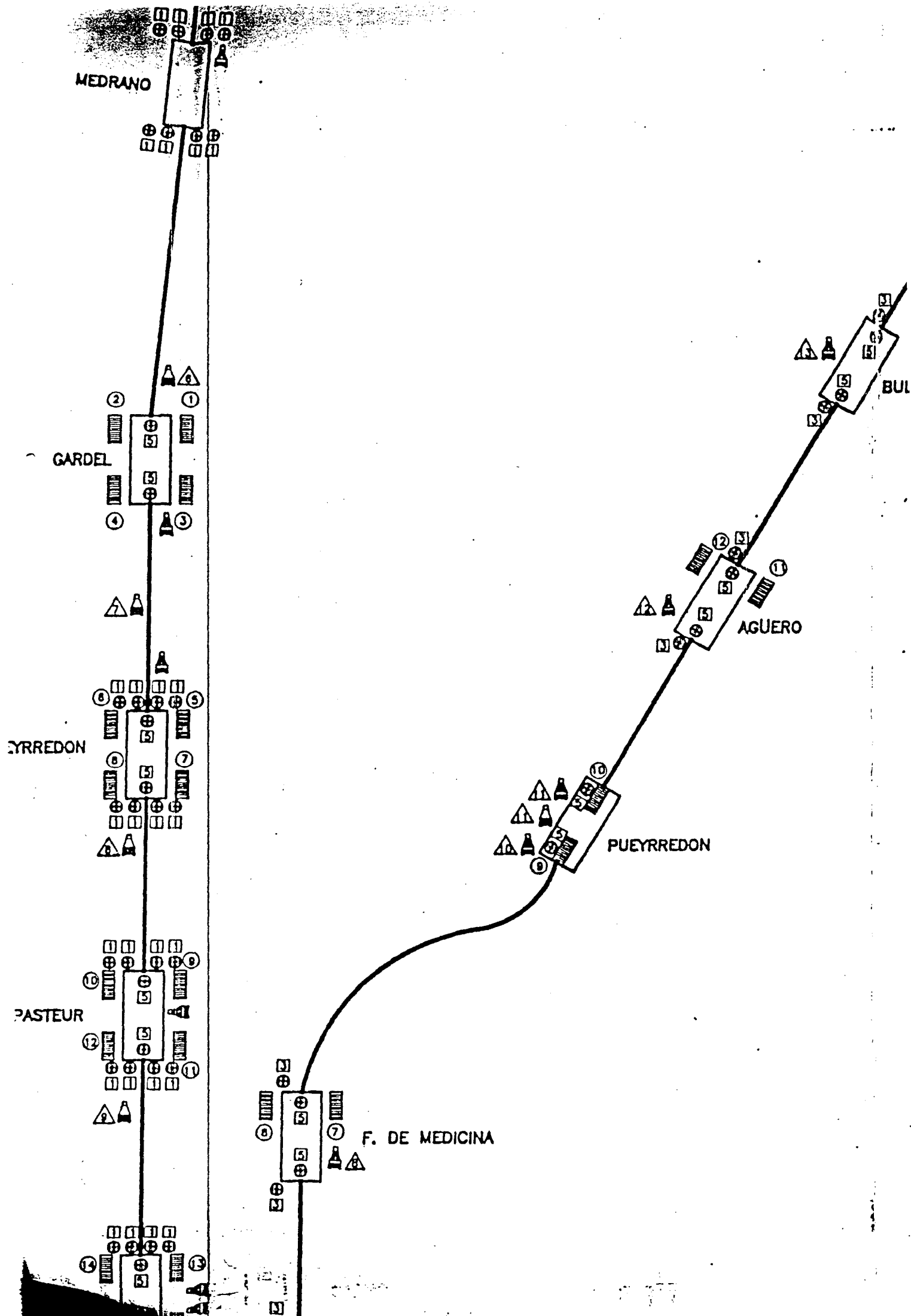
2 2
2 2

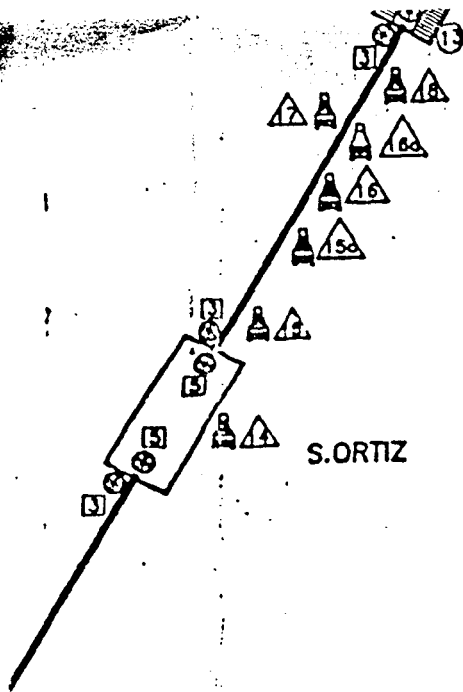
2 2
2 2

2 2
2 2

2 2
2 2

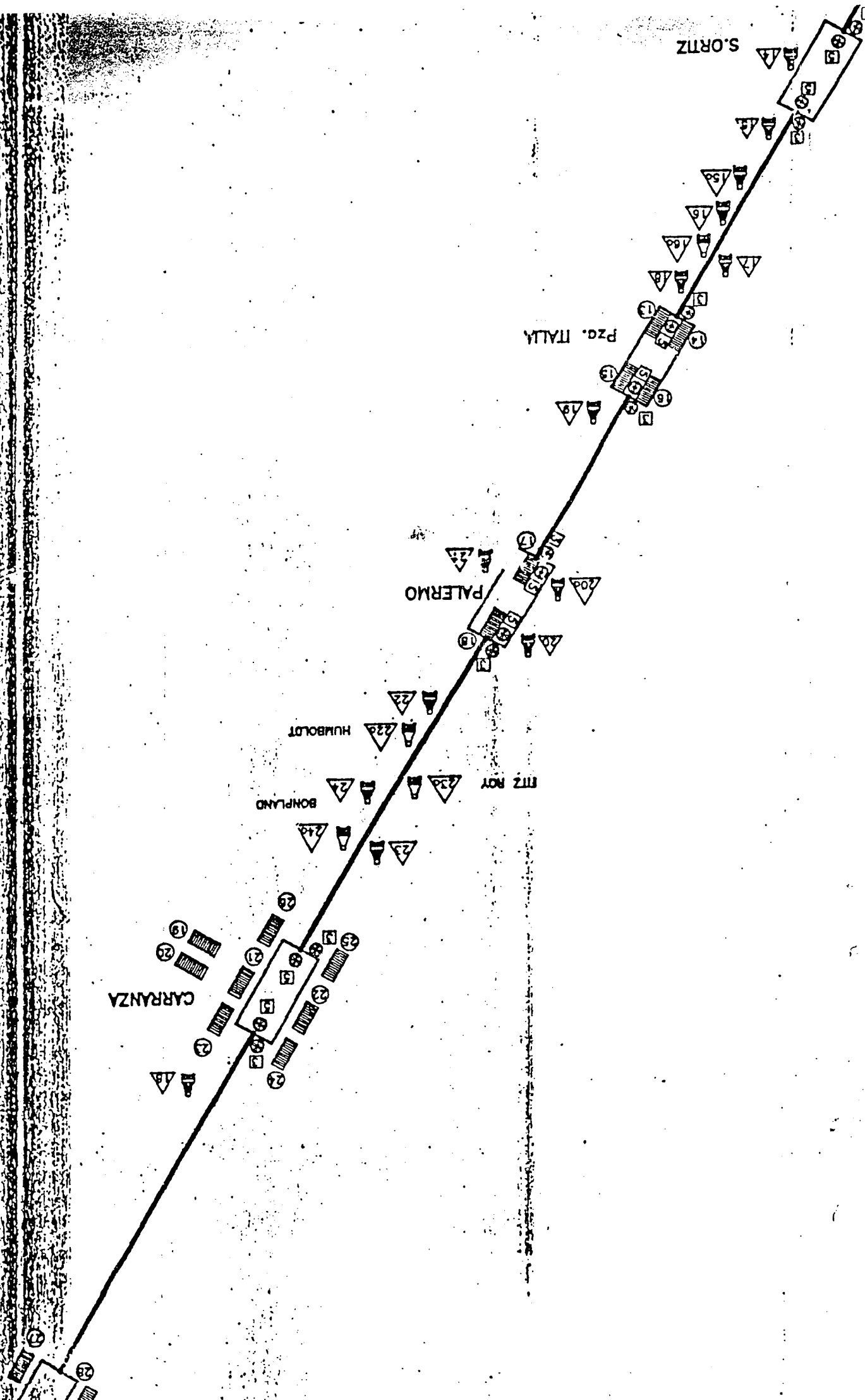


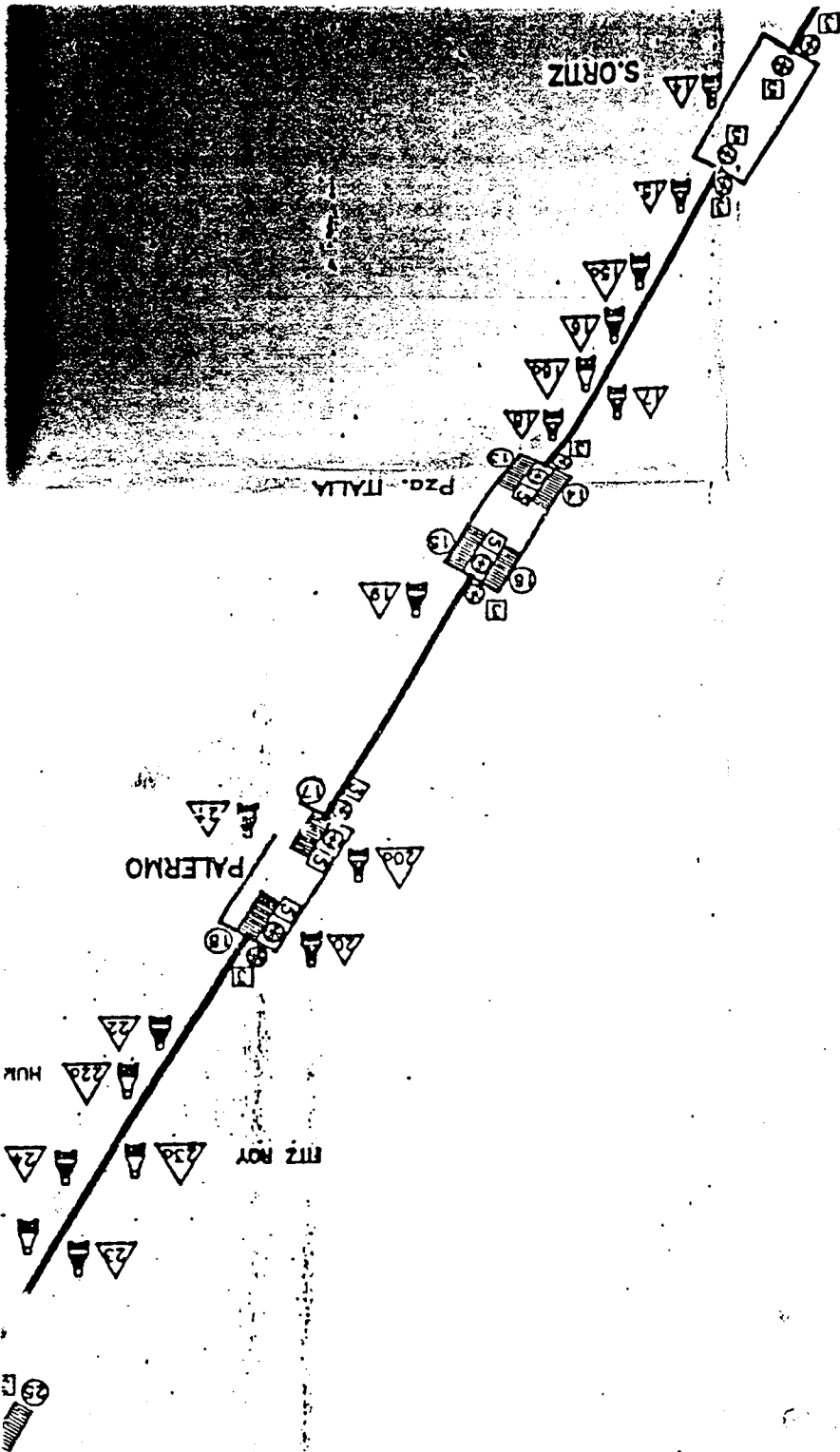


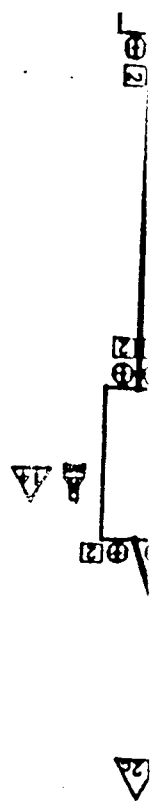
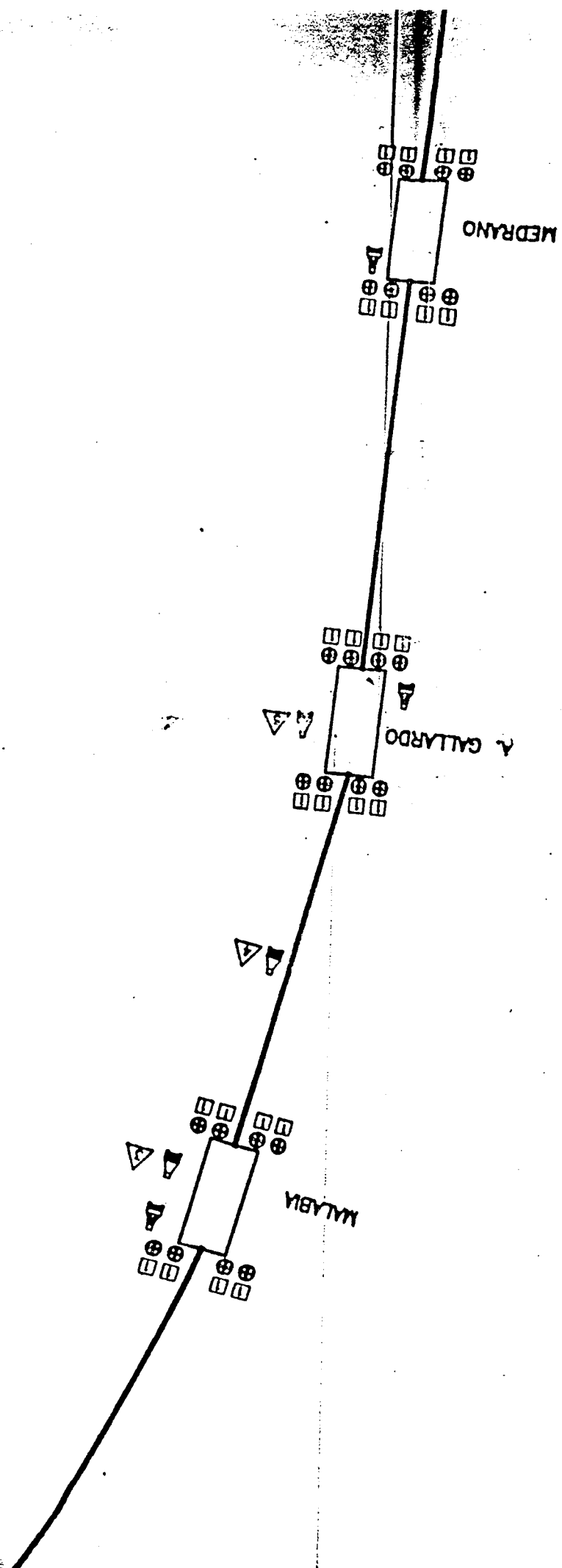


CHUONGTRINH HOC HAI HANG
 HANG HOC HAI HANG
 HANG HOC HAI HANG

[Handwritten signature]





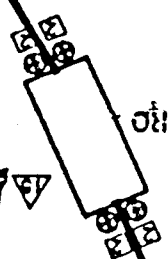


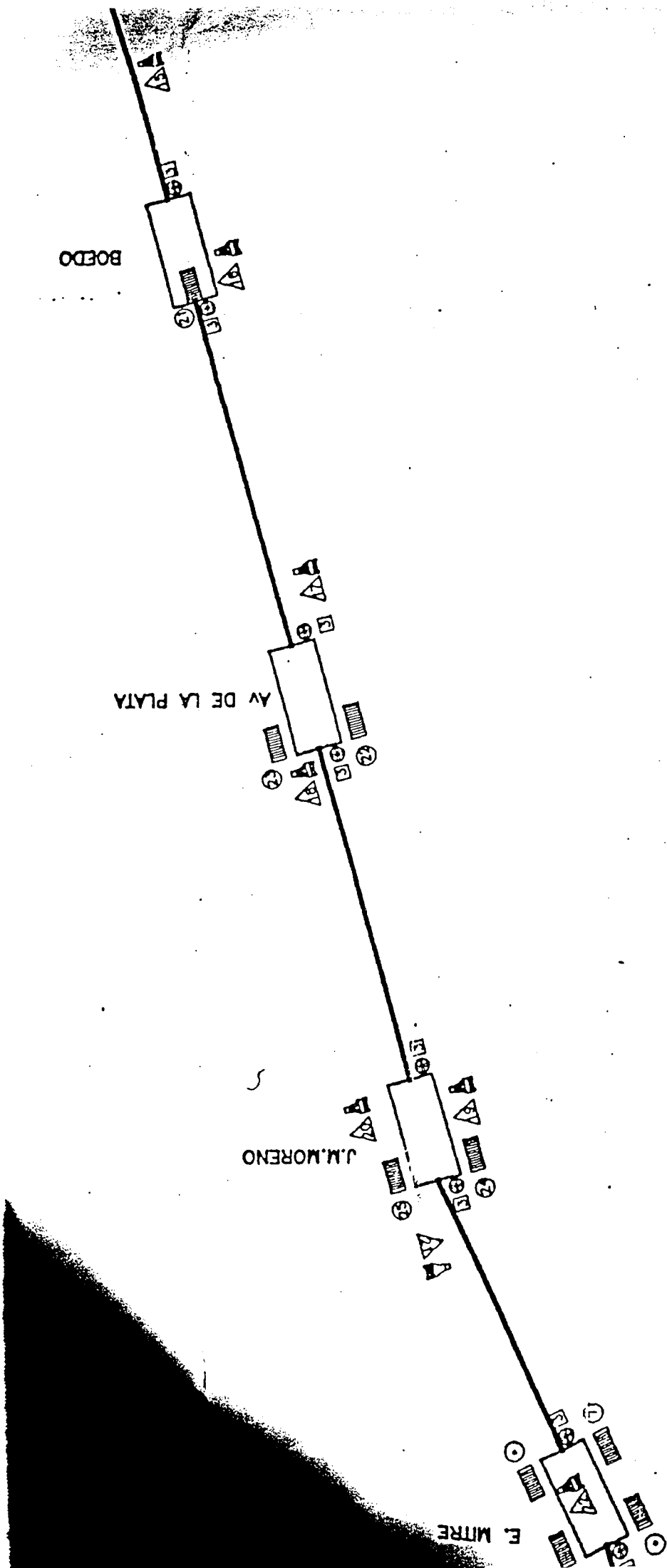
CASTRO BARROS

RIO DE JANEIRO

ACOYTE

PR. JUNTA



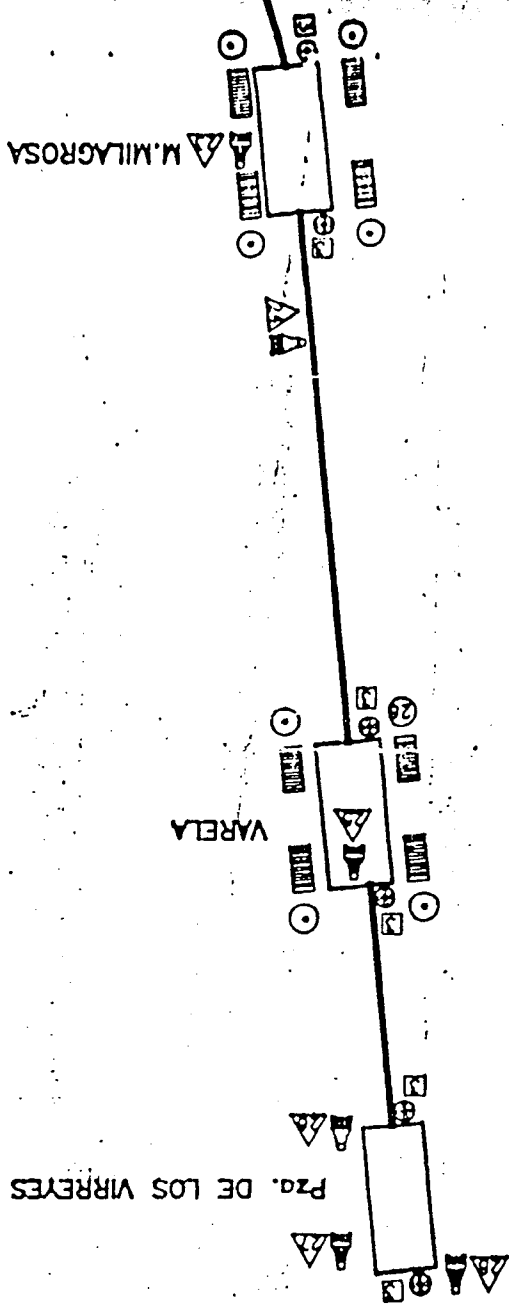


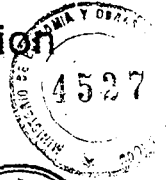
OLEROS

OLLER

△
J
B

F. LACR





AXIJET®

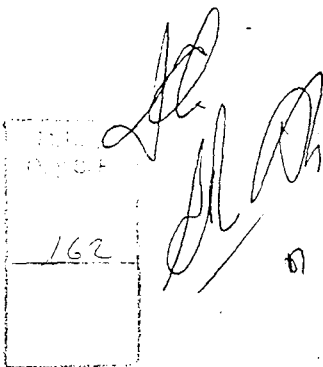
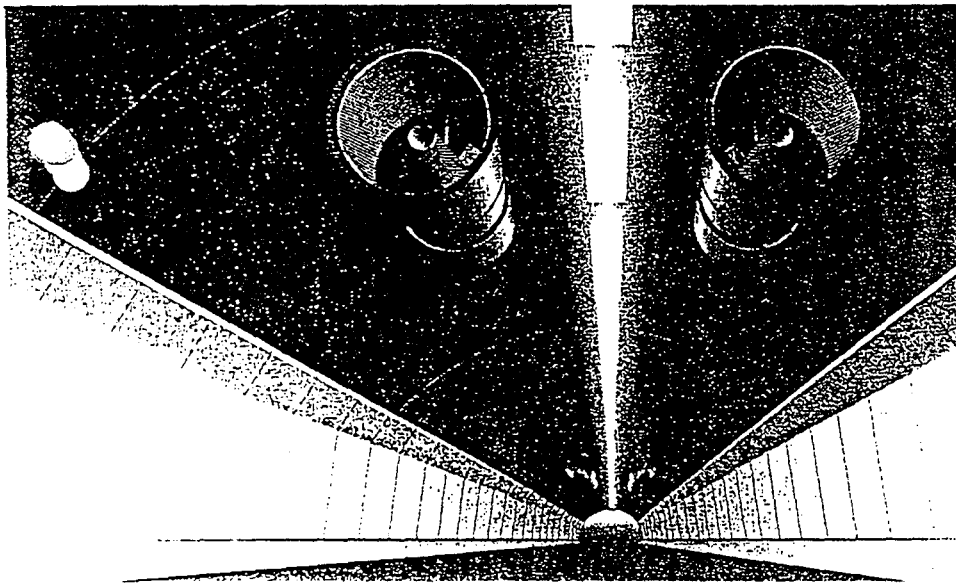


ABB Fläkt Industri AB



ANEXO 1



INDEX

	Page
The AXIJET® range	3
Tunnel Ventilation Fans	4
Tunnel Ventilation Systems	5-7
Data table unidirectional, type FREX	8-9
Data table fully reversible, type FRTX	10-11
Explanation of tabulated fan data	12
Motor data	12-13
Sound level corrections	14
Dimensions	15
Test standards and procedures	16
Ordering keys	17

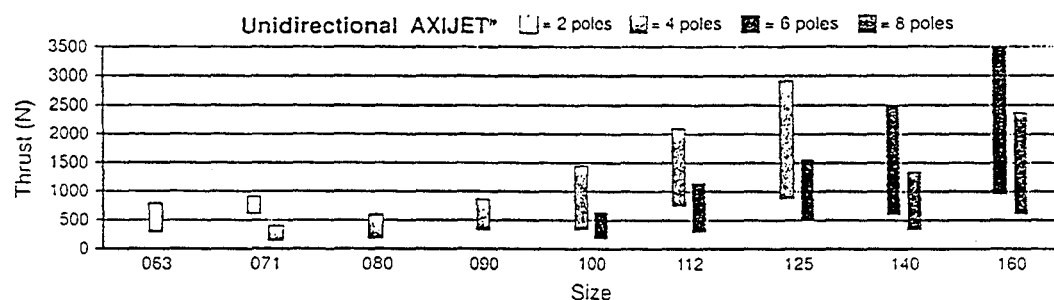
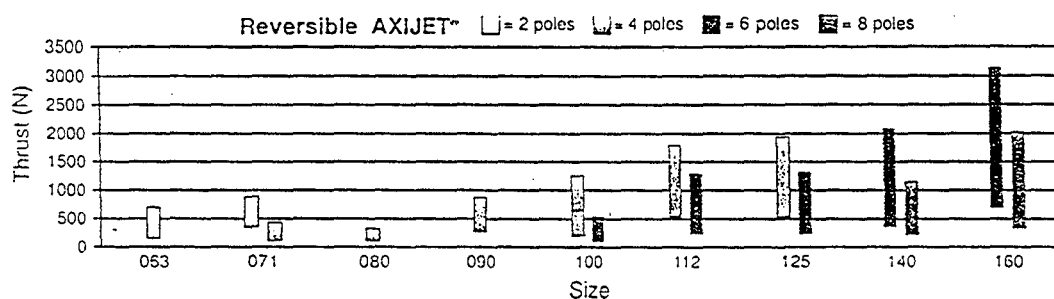
Specifications are subject to alteration without notice.

162

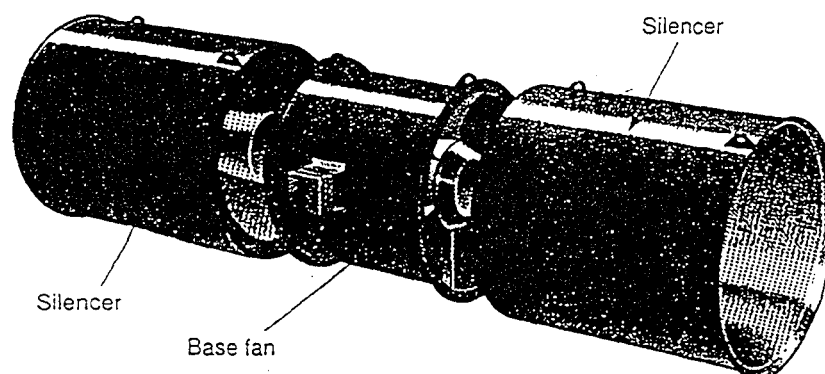
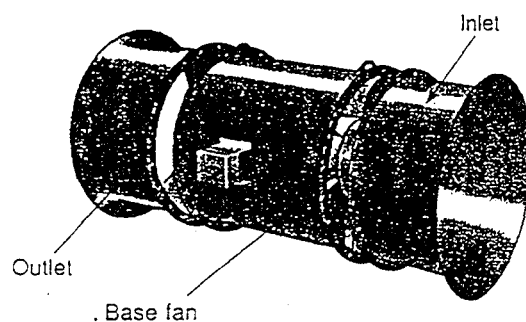
The AXIJET® range

The new AXIJET® range of tunnel fans introduce to the market the latest jet fan technology with unsurpassed performance. By advanced blade geometries and structural fan design concepts maximum fan performance, combined with low sound power and high efficiency, is provided.

Aerodynamic and acoustic parameters have been thoroughly analysed and verified by testing in the ABB Fläkt Industri AB AMCA registered fan laboratory. The ISO/AMCA draft standards for jet fan testing were applied for all tests.



Handwritten signature



A. Tunnel Ventilation Fans

1. Quality and Guarantee

ABB Fläkt Industri AB is certified to BS EN ISO 9001 and the AXIJET® has a 2 year guarantee after delivery, or 1 year after start-up whichever is reached first.

2. AXIJET® Fan Performance

Jet fans are available for unidirectional and bidirectional tunnel ventilation systems. The AXIJET® series comprises two main groups of fans: *Unidirectional* fans with peak performance optimized for the highest aerodynamic efficiency in one direction at low sound power, and truly *reversible* fans for almost equal fan duty in both directions, still with high performance in efficiency and sound data. Duty is reversed by changing direction of rotation.

The thrust range, up to 3500 N, is covered by fans ranging from 630 mm to 1600 mm impeller diameters. A large number of optional variants provide selections for the highest performance for any given duty.

3. Structural Design

The mild steel casing is continuously welded in a rigid design. Silencers, when needed, can be carried at individual lengths up to 2 fan diameters. The blades and blade supports are cast in aluminium alloy. Remaining parts of the fan unit are manufactured in steel, with the hub centre machined from hot rolled bar.

Low Cycle Fatigue (LCF) is a fundamental design parameter, with a minimum of 25000 cycles/starts as a standard value.

4. Motor and Motor Support

The motors are of squirrel cage type, totally enclosed with a flange mounting, and are equipped with extended cables connected to a terminal box outside the base fan casing. Depending on temperature requirement, insulation class F or H will be applied, and protection classes IP 54 and IP 55 are available. Motors with regreasing nipples can be provided with extended grease lines to external grease nipples on the fan casing.

5. Silencers

When required, silencers are bolted to the base fan to form an integrated part of the AXIJET® unit. To meet specified sound criteria the silencer length will be selected in steps of 0.25 x fan diameter on a case by case basis. The industrial silencer casing is of rigid design and the casing is constructed from continuously welded mild steel. The general industrial type of silencer is of basically the same design but lighter and manufactured of continuously hot-dip Zn-coated steel sheet.

6. Inlet/Outlet

Aerodynamically designed bell mouths are bolted to the AXIJET® base fan unit. Similar aerodynamically designed bell mouths are integrated into the silencers.

7. Materials and Surface Treatment

Static parts are made of mild steel and hot dip galvanized to approximately 65 µm (450 g/m²). A two-component 20 µm epoxy paint top coat is an option when improved

corrosion protection and finish is requested. The perforated silencer lining is of 1 mm stainless steel. Other materials and surface treatment can be quoted and delivered on request.

8. Reversibility

The truly reversible fans provide 95% reversibility in thrust. The unidirectional fans provide approximately 30% thrust in the reversed mode. The noise is increased accordingly.

9. Elevated Temperature

The AXIJET® is designed for emergency operation for 2 hours, at an elevated temperature of 250°C.

10. Performance data

Aerodynamic performance, efficiency and sound generation are defined according to ISO and AMCA jet fan standards.

Thrust and sound levels have been tested for complete base fan units, and with silencers and inlet/outlet bell mouths mounted to the base fan. All tests are performed under free field conditions

11. Accessories

11.1 Protection screen

The protection screen has an impact on the fan performance and sound generation. The thrust is reduced and the sound generation is increased depending on selected complete fan unit and requested mesh width. Please contact ABB Fläkt Industri AB for details.

11.2 Support arrangement

The supports for the installation of complete AXIJET® units in the tunnel are designed for 4 fixing points with anti-vibration mounts to the tunnel. The anti-vibration mounts can be excluded if required. Surface treatment of the support is the same as selected for the base fan.

11.3 External regreasing nipples

For fan motors that require re-greasing, extended grease lines and external grease nipples are available.

11.4 Protractor

Protractors for setting the blade angle are available. A protractor is available specifically for each type of blade profile and hub diameter.

12. Transport and Installation

AXIJET® may be shipped as one complete unit, or with the fan components supplied separately for assembly on site.

The assembly of the fan unit is carried out using standard tools. A typical split delivery is:

- complete base fan
- two separate silencers, alt. inlet and outlet
- one set of supports
- mounting components
- installation/maintenance manual.

After assembly the AXIJET® is lifted in one piece, according to installation/maintenance manual.

ANEXO T



162

B. Tunnel Ventilation Systems

1. General

Tunnels play an important part in the global development of infrastructures and urban communications. Safety aspects and air quality criteria put special demands on the tunnel ventilation systems in new projects, and are important reasons for the current upgrading of existing tunnel systems.

There are three main types of vehicular tunnels: Road Tunnels, Subway Tunnels (Metros), and Rail Tunnels.

The ElectroMechanical tunnel installations in coordination form the basis of an effective traffic system and a safe tunnel environment for passengers and staff under normal modes of operation and emergency conditions.

The major ElectroMechanical systems are:

- *Mechanical systems: Ventilation, fire fighting, drainage*
- *Electrical systems: Power (supply, distribution, emergency)*
- *Lighting systems: Zones, lamps, luminance*
- *Communication system: Radio, telephone, public address*
- *Traffic system: Monitoring, lights, signals, signs*
- *Control system: Traffic/plant*

The integration of the individual E&M systems with well coordinated interfaces is a prerequisite for the safe overall functioning of the tunnel during normal and incident operation.

2. Ventilation System Types

2.1 General

Main objectives for the tunnel ventilation system are to maintain good air quality and to provide smoke control under emergency. Other functions are to control the amount of emissions exhausted from tunnel portals and ventilation shafts to the surroundings, and to provide cooling for the tunnel environment.

Emissions by road vehicles with combustion engines include nitrogen oxides, NO and NO₂, and carbon monoxide, CO. Tunnel ventilation is provided to meet the specified health requirements in terms of maximum allowable concentrations. There is a clear trend to apply more stringent criteria than before for maximum acceptable NO₂ concentrations, adapting for instance recommendations by WHO (World Health Organization). For modern vehicles in some markets, the NO₂ value tends to replace CO as the governing parameter for ventilation controls. Ventilation also may be required for visibility due to smoke from diesel engines and erosion from the road surface.

In the case of tunnel fire significant heat loads, typical range 25-150 MW, may be released. Smoke must be controlled and directed away from the tunnel users in such a way that escape routes are kept clear. The tunnel ventilation system also must be designed to perform at its design duty under elevated temperature conditions. The ABB tunnel fans are designed to operate at 250°C for 2 hours as a standard.

In the design of all ABB Fläkt Industri AB tunnel fans and other tunnel equipment, a corrosive atmosphere has been considered as a basic design criterion.

2.2 Ventilation methods

Tunnel ventilation can be performed according to any of three basic methods, with hybrid solutions as further options:

a. Longitudinal ventilation: In its most basic configuration the air flow moves from the tunnel entrance portal to the exit portal within the main tunnel cross section area, without separate ventilation ducts along the tunnel. The restriction in fresh air only from the entrance area involves, for a tunnel with vehicular emissions, a pronounced increase in pollutant concentration and exposure as a function of distance when travelling through the tunnel. For longer longitudinally ventilated tunnels this system therefore must be supplemented by central exhaust/supply ventilation stations, connected by shafts to atmosphere. The exit portal also may require an exhaust shaft with fans in order to control the exposure from pollutants on the close surroundings, Fig. 1.

Jet fans, suspended from the soffit or mounted on the tunnel walls, can be used to supplement the traffic induced piston action under e.g. traffic congestion and peak hours. The AXIJET® ranges of unidirectional and truly reversible jet fans are designed to provide the required fan performances and functions in any longitudinal tunnel ventilation system.

When the option to ventilate the tunnel at full capacity in either direction is required, truly reversible AXIJET® fans would be used. Such design criteria may apply for bi-directional tunnels or for specific modes of smoke control.

b. Transverse ventilation: The fully transverse ventilation system employs centralized exhaust and supply fans with separate ventilation ducts along the length of the tunnel. The fresh air duct normally runs at road level while the polluted air exhaust duct runs at a higher level. Inlet and exhaust grilles are distributed along the ventilation ducts to provide the required ventilation distribution, Fig. 2.

The availability of fresh air supply and pollutant extract along the length of the tunnel provides a less pronounced increase in pollutant concentrations as a function of distance when travelling through the tunnel.

Ventilation under emergency conditions normally would be provided by the exhaust system only, thereby providing smoke extract combined with a longitudinal velocity in the tunnel cross section. Controlled extract by tunnel sections, occasionally combined with supplementary jet fans, may be required to obtain a satisfactory solution.

c. Semi-transverse ventilation: The semi-transverse system can be of the supply or exhaust type. Fig. 3 illustrates the exhaust system design.

The final choice of ventilation system is an optimization of civil cost, installation cost, installed power and power distribution, running costs, air quality requirements, safety considerations, emergency response procedures etc.

3.1 Longitudinal Ventilation

Longitudinal ventilation is commonly applied to vehicle carrying tunnels. Under normal conditions the traffic induced air flow (piston effect) will often be sufficient to maintain the specified air quality, but under certain conditions jet fans must be switched on. Such conditions are:

- congested traffic
- high wind pressure on tunnel exhaust portal
- emergency/fire

Under normal traffic conditions the number of jet fans to be switched on is typically governed by

- CO, NO₂ and smoke concentrations
- traffic speed
- wind load

There is a strong correlation between traffic speed, number of vehicles, and need for forced ventilation. The proportion of heavy vehicles also has a strong impact on the NO₂ content.

3.1 Jet fan thrust

The calculation of traffic emissions and the fresh air requirement the following main input data will be governing.

- emission model
- traffic density and mix
- age distribution of vehicles
- design year / opening year
- design traffic speeds
- gradients
- altitude
- loads / escape routes

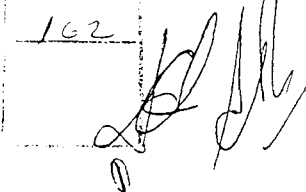
When the tunnel air flow requirements under normal traffic conditions and emergency have been established the total jet fan thrust to overcome the tunnel resistance (pressure drop) can be calculated. The tunnel losses associated with the flow have the following main components:

- entrance and exit portal losses
- tunnel friction (surface + installations)
- vehicle friction (drag or piston)
- wind loads at portals
- temperature/pressure

The calculated tunnel pressure drop (Pa) is converted into a requirement in thrust (N) from the installed jet fans:

$$\text{Thrust} = (\text{Pressure drop}) \times (\text{Tunnel area}) \quad (\text{N})$$

162



The jet fan thrust is the change in momentum from fan inlet to discharge, and can be written

$$\text{Fan thrust } N_s = C_1 \cdot (\text{mass flow}) \cdot (\text{air velocity}) \quad (\text{N})$$

where N_s = fan static thrust (ISO) (N) catalogue value

C_1 = empirical correction factor

mass flow = (air density) · (volumetric flow)

However, the effective thrust imposed by the jet fan on the tunnel is based on the jet velocity *relative* to the tunnel air velocity. There is also an impact by increased jet friction on the tunnel wall side or by effects from other parallel jet fans installed within the same group of fans. The effective fan thrust accordingly can be written:

$$N_e = N_s \cdot (1 - v_t / v_j) \cdot C_2 \cdot C_3$$

where N_e = effective fan thrust (N)

v_t = tunnel air velocity (m/s)

v_j = jet velocity (m/s)

C_2 = installation factor, tunnel wall

C_3 = installation factor, fan distance within group

Jet fans are frequently installed in parallel groups, thereby theoretically providing a total thrust corresponding to the sum of the individual jet fan thrusts. However, as a rule of thumb, the spacing between groups should be kept at a minimum of 100 fan diameters in order for jet velocity not to affect the performance of the downstream mounted fans. Fans within one group should be kept at a distance of 2 fan diameters between centres or more. The installed fan thrust also is affected by the distance between fan axis and soffit or wall of the tunnel.

3.2 System analysis

The analysis and design of the ventilation system for a tunnel is a complex operation that involves many considerations and parameters. For the purpose of analysing Road Tunnel Ventilation Systems ABB has developed the powerful software program *Roadvent*. The program has a high degree of flexibility and the capability of analysing and optimising complex tunnel ventilation systems with for example underground connecting slip roads.

3. Transverse and Semi-transverse Ventilation

These systems primarily involve central supply and exhaust fans, and are therefore not reviewed in further detail within this AXIJET® catalogue.

ANEXO T



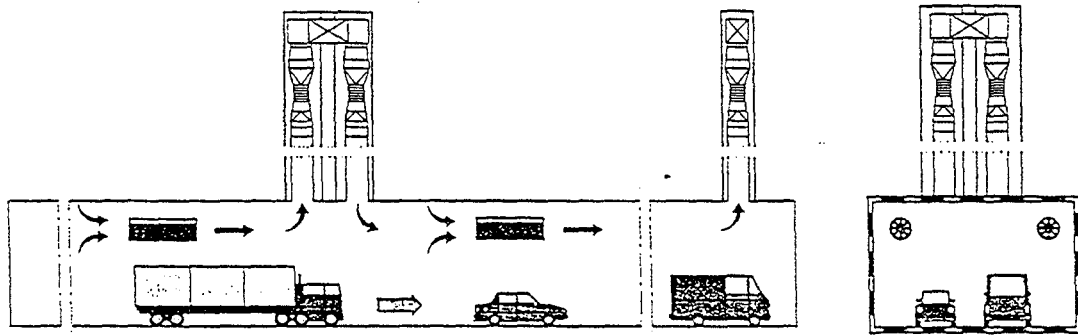


Figure 1: Longitudinal ventilation by jet fans (AXIJET®) supplemented by central exhaust- and supply fans (AXIFLEX®) in ventilation shafts.

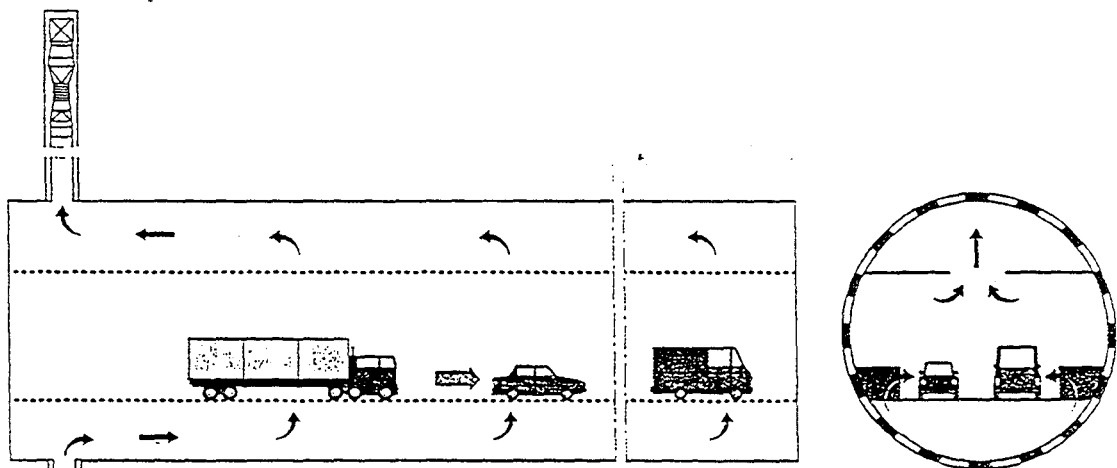


Figure 2: Transverse ventilation system.

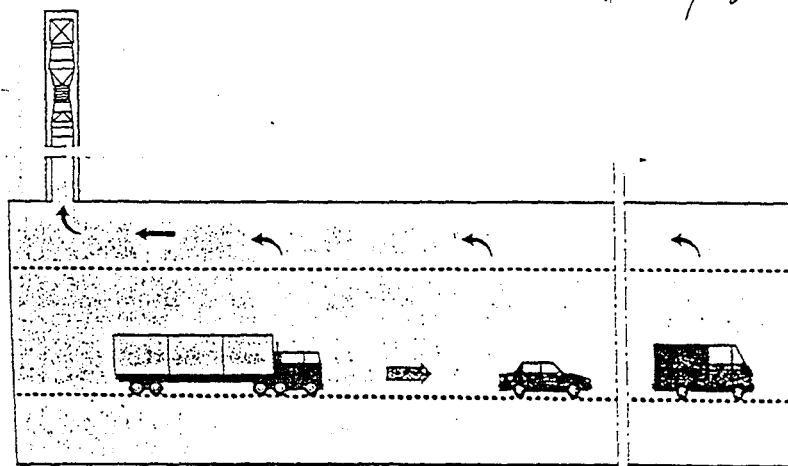
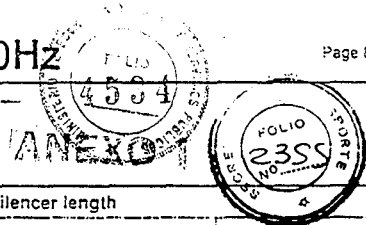


Figure 3: Semi-transverse ventilation. Exhaust system.

Unidirectional AXIJET®



AXIJET fan	Motor		Power	Without Silencer		Silencer length								
	Fan type FREX- aaa-b-cc-dd	Motor size IEC		Motor rating kW	Fan Power kW	Thrust N	Sound press. dBA	0.5 * Fan Dia.		1.0 * Fan Dia.			2.0 * Fan Dia.	
								Thrust	Sound press. dBA	Thrust	Outlet velocity m/s	Sound press. dBA	Sound power dBA	Thrust
063-3-21-47		112	4.9	4.6	242	74	244	66	240	26.0	64	96	235	60
063-3-21-50		112	6.3	5.8	283	72	285	64	281	28.1	62	94	275	58
063-3-22-52		132	7.3	7.0	322	72	326	65	320	30.0	62	94	314	58
063-3-22-56		132	9.5	9.1	385	73	389	65	382	32.8	63	95	374	59
063-3-23-62		160	13.5	13.1	484	75	488	67	480	36.8	65	97	471	61
063-6-23-61		160	18.0	17.9	591	78	597	71	587	40.6	68	100	575	64
063-6-23-64		160	22.0	22.0	668	78	674	71	663	43.2	68	100	650	64
063-6-23-67		160	27.0	25.8	729	79	736	72	724	45.1	69	101	709	65
063-6-23-70		160	35.0	28.6	771	80	779	73	766	46.4	70	102	750	66
071-4-23-49		160	18.0	17.5	647	75	653	69	642	38.1	66	98	629	62
071-4-23-52		160	22.0	20.8	723	78	730	69	718	40.3	66	98	703	64
071-4-23-56		160	27.0	26.0	831	79	839	71	825	43.2	68	100	809	65
071-4-23-58		160	35.0	29.1	889	80	898	73	883	44.7	70	102	865	66
071-7-23-54		160	35.0	30.5	898	78	907	71	891	44.9	68	100	874	64
071-4-40-54		100	2.7	2.5	177	62	179	54	176	19.9	52	84	172	48
071-4-40-60		100	3.6	3.5	216	61	218	55	215	22.0	52	84	210	48
071-4-40-65		100	4.5	4.5	249	63	251	57	247	23.7	54	86	242	50
071-4-41-70		112	5.2	4.8	258	64	261	58	257	24.1	55	87	252	51
071-7-41-62		112	5.6	5.3	276	65	279	58	274	24.9	55	87	268	51
071-7-42-63		132	6.3	5.9	295	65	298	58	293	25.8	55	87	287	51
071-7-42-69		132	8.6	8.5	362	67	366	60	360	28.5	57	89	352	53
071-7-42-70		132	10.0	9.0	373	68	377	60	370	28.9	58	90	363	54
080-4-40-54		100	3.6	3.5	238	62	240	56	236	20.3	52	84	232	48
080-4-41-58		112	5.2	4.6	283	63	286	57	281	22.2	53	85	275	49
080-4-41-61		112	5.6	5.5	318	64	321	57	316	23.5	54	86	310	50
080-4-42-62		132	6.3	6.1	339	64	343	58	337	24.3	54	86	330	50
080-7-42-62		132	8.6	8.1	405	67	409	62	402	26.5	58	90	394	54
080-7-42-64		132	10.0	9.4	441	67	445	62	438	27.6	58	90	429	55
080-7-42-67		132	12.0	11.4	495	68	500	63	491	29.3	59	91	481	55
080-7-43-68		160	13.5	12.9	535	69	540	63	531	30.4	59	91	521	56
080-7-43-70		160	20.0	14.1	561	69	567	63	557	31.2	60	92	546	56
090-2-42-53		132	6.3	6.1	376	66	380	59	374	22.9	55	88	366	52
090-2-42-60		132	8.6	8.3	458	66	462	59	455	25.3	55	88	445	52
090-3-42-58		132	10.0	9.3	491	67	496	61	488	26.2	58	90	478	54
090-5-43-59		160	13.5	13.3	611	69	617	63	607	29.2	60	92	595	56
090-5-43-66		160	20.0	19.3	758	72	766	66	753	32.6	64	96	738	60
090-5-43-68		160	22.0	21.5	805	73	813	67	799	33.6	64	96	783	60
090-8-43-64		160	25.0	23.4	860	73	869	67	854	34.7	64	96	837	61
090-8-43-66		160	32.0	29.9	997	75	1007	69	990	37.3	66	98	970	62
090-8-44-70		180	40.0	33.9	1073	75	1083	69	1065	38.7	67	99	1044	63
100-2-42-57		132	10.0	9.7	540	66	545	60	536	24.5	57	89	525	54
100-2-42-61		132	12.0	11.5	605	67	611	61	601	25.9	58	90	589	55
100-2-43-62		160	13.5	12.8	648	67	655	61	644	26.8	58	90	631	55
100-5-43-60		160	20.0	19.2	851	71	859	65	845	30.7	62	94	828	58
100-5-43-63		160	25.0	23.7	967	72	976	67	960	32.7	63	95	941	60
100-5-43-70		160	32.0	29.4	1092	73	1103	68	1084	34.8	64	95	1063	61
100-8-44-67		180	40.0	39.7	1317	75	1330	70	1308	38.2	67	99	1281	64
100-8-45-69		200	45.0	44.8	1418	77	1433	71	1409	39.7	68	100	1380	65
100-8-46-70		225	55.0	46.6	1453	77	1467	71	1443	40.1	68	100	1414	65
100-3-62-57		132	3.6	3.4	273	57	275	52	271	17.4	48	80	255	44
100-3-62-62		132	4.7	4.5	324	59	327	53	322	19.0	49	81	315	46
100-5-62-62		132	6.3	5.9	383	61	387	56	380	20.5	52	84	373	49
100-5-62-64		132	7.0	6.6	411	62	415	56	408	21.3	53	85	400	49
100-5-62-67		132	8.0	7.6	445	62	449	57	441	22.2	54	86	433	50
100-8-63-65		160	10.0	9.8	523	65	528	59	519	24.1	56	88	509	53
100-8-63-70		160	14.0	13.0	621	66	627	61	616	26.2	58	90	604	54
112-2-43-53		160	20.0	19.1	937	72	947	67	931	29.1	63	95	912	60
112-2-43-54		160	22.0	20.5	981	72	991	67	974	29.8	63	95	955	60
112-3-43-58		160	32.0	30.2	1245	74	1258	69	1237	33.5	65	97	1212	61
112-3-44-62		160	40.0	36.9	1407	75	1421	70	1397	35.7	66	98	1369	62
112-5-45-60		200	45.0	43.4	1550	76	1565	70	1539	37.4	67	99	1508	64
112-5-46-64		225	55.0	54.2	1764	78	1782	72	1752	39.9	69	101	1717	66
112-5-46-67		225	65.0	63.6	1931	80	1950	74	1917	41.8	71	103	1879	67
112-8-47-64		250	80.0	72.4	2113	80	2134	75	2099	43.7	71	103	2057	68

162

ANEXO 1



ABB

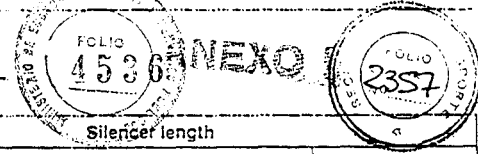
AXIJET® JET FANS 50HZ

Page

Unidirectional AXIJET® continue

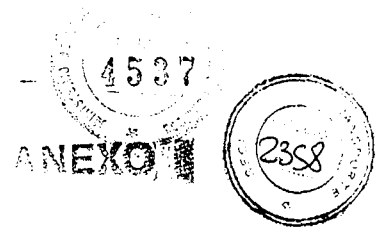
AXIJET fan	Motor		Power	Without Silencer		Silencer length							
						0.5 * Fan Dia.		1.0 * Fan Dia.			2.0 * Fan Dia.		
	Fan type FREX- aaa-b-cc-dd	Motor size IEC		Motor rating kW	Fan Power kW	Thrust N	Sound press. dBA	Thrust N	Sound press. dBA	Thrust N	Outlet velocity m/s	Sound press. dBA	Sound power dBA
112-2-62-50	132	4.7	4.4	351	61	355	55	349	17.8	52	84	342	48
112-2-62-55	132	6.3	5.6	413	60	418	55	411	19.3	51	83	402	48
112-2-62-58	132	7.0	6.4	450	61	455	55	447	20.2	52	84	438	48
112-2-62-60	132	7.0	7.0	473	61	477	56	469	20.7	52	84	460	49
112-3-63-60	160	10.0	9.4	569	63	575	58	565	22.7	55	87	554	51
112-5-63-62	160	14.0	13.2	696	66	703	60	691	25.1	57	89	677	54
112-8-63-63	160	20.0	18.3	846	69	854	64	840	27.6	61	93	823	57
112-8-64-65	180	22.0	20.8	918	70	927	65	912	28.8	62	94	894	59
112-8-64-67	180	25.0	23.6	989	71	999	66	983	29.9	62	94	963	59
112-8-65-70	200	31.0	28.9	1 116	72	1 127	66	1 108	31.7	63	95	1 086	60
125-2-43-50	160	22.0	20.7	1 036	73	1 046	68	1 028	27.1	64	96	1 008	62
125-2-43-52	160	25.0	23.7	1 136	73	1 149	68	1 130	28.4	65	97	1 107	62
125-2-43-56	160	32.0	30.4	1 344	74	1 358	68	1 335	30.9	65	97	1 308	62
125-2-44-61	180	40.0	38.5	1 571	74	1 587	69	1 560	33.4	65	98	1 529	63
125-3-45-58	200	45.0	42.9	1 699	76	1 716	71	1 687	34.7	68	100	1 653	65
125-3-46-62	225	55.0	53.3	1 943	77	1 963	72	1 930	37.1	69	101	1 891	66
125-5-46-60	225	65.0	61.4	2 145	78	2 166	73	2 130	39.0	70	102	2 087	67
125-5-47-64	250	80.0	79.1	2 490	79	2 515	74	2 473	42.0	71	103	2 424	67
125-5-47-70	250	108.0	91.6	2 700	80	2 727	75	2 682	43.8	71	103	2 626	68
125-8-47-64	250	108.0	100.9	2 873	81	2 902	76	2 853	45.2	73	105	2 795	69
125-2-63-58	160	10.0	9.6	622	63	628	57	618	21.0	54	86	605	51
125-3-63-60	160	14.0	13.3	774	65	782	60	769	23.4	57	89	754	54
125-5-63-62	160	20.0	19.1	975	68	985	63	969	26.3	60	92	949	57
125-5-64-63	180	22.0	20.4	1 016	69	1 026	63	1 009	26.9	60	92	985	57
125-5-64-66	180	25.0	24.1	1 114	69	1 125	64	1 107	28.1	61	93	1 085	58
125-8-65-65	200	31.0	30.6	1 292	72	1 305	66	1 283	30.3	63	95	1 257	61
125-8-65-67	200	36.0	34.7	1 398	72	1 412	67	1 389	31.5	64	96	1 361	61
125-8-66-70	225	47.0	41.3	1 555	73	1 570	68	1 544	33.2	65	97	1 513	62
140-2-63-49	160	10.0	9.6	667	65	674	60	662	19.4	56	83	649	54
140-2-63-54	160	14.0	13.4	840	66	848	61	834	21.8	57	89	817	54
140-2-63-61	160	20.0	19.0	1 057	67	1 067	62	1 050	24.5	58	90	1 029	56
140-3-64-60	180	25.0	23.5	1 221	69	1 233	64	1 212	26.3	60	92	1 188	58
140-5-65-60	200	31.0	30.2	1 442	71	1 456	66	1 432	28.6	63	95	1 403	60
140-5-65-62	200	36.0	34.4	1 559	72	1 574	67	1 548	29.7	63	95	1 517	61
140-5-66-67	225	47.0	45.7	1 836	73	1 854	69	1 823	32.2	65	97	1 787	63
140-5-67-69	250	58.0	47.5	1 875	74	1 894	69	1 862	32.6	65	97	1 825	63
140-5-66-70	225	47.0	46.4	1 850	74	1 868	69	1 837	32.4	65	97	1 800	63
140-8-67-65	250	58.0	54.9	2 058	75	2 079	70	2 044	34.1	67	99	2 003	65
140-8-67-68	250	68.0	67.5	2 339	76	2 363	71	2 323	36.4	68	100	2 277	66
140-8-68-70	280	84.0	74.1	2 476	77	2 501	72	2 459	37.4	68	100	2 410	66
140-2-83-56	160	6.5	6.1	497	59	502	54	493	16.8	50	82	483	47
140-2-83-61	160	8.0	7.7	577	60	583	55	573	18.1	51	83	562	48
140-3-83-61	160	10.5	9.9	685	61	691	57	680	19.7	53	85	666	50
140-5-83-62	160	14.0	13.5	835	64	843	59	829	21.7	55	87	813	53
140-5-84-63	180	16.0	15.1	894	65	903	60	888	22.5	56	88	870	53
140-5-84-67	180	19.0	18.4	1 001	66	1 011	61	994	23.8	57	89	974	55
140-8-85-66	200	25.0	24.2	1 189	68	1 201	63	1 181	25.9	60	92	1 157	57
140-8-86-70	225	31.0	30.1	1 357	70	1 371	65	1 348	27.7	61	93	1 321	59
160-2-63-49	160	20.0	18.7	1 136	69	1 148	64	1 128	21.8	60	92	1 105	58
160-2-64-52	180	25.0	23.1	1 318	71	1 331	66	1 309	23.5	62	94	1 282	60
160-2-65-59	200	36.0	35.1	1 743	71	1 760	66	1 731	27.1	62	94	1 696	60
160-3-66-59	225	47.0	45.0	2 063	73	2 083	68	2 048	29.4	64	96	2 007	61
160-3-67-64	250	58.0	57.0	2 386	74	2 409	69	2 369	31.7	66	98	2 322	63
160-5-67-61	250	68.0	65.7	2 635	76	2 661	71	2 617	33.3	67	99	2 554	65
160-5-68-65	280	84.0	83.5	3 027	77	3 057	73	3 006	35.7	69	101	2 946	66
160-5-68-71	280	110.0	88.1	3 124	78	3 155	73	3 102	36.2	69	101	3 040	67
160-8-68-64	280	110.0	103.3	3 441	80	3 475	75	3 417	38.0	71	103	3 348	68
160-2-83-53	160	10.5	9.9	749	62	756	58	744	17.7	54	86	729	51
160-2-83-58	160	14.0	13.2	907	62	916	58	901	19.5	54	86	883	51
160-3-84-59	180	19.0	18.1	1 126	64	1 137	60	1 118	21.7	56	88	1 095	54
160-3-85-65	200	25.0	24.2	1 343	67	1 356	63	1 334	23.7	59	91	1 307	56
160-5-86-65	225	36.0	33.9	1 659	69	1 676	65	1 648	26.4	61	93	1 615	58
160-8-87-66	250	49.0	47.4	2 034	72	2 054	68	2 019	29.2	64	96	1 979	61
160-8-87-69	250	58.0	56.8	2 273	73	2 295	69	2 257	30.9	65	97	2 212	62
160-8-88-72	280	72.0	62.2	2 402	73	2 426	69	2 386	31.8	65	97	2 338	63

Reversible AXIJET®



AXIJET fan	Motor		Power	Without Silencer		Silencer length								
						0.5 * Fan Dia.		1.0 * Fan Dia.			2.0 * Fan Dia.			
	Fan type FRTX- aaa-b-cc-dd	Motor size IEC	Motor rating kW	Fan Power kW	Thrust N	Sound press. dBA	Thrust N	Sound press. dBA	Thrust N	Outlet velocity m/s	Sound press. dBA	Sound power dBA	Thrust N	Sound press. dBA
063 3 20 46	100	3.6	3.3	174	73	174	66	170	21.9	65	97	166	61	
063 3 20 49	100	4.3	4.3	212	74	211	67	207	24.1	65	97	201	61	
063 3 21 51	112	4.9	4.9	214	74	233	67	229	25.4	65	97	223	61	
063 3 21 54	112	6.3	6.0	273	74	271	67	267	27.4	66	98	259	62	
063 3 22 56	132	7.3	7.3	309	75	308	68	302	29.2	66	98	294	62	
063 3 22 60	132	9.5	9.4	363	75	361	68	355	31.6	66	98	345	62	
063 3 22 64	132	12.0	11.7	414	75	412	68	405	33.8	67	99	394	63	
063 3 23 66 *	160	13.5	13.3	445	76	443	69	435	35.0	67	99	423	63	
063 3 23 67 *	160	18.0	14.0	456	76	454	69	446	35.4	67	99	434	63	
063 6 23 69 *	160	22.0	21.7	610	80	606	73	595	40.9	71	103	579	67	
063 6 23 73 *	160	27.0	26.1	669	80	665	74	654	42.9	72	104	636	68	
063 6 23 75 *	160	35.0	28.4	698	81	694	74	682	43.8	72	104	663	68	
071 4 23 50	160	13.5	13.2	476	79	473	72	465	32.4	69	101	452	66	
071 4 23 54	160	18.0	17.6	581	79	578	73	568	35.9	70	102	553	67	
071 4 23 60	160	27.0	25.7	733	81	729	74	716	40.3	71	103	696	68	
071 4 23 65	160	35.0	34.1	848	82	843	75	829	43.3	72	104	806	69	
071 4 24 69 *	180	42.0	39.3	895	82	890	75	875	44.5	73	105	851	69	
071 7 24 66 *	180	42.0	38.9	944	84	939	78	923	45.7	75	107	898	71	
071 7 41 68	112	5.2	4.8	230	67	229	60	225	22.6	57	89	219	53	
071 7 41 70	112	5.6	5.5	250	67	249	61	245	23.5	58	90	238	54	
071 7 42 71	132	6.3	6.1	265	68	264	61	259	24.2	58	90	252	55	
071 7 42 76	132	8.6	7.6	295	68	294	62	289	25.6	59	91	281	55	
080 4 40 57	100	3.6	3.4	217	66	215	59	212	19.2	56	88	206	52	
080 4 40 61	100	4.5	4.4	255	66	254	60	249	20.9	56	88	243	53	
080 4 41 63	112	5.2	4.7	267	66	265	59	260	21.3	56	88	253	53	
080 4 41 64	112	5.6	5.3	284	66	282	60	277	22.0	57	89	270	53	
080 4 42 66	132	6.3	6.2	311	67	309	60	304	23.0	57	89	296	54	
080 4 42 70	132	8.6	7.6	345	67	343	61	337	24.2	58	90	328	54	
080 7 42 70	132	10.0	9.5	410	71	408	65	401	26.4	62	94	390	58	
080 7 42 74	132	12.0	11.7	458	72	455	66	447	27.9	62	94	435	59	
080 7 43 75	160	13.5	13.1	490	73	488	67	479	28.9	63	95	466	60	
080 7 43 76	160	20.0	13.6	501	73	498	67	489	29.2	63	95	476	60	
090 2 42 62	132	8.6	7.0	356	67	354	60	348	22.1	57	89	339	53	
090 3 42 63	132	10.0	9.6	435	69	432	63	425	24.5	59	92	413	56	
090 5 42 63	132	12.0	11.8	504	72	501	65	492	25.3	62	94	479	59	
090 5 43 70	160	20.0	18.7	638	73	635	67	624	29.6	64	96	607	60	
090 8 43 69	160	22.0	21.3	697	75	694	69	681	31.0	66	98	653	63	
090 8 43 72	160	25.0	24.9	758	76	754	70	741	32.3	67	99	721	63	
090 8 43 74	160	32.0	27.6	799	76	795	70	781	33.2	67	99	760	64	
100 2 42 63	132	12.0	10.7	537	70	534	63	525	24.2	60	92	510	57	
100 3 43 61	160	13.5	13.1	615	72	612	66	601	25.9	63	95	585	60	
100 3 43 67	160	20.0	17.9	734	72	730	66	717	28.3	64	96	697	60	
100 5 43 65	160	22.0	20.8	822	75	818	69	803	30.0	67	99	782	63	
100 5 43 68	160	25.0	24.8	902	76	898	70	882	31.4	67	99	858	63	
100 5 43 73	160	32.0	31.7	1019	77	1013	70	995	33.3	68	100	968	64	
100 5 44 74	180	40.0	33.2	1041	77	1035	71	1017	33.7	68	100	989	64	
100 5 45 75	200	45.0	44.6	1255	80	1248	74	1226	37.0	71	103	1193	68	
100 5 46 76	225	55.0	46.4	1282	80	1275	74	1253	37.4	72	104	1219	68	
100 3 62 66	132	4.7	4.6	298	62	296	56	291	18.0	53	85	283	49	
100 3 62 67	132	6.3	4.8	306	62	304	56	299	18.3	53	85	290	49	
100 5 62 69	132	7.0	6.9	381	66	379	60	372	20.4	57	89	362	53	
100 5 62 70	132	8.0	7.3	391	66	389	60	382	20.7	57	89	372	53	
100 5 63 74	160	10.0	9.3	447	67	445	61	437	22.1	58	90	425	54	
100 8 63 76	160	14.0	13.0	548	70	545	64	535	24.4	61	93	521	57	
112 2 43 61	160	13.5	13.0	637	72	634	66	623	23.8	63	95	606	60	
112 2 43 68	160	20.0	19.3	822	73	818	67	804	27.0	64	96	782	61	
112 2 43 69	160	22.0	21.6	880	74	876	68	860	28.0	65	97	837	62	
112 2 43 62	160	25.0	23.4	923	74	918	68	902	28.6	65	97	878	62	
112 3 43 62	160	32.0	30.8	1099	76	1093	70	1074	31.2	67	99	1045	64	
112 3 44 65	180	40.0	35.6	1184	77	1178	71	1157	32.4	68	100	1126	65	
112 5 45 64	200	45.0	42.5	1359	79	1352	73	1328	34.6	71	103	1292	67	

* Reduced reversibility

**ABB****AXIJET® JET FANS 50Hz**

Page 11

Reversible AXIJET® continue

AXIJET fan Fan type FRTX- aaa-b-cc-dd	Motor		Power Fan Power kW	Without Silencer		Silencer length							
	Motor size IEC	Motor rating kW		Thrust N	Sound press. dBA	0.5 * Fan Dia.		1.0 * Fan Dia.				2.0 * Fan Dia.	
						Thrust N	Sound press. dBA	Thrust N	Outlet velocity m/s	Sound press. dBA	Sound power dBA	Thrust N	Sound press. dBA
112-2-62-62	132	6.3	6.2	381	63	379	57	372	18.4	54	86	362	51
112-3-62-59	132	7.0	7.0	415	65	413	59	405	19.2	56	88	394	53
112-3-62-61	132	8.0	7.7	440	65	438	59	430	19.8	56	88	419	53
112-3-63-64	160	10.0	9.6	499	66	496	60	487	21.1	57	89	474	54
112-3-63-65	160	14.0	10.1	510	66	508	61	499	21.3	57	89	485	54
112-5-63-66	160	14.0	13.3	615	70	612	64	601	23.4	61	93	585	58
112-5-63-71	160	20.0	17.2	690	71	687	65	675	24.8	62	94	656	58
112-8-63-70	160	20.0	19.3	750	72	746	66	733	25.8	63	95	713	60
112-8-64-72	180	22.0	21.4	794	72	790	67	776	26.6	63	95	755	60
112-8-64-75	180	25.0	24.8	855	73	850	67	835	27.6	64	96	813	60
112-8-65-78	200	31.0	28.6	918	73	914	68	897	28.6	64	96	873	61
125-2-43-54	160	22.0	21.5	1 008	77	1 003	71	985	25.5	68	100	958	65
125-2-43-56	160	25.0	24.3	1 096	77	1 090	71	1 071	27.7	68	100	1 042	65
125-2-43-60	160	32.0	30.5	1 268	77	1 261	71	1 239	29.8	68	100	1 205	65
125-2-44-63	180	40.0	35.6	1 394	77	1 386	72	1 362	31.2	68	100	1 325	65
125-3-45-62	200	45.0	43.7	1 587	79	1 579	74	1 551	33.3	71	103	1 509	68
125-3-45-66	225	55.0	54.1	1 788	79	1 779	74	1 747	35.3	71	103	1 700	68
125-3-46-67	225	65.0	57.5	1 849	80	1 840	74	1 807	35.9	71	103	1 758	68
125-5-47-68	250	80.0	78.0	2 248	83	2 236	77	2 196	39.6	74	106	2 137	72
125-5-47-73*	250	108.0	98.7	2 519	83	2 506	78	2 461	41.9	75	107	2 395	72
125-8-47-70*	250	108.0	104.8	2 659	86	2 646	80	2 599	43.1	77	109	2 528	75
125-2-63-63	160	14.0	10.0	598	67	595	61	584	20.4	58	90	569	55
125-3-63-68	160	20.0	16.4	796	69	792	64	778	23.6	60	92	757	58
125-5-64-68	180	22.0	21.4	948	73	943	67	927	25.7	64	96	902	61
125-5-64-70	180	25.0	23.8	1 002	73	997	68	979	26.5	64	96	952	62
125-5-65-74	200	31.0	29.0	1 105	74	1 100	68	1 080	27.8	65	97	1 051	62
125-8-65-73	200	36.0	35.1	1 256	76	1 249	71	1 227	29.6	67	99	1 194	65
125-8-66-76	225	47.0	41.1	1 372	77	1 365	72	1 340	31.0	68	100	1 304	65
140-2-63-52	160	10.0	9.4	622	70	619	64	608	18.6	61	93	592	58
140-2-63-58	160	14.0	13.6	800	70	796	64	782	21.1	61	93	761	58
140-2-63-63	160	20.0	17.6	938	70	933	64	916	22.8	61	93	891	59
140-3-64-62	180	22.0	21.3	1 061	72	1 055	67	1 036	24.3	63	95	1 008	61
140-3-64-64	180	25.0	23.8	1 130	72	1 124	67	1 104	25.1	63	95	1 075	61
140-3-65-67	200	31.0	28.3	1 243	73	1 237	67	1 215	26.3	64	96	1 182	61
140-5-65-66	200	36.0	34.1	1 420	76	1 413	71	1 388	28.1	67	99	1 350	65
140-5-66-71	225	47.0	45.8	1 654	77	1 646	72	1 617	30.4	68	100	1 573	66
140-5-67-74	250	58.0	52.1	1 761	77	1 751	72	1 720	31.3	69	101	1 674	66
140-8-67-74	250	68.0	67.6	2 083	80	2 072	75	2 035	34.1	71	103	1 990	68
140-8-68-76	280	84.0	73.8	2 185	81	2 173	75	2 135	34.9	72	104	2 077	69
140-2-83-61	160	6.5	6.4	484	63	481	57	472	16.4	54	86	460	51
140-2-83-63	160	8.0	7.1	512	63	509	57	500	16.9	54	86	487	51
140-3-83-65	160	10.5	10.0	632	65	628	60	617	18.8	56	88	600	54
140-3-83-67	160	14.0	11.1	666	65	663	60	651	19.3	56	88	633	54
140-5-84-68	180	16.0	15.8	835	69	830	64	816	21.6	60	92	794	58
140-5-84-71	180	19.0	18.4	902	70	897	65	881	22.4	61	93	858	58
140-5-85-74	200	25.0	21.5	976	70	971	65	954	23.3	61	93	928	58
140-8-86-76	225	31.0	30.0	1 196	74	1 191	69	1 170	25.8	65	97	1 139	62
160-2-63-48	160	14.0	13.6	856	74	852	68	836	18.8	65	97	814	62
160-2-63-53	160	20.0	19.5	1 111	74	1 105	68	1 085	21.4	65	97	1 056	62
160-2-64-56	180	25.0	23.7	1 269	74	1 263	69	1 240	22.9	65	97	1 207	63
160-2-65-60	200	31.0	30.3	1 488	74	1 480	68	1 454	24.8	65	97	1 414	62
160-2-65-63	200	36.0	35.1	1 626	74	1 617	69	1 589	25.9	65	97	1 546	63
160-3-66-63	225	47.0	45.7	1 918	77	1 908	71	1 874	28.2	68	100	1 824	65
160-3-67-67	250	58.0	56.2	2 149	77	2 138	72	2 100	29.8	68	100	2 043	65
160-5-67-65	250	68.0	65.5	2 414	80	2 402	75	2 359	31.6	71	103	2 295	69
160-5-68-69	280	84.0	82.4	2 724	81	2 710	75	2 662	33.6	72	104	2 590	69
160-5-68-74	280	110.0	105.0	3 070	81	3 054	76	3 000	35.6	73	105	2 918	70
160-8-68-70	280	110.0	107.3	3 185	84	3 168	79	3 112	36.3	75	107	3 028	73
160-2-84-63	180	16.0	14.5	900	67	896	62	880	19.3	58	90	856	55
160-3-84-63	180	19.0	18.4	1 047	69	1 041	64	1 023	20.8	61	93	995	58
160-3-85-67	200	25.0	23.2	1 192	70	1 186	65	1 165	22.2	61	93	1 133	59
160-5-86-70	225	36.0	35.2	1 532	73	1 524	68	1 497	25.2	65	97	1 457	62
160-5-87-74	250	49.0	42.1	1 670	74	1 662	69	1 632	25.3	65	97	1 588	62
160-8-87-72	250	49.0	48.3	1 844	77	1 835	72	1 802	27.6	68	100	1 753	66
160-8-87-75	250	56.0	55.6	2 010	78	2 000	72	1 964	28.8	69	101	1 911	65
160-8-88-76	280	72.0	60.2	2 085	78	2 074	72	2 037	29.4	69	101	1 982	66

* Reduced reversibility

Explanations to tabulated fan data

Tables on pages 8 to 11 are selected performance data for AXIJET®. The fan may also be used for other requirements than those which are listed.

The following notes will assist in selection:

1. The specifier may interpolate to intermediate silencer length, step 0.25×D.
2. Fan performance can be interpolated to intermediate performance by changing blade angle. The blade angle is continuously adjustable within indicated region in the table. For other blade angles, please contact ABB Fläkt Industri AB for details.
3. Outlet velocity is tabled for 1.0×D silencer length only. The value can be used as an approximation for other lengths of silencers. For accurate determination, the velocity varies with the square root of the ratio of thrust.
4. The fan power is almost constant for the various silencers. However, a fan without silencers may require a higher power. Please contact ABB Fläkt Industri AB for details.
5. Each line of data shows the values at an air density of 1.2 kg/m³. Depending on the actual density and the expected seasonal variations, it may be necessary or advisable to reduce the blade setting, "dd" in "Fan type" or to select the larger motor on the next line.
6. Thrust and fan power vary in proportion to the actual air density.
7. Sound levels also vary with air density. Please enquire for details.
8. Sound pressures are presented as mean values of inlet and outlet side measurements at 10 m distance from the casing and 45° from fan axis. Typical variation is 3 dBA lower at inlet than at the outlet side of the fan. For 3 m distance add 10 dBA. For the sound pressure level in a tunnel add as a guidance 20 dBA.

Motor data 50 Hz, 400 V

code	No. of poles	Power code bbbbbb	Motor size IEC	Rated power kW	Speed r.p.m	Current A	I start	Cosφ	Eff %	Motor weight kg
20	2	00360	100	3.6	2820	7	6.5	.89	83	23
20	2	00430	100	4.3	2820	8.4	7	.88	84	26
21	2	00490	112	4.9	2800	9.1	6	.91	86	32
21	2	00630	112	6.3	2800	12.2	7	.87	86	36
22	2	00730	132	7.3	2850	14	5.5	.88	86	53
22	2	00950	132	9.5	2850	18	5.5	.88	86	53
22	2	01200	132	12	2850	22	7.5	.90	88	77
23	2	01350	160	13.5	2920	25	6.5	.88	89	106
23	2	01800	160	18	2920	33	6.5	.89	89	106
23	2	02200	160	22	2920	38	6.5	.91	91	110
23	2	02700	160	27	2920	47	7.5	.91	91	156
23	2	03500	160	35	2920	61	7.5	.91	91	156
24	2	02600	180	26	2900	46	7.5	.92	89	144
24	2	03400	180	34	2900	59	7.5	.92	90	212
24	2	04200	180	42	2900	71	7.5	.92	92	212
40	4	00270	100	2.7	1400	6.2	5	.80	79	23
40	4	00360	100	3.6	1400	7.8	5.2	.81	82	25
40	4	00450	100	4.5	1400	10.2	6	.78	82	27
41	4	00520	112	5.2	1380	11.3	5	.81	82	32
41	4	00560	112	5.6	1400	11.7	6	.81	85	36
42	4	00630	132	6.3	1420	13.1	6.5	.81	85	53
42	4	00860	132	8.6	1420	17.4	6.5	.83	86	53
42	4	01000	132	10	1420	20	7	.83	87	77
42	4	01200	132	12	1420	24	7	.83	87	86
43	4	01350	160	13.5	1450	25	6	.87	87	106
43	4	02000	160	20	1450	37	6.5	.88	89	106
43	4	02200	160	22	1460	40	7.5	.88	89	122
43	4	02500	160	25	1460	44	7.5	.91	90	122
44	4	03200	160	32	1460	56	7.5	.91	90	149
44	4	02190	180	22	1460	39	6	.90	90	144
44	4	02700	180	27	1460	48	6	.90	90	212
44	4	03000	180	30	1460	53	7	.90	91	220
44	4	04000	180	40	1460	70	7	.90	91	220
45	4	04500	200	45	1465	92	6.5	.74	92.5	280
46	4	05500	225	55	1465	111	6.5	.82	91.6	320
46	4	06500	225	65	1470	128	7.5	.83	93	375
47	4	08000	250	80	1470	155	7.5	.84	93.2	420
47	4	10800	250	108	1470	206	6.5	.85	93.8	420

**ABB****AXIJET® JET FANS 50Hz**

Page 13

Motor data 50 Hz, 400 V cont.

Fan code	No. of poles	Power code bbbbbb	Motor size IEC	Rated power kW	Speed r p m	Current A	I start	Cosφ	Eff %	Motor weight kg
62	6	00360	132	3.6	940	7.8	5	.80	83	53
62	6	00470	132	4.7	940	10.7	5	.76	83	53
62	6	00630	132	6.3	940	14.2	4.5	.76	84	53
62	6	00700	132	7	940	15.5	5.5	.76	85	77
62	6	00800	132	8	940	17.6	5.5	.76	86	86
63	6	01000	160	10	960	21	5.5	.79	87	106
63	6	01400	160	14	960	29	5.5	.79	87	106
63	6	02000	160	20	950	40	5.5	.81	88	149
64	6	01720	180	17.2	960	33	6	.85	88	144
64	6	02200	180	22	960	42	6.5	.85	89	212
64	6	02500	180	25	960	47	6.5	.86	89	212
65	6	03100	200	31	965	67	6	.79	89.6	285
65	6	03600	200	36	965	77	6	.79	89.8	285
66	6	04700	225	47	970	100	6	.78	91.5	375
67	6	05800	250	58	970	125	6	.77	91.8	420
67	6	06800	250	68	975	139	6	.80	93	560
68	6	08400	280	84	975	169	6	.81	93.2	570
68	6	11000	280	110	980	218	6	.82	93.5	660
83	8	00650	160	6.5	710	15	5	.75	84	106
83	8	00800	160	8	710	18	5	.75	85	106
83	8	01050	160	10.5	710	24	5.5	.75	85	106
83	8	01400	160	14	710	31	6	.76	86	149
84	8	01300	180	13	720	28	5.5	.83	87	144
84	8	01600	180	16	720	36	6	.73	88	212
84	8	01900	180	19	720	42	6	.74	89	212
85	8	02500	200	25	725	58	5.5	.73	89	285
86	8	03100	225	31	725	73	5.5	.73	89	320
86	8	03600	225	36	725	82	5.5	.74	90.5	375
87	8	04900	250	49	725	111	5.5	.74	90.8	420
87	8	05800	250	58	725	129	5.5	.74	92.5	420
88	8	07200	280	72	730	160	5.5	.74	92.5	570
88	8	08500	280	85	735	189	5.5	.74	92.5	660

Power limits at various air conditions

Each of the listed motors can be used for higher outputs at low air temperature and is limited in power at continuous high temperature or high altitude (thin air). For continuous operation above 40°C please ask for a specific selection.

Fan power and permissible motor power output versus air temperature

Air temperature °C	Fan power %	Motor output %	
		Frame size ≤ 180	≥ 200
+40	94	100	100
+30	97	100	100
+20	100	110	105
+10	104	115	107
±0	107	120	110
-10	111	125	112
-20	116	130	115
-30	121	130	115

Fan power and permissible motor power output versus altitude

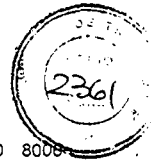
Altitude m. a. s.	Fan power %	Motor rated power %
0	100	100
500	94	100
1000	88	100
1500	83	95
2000	78	90
2500	73	86
3000	69	82
4000	61	75

Cave band sound corrections for fan size 100 with 1xD silencer and for other fan sizes and silencer lengths.

Add tabulated corrections (dB), k_{ok1} , to overall A-weighted sound power or sound pressure levels for actual fan with 1xD silencer in order to obtain linear octave band levels. For other fan sizes than 100 and other silencer lengths also reduce with k_{ok2} .

$$L_{w,oct} = L_{w,t} + k_{ok1} - k_{ok2} \text{ or } L_{p,oct} = L_{p,t} + k_{ok1} - k_{ok2}$$

ANEXO



FRTX, forward operation (k_{ok1})

Poles	Blades	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
2	4	-9	-10	2	-5	-7	-8	-7	-19
	5	-9	-12	1	-5	-7	-7	-7	-18
	8	-11	-10	-7	-5	-8	-7	-6	-17
	10	-12	-7	-13	-4	-8	-7	-6	-15
4	3	4	-7	0	-4	-6	-5	-16	-19
	4	-9	5	-3	-5	-6	-5	-16	-21
	5	-11	3	-3	-5	-6	-5	-16	-21
	6	-12	1	-3	-5	-5	-5	-16	-22
	10	-6	-12	2	-7	-6	-5	-14	-19
6	12	-6	-12	2	-8	-6	-5	-14	-19
	3	5	0	-1	-6	-2	-11	-19	-16
	4	6	-3	-1	-6	-2	-10	-20	-18
	6	-10	3	-1	-6	-2	-10	-21	-21
8	12	-12	-5	2	-5	-3	-10	-18	-18
	3	-4	2	-2	-5	-2	-14	-17	-16
	4	7	0	-3	-4	-2	-14	-19	-18
	6	3	0	-3	-4	-2	-13	-20	-21
12	12	-10	1	-2	-4	-2	-11	-17	-17

FRTX, reversed operation (k_{ok1})

Poles	Blades	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
2	4	-10	-6	6	-1	-6	-7	-7	-19
	5	-10	-8	6	-1	-6	-6	-7	-19
	8	-11	-8	-2	2	-6	-5	-6	-17
	10	-12	-5	-9	5	-6	-5	-6	-15
4	3	9	-2	3	-3	-5	-5	-16	-18
	4	-5	9	2	-4	-5	-5	-17	-21
	5	-7	8	1	-4	-4	-5	-17	-21
	6	-9	7	1	-4	-4	-5	-16	-22
	10	-3	-8	6	-4	-4	-4	-13	-17
6	12	-3	-8	6	-5	-4	-4	-13	-17
	3	10	4	3	-5	-2	-12	-18	-16
	4	10	1	3	-6	-1	-11	-20	-18
	6	-6	8	3	-5	-1	-11	-21	-21
8	12	-9	-4	5	-6	-3	-10	-18	-18
	3	1	5	0	-4	-2	-14	-16	-16
	4	11	5	-1	-3	-2	-14	-19	-18
	6	9	4	-2	-3	-2	-14	-20	-21
12	12	-7	7	0	-3	-2	-11	-16	-17

FREX, forward operation (k_{ok1})

Poles	Blades	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
2	4	-9	-5	3	-2	-8	-11	-11	-16
	5	-9	-7	0	-2	-7	-10	-10	-15
	8	-11	-9	-7	-1	-8	-10	-9	-14
	10	-13	-10	-11	1	-9	-11	-10	-15
4	3	-3	-3	3	-3	-7	-8	-13	-16
	4	-3	6	2	-4	-7	-8	-13	-17
	5	-4	3	1	-4	-7	-7	-12	-17
	6	-6	-1	0	-4	-6	-6	-11	-16
	10	-6	-8	4	-6	-8	-7	-12	-17
6	12	-8	-8	3	-7	-8	-6	-10	-15
	3	-2	5	1	-5	-5	-8	-15	-14
	4	8	4	2	-5	-5	-8	-15	-15
	6	-5	1	3	-6	-5	-8	-14	-17
8	12	-8	-4	3	-7	-5	-7	-13	-16
	3	-1	6	0	-4	-5	-10	-13	-15
	4	9	6	-1	-4	-5	-9	-14	-16
	6	1	4	-1	-4	-4	-9	-14	-18
12	12	-6	5	-4	-6	-4	-8	-13	-17

Corrections for fan size and different silencer lengths (k_{ok2})

Fan size	Silencer length	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
63	1xD	1	-1	-1	3	2	0	-2	-4
	0.5xD	0	0	0	-1	-4	-1	-2	-4
	2xD	2	1	4	8	5	4	1	-1
	0xD	0	-2	-7	-11	-9	-8	-8	-8
71	1xD	1	-1	0	2	2	1	-1	-3
	0.5xD	0	-1	-2	-2	-3	-2	-2	-3
	2xD	2	1	4	7	5	4	2	0
	0xD	0	-2	-7	-11	-9	-8	-8	-8
80	1xD	1	0	1	1	1	1	0	-1
	0.5xD	0	-1	-4	-3	-2	-2	-2	-2
	2xD	2	1	4	5	5	4	2	1
	0xD	0	-2	-7	-11	-9	-8	-8	-8
90	1xD	1	0	1	1	1	1	0	-1
	0.5xD	0	-1	-4	-4	-3	-2	-1	-1
	2xD	2	1	3	5	5	4	3	2
	0xD	0	-2	-7	-11	-9	-8	-8	-8
100	1xD	0	0	0	0	0	0	0	0
	0.5xD	0	-1	-3	-4	-3	-2	-1	-1
	2xD	1	1	2	5	4	3	3	3
	0xD	0	-2	-7	-11	-9	-8	-8	-8
112	1xD	0	0	1	-1	0	0	0	0
	0.5xD	0	-1	-3	-5	-3	-2	-1	-1
	2xD	1	1	3	4	3	3	3	3
	0xD	0	-2	-7	-11	-9	-8	-8	-8
125	1xD	0	0	1	-2	0	0	0	0
	0.5xD	0	-1	-3	-6	-3	-2	-1	-1
	2xD	0	1	4	2	2	2	2	2
	0xD	0	-2	-7	-11	-9	-8	-8	-8
140	1xD	0	0	1	-2	0	0	0	0
	0.5xD	0	-1	-3	-8	-2	-2	-2	-2
160	2xD	0	1	4	2	2	2	2	2
	0xD	0	-2	-7	-11	-9	-8	-8	-8

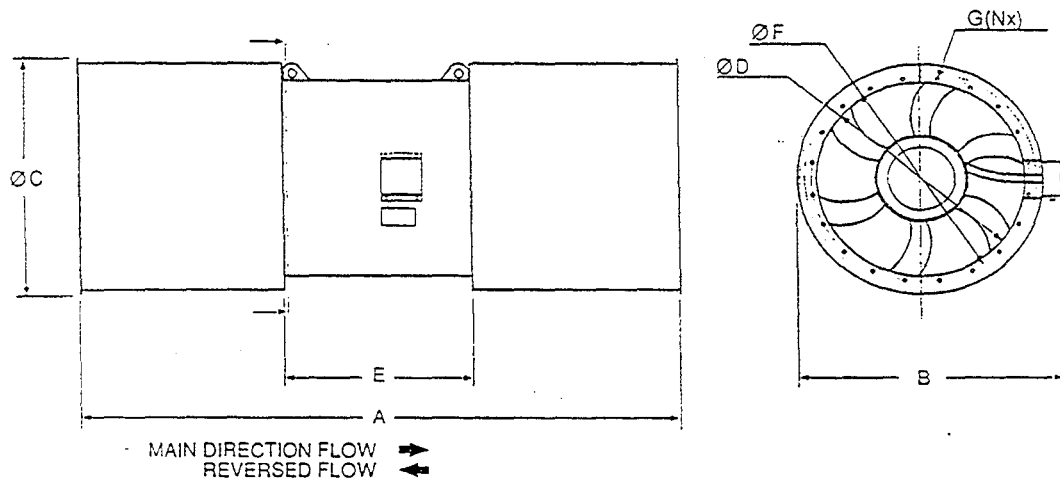
162

[Handwritten signature]

ABB

AXIJET® JET FANS 50Hz

Page 15



Dimensions, mm

The dimensions A and E vary with motor size.
Table shows maximum values for each fan size.
Please ask for a firm dimension drawing to show the selected components.

Fan Size	Inlet/ outlet	A Length of Silencer			B	C	D	E	F	G	N
		0.5'D	1'D	2'D							
063	1300	1605	2235	3495	880	820	630	835	690	M10	12
071	1405	1750	2460	3880	960	900	710	875	770	M10	15
080	1460	1860	2660	4260	1100	1040	800	850	860	M10	16
090	1755	2205	3105	4905	1250	1140	900	1040	970	M12	16
100	1805	2305	3195	5195	1350	1240	1000	1040	1070	M12	16
112	2040	2600	3560	5960	1470	1360	1120	1225	1190	M12	20
125	2106	2730	3870	6370	1600	1490	1250	1225	1320	M12	20
140	2290	2990	4390	7190	1750	1640	1400	1430	1470	M12	20
160	2390	3190	4790	7990	1950	1840	1600	1440	1680	M16	24

Weight of Base Fan

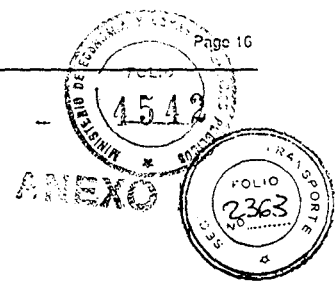
Fan Size	Weight, kg
063	82
071	101
080	126
090	182
100	231
112	304
125	342
140	468
160	528

Weight of Silencers (2 pcs), kg

Fan Size	Inlet/ outlet	Industrial Length of Silencer			Light industrial Length of Silencer		
		0.5'D	1'D	2'D	0.5'D	1'D	2'D
063	20	105	145	222	90	120	170
071	26	120	170	265	105	135	200
080	32	155	220	345	130	170	260
090	40	175	255	410	145	200	310
100	48	205	300	485	170	233	360
112	56	235	350	580	195	275	430
125	66	275	415	700	225	320	510
140	78	345	520	865	285	400	640
160	98	420	640	1080	340	490	790

Weight of Support Device

Fan Size	Weight, kg
063	26
071	48
080	51
090	53
100	55
112	105
125	125
140	135
160	150



Test standards and procedures

Performance

The AXIJET® is tested for performance following the international standard ISO/TC 117/150/DIS 13350.0 (draft).

All tests have been carried out at the ABB Technical Centre with its AMCA registered fan laboratory.

The performance and efficiency of a jet fan is defined and tested as thrust (N) and motor power input (kW). The efficiency is defined as the ratio between thrust and motor shaft power.

The base fan with inlet/outlet bell mouths as well as with silencers has been tested as one unit. Measurements are made under free field conditions at close to zero ambient air velocity.

The outlet velocity of the AXIJET® is determined from actual flow measurements as described in the standard.

Sound

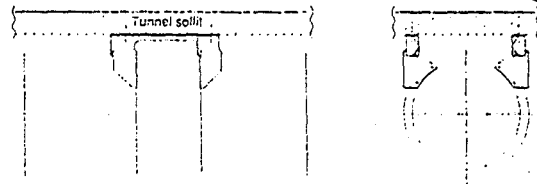
The jet fan sound pressure level is tested at 10 m distance, 45° from the fan axis, and for sound power level (ref 10 - 1) basically following the standard, ISO 3744.

Sound measurements are performed in free field conditions with levels recorded at the inlet side as well as at the outlet side of the fan. These tests are coordinated with the performance tests using the same test configuration.

Elevated temperature

Samples of the AXIJET® series have been subject to elevated temperature tests at 250°C for two hours.

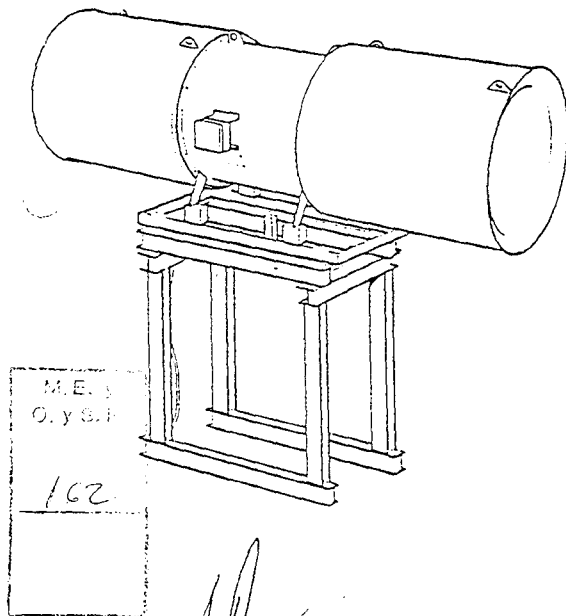
Support arrangement



The support arrangement comprises basically two types of elements. One is bolted direct to the base fan flanges and the other part can be mounted either to the tunnel soffit directly with four anchor bolts or to a special support frame, supplied by others. Four anti-vibration mounts are fitted between the two parts.

The design of the support arrangement can be modified in accordance with the needs of customer to suit various cross sections of the tunnel.

The support arrangement is made of steel sheet and the surface treatment is similar to that selected for the base fan.





ANEXO

ABB

AXIJET® JET FANS 50Hz

Page 17

Ordering key, base fan.

Unidirectional jet fan
Reversible jet fan

FREX -aaa-b-cc-dd
FRTX -aaa-b-cc-dd

Surface treatment

- A = hot dip galvanized
- B = hot dip galvanized plus 120 µm dry film thickness of epoxy paint
- C = hot dip galvanized plus 180 µm dry film thickness of epoxy paint (semistandard)
- D = special requirement, to be specified separately

Fan size, nominal diameter in cm

063 = 063 100 = 100 140 = 140
071 = 071 112 = 112 160 = 160
080 = 080 125 = 125
090 = 090

No. of blades

2 = 3 blades 6 = 8 blades
3 = 4 blades 7 = 10 blades
4 = 5 blades 8 = 12 blades
5 = 6 blades

Motor frame size acc. to IEC

2-pole	4-pole	6-pole	8-pole
20 = 100	40 = 100	60 =	80 =
21 = 112	41 = 112	61 =	81 =
22 = 132	42 = 132	62 = 132	82 =
23 = 160	43 = 160	63 = 160	83 = 160
24 = 180	44 = 180	64 = 180	84 = 180
25 =	45 = 200	65 = 200	85 = 200
26 =	46 = 225	66 = 225	86 = 225
27 =	47 = 250	67 = 250	87 = 250
28 =	48 = 280	68 = 280	88 = 280
29 =	49 =	69 =	89 =

Blade angle in °. Is stated without decimals

Ordering key, motor

Motor

APAO-a-bbbbb-c-d

Number of poles

2 = 2 pole, 4 = 4 pole, 6 = 6 pole, 8 = 8 pole

Rated output power

See motor data table pages 12 - 13.
The first three digits of code suffix b specify kW in integers, and the last two are decimals.
Example: Code suffix 00170 denotes 1.70 kW.

Voltage

1 = 220 - 230V
2 = 380 - 400V
3 = 415V
4 = 500V
5 = 690 - 700V
9 = Other voltage to be specified separately

0 = no requirement
1 = 250°C during two hours
9 = Special requirements, to be specified separately

Ordering key, silencer, and inlet/outlet bell mouths

Silencer and inlet bell mouths

FRFY -a-bbb-c-c

Surface treatment

- A = hot dip galvanized
- B = hot dip galvanized plus 120 µm dry film thickness of epoxy paint
- C = hot dip galvanized plus 180 µm dry film thickness of epoxy paint (semistandard)
- D = special requirement, to be specified separately

Design

- 1 = Industrial
- 2 = Light Industrial

Fan size

e.g. 125 (see code for base fan)

Fan type

- 1 = unidirectional FREX
- 2 = reversible FRTX

Silencer length, multiples of fan diameter

- 0 = Bell mouth only, no silencer
- 1 = 0.25 * D
- 2 = 0.50 * D
- 3 = 0.75 * D
- 4 = 1.00 * D
- 5 = 1.25 * D
- 6 = 1.50 * D
- 7 = 1.75 * D
- 8 = 2.00 * D
- 9 = Special length, to be specified separately

Ordering key, accessories

Protective screen assembled to bell mouth FRFZ-21- bbb-c-c

Fan size

e.g. 125 (see code for base fan)

Number of screens

- 1 = Inlet side only in main direction of airflow
- 2 = Screens at inlet and outlet

Material and surface treatment

- 1 = material stainless steel mesh not painted

Support arrangement

FRFZ-22-aaa-!

Fan size

e.g. 125 (see code for base fan)

Anti-vibration mounts

- 1 = Including anti-vibration mounts
- 2 = Excluding anti-vibration mounts, semi-standard

External regreasing nipples

FRFZ-23

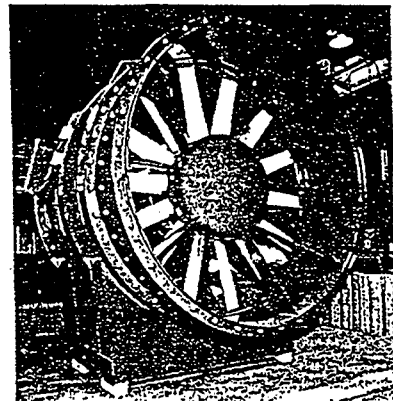
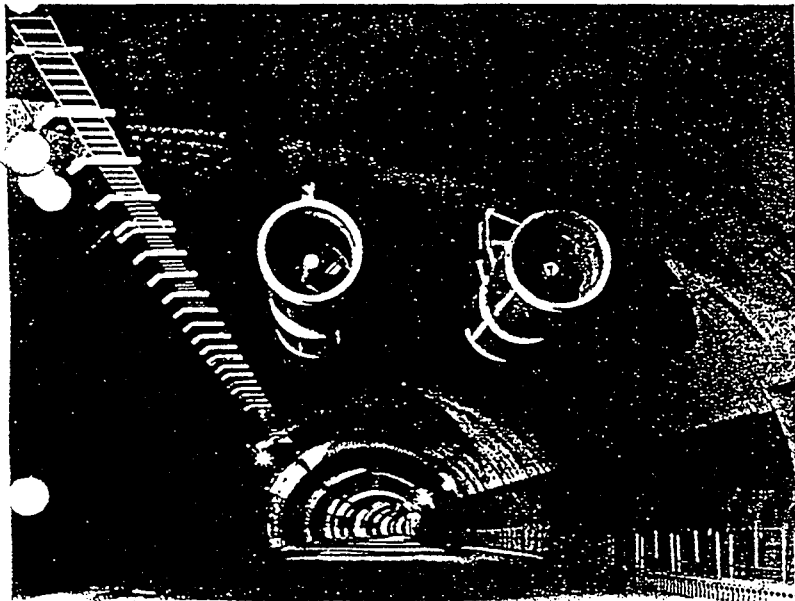
Only for motor frame sizes >180 acc. to IEC

Protractor

FRFZ-50-a-bbb

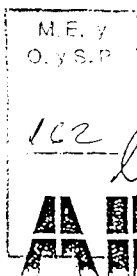
- 2 = for base fan FREX
- 3 = for base fan FRTX

Fan size



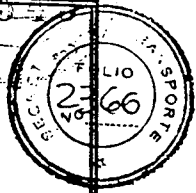
8 off Central Tunnel Fans type AXIFLEX ventilates the Chengdu-Chongqing road tunnel in China

AXIJET fans in the Fu-Teh road tunnel in Taiwan



ABR Fläkt Industri AB
S-87 Växjö, Sweden
Tel. +46 470 87 000
Fax. +46 470 87 658

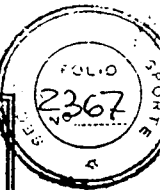
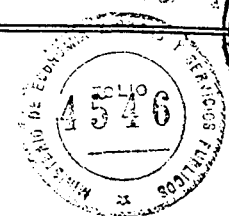
ANEXO



PROGRAMA 3. MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

162

ANEXO



PROGRAMA 4. MEJORAS EN LAS INSTALACIONES DE MANTENIMIENTO

M.E. C. y S.
102



PLAN BÁSICO REFORMULADO

PROGRAMA 4 - MEJORAS EN LAS INSTALACIONES DE MANTENIMIENTO

OBRA: NUEVO TALLER CENTRAL

1. OBJETIVO

La presente obra radica en la construcción de un nuevo Taller Central a ubicarse entre las calles Mariano Acosta, Perito Moreno y Avda. Lacarra.

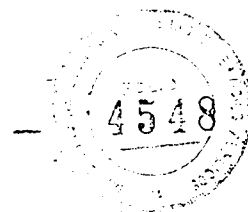
El terreno disponible para la construcción del Taller abarcará aproximadamente 7 Ha.

Con el nuevo Taller Central se busca cubrir dos objetivos fundamentales para el desarrollo futuro de Metrovías S.A.. Uno es la construcción de una Cochera o Taller para realizar el mantenimiento liviano de los coches de la línea E, que actualmente se lleva a cabo en el Taller de la Línea C y el otro es la construcción de un Establecimiento apto para realizar las intervenciones profundas del material rodante de las líneas A, C, D y E, con Secciones especializadas en las nuevas tecnologías requeridas para el material rodante nuevo a incorporar a las líneas.

Ademas de estas dos actividades principales, en las secciones especializadas del nuevo Taller Central, se realizarán tareas específicas de reparación de componentes de las instalaciones fijas de la Empresa, que en este momento se están llevando a cabo en Talleres auxiliares de Plaza Misserere en condiciones muy precarias.

Para cumplir con estos requisitos, el Nuevo Taller Central estará compuesto por dos grandes naves. Una dedicada específicamente al mantenimiento liviano de los coches de la línea E y otra dedicada a las siguientes actividades entre otras:

- Revisión General y Reconstrucción Integral de los coches de las líneas A, C, D y E.
- Reparación y Revisión de subconjuntos, componentes y equipos averiados.
- Reparaciones Accidentales de los coches de las líneas A, C, D y E.
- Realización de transformaciones y grandes modificaciones sobre el diseño original de los vehículos mas antiguos, tales como cambio de asientos, renovación del cableado, renovación del piso y contrapiso, repintado integral de las unidades, etc.
- Revisión y reparación integral de subconjuntos y/o componentes procedentes del material rodante de la línea B y del Ferrocarril Urquiza, tales como motores de tracción y otras máquinas eléctricas rotativas.



ANEXO



- Revisión y reparación de subconjuntos, componentes y piezas procedentes de las instalaciones fijas de la Empresa, que por sus características convenga intervenirlos en las secciones especializadas de este Taller.
- Torneado de ruedas en torno de foso para las líneas A, C y D cuando su internación en el Taller Central por otras circunstancias, requieran este tipo de intervención.
- Lavado y limpieza de los coches y subconjuntos principales, previo su ingreso a reparación.

En consecuencia, a partir de la puesta en marcha de este Nuevo Taller Central, los procesos anteriormente citados se efectuarán exclusivamente en él, cesando todas las actividades de este tipo que actualmente se llevan a cabo en el Taller Polvorín.

A partir de la puesta en marcha de este nuevo Taller Central, los Talleres Polvorín y Bonifacio quedarán totalmente desactivados.

2. JUSTIFICACIÓN

La justificación de esta obra radica en que los lugares utilizados para el mantenimiento del material rodante, bien por su antigüedad, obsolescencia o por haber sido diseñados para fines distintos a los que se destinan en la actualidad, presentan condiciones inadecuadas para efectuar las operaciones de mantenimiento de ciclo largo y averías con levante de caja, lo que conlleva en la práctica a un uso ineficaz de la mano de obra, con elevados y numerosos tiempos muertos, que se traducen finalmente en un aumento en el costo del mantenimiento y del tiempo de paralización de los coches, todo ello unido a unas condiciones deficientes de trabajo.

Actualmente el mantenimiento preventivo liviano de los coches de la línea A, se realiza en el Taller Polvorín. El de los coches de las líneas C y E se realizan en el Taller de Constitución; el de la línea D en el Taller de Cánig y el Premetro en la Cochera de Plaza de los Virreyes.

O. y S. P. En cuanto al mantenimiento preventivo profundo y reparaciones accidentales, así como reconstrucciones y reparación de subconjuntos y componentes de importancia, se realizan en el Taller Polvorín y cuando debido a la especialización o magnitud de la reparación, estas últimas no son suficientes, en Establecimientos de terceros.

Con la introducción de los nuevos coches previstos para la ampliación de los servicios de las líneas A, C, D y E, el mantenimiento se redistribuirá de la siguiente forma:

Mantenimiento liviano o de ciclo corto:

- Línea A: en el Taller Cochera remodelada de Primera Junta.
- Línea C: en el Taller de Constitución.

- Línea D: en el nuevo Taller a construir en la Estación Congreso de esta línea.
- Línea E: en la nave de Mantenimiento del nuevo Taller Central.
- Premetro: en el Taller remodelado de Mariano Acosta.



-Mantenimiento profundo o de ciclo largo

El resto del mantenimiento profundo y reparaciones accidentales de los coches de las líneas A, C, D y E, se llevará a cabo en la nave del Taller del nuevo Establecimiento, cuya capacidad ha sido calculada en base al kilometraje proyectado hasta los años 20 y alternativamente 25 de la Concesión, excepto el Premetro que se realizará en Taller remodelado de Mariano Acosta.

En el ANEXO N° 1 adjunto al final de este Programa puede observarse que las dimensiones y longitudes de vías previstas en el plano general, alcanzan con holgura a las necesidades de la explotación futura de las líneas de Subterráneos de la Ciudad de Buenos Aires y permiten un crecimiento adicional al plan considerado.

Por lo expuesto, se deduce que la construcción de este nuevo Taller Central es una inminente necesidad para la futura explotación de una empresa con un importante potencial de crecimiento y de renovación tecnológica como ésta. Esta alternativa se constituye en la mejor alternativa técnica y económica para la futura situación.

3. FUNCIONALIDAD

3.1 Descripción General

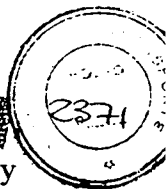
El Taller constará de dos naves principales, una para efectuar los trabajos de mantenimiento de ciclo largo y otra adyacente para efectuar los trabajos de mantenimiento de ciclo corto y limpieza del material rodante de la línea E.

Junto a estas instalaciones principales se han dispuesto las siguientes instalaciones de servicios:

- Aseos y vestuarios del personal.
- Oficinas generales (situadas sobre los vestuarios) para el Taller y para las Gerencias de Logística, Ingeniería, Mantenimiento de Instalaciones Fijas y Material Rodante de la Empresa.
- Almacén General.

3.1.1. características constructivas generales

Estructura



La estructura principal del Taller será construida en hormigón premoldeado con vigas y columnas del tipo pretensado o postensado. Los techos serán del mismo sistema, premoldeados en hormigón tipo Astori. Las paredes estarán terminadas con revoque fino y pintadas y las aberturas estarán protegidas por persianas metálicas de accionamiento eléctrico y portones de accionamiento manual en el caso de los accesos para camiones.

Iluminación

Se proyectará teniendo como orientación los siguientes niveles indicados en lux:

- Áreas generales de los Talleres	300
- Depósitos, vestuarios, baños	100
- Oficinas, zonas de trabajo	500
- Oficinas, zonas de tránsito	200
- Áreas específicas de trabajo en Talleres	500

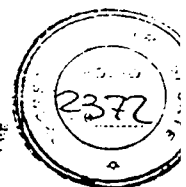
En general para zonas cubiertas se adoptarán artefactos fluorescentes de 2 X 105 W del tipo industrial con corrección del factor de potencia. El color de las lámparas será luz día y blanco frío alternativamente. El encendido será por zonas y por medio de llaves termomagnéticas. Para zona de playas y periféricas se proveerán proyectores. Se dispondrá un circuito separado con iluminación mínima para recorrido de guardia nocturna. La iluminación de fosas será con tensión reducida.

Se establecerá un sistema de iluminación de emergencia con encendido automático al faltar la iluminación de la red, alimentado a baterías, con una autonomía mínima de 2 horas.

Vías de acceso y de maniobras del Nuevo Taller Central

El acceso al nuevo taller central se realizará desde la estación Plaza de los Virreyes, por medio de un túnel de vía doble, que desemboca en el lugar indicado en el plano general del Taller. Desde ese punto, las vías se extenderán en una curva en trinchera de 70 metros de radio hasta el patio de maniobras, desde el cual se conectarán con la mesa transbordadora de acceso a la nave principal de mantenimiento de ciclo largo, la vía de pruebas y a las vías del Taller de mantenimiento de ciclo corto, donde se encuentran los sucesivos desvíos para acceder a las vías de alistamiento, lavado y del torno de fosa. El taller dispondrá así de aproximadamente 1.594 metros de vías externas, desde la salida del túnel hasta el ingreso a las zonas de trabajo, armadas sobre balasto y durmientes de quebracho, a razón de 1.450 durmientes por kilómetro. En las zonas de trabajo dentro de los talleres, frente a la entrada de éstos y frente a la mesa transbordadora, las vías estarán montadas sobre hormigón, totalizando aproximadamente 1.880 metros de longitud, incluidos los carriles de la mesa transbordadora.

La vía de pruebas tendrá 350 metros de longitud y estará montada sobre balasto y durmientes de quebracho, a razón de 1.450 durmientes por kilómetro.



La zona de vías de maniobras se completa con 22 cambios que cubren un total de 535 metros de longitud de vías.

Los rieles previstos son del tipo UIC 54 calidad 900 A, de 18 metros de largo cada uno y el montaje se hará mediante dos tramos soldados y una unión con eclisa cada 36 metros, fijados a los durmientes mediante cuatro fijaciones con tirafondos por cada uno.

Se dispondrán de zonas de transferencia desde o hacia camiones, con vías hormigonadas a nivel.

Sistema de señalización y control.

La señalización será luminosa y redundante, a nivel de piso y en altura. El control se realizará desde la cabina de la torre de control, de la que se visualizará todo el predio.

Asimismo se instalará un sistema de comunicación con todas las áreas del Taller. Una potente señal acústica indicará el movimiento de coches o formaciones cuando ingresen o egresen de la zona de trabajo.

El movimiento de trenes por el túnel de enlace con la línea E, estará controlado por el sistema de señalización de la línea y comandado desde el Puesto Central de Control de la Empresa. Este sistema será efectivo hasta la salida del túnel; luego existirá una zona de transición, a partir de la cual el movimiento de los trenes será controlado desde la Torre de control del Taller.

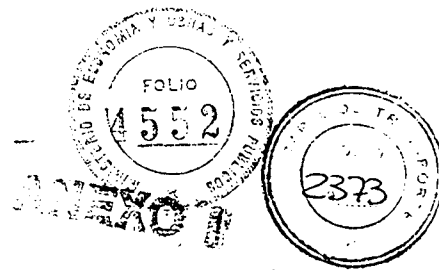
Movimientos internos y maniobras.

La circulación dentro del Taller se hará con la tracción propia de los coches cuando estén en condiciones aptas de funcionamiento.

Para el movimiento de coches sin tracción o trenes que deban ser llevados hasta la vía de pruebas y para todas las maniobras previstas entre el Taller y las líneas que se interconectan con la E, se ha previsto el empleo de un locotractor de uso ferroviario y carretero, de 130~160 HP de potencia bruta y dos gamas de velocidad, una para las maniobras propiamente dichas de hasta aproximadamente 20 Km/h y otra para desplazamientos rápidos de hasta aproximadamente 35~40 Km/h.

Calles de circulación para vehículos automotores particulares

Para el movimiento de vehículos automotores particulares, el taller dispondrá de una calle de circulación de 6 metros de ancho para permitir la circulación en ambos sentidos y las maniobras de giro y estacionamiento. La calzada será hormigonada para soportar la circulación de camiones cargados.



Playa de Estacionamiento para vehículos de calle

Dentro del predio se ha previsto una superficie destinada al estacionamiento de vehículos de calle de uso privado y camiones. Esta superficie se situará paralela a Avda. Perito Moreno, próxima a las dependencias de Oficinas y Vestuarios y junto al Almacén general y contará con 66 plazas de estacionamiento de automóviles y dos de camiones. La playa de estacionamiento será hormigonada en espesor adecuado para soportar la circulación de camiones cargados.

3.2 Nave para trabajos de ciclo largo

La nave para los trabajos de ciclo largo dispondrá de una superficie de 14900 m², siendo su planta de forma rectangular.

Contará con 11 puertas de entrada para los coches del parque de material rodante y 4 puertas para entrada de camiones repartidas por la planta.

La disposición de pilares en la nave ha sido prevista para que las luces de los vanos sea de 20 metros en sentido longitudinal y de 8 metros en el sentido transversal, excepto en los ejes de algunos de los pilares indicados en el plano general, en los que las luces de los vanos en sentido transversal será de 19 y 10 metros respectivamente.

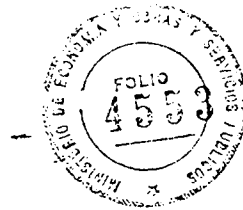
La nave dispondrá de instalaciones de canalización para la distribución de agua, energía, alumbrado, saneamiento, tratamiento de efluentes, aire comprimido y calefacción.

3.2.1 Distribución general de la nave de mantenimiento de ciclo largo

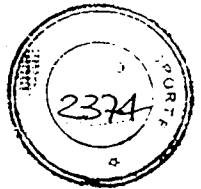
La nave estará ordenada y distribuida de manera tal que se minimizarán y facilitarán los movimientos que se produzcan en ella, con los subconjuntos que se retiren para su inspección o se instalen en los coches una vez intervenidos y reacondicionados.

La distribución adoptada presentará las siguientes características:

- El Área de Levante de Cajas y las Naves de Limpieza y Soplado, la de Preparación y Pintura de Cajas, la Sección de Revisión de Cajas y la Sección de Chapa, Soldadura y Accidentales se sitúan en 11 vías empotradas en la solera de la nave, frente a la entrada del taller.
- El área de Levante de Cajas comunica directamente con la Sección de Bogies y el Área de Lavado, por lo que será relativamente fácil retirar o colocar los bogies y enviarlos a la sección que corresponda para continuar con el proceso.
- Junto a la sección de bogies se han situado las Secciones que suministran componentes (ejes, motores) o les proporcionan servicios (Lavado de Componentes, reperfilados de ruedas,



ANEXO



etc).

Para facilitar el transporte de componentes pesados entre secciones, y dentro de ellas, se han dispuesto de 8 puentes grúa que discurren en sentido transversal de la nave, y uno que enlaza la sección de bogies con el área de levante de cajas, en sentido longitudinal.

Todos los puestos de estacionamiento de cajas han sido preparados para coches de 18 metros de largo y 3 metros de ancho.

3.2.2 Características constructivas de la nave de ciclo largo

Área de levante de cajas

En esta sección estarán situados 6 puestos de levante de caja y se llevarán a cabo los trabajos de desacoplamiento de los coches y retirado de los bogies, al comienzo de la revisión o reparación y la operación inversa a su término.

La distribución adoptada dispone de una superficie de aproximadamente 1.275 m² con dos fosas sencillas de 1,40~1,60 metros de profundidad y 65 metros de longitud, iluminadas mediante pantallas fluorescentes con protección IP-54, dispuestas de forma tal de garantizar una intensidad luminosa de 500 lux. Las fosas serán de hormigón armado, reforzadas y preparadas a los costados de las vías para la instalación de los gatos. La iluminación general de la Sección garantizará una intensidad lumínica media de 300 lux en toda el área.

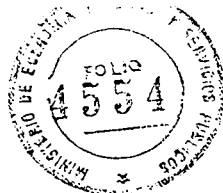
El equipamiento previsto para esta Sección es la siguiente:

- Tres juegos de gatos móviles.
- Tres pupitres de mando de los gatos.
- Dos bancos de trabajo con cajones.
- Armarios-estanterías para almacenamiento de componentes.
- Una locomotora de maniobras para remolque y empuje de las unidades.
- Tres juegos de bogies auxiliares de transporte o diplotis, de altura regulable para el transporte de las cajas.

Nave de Lavado y Soplado

162 En esta nave se realizarán los trabajos de soplado de las unidades y lavado del bajo chasis de los coches y otros componentes que sea necesario. La superficie disponible es de aproximadamente 720 m².

La Sección dispondrá de una fosa triple de dos alturas, con una altura media de 1,70 metros y 65 metros de longitud, iluminadas mediante pantallas fluorescentes con protección IP-54, que garantizarán una luminosidad de 500 lux en el área de trabajo. La luminosidad media de toda la Sección será de 300 lux.



ANEXO



Los laterales de la fosa estarán cubiertos a la altura del piso de la nave, mediante una rejilla antideslizante tipo trámex (Metal desplegado) . El fondo de la fosa dispondrá de pendientes adecuadas y una canaleta corrida en el centro de la fosa y en toda su longitud, para evacuar el agua de lavado.

La fosa central estará cubierta en su nivel mas bajo, con una rejilla antideslizante tipo trámex para cubrir la canaleta de evacuación de aguas de lavado.

Al fondo de la nave se dispondrá de un área para lavado de componentes, que dispondrá de una canaleta para evacuar las aguas del lavado, cubierta con una rejilla tipo trámex.

El equipamiento que se ha considerado para esta nave es la siguiente:

- Dos generadores de vapor o máquinas lavadoras con agua caliente y vapor a presión.
- Una central de aspiración de polvo.

Sección de Revisión de Cajas.

Para la carga de trabajo prevista, se requieren 9 puestos de trabajo pero se ha dejado lugar para 12 puestos por razones de seguridad. La superficie disponible en la sección es de aproximadamente 2.160 m².

En estos puestos, las cajas serán elevadas mediante los diplotis o bogies auxiliares de transporte, que además tienen capacidad de regulación en altura, hasta ubicarlas sobre tacos para poder trabajar bajo bastidor.

Para facilitar los transportes dentro de la Sección y facilitar el desmontaje y retiro de los componentes del techo de los coches, se dispondrán **dos puentes grúas** que barrerán toda el área y podrán también ser utilizados en la Sección de Chapistería, Soldadura y Reparaciones Accidentales.

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

Esta Sección del Taller dispondrá de tomas rápidas de aire comprimido, tomas de 220 Volt ca 16 A con toma de tierra y protección tipo IP-54, y tomas de 380 Volt-32 A también con toma de tierra y protección tipo IP-54.

La iluminación media de la Sección garantizará una luminosidad de 500 Lux.

El equipamiento a disponer en esta Sección es el siguiente:

- Dos puentes grúa de 3,5~5 toneladas y 19 metros de luz.
- Doce juegos de soportes regulables en altura.
- Tres mesas elevadoras eléctricas de 1000 Kg de capacidad.
- Dos mesas elevadoras eléctricas de 1.500 Kg de capacidad.
- Una plataforma elevadora de trabajos laterales.
- Dos perforadoras de banco de hasta 25 mm de capacidad.

- Dos esmeriladoras de columna.
- Cuatro bancos de trabajo con cajones.
- Armarios - estanterías para herramientas.

Nave de preparación y pintado de cajas

En esta nave se realizarán los trabajos de conservación de las unidades en los aspectos decorativos y de protección superficial, para lo cual se dispondrá de una superficie de aproximadamente 1.440 m².

Existirán dos zonas perfectamente identificadas:

- Zona de preparación para el pintado.
- Zona de pintura.

En la primera zona se realizarán los trabajos de tratamiento para limpieza de las superficies, imprimaciones, masillado, lijado, etc. para lo cual dispone del espacio necesario para estacionar dos cajas. Para permitir el desalojo del agua de lavado, esta sección dispone de una canaleta cubierta con rejillas en toda su longitud y el piso que es de hormigón, está preparado para facilitar el desagüe de las aguas del lavado.

La zona de pintura dispone de tres puestos para el estacionamiento de las cajas, estando la cabina de pintura ubicada en el centro de la nave. Esta cabina tiene capacidad para alojar una sola caja y dispone de un sistema de renovación y tratamiento del aire, por medio de ventiladores.

La Sección dispondrá de iluminación suficiente para garantizar una luminosidad de 500 lux, excepto en la cabina de pintura donde será de 800 lux.

El equipamiento previsto para esta Sección es la siguiente:

- Una cabina de pintura
- Tres puestos para la preparación de las cajas previo al pintado.
- Armarios-estanterías para almacenar pinturas, materiales y utensilios de mano.
- Tres bancos de trabajo con cajones.

Vía de prueba

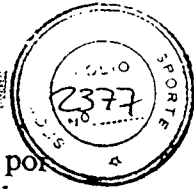
El Taller dispondrá de una vía de pruebas de aproximadamente 350 metros de longitud y un ancho de 6 metros para permitir el acceso a los equipos ubicados a los costados bajo bastidor.

Sección Bogies





ANEXO



Esta Sección dispone de una superficie de aproximadamente 2.480 m² y estará abastecida por dos puentes grúas de 10 toneladas y 19 metros de luz y uno de 10 toneladas y 18 metros de luz. Dispondrá de tomas rápidas de aire comprimido y tomas de energía eléctrica de 220 Volt ca, 16 A con tomas de tierra y protección tipo IP-54, distribuidas en las fosas y sobre los pilares y cerramientos de la nave, o bien sobre torres de aproximadamente 1,25 metros de altura si no es posible emplear las anteriores.

La iluminación de la Sección garantizará una luminosidad media de 500 lux en toda el área de trabajo, incluidas las fosas, que llevarán la misma terminación y detalles de iluminación que las anteriores.

El equipamiento que dispondrá esta Sección es el siguiente:

- Seis plataformas giratorias de bogies.
- Una cabina móvil de soldadura eléctrica.
- Una cabina móvil de soldadura oxiacetilénica.
- Dos perforadoras de banco (25 mm)
- Dos perforadoras de columna.
- Una lavadora manual.
- Una cabina de pintura para bogies.
- Dos esmeriladoras de columna.
- Una prensa hidráulica de 100 toneladas.
- Un equipo de soldadura eléctrica semiautomática.
- Un equipo de soldadura oxiacetilénica.
- Dos calentadores de rodamientos por inducción.
- Dos puentes grúas de 10 toneladas y 19 metros de luz.
- Un puente grúa de 10 toneladas y 18 metros de luz.

Área de lavado de bogies y piezas sueltas.

Junto a la Sección Bogies se dispondrá el área central de lavado, que ocupará una superficie de aproximadamente 400 m², donde se ubicarán las máquinas automáticas de lavado y las estanterías necesarias para depositar los subconjuntos y componentes menores.

Se ha previsto una puerta de apertura semiautomática que permita el paso de los bogies completos y carretillas o moto elevadores, a la zona de lavado de la Nave de lavado y soplado.

El traslado de los bogies desde la Sección de reparación se hará a través de vías empotradas en la solera del taller y mesas giratorias que permitirán el cambio de dirección. Además el puente grúa que cubre las necesidades de transporte y mantenimiento de las Secciones de Revisión de componentes electromecánicos y máquinas herramientas, tendrá acceso directa a esta área.

La iluminación de la sección garantizará una luminosidad media de 300 lux.

Se dispondrán de tomas rápidas para aire comprimido, agua y tomas de corriente de 220 Volt, 16 A y 380 Volt 32 A, con tomas de tierra y protección IP-54 distribuidas a lo largo de los

162

cerramientos de la Sección.

El equipamiento será en principio el siguiente:

- Dos mesas o plataformas giratorias de bogies.
- Una máquina lavadora automática de bogies.
- Una lavadora automática de 1500 Kg de capacidad para piezas sueltas.
- Estanterías para aceites y grasas.

Sección de Revisión de componentes electromecánicos

En esta Sección se realizará el mantenimiento y reparación de los conjuntos y subconjuntos electromecánicos y electroneumáticos del material rodante, así como otras funciones de apoyo al resto del Taller.

Estará ubicada junto a la Sección de máquinas Herramientas, Lavado, Carpintería metálica y Calderería o chapistería y ocupará una superficie de aproximadamente 690 m².

Dispondrá de un puente grúa de 3,5 toneladas y 19 metros de luz que a su vez se utilizará para dar servicio a la sección de Máquinas Herramientas, y una pluma giratoria de 500 Kg. Tendrá tomas rápidas de aire comprimido, agua y tomas de corriente de 220 V-16 A y 380 V 32 A, con tomas de tierra y protección IP-54. La iluminación garantizará una iluminación media de 500 lux. En aquellos bancos de trabajo que requieran mayor iluminación, dispondrán de artefactos localizados.

El equipamiento que se ha considerado conveniente disponer es el siguiente:

- Dos lavadoras automáticas para piezas menores.
- Una perforadora de columna.
- Una perforadora de banco (hasta 25 mm).
- Una pulidora.
- Una cabina insonorizada para prueba de compresores de aire.
- Una esmeriladora de columna.
- Una prensa hidráulica de 100 toneladas.
- Una prensa hidráulica de 40 toneladas.
- Un equipo de granallado.
- Una sierra alternativa.
- Una limadora.
- Una pluma giratoria de 500 Kg.
- Dos bancadas de soporte para pantógrafos.
- Una apiladora eléctrica de 1250 Kg.
- Un banco de pruebas para válvulas neumáticas.
- Armarios-estanterías para repuestos y herramientas.
- Veintiocho bancos de trabajo con cajones.



ANEXON



Sección de máquinas Herramientas.

Esta sección tendrá una superficie de aproximadamente 164 m² y dispondrá de tomas rápidas de aire comprimido y tomas de corriente de 220 V-16 A y 380 V-32 A con tomas de tierra y protección IP-54. La iluminación de la Sección garantizará una luminosidad media de 500 lux. En las máquinas herramientas, se instalará iluminación localizada.

El equipamiento previsto para este sector es el siguiente:

- Dos tornos universales para ejes de 3 metros entre puntas.
- Un torno universal de 0,75 metros entre puntas.
- Una fresadora universal.
- Una limadora acepilladora.
- Una sierra alternativa.
- Una fresadora mandriladora.
- Una rectificadora de ejes.
- Una perforadora de columna.
- Una esmeriladora de columna.
- Un puente grúa de 3,5 toneladas y 19 metros de luz
- Cinco bancos de trabajo con cajones.
- Armarios-estanterías para repuestos y materiales fungibles.

Sección de ejes y ruedas.

Esta sección dispondrá de una superficie de aproximadamente 660 m² y tendrá un área para el almacenaje de pares montados y sus componentes sueltos.

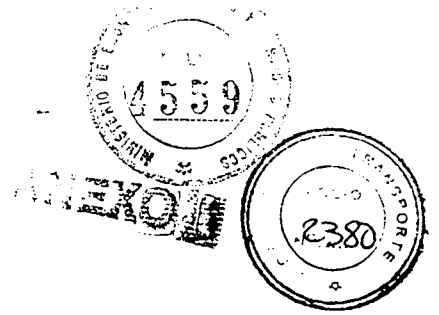
Como instalación general, dispondrá de tomas rápidas de aire comprimido; tomas de energía de 220 V-16 A y 380 V-32 A, con tomas de tierra y protección IP54. La iluminación de la sección garantizará una luminosidad media de 500 lux.

El equipamiento previsto para esta Sección es la siguiente:

- Dos tornos de reperfilado de ruedas
- Dos tornos verticales para centros de ruedas CNC
- Una prensa de calado de 300 toneladas con graficador.
- Una prensa de 40 toneladas para instalación y extracción de rodamientos de ejes.
- Un calentador de ruedas por inducción.
- Un puente grúa de 3,5 toneladas y 19 metros de luz
- Armarios-estanterías para repuestos y herramientas.

Como equipamiento menor especializado, contará con los siguientes:

162



- Un equipo de ultrasonido para detección de fisuras.
- Un equipo magnaflux para detección de fisuras.
- Un equipo de detección de fisuras por tintas penetrantes.
- Un equipo sonómetro para la inspección de rodamientos.
- Tres bombas hidráulicas para extracción de ruedas, coronas dentadas, discos de freno y rodamientos.

Sección de Máquinas eléctricas.

Esta Sección dispondrá de una superficie de aproximadamente 1930 m² y estará provista de tres puentes grúas, que serán utilizados además en las Secciones de Ejes y Ruedas y Bogies, como también para la carga y descarga de camiones que ingresen al portón próximo al sector.

Como instalación general, dispondrá de tomas rápidas de aire comprimido; tomas de energía de 220 V-16 A y 380 V-32 A, con tomas de tierra y protección IP54. La iluminación de la sección garantizará una luminosidad media de 500 lux.

El equipamiento previsto para esta Sección es la siguiente:

- Una lavadora automática de 1.500 Kg de capacidad portante.
- Dos hornos de secado para inducidos, carcasas y motores de tracción completos.
- Una cabina de quemado con aspiración.
- Una prensa hidráulica de 50 toneladas
- Una fresadora para ranurar y desmicar colectores.
- Un equipo autoclave para impregnación al vacío de inducidos y carcasas.
- Un equipo de granallado.
- Un torno para zunchado de inducidos
- Una equilibradora-balanceadora dinámica.
- Dos calentadores de rodamientos por inducción.
- Un banco de pruebas de motores.
- Una fuente de alimentación de tensión variable para prueba de máquinas eléctricas.
- Tres puentes grúas de 3,5 toneladas y 19 metros de luz
- Dos perforadoras de banco (25 mm)
- Una esmeriladora de columna.
- Una apiladora eléctrica de 1.600 Kg.
- Once bancos de trabajo con cajones.
- Dos equipos de engrase.
- Armarios y bancadas para la revisión y reparación de inducidos y carcasas.

Sección de Carpintería y tapicería.

Esta sección dispondrá de una superficie de aproximadamente 680 m².

162



ANEXO I



Esta sección se ocupará no tanto de la carpintería tradicional, sino de las nuevas técnicas de la reparación y mantenimiento de piezas y subconjuntos de poliéster y materiales a base de resina fenólica y/o compuestos de resinas y fibra de vidrio (composites).

Dispondrá de tomas rápidas de aire comprimido; tomas de energía de 220 V-16 A y 380 V-32 A, con tomas de tierra y protección IP54. La iluminación de la sección garantizará una luminosidad media de 500 lux.

El equipamiento previsto para esta sección es la siguiente:

- Una regruesadora.
- Una sierra de cinta.
- Una máquina combinada para madera.
- Un equipo de aspiración centralizado.
- Una afiladora de herramientas.
- Una cabina de pintura para componentes
- Una cabina de reparación de piezas de poliéster con aspiración.
- Cuatro bancos de trabajo con cajones.
- Armarios-estanterías para materiales y herramientas.

Sección de baterías

Esta sección dispondrá de una superficie de aproximadamente 180 m², con un sistema automático de renovación de aire, para evitar el riesgo de explosiones, así como de un sistema eléctrico de fuerza y alumbrado antideflagrante (a prueba de explosiones).

Dispondrá de tomas rápidas de aire comprimido; tomas de energía de 220 V-16 A y 380 V-32 A, con toma de tierra.

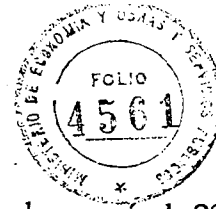
La iluminación de la sección garantizará una luminosidad media de 500 lux.

El equipamiento previsto para esta sección es el siguiente:

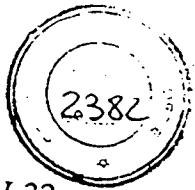
- 162
- Dos equipos cargadores de baterías.
 - Un dispositivo de distribución de agua caliente.
 - Una instalación para recuperación y tratamiento de electrolitos.
 - Un dispositivo giratorio semiautomático para el lavado de baterías.
 - Un dispositivo de distribución de ácidos y/o soluciones alcalinas.
 - Dos bancos de trabajo con cajones.

Sección Electrónica.

Esta sección dispondrá de una superficie de aproximadamente 190 m².



ANEXO



Dispondrá de tomas rápidas de aire comprimido; tomas de energía de 220 V-16 A y 380 V-32 A, con toma de tierra.

La iluminación de la sección garantizará una luminosidad media de 500 lux. En los puestos que sea necesario se instalará iluminación localizada para garantizar una luminosidad media de 800 Lux.

El equipamiento previsto para esta sección es el siguiente:

- Una cabina de soplado y lavado con aspiración.
- Una estufa de secado.
- Una perforadora de banco (25 mm).
- Una fuente de alimentación para la electrónica de potencia.
- Una esmeriladora de banco.
- Seis bancos de trabajo con cajones.
- Armarios-estanterías para repuestos y herramientas.

Sección de Calderería, soldadura y reparaciones accidentales

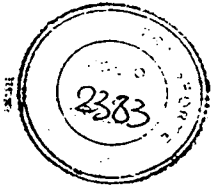
Esta sección dispondrá de una superficie de aproximadamente 1585 m² y de dos puentes grúas, que son los mismos empleados en la Sección de Revisión Cajas.

Estará equipada con tomas rápidas de aire comprimido y tomas de energía eléctrica de 220 Volt ca - 16 A y 380 Volt-32 A, con tomas de tierra y protección tipo IP-54, distribuidas en los pilares y cerramientos de la nave, o bien sobre torretas de aproximadamente 1,25 metros de altura.

La iluminación de la Sección garantizará una luminosidad media de 500 lux en toda el área de trabajo.

El equipamiento que dispondrá esta Sección es el siguiente:

- Una cizalla-guillotina para chapas de 2 metros de garganta.
- Una plegadora de chapa, de tres metros.
- Una cilindradora de curvatura inicial.
- Una cizalla de perfiles.
- Una trozadora de sierra sinfin.
- Una esmeriladora de columna.
- Una perforadora de banco de 25 mm.
- Una perforadora de columna.
- Una respuntadora.
- Dos equipos de soldadura semiautomática MIG-MAG.
- Una cabina de soldadura eléctrica con aspirador eléctrico.
- Dos equipos de soldadura eléctrica portátiles.



- Una cabina de soldadura oxiacetilénica.
- Un equipo de soldadura oxiacetilénica.
- Ocho bancos de trabajo con cajones.
- Dos bancos de trabajo para soldadura.
- Armarios-estanterías para materiales y herramientas.
- Cuatro juegos de soportes fijos regulables en altura.

3.3 Distribución general de la nave de mantenimiento de ciclo corto

La nave para los trabajos de ciclo corto dispondrá de una superficie de 5.280 m², y constituye de una superficie diáfana destinada a la realización de trabajos sobre las unidades del material móvil.

Sobre la fachada noroeste se constituirá el almacén general del Taller.

Esta nave dispondrá de 5 vías de 95 m de longitud y 1435 mm de ancho, y una vía de 110 m de longitud y 1435 mm de ancho, donde se ubicará el torna de foso.

Las vías tendrán capacidad para 5 coches acoplados, de 18 m de longitud cada uno, y hasta 3 m de ancho, por lo que podrán acceder a ellas el material móvil de todas las líneas, siempre y cuando su alimentación se realice mediante catenaria y a tensión normalizada.

Se destinarán a las vías las siguientes tareas:

- Vía 1: Torno de foso.
- Vía 2: Vía de lavado.
- Vía 3: Vía de estacionamiento y reparación de averías.
- Vía 4: Vía de puesta a punto de los coches procedentes de la revisión de ciclo largo.
- Vía 5: Vía de revisión de ciclo corto (revisiones periódicas).
- Vía 6: Vía de revisión de ciclo corto (revisiones profundas).

La nave del taller dispone de un pasillo perimetral situado al mismo nivel de las vías, cota cero, que permitirá el acceso de carretillas elevadoras a todas y cada una de ellas.

Las vías 3, 4, 5, 6, estarán ubicadas sobre un foso situado a unos 0,900 m bajo la cota 0 del taller, que permitirá el acceso a los laterales y partes bajas de las unidades.

Se dispondrá de un área de trabajo que lindará con la nave del taller principal, donde se ubicará un área de almacenamiento de repuestos de estanterías, y una zona de trabajo donde se situará la maquinaria y los bancos de trabajo, para efectuar reparaciones de los componentes que se desmonten. Este área de trabajo dispondrá de tomas de aire, tomas de corriente de 220 V - 16



ANEXO I



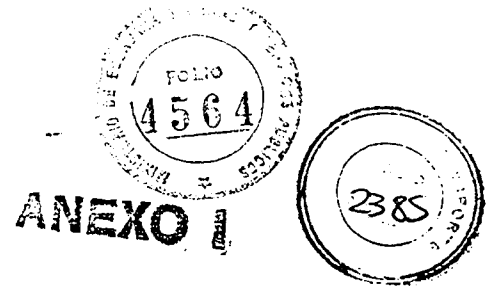
A con toma de tierra y tomas de corriente de 380 V - 32 A con toma de tierra, todas ellas con protección IP54.

La iluminación de la nave de mantenimiento de los coches de la línea E, garantizará un nivel mínimo de 300 lux en los pasillos perimetrales y un mínimo de 500 lux en las áreas de trabajo.

3.3.1 Características básicas de las vías destinadas a revisiones

Las vías dispuestas para las Revisiones periódicas, averías y operaciones de puesta a punto de las unidades, dispondrán de las siguientes características:

- Estarán distribuidas en el interior de un foso corrido de 0,90 metros de profundidad, dotadas de rampas con una pendiente igual o inferior al 16 % para permitir el acceso de moto elevadores a su interior. Este foso permitirá fácilmente el acceso a los elementos situados bajo el bastidor y en los laterales de los coches.
- Las vías dispondrán de un foso interior de 1,70 metros de profundidad, medido desde la cuna interior hasta el plano de rodadura de los rieles, para permitir el acceso de las personas bajo los coches.
- Las vías estarán situadas sobre pilares de hormigón.
- Dispondrán de iluminación de la fosa situada en el interior de las vías, mediante pantallas fluorescentes con protección IP-54 para permitir su lavado mediante agua a presión. Esta iluminación garantizará un mínimo de 500 lux en la zona de trabajo.
- los pasillos laterales tendrán un nivel mínimo de iluminación de 300 lux.
- Cada vía dispondrá de suficientes tomas de aire comprimido, agua y tomas de corriente de 220 Volt - 16 A y tomas de tierra y protección IP-54.
- En las vías que se destinen a Revisiones Periódicas y Periódicas profundas, se dispondrán tres plataformas para permitir el acceso al recinto de viajeros, al nivel del piso de los coches y a los techos.
- Para acceder al techo de los coches, se dispondrá un sistema de escaleras con puertas de cierre automático, que impedirán el paso de las personas mientras la catenaria esté bajo tensión.
- Las vías estarán situadas sobre pilares de hormigón.
- Los pasillos laterales tendrán una iluminación de 500 lux.



3.3.2 Características básicas de la vía de lavado

Las características básicas entre otras serán:

- La vía será de foso triple con los fosos laterales situados a una profundidad de -1,40 m y el foso interior a -1,90 m aproximadamente.
- Los fosos dispondrán de pendiente suficiente para evacuar el agua procedente del lavado de las unidades.
- En ambos laterales de la vía se situarán tomas de agua cada 10 m.
- Se dispondrá de un seccionador de tensión de catenaria para toda la vía.

3.3.3 Características básicas de la vía de torno de foso

Las características básicas entre otras serán:

- El foso donde se ubicará el torno tendrá las dimensiones suficientes para albergar el mayor de los tornos actualmente en el mercado.
- La vía dispondrá de catenaria y seccionador para toda la longitud de la vía. Este seccionador impedirá que se pueda poner en marcha el torno de foso mientras exista tensión en la catenaria.
- Se dispondrá de un sistema semiautomático para la evacuación de las virutas del torneado al exterior de la nave.

La maquinaria y equipamiento previsto para esta zona en el inicio de las actividades será la siguiente:




- Un polipasto giratorio de 500 Kg de capacidad.
- Una perforadora de banco (25 mm)
- Una esmeriladora de columna.
- Una lavadora manual.
- Una prensa hidráulica de 40 toneladas.
- Una mesa elevadora de 1500 Kg de capacidad.
- Una trans paleta hidráulica.
- Cuatro equipos de engrases móviles.
- Siete bancos de trabajo con cajones.
- Una estantería para aceites y grasas.
- Estanterías diferenciadas para situar los equipos de repuestos.

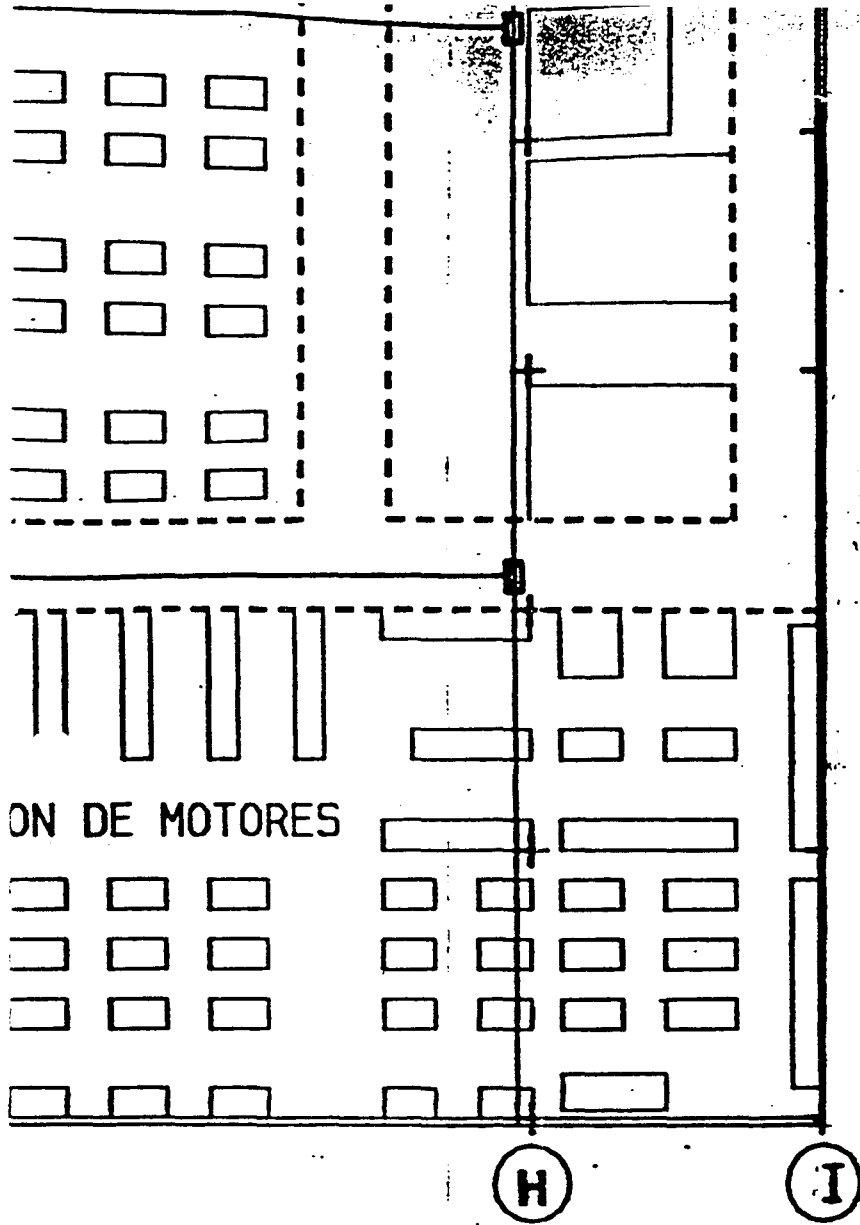


ANEXO




M.E. y C. y S.P.
162

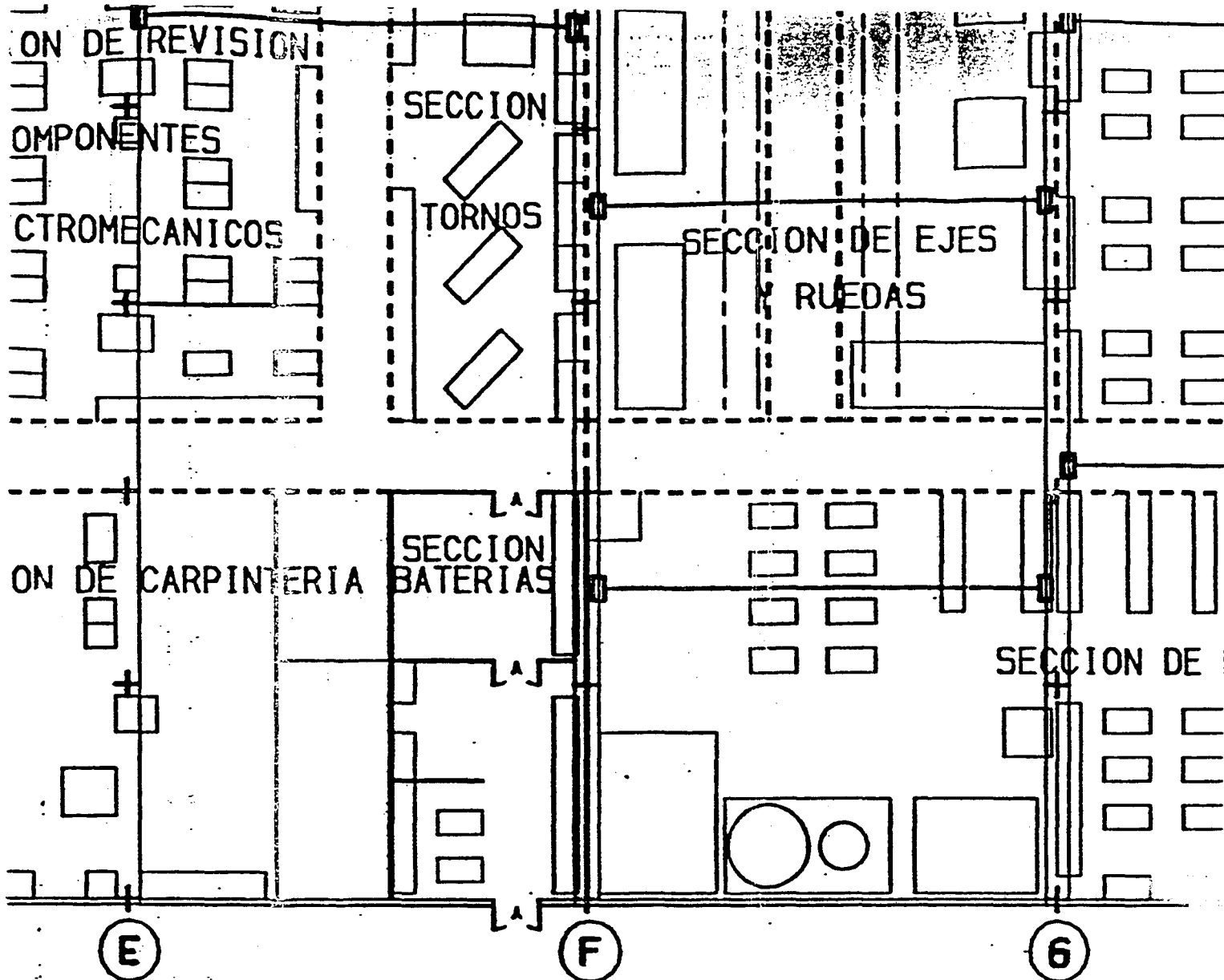
 METRO DE HONDO S.A. SERVICIO DE TALLERES CENTRALES			 METROVIAS	
DIBUJADO	FECHA	NOMBRE		CONSTRUCCIONES Y AUXILIAR DE FERROCARRILES
COMPROBADO	MARZO-87	J. BERNARDO		
APROB. DEPAR.				
DIR. PROYECTO			PROYECTO:	NUEVO TALLER CENTRAL
ESCALA 1:250	NAVE DE TALLER DISTRIBUCION GENERAL			PLANO N° M100497
				HOJA. DE

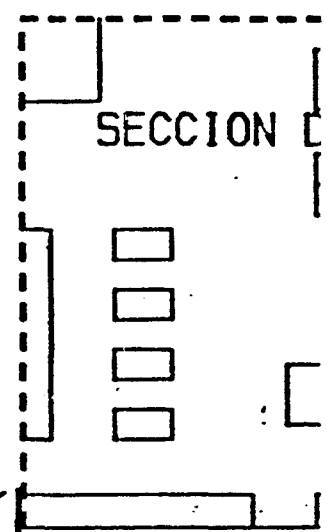
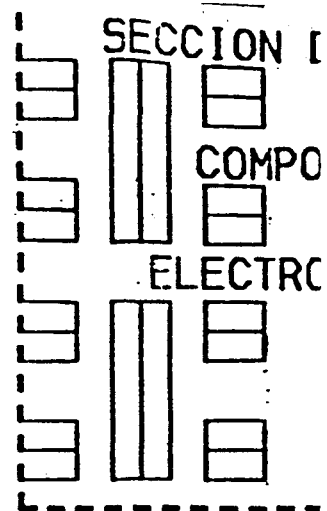


M.E. y
C. y S. P.

162

 MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA	
DISEÑADO	PLATZ
CONPROBADO	
APROB. DEPAR.	
DIR. PROYECTO	
ESCALA	
1:250	





- VIGA CARRIL P.G.
- - - EJE DE VIA
- MURO DE CERRAMIENTO
- PUENTE GRUA
- - - LIMITE ENTRE AREAS
- + PILAR

5

4

3

2

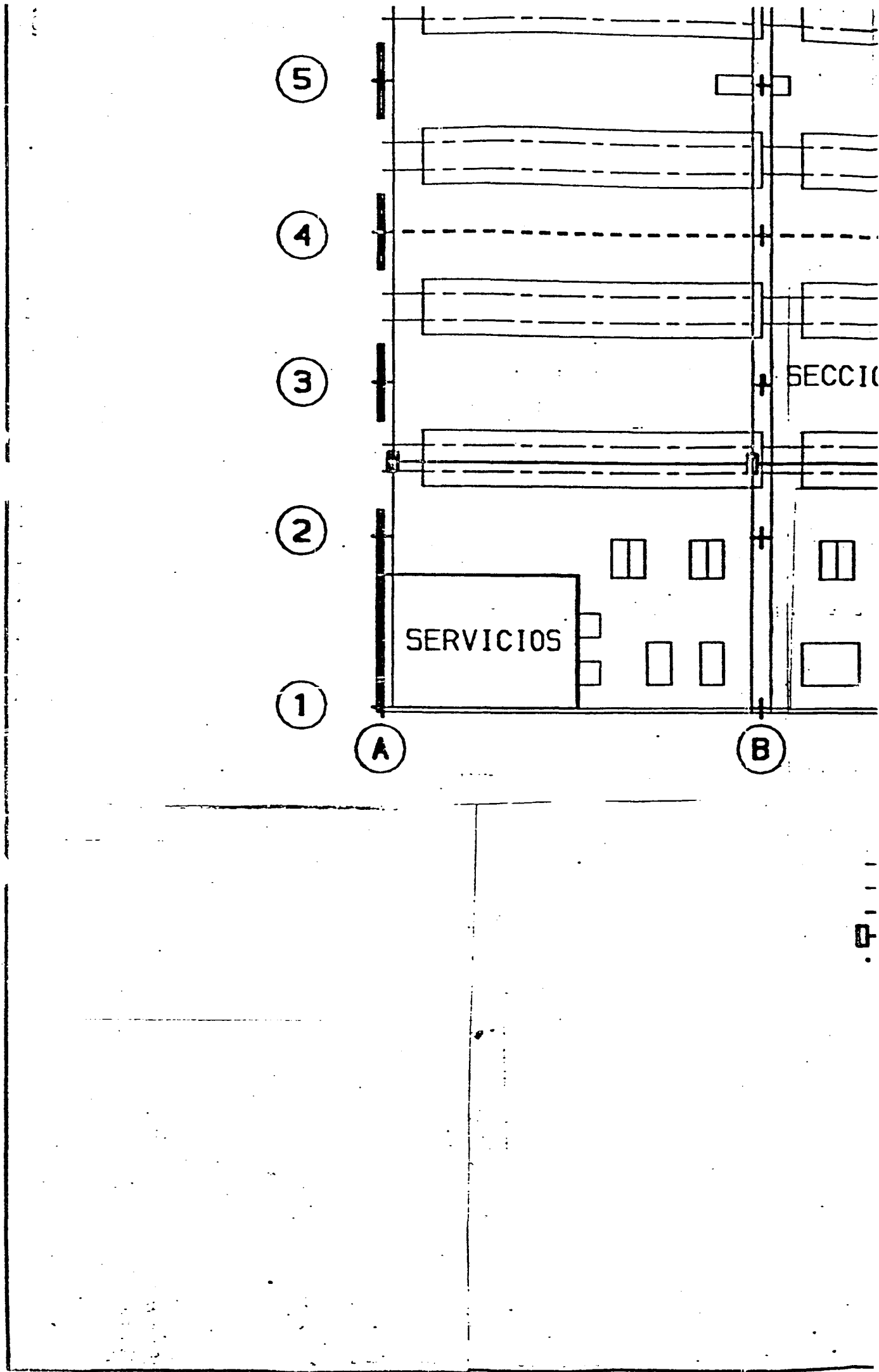
1

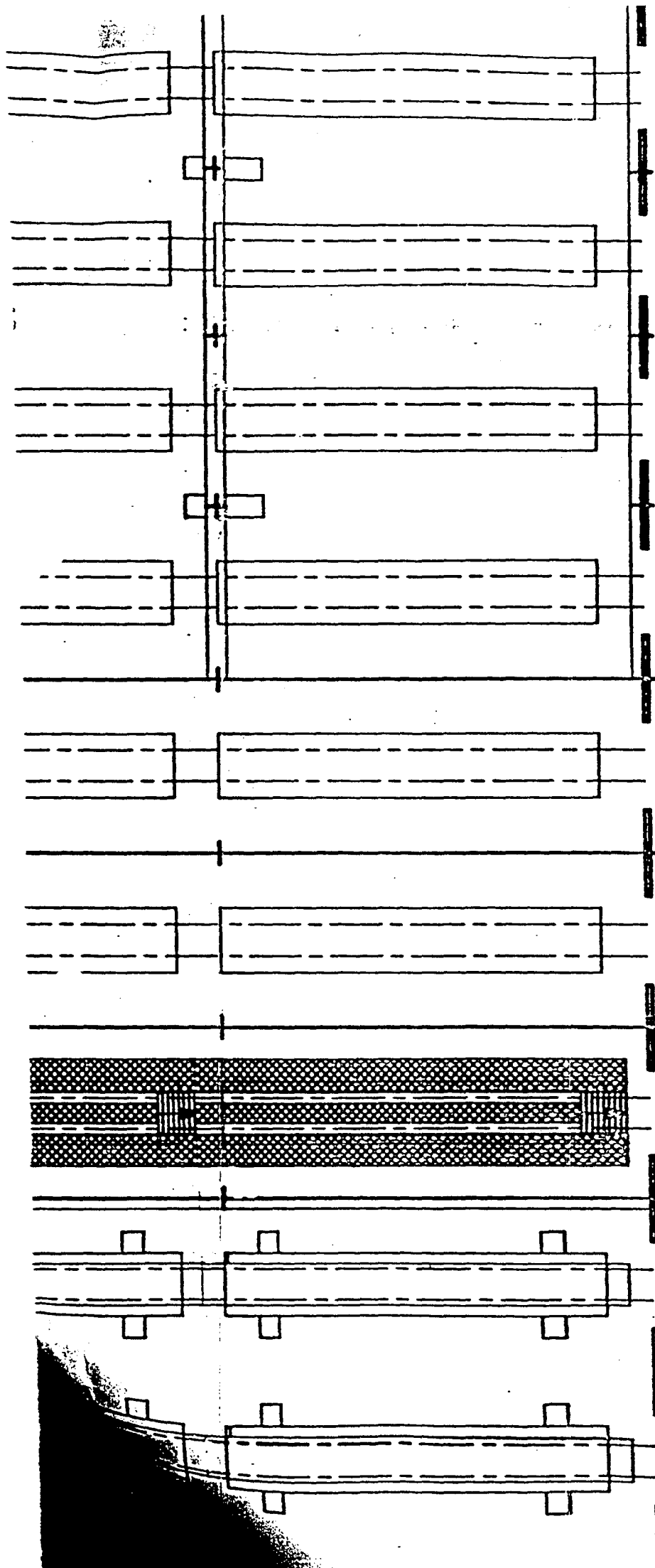
A

B

SERVICIOS

SECCIO





5

9

2

8

6

10

11



AREA DE LEVANTE DE CAJAS

The diagram illustrates a factory floor plan with several distinct sections. At the top, a curved area is labeled 'AREA DE LEVANTE DE CAJAS'. Below this is a long, narrow section with a cross-hatched pattern, labeled 'NAVE DE LAVADO Y SOPLADO'. Further down is another long, narrow section labeled 'NAVE DE PREPARACION Y PINTURA DE C'. The bottom half of the diagram is a large rectangular area labeled 'SECCION DE REVISION DE CAJAS', which is divided into a grid of smaller rectangular units. Various lines, dashed and solid, represent walls, aisles, and equipment within these sections.

NAVE DE LAVADO Y SOPLADO

NAVE DE PREPARACION Y PINTURA DE C

SECCION DE REVISION DE CAJAS

DE CAJAS

AREA DE LAVADO

SERVICIOS

SECCION DE REVISION

COMPONENTES

ELECTROMECHANICOS

SECCION

TORNOS

SECCION

RUE

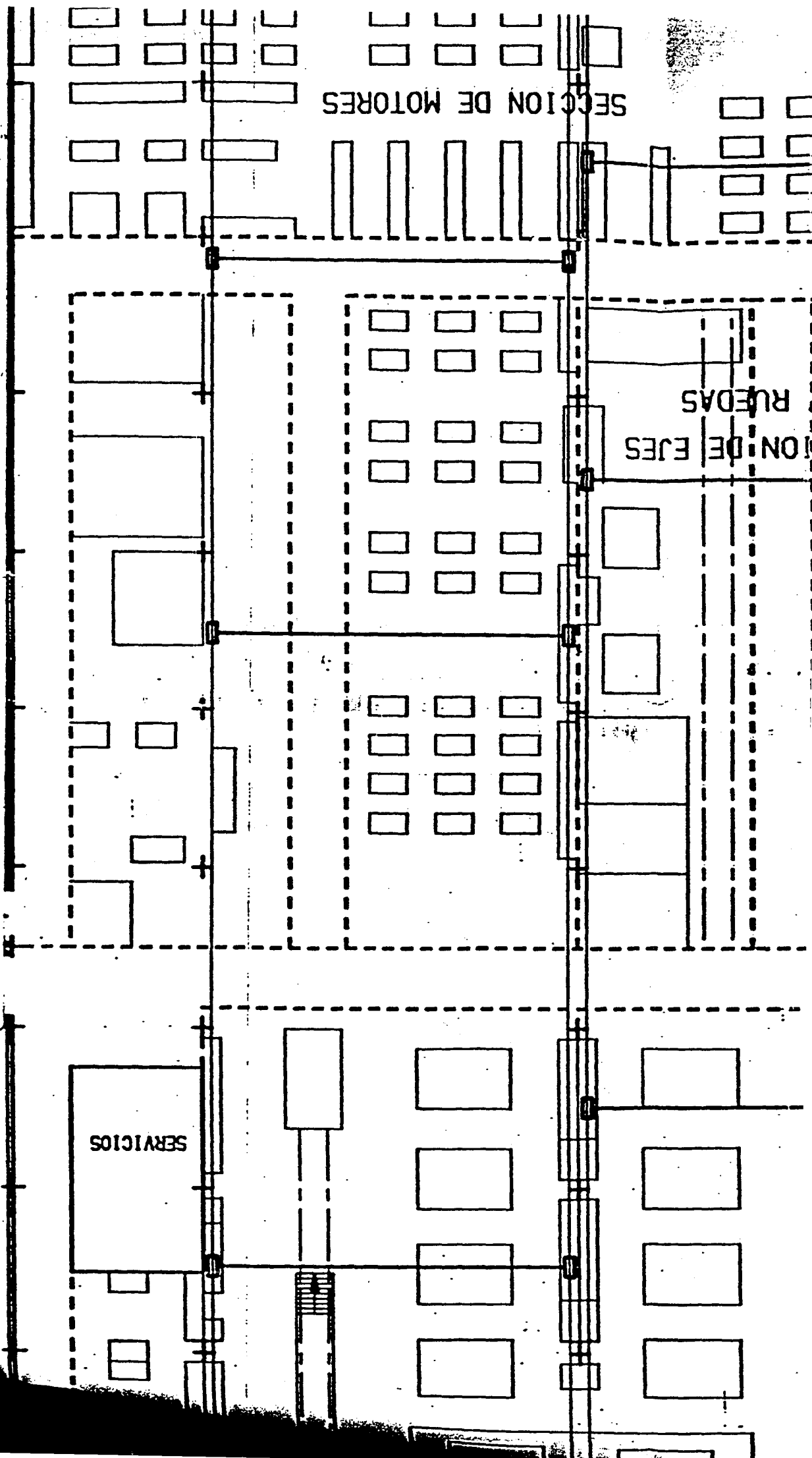
SECCION DE CARPINTERIA

SECCION BATERIAS

SECCION DE MOTORES

ION DE EJES
RUEDAS

SERVICIOS





ANEXO



SECRETARIA DE TRANSPORTE
SECRETARIO GENERAL ADMINISTRATIVO
NECATOR H. CARNELLI

E 1.100

SERVICIOS

NECTOR H. CASARELLI
COORDINADOR GENERAL ADMINISTRATIVO
SECRETARIA DE TRANSPORTE

SECCION DE BOGIES

ALMACEN GENERAL

SECCION DE MATERIALES

7.1

7

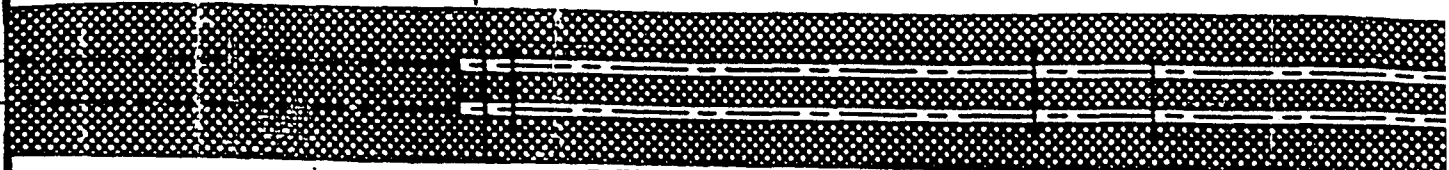
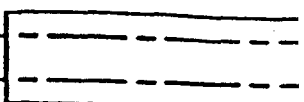
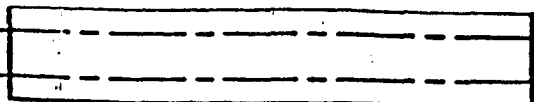
6

5

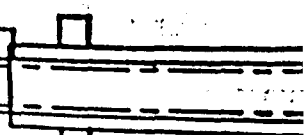
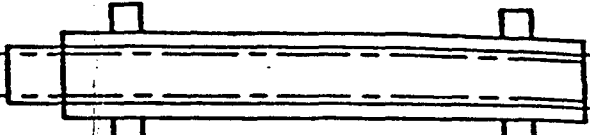
4

3

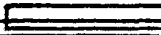
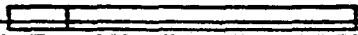
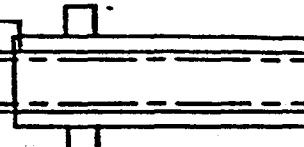
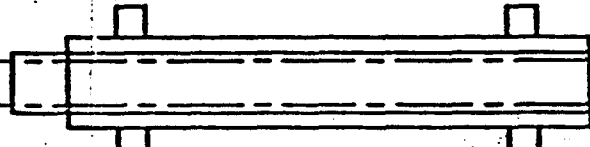
1

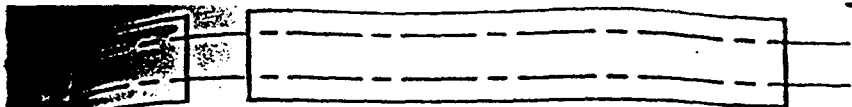


NAVE DE LAVADO Y SOPLADO

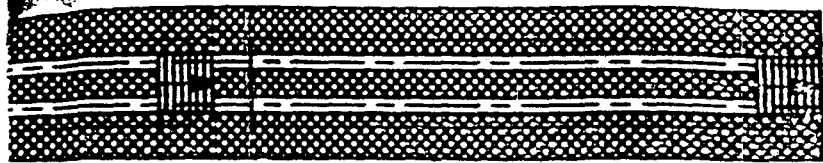


AREA DE LEVANTE DE CAJAS

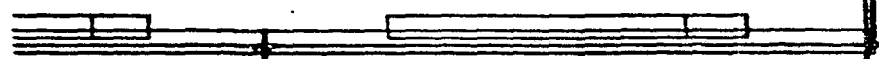
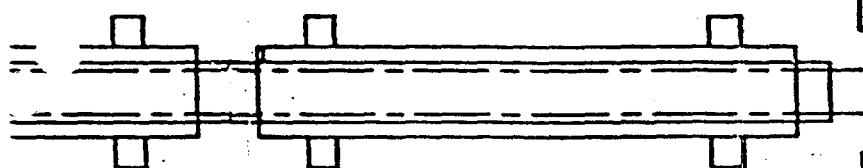
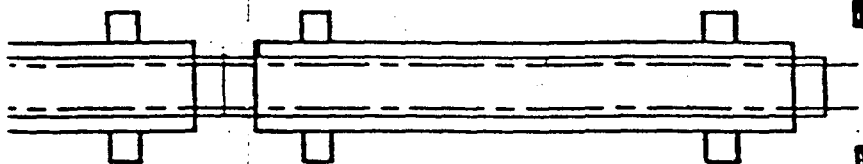




10



11



12

M. ACOSTA



ANEXO II



COMPLEJO TECNOLOGICO

PROYECTO DE INSTALACIONES

SUPERFICIE REAL DEL PREDIO: 74.808,47 m²

M. E. y
C. y S. F.

162

[Handwritten signatures]

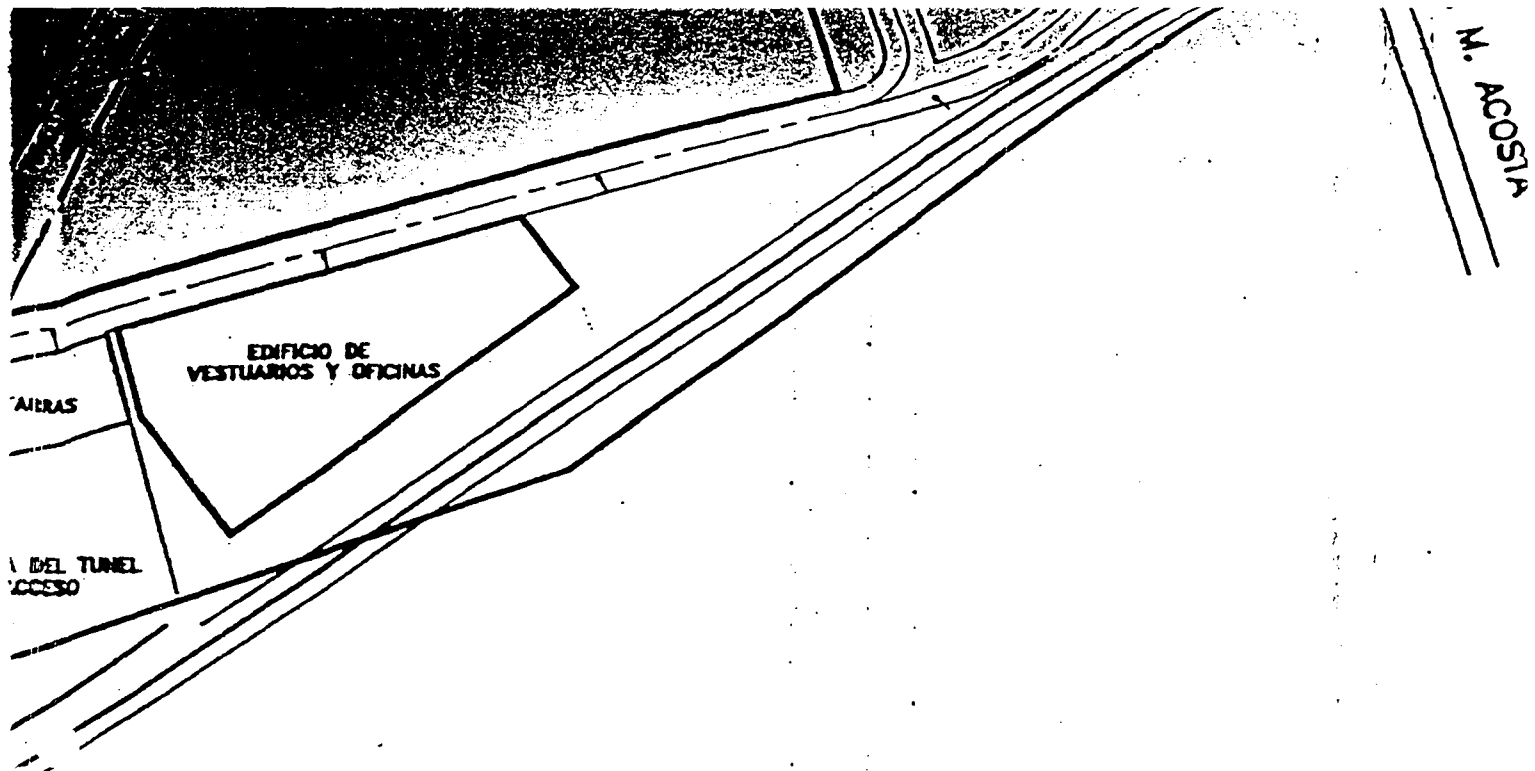
Metrovías



CONCESIONARIO DEL GRUPO DE SERVICIOS III

GERENCIA OBRAS DE INVERSION

OBRA			TITULO DEL PLANO				
COMPLEJO TECNOLÓGICO			PROYECTO DE INSTALACIONES				
CONTRATISTA			No. PLANO:				
			001		1A	ESC. HORIZ. 1:1000	ESC. VER. 1:1000
	NOMBRE	FECHA	No. REV.	DESCRIPCION	FECHA	NOMBRE	
PROYECTO:							
DIBUJO:	M. F. ROMBOLA'	04-03-88					
APROBO:							
OBSERVACIONES:			REP. TECNICO		JEFE DE OBRA		
RELEVAMIENTO TOPOGRAFICO REALIZADO EN OCT.'87 POR TECNICO GEOGRAFO CARLOS F. ARCHELLI							



ESCALA 1:1000

P

M.
O.Y.

/

C

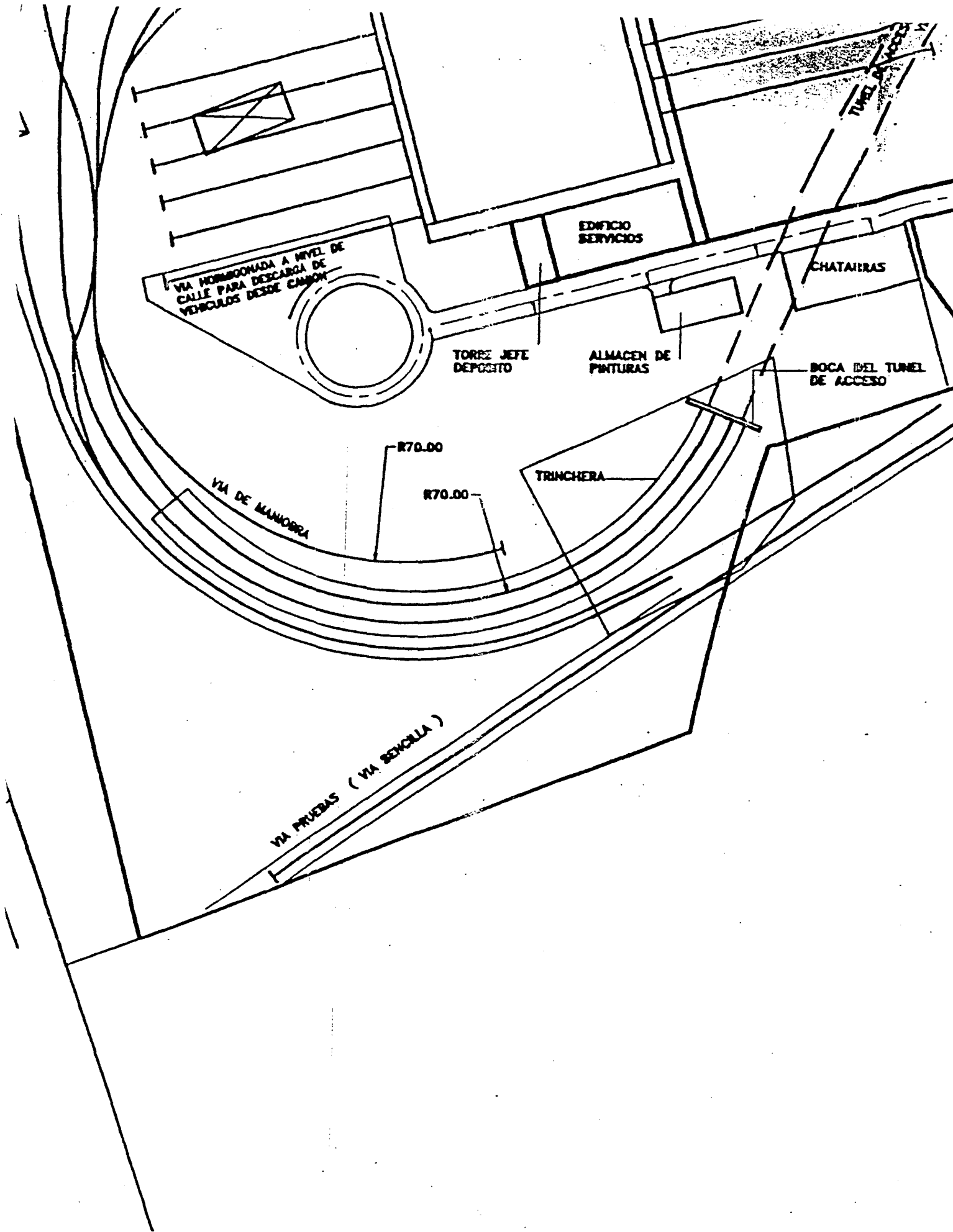
PR

DE

AP

OB

MELE
TECH



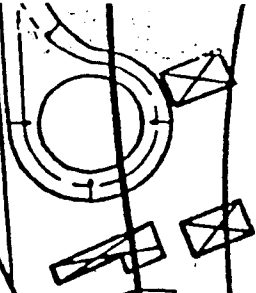
PLAZA
ESTEVEZ

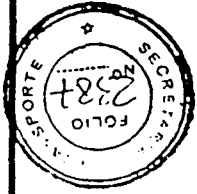
Calle Alvarez

TERRENO NO
DISPONIBLE

Av. Locarno

Calle Velazquez





ANEXO 1



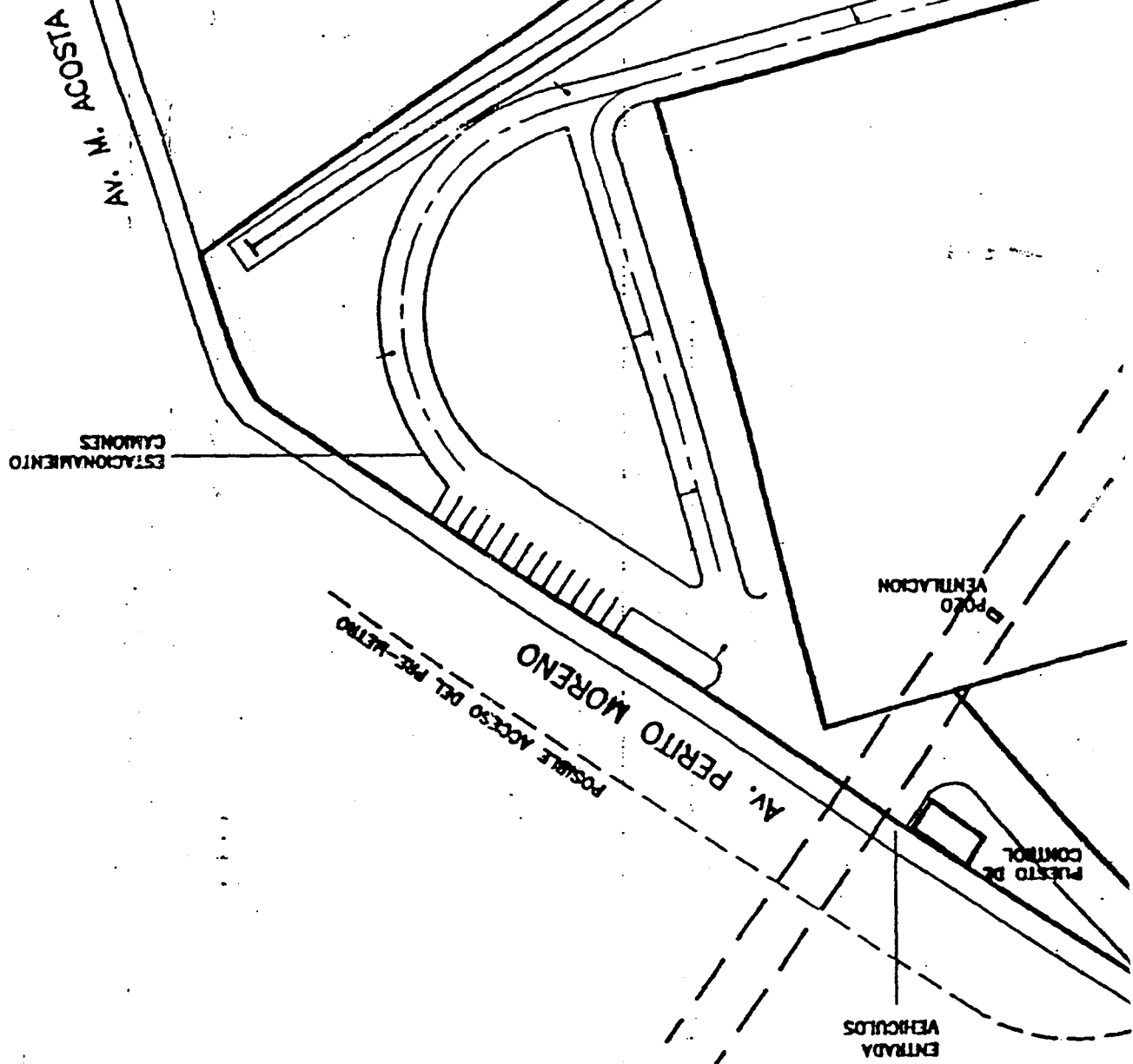
ESTACIONAMIENTO
CAMIONES

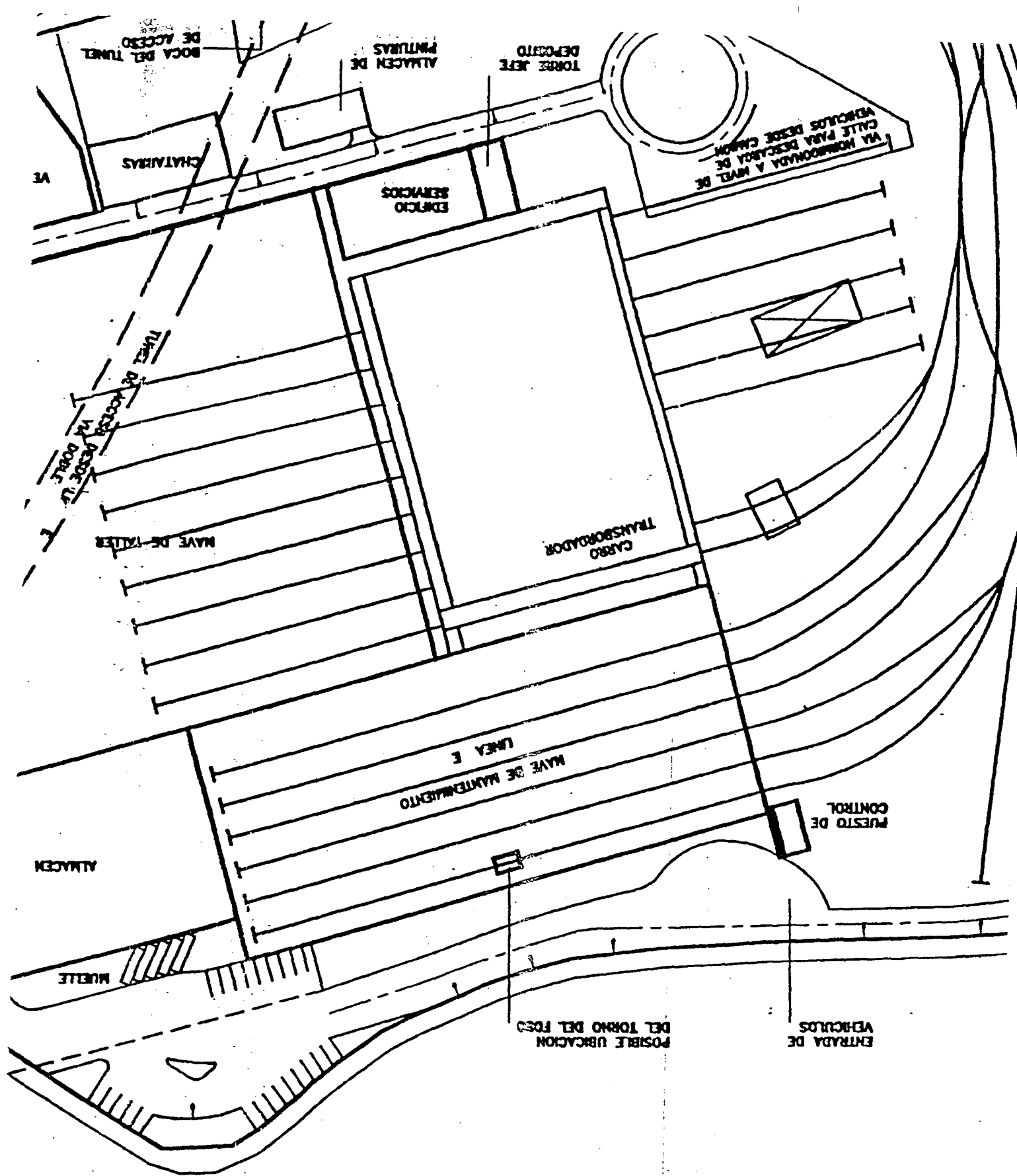
AV. M. ACOSTA

N



ES COPIA
/a *[Signature]*
DIRECTOR GENERAL
COORDINADOR GENERAL
SECRETARIA DE ECONOMIA





Colle Alvarez

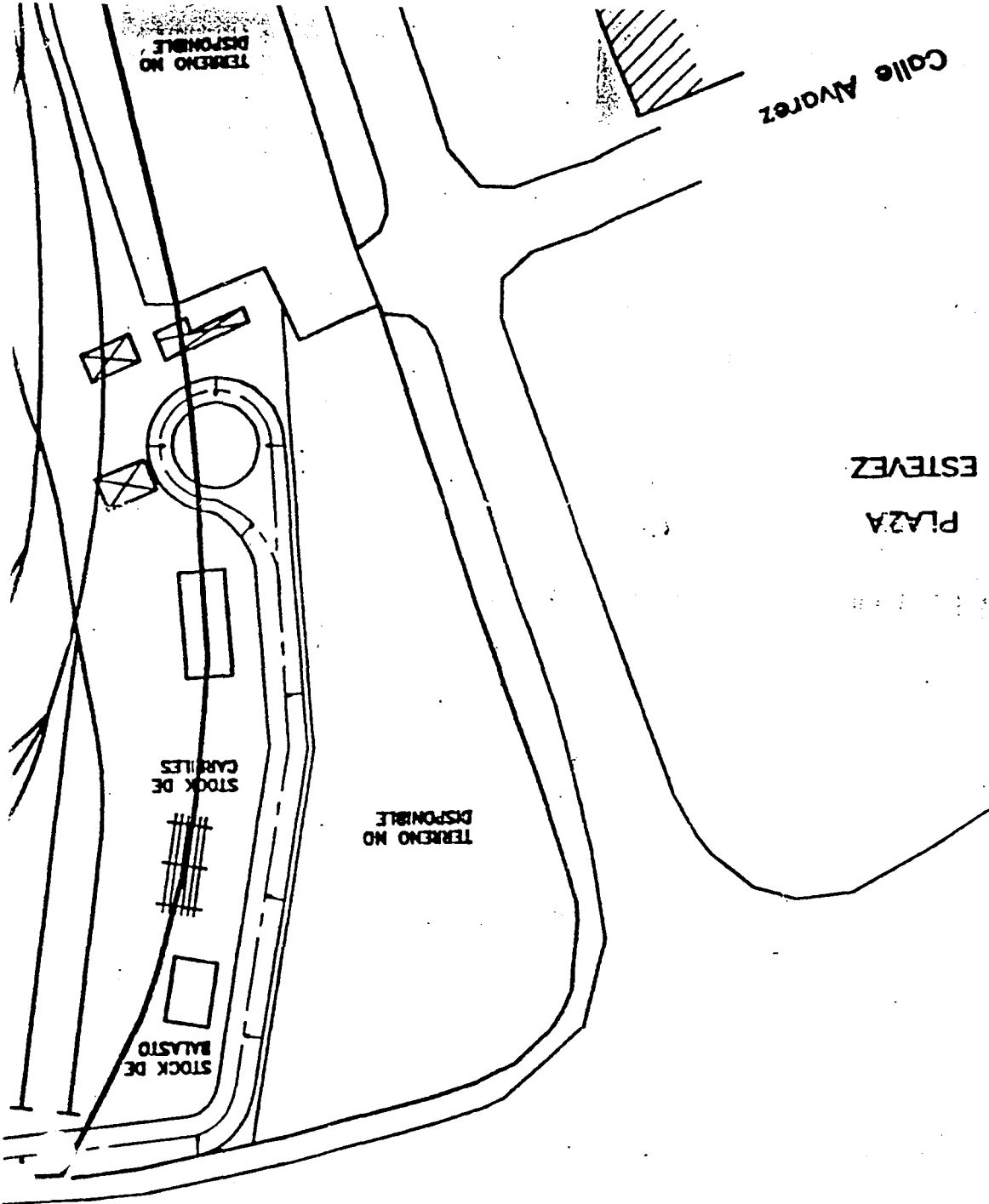
PLAZA
ESTEVEZ

TERRENO NO
DISPONIBLE

STOCK DE
CARBILES

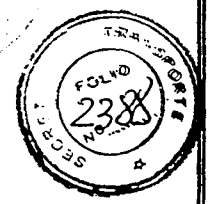
STOCK DE
BALASTO

TERRENO NO
DISPONIBLE





4567
ANEXO I



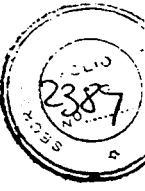
PROGRAMA 1 MODERNIZACION Y AMPLIACION DE FLOTA

ADELANTAMIENTO DE 80 COCHES

M.E. C.Y.S.
262



ANEXO



Los montos de los presupuestos están
expresados a abril de 1992

MIN. Y C. y C. P.
102

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 1 - MODERNIZACION Y AMPLIACION DE LA FLOTA

1- MODERNIZACION Y AMPLIACION DE LA FLOTA

OBRA: PB1.MF.1.1 - ADELANTAMIENTO DE 80 COCHES PARA LA LINEA "D"

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	ADELANTAMIENTO DE 80 COCHES PARA LA LINEA D	Nº	80	2,134,325	170,746,000
TOTAL					170,746,000

INVERSIONES DEL PLAN BASICO

TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	0.00%
B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	0

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

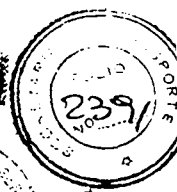
C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	170,746,000
---	--------------------------	-------------

162





ANEXO



Los montos de los presupuestos están
expresados a diciembre de 1997

162

Two handwritten signatures in black ink, one above the other.

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 1 - MODERNIZACION Y AMPLIACION DE LA FLOTA

1- MODERNIZACION Y AMPLIACION DE LA FLOTA

OBRA: PB1.MF.1.1 - ADELANTAMIENTO DE 80 COCHES PARA LA LINEA "D"

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	ADELANTAMIENTO DE 80 COCHES PARA LA LINEA D	Nº	80	2,576,938	206,155,038
				TOTAL	206,155,038

INVERSIONES DEL PLAN BASICO

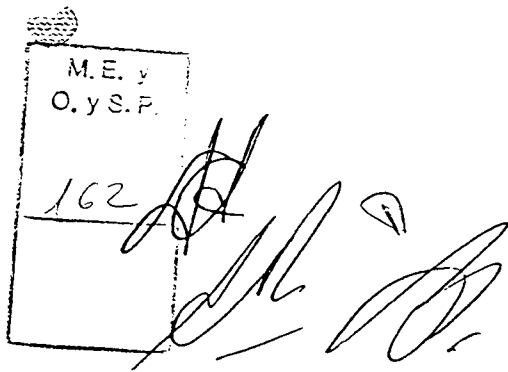
TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	0.00%
B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	0

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	206,155,038
---	--------------------------	-------------

M.E. y
O. y S.P.
162





PROGRAMA 2 MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

ALIMENTACION ELECTRICA

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

162

[Handwritten signatures]

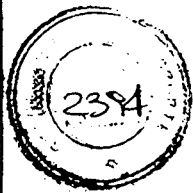
Metrovías





4573

ANEXO



Los montos de los presupuestos están
expresados a abril de 1992

162

A large, stylized handwritten signature in black ink, located in the bottom left corner of the page.

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

1- ALIMENTACION ELECTRICA

OBRA: PB2.IF.1.1 - ALIMENTACION ELECTRICA / SUBUSINAS - SUBESTACION PLAZA ITALIA

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

Hoja 1 de 2

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
A	INSTALACIONES ELECTROMECANICAS				
1	SECCIONADOR GRAL. DE 13,2 KV	N°	2.00	28,339	56,677
2	INTERRUPTOR 13,2 KV	N°	2.00	56,677	113,355
3	CELDA MEDIA TENSION				
	3.1 BARRAS DE 13,2 KV	GL	1.00	198,371	198,371
	3.2 TRANSFORMADOR PARA TRACCION	GL	2.00	136,026	272,052
	3.3 MONTAJE	GL	1.00	113,355	113,355
4	DESCARGADOR DE 13,2 KV.	N°	2.00	22,671	45,342
5	TRANF. PARA RECTIFIC. TRACCION	N°	2.00	226,710	453,420
6	CELDA CORRIENTE CONTINUA				
	6.1 BARRAS DE 1600 V.C.C.	GL	1.00	187,036	187,036
	6.2 GABINETES, PROTECCIONES	GL	1.00	198,371	198,371
	6.3 MONTAJE	GL	1.00	102,019	102,019
7	INTERRUPTOR AUTOMAT. DE CTE. CONT.	N°	6.00	90,684	544,104
8	DESCARGADOR DE CTE. CONT. 1600 V	N°	5.00	34,006	170,032
9	SECCIONADOR ACOPLAM. 13,2 KV.	N°	1.00	56,677	56,677
10	SECC. P/CARGA - FUSIBLE 13,2 KV.	N°	1.00	77,081	77,081
11	TRANSF. SERV. AUX. (SUBEST.)	N°	2.00	22,671	45,342
12	TABLERO PARA SERV. AUXILIARES	GL	1.00	226,710	226,710
13	BATERIAS DE ACUMULADORES	N°	1.00	226,710	226,710
14	EQUIPO CARGADOR DE BATERIAS	N°	2.00	68,013	136,026
15	INTALAC. ILUM. Y TOMACORRIENTES	GL	1.00	22,671	22,671
16	CABLES DE COMANDO Y SEÑALIZACION				
	16.1 PROVISION	GL	1.00	22,671	22,671
	16.2 MONTAJE	GL	1.00	22,671	22,671
17	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	GL	1.00	45,342	45,342

M.E.Y
O.Y.S.P.

162

4575

ANEXO

2396
Hoja 2 de 2

OBRA: PB2.IF.1.1 - ALIMENTACION ELECTRICA / SUBUSINAS - SUBESTACION PLAZA ITALIA

18	TRANF. DE SEÑALES	N°	2.00	11,335	22,671
19	TABLERO DE SEÑALES	N°	1.00	22,671	22,671
20	OBRA CIVIL COMPLEMENTARIA	GL	1.00	68,013	68,013
21	SISTEMA DE VENTILACION FORZADA	N°	1.00	56,677	56,677
22	SISTEMA ANTIINCENDIO	N°	1.00	226,710	226,710
23	REPUESTOS (5%)	GL	1.00	186,639	186,639
24	INGENIERIA DE DETALLE	GL	1.00	165,558	165,558
25	PLANOS CONFORME A OBRA	GL	1.00	45,342	45,342
26	PUESTA EN SERVICIO	GL	1.00	90,684	90,684
				TOTAL	4,221,000

INVERSIONES DEL PLAN BASICO

TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

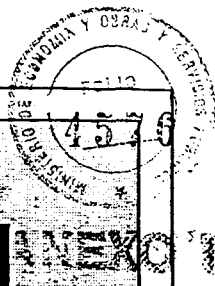
A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	0.00%
---	----------------------------------	-------

B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	0
---	-------------------------------	---

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	4,221,000
---	--------------------------	-----------

162



Los montos de los presupuestos están
expresados a diciembre de 1997

A handwritten signature in dark ink, consisting of several fluid, connected strokes.

162

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

1- ALIMENTACION ELECTRICA

OBRA: PB2.IF.1.1 - ALIMENTACION ELECTRICA / SUBUSINAS - SUBESTACION PLAZA ITALIA

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

Hoja 1 de 2

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
A	INSTALACIONES ELECTROMECANICAS				
1	SECCIONADOR GRAL. DE 13,2 KV	N°	2.00	34,216	68,431
2	INTERRUPTOR 13,2 KV	N°	2.00	68,431	136,862
3	CELDA MEDIA TENSION				
	3.1 BARRAS DE 13,2 KV	GL	1.00	239,509	239,509
	3.2 TRANSFORMADOR PARA TRACCION	GL	2.00	164,235	328,470
	3.3 MONTAJE	GL	1.00	136,862	136,862
4	DESCARGADOR DE 13,2 KV.	N°	2.00	27,372	54,745
5	TRANF. PARA RECTIFIC. TRACCION	N°	2.00	273,725	547,449
6	CELDA CORRIENTE CONTINUA				
	6.1 BARRAS DE 1600 V.C.C.	GL	1.00	225,823	225,823
	6.2 GABINETES, PROTECCIONES	GL	1.00	239,509	239,509
	6.3 MONTAJE	GL	1.00	123,176	123,176
7	INTERRUPTOR AUTOMAT. DE CTE. CONT.	N°	6.00	109,490	656,939
8	DESCARGADOR DE CTE. CONT. 1600 V	N°	5.00	41,059	205,293
9	SECCIONADOR ACOPLAM. 13,2 KV.	N°	1.00	68,431	68,431
10	SECC. P/CARGA - FUSIBLE 13,2 KV.	N°	1.00	93,066	93,066
11	TRANSF. SERV. AUX. (SUBEST.)	N°	2.00	27,372	54,745
12	TABLERO PARA SERV. AUXILIARES	GL	1.00	273,725	273,725
13	BATERIAS DE ACUMULADORES	N°	1.00	273,725	273,725
14	EQUIPO CARGADOR DE BATERIAS	N°	2.00	82,117	164,235
15	INTALAC. ILUM. Y TOMACORRIENTES	GL	1.00	27,372	27,372
16	CABLES DE COMANDO Y SEÑALIZACION				
	16.1 PROVISION	GL	1.00	27,372	27,372
	16.2 MONTAJE	GL	1.00	27,372	27,372
17	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	GL	1.00	54,745	54,745

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

162

OBRA: PB2.IF.1.1 - ALIMENTACION ELECTRICA / SUBUSINAS - SUBESTACION PLAZA ITALIA VERO 2

18	TRANF. DE SEÑALES	N°	2.00	13,686	27,372
19	TABLERO DE SEÑALES	N°	1.00	27,372	27,372
20	OBRA CIVIL COMPLEMENTARIA	GL	1.00	82,117	82,117
21	SISTEMA DE VENTILACION FORZADA	N°	1.00	68,431	68,431
22	SISTEMA ANTIINCENDIO	N°	1.00	273,725	273,725
23	REPUESTOS (5%)	GL	1.00	225,344	225,344
24	INGENIERIA DE DETALLE	GL	1.00	199,891	199,891
25	PLANOS CONFORME A OBRA	GL	1.00	54,745	54,745
26	PUESTA EN SERVICIO	GL	1.00	109,490	109,490
				TOTAL	5,096,345

INVERSIONES DEL PLAN BASICO

TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

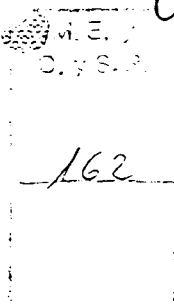
A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	0.00%
---	----------------------------------	-------

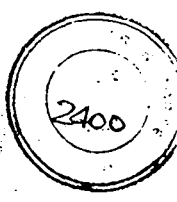
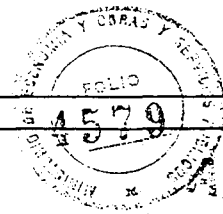
B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	0
---	-------------------------------	---

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	5,096,345
---	--------------------------	-----------

[Handwritten signature]





Los montos de los presupuestos están
expresados a abril de 1992

E. y O. y S. P.
162



Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

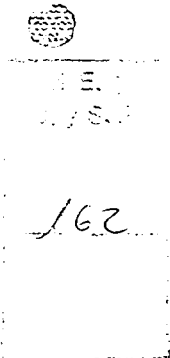
1- ALIMENTACION ELECTRICA

OBRA: PB2.IF.1.2 - LINEA DE CONTACTO - SECCIONADORES LINEA "C"

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	SECCIONADORES MOTORIZADOS Y ACOMETIDAS P/SEPARADOR	GL	1.00	147,699.92	147,700
2	SECCIONADORES MOTORIZADOS Y ACOMETIDAS P/ALIMENTADOR	GL	1.00	233,858	233,858
3	SECCIONADORES MOTORIZADOS Y ACOMETIDAS P/INTERCONEXION	GL	1.00	73,850	73,850
4	INGENIERIA	GL	1.00	9,108	9,108
				TOTAL	464,516



Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

1- ALIMENTACION ELECTRICA

OBRA: PB2.IF.1.2 - LINEA DE CONTACTO - SECCIONADORES LINEA "D"

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	SECCIONADORES MOTORIZADOS Y ACOMETIDAS P/SEPARADOR	GL	1.00	160,008.25	160,008
2	SECCIONADORES MOTORIZADOS Y ACOMETIDAS P/ALIMENTADOR	GL	1.00	381,558	381,558
3	SECCIONADORES MOTORIZADOS Y ACOMETIDAS P/INTERCONEXION	GL	1.00	61,542	61,542
4	INGENIERIA	GL	1.00	17,443	17,443
				TOTAL	620,551

[Handwritten signatures]

E. y O. y S. P.
162

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

1- ALIMENTACION ELECTRICA

OBRA: PB2.IF.1.2 - LINEA DE CONTACTO - SECCIONADORES LINEA "E"

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

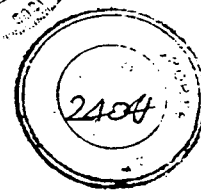
Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	SECCIONADORES MOTORIZADOS Y ACOMETIDAS P/SEPARADOR	GL	1.00	246,166.53	246,167
2	SECCIONADORES MOTORIZADOS Y ACOMETIDAS P/ALIMENTADOR	GL	1.00	430,791	430,791
3	SECCIONADORES MOTORIZADOS Y ACOMETIDAS P/INTERCONEXION	GL	1.00	98,467	98,467
4	INGENIERIA	GL	1.00	15,508	15,508
				TOTAL	790,933

[Handwritten signatures]

[Faint stamp]

162



Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

1- ALIMENTACION ELECTRICA

OBRA: PB2.IF.1.2 - LINEA DE CONTACTO - SECCIONADORES LINEA "C" - "D" Y "E"

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

Hoja 1 de 1

RESUMEN

INVERSIONES DEL PLAN BASICO

LINEA DE CONTACTO - SECCIONADORES

LINEA DE CONTACTO - SECCIONADORES - LINEA "C"	464,516
LINEA DE CONTACTO - SECCIONADORES - LINEA "E"	790,933
LINEA DE CONTACTO - SECCIONADORES - LINEA "D"	620,551

TOTAL - LINEA DE CONTACTO - SECCIONADORES	1,876,000
---	------------------

TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

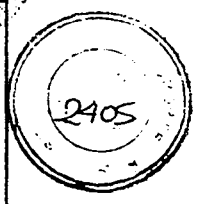
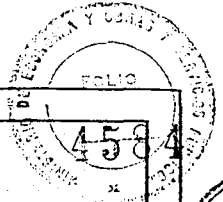
A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	57.20%
---	----------------------------------	--------

B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	1,073,072
---	-------------------------------	-----------

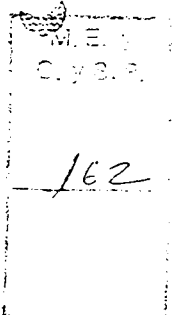
TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

O. y S.	C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	802,928
---------	---	--------------------------	---------

162



Los montos de los presupuestos están
expresados a diciembre de 1997



Two handwritten signatures in black ink, one above the other.

Metrovias S.A

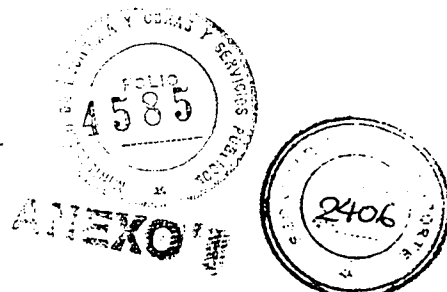
PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

1- ALIMENTACION ELECTRICA

OBRA: PB2.IF.1.2 - LINEA DE CONTACTO - SECCIONADORES LINEA "C"



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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	SECCIONADORES MOTORIZADOS Y ACOMETIDAS P/SEPARADOR	GL	1.00	178,329.70	178,330
2	SECCIONADORES MOTORIZADOS Y ACOMETIDAS P/ALIMENTADOR	GL	1.00	282,355	282,355
3	SECCIONADORES MOTORIZADOS Y ACOMETIDAS P/INTERCONEXION	GL	1.00	89,165	89,165
4	INGENIERIA	GL	1.00	10,997	10,997
				TOTAL	560,847

162

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

1- ALIMENTACION ELECTRICA

OBRA: PB2.IF.1.2 - LINEA DE CONTACTO - SECCIONADORES LINEA "D"

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	SECCIONADORES MOTORIZADOS Y ACOMETIDAS P/SEPARADOR	GL	1.00	193,190.51	193,191
2	SECCIONADORES MOTORIZADOS Y ACOMETIDAS P/ALIMENTADOR	GL	1.00	460,685	460,685
3	SECCIONADORES MOTORIZADOS Y ACOMETIDAS P/INTERCONEXION	GL	1.00	74,304	74,304
4	INGENIERIA	GL	1.00	21,060	21,060
TOTAL					749,240

M.E. y C. y G.P.
162

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

1- ALIMENTACION ELECTRICA

OBRA: PB2.IF.1.2 - LINEA DE CONTACTO - SECCIONADORES LINEA "E"

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	SECCIONADORES MOTORIZADOS Y ACOMETIDAS P/SEPARADOR	GL	1.00	297,216.16	297,216
2	SECCIONADORES MOTORIZADOS Y ACOMETIDAS P/ALIMENTADOR	GL	1.00	520,128	520,128
3	SECCIONADORES MOTORIZADOS Y ACOMETIDAS P/INTERCONEXION	GL	1.00	118,886	118,886
4	INGENIERIA	GL	1.00	18,724	18,724
				TOTAL	954,954



162

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

1- ALIMENTACION ELECTRICA

OBRA: PB2.IF.1.2 - LINEA DE CONTACTO - SECCIONADORES LINEA "C" - "D" Y "E"

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

Hoja 1 de 1

RESUMEN

INVERSIONES DEL PLAN BASICO

LINEA DE CONTACTO - SECCIONADORES

LINEA DE CONTACTO - SECCIONADORES - LINEA "C"	560,847
LINEA DE CONTACTO - SECCIONADORES - LINEA "E"	954,954
LINEA DE CONTACTO - SECCIONADORES - LINEA "D"	749,240

TOTAL - LINEA DE CONTACTO - SECCIONADORES		2,265,041
---	--	-----------

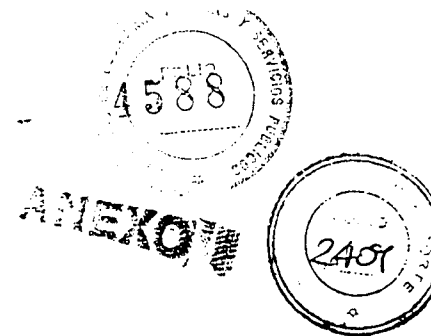
TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	57.20%
---	----------------------------------	--------

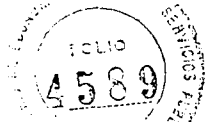
B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	1,295,603
---	-------------------------------	-----------

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	969,438
---	--------------------------	---------



162



ANEXO



Los montos de los presupuestos están
expresados a abril de 1992

M.E. y O. y S.F.
162

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

1- ALIMENTACION ELECTRICA

OBRA: PB2.IF.1.3 - CENTRO DE POTENCIA - LINEA "E" (INCLUYE CABLEADO)

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
B	ALIMENTACION EN 13,2 KV A LOS CENTROS DE POTENCIA DE LA ESTACION				
1	SECCION CON FUSIBLE 13.2 KV. C. CELDA	GL	1.00	355,500	355,500
2	TRANSFORMADOR 13.2/0,4 KV.	GL	1.00	319,950	319,950
3	CELDAS Y PROTECCIONES EN B.T	GL	1.00	124,425	124,425
4	INGENIERIA	GL	1.00	15,997	15,997
	ALIMENTADORES PARA SERVICIOS AUXILIARES EN 13.2 KV.				
5	PROVISION	M	10,000.00	39	391,410
6	MONTAJE	M	10,000.00	28	275,594
7	INGENIERIA	GL	1.00	73,123	73,123
				TOTAL	1,556,000

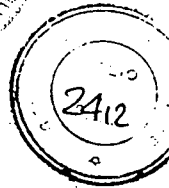
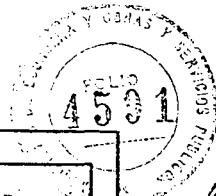
INVERSIONES DEL PLAN BASICO

TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	83.30%
B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	1,296,148

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	259,852
---	--------------------------	---------



**Los montos de los presupuestos están
expresados a diciembre de 1997**

M.E. y O. y S.P.
162

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

1- ALIMENTACION ELECTRICA

OBRA: PB2.IF.1.3 - CENTRO DE POTENCIA - LINEA "E" (INCLUYE CABLEADO)

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
B	ALIMENTACION EN 13,2 KV A LOS CENTROS DE POTENCIA DE LA ESTACION				
1	SECCION CON FUSIBLE 13.2 KV. C. CELDA	GL	1.00	429,223	429,223
2	TRANSFORMADOR 13.2/0,4 KV.	GL	1.00	386,300	386,300
3	CELDAS Y PROTECCIONES EN B.T	GL	1.00	150,228	150,228
4	INGENIERIA	GL	1.00	19,315	19,315
	ALIMENTADORES PARA SERVICIOS AUXILIARES EN 13.2 KV.				
5	PROVISION	M	10,000.00	47	472,580
6	MONTAJE	M	10,000.00	33	332,746
7	INGENIERIA	GL	1.00	88,287	88,287
				TOTAL	1,878,680

INVERSIONES DEL PLAN BASICO

TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

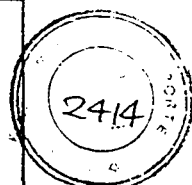
A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	83.30%
B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	1,564,940

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	313,740
---	--------------------------	---------



ANEXO



Los montos de los presupuestos están
expresados a abril de 1992

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

162

Three handwritten signatures in dark ink, located at the bottom left of the page.

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

1- ALIMENTACION ELECTRICA

OBRA: PB2.IF.1.4 - CENTRO DE POTENCIA - LINEA "C" (INCLUYE CABLEADO)

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
B	ALIMENTACION EN 13,2 KV A LOS CENTROS DE POTENCIA DE LA ESTACION				
1	SECCION CON FUSIBLE 13.2 KV. C. CELDA	GL	1.00	236,701	236,701
2	TRANSFORMADOR 13.2/0,4 KV.	GL	1.00	213,030	213,030
3	CELDAS Y PROTECCIONES EN B.T	GL	1.00	82,845	82,845
4	INGENIERIA	GL	1.00	10,652	10,652
	ALIMENTADORES PARA SERVICIOS AUXILIARES EN 13.2 KV.				
5	PROVISION	M	4,500.00	39	175,888
6	MONTAJE	M	4,500.00	28	123,848
7	INGENIERIA	GL	1.00	18,035	18,035
				TOTAL	861,000

162
INVERSIONES DEL PLAN BASICO

TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	59.30%
---	----------------------------------	--------

B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	510,573
---	-------------------------------	---------

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	350,427
---	--------------------------	---------

FOLIO 14525

2416



Los montos de los presupuestos están
expresados a diciembre de 1997

162

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and strokes, located in the bottom left corner of the page.

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

1- ALIMENTACION ELECTRICA

OBRA: PB2.IF.1.4 - CENTRO DE POTENCIA - LINEA "C" (INCLUYE CABLEADO)

ANEXO



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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
B	ALIMENTACION EN 13,2 KV A LOS CENTROS DE POTENCIA DE LA ESTACION				
1	SECCION CON FUSIBLE 13.2 KV. C. CELDA	GL	1.00	285,787	285,787
2	TRANSFORMADOR 13.2/0,4 KV.	GL	1.00	257,208	257,208
3	CELDAS Y PROTECCIONES EN B.T	GL	1.00	100,025	100,025
4	INGENIERIA	GL	1.00	12,860	12,860
	ALIMENTADORES PARA SERVICIOS AUXILIARES EN 13.2 KV.				
5	PROVISION	M	4,500.00	47	212,364
6	MONTAJE	M	4,500.00	33	149,532
7	INGENIERIA	GL	1.00	21,775	21,775
				TOTAL	1,039,552

INVERSIONES DEL PLAN BASICO

TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	59.30%
---	----------------------------------	--------

B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	616,454
---	-------------------------------	---------

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	423,098
---	--------------------------	---------

M.E. y
C. y S. F.
162



ANEXO



Los montos de los presupuestos están
expresados a abril de 1992

W.E. y
W.S.P.

162

[Handwritten signatures]

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

1- ALIMENTACION ELECTRICA

OBRA: PB2.IF.1.5 - LINEA DE CONTACTO - PREMETRO

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	RENOVACION DE HILO DE CONTACTO RANURADO	MTS	750	165	124,118
2	INGENIERIA	GL	1	2,482	2,482
				TOTAL	126,600

INVERSIONES DEL PLAN BASICO

TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	0.00%
---	----------------------------------	-------

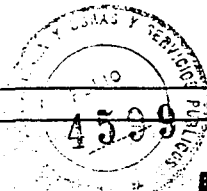
B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	0.00
---	-------------------------------	------

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	126,600
---	--------------------------	---------

162





ANEXO



Los montos de los presupuestos están
expresados a diciembre de 1997

E. y O. y S. P.
162

[Handwritten signature]
[Handwritten signature]
[Handwritten mark]

Metrovias S.A

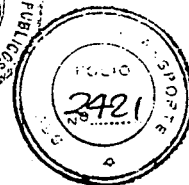
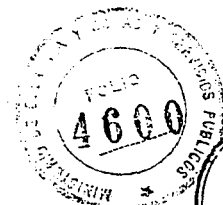
PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

1- ALIMENTACION ELECTRICA

OBRA: PB2.IF.1.5 - LINEA DE CONTACTO - PREMETRO



ANEXO I

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	RENOVACION DE HILO DE CONTACTO RANURADO	MTS	750	200	149,857
2	INGENIERIA	GL	1	2,997	2,997
TOTAL					152,854

INVERSIONES DEL PLAN BASICO

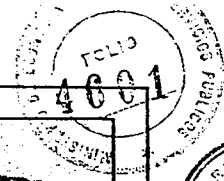
TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	0.00%
B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	0.00

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	152,854
---	--------------------------	---------

162



ANEXO I



Los montos de los presupuestos están
expresados a abril de 1992

E. y S.P.
162

[Handwritten signatures]

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FUAS

1- ALIMENTACION ELECTRICA

OBRA: PB2.IF.1.6 - ALIMENTACION ELECTRICA / SUBUSINAS - SUBESTACION INDEPENDENCIA

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

Hoja 1 de 2

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
A	INSTALACIONES ELECTROMECHANICAS				
1	SECCIONADOR GRAL DE 13.2 Kv.				
2	INTERRUPTOR 13.2 Kv.	N°	4.00	59,190	236,760
3	CELDA MEDIA TENSION				
	3.1 BARRAS DE 13.2 Kv.	GL	1.00	207,165	207,165
	3.2 TRANSFORMADOR PARA TRACCION	GL	2.00	142,056	284,112
	3.3 MONTAJE	GL	1.00	118,380	118,380
4	DESCARGADOR DE 13.2 Kv.	N°	2.00	23,676	47,352
5	TRANF. PARA RECTIC. TRACCION	N°	2.00	236,760	473,521
6	CELDA CORRIENTE CONTINUA				
	6.1 BARRAS DE 1600 V C.C.	GL	1.00	195,327	195,327
	6.2 GABINETES PROTECCIONES	GL	1.00	207,165	207,165
	6.3 MONTAJE	GL	1.00	106,542	106,542
7	INTERRUPTOR AUTOMAT. DE CTE. CONT.	N°	6.00	94,704	568,225
8	DESCARGADOR DE CTE. CONT. 1600 V.	N°	5.00	35,514	177,570
9	SECCIONADOR DE ACOPLAM. 13.2 Kv.	N°			
10	SECC. P/CARGA - FUSIBLE 13.2 Kv.	N°	2.00	80,499	160,997
11	TRANSF. SERV. AUX. (SUBEST.)	N°	2.00	23,676	47,352
12	TABLERO PARA SERV. AUXILIARES	GL	1.00	236,760	236,760
13	BATERIAS DE ACUMULADORES	N°	1.00	236,760	236,760
14	EQUIPO CARGADOR DE BATERIAS	N°	2.00	71,028	142,056
15	INSTALAC. ILUM. Y TOMACORRIENTES	GL	1.00	23,676	23,676
16	CABLES DE COMANDO Y SEÑALIZACION				
	16.1 PROVISION	GL	1.00	23,676	23,676
	16.2 MONTAJE	GL	1.00	23,676	23,676
17	SISTEMA DEPUESTA ATIERRA	GL	1.00	47,352	47,352
18	TRANF. DE SENALES	N°	2.00	11,838	23,676
19	TABLERO DE SENALES	N°			
20	OBRA CIVIL COMPLEMENTARIA	GL	1.00	71,028	71,028
21	SISTEMA DE VENTILACION FORZADA	N°			
22	SISTEMA ANTIINCENDIO	N°	1.00	236,760	236,760

ANEXO

2423

E. V.
C. y S. P.

162

OBRA: PB2.IF.1.6 - ALIMENTACION ELECTRICA / SUBUSINAS - SUBESTACION INDEPENDENCIA

ANEXO

Hoja 2 de 2

23	REPUESTOS (5%)	GL	1.00	188,402	188,402
24	INGENIERIA DE DETALLE	GL	1.00	170,293	170,293
25	PLANOS CONFORME A OBRA	GL	1.00	47,352	47,352
26	PUESTA EN SERVICIO	GL	1.00	94,704	94,704
ALIMENTADORES DE TRACCION					
27	CABLES POSITIVOS	M	600.00	50	30,126
28	CABLES NEGATIVOS	M	9,000.00	41	371,698
29	MONTAJE	GL	1.00	70,537	70,537
				TOTAL	4,869,000

INVERSIONES DEL PLAN BASICO

TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	90.55%
---	----------------------------------	--------

B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	4,409,000
---	-------------------------------	-----------

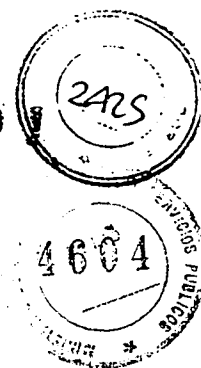
TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	460,000
---	--------------------------	---------

162



ANEXO



Los montos de los presupuestos están
expresados a diciembre de 1997

Three handwritten signatures are visible in the lower left quadrant of the page.

162

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

1- ALIMENTACION ELECTRICA

OBRA: PB2.IF.1.6 - ALIMENTACION ELECTRICA / SUBUSINAS - SUBESTACION INDEPENDENCIA

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

Hoja 1 de 2



ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
A	INSTALACIONES ELECTROMECANICAS				
1	SECCIONADOR GRAL DE 13.2 Kv.				
2	INTERRUPTOR 13.2 Kv.	Nº	4.00	71,465	285,859
3	CELDA MEDIA TENSION				
	3.1 BARRAS DE 13.2 Kv.	GL.	1.00	250,127	250,127
	3.2 TRANSFORMADOR PARA TRACCION	GL.	2.00	171,516	343,031
	3.3 MONTAJE	GL.	1.00	142,930	142,930
4	DESCARGADOR DE 13.2 Kv.	Nº	2.00	28,586	57,172
5	TRANF. PARA RECTIC. TRACCION	Nº	2.00	285,859	571,719
6	CELDA CORRIENTE CONTINUA				
	6.1 BARRAS DE 1600 V C.C.	GL.	1.00	235,834	235,834
	6.2 GABINETES PROTECCIONES	GL.	1.00	250,127	250,127
	6.3 MONTAJE	GL.	1.00	128,637	128,637
7	INTERRUPTOR AUTOMAT. DE CTE. CONT.	Nº	6.00	114,344	686,063
8	DESCARGADOR DE CTE. CONT. 1600 V.	Nº	5.00	42,879	214,395
9	SECCIONADOR DE ACOPLAM. 13.2 Kv.	Nº			
10	SECC. P/CARGA - FUSIBLE 13.2 Kv.	Nº	2.00	97,192	194,384
11	TRANSF. SERV. AUX. (SUBEST.)	Nº	2.00	28,586	57,172
12	TABLERO PARA SERV. AUXILIARES	GL.	1.00	285,859	285,859
13	BATERIAS DE ACUMULADORES	Nº	1.00	285,859	285,859
14	EQUIPO CARGADOR DE BATERIAS	Nº	2.00	85,758	171,516
15	INSTALAC. ILUM. Y TOMACORRIENTES	GL.	1.00	28,586	28,586
16	CABLES DE COMANDO Y SEÑALIZACION				
	16.1 PROVISION	GL.	1.00	28,586	28,586
	16.2 MONTAJE	GL.	1.00	28,586	28,586
17	SISTEMA DEPUESTA ATIERRA	GL.	1.00	57,172	57,172
18	TRANF. DE SENALES	Nº	2.00	14,293	28,586
19	TABLERO DE SENALES	Nº			
20	OBRA CIVIL COMPLEMENTARIA	GL.	1.00	85,758	85,758
21	SISTEMA DE VENTILACION FORZADA	Nº			
22	SISTEMA ANTIINCENDIO	Nº	1.00	285,859	285,859

162

ANEXO

23	REPUESTOS (5%)	GL	1.00	227,473	227,473
24	INGENIERIA DE DETALLE	GL	1.00	205,608	205,608
25	PLANOS CONFORME A OBRA	GL	1.00	57,172	57,172
26	PUESTA EN SERVICIO	GL	1.00	114,344	114,344
	ALIMENTADORES DE TRACCION				
27	CABLES POSITIVOS	M	600.00	61	36,373
28	CABLES NEGATIVOS	M	9,000.00	50	448,780
29	MONTAJE	GL	1.00	85,165	85,165
				TOTAL	5,878,732

INVERSIONES DEL PLAN BASICOTABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	90.55%
---	----------------------------------	--------

B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	5,323,338
---	-------------------------------	-----------

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	555,394
---	--------------------------	---------

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

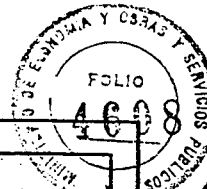
162

PROGRAMA 2 MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

SEÑALAMIENTO

102

[Handwritten signatures]



ANEXO



**Los montos de los presupuestos están
expresados a abril de 1992**

162

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

2 - SEÑALAMIENTO

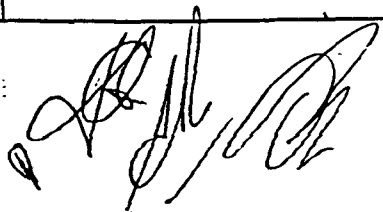
OBRA: PB2.IF.2.1 - SEÑALAMIENTO - SEÑALES LINEA "B"

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

Hoja 1 de 2

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	SEÑALES	Nº	85.00	8,417	715,428
2	ACCIONAMIENTO DE AGUJAS (*)	Nº	41.00	13,716	562,368
3	CABINAS DE SEÑALES (*)	Nº	3.00	215,863	647,589
	3.1 PUPITRE	GL	1.00	3,237,952	3,237,952
	3.2 INST. ENCLAVAMIENTO	m	1.00	1,511,046	1,511,046
	3.3 CABLEADO INT.Y EXTERIOR				
4	CIRCUITOS DE VIA	Nº	164.00	9,759	1,600,438
5	CABLE TRONCAL SEÑALIZACION	GL	1.00	651,312	651,312
6	SISTEMA DE TELEFONIA TIERRA-TREN (*)				
	6.1 EQUIPOS FIJOS (PROV. Y MONTAJE)	Nº	6.00	6,183	37,100
	6.2 EQUIPOS DE A BORDO (PROV.Y MONTAJE)	Nº	22.00	7,295	160,479
	6.3 EQUIPOS PORTATILES (PROV.Y MONTAJE)	Nº	20.00	1,180	23,591
	6.4 SIST. RADIANTE DE LINEA (PROVIS.)	m	9,000.00	31	282,150
	6.5 MONTAJE SIST. RAD. LINEA	m	9,000.00	5	43,560
7	FUENTES DE ENERGIA	GL	1.00	1,395,669	1,395,669
8	OBRA CIVIL				
	8.1 CABINAS DE SEÑALES	GL	1.00	39,766	39,766
	8.2 CUARTOS DE BLOQUEO				
9	INGENIERIA				
	9.1 ING. BASICA	GL	6.00%	923,557	923,557
	9.2 ING. DE DETALLE	GL	7.00%	1,077,483	1,077,483
	9.3 PLANOS CONFORME A OBRA	GL	2.00%	307,852	307,852
10	EQUIPOS DE TREN A.T.P.				
	10.1 PROVISION	Nº	20.00	38,891	777,829
	10.2 MONTAJE	Nº	20.00	14,958	299,165
	10.3 ADAPTACION MATER. RODANTE	Nº	20.00	5,983	119,668
11	EQUIPOS A.T.P.				
	11.1 PROVISION	GL	1.00	911,837	911,837
	11.2 MONTAJE	GL	1.00	390,787	390,787
12	EQUIPOS ANTIINCENDIO	Nº	5.00	40,401	202,005
13	REPUESTOS 5% (*)	GL	1.00	795,932	795,932
14	PUESTA EN SERVICIO	GL	1.00	74,436	74,436
				TOTAL	16,789,000

162



Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

2 - SEÑALAMIENTO

OBRA: PB2.IF.2.1 - SEÑALAMIENTO - SEÑALES LINEA "B"

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

Hoja 2 de 2

RESUMEN

INVERSIONES DEL PLAN BASICO

SEÑALAMIENTO - SEÑALES LINEA "B"

TIERRA - TREN - LINEA "B"
SEÑALES LINEA "B"

734,000
16,055,000

TOTAL - SEÑALAMIENTO - SEÑALES LINEA "B"		16,789,000
--	--	------------

TIERRA - TREN - LINEA "B"

TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	100.00%
B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	734,000

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	0
---	--------------------------	---

SEÑALES LINEA "B"

TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	9.19%
B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	1,475,000

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

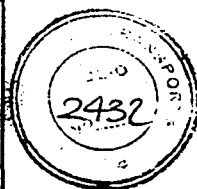
C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	14,580,000
---	--------------------------	------------

162

[Handwritten signatures]

ANEXO

Metrovías



**Los montos de los presupuestos están
expresados a diciembre de 1997**

17
0.73.4

102

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

2 - SEÑALAMIENTO

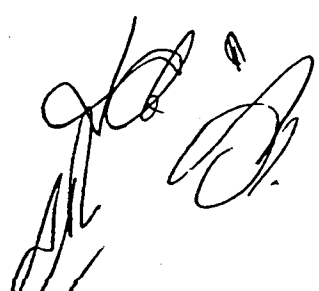
OBRA: PB2.IF.2.1 - SEÑALAMIENTO - SEÑALES LINEA "B"

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

Hoja 1 de 2

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	SEÑALES	Nº	85.00	10,162	863,792
2	ACCIONAMIENTO DE AGUJAS (*)	Nº	41.00	16,561	678,991
3	CABINAS DE SEÑALES (*)	Nº	3.00	260,628	781,885
	3.1 PUPITRE	GL	1.00	3,909,434	3,909,434
	3.2 INST. ENCLAVAMIENTO	m	1.00	1,824,404	1,824,404
	3.3 CABLEADO INT.Y EXTERIOR				
4	CIRCUITOS DE VIA	Nº	164.00	11,783	1,932,335
5	CABLE TRONCAL SEÑALIZACION	GL	1.00	786,380	786,380
6	SISTEMA DE TELEFONIA TIERRA-TREN (*)				
	6.1 EQUIPOS FIJOS (PROV. Y MONTAJE)	Nº	6.00	7,466	44,794
	6.2 EQUIPOS DE A BORDO (PROV.Y MONTAJE)	Nº	22.00	8,807	193,759
	6.3 EQUIPOS PORTATILES (PROV.Y MONTAJE)	Nº	20.00	1,424	28,484
	6.4 SIST. RADIANTE DE LINEA (PROVIS.)	m	9,000.00	38	340,662
	6.5 MONTAJE SIST. RAD. LINEA	m	9,000.00	6	52,593
7	FUENTES DE ENERGIA	GL	1.00	1,685,101	1,685,101
8	OBRA CIVIL				
	8.1 CABINAS DE SEÑALES	GL	1.00	48,013	48,013
	8.2 CUARTOS DE BLOQUEO				
9	INGENIERIA				
	9.1 ING. BASICA	GL	6.00%	1,115,083	1,115,083
	9.2 ING. DE DETALLE	GL	7.00%	1,300,930	1,300,930
	9.3 PLANOS CONFORME A OBRA	GL	2.00%	371,694	371,694
10	EQUIPOS DE TREN A.T.P.				
	10.1 PROVISION	Nº	20.00	46,957	939,134
	10.2 MONTAJE	Nº	20.00	18,060	361,205
	10.3 ADAPTACION MATER. RODANTE	Nº	20.00	7,224	144,485
11	EQUIPOS A.T.P.				
	11.1 PROVISION	GL	1.00	1,100,932	1,100,932
	11.2 MONTAJE	GL	1.00	471,828	471,828
12	EQUIPOS ANTIINCENDIO	Nº	5.00	48,779	243,896
13	REPUESTOS 5% (*)	GL	1.00	960,991	960,991
14	PUESTA EN SERVICIO	GL	1.00	89,872	89,872
				TOTAL	20,270,676

162



Metrovías S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

2 - SEÑALAMIENTO

OBRA: PB2.IF.2.1 - SEÑALAMIENTO - SEÑALES LINEA "B"

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

Hoja 2 de 2

RESUMEN

INVERSIONES DEL PLAN BASICO

SEÑALAMIENTO - SEÑALES LINEA "B"

TIERRA - TREN - LINEA "B"
SEÑALES LINEA "B"

886,216
19,384,461

TOTAL - SEÑALAMIENTO - SEÑALES LINEA "B"	20,270,676
--	------------

TIERRA - TREN - LINEA "B"

TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	100.00%
B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	886,216

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	0
---	--------------------------	---

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

SEÑALES LINEA "B"

162 TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	9.19%
B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	1,780,883

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	17,603,578
---	--------------------------	------------

FOLIO
14614
SECCION
ANEXO

2435



Los montos de los presupuestos están
expresados a abril de 1992

MEY
73.8.
162

A large, stylized handwritten signature in black ink, located in the bottom left corner of the page.

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

2 - SEÑALAMIENTO

OBRA: PB2.IF.2.2 - SEÑALAMIENTO - SEÑALES LINEA "E"

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

Hoja 1 de 2

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	SEÑALES	N°	60.00	6,554	393,263
2	ACCIONAMIENTO DE AGUJAS (*)	N°	18.00	10,681	192,262
3	CABINAS DE SEÑALES (*)				
	3.1 PUPITRE	N°	4.00	146,437	585,748
	3.2 INST. ENCLAVAMIENTO	GL	1.00	3,954,947	3,954,947
	3.3 CABLEADO INT.Y EXTERIOR	m	1.00	1,462,789	1,462,789
4	CIRCUITOS DE VIA	N°	94.00	7,599	714,345
5	CABLE TRONCAL SEÑALIZACION	GL	1.00	861,810	861,810
6	SISTEMA DE TELEFONIA TIERRA-TREN (*)				
	6.1 EQUIPOS FIJOS (PROV. Y MONTAJE)	N°	6.00	4,815	28,891
	6.2 EQUIPOS DE A BORDO (PROV.Y MONTAJE)	N°	18.00	5,680	102,248
	6.3 EQUIPOS PORTATILES (PROV.Y MONTAJE)	N°	20.00	919	18,371
	6.4 SIST. RADIANTE DE LINEA (PROVIS.)	m	10,000.00	24	244,100
	6.5 MONTAJE SIST. RAD. LINEA	m	10,000.00	4	37,700
7	FUENTES DE ENERGIA	GL	1.00	940,125	940,125
8	OBRA CIVIL				
	8.1 CABINAS DE SEÑALES	GL	1.00	36,979	36,979
	8.2 CUARTOS DE BLOQUEO	GL	1.00	30,816	30,816
9	INGENIERIA				
	9.1 ING. BASICA	GL	6.00%	712,470	712,470
	9.2 ING. DE DETALLE	GL	7.00%	831,215	831,215
	9.3 PLANOS CONFORME A OBRA	GL	2.00%	237,490	237,490
10	EQUIPOS DE TREN A.T.P.				
	10.1 PROVISION	N°	22.00	30,286	666,292
	10.2 MONTAJE	N°	22.00	11,649	256,278
	10.3 ADAPTACION MATER. RODANTE	N°	22.00	4,660	102,513
11	EQUIPOS A.T.P.				
	11.1 PROVISION	GL	1.00	789,705	789,705
	11.2 MONTAJE	GL	1.00	338,445	338,445
12	EQUIPOS ANTIINCENDIO	N°	6.00	31,461	188,768
13	REPUESTOS 5% (*)	GL	1.00	628,757	628,757
14	PUESTA EN SERVICIO	GL	1.00	62,675	62,675
				TOTAL	14,419,000

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

162

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

2 - SEÑALAMIENTO

OBRA: PB2.IF.2.2 - SEÑALAMIENTO - SEÑALES LINEA "E"

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

Hoja 2 de 2

RESUMEN

INVERSIONES DEL PLAN BASICO

SEÑALAMIENTO - SEÑALES LINEA "E"

TIERRA - TREN - LINEA "E"
SEÑALES LINEA "E"

598,000
13,821,000

TOTAL - SEÑALAMIENTO - SEÑALES LINEA "E"	14,419,000
---	-------------------

TIERRA - TREN - LINEA "E"

TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	100.00%
B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	598,000

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	0
----------	---------------------------------	----------

SEÑALES LINEA "E"

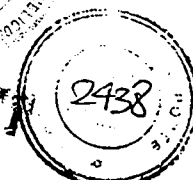
TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	8.47%
B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	1,171,000

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	12,650,000
----------	---------------------------------	-------------------

[Handwritten signatures]



Los montos de los presupuestos están
expresados a diciembre de 1997

M.E. y O. y S. P.
162

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

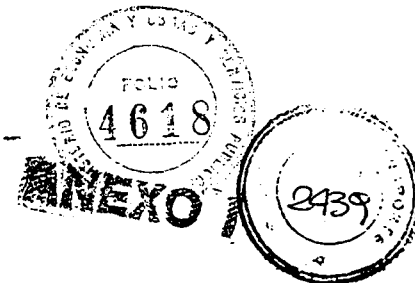
PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

2 - SEÑALAMIENTO

OBRA: PB2.IF.2.2 - SEÑALAMIENTO - SEÑALES LINEA "E"

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

Hoja 1 de 2



ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	SEÑALES	Nº	60.00	7,914	474,817
2	ACCIONAMIENTO DE AGUJAS (*)	Nº	18.00	12,896	232,133
3	CABINAS DE SEÑALES (*)	Nº	4.00	176,805	707,219
	3.1 PUPITRE	GL	1.00	4,775,118	4,775,118
	3.2 INST. ENCLAVAMIENTO	m	1.00	1,766,140	1,766,140
	3.3 CABLEADO INT.Y EXTERIOR				
4	CIRCUITOS DE VIA	Nº	94.00	9,175	862,484
5	CABLE TRONCAL SEÑALIZACION	GL	1.00	1,040,530	1,040,530
6	SISTEMA DE TELEFONIA TIERRA-TREN (*)				
	6.1 EQUIPOS FIJOS (PROV. Y MONTAJE)	Nº	6.00	5,814	34,882
	6.2 EQUIPOS DE A BORDO (PROV.Y MONTAJE)	Nº	18.00	6,858	123,452
	6.3 EQUIPOS PORTATILES (PROV.Y MONTAJE)	Nº	20.00	1,109	22,181
	6.4 SIST. RADIANTE DE LINEA (PROVIS.)	m	10,000.00	29	294,721
	6.5 MONTAJE SIST. RAD. LINEA	m	10,000.00	5	45,518
7	FUENTES DE ENERGIA	GL	1.00	1,135,086	1,135,086
8	OBRA CIVIL				
	8.1 CABINAS DE SEÑALES	GL	1.00	44,648	44,648
	8.2 CUARTOS DE BLOQUEO	GL	1.00	37,206	37,206
9	INGENIERIA				
	9.1 ING. BASICA	GL	6.00%	860,221	860,221
	9.2 ING. DE DETALLE	GL	7.00%	1,003,591	1,003,591
	9.3 PLANOS CONFORME A OBRA	GL	2.00%	286,740	286,740
10	EQUIPOS DE TREN A.T.P.				
	10.1 PROVISION	Nº	22.00	36,567	804,466
	10.2 MONTAJE	Nº	22.00	14,065	309,424
	10.3 ADAPTACION MATER. RODANTE	Nº	22.00	5,626	123,772
11	EQUIPOS A.T.P.				
	11.1 PROVISION	GL	1.00	953,473	953,473
	11.2 MONTAJE	GL	1.00	408,631	408,631
12	EQUIPOS ANTIINCENDIO	Nº	6.00	37,986	227,914
13	REPUESTOS 5% (*)	GL	1.00	759,148	759,148
14	PUESTA EN SERVICIO	GL	1.00	75,672	75,672
				TOTAL	17,409,190

[Handwritten signature]

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

2 - SEÑALAMIENTO

OBRA: PB2.IF.2.2 - SEÑALAMIENTO - SEÑALES LINEA "E"

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

Hoja 2 de 2

RESUMEN

INVERSIONES DEL PLAN BASICO

SEÑALAMIENTO - SEÑALES LINEA "E"

TIERRA - TREN - LINEA "E"
SEÑALES LINEA "E"

722,012
16,687,177

TOTAL - SEÑALAMIENTO - SEÑALES LINEA "E"	17,409,190
--	------------

TIERRA - TREN - LINEA "E"

TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	100.00%
B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	722,012

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	0
---	--------------------------	---

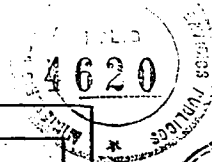
162
SEÑALES LINEA "E"

TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	8.47%
B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	1,413,840

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	15,273,337
---	--------------------------	------------



Metrovías



ANEXO

**Los montos de los presupuestos están
expresados a abril de 1992**

E. J. S.F.
162

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

2 - SEÑALAMIENTO

OBRA: PB2.IF.2.3 - SEÑALAMIENTO - SEÑALES LINEA "C"

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

Hoja 1 de 2

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	SEÑALES	N°	45.00	10,190	458,531
2	ACCIONAMIENTO DE AGUJAS (*)	N°	52.00	16,605	863,474
3	CABINAS DE SEÑALES (*)				
	3.1 PUPITRE	N°	2.00	135,668	271,336
	3.2 INST. ENCLAVAMIENTO	GL	1.00	1,356,677	1,356,677
	3.3 CABLEADO INT.Y EXTERIOR	m	1.00	633,116	633,116
4	CIRCUITOS DE VIA	N°	111.00	11,814	1,311,376
5	CABLE TRONCAL SEÑALIZACION	GL	1.00	336,979	336,979
6	SISTEMA DE TELEFONIA TIERRA-TREN (*)				
	6.1 EQUIPOS FIJOS (PROV. Y MONTAJE)	N°	6.00	7,486	44,914
	6.2 EQUIPOS DE A BORDO (PROV.Y MONTAJE)	N°	14.00	8,831	123,632
	6.3 EQUIPOS PORTATILES (PROV.Y MONTAJE)	N°	20.00	1,428	28,560
	6.4 SIST. RADIANTE DE LINEA (PROVIS.)	m	5,000.00	38	189,750
	6.5 MONTAJE SIST. RAD. LINEA	m	5,000.00	6	29,300
7	FUENTES DE ENERGIA	GL	1.00	730,122	730,122
8	OBRA CIVIL				
	8.1 CABINAS DE SEÑALES	GL	1.00	162,610	162,610
	8.2 CUARTOS DE BLOQUEO	GL	1.00	44,348	44,348
9	INGENIERIA				
	9.1 ING. BASICA	GL	7.00%	479,295	479,295
	9.2 ING. DE DETALLE	GL	6.00%	410,825	410,825
	9.3 PLANOS CONFORME A OBRA	GL	2.00%	136,942	136,942
10	EQUIPOS DE TREN A.T.P.				
	10.1 PROVISION	N°	15.00	67,262	1,008,930
	10.2 MONTAJE	N°	15.00	25,870	388,049
	10.3 ADAPTACION MATER. RODANTE	N°	15.00	10,348	155,218
11	EQUIPOS A.T.P.				
	11.1 PROVISION	GL	1.00	670,041	670,041
	11.2 MONTAJE	GL	1.00	288,839	288,839
12	EQUIPOS ANTIINCENDIO	N°	3.00	69,872	209,616
13	REPUESTOS 5% (*)	GL	1.00	802,331	802,331
14	PUESTA EN SERVICIO	GL	1.00	64,187	64,187
				TOTAL	11,199,000

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

2 - SEÑALAMIENTO

OBRA: PB2.IF.2.3 - SEÑALAMIENTO - SEÑALES LINEA "C"

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

Hoja 2 de 2

RESUMEN

INVERSIONES DEL PLAN BASICO

SEÑALAMIENTO - SEÑALES LINEA "C"

TIERRA - TREN - LINEA "C"
SEÑALES LINEA "C"

533,000
10,666,000

TOTAL - SEÑALAMIENTO - SEÑALES LINEA "C"		11,199,000
---	--	-------------------

TIERRA - TREN - LINEA "C"

TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	100.00%
B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	533,000

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	0
----------	---------------------------------	----------

SEÑALES LINEA "C"

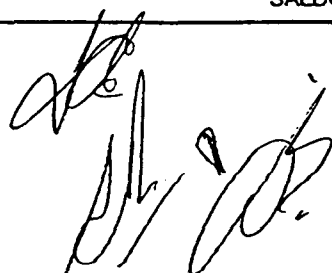
TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

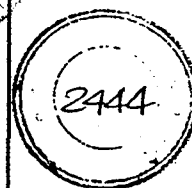
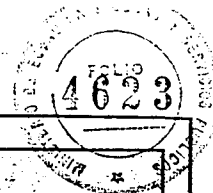
A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	27.90%
B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	2,976,000

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

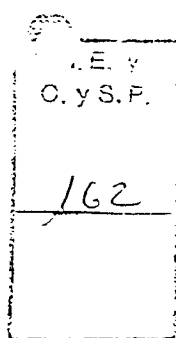
C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	7,690,000
----------	---------------------------------	------------------

162





Los montos de los presupuestos están
expresados a diciembre de 1997



Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

2 - SEÑALAMIENTO

OBRA: PB2.IF.2.3 - SEÑALAMIENTO - SEÑALES LINEA "C"

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

Hoja 1 de 2

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	SEÑALES	Nº	45.00	12,303	553,621
2	ACCIONAMIENTO DE AGUJAS (*)	Nº	52.00	20,049	1,042,540
3	CABINAS DE SEÑALES (*)				
	3.1 PUPITRE	Nº	2.00	163,803	327,606
	3.2 INST. ENCLAVAMIENTO	GL	1.00	1,638,023	1,638,023
	3.3 CABLEADO INT.Y EXTERIOR	m	1.00	764,411	764,411
4	CIRCUITOS DE VIA	Nº	111.00	14,264	1,583,327
5	CABLE TRONCAL SEÑALIZACION	GL	1.00	406,861	406,861
6	SISTEMA DE TELEFONIA TIERRA-TREN (*)				
	6.1 EQUIPOS FIJOS (PROV. Y MONTAJE)	Nº	6.00	9,038	54,228
	6.2 EQUIPOS DE A BORDO (PROV.Y MONTAJE)	Nº	14.00	10,662	149,271
	6.3 EQUIPOS PORTATILES (PROV.Y MONTAJE)	Nº	20.00	1,724	34,483
	6.4 SIST. RADIANTE DE LINEA (PROVIS.)	m	5,000.00	46	229,100
	6.5 MONTAJE SIST. RAD. LINEA	m	5,000.00	7	35,376
7	FUENTES DE ENERGIA	GL	1.00	881,533	881,533
8	OBRA CIVIL				
	8.1 CABINAS DE SEÑALES	GL	1.00	196,332	196,332
	8.2 CUARTOS DE BLOQUEO	GL	1.00	53,545	53,545
9	INGENIERIA				
	9.1 ING. BASICA	GL	7.00%	578,691	578,691
	9.2 ING. DE DETALLE	GL	6.00%	496,021	496,021
	9.3 PLANOS CONFORME A OBRA	GL	2.00%	165,340	165,340
10	EQUIPOS DE TREN A.T.P.				
	10.1 PROVISION	Nº	15.00	81,211	1,218,160
	10.2 MONTAJE	Nº	15.00	31,235	468,522
	10.3 ADAPTACION MATER. RODANTE	Nº	15.00	12,494	187,407
11	EQUIPOS A.T.P.				
	11.1 PROVISION	GL	1.00	808,993	808,993
	11.2 MONTAJE	GL	1.00	348,738	348,738
12	EQUIPOS ANTIINCENDIO	Nº	3.00	84,362	253,086
13	REPUESTOS 5% (*)	GL	1.00	968,718	968,718
14	PUESTA EN SERVICIO	GL	1.00	77,497	77,497
				TOTAL	13,521,431

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

2 - SEÑALAMIENTO

OBRA: PB2.IF.2.3 - SEÑALAMIENTO - SEÑALES LINEA "C"

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

Hoja 2 de 2

RESUMEN

INVERSIONES DEL PLAN BASICO

SEÑALAMIENTO - SEÑALES LINEA "C"

TIERRA - TREN - LINEA "C"
SEÑALES LINEA "C"

643,533
12,877,898

TOTAL - SEÑALAMIENTO - SEÑALES LINEA "C"	13,521,431
--	------------

TIERRA - TREN - LINEA "C"

TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	100.00%
B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	643,533

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	0
---	--------------------------	---

SEÑALES LINEA "C"

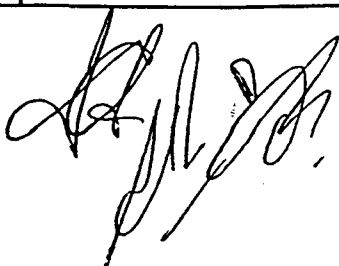
TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

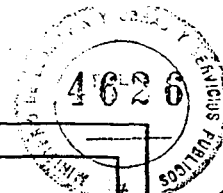
A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	27.90%
B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	3,593,158

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	9,284,740
---	--------------------------	-----------

162





Metrovías 

ANEXO

**Los montos de los presupuestos están
expresados a abril de 1992**

M.E. y O. y S. P.
162

Metrovias S.A

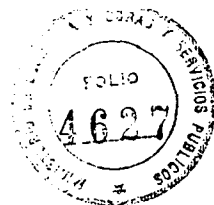
PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

2 - SEÑALAMIENTO

OBRA: PB2.IF.2.4 - SEÑALAMIENTO - SEÑALES LINEA "D"



ANEXO

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

Hoja 1 de 2

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	SEÑALES	Nº	80.00	8,927	714,127
2	ACCIONAMIENTO DE AGUJAS (*)	Nº	42.00	14,547	610,977
3	CABINAS DE SEÑALES (*)	Nº	4.00	199,436	797,745
	3.1 PUPITRE	GL	1.00	4,599,305	4,599,305
	3.2 INST. ENCLAVAMIENTO	m	1.00	2,098,853	2,098,853
	3.3 CABLEADO INT.Y EXTERIOR				
4	CIRCUITOS DE VIA	Nº	134.00	10,349	1,386,825
5	CABLE TRONCAL SEÑALIZACION	GL	1.00	702,741	702,741
6	SISTEMA DE TELEFONIA TIERRA-TREN (*)				
	6.1 EQUIPOS FIJOS (PROV. Y MONTAJE)	Nº	6.00	6,558	39,347
	6.2 EQUIPOS DE A BORDO (PROV.Y MONTAJE)	Nº	20.00	7,736	154,726
	6.3 EQUIPOS PORTATILES (PROV.Y MONTAJE)	Nº	20.00	1,251	25,020
	6.4 SIST. RADIANTE DE LINEA (PROVIS.)	m	7,000.00	33	232,750
	6.5 MONTAJE SIST. RAD. LINEA	m	7,000.00	5	35,980
7	FUENTES DE ENERGIA	GL	1.00	2,342,470	2,342,470
8	OBRA CIVIL				
	8.1 CABINAS DE SEÑALES	GL	1.00	84,182	84,182
	8.2 CUARTOS DE BLOQUEO	GL	1.00	42,091	42,091
9	INGENIERIA				
	9.1 ING. BASICA	GL	6.00%	867,746	867,746
	9.2 ING. DE DETALLE	GL	7.00%	1,012,370	1,012,370
	9.3 PLANOS CONFORME A OBRA	GL	2.00%	289,249	289,249
10	EQUIPOS DE TREN A.T.P.				
	10.1 PROVISION	Nº	22.00	41,247	907,435
	10.2 MONTAJE	Nº	22.00	15,864	349,014
	10.3 ADAPTACION MATER. RODANTE	Nº	22.00	6,346	139,605
11	EQUIPOS A.T.P.				
	11.1 PROVISION	GL	1.00	1,118,725	1,118,725
	11.2 MONTAJE	GL	1.00	479,454	479,454
12	EQUIPOS ANTIINCENDIO	Nº	7.00	42,848	299,936
13	REPUESTOS 5% (*)	GL	1.00	870,629	870,629
14	PUESTA EN SERVICIO	GL	1.00	93,699	93,699
				TOTAL	20,295,000

162

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

2 - SEÑALAMIENTO

OBRA: PB2.IF.2.3 - SEÑALAMIENTO - SEÑALES LINEA "D"

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

Hoja 2 de 2

RESUMEN

INVERSIONES DEL PLAN BASICO

SEÑALAMIENTO - SEÑALES LINEA "D"

TIERRA - TREN - LINEA "D"
SEÑALES LINEA "D"

628,000
19,667,000

TOTAL - SEÑALAMIENTO - SEÑALES LINEA "D"	20,295,000
--	------------

TIERRA - TREN - LINEA "D"

TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	100.00%
B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	628,000

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	0
---	--------------------------	---

SEÑALES LINEA "D"

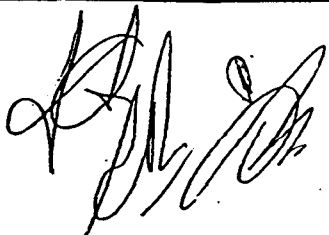
TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	46.10%
B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	9,067,000

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	10,600,000
---	--------------------------	------------

162



4629

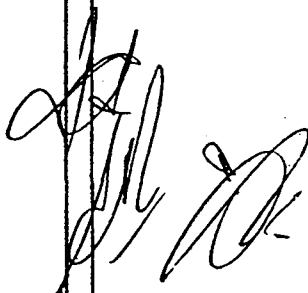
ANEXO

2450

Metrovías 

**Los montos de los presupuestos están
expresados a diciembre de 1997**

162



Metrovías S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

2 - SEÑALAMIENTO

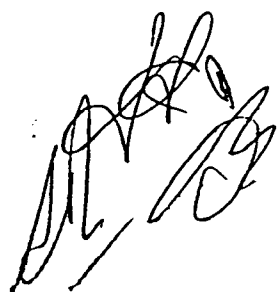
OBRA: PB2.IF.2.4 - SEÑALAMIENTO - SEÑALES LINEA "D"

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

Hoja 1 de 2

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	SEÑALES	Nº	80.00	10,778	862,222
2	ACCIONAMIENTO DE AGUJAS (*)	Nº	42.00	17,564	737,680
3	CABINAS DE SEÑALES (*)	Nº	4.00	240,795	963,180
	3.1 PUPITRE	GL	1.00	5,553,102	5,553,102
	3.2 INST. ENCLAVAMIENTO	m	1.00	2,534,110	2,534,110
	3.3 CABLEADO INT.Y EXTERIOR				
4	CIRCUITOS DE VIA	Nº	134.00	12,496	1,674,423
5	CABLE TRONCAL SEÑALIZACION	GL	1.00	848,474	848,474
6	SISTEMA DE TELEFONIA TIERRA-TREN (*)				
	6.1 EQUIPOS FIJOS (PROV. Y MONTAJE)	Nº	6.00	7,918	47,507
	6.2 EQUIPOS DE A BORDO (PROV.Y MONTAJE)	Nº	20.00	9,341	186,813
	6.3 EQUIPOS PORTATILES (PROV.Y MONTAJE)	Nº	20.00	1,510	30,209
	6.4 SIST. RADIANTE DE LINEA (PROVIS.)	m	7,000.00	40	281,017
	6.5 MONTAJE SIST. RAD. LINEA	m	7,000.00	6	43,441
7	FUENTES DE ENERGIA	GL	1.00	2,828,248	2,828,248
8	OBRA CIVIL				
	8.1 CABINAS DE SEÑALES	GL	1.00	101,639	101,639
	8.2 CUARTOS DE BLOQUEO	GL	1.00	50,820	50,820
9	INGENIERIA				
	9.1 ING. BASICA	GL	6.00%	1,047,698	1,047,698
	9.2 ING. DE DETALLE	GL	7.00%	1,222,314	1,222,314
	9.3 PLANOS CONFORME A OBRA	GL	2.00%	349,233	349,233
10	EQUIPOS DE TREN A.T.P.				
	10.1 PROVISION	Nº	22.00	49,801	1,095,618
	10.2 MONTAJE	Nº	22.00	19,154	421,391
	10.3 ADAPTACION MATER. RODANTE	Nº	22.00	7,662	168,557
11	EQUIPOS A.T.P.				
	11.1 PROVISION	GL	1.00	1,350,725	1,350,725
	11.2 MONTAJE	GL	1.00	578,882	578,882
12	EQUIPOS ANTIINCENDIO	Nº	7.00	51,734	362,136
13	REPUESTOS 5% (*)	GL	1.00	1,051,179	1,051,179
14	PUESTA EN SERVICIO	GL	1.00	113,130	113,130
				TOTAL	24,503,745

162



Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

2 - SEÑALAMIENTO

OBRA: PB2.IF.2.3 - SEÑALAMIENTO - SEÑALES LINEA "D"

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

Hoja 2 de 2



RESUMEN

INVERSIONES DEL PLAN BASICO

SEÑALAMIENTO - SEÑALES LINEA "D"

TIERRA - TREN - LINEA "D"
SEÑALES LINEA "D"

758,234
23,745,512

TOTAL - SEÑALAMIENTO - SEÑALES LINEA "D"	24,503,745
---	-------------------

TIERRA - TREN - LINEA "D"

TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	100.00%
B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	758,234

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	0
----------	---------------------------------	----------

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

SEÑALES LINEA "D"

TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	46.10%
B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	10,947,300

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	12,798,211
----------	---------------------------------	-------------------

162

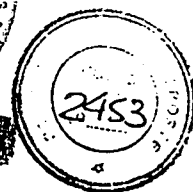
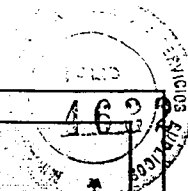


ANEXO

Los montos de los presupuestos están
expresados a abril de 1992

PAE y y S.P.
162

[Handwritten signatures]



Metrovías S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

2.-SEÑALAMIENTO

OBRA: PB2JF.2.5 - SEÑALAMIENTO - SEÑALES PREMETRO

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	SEÑALES	N°	8.00	1,540	12,324
2	ACCIONAMIENTO DE AGUJAS (*)	N°	7.00	12,677	88,737
3	CABINAS DE SEÑALES (*)	N°	2.00	4,740	9,480
	3.1 PUPITRE	GL	1.00	90,847	90,847
	3.2 INST. ENCLAVAMIENTO	m	1.00	86,897	86,897
	3.3 CABLEADO INT.Y EXTERIOR				
4	CIRCUITOS DE VIA	N°	8.00	3,950	31,599
5	CABLE TRONCAL SEÑALIZACION	GL			
6	SISTEMA DE TELEFONIA TIERRA-TREN (*)				
	6.1 EQUIPOS FIJOS (PROV. Y MONTAJE)	N°			
	6.2 EQUIPOS DE A BORDO (PROV.Y MONTAJE)	N°			
	6.3 EQUIPOS PORTATILES (PROV.Y MONTAJE)	N°			
	6.4 SIST. RADIANTE DE LINEA (PROVIS.)	m			
	6.5 MONTAJE SIST. RAD. LINEA				
7	FUENTES DE ENERGIA	GL			
8	OBRA CIVIL				
	8.1 CABINAS DE SEÑALES	GL	2.00	26,333	52,665
	8.2 CUARTOS DE BLOQUEO	GL			
9	INGENIERIA				
	9.1 ING. BASICA	GL	1.00%	3,725	3,725
	9.2 ING. DE DETALLE	GL	1.00%	3,725	3,725
	9.3 PLANOS CONFORME A OBRA	GL			
10	EQUIPOS DE TREN A.T.P.				
	10.1 PROVISION	N°			
	10.2 MONTAJE	N°			
	10.3 ADAPTACION MATER. RODANTE	N°			
11	EQUIPOS A.T.P.				
	11.1 PROVISION	GL			
	11.2 MONTAJE	GL			
12	EQUIPOS ANTIINCENDIO	N°			
13	REPUESTOS 5% (*)	GL	1.00	19,000	19,000
14	PUESTA EN SERVICIO	GL			
				TOTAL	399,000

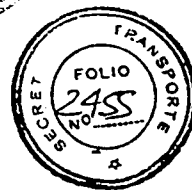
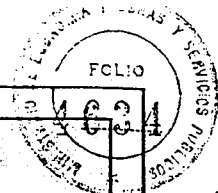
INVERSIONES DEL PLAN BASICO

TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

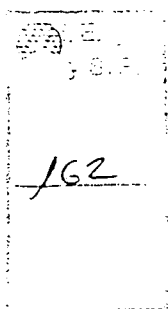
A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	0.00%
B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	0

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	399,000
---	--------------------------	---------



Los montos de los presupuestos están
expresados a diciembre de 1997



Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

2 - SEÑALAMIENTO

OBRA: PB2.IF.2.5 - SEÑALAMIENTO - SEÑALES PREMETRO



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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	SEÑALES	Nº	8.00	1,860	14,879
2	ACCIONAMIENTO DE AGUJAS (*)	Nº	7.00	15,306	107,139
3	CABINAS DE SEÑALES (*)	Nº	2.00	5,723	11,446
	3.1 PUPITRE	GL	1.00	109,687	109,687
	3.2 INST. ENCLAVAMIENTO	m	1.00	104,918	104,918
	3.3 CABLEADO INT.Y EXTERIOR				
4	CIRCUITOS DE VIA	Nº	8.00	4,769	38,152
5	CABLE TRONCAL SEÑALIZACION	GL			
6	SISTEMA DE TELEFONIA TIERRA-TREN (*)				
	6.1 EQUIPOS FIJOS (PROV. Y MONTAJE)	Nº			
	6.2 EQUIPOS DE A BORDO (PROV.Y MONTAJE)	Nº			
	6.3 EQUIPOS PORTATILES (PROV.Y MONTAJE)	Nº			
	6.4 SIST. RADIANTE DE LINEA (PROVIS.)	m			
	6.5 MONTAJE SIST. RAD. LINEA	m			
7	FUENTES DE ENERGIA	GL			
8	OBRA CIVIL				
	8.1 CABINAS DE SEÑALES	GL	2.00	31,793	63,587
	8.2 CUARTOS DE BLOQUEO	GL			
9	INGENIERIA				
	9.1 ING. BASICA	GL	1.00%	4,498	4,498
	9.2 ING. DE DETALLE	GL	1.00%	4,498	4,498
	9.3 PLANOS CONFORME A OBRA	GL			
10	EQUIPOS DE TREN A.T.P.				
	10.1 PROVISION	Nº			
	10.2 MONTAJE	Nº			
	10.3 ADAPTACION MATER. RODANTE	Nº			
11	EQUIPOS A.T.P.				
	11.1 PROVISION	GL			
	11.2 MONTAJE	GL			
12	EQUIPOS ANTIINCENDIO	Nº			
13	REPUESTOS 5% (*)	GL	1.00	22,940	22,940
14	PUESTA EN SERVICIO	GL			
				TOTAL	481,744

INVERSIONES DEL PLAN BASICO

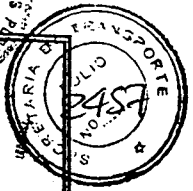
TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	0.00%
---	----------------------------------	-------

B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	0
---	-------------------------------	---

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	481,744
---	--------------------------	---------



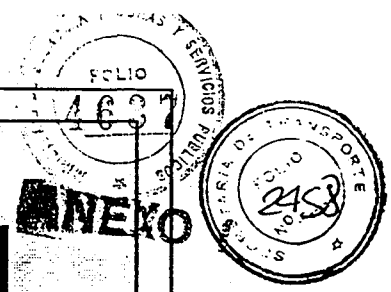
ANEXO

**PROGRAMA 2
MEJORAMIENTO DE LAS
INSTALACIONES FIJAS**

COMUNICACIONES Y CONTROL

MEY
S.P.

162



Los montos de los presupuestos están
expresados a abril de 1992

162

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

3 - COMUNICACIONES Y CONTROL

OBRA: PB2.IF.3.1 - PUESTO CENTRAL DE OPERACIONES - TRASLADO TELEMANDO LINEA "B" Y SSEE

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

Hoja 1 de 2

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	EQUIPAMIENTO DEL PUESTO CENTRAL				
1.1	PROVISION				
1.1.1	TABLEROS OPTICO CENTRAL	Nº	1	944,673	944,673
1.1.2	MONITORES	Nº	8	3,633	29,067
1.1.3	TECLADOS DE CONTROL	Nº	8	2,180	17,440
1.1.4	INTERFASES	Nº	4	10,900	43,600
1.1.5	IMPRESORAS DE EVENTOS	Nº	4	31,974	127,894
1.1.6	EQUIPOS DE COMUNICACIONES	Nº	1	290,669	290,669
1.1.7	MOBILIARIO	Nº	1	29,067	29,067
1.2	MONTAJE	GL	1	363,336	363,336
2	EQUIPAMIENTO EN SALAS DE MANDO				
2.1	PROVISION	Nº	4	290,669	1,162,674
2.2	MONTAJE	Nº	4	145,334	581,337
3	CABLEADO				
3.1	PROVISION	m	22,000	26	575,520
3.2	MONTAJE	m	22,000	7	143,633
4	INGENIERIA (INCLUYE SOFTWARE)	GL	1	378,522	378,522
5	COMUNICACION TIERRA TREN				
5.1	PROVISION	GL	1	387,424	387,424
5.2	MONTAJE	GL	1	19,807.61	19,808
E. y C. y S. P.	TRASLADO DEL TELEMANDO DE ENERGIA DE PELLEGRINI AL PCO	GL	1	581,337	581,337
TOTAL					5,676,000

E. y
C. y S. P.

162

[Handwritten signatures and initials]

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

3 - COMUNICACIONES Y CONTROL

OBRA: PB2.IF.3.1 - PUESTO CENTRAL DE OPERACIONES - TRASLADO TELEMANDO LINEA "B" Y SSEE

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

Hoja 2 de 2

RESUMEN

INVERSIONES DEL PLAN BASICO

PUESTO CENTRAL DE OPERACIONES - TRASLADO TELEMANDO LINEA "B" Y SSEE

TIERRA - TREN - PUESTO CENTRAL DEL OPERACIONES	434,000
EQUIPAMIENTO PCO - TRASLADO TELEMANDO LINEA "B" Y SS.EE.	5,242,000

TOTAL PUESTO CENTRAL DE OPERACIONES - TRASLADO TELEMANDO LINEA "B" Y SSEE	5,676,000
---	-----------

TIERRA - TREN - PUESTO CENTRAL DEL OPERACIONES

TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	100.00%
B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	434,000

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	0
---	--------------------------	---

EQUIPAMIENTO PCO - TRASLADO TELEMANDO LINEA "B" Y SS.EE.

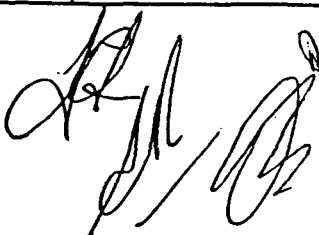
TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

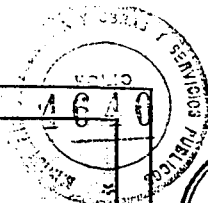
A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	26.65%
B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	1,397,000

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	3,845,000
---	--------------------------	-----------

162





ANEXO

Los montos de los presupuestos están
expresados a diciembre de 1997

162

[Handwritten signatures]

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

3 - COMUNICACIONES Y CONTROL

OBRA: PB2.IF.3.1 - PUESTO CENTRAL DE OPERACIONES - TRASLADO TELEMANDO LINEA "B" Y SSEE

PRESUPUESTO (En \$; 1 U\$S= \$ 1)

Hoja 1 de 2



ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	EQUIPAMIENTO DEL PUESTO CENTRAL				
1.1	PROVISION				
1.1.1	TABLEROS OPTICO CENTRAL	Nº	1	1,140,577	1,140,577
1.1.2	MONITORES	Nº	8	4,387	35,095
1.1.3	TECLADOS DE CONTROL	Nº	8	2,632	21,057
1.1.4	INTERFASES	Nº	4	13,161	52,642
1.1.5	IMPRESORAS DE EVENTOS	Nº	4	38,604	154,417
1.1.6	EQUIPOS DE COMUNICACIONES	Nº	1	350,947	350,947
1.1.7	MOBILIARIO	Nº	1	35,095	35,095
1.2	MONTAJE	GL	1	438,684	438,684
2	EQUIPAMIENTO EN SALAS DE MANDO				
2.1	PROVISION	Nº	4	350,947	1,403,788
2.2	MONTAJE	Nº	4	175,473	701,894
3	CABLEADO				
3.1	PROVISION	m	22,000	32	694,870
3.2	MONTAJE	m	22,000	8	173,420
4	INGENIERIA (INCLUYE SOFTWARE)	GL	1	457,020	457,020
5	COMUNICACION TIERRA TREN				
5.1	PROVISION	GL	1	467,768	467,768
5.2	MONTAJE	GL	1	23,915.28	23,915
8	TRASLADO DEL TELEMANDO DE ENERGIA DE PELLEGRINI AL PCO	GL	1	701,894	701,894
				TOTAL	6,853,080

162

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

3 - COMUNICACIONES Y CONTROL

OBRA: PB2.IF.3.1 - PUESTO CENTRAL DE OPERACIONES - TRASLADO TELEMANDO LINEA "B" Y SSEE

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

Hoja 2 de 2

RESUMEN

INVERSIONES DEL PLAN BASICO

PUESTO CENTRAL DE OPERACIONES - TRASLADO TELEMANDO LINEA "B" Y SSEE

TIERRA - TREN - PUESTO CENTRAL DEL OPERACIONES 524,002
EQUIPAMIENTO PCO - TRASLADO TELEMANDO LINEA "B" Y SS.EE. 6,329,078

TOTAL PUESTO CENTRAL DE OPERACIONES - TRASLADO TELEMANDO LINEA "B" Y SSEE	6,853,080
---	-----------

TIERRA - TREN - PUESTO CENTRAL DEL OPERACIONES

TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	100.00%
B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	524,002

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	0
---	--------------------------	---

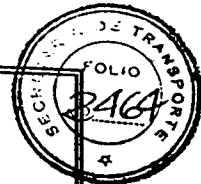
EQUIPAMIENTO PCO - TRASLADO TELEMANDO LINEA "B" Y SS.EE.

TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	26.65%
B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	1,686,708

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	4,642,370
---	--------------------------	-----------



ANEXO 18

PROGRAMA 2 MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

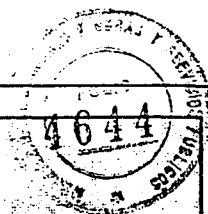
VIAS

162

[Handwritten signatures]

Metrovías





Los montos de los presupuestos están
expresados a abril de 1992

...E. y O. y S.P.
162

[Handwritten signatures]

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULAZO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

4 - VIAS

OBRA: PB2.IF.4.1 - RENOVACION DE VIA FERREA LINEA "C"

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
18	INGENIERIA DE VIA	GL	1.00	558,898	558,898
	PROVISION MATERIALES PARA VIA				
1	RIEL UIC 54 CALIDAD 900 A	Mts	12,760.00	48	614,266
2	RIEL UIC 54 900 A HTT O UIC 54 1100	Mts	4,720.00	50	233,640
3	PLANTILLA DE GOMA	Nº	25,346.00	1	32,696
4	FIJACION	Nº	50,692.00	9	440,007
6	DURMIENTE BIBLOCK ESPECIAL	Nº	12,673.00	98	1,237,392
7	PLANTILLA MICROCELULAR	Nº	28,090.00	15	419,103
8	GALOCHA DE GOMA	Nº	28,090.00	28	800,003
9	SOLDADURAS	Nº	973.00	172	167,580
10	CONTRACARRIL UIC 33 6 U69	Mts	2,060.00	29	60,070
11	PLACA SOPORTE RIEL CONTRACARRIL	Nº	3,710.00	31	114,231
13	JUNTAS AISLADAS	Nº	72.00	698	50,286
14	PARAGOLPES	Nº	2.00	27,123	54,246
15	ENGRASADORES DE VIA	Nº	11.00	6,781	74,589
17	HORMIGON	m3	14,837.00	203	3,018,192
	MONTAJE DE VIA SOBRE HORMIGON	GL	1.00	2,270,422	2,270,422
				TOTAL	10,145,67

INVERSIONES DEL PLAN BASICO

TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	
B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	4.

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	
---	--------------------------	--

ANEXO



Los montos de los presupuestos están
expresados a diciembre de 1997

M.E. y O. y S.P.
162

Three handwritten signatures in black ink, located at the bottom left of the page.

Metrovías S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

4 - VIAS

OBRA: PB2.IF.4.1 - RENOVACION DE VIA FERREA LINEA "C"

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
18	INGENIERIA DE VIA	GL	1.00	674,801	674,801
	PROVISION MATERIALES PARA VIA				
1	RIEL UIC 54 CALIDAD 900 A	Mts	12,760.00	58	741,652
2	RIEL UIC 54 900 A HTT O UIC 54 1100	Mts	4,720.00	60	282,092
3	PLANTILLA DE GOMA	Nº	25,346.00	2	39,477
4	FIJACION	Nº	50,692.00	10	531,254
6	DURMIENTE BIBLOCK ESPECIAL	Nº	12,673.00	118	1,494,000
7	PLANTILLA MICROCELULAR	Nº	28,090.00	18	506,016
8	GALOCHA DE GOMA	Nº	28,090.00	34	965,907
9	SOLDADURAS	Nº	973.00	208	202,332
10	CONTRACARRIL UIC 33 ó U69	Mts	2,060.00	35	72,527
11	PLACA SOPORTE RIEL CONTRACARRIL	Nº	3,710.00	37	137,920
13	JUNTAS AISLADAS	Nº	72.00	843	60,715
14	PARAGOLPES	Nº	2.00	32,748	65,496
15	ENGRASADORES DE VIA	Nº	11.00	8,187	90,057
17	HORMIGON	m3	14,837.00	246	3,644,100
	MONTAJE DE VIA SOBRE HORMIGON	GL	1.00	2,741,258	2,741,258
				TOTAL	12,249,603

INVERSIONES DEL PLAN BASICO

TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	41.85%
---	----------------------------------	--------

B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	5,126,077
---	-------------------------------	-----------

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

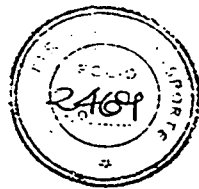
	SALDO MONTO A CERTIFICAR	7,123,526
--	--------------------------	-----------

ANEXO I

Metrovías



4648



Los montos de los presupuestos están
expresados a abril de 1992

M.E. y
S.P.

142

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

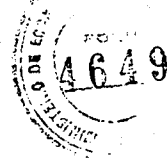
GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

4 - VIAS

OBRA: PB2.IF.4.3 - RENOVACION DE VIA FERREA LINEA "E" (E1) PROGRESIVA : 1.050 - 1.390

ANEXO 1



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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
PROVISION DE MATERIALES					
1	RIEL UIC 54 CALIDAD 900 A	Mts	792.00	49	38,999
2	RIEL UIC 54 900 A HTT O UIC 54 1100	Mts	572.00	51	28,960
3	PLANTILLA DE GOMA	Nº	1,978.00	1	2,607
4	FIJACION	Nº	3,956.00	9	35,119
5	DURMIENTE BIBLOCK	Nº	545.00	83	45,358
6	DURMIENTE BIBLOCK ESPECIAL	Nº	444.00	100	44,342
7	BALASTO	Tn	1,322.00	33	44,010
8	MANTO GEOTEXTIL	m2	2,924.00	4	10,951
9	SOLDADURAS	Nº	80.00	176	14,092
10	CONTRACARRIL UIC 33 6 U69	Mts	306.00	30	9,125
11	PLACA SOPORTE RIEL CONTRACARRIL	Nº	444.00	31	13,980
12	SOPORTE PARA TERCER RIEL	Nº			
13	JUNTAS AISLADAS	Nº			
14	PARAGOLPES	Nº			
15	ENGRASADORES DE VIA	Nº	2.00	6,935	13,871
16	APARATOS DE VIA				
	A - CRUZAMIENTO DOBLE 1:10	Nº			
	B - CRUZAMIENTO DOBLE 1:8	Nº			
	C - DESVIO	Nº			
17	CAÑERIA DE DRENAJE	Mts	342.00	7	2,372
18	INGENIERIA DE VIA	GL	1.00	32,974	32,974
	MONTAJE COMPLETO DE VIA	GL	1.00	135,316	135,316
	MONTAJE APARATOS DE VIA				
TOTAL					472,076

M.E.V.
O.Y.S.P.

162

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

4 - VIAS

OBRA: PB2.IF.4.3 - RENOVACION DE VIA FERREA LINEA "E" (E2) PROGRESIVA: 2.970 - 3.300

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
PROVISION DE MATERIALES					
1	RIEL UIC 54 CALIDAD 900 A	Mts	1,320.00	49.24	64,998.56
2	RIEL UIC 54 900 A HTT O UIC 54 1100	Mts			
3	PLANTILLA DE GOMA	Nº	1,916.00	1.32	2,524.66
4	FIJACION	Nº	3,832.00	8.88	34,017.90
5	DURMIENTE BIBLOCK	Nº	958.00	83.23	79,729.57
6	DURMIENTE BIBLOCK ESPECIAL	Nº			
7	BALASTO	Tn	1,283.00	33.29	42,711.10
8	MANTO GEOTEXTIL	m2	2,838.00	3.75	10,628.75
9	SOLDADURAS	Nº	78.00	176.16	13,740.13
10	CONTRACARRIL UIC 33 ó U69	Mts			
11	PLACA SOPORTE RIEL CONTRACARRIL	Nº			
12	SOPORTE PARA TERCER RIEL	Nº			
13	JUNTAS AISLADAS	Nº			
14	PARAGOLPES	Nº			
15	ENGRASADORES DE VIA	Nº			
16	APARATOS DE VIA A - CRUZAMIENTO DOBLE 1:10 B - CRUZAMIENTO DOBLE 1:8 C - DESVIO	Nº Nº Nº			
17	CAÑERIA DE DRENAJE	Mts	330.00	6.94	2,288.69
18	INGENIERIA DE VIA	GL	1.00	32,974.40	32,974.40
	MONTAJE COMPLETO DE VIA	GL	1.00	131,923.09	131,923.09
	MONTAJE APARATOS DE VIA				
TOTAL					415,537

162

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

4 - VIAS

OBRA: PB2.IF.4.3 - RENOVACION DE VIA FERREA LINEA "E" (E4) PROGRESIVA: 4.550 - 4.970

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
PROVISION DE MATERIALES					
1	RIEL UIC 54 CALIDAD 900 A	Mts	1,680.00	49.24	82,726.16
2	RIEL UIC 54 900 A HTT O UIC 54 1100	Mts			
3	PLANTILLA DE GOMA	Nº	2,435.00	1.32	3,210.23
4	FIJACION	Nº	4,872.00	8.46	41,222.78
5	DURMIENTE BIBLOCK	Nº	1,218.00	83.23	101,368.12
6	DURMIENTE BIBLOCK ESPECIAL	Nº			
7	BALASTO	Tn	1,633.00	33.29	54,362.63
8	MANTO GEOTEXTIL	m2	3,612.00	3.75	13,527.28
9	SOLDADURAS	Nº	98.00	176.16	17,263.65
10	CONTRACARRIL UIC 33 6 U69	Mts			
11	PLACA SOPORTE RIEL CONTRACARRIL	Nº			
12	SOPORTE PARA TERCER RIEL	Nº			
13	JUNTAS AISLADAS	Nº			
14	PARAGOLPES	Nº			
15	ENGRASADORES DE VIA	Nº			
16	APARATOS DE VIA A - CRUZAMIENTO DOBLE 1:10 B - CRUZAMIENTO DOBLE 1:8 C - DESVIO	Nº Nº Nº			
17	CAÑERIA DE DRENAJE	Mts	420.00	6.94	2,912.88
18	INGENIERIA DE VIA	GL	1.00	32,974.40	32,974.40
	MONTAJE COMPLETO DE VIA	GL	1.00	167,901.24	167,901.24
	MONTAJE APARATOS DE VIA				
				TOTAL	517,469

E. y
C. y S. P.

162

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

4 - VIAS

OBRA: PB2.IF.4.3 - RENOVACION DE VIA FERREA LINEA "E" (E5) PROGRESIVA : 5.400 - 5.700

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
	PROVISION DE MATERIALES				
1	RIEL UIC 54 CALIDAD 900 A	Mts	840.00	49.24	41,363.08
2	RIEL UIC 54 900 A HTT O UIC 54 1100	Mts	360.00	50.63	18,226.64
3	PLANTILLA DE GOMA	Nº	1,740.00	1.32	2,292.68
4	FIJACION	Nº	3,480.00	8.88	30,892.97
5	DURMIENTE BIBLOCK.	Nº	568.00	83.23	47,271.75
6	DURMIENTE BIBLOCK ESPECIAL	Nº	302.00	99.87	30,161.16
7	BALASTO	Tn	1,167.00	33.29	38,849.58
8	MANTO GEOTEXTIL	m2	2,580.00	3.75	9,662.57
9	SOLDADURAS	Nº	72.00	176.16	12,683.87
10	CONTRACARRIL UIC 33 6 U69	Mts	208.00	29.82	6,202.83
11	PLACA SOPORTE RIEL CONTRACARRIL	Nº	302.00	31.49	9,508.72
12	SOPORTE PARA TERCER RIEL	Nº			
13	JUNTAS AISLADAS	Nº			
14	PARAGOLPES	Nº			
15	ENGRASADORES DE VIA	Nº			
16	APARATOS DE VIA A - CRUZAMIENTO DOBLE 1:10 B - CRUZAMIENTO DOBLE 1:8 C - DESVIO	Nº Nº Nº			
17	CAÑERIA DE DRENAJE	Mts	300.00	6.94	2,080.63
18	INGENIERIA DE VIA	GL	1.00	32,974.40	32,974.40
	MONTAJE COMPLETO DE VIA	GL	1.00	119,930.37	119,930.37
	MONTAJE APARATOS DE VIA				
				TOTAL	402,101

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

162

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

4 - VIAS

OBRA: PB2.IF.4.3 - RENOVACION DE VIA FERREA LINEA "E" - PROGRESIVA: m 2316

PRESUPUESTO (En \$: 1 U\$S= \$ 1)

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
PROVISION DE MATERIALES					
1	RIEL UIC 54 CALIDAD 900 A	Mts	356.00	49.24	17,529.99
2	RIEL UIC 54 900 A HTT O UIC 54 1100	Mts	3,836.00	50.63	194,211.25
3	PLANTILLA DE GOMA	Nº	6,096.00	1.32	8,032.90
4	FIJACION	Nº	12,192.00	8.88	108,232.81
5	DURMIENTE BIBLOCK	Nº	258.00	83.23	21,472.12
6	DURMIENTE BIBLOCK ESPECIAL	Nº	2,790.00	99.87	278,637.78
7	BALASTO	Tn	4,075.00	33.29	135,657.25
8	MANTO GEOTEXTIL	m2	9,013.00	3.75	33,754.80
9	SOLDADURAS	Nº	237.00	176.16	41,750.00
10	CONTRACARRIL UIC 33 ó U69	Mts	2,000.00	29.82	59,644.72
11	PLACA SOPORTE RIEL CONTRACARRIL	Nº	2,790.00	31.49	87,848.02
12	SOPORTE PARA TERCER RIEL	Nº			
13	JUNTAS AISLADAS	Nº			
14	PARAGOLPES	Nº			
15	ENGRASADORES DE VIA	Nº	6.00	6,935.43	41,612.60
16	APARATOS DE VIA				
	A - CRUZAMIENTO DOBLE 1:10	Nº			
	B - CRUZAMIENTO DOBLE 1:8	Nº			
	C - DESVIO	Nº			
17	CAÑERIA DE DRENAJE	Mts	2,096.00	6.94	14,536.67
18	INGENIERIA DE VIA	GL	1.00	13,294.62	13,294.62
	MONTAJE COMPLETO DE VIA	GL	1.00	418,953.87	418,953.87
	MONTAJE APARATOS DE VIA				
TOTAL					1,475,169

ANEXO 1

OBRA: P. B. 2 IF. 4. 3. - RENOVACIÓN DE VÍAS FÉRREAS LÍNEA "E"



Se adjuntan las planillas presentadas en el Anexo que integra la nota GAC N° 615 de fecha 17 de Octubre de 1995, donde se propuso la reformulación del paquete de Vías, el cual consistía en desagregar partidas de las obras de Renovación de Vías de las Líneas "C" y "E" para incrementar la partida de la Línea "B".

Esta reformulación de los precios de venta de las mencionadas obras, nos permitió ejecutar la Renovación completa de las Vías de la Línea "B", que fue aprobada por la Resolución MEyOSP N° 687 del 27 de Mayo de 1996.

M.E. y C. y S. P.
162

0.75

PLAN DE INVERSIONES Y PROYECTOS

URLAN BASICO DE FORMULADO PROGRAMA 2X MEJORAMIENTO DE TASAS DE RETENCIÓN

Abstract

PB.P2.IF.4.3

P2.IF.4.3 RENOVACION DE VIA FERREA LINEA E

RENOVACION DE VIA FERREA LINEA "E" (E1) PROGRESIVA : 1.050 - 1.390

472.075,79

RENOVACION DE VIA FERREA LINEA "E" (E2) PROGRESIVA: 2.970 - 3.300

415.536,85

RENOVACION DE VIA FERREA LINEA "E" (E4) PROGRESIVA: 4.550 - 4.970

517.489,37

RENOVACION DE VIA FERREA LINEA "E" (E5) PROGRESIVA : 5.400 - 5.700

402.101,25

RENOVACION DE VIA FERREA LINEA "E" - PROGRESIVA: m 2316

1.475.169,40

TOTAL

3.928.922,61



卷之六



FOLIO N° 66 SOBRE " B "

PROGRAMA DE INVERSIONES : SUB-PROGRAMA -CAPITULO IV : Via sobre balasto-LINEA " E " (E.1)

PROG. 1.050 A PROG. 1.390 (680 m)

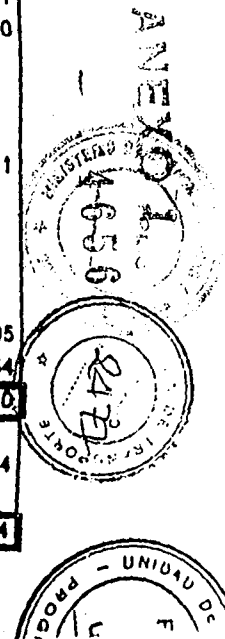
GRUPO III

LINEA :SUBTERRANEO

ITEM	DESCRIPCION	UNID	CANTIDAD	PRECIO	PRECIO	PRECIO	PRECIO	PRECIO	PRECIO
				UNIT.	TOTAL	UNIT. C/DTO.	TOTAL. C/DTO.	UNIT.	TOTAL LA DE OBRA
				ABRIL/92	ABRIL/92	ABRIL/92	ABRIL/92	A SEPT./93	A SEPT./93
				\$	\$	\$	0,797176187772	\$	1,0841
	MATERIALES								
1	RIEL UIC 54 CALIDAD 900	m	792,00	61,77	48.922,00	49,24	38.999,45	53,38	42.279,31
2	RIEL UIC 54 CALIDAD 1110	m	572,00	63,51	36.328,00	50,63	28.959,82	54,89	31.395,34
3	PLANTILLA DE GOMA	N°	1.978,00	1,65	3.270,00	1,32	2.606,77	1,43	2.826,00
4	FIJACION ES	Clo.	3.956,00	11,14	44.054,00	8,88	35.118,80	9,62	38.072,29
5	DURMIENTE BIBLOCK	N°	545,00	104,40	56.898,00	83,23	45.357,73	80,22	49.172,31
6	DURMIENTE BIBLOCK ESPECIAL	N°	444,00	128,28	56.924,00	99,87	44.342,13	108,27	48.071,30
7	BALASTO	Tn.	1.322,00	41,78	55.207,00	33,29	44.009,70	36,09	47.710,92
8	MANTO GEOTEXTIL	m2	2.924,00	4,70	13.737,00	3,75	10.950,81	4,06	11.871,77
9	SOLDADURA ALUMINOTERMICA	N°	80,00	220,98	17.678,00	178,16	14.092,48	180,97	15.277,66
10	CONTRACARRIL UIC 33 O U 69	m	306,00	37,41	11.447,00	29,82	9.125,28	32,33	9.892,71
11	PLACA SOPORTE RIEL CONTRACARRIL	N°	444,00	39,50	17.537,00	31,49	13.980,08	34,13	15.155,80
12	SOPORTE PARA TERCER RIEL	N°							
13	JUNTAS AISLADAS	N°							
14	PARAGOLPES	N°							
15	ENGRASADORES DE VIA	N°	2,00	8.700,00	17.400,00	6.935,43	13.870,87	7.518,70	15.037,41
16	APARATOS DE VIA								
	A- CRUZAMIENTO DOBLE 1:10	N°							
	B- CRUZAMIENTO DOBLE 1:8	N°							
	C- DESVIO	N°							
17	CAÑERIA DE DRENAJE	m	342,00	8,70	2.975,00	6,93	2.371,80	7,52	2.571,05
18	INGENIERIA	Gl.	1,00	41.384,00	41.384,00	32.974,40	32.974,40	38.747,84	38.747,84
TOTAL \$ MATERIALES					422.441		338.789,90		385.081,40
MONTAJE COMPLETO DE VIA		GL.	1	100,00%	169.744	135.315,87	135.315,87	146.695,94	146.695,94
TOTAL					592.185		472.075,77		531.777,34

ANEXO II

ING. JOSUE ANGEL VERA
RESP. TECNICO



Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

4 - VIAS

OBRA: PB2.IF.4.3 - RENOVACION DE VIA FERREA LINEA "E"

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

Hoja 1 de 1

RESUMEN

INVERSIONES DEL PLAN BASICO

RENOVACION DE VIA FERREA LINEA "E"

RENOVACION DE VIA FERREA LINEA "E" (E1) PROGRESIVA: 1.050 - 1.390	472,076
RENOVACION DE VIA FERREA LINEA "E" (E2) PROGRESIVA: 2.970 - 3.300	415,537
RENOVACION DE VIA FERREA LINEA "E" (E4) PROGRESIVA: 4.550 - 4.970	517,469
RENOVACION DE VIA FERREA LINEA "E" (E5) PROGRESIVA: 5.400 - 5.700	402,101
RENOVACION DE VIA FERREA LINEA "E" - PROGRESIVA: m 2316	1,475,169

TOTAL - SEÑALAMIENTO - SEÑALES LINEA "E"	3,282,353
--	-----------

RENOVACION DE VIA FERREA LINEA "E"

TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	0.00%
B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	0

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	3,282,353
---	--------------------------	-----------

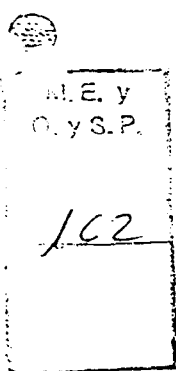
162



4638



Los montos de los presupuestos están
expresados a diciembre de 1997



Two handwritten signatures in black ink, located at the bottom left of the page.

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

4 - VIAS

OBRA: PB2.IF.4.3 - RENOVACION DE VIA FERREA LINEA "E" (E1) PROGRESIVA : 1.050 - 1.390

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
PROVISION DE MATERIALES					
1	RIEL UIC 54 CALIDAD 900 A	Mts	792.00	59	47,087
2	RIEL UIC 54 900 A HTT O UIC 54 1100	Mts	572.00	61	34,965
3	PLANTILLA DE GOMA	Nº	1,978.00	2	3,147
4	FIJACION	Nº	3,956.00	11	42,402
5	DURMIENTE BIBLOCK	Nº	545.00	100	54,764
6	DURMIENTE BIBLOCK ESPECIAL	Nº	444.00	121	53,538
7	BALASTO	Tn	1,322.00	40	53,136
8	MANTO GEOTEXTIL	m2	2,924.00	5	13,222
9	SOLDADURAS	Nº	80.00	213	17,015
10	CONTRACARRIL UIC 33 ó U69	Mts	306.00	36	11,018
11	PLACA SOPORTE RIEL CONTRACARRIL	Nº	444.00	38	16,879
12	SOPORTE PARA TERCER RIEL	Nº			
13	JUNTAS AISLADAS	Nº			
14	PARAGOLPES	Nº			
15	ENGRASADORES DE VIA	Nº	2.00	8,374	16,747
16	APARATOS DE VIA A - CRUZAMIENTO DOBLE 1:10 B - CRUZAMIENTO DOBLE 1:8 C - DESVIO	Nº Nº Nº			
17	CAÑERIA DE DRENAJE	Mts	342.00	8	2,863
18	INGENIERIA DE VIA	GL	1.00	39,813	39,813
	MONTAJE COMPLETO DE VIA	GL	1.00	163,377	163,377
	MONTAJE APARATOS DE VIA				
TOTAL					569,974

162

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

4 - VIAS

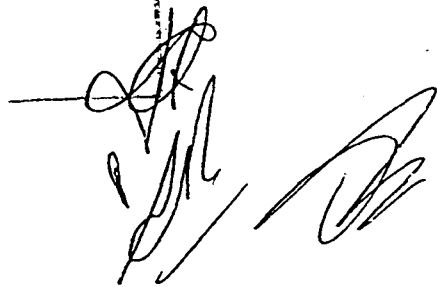
OBRA: PB2.IF.4.3 - RENOVACION DE VIA FERREA LINEA "E" (E2) PROGRESIVA: 2.970 - 3.300

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
	PROVISION DE MATERIALES				
1	RIEL UIC 54 CALIDAD 900 A	Mts	1,320.00	59.45	78,477.86
2	RIEL UIC 54 900 A HTT O UIC 54 1100	Mts			
3	PLANTILLA DE GOMA	Nº	1,916.00	1.59	3,048.22
4	FIJACION	Nº	3,832.00	10.72	41,072.48
5	DURMIENTE BIBLOCK	Nº	958.00	100.49	96,263.76
6	DURMIENTE BIBLOCK ESPECIAL	Nº			
7	BALASTO	Tn	1,283.00	40.19	51,568.46
8	MANTO GEOTEXTIL	m2	2,838.00	4.53	12,832.92
9	SOLDADURAS	Nº	78.00	212.69	16,589.54
10	CONTRACARRIL UIC 33 6 U69	Mts			
11	PLACA SOPORTE RIEL CONTRACARRIL	Nº			
12	SOPORTE PARA TERCER RIEL	Nº			
13	JUNTAS AISLADAS	Nº			
14	PARAGOLPES	Nº			
15	ENGRASADORES DE VIA	Nº			
16	APARATOS DE VIA A - CRUZAMIENTO DOBLE 1:10 B - CRUZAMIENTO DOBLE 1:8 C - DESVIO	Nº Nº Nº			
17	CAÑERIA DE DRENAJE	Mts	330.00	8.38	2,763.31
18	INGENIERIA DE VIA	GL	1.00	39,812.58	39,812.58
	MONTAJE COMPLETO DE VIA	GL	1.00	159,281.09	159,281.09
	MONTAJE APARATOS DE VIA				
TOTAL					501,710

162



Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

4 - VIAS

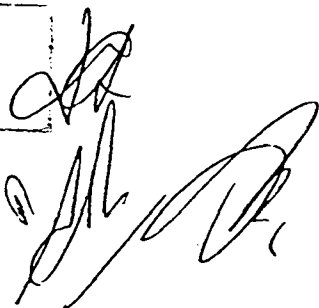
OBRA: PB2.IF.4.3 - RENOVACION DE VIA FERREA LINEA "E" (E4) PROGRESIVA: 4.550 - 4.970

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
PROVISION DE MATERIALES					
1	RIEL UIC 54 CALIDAD 900 A	Mts	1,680.00	59.45	99,881.78
2	RIEL UIC 54 900 A HTT O UIC 54 1100	Mts			
3	PLANTILLA DE GOMA	Nº	2,435.00	1.59	3,875.96
4	FIJACION	Nº	4,872.00	10.21	49,771.50
5	DURMIENTE BIBLOCK	Nº	1,218.00	100.49	122,389.68
6	DURMIENTE BIBLOCK ESPECIAL	Nº			
7	BALASTO	Tn	1,633.00	40.19	65,636.27
8	MANTO GEOTEXTIL	m2	3,612.00	4.53	16,332.55
9	SOLDADURAS	Nº	98.00	212.69	20,843.76
10	CONTRACARRIL UIC 33 6 U69	Mts			
11	PLACA SOPORTE RIEL CONTRACARRIL	Nº			
12	SOPORTE PARA TERCER RIEL	Nº			
13	JUNTAS AISLADAS	Nº			
14	PARAGOLPES	Nº			
15	ENGASADORES DE VIA	Nº			
16	APARATOS DE VIA A - CRUZAMIENTO DOBLE 1:10 B - CRUZAMIENTO DOBLE 1:8 C - DESVIO	Nº Nº Nº			
17	CAÑERIA DE DRENAJE	Mts	420.00	8.38	3,516.95
18	INGENIERIA DE VIA	GL	1.00	39,812.58	39,812.58
	MONTAJE COMPLETO DE VIA	GL	1.00	202,720.34	202,720.34
	MONTAJE APARATOS DE VIA				
TOTAL					624,781

162



Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

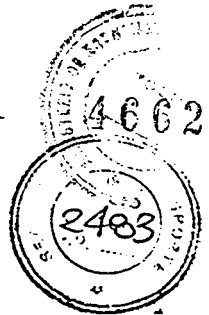
4 - VIAS

OBRA: PB2.IF.4.3 - RENOVACION DE VIA FERREA LINEA "E" (E5) PROGRESIVA : 5.400 - 5.700

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
	PROVISION DE MATERIALES				
1	RIEL UIC 54 CALIDAD 900 A	Mts	840.00	59.45	49,940.89
2	RIEL UIC 54 900 A HTT O UIC 54 1100	Mts	360.00	61.13	22,006.45
3	PLANTILLA DE GOMA	Nº	1,740.00	1.59	2,768.13
4	FIJACION	Nº	3,480.00	10.72	37,299.51
5	DURMIENTE BIBLOCK	Nº	568.00	100.49	57,074.89
6	DURMIENTE BIBLOCK ESPECIAL	Nº	302.00	120.58	36,415.93
7	BALASTO	Tn	1,167.00	40.19	46,906.14
8	MANTO GEOTEXTIL	m2	2,580.00	4.53	11,666.38
9	SOLDADURAS	Nº	72.00	212.69	15,314.23
10	CONTRACARRIL UIC 33 6 U69	Mts	208.00	36.00	7,489.16
11	PLACA SOPORTE RIEL CONTRACARRIL	Nº	302.00	38.02	11,480.62
12	SOPORTE PARA TERCER RIEL	Nº			
13	JUNTAS AISLADAS	Nº			
14	PARAGOLPES	Nº			
15	ENGRASADORES DE VIA	Nº			
16	APARATOS DE VIA A - CRUZAMIENTO DOBLE 1:10 B - CRUZAMIENTO DOBLE 1:8 C - DESVIO	Nº Nº Nº			
17	CAÑERIA DE DRENAJE	Mts	300.00	8.38	2,512.11
18	INGENIERIA DE VIA	GL	1.00	39,812.58	39,812.58
	MONTAJE COMPLETO DE VIA	GL	1.00	144,801.34	144,801.34
	MONTAJE APARATOS DE VIA				
				TOTAL	485,488



ANEXO I

182

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

4 - VIAS

OBRA: PB2.IF.4.3 - RENOVACION DE VIA FERREA LINEA "E" - PROGRESIVA: m 2316

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
	PROVISION DE MATERIALES				
1	RIEL UIC 54 CALIDAD 900 A	Mts	356.00	59.45	21,165.33
2	RIEL UIC 54 900 A HTT O UIC 54 1100	Mts	3,836.00	61.13	234,486.47
3	PLANTILLA DE GOMA	Nº	6,096.00	1.59	9,698.75
4	FIJACION	Nº	12,192.00	10.72	130,677.96
5	DURMIENTE BIBLOCK	Nº	258.00	100.49	25,924.97
6	DURMIENTE BIBLOCK ESPECIAL	Nº	2,790.00	120.58	336,421.25
7	BALASTO	Tn	4,075.00	40.19	163,789.64
8	MANTO GEOTEXTIL	m2	9,013.00	4.53	40,754.82
9	SOLDADURAS	Nº	237.00	212.69	50,408.05
10	CONTRACARRIL UIC 33 ó U69	Mts	2,000.00	36.00	72,013.75
11	PLACA SOPORTE RIEL CONTRACARRIL	Nº	2,790.00	38.02	106,065.80
12	SOPORTE PARA TERCER RIEL	Nº			
13	JUNTAS AISLADAS	Nº			
14	PARAGOLPES	Nº			
15	ENGRASADORES DE VIA	Nº	6.00	8,373.69	50,242.16
16	APARATOS DE VIA A - CRUZAMIENTO DOBLE 1:10 B - CRUZAMIENTO DOBLE 1:8 C - DESVIO	Nº Nº Nº			
17	CAÑERIA DE DRENAJE	Mts	2,096.00	8.38	17,551.26
18	INGENIERIA DE VIA	GL	1.00	16,051.64	16,051.64
	MONTAJE COMPLETO DE VIA	GL	1.00	505,835.87	505,835.87
	MONTAJE APARATOS DE VIA				
				TOTAL	1,781,088

162



Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

4 - VIAS

OBRA: PB2.IF.4.3 - RENOVACION DE VIA FERREA LINEA "E"

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

Hoja 1 de 1

RESUMEN

INVERSIONES DEL PLAN BASICO

RENOVACION DE VIA FERREA LINEA "E"

RENOVACION DE VIA FERREA LINEA "E" (E1) PROGRESIVA: 1.050 - 1.390	569,974
RENOVACION DE VIA FERREA LINEA "E" (E2) PROGRESIVA: 2.970 - 3.300	501,710
RENOVACION DE VIA FERREA LINEA "E" (E4) PROGRESIVA: 4.550 - 4.970	624,781
RENOVACION DE VIA FERREA LINEA "E" (E5) PROGRESIVA: 5.400 - 5.700	485,488
RENOVACION DE VIA FERREA LINEA "E" - PROGRESIVA: m 2316	1,781,088

TOTAL - SEÑALAMIENTO - SEÑALES LINEA "E"	3,963,042
--	-----------

RENOVACION DE VIA FERREA LINEA "E"

TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	0.00%
B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	0

162

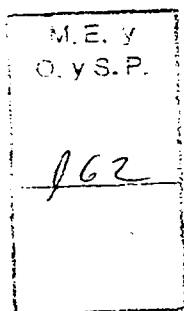




4665



Los montos de los presupuestos están
expresados a abril de 1992



Three handwritten signatures in black ink, written over a faint grid background.

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

4 - VIAS

OBRA: PB2.IF.4.4 - VIAS PREMETRO

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	VIAS PREMETRO	GL	1	1,000	1,000
TOTAL					1,000

INVERSIONES DEL PLAN BASICO

TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	0.00%
B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	0

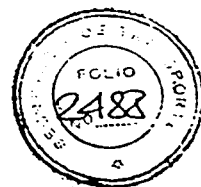
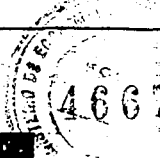
TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	1,000
---	--------------------------	-------

C.V.B.P.

162

[Handwritten signatures and initials]



Los montos de los presupuestos están
expresados a diciembre de 1997

M.E. y C. y S.P.
162

Two handwritten signatures in black ink, one above the other, located in the lower-left quadrant of the page.

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

4 - VIAS

OBRA: PB2.IF.4.4 - VIAS PREMETRO

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	VIAS PREMETRO	GL	1	1,207	1,207
				TOTAL	1,207

INVERSIONES DEL PLAN BASICO

TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	0.00%
---	----------------------------------	-------

B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	0
---	-------------------------------	---

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	1,207
---	--------------------------	-------

162

ANEXO 1



Los montos de los presupuestos están
expresados a abril de 1992

SE y C.V.P.
162

Two handwritten signatures in black ink, located at the bottom left of the page. The first signature is more complex and stylized, while the second is simpler and more fluid.

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

4 - VIAS

OBRA: PB2.IF.4.5 - OTRAS OBRAS - CIERRE LOOP DEL PREMETRO
VIAS

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	RIELES PERFIL SOMISA U - 50	m	35.62	2,545.17	90,658.96
2	DURMIENTES PARA ASFALTO 2 m	Nº	14.00	1,272.58	17,816.12
3	TIRAFONDOS	Nº	0.85	7,635.50	6,490.18
4	PLANTILLAS DE GOMA	Nº	1.00	2,545.17	2,545.17
5	SOLDADURAS ALUMINOTERMICAS	Nº	41.50	143.17	5,941.56
6	CONTRACARRIL PARA CURVA (M)	Nº	18.00	318.15	5,726.70
7	ESCUADRA DE APOYO	Nº	17.55	318.15	5,583.53
8	BULONES PARA ESCUADRA	Nº	1.90	318.15	604.49
9	TIRAFONDOS PARA ESCUADRA	Nº	0.85	954.44	811.27
10	APARATOS DE VIA COMPLETO	Nº	30000.00	1.59	47,700.00
11	LIGAS DE CONTINUIDAD	Nº	23.00	31.81	731.63
12	SUELO CALCALCAREO	m3	9.20	715.83	6,585.64
13	RIEGO IMPRIMACION	m3	11.40	265.65	3,028.41
14	HORMIGON 1º ETAPA (M3) TIPO C	m3	101.15	715.83	72,406.20
15	HORMIGON 2º ETAPA (M3) TIPO E	m3	91.46	365.68	33,445.09
16	PAVIMENTO ASFALTICO (M3)	m3	114.20	573.00	65,436.49
17	BALASTO	m3	47.50	39.85	1,892.97
18	CORDON PARA VEREDA TIPO 6 (123 M3 Hº Aº)	M	6.50	1,908.87	12,407.66
19	CAÑO PLASTICO ARTICULADO	m	1.54	2,704.24	4,164.53
20	INGENIERIA	GL	1.00	7,307.10	7,307.10
	MONTAJE	GL	1.00	254,286.25	254,286.25
				TOTAL	645,570

[Handwritten signatures and initials]

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FUAS

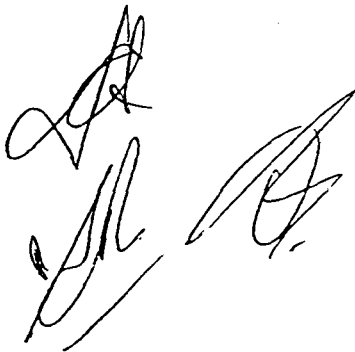
4 - VIAS

OBRA: PB2.IF.4.5 - OTRAS OBRAS - CIERRE LOOP DEL PREMETRO
OBRA CIVIL

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	CORRIMIENTOS DE DOS APEADEROS EMPLAZAMIENTO EN LOOP	GL	1.00	15,430	15,430
				TOTAL	15,430



162

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

4 - VIAS

OBRA: PB2.IF.4.5 - OTRAS OBRAS - CIERRE LOOP DEL PREMETRO

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

Hoja 1 de 1

RESUMEN

INVERSIONES DEL PLAN BASICO

OTRAS OBRAS - CIERRE LOOP DEL PREMETRO

VIAS
OBRA CIVIL

645,570
15,430

TOTAL - OTRAS OBRAS - CIERRE LOOP DEL PREMETRO		661,000
--	--	---------

RENOVACION DE VIA FERREA LINEA "E"

TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	0.00%
B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	0

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

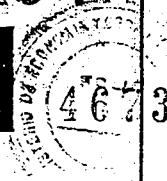
M.E. y C. C. y G.R.	SALDO MONTO A CERTIFICAR	661,000
------------------------	--------------------------	---------

M.E. y C.
C. y G.R.

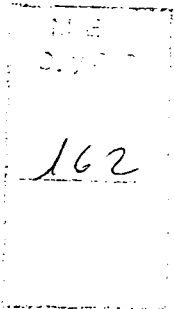
152

[Handwritten signatures and initials]

ANEXO 1



Los montos de los presupuestos están
expresados a diciembre de 1997



Three handwritten signatures in black ink, located in the bottom left corner of the page.

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

4 - VIAS

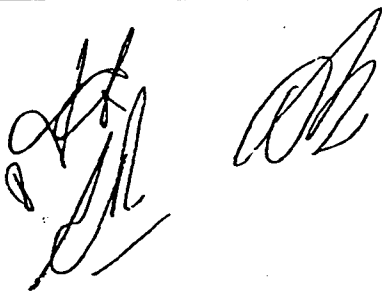
OBRA: PB2.IF.4.5 - OTRAS OBRAS - CIERRE LOOP DEL PREMETRO VIAS

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	RIELES PERFIL SOMISA U - 50	m	35.62	3,072.98	109,459.67
2	DURMIENTES PARA ASFALTO 2 m	Nº	14.00	1,536.49	21,510.80
3	TIRAFONDOS	Nº	0.85	9,218.94	7,836.10
4	PLANTILLAS DE GOMA	Nº	1.00	3,072.98	3,072.98
5	SOLDADURAS ALUMINOTERMICAS	Nº	41.50	172.86	7,173.71
6	CONTRACARRIL PARA CURVA (M)	Nº	18.00	384.13	6,914.29
7	ESCUADRA DE APOYO	Nº	17.55	384.13	6,741.44
8	BULONES PARA ESCUADRA	Nº	1.90	384.13	729.84
9	TIRAFONDOS PARA ESCUADRA	Nº	0.85	1,152.37	979.51
10	APARATOS DE VIA COMPLETO	Nº	30000.00	1.92	57,591.95
11	LIGAS DE CONTINUIDAD	Nº	23.00	38.41	883.35
12	SUELO CALCALCAREO	m3	9.20	864.28	7,951.35
13	RIEGO IMPRIMACION	m3	11.40	320.74	3,656.44
14	HORMIGON 1º ETAPA (M3) TIPO C	m3	101.15	864.28	87,421.69
15	HORMIGON 2º ETAPA (M3) TIPO E	m3	91.46	441.51	40,380.88
16	PAVIMENTO ASFALTICO (M3)	m3	114.20	691.83	79,006.60
17	BALASTO	m3	47.50	48.12	2,285.53
18	CORDON PARA VEREDA TIPO 6 (123 M3 Hº Aº)	M	6.50	2,304.73	14,980.74
19	CAÑO PLASTICO ARTICULADO	m	1.54	3,265.04	5,028.16
20	INGENIERIA	GL	1.00	8,822.43	8,822.43
	MONTAJE	GL	1.00	307,019.73	307,019.73
				TOTAL	779,447

162



Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

4 - VIAS

OBRA: PB2.IF.4.5 - OTRAS OBRAS - CIERRE LOOP DEL PREMETRO
OBRA CIVIL

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

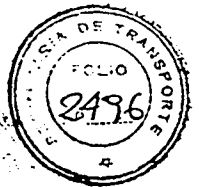
Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	CORRIMIENTOS DE DOS APEADEROS EMPLAZAMIENTO EN LOOP	GL	1.00	18,630	18,630
				TOTAL	18,630



162

ANEXO 1



Metrovías S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

4 - VIAS

OBRA: PB2.IF.4.5 - OTRAS OBRAS - CIERRE LOOP DEL PREMETRO

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

Hoja 1 de 1

RESUMEN

INVERSIONES DEL PLAN BASICO

OTRAS OBRAS - CIERRE LOOP DEL PREMETRO

VIAS

779,447

OBRA CIVIL

18,630

TOTAL - OTRAS OBRAS - CIERRE LOOP DEL PREMETRO

798,077

RENOVACION DE VIA FERREA LINEA "E"

TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

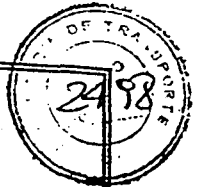
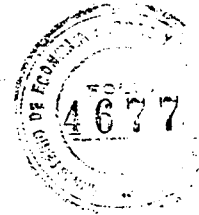
A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	0.00%
---	----------------------------------	-------

B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	0
---	-------------------------------	---

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

E. y O. y S. P. C.	SALDO MONTO A CERTIFICAR	798,077
--------------------------	--------------------------	---------

162



**PROGRAMA 2
MEJORAMIENTO DE LAS
INSTALACIONES FIJAS**

**VENTILACION, BOMBEO Y OTRAS
OBRAS**

162

[Handwritten signatures]

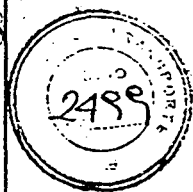


ANEXO I

Los montos de los presupuestos están
expresados a abril de 1992

E. y
y G. P.

162



Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

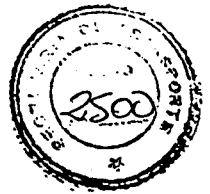
5 - VENTILACION, BOMBEO Y OTRAS OBRAS

OBRA: PB2JF.5.1 - SISTEMA DE VENTILACION - LINEA "B"

ANEXO 1

FOLI

4679



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

Hoja 1 de 2

ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	OBRA CIVIL				
1.1	SALAS DE MAQUINAS				
1.1.1	Sistema OPE.1 Salas y conductos HA	U	3	51,018.20	153,054.60
1.1.2	Sistema OPE.2 Salas y conductos HA	U	5	51,018.20	255,091.00
1.1.3	Proyecto Constructivo y Supervision	GL	1	26,051.85	26,051.85
1.2	CONDUCTOS Y REJAS DE PAVIMENTO				
1.2.1	Sistema JF.5 + OPE.1	GL	1	212,906.46	212,906.46
1.2.2	Sistema JF.5 + OPE.2	GL	1	289,265.32	289,265.32
1.2.3	Sistema JF.6	GL	1	50,307.02	50,307.02
1.3.4	Proyecto Constructivo y Supervision	GL	1	23,019.95	23,019.95
2	VENTILADORES				
2.1	JET FAN				
2.1.1	JF5 - JET FAN 630 mm. 10 Kw 3000 rpm G8	U	64	13,441.40	860,249.60
2.1.2	Accesorios de montaje Jet Fan 630 mm 10 Kw G8	GL	1	45,276.31	45,276.31
2.1.3	JF6 - JET FAN 630 mm. 15 Kw 3000 rpm G8	U	32	13,761.44	440,366.08
2.1.4	Accesorios montaje Jet Fan 630 mm 15 Kw G8	GL	1	23,177.16	23,177.16
2.1.5	JF4 - JET FAN 630 mm. 10 KW 3000 rpm G4	U	4	13,654.76	54,619.04
2.1.6	Accesorios de montaje Jet Fan 630 mm 10 Kw G4	GL	1	2,874.69	2,874.69
2.1.7	Proyecto Constructivo y Supervision	GL	1	59,440.13	59,440.13
3	EXTRACTORES				
3.1	JET FAN & BLOWER				
3.1.1	OPE.1 -VANEAXIAL FAN 11 KW	U	12	12,374.63	148,495.56
3.1.2	Accesorios montaje Vaneaxial 11 Kw	GL	1	7,815.55	7,815.55
3.1.3	OPE.2 -VANEAXIAL FAN 11 KW	U	20	12,374.63	247,492.60
3.1.4	Accesorios montaje Vaneaxial 11 Kw	GL	1	13,025.93	13,025.93
3.1.5	Proyecto Constructivo y Supervision	GL	1	17,367.90	17,367.90
4	MONTAJE Y EQUIPAMIENTO AUXILIAR				
4.1	CONDUCTOS y AUXILIARES				
4.1.1	Conductos chapa galvanizada Sist. OPE.1	U	12	23,941.45	287,297.40
4.1.2	Conductos chapa galvanizada Sist. OPE.2	U	20	23,943.17	478,863.40
4.1.3	Proyecto Constructivo y Supervision	GL	1	47,103.63	47,103.63
4.2	MONTAJE VENTILADORES				
4.2.1	JF5 - JET FAN 630 mm. 10 Kw 3000 rpm G8	U	64	3,662.92	234,426.88
4.2.2	JF6 - JET FAN 630 mm. 15 Kw 3000 rpm G8	U	32	3,662.92	117,213.44
4.2.3	JF4 - JET FAN 630 mm. 10 KW 3000 rpm G4	U	4	3,756.84	15,027.36
4.2.4	OPE.1 -VANEAXIAL FAN 11 KW	U	12	1,420.08	17,040.96
4.2.5	OPE.2 - VANEAXIAL FAN 11 KW	U	20	1,421.18	28,423.60
4.2.6	Proyecto Constructivo y Supervision	GL	1	21,691.16	21,691.16
5	TABLEROS				
5.1	CCM Centro Control Motores				
5.1.1	CCM 600A - 8 Jet Fan 630 mm. 10 Kw	U	8	80,850.55	646,804.40
5.1.2	CCM 600A - 8 Jet Fan 630 mm 15 Kw	U	4	80,850.55	323,402.20
5.1.3	CCM 600A - 4 Vaneaxial Sist. OPE.1	U	3	38,808.27	116,424.81
5.1.4	CCM 600A - 4 Jet Fan 630 mm. 10 Kw	U	1	46,713.65	46,713.65
5.1.5	CCM 600A - 4 vaneaxial Sist. OPE.2	um	5	38,808.26	194,041.30
5.1.6	Proyecto Constructivo y Supervision	GL	1	55,307.77	55,307.77
5.2	Deteccion Incendios				
5.2.1	Sistema Deteccion Incendios	U	1	112,301.80	112,301.80

162

[Handwritten signatures and initials]

6	FILTROS DE AIRE				
6.1	Filtros				
6.1.1	Filtros Inerciales	GL	1	132,785.81	132,785.81
7	ATENUADORES DE RUIDO				
7.1	Atenuadores				
7.1.1.	Sistemas OPE.1	GL	1	35,372.12	35,372.12
7.1.2.	Sistemas OPE.2	GL	1	58,953.53	58,953.53
8	INSTALACIONES ELECTRICAS				
8.1	Instalaciones Electricas				
8.1.	CCM 600A - 8 Jet Fan 630 mm. 10 Kw	U	8	120,012.54	960,100.32
8.1.1	CCM 600A - 8 Jet Fan 630 mm 15 Kw	U	4	120,012.54	480,050.16
8.1.2	CCM 600A - 4 Vaneaxial Sist. OPE.1	U	3	57,606.02	172,818.06
8.1.3	CCM 600A - 4 Jet Fan 630 mm. 10 Kw	U	1	69,340.58	69,340.58
8.1.4	CCM 600A - 4 vaneaxial Sist. OPE.2	U	5	57,606.02	288,030.10
8.1.5	Proyecto Constructivo y Supervision	GL	1	103,702.07	103,702.07
9	INGENIERIA				
9.1	Ingenieria Basica				
9.1.1	Ingenieria Basica Ventilación Linea B	GL	1	76,775.03	76,775.03
TOTAL					8,049,908

[Handwritten signatures and initials]

162

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

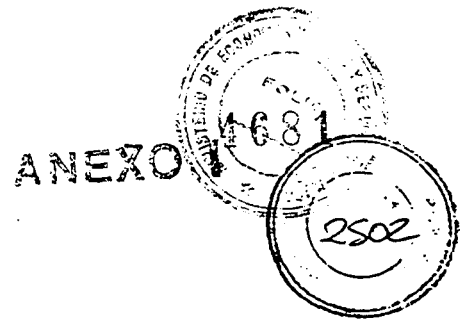
PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FUAS

5 - VENTILACION, BOMBEO Y OTRAS OBRAS

OBRA: PB2JF.5.1 - SISTEMA DE VENTILACION - LINEA "C"

PRESUPUESTO (En \$1000= \$1)

Hoja 1 de 2



ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
				\$	\$
1	OBRA CIVIL				
1.1	SALAS DE MAQUINAS				
1.1.1	Sistema UPE.1 Salas y conductos HA	u	3.00	99,662	298,987
1.1.2	Sistema UPE.2 Salas y conductos HA	u	5.00	112,778	563,890
1.1.3	Proyecto Constructivo y Supervision	OL	1.00	55,076	55,076
1.2	CONDUCTOS Y REJAS DE PAVIMENTO				
1.2.1	Sistema JF.8 + UPE.1	OL	1.00	6,250	6,250
1.2.2	Sistema JF.7 + UPE.2	OL	1.00	12,499	12,499
1.2.3	Sistema JF.1 + UPE.2	OL	1.00	133,248	133,248
1.2.4	Sistema JF.2 + UPE.2	OL	1.00	31,249	31,249
1.2.5	Sistema JF.2 + UPE.1	OL	1.00	31,249	31,249
1.2.6	Sistema JF.2	OL	1.00	12,499	12,499
1.2.7	Proyecto Constructivo y Supervision	OL	1.00	9,374	9,374
2	VENTILADORES				
2.1	JET FAN				
2.1.1	JF1 - JET FAN 800 mm. 10 Kw 1500 rpm G2	u	6.00	18,660	111,961
2.1.2	Accesorios de montaje Jet Fan 800 mm 10 Kw G2	OL	1.00	5,892	5,892
2.1.3	JF2 - JET FAN 800 mm. 12 Kw 1500 rpm G2	u	8.00	19,932	159,460
2.1.4	Accesorios montaje Jet Fan 800 mm 12 Kw G2	OL	1.00	8,392	8,392
2.1.5	JF7 - JET FAN 1000 mm. 32 kW 1500 rpm G2	u	1.00	50,891	50,891
2.1.6	Accesorios de montaje Jet Fan 1000 mm 32 Kw G2	OL	1.00	2,678	2,678
2.1.7	JF8 - JET FAN 710 mm. 18 kW 3000 rpm G12	u	12.00	19,508	234,100
2.1.8	Accesorios de montaje Jet Fan 710 mm 18 Kw G12	OL	1.00	12,321	12,321
2.1.9	Proyecto Constructivo y Supervision	OL	1.00	24,405	24,405
3	EXTRACTORES				
3.1	JET FAN & BLOWER				
3.1.1	UPE.1 - CENTRIFUGO FAN 22 kW	u	6.00	14,419	86,516
3.1.2	Accesorios montaje centrífugo 22 Kw	OL	1.00	4,554	4,554
3.1.3	UPE.2 - CENTRIFUGO FAN 11 kW	u	20.00	9,754	195,084
3.1.4	Accesorios montaje Centrífugo 11 Kw	OL	1.00	10,268	10,268
3.1.5	Proyecto Constructivo y Supervision	OL	1.00	12,351	12,351
4	MONTAJE Y EQUIPAMIENTO AUXILIAR				
4.1	CONDUCTOS y AUXILIARES				
4.1.1	Conductos chapa galvanizada Sist. UPE.1	u	6.00	8,420	50,521
4.1.2	Conductos chapa galvanizada Sist. OPE.2	u	20.00	5,633	112,650
4.1.3	Proyecto Constructivo y Supervision	OL	1.00	15,367	15,367
4.2	MONTAJE VENTILADORES				
4.2.1	JF1 - JET FAN 800 mm. 10 Kw 1500 rpm G2	u	6.00	4,418	26,506
4.2.2	JF2 - JET FAN 800 mm. 12 Kw 1500 rpm G2	u	8.00	4,418	35,341
4.2.3	JF7 - JET FAN 1000 mm. 32 kW 1500 rpm G2	u	2.00	4,418	8,835
4.2.4	JF8 - JET FAN 710 mm. 18 kW 3000 rpm G12	u	12.00	3,615	43,381
4.2.5	UPE.1 - CENTRIFUGO FAN 22 kW	u	6.00	1,458	8,747
4.2.6	UPE.2 - CENTRIFUGO FAN 11 kW	u	20.00	994	19,880
4.2.7	Proyecto Constructivo y Supervision	OL	1.00	6,140	6,140
5	TABLEROS				
5.1	CCM Centro Control Motores				
5.1.1	CCM 600A - 2 Jet Fan 800 mm. 10 Kw	u	3.00	28,571	85,712
5.1.2	CCM 600A - 2 Jet Fan 800 mm 10 Kw	u	4.00	28,571	114,283
5.1.3	CCM 600A - 2 Jet Fan 1000 mm 32 Kw	u	1.00	44,642	44,642
5.1.4	CCM 600A - 12 Jet Fan 710 mm. 18 Kw	u	1.00	119,997	119,997
5.1.5	CCM 600A - 2 centrífugo 22 Kw Sist. UPE.1	u	3.00	14,643	43,928
5.1.6	CCM 600A - 4 centrífugo 11 Kw Sist. UPE.2	u	5.00	38,570	192,852
5.1.7	Proyecto Constructivo y Supervision	OL	1.00	25,059	25,059
5.2	Deteccion Incendios				
5.2.1	Sistema Deteccion Incendios	u	1.00	103,447	103,447

E. y

O. y S. P.

162

ANEXO I

OBRA: PB2.F.5.1 - SISTEMA DE VENTILACION - LINEA "C"

Hoja 2 de 2

6	FILTROS DE AIRE				
6.1	Filtros				
6.1.1	Filtros Inerciales	OL	1.00	146,759	146,759
7	ATENUADORES DE RUIDO				
7.1	Atenuadores				
7.1.1.	Sistemas OPE.1	OL	1.00	7,534	7,534
7.1.2.	Sistemas OPE.2	OL	1.00	12,555	12,555
8	INSTALACIONES ELECTRICAS				
8.1	Instalaciones Electricas				
	CCM 600A - 2 Jet Fan 800 mm. 10 Kw	U	3.00	42,410	127,229
	CCM 600A - 2 Jet Fan 800 mm 10 Kw	U	4.00	42,410	169,638
	CCM 600A - 2 Jet Fan 1000 mm 32 Kw	U	1.00	66,265	66,265
	CCM 600A - 12 Jet Fan 710 mm. 18 Kw	U	1.00	178,120	178,120
	CCM 600A - 2 centrifugo 22 Kw Sist. UPE.1	U	3.00	21,735	65,205
	CCM 600A - 4 centrifugo 11 Kw Sist. UPE.2	U	5.00	57,253	286,264
	Proyecto Constructivo y Supervision	OL	1.00	46,986	46,986
9	INGENIERIA				
9.1	Ingenieria Basica				
9.1.1	Ingenieria Basica Ventilación Línea C	OL	1.00	23,288	23,288
TOTAL				4,260,316	

[Handwritten signatures and initials]

162

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

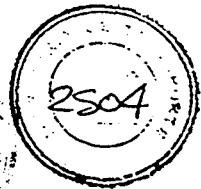
GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

5 - VENTILACION, BOMBEO Y OTRAS OBRAS

OBRA: PB2JF.5.1 - SISTEMA DE VENTILACION - LINEA "D"

ANEXO 1



PRESUPUESTO (En \$ 1000= \$1)

Hoja 1 de 2

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	OBRA CIVIL				1
1.1	SALAS DE MAQUINAS				
1.1.1	Sistema OPE.1 Salas y conductos HA	u	4.00	51,018	204,073
1.1.2	Sistema OPE.2 Salas y conductos HA	u	5.00	51,018	255,091
1.1.3	Proyecto Constructivo y Supervision	cl	1.00	29,308	29,308
1.2	CONDUCTOS Y REJAS DE PAVIMENTO				
1.2.1	Sistema JF.1 + OPE.1	cl	1.00	49,409	49,409
1.2.2	Sistema JF.1	cl	1.00	37,730	37,730
1.2.3	Sistema JF.2 + OPE.2	cl	1.00	233,568	233,568
1.2.4	Sistema JF.2 + OPE.1	cl	1.00	201,228	201,228
1.2.5	Proyecto Constructivo y Supervision	cl	1.00	21,747	21,747
1.2.6					
2	VENTILADORES				
2.1	JET FAN				
2.1.1	JF1 - JET FAN 800 mm. 10 Kw 1500 rpm G2	u	8.00	18,775	150,202
2.1.2	Accesorios de montaje Jet Fan 800 mm 10 Kw G2	cl	1.00	7,905	7,905
2.1.3	JF2 - JET FAN 800 mm. 12 Kw 1500 rpm G2	u	16.00	20,055	320,887
2.1.4	Accesorios montaje Jet Fan 800 mm 12 Kw G2	cl	1.00	16,889	16,889
2.1.5	Proyecto Constructivo y Supervision	cl	1.00	20,662	20,662
3	EXTRACTORES				
3.1	JET FAN & BLOWER				
3.1.1	OPE.1 - VANEAXIAL FAN 11 kW	u	16.00	12,375	197,994
3.1.2	Accesorios montaje Vaneaxial 11 Kw	cl	1.00	10,423	10,423
3.1.3	OPE.2 - VANEAXIAL FAN 11 kW	u	20.00	12,375	247,493
3.1.4	Accesorios montaje Vaneaxial 11 Kw	cl	1.00	13,026	13,026
3.1.5	Proyecto Constructivo y Supervision	cl	1.00	19,539	19,539
4	MONTAJE Y EQUIPAMIENTO AUXILIAR				
4.1	CONDUCTOS y AUXILIARES				
4.1.1	Conductos chapa galvanizada Sist. OPE.1	u	16.00	23,942	383,067
4.1.2	Conductos chapa galvanizada Sist. OPE.2	u	20.00	23,943	478,863
4.1.3	Proyecto Constructivo y Supervision	cl	1.00	52,144	52,144
4.2	MONTAJE VENTILADORES				
4.2.1	JF1 - JET FAN 800 mm. 10 Kw 1500 rpm G2	u	8.00	2,667	21,336
4.2.2	JF2 - JET FAN 800 mm. 12 Kw 1500 rpm G2	u	16.00	2,667	42,671
4.2.3	OPE.1 - VANEAXIAL FAN 11 kW	u	16.00	1,008	16,130
4.2.4	OPE.2 - VANEAXIAL FAN 11 kW	u	20.00	1,060	21,208
4.2.5	Proyecto Constructivo y Supervision	cl	1.00	5,334	5,334
5	TABLEROS				
5.1	CCM Centro Control Motores				
5.1.1	CCM 600A - 2 Jet Fan 800 mm. 10 Kw	u	4.00	28,747	114,987
5.1.2	CCM 600A - 2 Jet Fan 800 mm 12 Kw	u	8.00	28,747	229,975
5.1.3	CCM 600A - 4 Vaneaxial 11 Kw	u	4.00	38,808	155,233
5.1.4	CCM 600A - 4 Vaneaxial 11 Kw	u	5.00	38,808	194,041
5.1.5	Proyecto Constructivo y Supervision	cl	1.00	28,927	28,927
5.2	Deteccion Incendios				
5.2.1	Sistema Deteccion Incendios	u	1.00	132,206	132,206

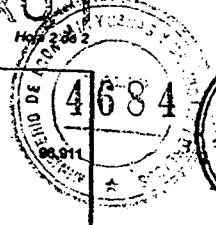
M.E. y
O. y S.P.

162

OBRA: PB2.IF.5.1 - SISTEMA DE VENTILACION - LINEA "D"

ANEXO

6	FILTROS DE AIRE				-
6.1	Filtros				
6.1.1	Filtros Incendiales	OL	1.00	98,911	98,911
7	ATENUADORES DE RUIDO				
7.1	Atenuadores				
7.1.1	Sistemas OPE.1	OL	1.00	47,163	47,163
7.1.2	Sistemas OPE.2	OL	1.00	58,954	58,954
8	INSTALACIONES ELECTRICAS				
8.1	Instalaciones Electricas				
8.1.1	CCM 600A - 2 Jet Fan 800 mm. 10 Kw	U	4.00	42,671	170,685
8.1.2	CCM 600A - 2 Jet Fan 800 mm 12 Kw	U	8.00	42,671	341,369
8.1.3	CCM 600A - 4 Vaneaxial 11 Kw	U	4.00	57,606	230,424
8.1.4	CCM 600A - 4 Vaneaxial 11 Kw	U	5.00	57,606	288,030
8.1.5	Proyecto Constructivo y Supervision	OL	1.00	54,237	54,237
9	INGENIERIA				
9.1	Ingenieria Basica				
9.1.1	Ingenieria Basica Ventilación Línea D	OL	1.00	17,700	17,700
TOTAL					5,220,768



[Handwritten signatures]

M.E. y
O. y S.P.
162

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3-SUBTERRANEOS

PLAN PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

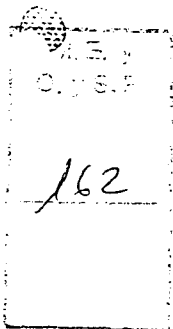
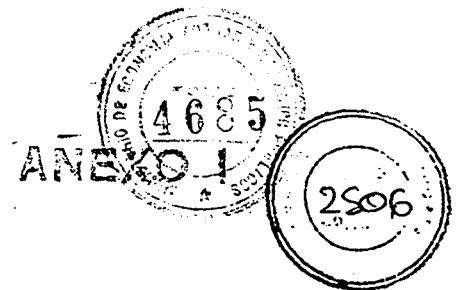
5 - VENTILACION, BOMBEO Y OTRAS OBRAS

OBRA: PB2JF.5.1 - SISTEMA DE VENTILACION - LINEA "E"

PRESUPUESTO (En \$ 1000= \$1)

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	OBRA CIVIL				
1.1	SALAS DE MAQUINAS				
1.1.1	Salas y conductos HA	OL	1.00	23,706	23,706
1.1.2	Proyecto Constructivo y Supervision	OL	1.00	1,513	1,513
1.2	CONDUCTOS Y REJAS DE PAVIMENTO				
1.2.1	Sistema JF.1	OL	1.00	12,577	12,577
1.2.2	Sistema JF.2	OL	1.00	32,385	32,385
1.2.3	Proyecto Constructivo y Supervision	OL	1.00	1,873	1,873
2	VENTILADORES				
2.1	JET FAN				
2.1.1	JF2 - JET FAN 800 mm. 12 Kw 1500 rpm G2	U	22.00	20,055	441,219
2.1.2	Accesorios montaje Jet Fan 800 mm 12 Kw G2	OL	1.00	23,222	23,222
2.1.3	Proyecto Constructivo y Supervision	OL	1.00	19,352	19,352
3	EXTRACTORES				
3.1	JET FAN & BLOWER				
3.1.1	JF1 - JET FAN 800 mm. 10 Kw 1500 rpm G2	U	8.00	18,775	150,202
3.1.2	Accesorios de montaje Jet Fan 800 mm 10 Kw G2	OL	1.00	7,905	7,905
3.1.3	Proyecto Constructivo y Supervision	OL	1.00	6,588	6,588
4	MONTAJE Y EQUIPAMIENTO AUXILIAR				
4.1	CONDUCTOS y AUXILIARES				
4.1.1	Conductos chapa galvanizada Sist. Auxiliares	OL	1.00	25,336	25,336
4.1.2	Proyecto Constructivo y Supervision	OL	1.00	8,113	8,113
4.2	MONTAJE VENTILADORES				
4.2.1	JF2 - JET FAN 800 mm. 12 Kw 1500 rpm G2	U	22.00	3,023	66,496
4.2.2	JF1 - JET FAN 800 mm. 10 Kw 1500 rpm G2	U	8.00	4,356	34,848
4.2.3	Proyecto Constructivo y Supervision	OL	1.00	5,334	5,334
5	TABLEROS				
5.1	CCM Centro Control Motores				
5.1.1	CCM 600A - 2 Jet Fan 800 mm. 10 Kw	U	4.00	28,747	114,987
5.1.2	CCM 600A - 2 Jet Fan 800 mm 12 Kw	U	11.00	28,747	316,215
5.1.3	Proyecto Constructivo y Supervision	OL	1.00	17,967	17,967
5.2	Deteccion Incendios				
5.2.1	Sistema Deteccion Incendios	U	1.00	151,642	151,642
6	FILTROS DE AIRE				
6.1	Filtros				
6.1.1	Filtros Inerciales	OL	1.00	103,309	103,309
7	ATENUADORES DE RUIDO				
7.1	Atenuadores				
7.1.1	Sistemas Auxiliares	OL	1.00	2,667	2,667
8	INSTALACIONES ELECTRICAS				
8.1	Instalaciones Electricas				
8.1.2	CCM 600A - 2 Jet Fan 800 mm. 10 Kw	U	4.00	42,671	170,685
8.1.3	CCM 600A - 2 Jet Fan 800 mm 12 Kw	U	11.00	42,671	469,382
8.1.4	Proyecto Constructivo y Supervision	OL	1.00	33,688	33,688
9	INGENIERIA				
9.1	Ingenieria Basica				
9.1.1	Ingenieria Basica Ventilación Línea E	OL	1.00	11,796	11,796
TOTAL					2,253,907



[Handwritten signatures and initials]

Metrovías S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

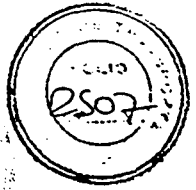
5 - VENTILACION, BOMBEO Y OTRAS OBRAS

OBRA: SISTEMA DE VENTILACION

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

Hoja 1 de 1

ANEXO 1



RESUMEN

INVERSIONES DEL PLAN BASICO

SISTEMA DE VENTILACION

SISTEMA DE VENTILACION - LINEA "B"	8,049,906
SISTEMA DE VENTILACION - LINEA "C"	4,260,316
SISTEMA DE VENTILACION - LINEA "D"	5,220,768
SISTEMA DE VENTILACION - LINEA "E"	2,253,007

TOTAL - SISTEMA DE VENTILACION	19,784,000
--------------------------------	------------

TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

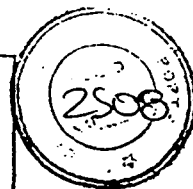
A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	0.00%
---	----------------------------------	-------

B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	0
---	-------------------------------	---

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	19,784,000
---	--------------------------	------------

162



Los montos de los presupuestos están
expresados a diciembre de 1997

E. y C. y S. P.
162

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

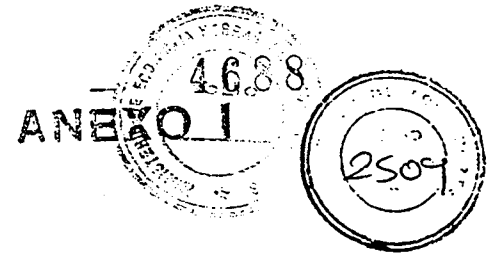
PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

5 - VENTILACION, BOMBEO Y OTRAS OBRAS

OBRA: PB2.IF.5.1 - SISTEMA DE VENTILACION - LINEA "B"

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

Hoja 1 de 2



ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	OBRA CIVIL				
1.1	SALAS DE MAQUINAS				
1.1.1	Sistema OPE.1 Salas y conductos HA	U	3	61,598.27	184,794.82
1.1.2	Sistema OPE.2 Salas y conductos HA	U	5	61,598.27	307,991.37
1.1.3	Proyecto Constructivo y Supervision	GL	1	31,454.44	31,454.44
1.2	CONDUCTOS Y REJAS DE PAVIMENTO				
1.2.1	Sistema JF.5 + OPE.1	GL	1	257,059	257,059
1.2.2	Sistema JF.5 + OPE.2	GL	1	349,253	349,253
1.2.3	Sistema JF.6	GL	1	60,740	60,740
1.3.4	Proyecto Constructivo y Supervision	GL	1	27,794	27,794
2	VENTILADORES				
2.1.	JET FAN				
2.1.1	JF5 - JET FAN 630 mm. 10 Kw 3000 rpm G8	U	64	16,229	1,038,647
2.1.2	Accesorios de montaje Jet Fan 630 mm 10 Kw G8	GL	1	54,666	54,666
2.1.3	JF6 - JET FAN 630 mm. 15 Kw 3000 rpm G8	U	32	16,615	531,689
2.1.4	Accesorios montaje Jet Fan 630 mm 15 Kw G8	GL	1	27,984	27,984
2.1.5	JF4 - JET FAN 630 mm. 10 Kw 3000 rpm G4	U	4	16,486	65,946
2.1.6	Accesorios de montaje Jet Fan 630 mm 10 Kw G4	GL	1	3,471	3,471
2.1.7	Proyecto Constructivo y Supervision	GL	1	71,767	71,767
3	EXTRACTORES				
3.1.	JET FAN & BLOWER				
3.1.1	OPE.1 - VANEAXIAL FAN 11 KW	U	12	14,941	179,290
3.1.2	Accesorios montaje Vaneaxial 11 Kw	GL	1	9,436	9,436
3.1.3	OPE.2 - VANEAXIAL FAN 11 KW	U	20	14,941	298,817
3.1.4	Accesorios montaje Vaneaxial 11 Kw	GL	1	15,727	15,727
3.1.5	Proyecto Constructivo y Supervision	GL	1	20,970	20,970
4	MONTAJE Y EQUIPAMIENTO AUXILIAR				
4.1	CONDUCTOS y AUXILIARES				
4.1.1	Conductos chapa galvanizada Sist. OPE.1	U	12	28,906	346,877
4.1.2	Conductos chapa galvanizada Sist. OPE.2	U	20	28,906	578,169
4.1.3	Proyecto Constructivo y Supervision	GL	1	56,872	56,872
4.2	MONTAJE VENTILADORES				
4.2.1	JF5 - JET FAN 630 mm. 10 Kw 3000 rpm G8	U	64	4,423	283,042
4.2.2	JF6 - JET FAN 630 mm. 15 Kw 3000 rpm G8	U	32	4,423	141,521
4.2.3	JF4 - JET FAN 630 mm. 10 Kw 3000 rpm G4	U	4	4,536	18,144
4.2.4	OPE.1 - VANEAXIAL FAN 11 KW	U	12	1,715	20,575
4.2.5	OPE.2 - VANEAXIAL FAN 11 KW	U	20	1,716	34,318
4.2.6	Proyecto Constructivo y Supervision	GL	1	26,189	26,189
5	TABLEROS				
5.1	CCM Centro Control Motores				
5.1.1	CCM 600A - 8 Jet Fan 630 mm. 10 Kw	U	8	97,617	780,938
5.1.2	CCM 600A - 8 Jet Fan 630 mm 15 Kw	U	4	97,617	390,469
5.1.3	CCM 600A - 4 Vaneaxial Sist. OPE.1	U	3	46,856	140,569
5.1.4	CCM 600A - 4 Jet Fan 630 mm. 10 Kw	U	1	56,401	56,401
5.1.5	CCM 600A - 4 vaneaxial Sist. OPE.2	um	5	46,856	234,281
5.1.6	Proyecto Constructivo y Supervision	GL	1	66,777	66,777
5.2	Deteccion Incendios				
5.2.1	Sistema Deteccion Incendios	U	1	135,591	135,591

162

ANEXO 1

OBRA: PB2.F.5.1 - SISTEMA DE VENTILACION - LINEA "B"

Hoja 2 de 2

6	FILTROS DE AIRE				
6.1	Filtros				
6.1.1	Filtros Inerciales	GL	1	160,323	160,323
7	ATENUADORES DE RUIDO				
7.1	Atenuadores				
7.1.1	Sistemas OPE.1	GL	1	42,708	42,708
7.1.2	Sistemas OPE.2	GL	1	71,179	71,179
8	INSTALACIONES ELECTRICAS				
8.1	Instalaciones Electricas				
8.1.1	CCM 600A - 8 Jet Fan 630 mm. 10 Kw	U	8	144,901	1,159,204
8.1.1	CCM 600A - 8 Jet Fan 630 mm. 15 Kw	U	4	144,901	579,602
8.1.2	CCM 600A - 4 Vaneaxial Sist. OPE.1	U	3	69,552	208,657
8.1.3	CCM 600A - 4 Jet Fan 630 mm. 10 Kw	U	1	83,720	83,720
8.1.4	CCM 600A - 4 vaneaxial Sist. OPE.2	U	5	69,552	347,761
8.1.5	Proyecto Constructivo y Supervision	GL	1	125,208	125,208
9	INGENIERIA				
9.1	Ingeniería Básica				
9.1.1	Ingeniería Básica Ventilación Línea B	GL	1	92,697	92,697
TOTAL					9,719,286

M.E. y C. y S.P.
162

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

5 - VENTILACION, BOMBEO Y OTRAS OBRAS

OBRA: PB2.IF.5.1 - SISTEMA DE VENTILACION - LINEA "C"

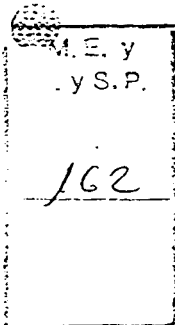
ANEXO I



PRESUPUESTO (En: 1 US\$ = 11)

Hoja 1 de 2

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	OBRA CIVIL				
1.1	SALAS DE MAQUINAS				
1.1.1	Sistema UPE.1 Salas y conductos HA	U	3.00	120,330	360,991
1.1.2	Sistema UPE.2 Salas y conductos HA	U	5.00	136,163	680,817
1.1.3	Proyecto Constructivo y Supervision	OL	1.00	66,498	66,498
1.2	CONDUCTOS Y REJAS DE PAVIMENTO				
1.2.1	Sistema JF.8 + UPE.1	OL	1.00	7,546	7,546
1.2.2	Sistema JF.7 + UPE.2	OL	1.00	15,091	15,091
1.2.3	Sistema JF.1 + UPE.2	OL	1.00	160,881	160,881
1.2.4	Sistema JF.2 + UPE.2	OL	1.00	37,730	37,730
1.2.5	Sistema JF.2 + UPE.1	OL	1.00	37,730	37,730
1.2.6	Sistema JF.2	OL	1.00	15,091	15,091
1.2.7	Proyecto Constructivo y Supervision	OL	1.00	11,319	11,319
2	VENTILADORES				
2.1	JET FAN				
2.1.1	JF1 - JET FAN 800 mm. 10 Kw 1500 rpm G2	U	6.00	22,530	135,179
2.1.2	Accesorios de montaje Jet Fan 800 mm 10 Kw G2	OL	1.00	7,114	7,114
2.1.3	JF2 - JET FAN 800 mm. 12 Kw 1500 rpm G2	U	8.00	24,066	192,529
2.1.4	Accesorios montaje Jet Fan 800 mm 12 Kw G2	OL	1.00	10,133	10,133
2.1.5	JF7 - JET FAN 1000 mm. 32 Kw 1500 rpm G2	U	1.00	61,445	61,445
2.1.6	Accesorios de montaje Jet Fan 1000 mm 32 Kw G2	OL	1.00	3,234	3,234
2.1.7	JF8 - JET FAN 710 mm. 18 Kw 3000 rpm G12	U	12.00	23,554	282,648
2.1.8	Accesorios de montaje Jet Fan 710 mm 18 Kw G12	OL	1.00	14,876	14,876
2.1.9	Proyecto Constructivo y Supervision	OL	1.00	29,465	29,465
3	EXTRACTORES				
3.1	JET FAN & BLOWER				
3.1.1	UPE.1 - CENTRIFUGO FAN 22 Kw	U	6.00	17,410	104,457
3.1.2	Accesorios montaje centrífugo 22 Kw	OL	1.00	5,498	5,498
3.1.3	UPE.2 -CENTRIFUGO FAN 11 Kw	U	20.00	11,777	235,540
3.1.4	Accesorios montaje Centrífugo 11 Kw	OL	1.00	12,397	12,397
3.1.5	Proyecto Constructivo y Supervision	OL	1.00	14,912	14,912
4	MONTAJE Y EQUIPAMIENTO AUXILIAR				
4.1	CONDUCTOS y AUXILIARES				
4.1.1	Conductos chapa galvanizada Sist. UPE.1	U	6.00	10,166	60,997
4.1.2	Conductos chapa galvanizada Sist. OPE.2	U	20.00	6,801	136,012
4.1.3	Proyecto Constructivo y Supervision	OL	1.00	18,554	18,554
4.2	MONTAJE VENTILADORES				
4.2.1	JF1 - JET FAN 800 mm. 10 Kw 1500 rpm G2	U	6.00	5,334	32,003
4.2.2	JF2 - JET FAN 800 mm. 12 Kw 1500 rpm G2	U	8.00	5,334	42,670
4.2.3	JF7 - JET FAN 1000 mm. 32 Kw 1500 rpm G2	U	2.00	5,334	10,667
4.2.4	JF8 - JET FAN 710 mm. 18 Kw 3000 rpm G12	U	12.00	4,365	52,378
4.2.5	UPE.1 - CENTRIFUGO FAN 22 Kw	U	6.00	1,760	10,561
4.2.6	UPE.2 -CENTRIFUGO FAN 11 Kw	U	20.00	1,200	24,003
4.2.7	Proyecto Constructivo y Supervision	OL	1.00	7,414	7,414
5	TABLEROS				
5.1	CCM Centro Control Motores				
5.1.1	CCM 600A - 2 Jet Fan 800 mm. 10 Kw	U	3.00	34,496	103,487
5.1.2	CCM 600A - 2 Jet Fan 800 mm 10 Kw	U	4.00	34,496	137,983
5.1.3	CCM 600A - 2 Jet Fan 1000 mm 32 Kw	U	1.00	53,899	53,899
5.1.4	CCM 600A - 12 Jet Fan 710 mm. 18 Kw	U	1.00	144,881	144,881
5.1.5	CCM 600A - 2 centrífugo 22 Kw Sist. UPE.1	U	3.00	17,679	53,037
5.1.6	CCM 600A - 4 centrífugo 11 Kw Sist. UPE.2	U	5.00	46,589	232,945
5.1.7	Proyecto Constructivo y Supervision	OL	1.00	30,256	30,256
5.2	Detección Incendios				
5.2.1	Sistema Detección Incendios	U	1.00	124,900	124,900



6	FILTROS DE AIRE				
6.1	Filtros				
6.1.1	Filtros Inerciales	al	1.00	177,194	177,194
7	ATENUADORES DE RUIDO				
7.1	Atenuadores				
7.1.1	Sistemas OPE.1	al	1.00	9,096	9,096
7.1.2	Sistemas OPE.2	al	1.00	15,159	15,159
8	INSTALACIONES ELECTRICAS				
8.1	Instalaciones Electricas				
	CCM 600A - 2 Jet Fan 800 mm. 10 Kw	u	3.00	51,204	153,613
	CCM 600A - 2 Jet Fan 800 mm 10 Kw	u	4.00	51,204	204,818
	CCM 600A - 2 Jet Fan 1000 mm 32 Kw	u	1.00	80,007	80,007
	CCM 600A - 12 Jet Fan 710 mm. 18 Kw	u	1.00	215,058	215,058
	CCM 600A - 2 centrifugo 22 KwSist. UPE.1	u	3.00	26,242	78,727
	CCM 600A - 4 centrifugo 11 Kw Sist. UPE.2	u	5.00	69,126	345,629
	Proyecto Constructivo y Supervision	al	1.00	56,730	56,730
9	INGENIERIA				
9.1	Ingenieria Basica				
9.1.1	Ingenieria Basica Ventilación Línea C	al	1.00	28,117	28,117
TOTAL				5,143,614	



[Handwritten signatures]

162

Metrovías S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

5 - VENTILACION, BOMBEO Y OTRAS OBRAS

OBRA: PB2JF.S.1 - SISTEMA DE VENTILACION - LINEA "D"

PRESUPUESTO (En US\$=11)

Hoja 1 de 2



ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
				\$	\$
1	OBRA CIVIL				1
1.1	SALAS DE MAQUINAS				
1.1.1	Sistema OPE.1 Salas y conductos HA	U	4.00	61,598	246,383
1.1.2	Sistema OPE.2 Salas y conductos HA	U	5.00	61,598	307,991
1.1.3	Proyecto Constructivo y Supervision	OL	1.00	35,386	35,386
1.2	CONDUCTOS Y REJAS DE PAVIMENTO				
1.2.1	Sistema JF.1 + OPE.1	OL	1.00	59,655	59,655
1.2.2	Sistema JF.1	OL	1.00	45,555	45,555
1.2.3	Sistema JF.2 + OPE.2	OL	1.00	282,005	282,005
1.2.4	Sistema JF.2 + OPE.1	OL	1.00	242,958	242,958
1.2.5	Proyecto Constructivo y Supervision	OL	1.00	26,257	26,257
1.2.6					
2	VENTILADORES				
2.1	JET FAN				
2.1.1	JF1 - JET FAN 800 mm. 10 Kw 1500 rpm G2	U	8.00	22,669	181,351
2.1.2	Accesorios de montaje Jet Fan 800 mm 10 Kw G2	OL	1.00	9,545	9,545
2.1.3	JF2 - JET FAN 800 mm. 12 Kw 1500 rpm G2	U	16.00	24,214	387,432
2.1.4	Accesorios montaje Jet Fan 800 mm 12 Kw G2	OL	1.00	20,391	20,391
2.1.5	Proyecto Constructivo y Supervision	OL	1.00	24,947	24,947
3	EXTRACTORES				
3.1	JET FAN & BLOWER				
3.1.1	OPE.1 - VANEAXIAL FAN 11 Kw	U	16.00	14,941	239,054
3.1.2	Accesorios montaje Vaneaxial 11 Kw	OL	1.00	12,584	12,584
3.1.3	OPE.2 - VANEAXIAL FAN 11 Kw	U	20.00	14,941	298,817
3.1.4	Accesorios montaje Vaneaxial 11 Kw	OL	1.00	15,727	15,727
3.1.5	Proyecto Constructivo y Supervision	OL	1.00	23,591	23,591
4	MONTAJE Y EQUIPAMIENTO AUXILIAR				
4.1	CONDUCTOS Y AUXILIARES				
4.1.1	Conductos chapa galvanizada Sist. OPE.1	U	16.00	28,907	462,507
4.1.2	Conductos chapa galvanizada Sist. OPE.2	U	20.00	28,908	578,169
4.1.3	Proyecto Constructivo y Supervision	OL	1.00	62,958	62,958
4.2	MONTAJE VENTILADORES				
4.2.1	JF1 - JET FAN 800 mm. 10 Kw 1500 rpm G2	U	8.00	3,220	25,760
4.2.2	JF2 - JET FAN 800 mm. 12 Kw 1500 rpm G2	U	16.00	3,220	51,520
4.2.3	OPE.1 - VANEAXIAL FAN 11 Kw	U	16.00	1,217	19,475
4.2.4	OPE.2 - VANEAXIAL FAN 11 Kw	U	20.00	1,280	25,606
4.2.5	Proyecto Constructivo y Supervision	OL	1.00	6,440	6,440
5	TABLEROS				
5.1	CCM Centro Control Motores				
5.1.1	CCM 600A - 2 Jet Fan 800 mm. 10 Kw	U	4.00	34,708	138,833
5.1.2	CCM 600A - 2 Jet Fan 800 mm 12 Kw	U	8.00	34,708	277,667
5.1.3	CCM 600A - 4 Vaneaxial 11 Kw	U	4.00	46,856	187,425
5.1.4	CCM 600A - 4 Vaneaxial 11 Kw	U	5.00	46,856	234,281
5.1.5	Proyecto Constructivo y Supervision	OL	1.00	34,825	34,825
5.2	Deteccion Incendios				
5.2.1	Sistema Deteccion Incendios	U	1.00	159,622	159,622

162

ANEXO 1

OBRA: PB2JF.5.1 - SISTEMA DE VENTILACION - LINEA "D"

6	FILTROS DE AIRE				
6.1	Filtros				
6.1.1	Filtros Inerciales	OL	1.00	119,423	119,423
7	ATENUADORES DE RUIDO				
7.1	Atenuadores				
7.1.1	Sistemas OPE.1	OL	1.00	56,943	56,943
7.1.2	Sistemas OPE.2	OL	1.00	71,179	71,179
8	INSTALACIONES ELECTRICAS				
8.1	Instalaciones Electricas				
8.1.1	CCM 600A - 2 Jet Fan 800 mm. 10 Kw	U	4.00	51,520	206,081
8.1.2	CCM 600A - 2 Jet Fan 800 mm 12 Kw	U	8.00	51,520	412,162
8.1.3	CCM 600A - 4 Vaneaxdal 11 Kw	U	4.00	69,552	278,209
8.1.4	CCM 600A - 4 Vaneaxdal 11 Kw	U	5.00	69,552	347,761
8.1.5	Proyecto Constructivo y Supervision	OL	1.00	65,485	65,485
9	INGENIERIA				
9.1	Ingenieria Basica				
9.1.1	Ingenieria Basica Ventilación Línea D	OL	1.00	21,370	21,370
TOTAL				6,303,442	

[Handwritten signatures and initials]

M.E. y
C. y S.P.
162

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

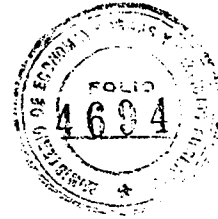
GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PLAN PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

5 - VENTILACION, BOMBEO Y OTRAS OBRAS

OBRA: PB2JF.S.1 - SISTEMA DE VENTILACION - LINEA "E"

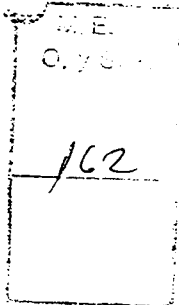
ANEXO I



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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	OBRA CIVIL				1
1.1	SALAS DE MAQUINAS				
1.1.1	Salas y conductos HA	OL	1.00	28,622	28,622
1.1.2	Proyecto Constructivo y Supervision	OL	1.00	1,827	1,827
1.2	CONDUCTOS Y REJAS DE PAVIMENTO				
1.2.1	Sistema JF.1	OL	1.00	15,185	15,185
1.2.2	Sistema JF.2	OL	1.00	39,101	39,101
1.2.3	Proyecto Constructivo y Supervision	OL	1.00	2,262	2,262
2	VENTILADORES				
2.1	JET FAN				
2.1.1	JF2 - JET FAN 800 mm. 12 Kw 1500 rpm G2	U	22.00	24,214	532,719
2.1.2	Accesorios montaje Jet Fan 800 mm 12 Kw G2	OL	1.00	28,038	28,038
2.1.3	Proyecto Constructivo y Supervision	OL	1.00	23,365	23,365
3	EXTRACTORES				
3.1	JET FAN & BLOWER				
3.1.1	JF1 - JET FAN 800 mm. 10 Kw 1500 rpm G2	U	8.00	22,669	181,351
3.1.2	Accesorios de montaje Jet Fan 800 mm 10 Kw G2	OL	1.00	9,545	9,545
3.1.3	Proyecto Constructivo y Supervision	OL	1.00	7,954	7,954
4	MONTAJE Y EQUIPAMIENTO AUXILIAR				
4.1	CONDUCTOS Y AUXILIARES				
4.1.1	Conductos chape galvanizada Sist. Auxiliares	OL	1.00	30,590	30,590
4.1.2	Proyecto Constructivo y Supervision	OL	1.00	9,795	9,795
4.2	MONTAJE VENTILADORES				
4.2.1	JF2 - JET FAN 800 mm. 12 Kw 1500 rpm G2	U	22.00	3,649	80,285
4.2.2	JF1 - JET FAN 800 mm. 10 Kw 1500 rpm G2	U	8.00	5,259	42,075
4.2.3	Proyecto Constructivo y Supervision	OL	1.00	6,440	6,440
5	TABLEROS				
5.1	CCM Centro Control Motores				
5.1.1	CCM 600A - 2 Jet Fan 800 mm. 10 Kw	U	4.00	34,708	138,833
5.1.2	CCM 600A - 2 Jet Fan 800 mm 12 Kw	U	11.00	34,708	381,792
5.1.3	Proyecto Constructivo y Supervision	OL	1.00	21,693	21,693
5.2	Deteccion Incendios				
5.2.1	Sistema Deteccion Incendios	U	1.00	163,069	163,069
6	FILTROS DE AIRE				
6.1	Filtros				
6.1.1	Filtros Inerciales	OL	1.00	124,733	124,733
7	ATENUADORES DE RUIDO				
7.1	Atenuadores				
7.1.1	Sistemas Auxiliares	OL	1.00	3,220	3,220
8	INSTALACIONES ELECTRICAS				
8.1	Instalaciones Electricas				
8.1.2	CCM 600A - 2 Jet Fan 800 mm. 10 Kw	U	4.00	51,520	206,081
8.1.3	CCM 600A - 2 Jet Fan 800 mm 12 Kw	U	11.00	51,520	566,722
8.1.4	Proyecto Constructivo y Supervision	OL	1.00	40,674	40,674
9	INGENIERIA				
9.1	Ingenieria Basica				
9.1.1	Ingenieria Basica Ventilación Línea E	OL	1.00	11,132	11,132
TOTAL					2,717,122



Metrovías S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

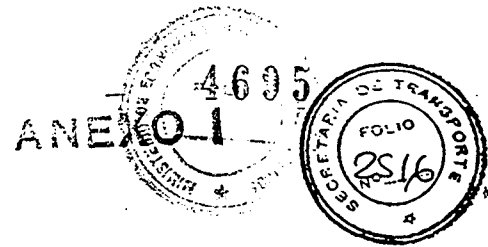
PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

5 - VENTILACION, BOMBEO Y OTRAS OBRAS

OBRA: SISTEMA DE VENTILACION

PRESUPUESTO (En \$ 1000-000)

Hoja 1 de 1



RESUMEN

INVERSIONES DEL PLAN BASICO

SISTEMA DE VENTILACION

SISTEMA DE VENTILACION - LINEA "B"	9,719,286
SISTEMA DE VENTILACION - LINEA "C"	5,143,814
SISTEMA DE VENTILACION - LINEA "D"	6,303,442
SISTEMA DE VENTILACION - LINEA "E"	2,717,122

TOTAL - SISTEMA DE VENTILACION	23,883,664
--------------------------------	------------

TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	0.00%
---	----------------------------------	-------

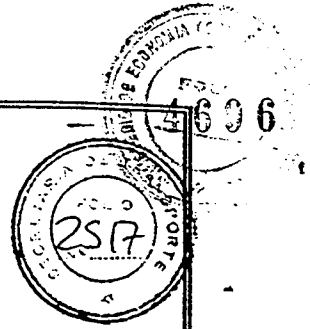
B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	0
---	-------------------------------	---

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	23,883,664
---	--------------------------	------------

M.E. y
C. y S.P.
162

ANEXO 1



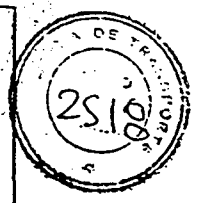
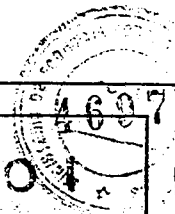
**PROGRAMA 3.
MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD
Y LA CIRCULACION**

CENTROS DE TRANSBORDO

162

Metrovías

ANEXO 1



Los montos de los presupuestos están
expresados a abril de 1992

M.E. y C. y S.P.
162

Two handwritten signatures in black ink, one above the other, located in the bottom left corner of the page.

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

1- CENTROS DE TRANSBORDO

OBRA: P83.MC.1.1 - OTRAS OBRAS - MEJORA CENTRO DE TRANSBORDO: PELLEGRINI - DIAG. NORTE - 9 DE JULIO



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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
A.1	CARLOS PELLEGRINI OESTE				
1	EXCAVACION A CIELO ABIERTO	M3	7,779	24	189,185
2	HORMIGON ARMADO DE MUROS LATERALES	M3	280	486	136,217
3	HORMIGON ARMADO DE PISO Y TECHO	M3	731	454	331,918
4	RELLENOS Y COMPACTACION	M3	3,050	15	44,500
5	TERMINACIONES DE ARQUITECTURA	M2	1,220	568	692,435
6	PAVIMENTOS	M2	1,220	182	221,576
A.2	CARLOS PELLEGRINI ESTE				
1	EXCAVACION A CIELO ABIERTO	M3	17,376	24	422,584
2	HORMIGON ARMADO DE MUROS LATERALES	M3	552	486	268,542
3	HORMIGON ARMADO DE PISO Y TECHO	M3	1,648	454	748,291
4	RELLENOS Y COMPACTACION	M3	6,868	15	100,204
5	TERMINACIONES DE ARQUITECTURA	M2	2,747	568	1,559,115
6	PAVIMENTOS	M2	2,747	182	498,910
A.3	9 DE JULIO				
1	EXCAVACION EN TUNEL	M3	2,235	54	119,595
2	EXCAVACION A CIELO ABIERTO	M3	1,855	24	45,114
3	HORMIGON ARMADO DE MUROS LATERALES	M3	279	486	135,731
4	HORMIGON ARMADO DE PISO Y TECHO	M3	501	454	227,484
5	RELLENOS Y COMPACTACION	M3	928	15	13,540
6	TERMINACIONES DE ARQUITECTURA	M2	1,021	568	579,581
7	PAVIMENTOS	M2	371	182	67,478
				TOTAL	6,402,000

INVERSIONES DEL PLAN BASICO

TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	0.00%
---	----------------------------------	-------

B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	0
---	-------------------------------	---

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	Saldo monto a certificar	6,402,000
---	--------------------------	-----------

4699

ANEXO I



Los montos de los presupuestos están
expresados a diciembre de 1997

162

Several handwritten signatures in black ink, located in the bottom left corner of the page.

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

1- CENTROS DE TRANSBORDO

OBRA: PB3.MC.1.1 - OTRAS OBRAS - MEJORA CENTRO DE TRANSBORDO: PELLEGRINI - DIAG. NORTE - 9 DE JULIO

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
A.1	CARLOS PELLEGRINI OESTE				
1	EXCAVACION A CIELO ABIERTO	M3	7,779	29	228,418
2	HORMIGON ARMADO DE MUROS LATERALES	M3	280	587	164,466
3	HORMIGON ARMADO DE PISO Y TECHO	M3	731	548	400,750
4	RELLENOS Y COMPACTACION	M3	3,050	18	53,728
5	TERMINACIONES DE ARQUITECTURA	M2	1,220	685	836,032
6	PAVIMENTOS	M2	1,220	219	267,527
A.2	CARLOS PELLEGRINI ESTE				
1	EXCAVACION A CIELO ABIERTO	M3	17,376	29	510,219
2	HORMIGON ARMADO DE MUROS LATERALES	M3	552	587	324,232
3	HORMIGON ARMADO DE PISO Y TECHO	M3	1,648	548	903,470
4	RELLENOS Y COMPACTACION	M3	6,868	18	120,984
5	TERMINACIONES DE ARQUITECTURA	M2	2,747	685	1,882,442
6	PAVIMENTOS	M2	2,747	219	602,373
A.3	9 DE JULIO				
1	EXCAVACION EN TUNEL	M3	2,235	65	144,396
2	EXCAVACION A CIELO ABIERTO	M3	1,855	29	54,469
3	HORMIGON ARMADO DE MUROS LATERALES	M3	279	587	163,878
4	HORMIGON ARMADO DE PISO Y TECHO	M3	501	548	274,659
5	RELLENOS Y COMPACTACION	M3	928	18	16,347
6	TERMINACIONES DE ARQUITECTURA	M2	1,021	685	699,773
7	PAVIMENTOS	M2	371	220	81,471
				TOTAL	7,729,637

INVERSIONES DEL PLAN BASICO

TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	0.00%
---	----------------------------------	-------

B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	0
---	-------------------------------	---

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	7,729,637
---	--------------------------	-----------

4701

2522

ANEXO



Los montos de los presupuestos están
expresados a abril de 1992

M.E. y O. y S.P.
162

A handwritten signature in dark ink, consisting of several stylized, overlapping loops and strokes.

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

1- CENTROS DE TRANSBORDO

OBRA: PB3.MC.1.2 - OTRAS OBRAS - MEJORA CENTRO DE TRANSBORDO: PALERMO

ANEXO I

4702

2523

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
A.1	PALERMO NORTE				
1	EXCAVACION A CIELO ABIERTO	M3	1,536.00	24.76	38,031
2	HORMIGON ARMADO MUROS	M3	98.00	495.27	48,536
3	HORMIGON ARMADO DE PISO Y TECHO	M3	244.00	462.25	112,789
4	RELLENOS Y COMPACTACION	M3	360.00	14.86	5,350
5	TERMINACIONES DE ARQUITECTURA	M2	1,984.00	577.81	1,146,375
A.2	PALERMO SUR				
1	EXCAVACION A CIELO ABIERTO	M3	6,930.00	24.76	171,587
2	HORMIGON ARMADO DE MUROS LATERALES	M3	274.00	495.27	135,704
3	HORMIGON ARMADO DE PISO Y TECHO	M3	771.00	462.25	356,395
4	RELLENOS Y COMPACTACION	M3	2,570.00	14.86	38,190
5	TERMINACIONES DE ARQUITECTURA	M2	1,285.00	577.81	742,486
6	PAVIMENTOS	M2	1,285.00	184.869	237,557
				TOTAL	3,033,000

E. y S. P.

INVERSIONES DEL PLAN BASICO

TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	0.00%
B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	0

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	3,033,000
---	--------------------------	-----------

[Handwritten signatures]



4703

Los montos de los presupuestos están
expresados a diciembre de 1997

ME O.T.S.-
162

[Handwritten signature]

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

1- CENTROS DE TRANSBORDO

OBRA: PB3.MC.1.2 - OTRAS OBRAS - MEJORA CENTRO DE TRANSBORDO: PALERMO

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
A.1	PALERMO NORTE				
1	EXCAVACION A CIELO ABIERTO	M3	1,536.00	30	45,918
2	HORMIGON ARMADO MUROS	M3	98.00	598	58,602
3	HORMIGON ARMADO DE PISO Y TECHO	M3	244.00	558	136,179
4	RELLENOS Y COMPACTACION	M3	360.00	18	6,459
5	TERMINACIONES DE ARQUITECTURA	M2	1,984.00	698	1,384,108
A.2	PALERMO SUR				
1	EXCAVACION A CIELO ABIERTO	M3	6,930.00	30	207,170
2	HORMIGON ARMADO DE MUROS LATERALES	M3	274.00	598	163,846
3	HORMIGON ARMADO DE PISO Y TECHO	M3	771.00	558	430,303
4	RELLENOS Y COMPACTACION	M3	2,570.00	18	46,110
5	TERMINACIONES DE ARQUITECTURA	M2	1,285.00	698	896,461
6	PAVIMENTOS	M2	1,285.00	223	286,821
				TOTAL	3,661,978

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

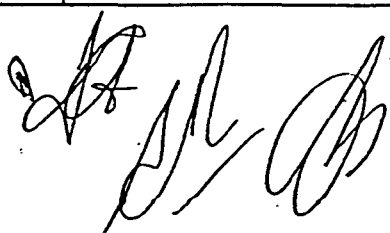
INVERSIONES DEL PLAN BASICO

TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	0.00%
B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	0

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	3,661,978
---	--------------------------	-----------



ANEXO 1

Metrovías



Los montos de los presupuestos están
expresados a abril de 1992



M.E. /
C. y S. R.
162

[Handwritten signatures]

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

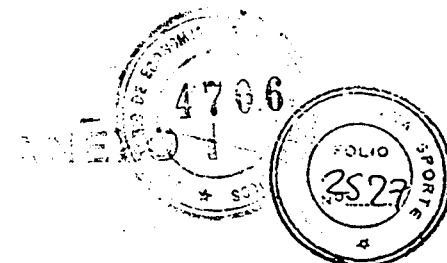
1- CENTROS DE TRANSBORDO

**OBRA: PB3.MC.1.3 - LINEA "A" - MEJORA CENTRO DE TRANSBORDO
- PLAZA MISERERE**

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

Hoja 1 de 2

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	INGENIERIA	GLB	1.00	207 961	207 961
2	TAREAS PRELIM., DEMOLIC. Y MOV. DE SUELOS				
2.1	MOVILIZACION Y OBRADOR	GLB	1.00	47 514	47 514
2.2	SERVICIO DE OBRA	GLB	1.00	27 200	27 200
2.3	TRATAM. INSTALAC. DE METROVIAS Y TERCEROS	GLB	1.00	16 182	16 182
2.4	DEMOLICION Y REMOCIONES	GLB	1.00	122 573	122 573
2.5	EXCAV. RELLENOS Y TRATAM. DE FUNDACION	GLB	1.00	271 313	271 313
3	ESTRUCTURAS RESISTENTES				
3.1	ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO	GLB	1.00	378 392	378 392
3.2	ESTRUCTURAS METALICAS	GLB	1.00	635 244	635 244
4	ALBAÑILERIA E INSTALACIONES				
4.1	MAMPOSTERIA	GLB	1.00	13 772	13 772
4.2	CONTRAPISOS Y CARPETAS	GLB	1.00	101 914	101 914
4.3	REVOQUES	GLB	1.00	31 676	31 676
4.4	CIELORRASOS	GLB	1.00	68 861	68 861
4.5	AISLACIONES	GLB	1.00	1 033	1 033
4.6	IMPERMEABILIZACIONES Y COLECTORES	GLB	1.00	51 646	51 646
4.7	REVESTIMIENTOS Y SOLADOS	GLB	1.00	298 169	298 169
4.8	INSTALACIONES DE AGUA, CLOACA Y DESAGÜES	GLB	1.00	36 496	36 496
4.9	INSTALACIONES ELECTRICAS Y TELEFONICAS	GLB	1.00	377 703	377 703
4.10	INSTALACION CONTRA INCENDIO	GLB	1.00	16 871	16 871
4.11	INSTALACIONES DE VENTILACION	GLB	1.00	33 053	33 053
4.12	ESCALERAS MECANICAS (2)	GLB	1.00	361 865	361 865
4.13	CARPINTERIA Y HERRERIA	GLB	1.00	147 707	147 707
4.14	CERRAMIENTOS	GLB	1.00	34 775	34 775
4.15	PINTURAS	GLB	1.00	104 325	104 325
4.16	VARIOS	GLB	1.00	3 443	3 443
4.17	LIMPIEZA DE OBRA	GLB	1.00	21 691	21 691
5	VEREDAS Y PAVIMENTOS				
5.1	VEREDAS	GLB	1.00	6 198	6 198
5.2	PAVIMENTOS	GLB	1.00	18 593	18 593
5.3	PARQUIZACION	GLB	1.00	6 886	6 886
6	AMPLIACION ANDEN VIA A PLAZA DE MAYO				
6.1	DESMONTAJE DE VIA	m	360.00	190	68 400
6.2	EXCAVACION DE BASES	m3	66.00	55	3 630
6.3	BASES DE HORMIGON ARMADO	m3	60.00	282	16 896
6.4	COLUMNAS METALICAS APOYO PLATAFORMA	Kg	15 120.00	5	81 648
6.5	PLATAFORMA DE HORMIGON ARMADO	m3	198.00	423	83 754
6.6	CARPETA	m2	1 320.00	10	13 728
6.7	REVESTIMIENTO	m2	1 320.00	37	49 368
6.8	BORDES DE ANDEN	m2	198.00	52	10 296
7	MEJORAS EN LOS MEDIOS DE SALIDA				
7.1	DEMOLICION DE ESCALERAS EXISTENTES	U	2.00	10 490	20 980
7.2	ESTRUCTURAS DE SOSTEN	GL	1.00	35 260	35 260
7.3	MONTAJE MECANICO	U	2.00	24 015	48 030
7.4	PROVISION DE ESCALERAS MECANICAS SALIDA A ESTACION ONCE F.C.S	U	2.00	205 817	411 634
7.5	ESTRUCTURAS DE H° A° BAJO LOSA EN SUBSUELO PARA REFUERZO	m3	80.00	452	36 160
7.6	MONTAJE MECANICO	U	2.00	27 563	55 126
8	READECUACION LOCALES	GL	1.00	116 520	116 520
9	INGENIERIA	GL	1.00	56 487	56 487
				TOTAL	4 850 974.5



E. y
O. y S. P.

162

ANEXO 1



TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	49.20%
B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	2.238.974

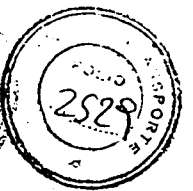
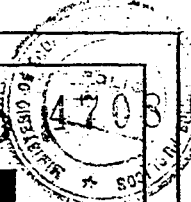
TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	2.312.000
---	--------------------------	-----------

[Handwritten signatures]

162

ANEXO



Los montos de los presupuestos están
expresados a diciembre de 1997

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

1- CENTROS DE TRANSBORDO

OBRA: PB3.MC.1.3 - LINEA "A" - MEJORA CENTRO DE TRANSBORDO
- PLAZA MISERERE

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

Hoja 1 de 2

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	INGENIERIA	GLB	1.00	251,087	251,087
2	TAREAS PRELIM., DEMOLIC. Y MOV. DE SUELOS				
2.1	MOVILIZACION Y OBRADOR	GLB	1.00	57,368	57,368
2.2	SERVICIO DE OBRA	GLB	1.00	32,841	32,841
2.3	TRATAM. INSTALAC. DE METROVIAS Y TERCEROS	GLB	1.00	19,538	19,538
2.4	DEMOLICION Y REMOCIONES	GLB	1.00	147,992	147,992
2.5	EXCAV. RELLENOS Y TRATAM. DE FUNDACION	GLB	1.00	327,577	327,577
3	ESTRUCTURAS RESISTENTES				
3.1	ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO	GLB	1.00	456,862	456,862
3.2	ESTRUCTURAS METALICAS	GLB	1.00	766,980	766,980
4	ALBAÑILERIA E INSTALACIONES				
4.1	MAMPOSTERIA	GLB	1.00	16,628	16,628
4.2	CONTRAPISOS Y CARPETAS	GLB	1.00	123,049	123,049
4.3	REVOQUES	GLB	1.00	38,245	38,245
4.4	CIELORRASOS	GLB	1.00	83,141	83,141
4.5	AISLACIONES	GLB	1.00	1,247	1,247
4.6	IMPERMEABILIZACIONES Y COLECTORES	GLB	1.00	62,356	62,356
4.7	REVESTIMIENTOS Y SOLADOS	GLB	1.00	360,003	360,003
4.8	INSTALACIONES DE AGUA, CLOACA Y DESAGÜES	GLB	1.00	44,065	44,065
4.9	INSTALACIONES ELECTRICAS Y TELEFONICAS	GLB	1.00	456,031	456,031
4.10	INSTALACION CONTRA INCENDIO	GLB	1.00	20,370	20,370
4.11	INSTALACIONES DE VENTILACION	GLB	1.00	39,908	39,908
4.12	ESCALERAS MECANICAS (2)	GLB	1.00	436,908	436,908
4.13	CARPINTERIA Y HERRERIA	GLB	1.00	178,338	178,338
4.14	CERRAMIENTOS	GLB	1.00	41,986	41,986
4.15	PINTURAS	GLB	1.00	125,959	125,959
4.16	VARIOS	GLB	1.00	4,157	4,157
4.17	LIMPIEZA DE OBRA	GLB	1.00	26,190	26,190
5	VEREDAS Y PAVIMENTOS				
5.1	VEREDAS	GLB	1.00	7,483	7,483
5.2	PAVIMENTOS	GLB	1.00	22,448	22,448
5.3	PARQUIZACION	GLB	1.00	8,314	8,314
6	AMPLIACION ANDEN VIA A PLAZA DE MAYO				
6.1	DESMONTAJE DE VIA	m	360.00	229	82,585
6.2	EXCAVACION DE BASES	m3	66.00	66	4,383
6.3	BASES DE HORMIGON ARMADO	m3	60.00	340	20,400
6.4	COLUMNAS METALICAS APOYO PLATAFORMA	Kg	15,120.00	7	98,580
6.5	PLATAFORMA DE HORMIGON ARMADO	m3	198.00	511	101,123
6.6	CARPETA	m2	1,320.00	13	16,575
6.7	REVESTIMIENTO	m2	1,320.00	45	59,606
6.8	BORDES DE ANDEN	m2	198.00	63	12,431
7	MEJORAS EN LOS MEDIOS DE SALIDA				
7.1	DEMOLICION DE ESCALERAS EXISTENTES	U	2.00	12,665	25,331
7.2	ESTRUCTURAS DE SOSTEN	GL	1.00	42,572	42,572
7.3	MONTAJE MECANICO	U	2.00	28,995	57,990
7.4	PROVISION DE ESCALERAS MECANICAS SALIDA A ESTACION ONCE F.C.S	U	2.00	248,499	496,998
7.5	ESTRUCTURAS DE Hº Aº BAJO LOSA EN SUBSUELO PARA REFUERZO	m3	80.00	546	43,659
7.6	MONTAJE MECANICO	U	2.00	33,279	66,558
8	READECUACION LOCALES	GL	1.00	140,684	140,684
9	INGENIERIA	GL	1.00	68,201	68,201
				TOTAL	5,494,748

M.E. y
C.P.

162

ANEXO 1

Hoja 2 de 2

2531

TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	49.20%
B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	2,703,289

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	2,791,459
---	--------------------------	-----------

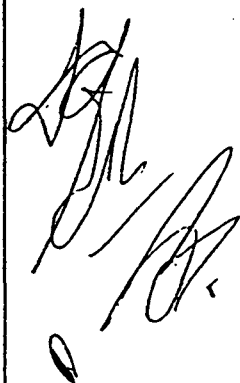
[Handwritten signatures]

M.E. y C. y S.P. 162



Los montos de los presupuestos están
expresados a abril de 1992

M.E. y O. y S.P.
162



Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

1- CENTROS DE TRANSBORDO

OBRA: PB3.MC.1.4 - OTRAS OBRAS - MEJORA CENTRO DE TRANSBORDO: DORREGO

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
A	DORREGO				
1	EXCAVACION A CIELO ABIERTO	M3	1,250.00	14.07	17,587.50
2	HORMIGON ARMADO DE MUROS LATERALES	M3	210.00	281.33	59,079.30
3	HORMIGON ARMADO DE PISO Y TECHOS	M3	144.00	262.58	37,811.52
4	TERMINACIONES DE ARQUITECTURA	M2	240.00	328.22	78,772.80
5	RELLENOS Y REPARACION DE VEREDAS	M2	240.00	28.12	6,748.80
				TOTAL	200,000

INVERSIONES DEL PLAN BASICO

TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	0.00%
---	----------------------------------	-------

B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	0
---	-------------------------------	---

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

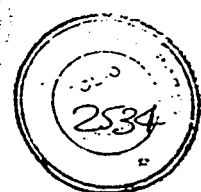
C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	200,000
---	--------------------------	---------

162



1749

ANEXO I



Los montos de los presupuestos están
expresados a diciembre de 1997

M.E. y
G. y S.P.

162

Two handwritten signatures in black ink, one appearing to be "H. B." and the other "B.".

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

1- CENTROS DE TRANSBORDO

OBRA: PB3.MC.1.4 - OTRAS OBRAS - MEJORA CENTRO DE TRANSBORDO: DORREGO

PRESUPUESTO (En \$; 1 U\$S= \$ 1)

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
A	DORREGO				
1	EXCAVACION A CIELO ABIERTO	M3	1,250.00	17	21,234.77
2	HORMIGON ARMADO DE MUROS LATERALES	M3	210.00	340	71,331.07
3	HORMIGON ARMADO DE PISO Y TECHOS	M3	144.00	317	45,652.81
4	TERMINACIONES DE ARQUITECTURA	M2	240.00	396	95,108.58
5	RELLENOS Y REPARACION DE VEREDAS	M2	240.00	34	8,148.36
				TOTAL	241,476

INVERSIONES DEL PLAN BASICO

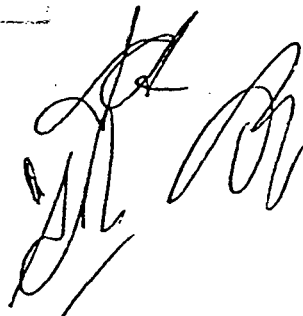
TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	0.00%
B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	0

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	241,476
---	--------------------------	---------

162



Metrovías



Los montos de los presupuestos están
expresados a abril de 1992

Two handwritten signatures in black ink, located at the bottom left of the page. The first signature is more complex and cursive, while the second is simpler and more stylized.

162

Metrovías S.A

PLAN BÁSICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACIÓN

1 - CENTROS DE TRANSBORDO

OBRA: P3.IF.1 - ADECUACIÓN DE TERMINALES, ESTACIONES Y ACCESOS (PROYECTO DE INGENIERÍA)

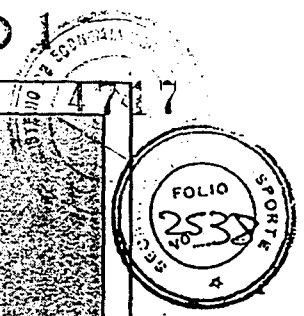
PRESUPUESTO (En \$; 1 U\$S= \$ 1)

Hoja 1 de

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	OBRAS CIVILES Y TAREAS COMPLEMENTARIAS	GL.	1	1,846,000	1,846,000
				TOTAL	1,846,000

[Handwritten signatures]

M.E. y
O.Y.S.P.
162



Los montos de los presupuestos están expresados a diciembre de 1997

Two handwritten signatures in dark ink, located in the bottom left area of the page. The signatures are stylized and appear to be of different individuals.

162

Metrovías S.A

PLAN BÁSICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACIÓN




1 - CENTROS DE TRANSBORDO

OBRA: P3.IF.1 - ADECUACIÓN DE TERMINALES, ESTACIONES Y ACCESOS (PROYECTO DE INGENIERÍA)

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

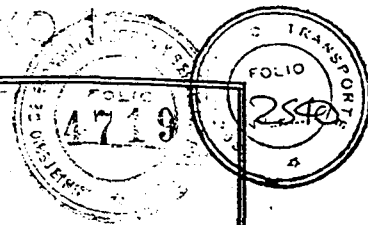
Hoja 1 de

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	OBRAS CIVILES Y TAREAS COMPLEMENTARIAS	GL.	1	2,228,821	2,228,821
				TOTAL	2,228,821

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

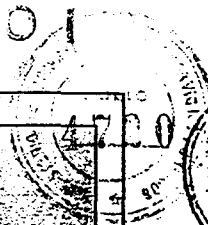
162



**PROGRAMA 4.
MEJORAS EN LAS INSTALACIONES DE
MANTENIMIENTO**

NUEVO TALLER CENTRAL

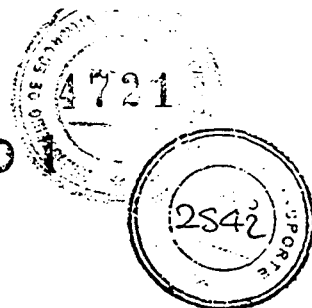
162



Los montos de los presupuestos están
expresados a abril de 1992

M.E. y D. y S.P.
162

ANEXO 1



Metrovías S.A

PLAN BÁSICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACIÓN

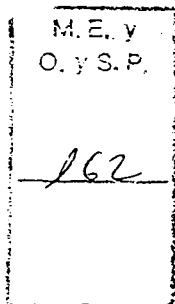
1 - CENTROS DE TRANSBORDO

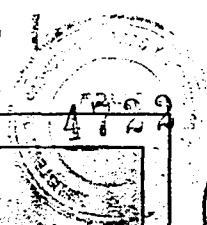
OBRA: P3.IF.1 - ADECUACIÓN DE TERMINALES, ESTACIONES Y ACCESOS (PROYECTO DE INGENIERÍA)

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	OBRAS CIVILES Y TAREAS COMPLEMENTARIAS	GL	1	1,846,000	1,846,000
				TOTAL	1,846,000



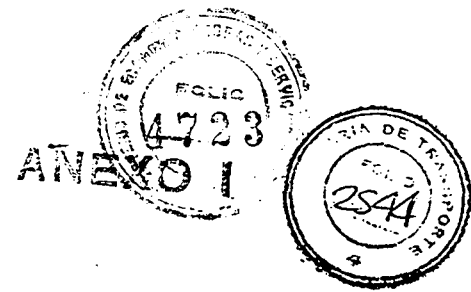


Metrovías



Los montos de los presupuestos están
expresados a diciembre de 1997.

MEY
O.S.P.
162



Metrovias S.A

PLAN BÁSICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACIÓN

1 - CENTROS DE TRANSBORDO

OBRA: P3.IF.1 - ADECUACIÓN DE TERMINALES, ESTACIONES Y ACCESOS (PROYECTO DE INGENIERÍA)

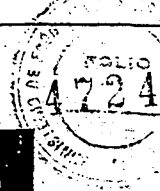
PRESUPUESTO (En \$; 1 US\$= \$ 1)

Hoja 1 de

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	OBRAS CIVILES Y TAREAS COMPLEMENTARIAS	GL	1	2,228,821	2,228,821
				TOTAL	2,228,821

[Handwritten signatures]

162



Los montos de los presupuestos están
expresados a abril de 1992

162

Three handwritten signatures in black ink, located at the bottom left of the page. The signatures are stylized and appear to be of different individuals.

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 4 - MEJORAS EN LAS INSTALACIONES DE MANTENIMIENTO

1 - NUEVO TALLER CENTRAL

OBRA: PB4.MM.1.1 - NUEVO TALLER CENTRAL
- ESTUDIOS Y PROYECTOS

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

Hoja 1 de 5

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	ESTUDIOS PRELIMINARES	GL	1.00	6,947	6,947
2	ESTUDIOS DE SUELO	GL	1.00	41,683	41,683
3	RELEVAMIENTO TOPOGRAFICO	GL	1.00	27,789	27,789
4	PROYECTO DE OBRAS CIVILES EXTERIORES	GL	1.00	13,894	13,894
5	PROYECTO DE TRABAJOS FERROVIARIOS	GL	1.00	48,630	48,630
6	PROYECTO DE EDIFICIOS	GL	1.00	68,082	68,082
7	INGENIERIA	GL	1.00	7,205	7,205
				TOTAL	214,231

[Handwritten signatures]

A.E. y O. y S.P.
162

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 4 - MEJORAS EN LAS INSTALACIONES DE MANTENIMIENTO

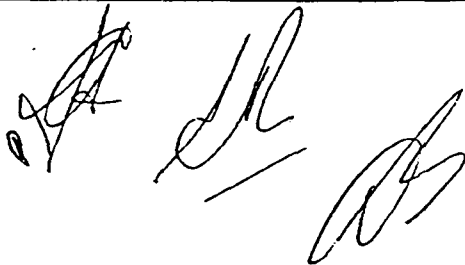
1 - NUEVO TALLER CENTRAL

OBRA: PB4.MM.1.1 - NUEVO TALLER CENTRAL
- TRABAJOS PRELIMINARES

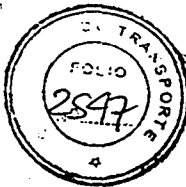
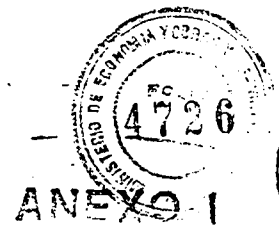
PRESUPUESTO (En \$:1US\$= \$1)

Hoja 2 de 5

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	LIMPIEZA Y DEMOLICION	GL	1.00	38,765	38,765
2	CONFORMACION DEL TERRENO	GL	1.00	54,879	54,879
3	INSTALACION DE DRENES EN VIAS FERREAS, EN AREAS DE VIAS FERREAS EXPUESTAS	GL	1.00	79,893	79,893
4	COLOCACION DE SUB-BALASTO (PIEDRA PEQUEÑA PICADA)	GL	1.00	130,746	130,746
5	PREPARACION DE PLATAFORMAS	GL	1.00	312,623	312,623
6	INGENIERIA	GL	1.00	12,038	12,038
				TOTAL	628,944



(3)
M. E. /
C. T. S. F.
162



Metrovías S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 4 - MEJORAS EN LAS INSTALACIONES DE MANTENIMIENTO

1 - NUEVO TALLER CENTRAL

OBRA: PB4.MM.1.1 - NUEVO TALLER CENTRAL
- OBRAS CIVILES EXTERIORES

PRESUPUESTO (En \$: 1 US\$=31)

Hoja 3 de 5

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	CERCOS PERIMETRALES	m2	2,796.00	42	116,546
2	PUESTOS DE ACCESO	m2	2.00	5,558	11,116
3	VIAS PAVIMENTADAS CON DRENAJE INCLUIDO EN VIAS				
	3.1 SOLERA DE HORMIGON PARA VIAS	m2	3,950.00	69	274,414
	3.2 PAVIMENTOS EXTERIORES	m2	5,450.00	69	378,622
4	DRENAJE DEL COMPLEJO CON SUMIDERS Y DUCTO PRINCIPAL	m2	72,000.00	0.35	25,297
5	CONSTRUCCION TORRES DE ILUMINACION	u	5.00	26,399	131,997
6	PARQUIZACION	m2	24,000.00	0.56	13,415
7	PUENTE DE 90 M. DE LONGITUD Y LUCES NO MAYORES A 15 M. CON UN ALTURA DE PASO DE 4.20 M	m	0.00	13,894	0
8	TERRAPLENAMIENTO HASTA LA ALTURA MAXIMA DE TIMPANOS	m3	0.00	13	0
9	INGENIERIA	GL	1.00	29,442	29,442
				TOTAL	980,848

[Handwritten signatures]

M.E. y O. y S.P.
162

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 4 - MEJORAS EN LAS INSTALACIONES DE MANTENIMIENTO

1 - NUEVO TALLER CENTRAL

OBRA: PB4.MM.1.1 - NUEVO TALLER CENTRAL
- VIAS FERREAS COMPLEJO TECNOLÓGICO

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

Hoja 4 de 5

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	VIAS FERREAS				
1.1	CONSTRUCCION DE VIAS EN BALASTO	ml	1944	348.29	677,083
1.2	CONSTRUCCION DE VIAS EMPOTRADAS A NIVEL DE PISO	ml	1580	554.40	875,954
1.3	CONSTRUCCION DE VIAS EN FOSO	ml	300	208.97	62,692
1.4	CONSTRUCCION DE VIAS EN BOGIE	ml	0	554.40	0
1.5	SUMINISTRO Y MONTAJE DE APARATOS DE VIAS	N°	17	48,630.31	826,715
1.6	ELECTRIFICACION DE VIA CON LINEA DE CONTACTO 1500 VCC	u	1	146,724.60	146,725
1.7	SUMINISTRO Y MONTAJE DE SUBESTACION INCLUIDO EDIFICIO	GL	1	4,197,490.80	4,197,491
1.8	COLOCACION DE APARATOS DE SEÑALES EN LA VIA	N°	1	423,052.62	423,053
1.9	MOTORES Y CONMUTADORES DE CAMBIA VIA	GL	1	328,487.92	328,488
1.10	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CANALETAS INCLUIDOS LOS CANALES A LA TORRE DE CONTROL	GL	1	125,049.38	125,049
1.11	SUMINISTRO Y MONTAJE DE MAQUINA LAVADORA	GL	1	347,359.38	347,359
1.12	SUMINISTRO Y MONTAJE DE PARAGOLPES	N°	4	6,947.19	27,789
1.13	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TORNAMESA	N°	0	94,481.75	0
1.14	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TRANSBORDADOR	GL	1	1,146,285.97	1,146,286
1.15	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TORNO SUMERGIDO	N°	1	778,085.02	778,085
1.16	SUMINISTRO Y MONTAJE DE ASCENSORES DE BOGGIES	N°	6	183,405.75	1,100,435
1.17	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TORNAMESA DE BOGGIES	N°	8	94,481.75	755,854
1.18	SUMINISTRO Y MONTAJE DE BANCOS DE TRABAJO (MOTORES Y EQUIPOS)	N°	12	208,415.63	2,500,988
1.19	SUMINISTRO Y MONTAJE DE ELEVADORES HIDRAULICOS PARA COCHES	N°	24	97,260.63	2,334,255
1.20	INGENIERIA	GL	1	258,839.99	258,840
				TOTAL	16,913,141

162

[Handwritten signatures]

Metrovías

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 4 - MEJORAS EN LAS INSTALACIONES DE MANTENIMIENTO

1 - NUEVO TALLER CENTRAL

OBRA: PB4.MM.1.1 - NUEVO TALLER CENTRAL
- OBRAS CIVILES - COMPL. TECNOLÓGICO - CONSTR. DE EDIFICIOS

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

Hoja 5 de 5

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	CONSTRUCCION TALLER DE MANTENIMIENTO DE MATERIAL RODANTE				
1.1	GALPON EN ESTRUCTURA METALICA	m2	0	291.78	0
1.2	EDIFICIO EN HORMIGON ARMADO	m2	14,900	651.65	9,709,528
1.3	SOTANOS	m2	0	708.61	0
1.4	FOSAS	m2	445	1,055.97	469,908
1.5	SUMINISTRO Y MONTAJE DE PUENTES GRUA	m	8	96,235.92	769,887
2	CONSTRUCCION TALLER DE MANTENIMIENTO DE VIAS FERREAS E INST. DE LINEAS				
2.1	GALPON EN ESTRUCTURA METALICA	m2	0	275.11	0
2.2	EDIFICIO EN HORMIGON ARMADO	m2	100	651.65	65,165
2.3	SUMINISTRO Y MONTAJE DE PUNETE GRUA	m	1	112,648.65	112,649
3	CONSTRUCCION DEL EDIFICIO DE ALMACEN GENERAL (ALMACENES)				
3.1	GALPON EN ESTRUCTURA METALICA	m2	2,911	275.11	800,874
3.2	EDIFICIO EN HORMIGON ARMADO	m2	0	291.78	0
3.3	MUELLE DE DESCARGA	m2	40	276.50	11,060
4	CONSTRUCCION DEL EDIFICIO DE OPERACIONES Y SERVICOS AL PERSONAL	m2	450	722.51	325,128
5	CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL	m2	105	830.88	87,243
6	CONSTRUCCION EDIFICIO DE OBRAS Y MANTEMIENTO				
6.1	GALPON EN ESTRUCTURA METALICA	m2	0	275.11	0
6.2	EDIFICIO EN HORMIGON ARMADO	m2	0	651.65	0
7	CONSTRUCCION DEL TALLER DE RENOVACION DE VIAS				
7.1	GALPON EN ESTRUCTURA METALICA	m2	100	275.11	27,511
7.2	FOSA DE INSPECCION	m	0	355.70	0
7.3	SUMINISTRO Y MONTAJE DE PUNETE GRUA	m	1	98,059.55	98,060
8	CONSTRUCCION DE GALPON DE REPARACIONES DE VEHICULOS DE VIA Y TRACTORES				
8.1	GALPON EN ESTRUCTURA METALICA	m2	0	275.11	0
8.2	FOSA DE INSPECCION	m	0	1,055.97	0
9	CONSTRUCCION DEL TALLER DE PREMETRO (REVISION)				
9.1	DESMONTAJE, TRANSPORTE Y MAONTAJE DEL GALPON EXISTENTE	GL	0	136,164.88	0
9.2	GALPON EN ESTRUCTURA METALICA	m2	0	275.11	0
9.3	FOSA DE INSPECCION	m	0	1,055.97	0
10	CONSTRUCCION DEL EDIFICIO DE ADMINISTRACION CENTRAL	m2	0	722.51	0
11	INGENIERIA	GL	1	298,485.52	298,486
TOTAL					12,775,498

162

[Handwritten signatures and initials]

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 4 - MEJORAS EN LAS INSTALACIONES DE MANTENIMIENTO

1 - NUEVO TALLER CENTRAL

OBRA: PB4.MM.1.1 - NUEVO TALLER CENTRAL

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

Hoja 6 de 6

RESUMEN

INVERSIONES DEL PLAN BASICO

NUEVO TALLER CENTRAL

- ESTUDIOS Y PROYECTOS
- TRABAJOS PRELIMINARES
- OBRAS CIVILES EXTERIORES
- VIAS FERREAS COMPLEJO TECNOLOGICO
- OBRAS CIVILES - COMPL. TECNOLOGICO - CONSTR. DE EDIFICIOS

214,231
628,944
980,848
16,913,141
12,775,498

TOTAL - NUEVO TALLER CENTRAL

31,512,662

TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	0.00%
B	MONTÓ CERTIFICADO AL 31/12/97	0

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTÓ A CERTIFICAR	31,512,662
---	--------------------------	------------

[Handwritten signatures]

RECIBIDO
162



Los montos de los presupuestos están
expresados a diciembre de 1997

162

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 4 - MEJORAS EN LAS INSTALACIONES DE MANTENIMIENTO

1 - NUEVO TALLER CENTRAL

OBRA: PB4.MM.1.1 - NUEVO TALLER CENTRAL
- ESTUDIOS Y PROYECTOS

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

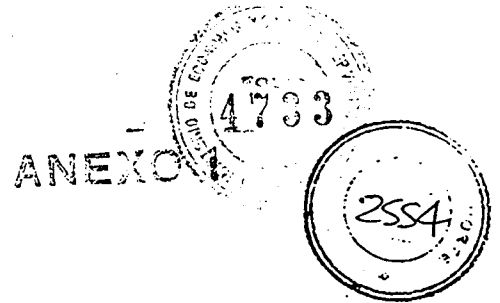
Hoja 1 de 5

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	ESTUDIOS PRELIMINARES	GL	1.00	8,388	8,388
2	ESTUDIOS DE SUELO	GL	1.00	50,327	50,327
3	RELEVAMIENTO TOPOGRAFICO	GL	1.00	33,552	33,552
4	PROYECTO DE OBRAS CIVILES EXTERIORES	GL	1.00	16,776	16,776
5	PROYECTO DE TRABAJOS FERROVIARIOS	GL	1.00	58,715	58,715
6	PROYECTO DE EDIFICIOS	GL	1.00	82,201	82,201
7	INGENIERIA	GL	1.00	8,699	8,699
				TOTAL	258,658

[Handwritten signatures]

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

162



Metrovías S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 4 - MEJORAS EN LAS INSTALACIONES DE MANTENIMIENTO

1 - NUEVO TALLER CENTRAL

OBRA: PB4.MM.1.1 - NUEVO TALLER CENTRAL
- TRABAJOS PRELIMINARES

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

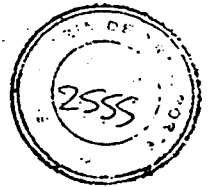
Hoja 2 de 5

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	LIMPIEZA Y DEMOLICION	GL	1.00	46,804	46,804
2	CONFORMACION DEL TERRENO	GL	1.00	66,259	66,259
3	INSTALACION DE DRENES EN VIAS FERREAS, EN AREAS DE VIAS FERREAS EXPUESTAS	GL	1.00	96,461	96,461
4	COLOCACION DE SUB-BALASTO (PIEDRA PEQUEÑA PICADA)	GL	1.00	157,860	157,860
5	PREPARACION DE PLATAFORMAS	GL	1.00	377,455	377,455
6	INGENIERIA	GL	1.00	14,535	14,535
TOTAL					759,374

162

ANEXO I

4734

Metrovias S.APLAN BASICO REFORMULADOGRUPO DE SERVICOS 3 - SUBTERRANEOSPROGRAMA 4 - MEJORAS EN LAS INSTALACIONES DE MANTENIMIENTO1 - NUEVO TALLER CENTRALOBRA: PB4.MM.1.1 - NUEVO TALLER CENTRAL
- OBRAS CIVILES EXTERIORESPRESUPUESTO (En \$: 1 US\$= \$1)

Hoja 3 de 5

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	CERCOS PERIMETRALES	m2	2,796.00	50	140,715
2	PUESTOS DE ACCESO	m2	2.00	6,710	13,421
3	VIAS PAVIMENTADAS CON DRENAJE INCLUIDO EN VIAS				
	3.1 SOLERA DE HORMIGON PARA VIAS	m2	3,950.00	84	331,321
	3.2 PAVIMENTOS EXTERIORES	m2	5,450.00	84	457,140
4	DRENAJE DEL COMPLEJO CON SUMIDeros Y DUCTO PRINCIPAL	m2	72,000.00	0.42	30,543
5	CONSTRUCCION TORRES DE ILUMINACION	u	5.00	31,874	159,370
6	PARQUIZACION	m2	24,000.00	0.67	16,197
7	PUENTE DE 90 M. DE LONGITUD Y LUCES NO MAYORES A 15 M. CON UN ALTURA DE PASO DE 4.20 M	m	0.00	16,776	0
8	TERRAPLENAMIENTO HASTA LA ALTURA MAXIMA DE TIMPANOS	m3	0.00	16	0
9	INGENIERIA	GL	1.00	35,547	35,547
TOTAL					1,184,255

162

ANEXO 1735



Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 4 - MEJORAS EN LAS INSTALACIONES DE MANTENIMIENTO

1 - NUEVO TALLER CENTRAL

OBRA: PB4.MM.1.1 - NUEVO TALLER CENTRAL
- VIAS FERREAS COMPLEJO TECNOLOGICO

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

Hoja 4 de 5

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	VIAS FERREAS				
1.1	CONSTRUCCION DE VIAS EN BALASTO	ml	1944	420.52	817,495
1.2	CONSTRUCCION DE VIAS EMPOTRADAS A NIVEL DE PISO	ml	1580	669.37	1,057,609
1.3	CONSTRUCCION DE VIAS EN FOSO	ml	300	252.31	75,693
1.4	CONSTRUCCION DE VIAS EN BOGIE	ml	0	669.37	0
1.5	SUMINISTRO Y MONTAJE DE APARATOS DE VIAS	Nº	17	58,715.19	998,158
1.6	ELECTRIFICACION DE VIA CON LINEA DE CONTACTO 1500 VCC	"	1	177,152.12	177,152
1.7	SUMINISTRO Y MONTAJE DE SUBESTACION INCLUIDO EDIFICIO	GL	1	5,067,959.86	5,067,960
1.8	COLOCACION DE APARATOS DE SEÑALES EN LA VIA	Nº	1	510,784.61	510,785
1.9	MOTORES Y CONMUTADORES DE CAMBIA VIA	GL	1	396,609.23	396,609
1.10	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CANALETAS INCLUIDOS LOS CANALES A LA TORRE DE CONTROL	GL	1	150,981.92	150,982
1.11	SUMINISTRO Y MONTAJE DE MAQUINA LAVADORA	GL	1	419,394.23	419,394
1.12	SUMINISTRO Y MONTAJE DE PARAGOLPES	Nº	4	8,387.88	33,552
1.13	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TORNAMESA	Nº	0	114,075.23	0
1.14	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TRANSBORDADOR	GL	1	1,384,000.95	1,384,001
1.15	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TORNO SUMERGIDO	Nº	1	939,443.07	939,443
1.16	SUMINISTRO Y MONTAJE DE ASCENSORES DE BOGGIES	Nº	6	221,440.15	1,328,641
1.17	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TORNAMESA DE BOGGIES	Nº	8	114,075.23	912,602
1.18	SUMINISTRO Y MONTAJE DE BANCOS DE TRABAJO (MOTORES Y EQUIPOS)	Nº	12	251,636.54	3,019,638
1.19	SUMINISTRO Y MONTAJE DE ELEVADORES HIDRAULICOS PARA COCHES	Nº	24	117,430.38	2,818,329
1.20	INGENIERIA	GL	1	312,517.82	312,518
				TOTAL	20,420,561

M.E.V.
O.Y.B.F.

162

Metrovías

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 4 - MEJORAS EN LAS INSTALACIONES DE MANTENIMIENTO

1 - NUEVO TALLER CENTRAL

OBRA: PB4.MM.1.1 - NUEVO TALLER CENTRAL
- OBRAS CIVILES - COMPL. TECNOLÓGICO - CONSTR. DE EDIFICIOS

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

Hoja 5 de 5

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	CONSTRUCCION TALLER DE MANTENIMIENTO DE MATERIAL RODANTE				
1.1	GALPON EN ESTRUCTURA METALICA	m2	0	352.29	0
1.2	EDIFICIO EN HORMIGON ARMADO	m2	14,900	786.78	11,723,075
1.3	SOTANOS	m2	0	855.56	0
1.4	FOSAS	m2	445	1,274.96	567,357
1.5	SUMINISTRO Y MONTAJE DE PUENTES GRUA	Nº	8	116,193.17	929,545
2	CONSTRUCCION TALLER DE MANTENIMIENTO DE VIAS FERREAS E INST. DE LINEAS				
2.1	GALPON EN ESTRUCTURA METALICA	m2	0	332.16	0
2.2	EDIFICIO EN HORMIGON ARMADO	m2	100	786.78	78,678
2.3	SUMINISTRO Y MONTAJE DE PUNETE GRUA	Nº	1	136,009.55	136,010
3	CONSTRUCCION DEL EDIFICIO DE ALMACEN GENERAL (ALMACENES)				
3.1	GALPON EN ESTRUCTURA METALICA	m2	2,911	332.16	966,958
3.2	EDIFICIO EN HORMIGON ARMADO	m2	0	352.29	0
3.3	MUELLE DE DESCARGA	m	40	333.84	13,354
4	CONSTRUCCION DEL EDIFICIO DE OPERACIONES Y SERVICIOS AL PERSONAL	m2	450	872.34	392,553
5	CONSTRUCCION DE LA TORRE DE CONTROL	m2	105	1,003.19	105,335
6	CONSTRUCCION EDIFICIO DE OBRAS Y MANTENIMIENTO				
6.1	GALPON EN ESTRUCTURA METALICA	m2	0	332.16	0
6.2	EDIFICIO EN HORMIGON ARMADO	m2	0	786.78	0
7	CONSTRUCCION DEL TALLER DE RENOVACION DE VIAS				
7.1	GALPON EN ESTRUCTURA METALICA	m2	100	332.16	33,216
7.2	FOSA DE INSPECCION	m	0	429.46	0
7.3	SUMINISTRO Y MONTAJE DE PUNETE GRUA	Nº	1	118,394.99	118,395
8	CONSTRUCCION DE GALPON DE REPARACIONES DE VEHICULOS DE VIA Y TRACTORES				
8.1	GALPON EN ESTRUCTURA METALICA	m2	0	332.16	0
8.2	FOSA DE INSPECCION	m	0	1,274.96	0
9	CONSTRUCCION DEL TALLER DE PREMETRO (REVISION)				
9.1	DESMONTAJE, TRANSPORTE Y MONTAJE DEL GALPON EXISTENTE	GL	0	164,402.54	0
9.2	GALPON EN ESTRUCTURA METALICA	m2	0	332.16	0
9.3	FOSA DE INSPECCION	m	0	1,274.96	0
10	CONSTRUCCION DEL EDIFICIO DE ADMINISTRACION CENTRAL	m2	0	872.34	0
11	INGENIERIA	GL	1	360,384.98	360,385
				TOTAL	15,424,861

162

ANEXO I

4737

2558

Metrovías S.APLAN BASICO REFORMULADOGRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOSPROGRAMA 4 - MEJORAS EN LAS INSTALACIONES DE MANTENIMIENTO1 - NUEVO TALLER CENTRALOBRA: PB4.MM.1.1 - NUEVO TALLER CENTRALPRESUPUESTO (En \$: 1 US\$= \$1)

Hoja 6 de 6

RESUMENINVERSIONES DEL PLAN BASICONUEVO TALLER CENTRAL

- ESTUDIOS Y PROYECTOS	258,658
- TRABAJOS PRELIMINARES	759,374
- OBRAS CIVILES EXTERIORES	1,184,255
- VIAS FERREAS COMPLEJO TECNOLOGICO	20,420,561
- OBRAS CIVILES - COMPL. TECNOLOGICO - CONSTR. DE EDIFICIOS	15,424,861

TOTAL - NUEVO TALLER CENTRAL

38,047,708

TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

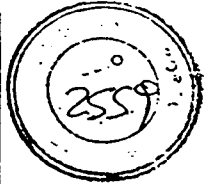
A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	0.00%
B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	0

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	38,047,708
---	--------------------------	------------

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

162



4735

Los montos de los presupuestos están
expresados a abril de 1992

N.E. y O. y S. P.
162

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

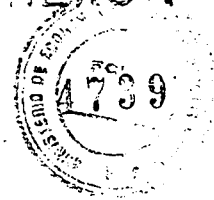
PROGRAMA 4 - MEJORAS EN LAS INSTALACIONES DE MANTENIMIENTO

1 - NUEVO TALLER CENTRAL

OBRA: PB4.MM.1.2 - OTRAS OBRAS TUNEL DE ACCESO AL NTC
- OBRAS CIVILES DEL TUNEL DE ENLACE AL NTC

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

ANEXO I



Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	EXCAVACION A CIELO ABIERTO	M3	9.200	5	49.496
2	CAÑO TRANSVERSAL DE HORMIGON SIMPLE	M	342	3	1.142
3	CAÑO LONGITUDINAL DE HORMIGON	M	1.554	5	8.516
4	ZANJAS CON GRAVA PARA DRENAJE	M3	440	65	28.380
5	CAÑO COLECTOR DE HORMIGON SIMPLE	M	7	18	126
6	VEREDA DE HORMIGON ARMADO EN LOSETAS	M2	24	60	1.451
7	SOLERA DE HORMIGON ARMADO SIMPLE	M3	3.756	181	681.376
8	MURO LATERAL DE 0,75 m DE ESPESOR	M3	567	242	137.146
9	VIGAS DE TECHO DEL TUNEL DE 9,90 m DE LONGITUD	N°	15	994	14.916
10	TECHO DE HORMIGON ARMADO DE LOSA DE 0,35 m DE ESPESOR	M3	301,10	349	105.198
11	EXCAVACION A CIELO ABIERTO DEL CUARTO DE BOMBEO Y TANQUE	M3	323	20	6.512
12	TANQUE DE BOMBEO EN HORMIGON ARMADO SU FONDO	M3	0,60	309	185
13	IDEM ANTERIOR, SUS PAREDES Y TECHO DE HORMIGON ARMADO	M3	15	336	5.039
14	MUROS DE 0,75 m DE HORMIGON SIMPLE DEL CUARTO DE BOMBEO	M3	51	269	13.706
15	PISO DEL CUARTO DE BOMBEO DE HORMIGON ARMADO	M3	2,65	336	890
16	CONDUCTO DE HORMIGON ARMADO DE SECCION "U"	M3	27	336	9.070
17	MURO PERIMETRAL DEL ANDEN A PROLONGAR	M3	6,50	282	1.834
18	ESCALERA METALICA DE FINAL DE ANDEN	GL	1	94	94
19	DEMOLICION Y RETIRO DE ESCOMBROS DEL MURO	GL	1	2.553	2.553
20	VEREDAS DE HORMIGON SIMPLE	M3	700	133	93.121
21	CAMARA DE BY-PASS A CONSTRUIR DE HORMIGON ARMADO	GL	1	3.628	3.628
22	REACONDICIONAMIENTO DE BY-PASS CONSTRUIDO S/CONDUCTO DE HORMIGON ARMADO	GL	1	1.613	1.613
23	DEMOLICION DE LA INTERFERENCIA DEL CONDUCTO HORMIGON ARMADO	M	58	1.355	78.596
24	MUROS LATERALES DE HORMIGON ARMADO	M3	19	309	5.872
25	HORMIGON SIMPLE P/CONTENCION DE ESFUERZOS EN LAS CURVAS	M3	3	121	363
26	VALVULAS EXCLUSA DE HIERRO FUNDIDO APROBADAS POR OSN	N°	2	34.700	69.399
27	CURVAS DE ENCHUFE Y ESPIGA DE HIERRO FUNDIDO APROB. P/OSN	N°	3	2.716	8.147
28	REDUCCION DE HIERRO FUNDIDO APROBADO POR OSN	N°	1	2.536	2.536
29	CAÑO DE HIERRO FUNDIDO APROBADO POR OSN	M	78	1.645	128.291
30	CAÑO DE HIERRO FUNDIDO APROBADO POR OSN	M	10	2.157	21.567
31	EXCAVACION Y EJECUCION DE UN CONDUCTO DE HORMIGON	GL	1	4.905	4.905
32	SOLERA DE HORMIGON SIMPLE	M3	1.050	181	190.481
33	EXCAVACION EN TUNEL	M3	42.515	44	1.885.115
34	MUROS Y BOVEDA DE SECCION	M3	27.786	242	6.720.859
35	INGENIERIA	GL	1	235.337	235.337
				TOTAL	10.517.472

162

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 4 - MEJORAS EN LAS INSTALACIONES DE MANTENIMIENTO

1 - NUEVO TALLER CENTRAL

OBRA: PB4.MM.1.2 - OTRAS OBRAS TUNEL DE ACCESO AL NTC
- SEÑALIZACION - OBRAS DEL TUNEL DE ENLACE AL NTC

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	SEÑALES	N°	6	13.232	79.392
2	ACCIONAMIENTO DE AGUJAS (*)	N°	2	21.563	43.126
3	CABINAS DE SEÑALES (*) 3.2 INST. ENCLAVAMIENTO	GL	1	80.625	80.625
4	CIRCUITOS DE VIA	N°	4	15.342	61.367
5	CABLE TRONCAL DE SEÑALIZACION	GL	1	16.125	16.125
6	SISTEMA DE TELEFONIA TIERRA-TREN (*) 6.4 SIST. RADIANTE DE LINEA (PROVIS.) 6.5 MONTAJE SIST. RAD. LINEA	M M	1250 1250	49 8	61.591 9.513
9	INGENIERIA 9.1 INGENIERIA BASICA 9.2 ING. DE DETALLE 9.3 PLANOS CONFORME A OBRA	GL GL GL GL	6% 7% 2%	22.160 25.853 7.387	22.160 25.853 7.387
13	REPUESTOS 5%	GL	1	17.587	17.587
TOTAL					424.724

[Handwritten signatures]

162

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 4 - MEJORAS EN LAS INSTALACIONES DE MANTENIMIENTO

1 - NUEVO TALLER CENTRAL

OBRA: PB4.MM.1.2 - OTRAS OBRAS TUNEL DE ACCESO AL NTC
- VIAS - OBRAS DEL TUNEL DE ENLACE AL NTC

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	MATERIALES RIEL UIC 54 CALIDAD 90 (*)	M	4872	48	232.394
3	PLANTILLA DE GOMA	N°	7064	1	8.971
4	FIJACION (*)	CTO.	14128	9	121.501
5	DURMIENTE BIBLOCK	N°	3532	81	284.785
7	PLANTILLA MICROCELULAR	TN	7064	15	104.406
8	GALOCHA DE GOMA	M2	7064	28	199.346
9	SOLDADURA ALUMINOTERMICA	N°	276	171	47.102
17	HORMIGON	M3	4020	202	810.328
18	INGENIERIA	GL	1	36.177	36.177
	MONTAJE MONTAJE COMPLETO DE VIA	GL	1.00	364.211	364.211
				TOTAL	2.209.222

[Handwritten signatures]

E. V.
Y C. P.

162

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 4 - MEJORAS EN LAS INSTALACIONES DE MANTENIMIENTO

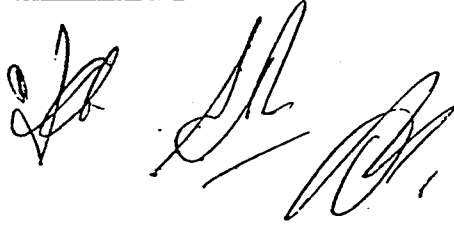
1- NUEVO TALLER CENTRAL

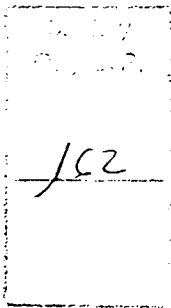
OBRA: PB4.MML.1.2 - OTRAS OBRAS TUNEL DE ACCESO AL NTC
- LINEA DE CONTACTO - OBRAS DEL TUNEL DE ENLACE AL NTC

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	RENOVACION DE HILO DE CONTACTO RANURADO	M	2500	168	419.925
3	SEPARADOR DE LINEA	N°	2	4.031	8.063
4	SECC. MOTORIZADOS Y ACOMITIDAS P/SEPARADOR	N°	2	9.406	18.813
7	HILO SUSTENTADOR		2500	11	26.873
8	INGENIERIA	GL	1	10.920	10.920
TOTAL					484.592





Metrovías S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 4 - MEJORAS EN LAS INSTALACIONES DE MANTENIMIENTO

1 - NUEVO TALLER CENTRAL

OBRA: PB4.MM.1.2 - OTRAS OBRAS TUNEL DE ACCESO AL NTC

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

Hoja 1 de 1

RESUMEN

INVERSIONES DEL PLAN BASICO

OTRAS OBRAS TUNEL DE ACCESO AL NTC

- OBRAS CIVILES DEL TUNEL DE ENLACE AL NTC
- SEÑALIZACION - OBRAS DEL TUNEL DE ENLACE AL NTC
- VIAS - OBRAS DEL TUNEL DE ENLACE AL NTC
- LINEA DE CONTACTO - OBRAS DEL TUNEL DE ENLACE AL NTC

10.517.462
424.724
2.209.222
484.592

TOTAL - OTRAS OBRAS TUNEL DE ACCESO AL NTC		13.636.000
--	--	------------

TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	0.00%
B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	0

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	13.636.000
---	--------------------------	------------

[Handwritten signatures]

162

Metrovías



4744



Los montos de los presupuestos están
expresados a diciembre de 1997

Three handwritten signatures in black ink, arranged diagonally from top-left to bottom-right.

SE y C. y S. P.
162

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 4 - MEJORAS EN LAS INSTALACIONES DE MANTENIMIENTO

1 - NUEVO TALLER CENTRAL

OBRA: PB4.MM.1.2 - OTRAS OBRAS TUNEL DE ACCESO AL NTC
- OBRAS CIVILES DEL TUNEL DE ENLACE AL NTC

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

Hoja 1 de 1

ANEXO 1



ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	EXCAVACION A CIELO ABIERTO	M3	9,200	6	59,760
2	CAÑO TRANSVERSAL DE HORMIGON SIMPLE	M	342	4	1,379
3	CAÑO LONGITUDINAL DE HORMIGON	M	1,554	7	10,282
4	ZANJAS CON GRAVA PARA DRENAJE	M3	440	78	34,265
5	CAÑO COLECTOR DE HORMIGON SIMPLE	M	7	22	153
6	VEREDA DE HORMIGON ARMADO EN LOSETAS	M2	24	73	1,752
7	SOLERA DE HORMIGON ARMADO SIMPLE	M3	3,756	219	822,679
8	MURO LATERAL DE 0,75 m DE ESPESOR	M3	567	292	165,587
9	VIGAS DE TECHO DEL TUNEL DE 9,90 m DE LONGITUD	N°	15	1,201	18,009
10	TECHO DE HORMIGON ARMADO DE LOSA DE 0,35 m DE ESPESOR	M3	301.10	422	127,014
11	EXCAVACION A CIELO ABIERTO DEL CUARTO DE BOMBEO Y TANQUE	M3	323	24	7,862
12	TANQUE DE BOMBEO EN HORMIGON ARMADO SU FONDO	M3	0.60	373	224
13	IDEM ANTERIOR. SUS PAREDES Y TECHO DE HORMIGON ARMADO	M3	15	406	6,084
14	MUROS DE 0,75 m DE HORMIGON SIMPLE DEL CUARTO DE BOMBEO	M3	51	324	16,549
15	PISO DEL CUARTO DE BOMBEO DE HORMIGON ARMADO	M3	2.65	406	1,075
16	CONDUCTO DE HORMIGON ARMADO DE SECCION "U"	M3	27	406	10,951
17	MURO PERIMETRAL DEL ANDEN A PROLONGAR	M3	6.50	341	2,215
18	ESCALERA METALICA DE FINAL DE ANDEN	GL	1	114	114
19	DEMOLICION Y RETIRO DE ESCOMBROS DEL MURO	GL	1	3,083	3,083
20	VEREDAS DE HORMIGON SIMPLE	M3	700	161	112,432
21	CAMARA DE BY-PASS A CONSTRUIR DE HORMIGON ARMADO	GL	1	4,381	4,381
22	REACONDICIONAMIENTO DE BY-PASS CONSTRUIDO S/CONDUCTO DE HORMIGON ARMADO	GL	1	1,947	1,947
23	DEMOLICION DE LA INTERFERENCIA DEL CONDUCTO HORMIGON ARMADO	M	58	1,636	94,896
24	MUROS LATERALES DE HORMIGON ARMADO	M3	19	373	7,090
25	HORMIGON SIMPLE P/CONTENCION DE ESFUERZOS EN LAS CURVAS	M3	3	146	438
26	VALVULAS EXCLUSA DE HIERRO FUNDIDO APROBADAS POR OSN	N°	2	41,896	83,791
27	CURVAS DE ENCHUFE Y ESPIGA DE HIERRO FUNDIDO APROB. P/OSN	N°	3	3,279	9,837
28	REDUCCION DE HIERRO FUNDIDO APROBADO POR OSN	N°	1	3,062	3,062
29	CAÑO DE HIERRO FUNDIDO APROBADO POR OSN	M	78	1,986	154,895
30	CAÑO DE HIERRO FUNDIDO APROBADO POR OSN	M	10	2,604	26,040
31	EXCAVACION Y EJECUCION DE UN CONDUCTO DE HORMIGON	GL	1	5,922	5,922
32	SOLERA DE HORMIGON SIMPLE	M3	1,050	219	229,982
33	EXCAVACION EN TUNEL	M3	42,515	54	2,276,047
34	MUROS Y BOVEDA DE SECCION	M3	27,786	292	8,114,620
35	INGENIERIA	GL	1	284,141	284,141
				TOTAL	12,698,556

162

[Handwritten signatures and marks]

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 4 - MEJORAS EN LAS INSTALACIONES DE MANTENIMIENTO

1 - NUEVO TALLER CENTRAL

OBRA: PB4.MM.1.2 - OTRAS OBRAS TUNEL DE ACCESO AL NTC
- SEÑALIZACION - OBRAS DEL TUNEL DE ENLACE AL NTC

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	SEÑALES	N°	6	15,976	95,856
2	ACCIONAMIENTO DE AGUJAS (*)	N°	2	26,035	52,070
3	CABINAS DE SEÑALES (*) 3.2 INST. ENCLAVAMIENTO	GL	1	97,345	97,345
4	CIRCUITOS DE VIA	N°	4	18,523	74,093
5	CABLE TRONCAL DE SEÑALIZACION	GL	1	19,469	19,469
6	SISTEMA DE TELEFONIA TIERRA-TREN (*) 6.4 SIST. RADIANTE DE LINEA (PROVIS.) 6.5 MONTAJE SIST. RAD. LINEA	M M	1250 1250	59 9	74,364 11,485
9	INGENIERIA 9.1 INGENIERIA BASICA 9.2 ING. DE DETALLE 9.3 PLANOS CONFORME A OBRA	GL GL GL GL	 6% 7% 2%	 26,755 31,214 8,918	 26,755 31,214 8,918
13	REPUESTOS 5%	GL	1	21,234	21,234
				TOTAL	512,803

162

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 4 - MEJORAS EN LAS INSTALACIONES DE MANTENIMIENTO

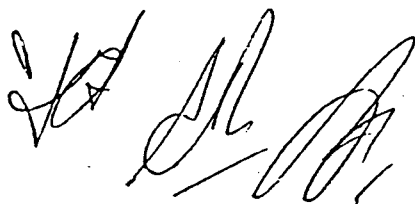
1 - NUEVO TALLER CENTRAL

OBRA: PB4.MM.1.2 - OTRAS OBRAS TUNEL DE ACCESO AL NTC
- VIAS - OBRAS DEL TUNEL DE ENLACE AL NTC

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	MATERIALES RIEL UIC 54 CALIDAD 90 (*)	M	4872	58	280,588
3	PLANTILLA DE GOMA	N°	7064	2	10,832
4	FIJACION (*)	CTO.	14128	10	146,697
5	DURMIENTE BIBLOCK	N°	3532	97	343,843
7	PLANTILLA MICROCELULAR	TN	7064	18	126,057
8	GALOCHA DE GOMA	M2	7064	34	240,686
9	SOLDADURA ALUMINOTERMICA	N°	276	206	56,870
17	HORMIGON	M3	4020	243	978,372
18	INGENIERIA	GL	1	43,679	43,679
	MONTAJE MONTAJE COMPLETO DE VIA	GL	1.00	439,741	439,741
				TOTAL	2,667,366



162

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 4 - MEJORAS EN LAS INSTALACIONES DE MANTENIMIENTO

1 - NUEVO TALLER CENTRAL

OBRA: PB4.MM.1.2 - OTRAS OBRAS TUNEL DE ACCESO AL NTC
- LINEA DE CONTACTO - OBRAS DEL TUNEL DE ENLACE AL NTC

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	RENOVACION DE HILO DE CONTACTO RANURADO	M	2500	203	507,008
3	SEPARADOR DE LINEA	N°	2	4,867	9,735
4	SECC. MOTORIZADOS Y ACOMITIDAS P/SEPARADOR	N°	2	11,357	22,714
7	HILO SUSTENTADOR		2500	13	32,445
8	INGENIERIA	GL	1	13,184	13,184
				TOTAL	585,087

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

162

Metrovías S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 4 - MEJORAS EN LAS INSTALACIONES DE MANTENIMIENTO

1 - NUEVO TALLER CENTRAL

OBRA: PB4.MM.1.2 - OTRAS OBRAS TUNEL DE ACCESO AL NTC

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

ANEXO I



Hoja 1 de 1

RESUMEN

INVERSIONES DEL PLAN BASICO

OTRAS OBRAS TUNEL DE ACCESO AL NTC

- OBRAS CIVILES DEL TUNEL DE ENLACE AL NTC	12,698,556
- SEÑALIZACION - OBRAS DEL TUNEL DE ENLACE AL NTC	512,803
- VIAS - OBRAS DEL TUNEL DE ENLACE AL NTC	2,667,366
- LINEA DE CONTACTO - OBRAS DEL TUNEL DE ENLACE AL NTC	585,087

TOTAL - OTRAS OBRAS TUNEL DE ACCESO AL NTC	16,463,812
--	------------

TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	0.00%
B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	0

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	16,463,812
---	--------------------------	------------

[Handwritten signatures]

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

162

Metrovías

4750



Los montos de los presupuestos están
expresados a abril de 1992

102

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

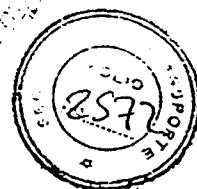
GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 4 - MEJORAS EN LAS INSTALACIONES DE MANTENIMIENTO

2- AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS TALLERES DE LINEA

OBRA: PB4.MM.2.1 - REMODELACION DE OFICINA CENTRAL

4751
ANEXO 1



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

Hoja 1 de 2

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	TRABAJOS PREPARATORIOS				
1.1	REPLANTEO	GL	1	7,529	7,529
1.2	OBRADOR	GL	1	1,827	1,827
1.3	DOCUMENTACION	GL	1	2,632	2,632
1.4	CARTELES	GL	1	439	439
1.5	TRAMITES MUNICIPALES	GL	1	5,402	5,402
2	DEMOLICIONES Y EXTRACCIONES				
2.1	MAMPARAS DE MADERA DE VIDRIO	M2	1227	3	3,679
2.2	PISOS GRANITICOS	M2	931	4	3,420
2.3	CIELORRASOS SUSPENDIDOS	M2	5420	1	6,002
2.4	MAMPOSTERIA	M2	2653	6	15,525
2.5	ABERTURAS	U	23	18	404
2.6	MUEBLES	U	65	15	950
2.7	REVESTIMIENTOS EN BAÑOS	M2	310	3	1,030
2.8	ARTEFACTOS SANITARIOS	U	108	15	1,595
2.9	LOSA ASCENSOR	GL	1	66	66
2.10	ARTEFACTOS AIRE ACONDICIONADO	U	30	22	658
2.11	PISOS EN BAÑOS	M2	216	3	718
2.12	DEMOLICION ESCALERAS	GL	1	658	658
3	ALBAÑILERIA				
3.1	LADRILLOS COMUNES - 15 cm	M2	256	26	6,702
3.2	LADRILLOS COMUNES - 30 cm	M2	385	53	20,478
3.3	LADRILLOS HUECOS - 10 cm	M2	234	12	2,812
4	CUBIERTA				
4.1	PRIVISION Y COLOCACION DE MEMBRANA	M2	350	8	2,839
5	REVOQUES				
5.1	INTERIORES	M2	500	10	4,826
5.2	REPARACION DE MEDIANERAS	M2	180	15	2,763
5.3	JAHARRO BAJO REVESTIMIENTO	M2	864	7	6,137
5.4	TIPO IGGAM EN EXTERIOR	M2	300	23	6,774
6	CONTRAPISOS Y CARPETAS				
6.1	EN LOCALES SANITARIOS	M2	319	10	3,242
6.2	CARPETAS BAJO ALFOMBRA	M2	2619	5	13,817
6.3	RELLENO SOBRE LOSA EN 1° PISO	M2	33	161	5,307
7	CIELORRASOS				
7.1	SUSPENDIDOS MODULARES	M2	4087	19	79,479
7.2	SUSPENDIDOS A LA CAL	M2	230	19	4,361
8	SOLADOS Y ZOCALOS				
8.1	OFICINAS - ALFOMBRA PELO CORTADO	M2	475	21	10,022
8.2	OFICINAS - ALFOMBRA BOUCLE	M2	2940	19	57,316
8.3	ZONAS PUBLICAS - PORCELLANATO	M2	831	37	30,866
8.4	BAÑOS	M2	223	53	11,811
8.5	EXTERIOR - HORMIGON IMPRESO	M2	110	40	4,358
8.6	CEMENTO ALISADO	M2	16	5	87
8.7	CERAMICA 30 x 30	M2	18	22	388
8.8	ZOCALO MADERA	ML	1664	7	12,165
8.9	ZOCALO PORCELLANATO	ML	389	11	4,339
8.10	ZOCALO CEMENTO	ML	164	2	335
8.11	ZOCALO CERAMICO	ML	52	4	227

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

162

9	REVESTIMIENTO Y ACCESORIOS				
9.1	CERAMICA 30 x 30	M2	4752	805	16,734
9.2	MESADAS PARA BAÑOS	GL	1	6,316	6,316
9.3	SEPARADORES DE GRANITO	GL	1	1,371	1,371
9.4	ARTEFACTOS SANITARIOS	GL	1	24,854	24,854
9.5	ESCALERAS DE GRANITO	M2	48	308	14,807
10	CARPINTERIA Y HERRERIA				
10.1	PUERTAS DE ACCESO BAÑOS	U	11	564	6,208
10.2	PUERTAS RECEP. INODOROS	U	31	510	15,819
10.3	CARPINTERIAS EXTERIORES	GL	1	24,653	24,653
10.4	PARASOLES	GL	1	23,509	23,509
11	TABIQUES				
11.1	DE PLACAS DE DURLOCK	M2	370	29	10,685
11.2	DIVISORIOS MODULARES	M2	791	106	83,988
12	PINTURA				
12.1	LATEX INTERIOR	M2	3265	6	19,342
12.2	ESMALTE SINTETICO CARPINTERIAS	M2	716	11	7,852
12.3	LATEX EN BAÑOS Y COCINAS	M2	303	6	1,683
12.4	LATEX EXTERIOR	M2	2122	5	10,851
12.5	LATEX CIELORRASOS	M2	571	6	3,172
13	INSTALACION SANITARIA				
13.1	INSTALACION SANITARIA Y GAS	GL	1	23,570	23,570
14	VARIOS				
14.1	PARQUIZACION	M2	120	44	5,264
14.2	PORTAL DE ACCESO	GL	1	5,782	5,782
14.3	LIMPIEZA PERIODICA Y FINAL	GL	1	25,319	25,319
15	ILUMINACION Y FUERZA MOTRIZ				
15.1	TABLEROS	GL	1	39,574	39,574
15.2	ARTEFACTOS DE ILUMINACION	GL	1	81,753	81,753
15.3	INSTALACION DE ILUMINACION	GL	1	53,695	53,695
15.4	INSTALACION DE TOMACORRIENTES	GL	1	29,874	29,874
15.5	INSTALACION DE FUERZA MOTRIZ	GL	1	14,976	14,976
15.6	BANDEJAS PORTACABLES	GL	1	23,531	23,531
16	INSTALACION DE VOZ Y DATOS				
16.1	CANALIZACIONES TELEFONIA	GL	1	6,960	6,960
16.2	CANALIZACIONES DATOS	GL	1	6,833	6,833
16.3	CABLEADO Y ACCESORIOS	GL	1	26,642	26,642
17	INSTALACION TERMOMECANICA				
17.1	EQUIPOS ACONDICIONADORES	GL	1	156,818	156,818
17.2	CONDUCTOS, AISLACIONES Y REJAS	GL	1	99,628	99,628
17.3	INSTALACION ELECTRICA Y CONTROLES	GL	1	17,825	17,825
17.4	VENTILACION MECANICA	GL	1	4,813	4,813
18	ALARMA Y DETECCION DE INCENDIO				
18.1	CANALIZACIONES	GL	1	5,812	5,812
18.2	CENTRAL DE INCENDIO	GL	1	10,475	10,475
18.3	DETECTORES, BASES Y MODULOS	GL	1	24,921	24,921
18.4	AVISADORES MANUALES	U	12	89	1,067
18.5	SIRENAS	U	8	27	217
18.6	CABLEADO Y MONTAJE	GL	1	18,824	18,824
				TOTAL	1,300,000

INVERSIONES DEL PLAN BASICO**TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97**

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	0.00%
---	----------------------------------	-------

B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	0
---	-------------------------------	---

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	1,300,000
---	--------------------------	-----------

ANEXO 1

4753



Los montos de los presupuestos están
expresados a diciembre de 1997

162

Metrovías S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 4 - MEJORAS EN LAS INSTALACIONES DE MANTENIMIENTO

2- AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS TALLERES DE LINEA

OBRA: PB4.MM.2.1 - REMODELACION DE OFICINA CENTRAL

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

Hoja 1 de 2

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	TRABAJOS PREPARATORIOS				
1.1	REPLANTEO	GL	1	9,091	9,091
1.2	OBRADOR	GL	1	2,206	2,206
1.3	DOCUMENTACION	GL	1	3,177	3,177
1.4	CARTELES	GL	1	530	530
1.5	TRAMITES MUNICIPALES	GL	1	6,522	6,522
2	DEMOLICIONES Y EXTRACCIONES				0
2.1	MAMPARAS DE MADERA DE VIDRIO	M2	1227	4	4,441
2.2	PISOS GRANITICOS	M2	931	4	4,129
2.3	CIELORRASOS SUSPENDIDOS	M2	5420	1	7,247
2.4	MAMPOSTERIA	M2	2653	7	18,745
2.5	ABERTURAS	U	23	21	487
2.6	MUEBLES	U	65	18	1,147
2.7	REVESTIMIENTOS EN BAÑOS	M2	310	4	1,243
2.8	ARTEFACTOS SANITARIOS	U	108	18	1,925
2.9	LOSA ASCENSOR	GL	1	79	79
2.10	ARTEFACTOS AIRE ACONDICIONADO	U	30	26	794
2.11	PISOS EN BAÑOS	M2	216	4	866
2.12	DEMOLICION ESCALERAS	GL	1	794	794
3	ALBAÑILERIA				0
3.1	LADRILLOS COMUNES - 15 cm	M2	256	32	8,092
3.2	LADRILLOS COMUNES - 30 cm	M2	385	64	24,725
3.3	LADRILLOS HUECOS - 10 cm	M2	234	15	3,396
4	CUBIERTA				0
4.1	PRIVISION Y COLOCACION DE MEMBRANA	M2	350	10	3,428
5	REVOQUES				0
5.1	INTERIORES	M2	500	12	5,826
5.2	REPARACION DE MEDIANERAS	M2	180	19	3,336
5.3	JAHARRO BAJO REVESTIMIENTO	M2	864	9	7,410
5.4	TIPO IGGAM EN EXTERIOR	M2	300	27	8,179
6	CONTRAPISOS Y CARPETAS				0
6.1	EN LOCALES SANITARIOS	M2	319	12	3,915
6.2	CARPETAS BAJO ALFOMBRA	M2	2619	6	16,683
6.3	RELLENO SOBRE LOSA EN 1° PISO	M2	33	194	6,407
7	CIELORRASOS				0
7.1	SUSPENDIDOS MODULARES	M2	4087	23	95,961
7.2	SUSPENDIDOS A LA CAL	M2	230	23	5,265
8	SOLADOS Y ZOCALOS				0
8.1	OFICINAS - ALFOMBRA PELO CORTADO	M2	475	25	12,101
8.2	OFICINAS - ALFOMBRA BOUCLE	M2	2940	24	69,202
8.3	ZONAS PUBLICAS - PORCELLANATO	M2	831	45	37,267
8.4	BAÑOS	M2	223	64	14,261
8.5	EXTERIOR - HORMIGON IMPRESO	M2	110	48	5,261
8.6	CEMENTO ALISADO	M2	16	7	106
8.7	CERAMICA 30 x 30	M2	18	26	469
8.8	ZOCALO MADERA	ML	1664	9	14,687
8.9	ZOCALO PORCELLANATO	ML	389	13	5,239
8.10	ZOCALO CEMENTO	ML	164	2	405
8.11	ZOCALO CERAMICO	ML	52	5	274

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

162

9	REVESTIMIENTO Y ACCESORIOS				
9.1	CERAMICA 30 x 30	M2	805	25	20,125
9.2	MESADAS PARA BAÑOS	GL	1	7,626	7,626
9.3	SEPARADORES DE GRANITO	GL	1	1,655	1,655
9.4	ARTEFACTOS SANITARIOS	GL	1	30,008	30,008
9.5	ESCALERAS DE GRANITO	M2	48	372	17,877
					0
10	CARPINTERIA Y HERRERIA				0
10.1	PUERTAS DE ACCESO BAÑOS	U	11	681	7,496
10.2	PUERTAS RECEP. INODOROS	U	31	616	19,099
10.3	CARPINTERIAS EXTERIORES	GL	1	29,766	29,766
10.4	PARASOLES	GL	1	28,384	28,384
					0
11	TABIQUES				0
11.1	DE PLACAS DE DURLOCK	M2	370	35	12,901
11.2	DIVISORIOS MODULARES	M2	791	128	101,405
					0
12	PINTURA				0
12.1	LATEX INTERIOR	M2	3265	7	23,353
12.2	ESMALTE SINTETICO CARPINTERIAS	M2	716	13	9,480
12.3	LATEX EN BAÑOS Y COCINAS	M2	303	7	2,032
12.4	LATEX EXTERIOR	M2	2122	6	13,102
12.5	LATEX CIELORRASOS	M2	571	7	3,830
					0
13	INSTALACION SANITARIA				0
13.1	INSTALACION SANITARIA Y GAS	GL	1	28,458	28,458
					0
14	VARIOS				0
14.1	PARQUIZACION	M2	120	53	6,355
14.2	PORTAL DE ACCESO	GL	1	6,982	6,982
14.3	LIMPIEZA PERIODICA Y FINAL	GL	1	30,569	30,569
					0
15	ILUMINACION Y FUERZA MOTRIZ				0
15.1	TABLEROS	GL	1	47,781	47,781
15.2	ARTEFACTOS DE ILUMINACION	GL	1	98,707	98,707
15.3	INSTALACION DE ILUMINACION	GL	1	64,830	64,830
15.4	INSTALACION DE TOMACORRIENTES	GL	1	36,069	36,069
15.5	INSTALACION DE FUERZA MOTRIZ	GL	1	18,082	18,082
15.6	BANDEJAS PORTACABLES	GL	1	28,410	28,410
					0
16	INSTALACION DE VOZ Y DATOS				0
16.1	CANALIZACIONES TELEFONIA	GL	1	8,403	8,403
16.2	CANALIZACIONES DATOS	GL	1	8,249	8,249
16.3	CABLEADO Y ACCESORIOS	GL	1	32,167	32,167
					0
17	INSTALACION TERMOMECANICA				0
17.1	EQUIPOS ACONDICIONADORES	GL	1	189,339	189,339
17.2	CONDUCTOS, AISLACIONES Y REJAS	GL	1	120,289	120,289
17.3	INSTALACION ELECTRICA Y CONTROLES	GL	1	21,522	21,522
17.4	VENTILACION MECANICA	GL	1	5,811	5,811
					0
18	ALARMA Y DETECCION DE INCENDIO				0
18.1	CANALIZACIONES	GL	1	7,018	7,018
18.2	CENTRAL DE INCENDIO	GL	1	12,647	12,647
18.3	DETECTORES, BASES Y MODULOS	GL	1	30,089	30,089
18.4	AVISADORES MANUALES	U	12	107	1,288
18.5	SIRENAS	U	8	33	262
18.6	CABLEADO Y MONTAJE	GL	1	22,728	22,728
				TOTAL	1,569,592

INVERSIONES DEL PLAN BASICO**TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97**

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	0.00%
---	----------------------------------	-------

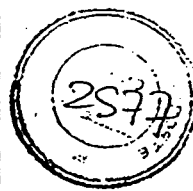
B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	0
---	-------------------------------	---

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	1,569,592
---	--------------------------	-----------



4756



Los montos de los presupuestos están
expresados a abril de 1992

162

Three handwritten signatures in black ink, located at the bottom of the page.

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 4 - MEJORAS EN LAS INSTALACIONES DE MANTENIMIENTO

2- AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS TALLERES DE LINEA

OBRA: PB4.MM.2.3 - TORNO BAJO PISO COCHERA SAN MARTIN



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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	ADELANTO	GL	1	159,649.26	159,649.26
2	PROVISIÓN DEL TORNO	GL	1	502,844.42	502,844.42
3	DESPACHO A PLAZA	GL	1	103,594.64	103,594.64
4	MONTAJE Y PUESTA EN SERVICIO	GL	1	70,955.23	70,955.23
TOTAL					837,044

INVERSIONES DEL PLAN BASICO

TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	16.02%
---	----------------------------------	--------

B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	134,115
---	-------------------------------	---------

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	702,929
---	--------------------------	---------

162

**PROGRAMA 4.
MEJORAS EN LAS INSTALACIONES DE
MANTENIMIENTO**

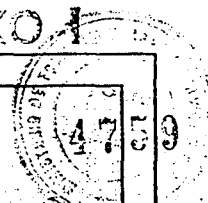
**AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS
TALLERES DE LINEA**



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

162

[Handwritten signatures]



Los montos de los presupuestos están
expresados a diciembre de 1997

162

Metrovias S.A

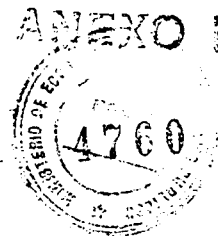
PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 4 - MEJORAS EN LAS INSTALACIONES DE MANTENIMIENTO

2- AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS TALLERES DE LINEA

OBRA: PB4.MM.2.3 - TORNO BAJO PISO COCHERA SAN MARTIN



PRESUPUESTO (En \$; 1 U\$S= \$ 1)

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID. .	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	ADELANTO	GL	1	192,757.07	192,757.07
2	PROVISIÓN DELTORNO	GL	1	607,123.50	607,123.50
3	DESPACHO A PLAZA	GL	1	125,077.94	125,077.94
4	MONTAJE Y PUESTA EN SERVICIO	GL	1	85,669.81	85,669.81
				TOTAL	1,010,628

INVERSIONES DEL PLAN BASICO

TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	16.02%
B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	161,927

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	848,701
---	--------------------------	---------

162

ANEXO 1

4701



PROGRAMA 4. MEJORAS EN LAS INSTALACIONES DE MANTENIMIENTO

ENLACES

Ing. y
O. y S. P.

162



SECRETARÍA DE C. V.
14762



Los montos de los presupuestos están
expresados a abril de 1992

162

Metrovías S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

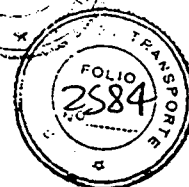
PROGRAMA 4 - MEJORAS EN LAS INSTALACIONES DE MANTENIMIENTO

3 - ENLACES

OBRA: PB4.MM.3.1 - ENLACE DE LINEA "A" y "E"
OBRAS CIVILES

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

4763
ANEXO 1



Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	EXCAVACION EN TUNEL DE SECCION "S" EN 134 m DE LONGITUD DE SECCION COMPLETA	M3	3484	26	90,584
2	EXCAVACION EN TUNEL DE SECCION "S" INCOMPLETA P/EMPALME	M3	1066	31	33,313
3	HORMIGON SIMPLE	M3	1524	229	348,261
4	PORTICO Y BOVEDA DE EMPALME	M3	380	395	149,940
5	INGENIERIA	GL	1	12,696	12,696
				TOTAL	634,794

162

Metrovías S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 4 - MEJORAS EN LAS INSTALACIONES DE MANTENIMIENTO

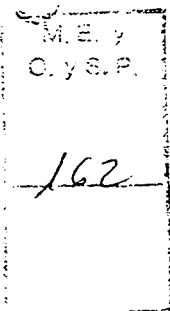
3 - ENLACES

OBRA: PB4.MM.3.1 - ENLACE DE LINEA "A" y "E"
SEÑALIZACION

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	SEÑALES	N°	2	12,952	25,903
2	ACCIONAMIENTO DE AGUAS (*)	N°	2	21,106	42,212
3	CABINA DE SEÑALES (*) 3.2 INST. ENCLAVAMIENTO	GL	1	6,576	6,576
4	CIRCUITOS DE VIA	N°	2	15,017	30,033
5	CABLE TRONCAL SEÑALIZACION	GL	1	1,315	1,315
6	SISTEMA DE TELEFONIA TIERRA-TREN (*) 6.4 SIST. RADIANTE DE LINEA (PROVIS.) 6.5 MONTAJE SIST. RAD. LINEA	M M	216 216	48 7	10,420 1,609
9	INGENIERIA 9.1 ING. BASICA 9.2 ING. DE DETALLE 9.3 PLANOS CONFORME A OBRA	GL GL GL	6% 7% 2%	7,438 8,678 2,479	7,438 8,678 2,479
13	REPUESTOS 5% (*)	GL	1.00	5,903	5,903
TOTAL					142,569



Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

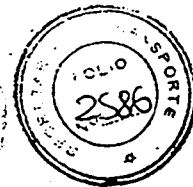
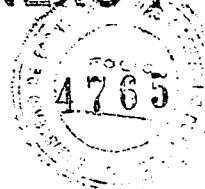
PROGRAMA 4 - MEJORAS EN LAS INSTALACIONES DE MANTENIMIENTO

3 - ENLACES

OBRA: PB4.MM.3.1 - ENLACE DE LINEA "A" y "E"
VIAS HORMIGON

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

ANEXO 1



Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
2	RIEL UIC 54 CALIDAD 110 (*)	M	432	48	20,740
3	PLANTILLA DE GOMA	N°	628	1	785
4	FIJACION (*)	CTO.	1256	8	10,576
6	DURMIENTE ESPECIAL BIBLOCK	N°	314	95	29,736
7	PLANTILLA MICROCELULAR	TN	628	14	9,087
8	GALLOCHA DE GOMA	M2	628	28	17,345
9	SOLDADURA ALUMINOTERMICA	N°	28	167	4,677
10	CONTRACARRIL UIC 33 (*)	M	216	28	6,108
11	PLACA SOPORTE RIEL CONTRACARRIL (*)	N°	314	30	9,376
15	ENGRASADORES DE VIA	N°	1	6,576	6,576
17	HORMIGON	M3	260.00	197	51,289
18	INGENIERIA	GL	1.00	3,326	3,326
	MONTAJE MONTAJE COMPLETO DE VIA	GL	1.00	68,131	68,131
				TOTAL	237,753

162

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 4 - MEJORAS EN LAS INSTALACIONES DE MANTENIMIENTO

3 - ENLACES

OBRA: PB4.MM.3.1 - ENLACE DE LINEA "A" y "E"
RENOVACION LINEAS DE CONTACTO

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	RENOVACION DE HILO DE CONTACTO RANURADO	M	216	164	35,510
3	SEPARADOR DE LINEA	N°	2	3,947	7,895
4	SECC. MOTORIZADOR Y ACOMETIDAS P/SEPARADOR	N°	1	9,207	9,207
7	HILO SUSTENTADOR	N°	216	11	2,272
TOTAL					54,884

162

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 4 - MEJORAS EN LAS INSTALACIONES DE MANTENIMIENTO

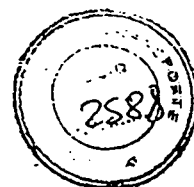
3 - ENLACES

OBRA: PB4.MM.3.1 - ENLACE ENTRE LINEA "A" y "E"

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

Hoja 1 de 1

ANEXO 1



RESUMEN

INVERSIONES DEL PLAN BASICO

ENLACE ENTRE LINEAS "A" y "E"

OBRAS CIVILES	634,794
SEÑALIZACION	142,569
VIAS HORMIGON	237,753
RENOVACION LINEAS DE CONTACTO	54,884

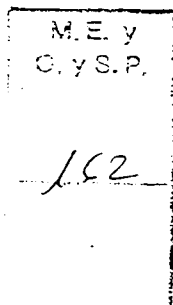
TOTAL ENLACE ENTRE LINEAS "A" y "E"	1,070,000
-------------------------------------	-----------

TABLA 1 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO REALIZADAS AL 31/12/97

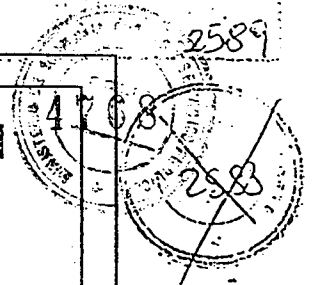
A	PORCENTAJE DE AVANCE AL 31/12/97	0.00%
B	MONTO CERTIFICADO AL 31/12/97	0

TABLA 2 - INVERSIONES DEL PLAN BASICO PENDIENTES DE REALIZACION AL 31/12/97

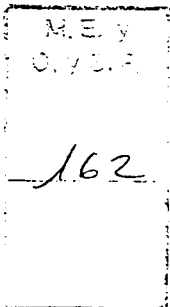
C	SALDO MONTO A CERTIFICAR	1,070,000
---	--------------------------	-----------



ANEXO I



Los montos de los presupuestos están
expresados a diciembre de 1997



Three handwritten signatures in black ink, located at the bottom of the page.

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 4 - MEJORAS EN LAS INSTALACIONES DE MANTENIMIENTO

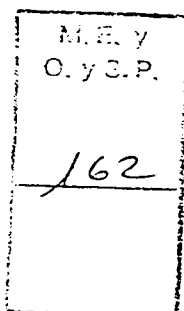
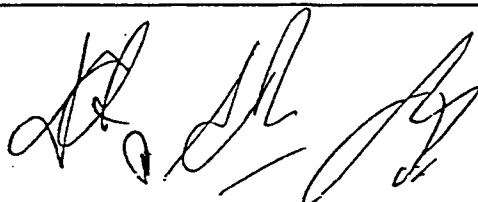
3 - ENLACES

OBRA: PB4.MM.3.1 - ENLACE DE LINEA "A" y "E"
OBRAS CIVILES

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	EXCAVACION EN TUNEL DE SECCION "S" EN 134 m DE LONGITUD DE SECCION COMPLETA	M3	3484	31	109,369
2	EXCAVACION EN TUNEL DE SECCION "S" INCOMPLETA P/EMPALME	M3	1066	38	40,221
3	HORMIGON SIMPLE	M3	1524	276	420,483
4	PORTICO Y BOVEDA DE EMPALME	M3	380	476	181,035
5	INGENIERIA	GL	1	15,329	15,329
TOTAL					766,436



Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 4 - MEJORAS EN LAS INSTALACIONES DE MANTENIMIENTO

3 - ENLACES

OBRA: PB4.MM.3.1 - ENLACE DE LINEA "A" y "E"
SEÑALIZACION

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	SEÑALES	N°	2	15,637	31,275
2	ACCIONAMIENTO DE AGUAS (*)	N°	2	25,483	50,966
3	CABINA DE SEÑALES (*) 3.2 INST. ENCLAVAMIENTO	GL	1	7,940	7,940
4	CIRCUITOS DE VIA	N°	2	18,131	36,261
5	CABLE TRONCAL SEÑALIZACION	GL	1	1,588	1,588
6	SISTEMA DE TELEFONIA TIERRA-TREN (*) 6.4 SIST. RADIANTE DE LINEA (PROVIS.) 6.5 MONTAJE SIST. RAD. LINEA	M M	216 216	58 9	12,581 1,943
9	INGENIERIA 9.1 ING. BASICA 9.2 ING. DE DETALLE 9.3 PLANOS CONFORME A OBRA	GL GL GL	6% 7% 2%	8,981 10,478 2,994	8,981 10,478 2,994
13	REPUESTOS 5% (*)	GL	1.00	7,128	7,128
TOTAL					172,134

162

Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 4 - MEJORAS EN LAS INSTALACIONES DE MANTENIMIENTO

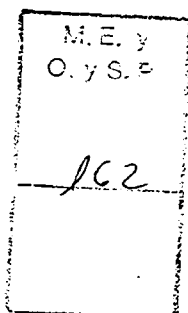
3 - ENLACES

OBRA: PB4.MM.3.1 - ENLACE DE LINEA "A" y "E"
VIAS HORMIGON

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
2	RIEL UIC 54 CALIDAD 110 (*)	M	432	58	25,041
3	PLANTILLA DE GOMA	N°	628	2	948
4	FIJACION (*)	CTO.	1256	10	12,769
6	DURMIENTE ESPECIAL BIBLOCK	N°	314	114	35,902
7	PLANTILLA MICROCELULAR	TII	628	17	10,972
8	GALLOCHA DE GOMA	M2	628	33	20,942
9	SOLDADURA ALUMINOTERMICA	N°	28	202	5,647
10	CONTRACARRIL UIC 33 (*)	M	216	34	7,375
11	PLACA SOPORTE RIEL CONTRACARRIL (*)	N°	314	36	11,320
15	ENGRASADORES DE VIA	N°	1	7,940	7,940
17	HORMIGON	M3	260.00	238	61,925
18	INGENIERIA	GL	1.00	4,016	4,016
	MONTAJE				
	MONTAJE COMPLETO DE VIA	GL	1.00	82,260	82,260
				TOTAL	287,058



Metrovias S.A

PLAN BASICO REFORMULADO

GRUPO DE SERVICOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 4 - MEJORAS EN LAS INSTALACIONES DE MANTENIMIENTO

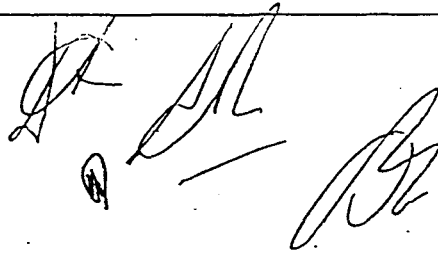
3 - ENLACES

OBRA: PB4.MM.3.1 - ENLACE DE LINEA "A" y "E"
RENOVACION LINEAS DE CONTACTO

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	RENOVACION DE HILO DE CONTACTO RANURADO	M	216	198	42,874
3	SEPARADOR DE LINEA	N°	2	4,766	9,532
4	SECC. MOTORIZADOR Y ACOMETIDAS P/SEPARADOR	N°	1	11,116	11,116
7	HILO SUSTENTADOR	N°	216	13	2,744
TOTAL					65,266



162