

NO. 1000

INFORME DEL ESTUDIO  
SOBRE EL PROYECTO  
DE LA MODERNISACION DE  
FERROCARRILES ARGENTINOS

DICIEMBRE DE 1979

AGENCIA DE COOPERACION  
INTERNACIONAL DEL JAPON

EXCS  
JNR  
80-9

国際協力事業団	
受入 月日 55.8.75.10	701
登録No. 04751	74-
	EXS

## PRIMERA PARTE

# PROYECTO DE MODERNIZACION Y CONCENTRACION DE PLAYAS DE MANIOBRAS EN EL GRAN BS. AS.

COPIES  
MADE  
BY  
TEAM

## INDICE

1.	PROLOGO .....	1
2.	ESTADO ACTUAL DEL TRANSPORTE DE CARGAS POR FERROCARRIL .....	3
3.	FUTURO DEL TRANSPORTE DE CARGAS FERROVIARIAS .....	5
3.1	PLAN DE RACIONALIZACION DE LAS LINEAS .....	7
A)	LINEA URQUIZA .....	7
B)	LINEA BELGRANO .....	8
C)	LINEA MITRE .....	8
D)	LINEA SAN MARTIN .....	9
E)	LINEA SARMIENTO .....	9
F)	LINEA ROCA .....	9
3.2	PROYECTO DE CLAUSURA Y CONCENTRACION DE ESTACIONES DE CARGAS (GRAN BUENOS AIRES) .....	10
3.2.1	LINEA MITRE .....	11
3.2.2	LINEA SAN MARTIN .....	12
3.2.3	LINEA SARMIENTO .....	12
4.	PROYECTO DE MODERNIZACION DE PLAYAS DE MANIOBRAS .....	13
4.1	CONSIDERACIONES BASICAS .....	13
4.2	UBICACION DE LAS PLAYAS EN LAS VIAS PRINCIPALES DE LAS LINEAS AFECTADAS .....	14
4.2.1	LINEA MITRE .....	15
4.2.2	LINEA SAN MARTIN .....	15
4.2.3	LINEA SARMIENTO .....	15
4.3	ANALISIS PARA LA CONCENTRACION DE LAS PLAYAS DE MANIOBRAS .....	16
4.3.1	UBICACION .....	16
4.3.2	CONCENTRACION .....	17
4.3.3	UBICACION DE LA FUTURA PLAYA CONCENTRADORA .....	19
5.	GENERALIDADES DEL PROYECTO DE LA FUTURA DE ALIANZA .....	22
5.1	MISION DE LA PLAYA DE ALIANZA .....	22

5.2	DIAGRAMACION DE LAS PRINCIPALES RUTAS EN EL FUTURO TRAFICO DE CARGAS .....	22
a)	LINEA SAN MARTIN .....	22
b)	LINEA SARMIENTO .....	23
c)	LINEA MITRE .....	23
5.3.	DIAGRAMA DE CIRCULACION DE TRENES .....	24
6.	ESTIMACION DE LA CANTIDAD DE TRENES Y VAGONES A OPERAR .....	29
7.	MODERNIZACION Y ACONDICIONAMIENTO DE INSTALACIONES .....	34
7.1	DISTRIBUCION DE VIAS EN LA PLAYA .....	34
7.2	PLAN DE AUTOMATIZACION .....	35
a)	PROCESO DE DESCOMPOSICION DE TRENES .....	35
b)	CONTROL DE LA VELOCIDAD .....	35
8.	DESARROLLO DE OBRA Y COSTO .....	36
9.	OTRAS OBRAS NECESARIAS PARA ESTE PROYECTO .....	38
9.1	VIAS DE EMPALME .....	38
a)	EMPALME DE LAS LINEAS SAN MARTIN Y SARMIENTO EN LAS PROXIMIDADES DE LA ESTACION MERCEDES .....	38
b)	EMPALME EN EL CRUCE DE LAS LINEAS SAN MARTIN Y MITRE .....	38
9.2	NUEVA ESTACION DE CARGA EN ALIANZA .....	38
9.3	ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES LIQUIDOS .....	38
10.	EFFECTOS DE LA MODERNIZACION DE UNA PLAYA DE MANIOBRAS .....	39
1)	ELEVACION DE LA PRODUCTIVIDAD DE LA PLAYA .....	39
2)	REDUCCION DEL COSTO POR PERSONAL (EN EL FUTURO) .....	39
3)	ESTABLECIMIENTO DE METODOS SEGUROS DE TRABAJO Y MEJORAMIENTO DEL AMBITO LABORAL .....	39
4)	EFFECTOS CONEXOS .....	40
5)	IMFORMACION Y DATOS .....	40
11.	PALABRAS FINALES .....	41

## 1. PROLOGO

Es ampliamente reconocido tanto en F.A. como en medios ajenos a esta Empresa que, para la reconstrucción de los ferrocarriles argentinos, la modernización del transporte de carga es un tema de máxima importancia. El real estado actual, abarca diversos problemas entre los que se pueden mencionar el abandono del mantenimiento de las vías férreas, el acumulación de vagones y locomotoras obsoletos, estaciones y playas anticuadas que permanecen inalterables, etc. y, en consecuencia, todo el sistema está en una situación que no permite suministrar el normal servicio de transporte que exigen los clientes.

Por otra parte, la participación en el transporte de carga terrestre se fue transformando, desde el monopolio que ejercía el ferrocarril hace pocas décadas hacia la competencia representada por el transporte automotor. Como el ferrocarril no puede brindar un servicio económico y de alta calidad, se fueron gradualmente perdiendo partes de esa hegemonía por la intromisión del transporte por caminos.

Para poder vencer el estado actual, asegurando un eficiente sistema ferroviario, y emerger hacia una institución de transporte adecuada a la actual corriente de cargas, en un nuevo mercado del transporte, deberán analizarse los muchos puntos problemáticos y, posteriormente, proyectar las soluciones.

Uno de los problemas básicos de mayor importancia a encararse es el referido a la reorganización y modernización de las playas de maniobras, que no solamente es reconocido por la empresa estatal argentina sino también por todos los ferrocarriles del mundo.

Estando en esa difícil situación, F.A. proyectó el plan de Mediano Plazo (1978-1984) para su reconstrucción y modernización (aún en aplicación) y, con respecto a los patios de maniobras, ya inició los estudios de reconsideración y racionalización de los mismos en todo el país.

Con referencia a las playas del Gran Buenos Aires que constituyen el punto principal del origen y destino de las cargas de todo el país, se comenzó con mejoras en la organización de los puestos de trabajos, sistemas de información y reformas en partes de las instalaciones previstas en el Plan de Corto Plazo.

Por otro lado, en este estudio se ha determinado la ubicación y funciones que deberá cumplir la moderna playa del Gran Buenos Aires, como así también la capacidad y dimensiones de la misma, para lo cual se tuvo que prefiar el flujo de la carga en todo el país y el sistema de transporte del futuro desde el punto de vista del Largo Plazo.

Cada administración ferroviaria tiene, dentro del perímetro del Gran Buenos Aires, patios de maniobras que representan el origen y el destino de los trenes de carga que unen las principales ciudades del interior del país con Buenos Aires.

Esas instalaciones son: Federico Lacroze (F.C.Urquiza), Retiro Norte (F.C.Belgrano), Playa km.16 (F.C.Mitre), Haedo (F.C.Sarmiento), Alianza (F.C.San Martín) y Playa km.5 (F.C.Roca).

Nuestra tarea se limita al estudio de concentración y modernización de las playas de tres de las líneas de trocha ancha, los Ferrocarriles Mitre, Sarmiento y San Martín, teniendo como objetivo determinar también la forma de trabajo en la futura playa.

La actualización de los patios de maniobras, no sólo afecta al funcionamiento de los mismos, aumentando la eficiencia de los trabajos en la playa, sino también permite el establecimiento de un lugar de trabajo moderno y seguro, eliminando las tareas peligrosas para el personal. Asimismo tiene importante significación desde el punto de vista de la reconstrucción integral del sistema ferroviario.

La particularidad del modo ferroviario es realizar el transporte masivo de las cargas a bajo costo, con rapidez, seguridad y mínimos daños al material transportado.

En esta época en la que es menester realizar el uso eficiente de los recursos energéticos, permite vislumbrar una importante perspectiva para el transporte ferroviario y esto está siendo reconocido cada vez más en todos los ámbitos.

La concreción de este proyecto de patios de maniobras es de máxima importancia para el establecimiento de un eficaz sistema de transporte de cargas.



## 2. ESTADO ACTUAL DEL TRANSPORTE DE CARGAS POR FERROCARRIL

Ferrocarriles Argentinos, actualmente, está compuesto por 6 administraciones centrales con 34.600 Km. de vías en explotación (año 1978) que desde Buenos Aires dirigen sus redes férreas hacia el interior del país en forma radial, con 1893 estaciones de carga, 28 playas de maniobras, transportando el 80% de la carga total por sus 16.000 Km. de vía troncal.

F.A. desde hace varios años viene racionalizando sus estructuras orgánicas e instalaciones, teniendo previsto para el futuro inmediato continuar con los planes de cancelación de ramales no rentables y concentración de estaciones y playas de maniobras.

La evolución de la cantidad de carga transportada por el ferrocarril en los 8 años que van desde el año 1970 hasta el año 1977, comparativamente con el aumento del 17% del producto bruto interno indican una disminución del 22,4% en Tn-Km. Está demás decir que la causa de esta disminución se debe al gran desarrollo del transporte por camiones, pero también podemos citar que no hubo, en estos años, un desarrollo económico argentino que hiciera favorable el transporte ferroviario.

El ferrocarril transportó en el año 1977, 20,17 millones de Tn. de carga, correspondientes a 11.500 millones de Tn.Km, con un promedio de 573 km. de distancia media.

El principal producto transportado es el trigo con el 14,7% de la cantidad total, los siguientes en orden de importancia son: el maíz con 13,2%, 8,2% de sorgo, 7,7% de combustibles líquidos, 6,5% de petróleo crudo, 5,4% de azúcar y 3,7% de vinos, por lo que a estos artículos les corresponde aproximadamente el 60% de la cantidad de transporte total.

Esto implica que, a pesar de la real declinación del transporte total del ferrocarril, existe una tendencia especial para determinados artículos.

Por ejemplo, si comparamos las cantidades transportadas de esos productos en el año 1965 con el año 1977 tendremos: cereales 10%, combustibles líquidos 68%, petróleo crudo 83%, azúcar 76%, vinos 81% y cemento 35%; en consecuencia se puede decir que, esa tendencia especial es debida a que esas cargas son las más adecuadas para ser transportadas por ferrocarril por su volumen y por la distancia a cubrir.

La fluctuación del transporte ferroviario anual está regida por el movimiento de los productos agropecuarios, siendo especialmente alta

la producida entre los meses de abril a julio, debida al aumento del transporte de maíz y sorgo. El azúcar también es uno de los productos principales que activa el transporte entre los meses de julio a octubre.

### 3. FUTURO DEL TRANSPORTE DE CARGAS FERROVIARIAS

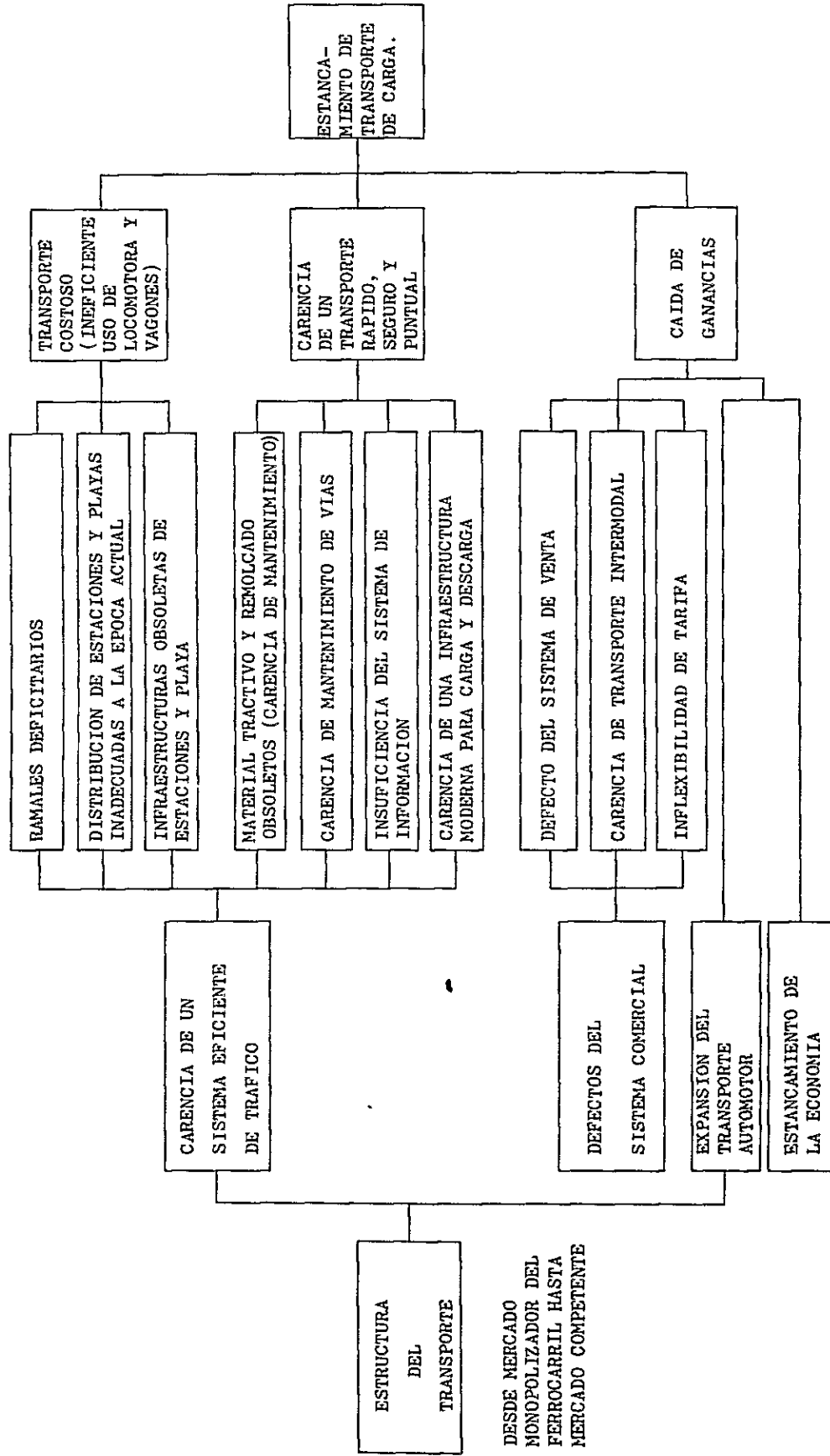
Considerando a todos los medios de transportes concurrentes, la cantidad total de cargas transportadas en el país durante los últimos 10 años se ha ido incrementando gradualmente, pero la participación del ferrocarril indica una tendencia declinante desde el año 1972. Se puede decir que esta situación es debida a que las condiciones del mercado de transporte ha virado desde el monopolio que ejercía el F.C. hacia el mercado de la libre competición con el transporte automotor y también, en menor medida, al estancamiento económico de los últimos años; pero al mismo tiempo es el resultado de poseer una ineficiente e inadecuada infraestructura para el transporte de cargas como así también de una política comercial inapropiada.

Si el ferrocarril soluciona los diversos problemas existentes (Ver Cuadro No 1), procurando rapidez en los trenes de carga, la puntualidad de los horarios, sistematización de los preavisos en las llegadas de los trenes, mayor utilización de vagones especiales para cargas específicas, promoción en el uso de los contenedores y también la adopción de medidas comerciales oportunas y adecuadas a las actuales condiciones del mercado de transporte, es posible abrigar la esperanza de incrementar el transporte por ferrocarril, teniendo en cuenta la fuerza productiva y recursos naturales distribuidos en la vasta tierra argentina.

Según cifras calculadas por la S.E.T.O.P., se prevé para el año 1984 un aumento del 75% en el volumen total de cargas a transportar por el F.C. (comparado con el del año 1978), sin embargo, si se toman los 10 principales productos el porcentaje es mayor.

Cuando se estudia el transporte de cargas para el futuro, lo esencial es considerar sobre qué ramales o líneas deberá circular la carga y, en consecuencia, cuáles ramales no será conveniente mantener; también es menester analizar, en las líneas férreas que queden, en qué estaciones o playas deberán operar los trenes. Este importante tema ha sido especialmente tenido en cuenta en este proyecto debido a su relación directa con los objetivos del mismo, por tal motivo emitimos nuestra opinión.

CUADRO NO. 1 CAUSAS DEL ESTANCAMIENTO DEL TRANSPORTE DE CARGA POR FERROCARRIL



### 3.1. PLAN DE RACIONALIZACION DE LAS LINEAS

La Argentina comenzó en el año 1857 su actividad ferroviaria y hasta el año 1955 construyó aproximadamente 44.000 Km. de vías. Pero, posteriormente, debido al avance del transporte caminero, al envejecimiento de las vías férreas y del material rodante y, en consecuencia, al ofrecimiento de un servicio ineficiente, los clientes se volcaron al transporte automotor. Como resultado de este proceso los ferrocarriles fueron disminuyendo gradualmente su importancia existencial. Esto hizo que F.A. desde al año 1970 iniciara la clausura y levantamiento de vías inactivas, explotando actualmente el 79% (o sea 34.600 Km.) de su red en comparación con la época de máxima prosperidad.

Pero el balance entre el ingreso y los gastos tiene aún un gran desequilibrio por lo que pensamos que tendrán que continuar activamente con la cancelación de líneas no rentables. Naturalmente, está demás decir que, en el estudio de la cancelación de líneas, se deberá considerar la cantidad de pasajeros y cargas transportados en la actualidad y su potencial en el futuro, pero al mismo tiempo tendrá que analizarse profundamente en cada uno de los casos su utilidad desde el punto de vista técnico-operativo. Además, debido a que el F.C. es un servicio que no solamente tiene la misión de transportar pasajeros y mercaderías en forma rentable, sino también el de promover y facilitar el desarrollo integral de las distintas regiones de un país, se deberá prever, al determinar la cancelación de un servicio o ramal, que existan otros medios alternativos que impidan el aislamiento de las zonas.

A continuación analizaremos a cada una de las líneas en particular:

#### A) LINEA URQUIZA

Tiene sus vías desarrolladas en la parte este del Río Paraná, convirtiéndose, de esta manera, en la conexión ferroviaria que une las principales ciudades de la Mesopotamia Argentina.

El ramal que une Fátima a Rojas, compite con las líneas Mitre y Belgrano, lo que hace necesario un estudio en conjunto con las tres líneas. De clausurarse una de ellas, se considera como lo más apropiado clausurar el ramal de la línea Urquiza, por no poseer red ferroviaria más allá de Rojas.

El volumen de carga transportada por esta línea es solamente el 6% aproximadamente, del total de los Ferrocarriles Argentinos y exceptuando la línea troncal entre F.Lacroze, Corrientes y Posadas no desempeña un rol importante como medio de transporte.

## B) LINEA BELGRANO

Su red se extiende desde Buenos Aires, principalmente hacia el norte y noroeste del país, sirviendo actualmente de prolongación ferroviaria de la línea Mitre, de Tucumán al norte. Posee, además, dos líneas directas Chile y Bolivia respectivamente, cumpliendo una gran función en el transporte de exportación e importación a ambos países como así también en la circulación de los productos primarios, azúcar, petróleo, etc., que se producen en el interior del país.

El volumen de cargas transportado anualmente llega al 30% aproximadamente del total del ferrocarril, siendo muy alta su contribución como medio de transporte.

A pesar de ello y por poseer la más extensa red, de las 6 administraciones ferroviarias, deberá realizar una profunda racionalización de sus ramales, sobre todo aquellos que se extienden paralelos a la Línea Mitre.

Sin embargo, tramos como los de Embarcación-Formosa, donde el ferrocarril es el único medio de transporte, pensamos que deberá continuar su explotación comprimiendo al máximo su déficit.

## C) LINEA MITRE

La red ferroviaria de la línea Mitre abarca la parte norte y central del país, con sus dos líneas principales de Retiro a Tucumán y Rosario a Córdoba.

Realiza el acarreo de las cargas desde los centros de desarrollo del norte, como Rosario, Córdoba y Tucumán hacia Buenos Aires, uniendo las ciudades industriales de San Nicolás, San Lorenzo, Santa Fe, etc. y también cubriendo la importante misión de transportar los cereales, el azúcar, el petróleo y sus derivados, etc. que se producen en la zona central del país. Asimismo es sumamente importante la cantidad de cargas que recibe de la Línea Belgrano a través de los intercambios.

A la línea Gral.Mitre le corresponde el 30% del tonelaje de cargas llegadas a destino, considerando el total de F.A., ello indica el importante rol que tiene asignado dentro del sistema de transporte interlíneas; sin embargo es necesario acotar que, en la zona central, entre las ciudades de Rosario y Córdoba, este F.C. posee 4 ramales secundarios paralelos y distanciados entre sí en aproximadamente 40 Km., por lo que, a los efectos de promover una eficiente explotación de la infraestructura, consideramos que pueden ser racionalizados (clausurando uno o dos de ellos) sin provocar inconvenientes en la circulación de los trenes principales.

Además la vía extendida de Norte a Sur que une directamente a Rosario con la zona de Bahía Blanca, a causa de su estratégica ubicación, debería tener un mejor aprovechamiento como alternativa de transporte.

#### D) LINEA SAN MARTIN

El F.C.Gral.San Martín está compuesto por su línea principal que une directamente la Capital Federal con la ciudad más importante del oeste que es Mendoza y la línea que corre paralelamente a la troncal, separadas hacia el sur unos 100 Km. y las líneas de interconexiones de las dos líneas anteriores. Tanto para el transporte de los pasajeros y carga generales como para transporte hacia Chile, cumple una importante misión conjuntamente con la línea Belgrano con la que se interconecta.

Por encontrarse entre las líneas Mitre y Sarmiento, todos los ramales que corren de Norte a Sur y unen a estas líneas, tienen importantes misiones.

Pero los tramos entre V.Valeria-Laboulaye-Sampacho-La Carlota-Rufino-Rawson-Arribeños, etc. son tramos que deberán ser objeto de consideración.

#### E) LINEA SARMIENTO

Se encuentra ubicada entre las líneas San Martín y Roca, extendiéndose en forma de abanico hacia la zona central de La Pampa; no posee, como las líneas Mitre y San Martín, la misión de unir directamente las grandes ciudades del interior del país, por lo que en el rubro pasajeros, dedica mayor esfuerzo a los trenes suburbanos.

En el transporte de carga contribuye tan sólo con el 6% de la cifra total de F.A., siendo el cereal el principal producto acarreado; cabe mencionar que esta línea, conjuntamente con el F.C.Urquiza, mantiene el rubro de transporte de hacienda, a pesar de que en los otros Ferrocarriles, ha sido captado prácticamente en su totalidad por el transporte automotor.

Esto significa que, exceptuando el ramal extendido de Norte a Sur que sirve de unión a las líneas Roca y San Martín y el tramo de vía principal entre Once y Toay, las demás vías tendrán que ser objeto de estudios de racionalización a los efectos de dejar las que realmente sean imprescindibles para el funcionamiento eficiente de todo el sistema ferroviario.

#### F) LINEA ROCA

La red ferroviaria de esta línea se extiende hacia las zonas del sur, con muy poca competencia con otras líneas.

En lo relativo a las cargas, exceptuando el trigo que se produce en La Pampa húmeda y se exporta desde Bahía Blanca y el cemento que se produce

en la zona de Olavarría y se transporta a todas las partes del país, no existen otras cargas interesantes en este F.C. siendo del 17% el porcentaje de contribución al transporte total de cargas.

Debido a que el trazado de sus vías, forma aproximadamente una malla sobre el territorio de la provincia de Buenos Aires, distanciadas en solo 50 Km. entre sí, existen muchos sectores en los que la rentabilidad es demasiado baja, (por ejemplo Chas, Ayacucho, S.Agustín, Tandil, Lobería, Bolívar, Saavedra, etc) por lo que será menester estudiar la racionalización de los mismos.

NOTA: Se anexa a este informe el programa de clausura de ramales confeccionado por F.A.

### 3.2. PROYECTO DE CLAUSURA Y CONCENTRACION DE ESTACIONES DE CARGAS (GRAN BUENOS AIRES)

En el caso de disponer la centralización de las operaciones de carga en un número más reducido de estaciones que las que existen en la actualidad, es evidente que en el estudio de elección de las instalaciones a clausurar, deberán ser tomadas en cuenta diversas informaciones, como por ejemplo: volumen de carga despachada y recibida, cargas factibles de ser captadas por el ferrocarril al mejorar el servicio actual, ubicación de clientes, desarrollo futuro de la zona en cuestión, etc.

Por otro lado, teóricamente la ubicación de la estación concentradora, debería ser el centro geográfico de las zonas de influencias de las estaciones a cancelar, pero si debemos elegir a una de las estaciones existentes, debe determinarse teniendo en cuenta también las posibilidades de remodelación de las instalaciones existentes, existencia de caminos principales y otras comodidades para los usuarios que se verán obligados a trasladarse para usar los servicios del ferrocarril.

Desde estos puntos de vista hemos efectuado la concentración de las estaciones de cargas de las tres líneas afectadas por este proyecto.

Independientemente de los estudios de concentración de estaciones de carga en el Gran Buenos Aires que realizó F.A., cuyos resultados se adjuntan a este proyecto; esta comisión emite su propia opinión, con respecto a las estaciones pertenecientes a las líneas afectadas a este estudio y considera dejar 14 instalaciones de las 48 existentes, como se indica en el cuadro No 2. El análisis detallado de la concentración de estaciones (por Línea) es el que se describe en los siguientes puntos, dejando aclarado que las propuestas de clausura de estaciones se refieren, exclusivamente, al aspecto operativo y/o despacho y recepción de cargas.



CUADRO No 2 ESTACIONES CONCENTRADORAS Y CANTIDAD DE ESTACIONES

LINEA	ESTACIONES CONCENTRADORAS	CANTIDAD DE ESTACIONES	
		Antes	Después
MITRE	Colegiales, Km.16, Gral. Pacheco, Victoria, Florida	19	5
SAN MARTIN	Palermo, La Paternal, Alianza, José C. Paz	12	4
SAR- MIENTO	Caballito, Haedo, Merlo, Luján, San Justo	17	5

3.2.1. LINEA MITRE

La estación Retiro Cargas deberá transferir sus operaciones a la estación Colegiales y a la Playa Km.16.

Las instalaciones de vías y parte del terreno deberán ser utilizadas para la composición de los trenes de pasajeros generales y para los posibles proyectos futuros.

La estación Nuñez dejará de funcionar como estación de cargas, concentrando sus operaciones en Colegiales, las estaciones V.Pueyrredón, San Martín y V.Ballester deberán centralizar la actividad de las cargas en la playa Km.16, para lo cual esta última deberá ser reacondicionada a los efectos de poder cumplir con el despacho, recepción y manipuleo de cargas.

A pesar de que la estación Gral.Pacheco tiene poca importancia desde el punto de vista del volumen despachado y recibido y además estar ubicada a sólo 17 Km de la Playa Km.16, deberá seguir operando como instalación de cargas, debido a que dentro de esa zona no existe otra estación conveniente por lo que se transformará en la estación centralizadora de la misma, eliminando Escobar, Ing. Maschwitz, Benavidez, Garín, Matheu, Zelaya y El Talar.

La estación Victoria deberá concentrar las operaciones de carga de San Fernando y San Isidro.

La estación Florida deberá absorber las actividades de la estación L.M.Saavedra.

### 3.2.2 LINEA SAN MARTIN

La estación Retiro Cargas deberá trasladar su actividad a la estación Palermo, por ser ésta la de mayor importancia dentro del Gran Buenos Aires, desde el punto de vista del movimiento de cargas (en 1977 operó con 300.000 tn.) y además porque los terrenos de la actual playa de la estación Retiro Cargas, han sido destinados para la futura Estación Terminal de Omnibus.

Debido a que la estación La Paternal moviliza más de 270.000 ton/año, se justifica su permanencia.

Se deberá acondicionar dentro del ámbito de Alianza instalaciones adecuadas para el despacho y recibo de cargas a los efectos de centralizar la operatividad de las estaciones Saenz Peña, Caseros, Palomar y Hurlingham.

La estación José C.Paz deberá absorber la actividad de cargas, de las estaciones Muñiz, Derqui y Pilar.

### 3.2.3. LINEA SARMIENTO

La estación Caballito, debido al importante volumen de cargas despachado (270.000 tn/año), deberá mantener su condición.

Las estaciones Liniers, Castelar e Ituzaingó serán concentradas en Haedo. Las estaciones Fco.Alvarez, Marcos Paz, San Antonio de Pauda y Mariano Acosta se concentrarán en Merlo.

La estación Luján, a pesar del escaso volumen de cargas, deberá ser mantenida por su condición de estación de empalme con la línea Mitre y se cancelará Gral. Rodríguez.

La estación San Justo tiene un importante movimiento de carga por lo que justifica que sea la centralizadora de la operatividad de cargas de las estaciones Tablada y Santa Catalina.

#### 4. PROYECTO DE MODERNIZACION DE PLAYAS DE MANIOBRAS

##### 4.1. CONSIDERACIONES BASICAS

El trabajo de una playa de clasificación y formación de trenes dentro del sistema de transporte ferroviario, es un proceso inevitable e impreseindible para el recíproco transporte de cargas entre estaciones. En consecuencia, aumentar la ofiiciencia y por ende la producción, lo más racionalmente posible, es un tema de máxima importancia en el transporte de cargas. Por ello y considerando la actual estructura de los Ferrocarriles Argentinos, será necesario racionalizar sus instalaciones cancelando y concentrando los patios de maniobras en modernas playas, que posibiliten un Ferrocarril competente dentro del mercado del transporte.

En el presente, el trabajo de las playas de maniobras es prácticamente manual, realizado en instalaciones avejentadas, sin una distribución de vías estable debido al estado precario de mantenimiento en la mayoría de las playas; todo lo cual atenta contra una buena organización de los diferentes trabajos que deben realizarse en instalaciones de este tipo, agravado además por los deficientes sistemas y medios de comunicación en general.

Al estudiar el proyecto de cancelación y concetración de playas de maniobras se deberá realizar, separadamente, a la línea Belgrano (trocha 1.000mm) y a la línea Urquiza (trocha 1.435mm) por la diferencia de trochas, tomando en cuenta siempre el funcionamiento integral y eficiente de todo el conjunto.

Con respecto a la línea Roca y a pesar de que pertenece a las líneas de trocha ancha, debido a que su red ferroviaria se extiende hacia la zona sur con exclusividad, podrá proyectarse una playa separada del resto de las líneas, dentro del Gran Buenos Aires, siendo lo más adecuado ubicarla en en actual Km.5 pero modernizada.

Por lo tanto, lo que esta comisión debe estudiar en profundidad es la concentración de la operatividad de los vagones, en una playa modernizada para las tres líneas de trocha ancha restantes, o sea Gral.Mitre, Gral.San Martín y Sarmiento, que actualmente tienen sus respectivas playas en las zonas norte y oeste de la Capital Federal.

Evidentemente que también en este caso es necesario considerar el transporte recíproco de los cuatro ferrocarriles con trocha de 1.676 mm y también las cargas transferidas con la línea Belgrano, principalmente en Tucumán, Córdoba y Mendoza.

Actualmente existen 12 playas importantes y otras de menor capacidad que efectúan maniobras con vagones en las distintas Líneas. (Cuadro No 3).

CUADRO No 3 PLAYAS IMPORTANTES

LINEAS	PLAYAS IMPORTANTES
MITRE	Km.16-Rosario-V.María-Tucumán
SAN MARTIN	Alianza-Rufino-Avanzada-Palmira-Retiro
SARMIENTO	Haedo-Mecha-Gral.Pico

Aunque en todos estos patios de maniobras las instalaciones son obsoletas, se considera que poseen la suficiente capacidad de vías como para absorber posibles y considerables incrementos de tráfico, pero si se concreta el plan de racionalización de playas se deberán modernizar las instalaciones y equipos de aquéllas que permanezcan para ejecutar un transporte competitivo basado en trenes directos.

#### 4.2. UBICACION DE LAS PLAYAS EN LAS VIAS PRINCIPALES DE LAS LINEAS AFECTADAS

La ubicación de las playas actuales en las vías principales de las líneas Mitre, San Martín y Sarmiento está representada esquemáticamente en la figura No 1.

Es evidente que el emplazamiento de estas playas respondió a exigencias y condiciones de la época de auge del ferrocarril, estando ubicadas en puntos de mucha concentración de cargas, bifurcación de líneas y lugares de trasbordo entre líneas de distinta trocha, por lo tanto y para el futuro, deberá ser replanteado el problema de la cantidad y ubicación de los patios necesarios para el buen funcionamiento de todo el sistema ferrovial, estos estudios se deberán baser, principalmente, en los resultados del proyecto de racionalización de estaciones de cargas del Gran Buenos Aires y el de cancelación de ramales.

Considerando el total de playas del país, para el futuro, excluyendo Alianza, se estima que no tendrán un gran movimiento de vagones,

debido a que se incrementará el transporte en trenes directos. Por esta razón, en las principales playas del interior del país, se considera que se deberá aumentar la eficiencia del trabajo de la playa, especialmente por pequeños lomos sin llegar a la automatización.

A continuación expresamos nuestra opinión sobre las principales playas de las líneas relacionadas a este estudio de concentración y modernización de patios de maniobras.

#### 4.2.1. LINEA MITRE

Playa Rosario Parada: está ubicada en el punto de bifurcación de las 2 vías principales de esta línea (hacia Córdoba y hacia Tucumán), es evidente que la disposición de esta playa es conveniente para las cargas destinadas al puerto, no siendo adecuada operativamente, como instalación de escala, para los trenes de cargas que deben seguir hacia otras direcciones (ascendentes o descendentes) ya que necesariamente todos los trenes deben invertir su formación, lo que genera otros problemas como por ejemplo la ubicación de los vagones con freno que exigirá la reformación del tren impidiendo la salida inmediata de los convoyes.

Por esta razón se considera necesario, para el futuro, instalar un empalme que haga posible un tráfico más directo entre Tucumán, Córdoba y Buenos Aires, reduciendo la cantidad de maniobras y, en consecuencia, el tiempo total de viaje de los trenes directos al mismo tiempo que reduce las tareas de la playa.

Se estima que este patio deberá seguir su actividad en el futuro, permitiendo, de esta manera, hacer etapa a los trenes de carga directos, hacia Tucumán vía La Banda y hacia Córdoba vía Villa María.

#### 4.2.2. LINEA SAN MARTIN

Las actuales playas principales de Alianza, Avanzada y Palmira están ubicadas verdaderamente en lugares adecuados como así también los otros patios medianos y chicos que posee esta línea.

En el futuro deberá realizar el ordenamiento de las playas chicas dentro del Gran Buenos Aires, reforzando la importancia de la playa Alianza fomentando el sistema de transporte directo de cargas.

#### 4.2.3. LINEA SARMIENTO

Como consecuencia de que a partir de la estación Suipacha las vías se abren en forma de abanico, la vía principal pierde su importancia como tal, al producirse la dispersión del tráfico de cargas.

Aceptando el actual esquema de vías, la ubicación ideal de una playa para esta línea sería, justamente, en Suipacha desde donde se concentra o diluye la corriente de cargas hacia o desde Buenos Aires, sin embargo actualmente las funciones la cumple la playa de Mecha.

En el futuro se deberá conservar este estado actual para las playas de esta línea, con excepción de las instalaciones de Caballito, Luján y Haedo que perderán preponderancia en cuanto al funcionamiento global como sistema.

Es necesario destacar que este F.C. posee la vía de circulación de Norte a Sur que une Huinca Renancó (F.C.San Martín) con Darragueira (Línea Gral.Roca) y que debido a su estratégica ubicación debería ser más utilizada para el tráfico ferroviario interlíneas, usando como base de operatividad a las playas de Gral. Pico (143 vagones/día) y Darragueira (271 vagones/día).

#### 4.3. ANALISIS PARA LA CONCENTRACION DE LAS PLAYAS DE MANIOBRAS

##### 4.3.1. UBICACION

En el presente, cada línea posee, dentro del Gran Buenos Aires, una playa importante, desde la cual se efectúa la distribución de vagones hacia las respectivas estaciones de carga y al puerto.

Las playas del Gran Buenos pertenecientes a las líneas Mitre, San Martín y Sarmiento se detallan en el Cuadro No 4.

CUADRO No 4 DISPOSICIONES DE LAS PLAYAS DEL GRAN BUENOS AIRES

LINEA	PLAYAS PRINCIPALES	OTRAS PLAYAS
MITRE	Km.16	Retiro-Colegiales Victoria-Florida Pacheco El Talar
SAN MARTIN	Retiro Alianza	Palermo La Paternal José C.Paz
SAR- MIENTO	Haedo	Caballito-San Justo Merlo-Luján

En general es deseable que la ubicación de las playas satisfagan las siguientes condiciones:

- a) Estar ubicada preferentemente entre las zonas productoras y consumidoras, de las mercaderías a transportar y en las cercanías de las mismas. Esto evita los falsos recorridos y permite una rápida distribución de vagones.
- b) Estar emplazada en puntos de bifurcación o empalmes para hacer posible una adecuada transferencia de cargas entre líneas principales. Facilita la formación de trenes haciendo posible un transporte eficiente.
- c) Deberá estar ubicada en las proximidades de los puertos para facilitar la distribución de vehículos a ese lugar.

Además se requieren otras características relacionadas con la capacidad y proyecto futuros:

- d) Poseer capacidad de estacionamiento para los vagones que por días feriados, domingos u otras causas deban esperar para su carga y/o descarga.
- e) Poseer terrenos libres para proyectos futuros.

Considerando estos requisitos mínimos, podemos decir que los patios de maniobras de Kilómetro 16 (Línea Gral.Mitre), Alianza (Línea Gral. San Martín) y Haedo (Línea Sarmiento) están emplazados en adecuados terrenos.

#### 4.3.2. CONCENTRACION

Si bien desde el punto de vista de la ubicación, las playas en estudio satisfacen las condiciones mínimas, no ocurre lo mismo con otros requisitos. Las actuales playas fueron diseñadas, en su momento, para una carga de trabajo mucho mayor que los actuales niveles de operación, lo que supone que poseen una capacidad instalada no aprovechada, sin embargo si se concentrara en una de ellas, la actividad del conjunto, dicha capacidad sería insuficiente por lo que es menester ampliar esos valores. Además los equipos e instalaciones que tienen las playas de Km.16, Haedo y Alianza son excesivamente obsoletos como para afrontar una centralización. También debe tenerse en cuenta que la cantidad de vagones operados por día no permite una automatización adecuada para cada playa individualmente, por lo que para aumentar la eficiencia del trabajo de playa y aprovechar al máximo una modernización, habrá que concentrar la operatividad en uno o dos patios. Para el caso que estamos analizando, existen 3 posibilidades.

- 1ro. Concentrar la operatividad de las 3 playas en un solo lugar.
- 2do. Concentrar la operatividad en 2 de las playas.
- 3ro. Modernizar las actuales playas en estudio.

Cada una de estas posibilidades puede contemplar, además, dos alternativas, I) Utilizando los terrenos de una de las playas existentes, o II) Emplazar la o las playas en un nuevo lugar.

Tomando en cuenta todas estas variantes y condiciones para el caso en estudio, resulta muy complicado resolver los problemas que dieron origen a este proyecto si se desea concentrar la operatividad en un solo lugar y usando una sola de las instalaciones actuales. Por lo tanto consideramos más conveniente y practicable unificar principalmente la operatividad de 2 de las playas en una de las instalaciones actuales modernizada.

Tomando como base esta solución, el siguiente cuadro muestra el lugar adecuado para el emplazamiento de la playa, de acuerdo a cada variante.

CUADRO No 5 EL LUGAR DE ADECUADO PARA PLAYA COMUN

LINEA	MITRE	SAN MARTIN	SARMIENTO
MITRE		1) Retiro 2) Nuevo Emplazamiento	Luján
SAN MARTIN	1) Retiro 2) Nuevo Emplazamiento		1) Alianza 2) Mercedes
SARMIENTO	Luján	1) Haedo 2) Mercedes	

Describiremos a continuación los principales problemas que se presentan para lograr una solución integral del caso en analisis.

Dentro de un radio de 100 Km, desde la Capital Federal, las líneas San Martín y Sarmiento pueden lograr la unificación de la operatividad en una sola playa, pero si se desea anear a esto, los trenes del F.C. Mitre, sería sumamente dificultoso lograr una solución integral adecuada por los siguientes motivos:



1) Las cargas pertenecientes a las zonas del norte del país que son transportadas por el F.C.Gral.Mitre desde o hacia Buenos Aires por su vía principal (Retiro-Rosario) se pueden clasificar en dos tipos desde el punto de vista de su origen o destino o sea 1er.caso: cargas que tienen origen o destino a estaciones de la misma línea y en el segundo caso a estaciones de otras líneas.

Por razones operativas para las cargas del primer caso, es conveniente que sigan circulando como hasta el presente, pero para el segundo caso y a los efectos de unificar el tráfico con las otra líneas afectadas a este estudio es conveniente que se deriven desde Rosario hacia Pergamino-Vagues y posteriormente entrar en el sistema centralizado de cargas que propone este proyecto, ahora bien, esto es correcto desde el punto de vista operativo, sin embargo no aporta beneficios para lograr la concentración de los trabajos de playa en un solo lugar y por lo tanto no permite optimizar los resultados integralmente.

2) La vía simple de 110 Km aproximadamente que une Rosario-Pergamino-Vagues-Luján, posee un deficiente mantenimiento, lo que no permite a los trenes circular a velocidades adecuadas para ofrecer un buen servicio.

Tomando en cuenta estas desventajas, no es conveniente para el servicio de transporte y operativamente, concentrar en una sola playa la actividad de las tres playas importantes que poseen, las líneas relacionadas a este proyecto, en el Gran Buenos Aires.

De aceptarse la propuesta de este estudio, o sea unificar las operaciones de 2 de las playas en una de ellas pero modernizada, se deberán concentrar al máximo las operaciones de los trenes, en esta última, para obtener un óptimo aprovechamiento de las instalaciones.

#### 4.3.3. UBICACION DE LA FUTURA PLAYA CONCENTRADORA

La elección del lugar par la futura playa presenta dos alternativas concretas A) Emplazamiento del patio de maniobras en una ubicación nueva, lo que significa no utilizar los terrenos de las actuales playas y B) construir el nuevo patio, utilizando el espacio de alguna de las actuales playas importantes.

A) Con respecto a esta posibilidad, se considera como lo más adecuado desde el punto de vista de la disponibilidad de terrenos ubicarla en las proximidades de las ciudades de Luján y Mercedes en cuyas cercanías se empalman las líneas Mitre y San Martín al F.C. Sarmiento y por lo tanto también ofrece la posibilidad de unificar, adecuadamente, las operaciones

con los trenes. Con respecto al lugar concreto de emplazamiento pueden plantearse 6 variantes, cada una de las cuales presenta ventajas e inconvenientes, que en apretada síntesis se explican en el cuadro No del Anexo. Del estudio de esas 6 variantes, consideramos como la más conveniente a la variante No 3 ya que ofrece mayores beneficios desde el análisis de las condiciones topográficas, operativas, factibilidad de obras, etc. etc. Sin embargo, comparativamente con la ubicación de las actuales playas del Gran Buenos Aires, este lugar de emplazamiento tiene la desventaja de no ofrecer la posibilidad de una distribución y recolección acelerada de vagones hacia o desde las estaciones de mayor movimiento del área metropolitana y el puerto, debido a la distancia existente. Además deben tenerse presente los inconvenientes mencionados al analizar la unificación del F.C.Mitre en el punto anterior; por lo que, comparativamente con la ubicación de la playa de Alianza por ejemplo, esta posibilidad no es buena.

B) Luego de haber estudiado las distintas posibilidades, ubicaciones, infraestructura, etc., de las playas de Haedo, Km.16 y Alianza, consideramos que esta última es la que ofrece mayores ventajas por los siguientes motivos.

Teóricamente, es ideal que la futura playa esté ubicada sobre la línea de mayor movimiento de cargas y próxima a los lugares que concentran la mayor operatividad de vagones cargados y descargados.

Actualmente la que mejor cumple esta condición es la playa de Alianza, además consideramos que en el futuro también será la línea San Martín la de mayor tráfico de cargas, lo que reforzaría la presente elección.

Desde el punto de vista del encaminamiento de vagones, Alianza, y Haedo se encuentran en mejores condiciones que la playa de Km.16, ya que si se elige Alianza como playa concentradora, los trenes de carga de la línea Sarmiento pasarán a la línea San Martín a través de un empalme a construir en las proximidades de la ciudad de Mercedes.

Mientras tanto los vagones del F.C.Gral.Mitre podrán ser transferidos a las vías del San Martín por un empalme a emplazar en las cercanías del Km.82,5 de la vía principal de este último, en este caso solamente deberán ser transportados a Alianza, aquellos vagones que convenga operar en esta playa, manteniendo el resto como en las actuales condiciones, de acuerdo a los problemas ya mencionados.

De ser Haedo la playa concentradora, los trenes de la línea San Martín deberán ingresar a las vías del Sarmiento por un nuevo empalme ubicado en Mercedes y el F.C.Mitre enviaría parte de sus vagones a través de la estación Luján, y la otra parte circularía como lo hace actualmente, por los mismos motivos que se mencionaron en párrafos anteriores.

Elegir a la playa Km.16 como centralizadora parcial o total de la operatividad de los vagones, resulta muy difícil, ya que prácticamente no existe una ruta adecuada que permita una circulación eficiente desde el punto de vista de Tráfico (Encaminamiento de vagones).

En consecuencia y de acuerdo con estos análisis, la futura playa unificadora deberá estar ubicada en los actuales terrenos de Alianza.

## 5. GENERALIDADES DEL PROYECTO DE LA FUTURA PLAYA DE ALIANZA

### 5.1. MISION DE LA PLAYA DE ALIANZA

La playa de Alianza del futuro debería proyectarse de manera que permita elevar la eficiencia del tráfico de cargas en general, concentrando la mayor parte de la operatividad de las tres playas afectadas a este proyecto y permitiendo también obtener importantes ventajas en la racionalización de todos los recursos existentes (personal, locomotras, vagones e infraestructura). Para lo cual será necesario que cumpla con los objetivos siguientes:

1. Deberá concentrar la operatividad de todos los trenes directos de las líneas San Martín y Sarmiento y de algunos trenes del F.C.Gral.Mitre.
2. Deberá ser también la base operativa de los trenes de maniobra de las líneas mencionadas.
3. Asimismo debe servir de conexión para el tráfico que va o viene del puerto de Bs.As., regulando, sobre todo, el envío de vagones, de acuerdo a la capacidad de descarga de las instalaciones portuarias.
4. Permitirá además coordinar el tráfico interlínea de la trocha ancha.

### 5.2. DIAGRAMACION DE LAS PRINCIPALES RUTAS EN EL FUTURO TRAFICO DE CARGAS

Para realizar la concentración operativa de los trenes de carga, en la futura playa de Alianza, es indispensable conectar, convenientemente a las líneas afectadas, por lo cual es necesario construir un empalme en las proximidades de la ciudad de Mercedes, entre las líneas Sarmiento y San Martín y además instalar otra vía de empalme en el cruce de las vías de los ferrocarriles Mitre y San Martín en las cercanías de la ciudad de Luján.

Evidentemente estas instalaciones tienen por objetivo permitir el acceso de los trenes de carga a la futura playa de Alianza, lo que traerá aparejado modificaciones en la ruta de los trenes de carga, como se indica a continuación:

#### a) Línea San Martín

- I) Deberá eliminar las funciones comerciales y la operatividad de la carga y descarga de vagones de Retiro Cargas transfiriendo esas funciones a la estación Palermo.
- II) La distribución y recolección de vagones de Puerto Madero, Palermo, La Paternal, José C.Paz, etc. se hará desde Alianza, como en el presente.

b) Línea Sarmiento

I) A los efectos de operar en la playa de Alianza, todos los trenes de cargas directos con destino a Bs.As. Pasarán a la línea San Martín por el empalme ubicado en las cercanías de la ciudad de Mercedes, con excepción de los trenes de hacienda directos a Mataderos y los condicionales entre Luján y Haedo.

Consecuentemente, la playa de Haedo dejará de cumplir parcialmente con las principales funciones actuales.

II) Los trenes directos de hacienda con destino a Mataderos, podrán dejar y/o tomar vagones en la playa Haedo.

III) Los vagones a distribuir y/o coleccionar en las estaciones Merlo, San Justo, Luján, etc., operarán en Haedo. En el caso de Caballito, debido a su importante movimiento de cargas, justificaría trenes directos desde Alianza.

IV) Los vagones de esta línea con destino al puerto o viceversa, se enviarán directamente desde Alianza (lo que implica la no utilización del túnel).

V) El intercambio recíproco de vagones que actualmente se realiza con la línea Roca a través de Témperey y Emp.Lobos deberá operar totalmente en Alianza aunque esto signifique algún falso recorrido.

c) Línea Mitre

I) Los trenes interlíneas entre Rosario y Haedo y los que circulan entre Pergamino y Km.16 deberán operar en la nueva playa de Alianza para lo cual ingresarán a la línea Gral.San Martín por el nuevo empalme a construir en las cercanías del Km.82,500 de esta última línea.

II) Deberá eliminarse la estación Retiro Cargas de esta línea y concentrar las tareas que cumplía en Colegiales y Km.16. En consecuencia todos los trenes de carga de larga distancia deberán llegar o salir de Km.16, exclusivamente. Los trenes al puerto operarán como hasta ahora.

III) Los vagones a distribuir y/o recoleccionar en Victoria serán encaminados desde Km.16 por el empalme Ugarteche hasta Retiro Cargas del San Martín y luego transportados hacia su estación de destino.

IV) Los trenes directos a Córdoba, Rosario, Tucumán, etc. y viceversa, circularán como hasta el presente por la vía principal sin ser transferidos a la playa Alianza.

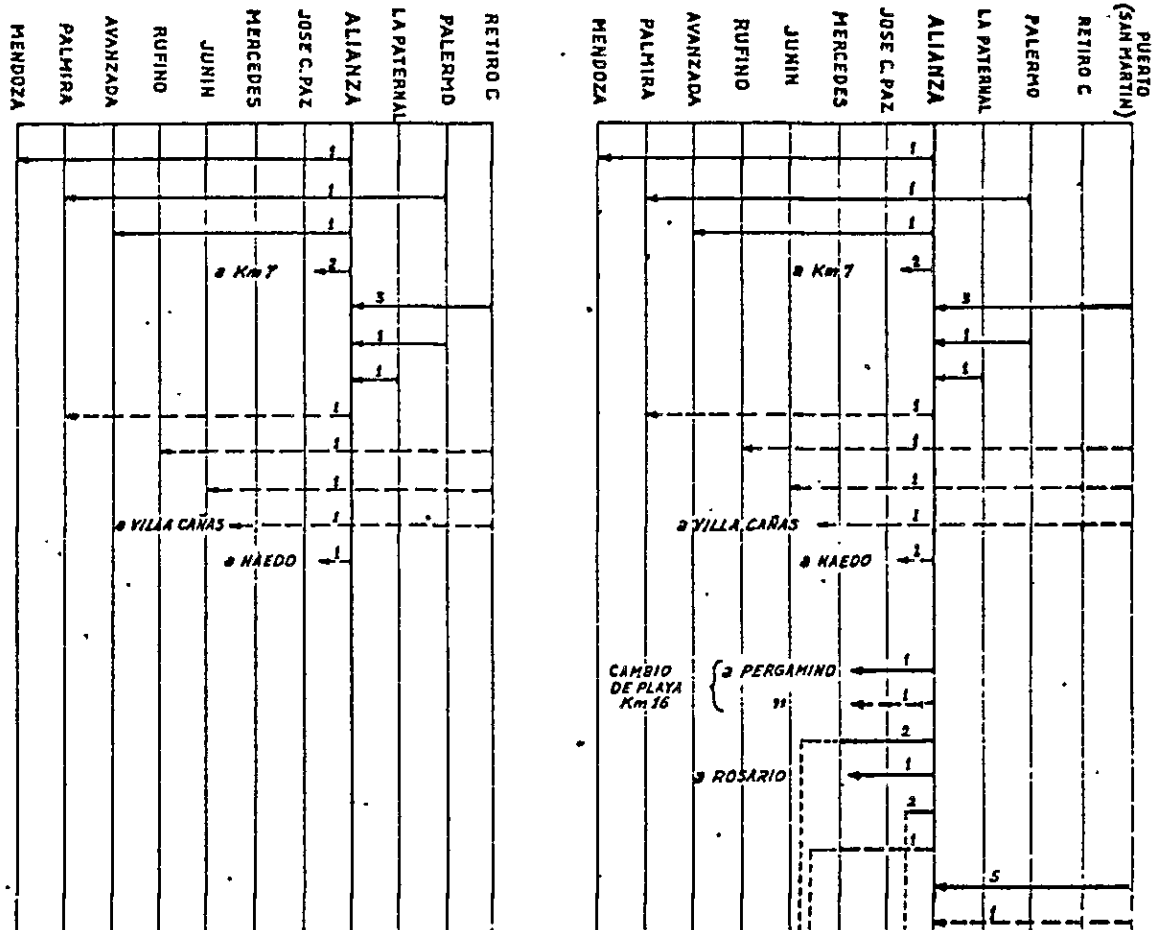
V) La distribución y recolección de vagones de las estaciones de carga de la vía principal se realizará como hasta ahora.

VI) Debido a que la línea Gral.Belgrano tiene su vía principal (Línea CC) extendida en forma prácticamente paralela a la vía principal de la línea Gral.Mitre, desde Retiro hasta Rosario, consideramos que pueden ser transferidos todos los servicios de carga al F.C.Gral. Mitre, para lo cual es necesario remodelar las principales estaciones de esta línea, implementándolas con adecuadas maquinarias que faciliten y aceleren el proceso de carga y descarga, principalmente el servicio de transporte por contenedores, posibilitando de esta manera la promoción de este modo de transporte.

### 5.3. DIAGRAMA DE CIRCULACION DE TRENES

En base a los actuales diagramas de trenes proponemos para el futuro los diagramas de circulación de trenes que se muestran en los gráficos No 1, 2, 3, 4 se refieren a los convoyes afectados por este proyecto.

GRAFICO No.1 LINEA SAN MARTIN (ASCENDENTE)  
(MARTES)



LINEA SARMIENTO (ASCENDENTE)  
(MARTES)

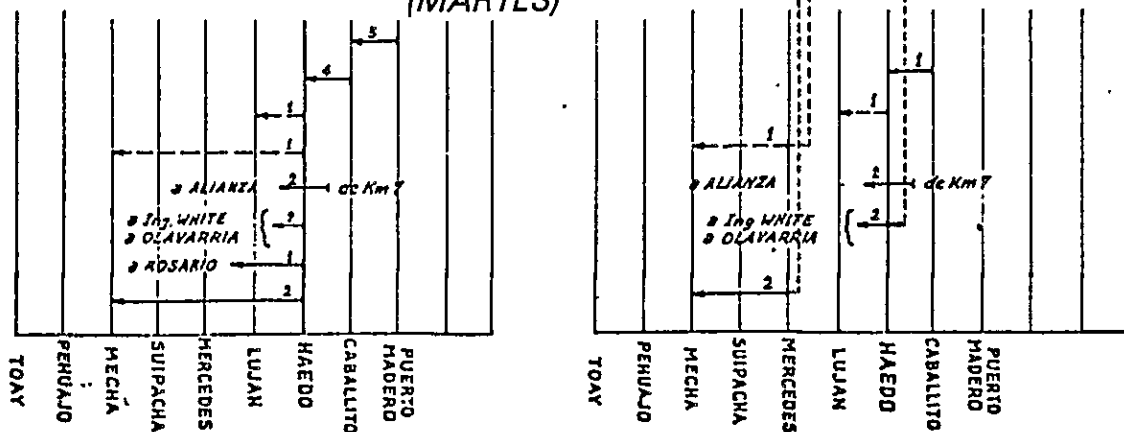
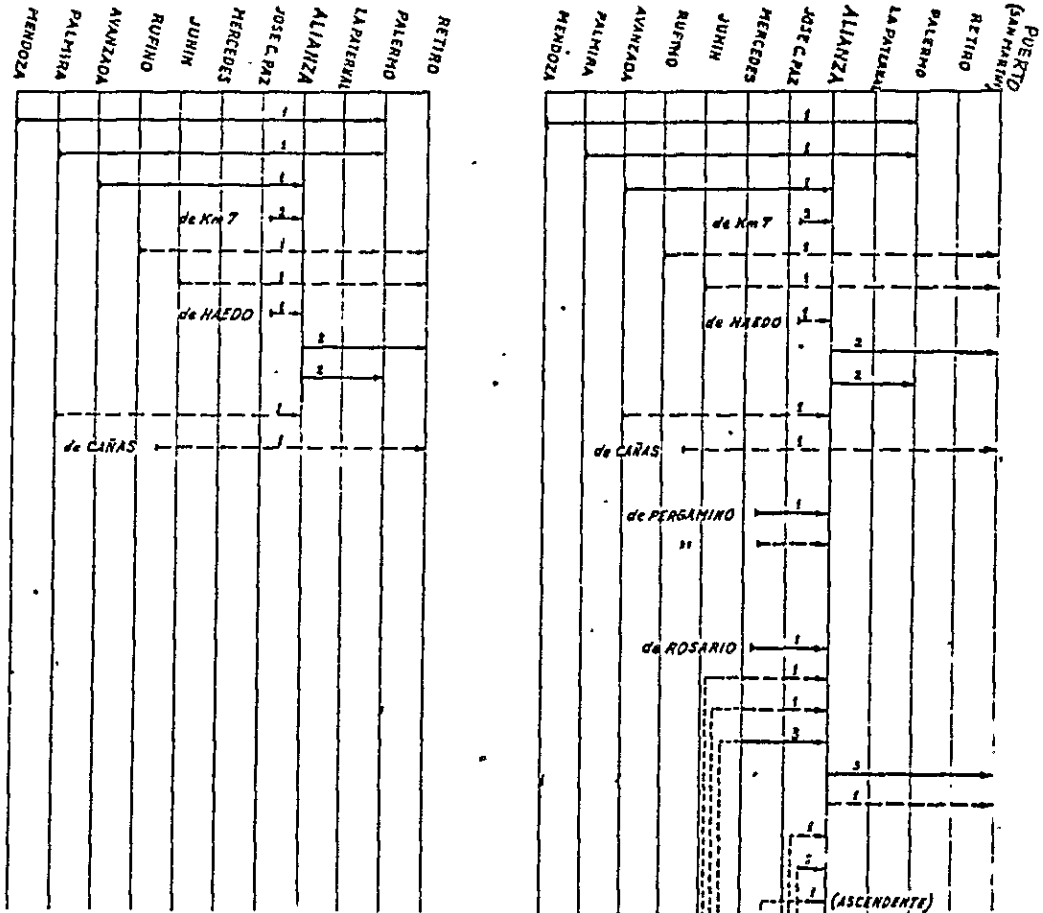
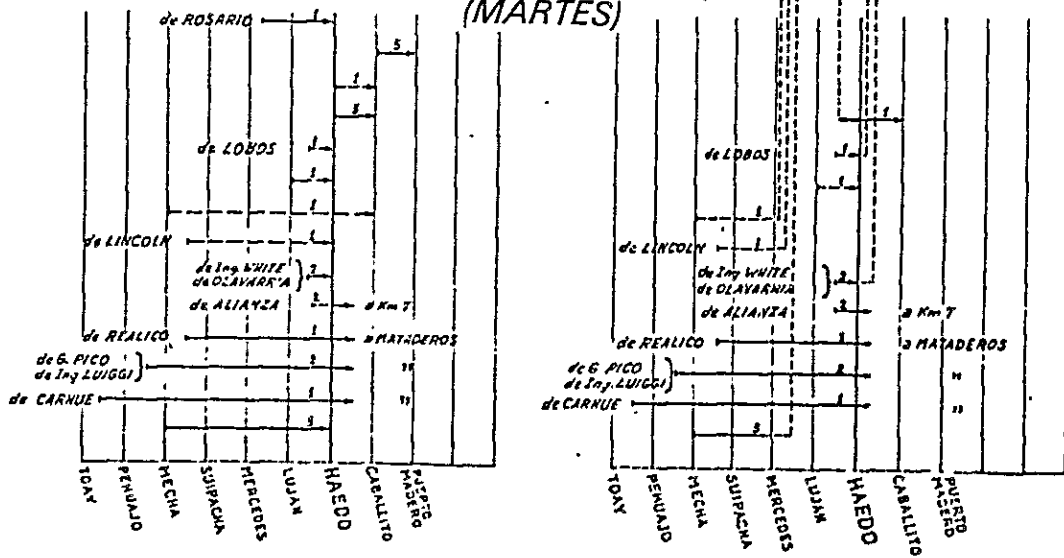


GRAFICO No.2 LINEA SAN MARTIN (DESCENDENTE)  
(MARTES)

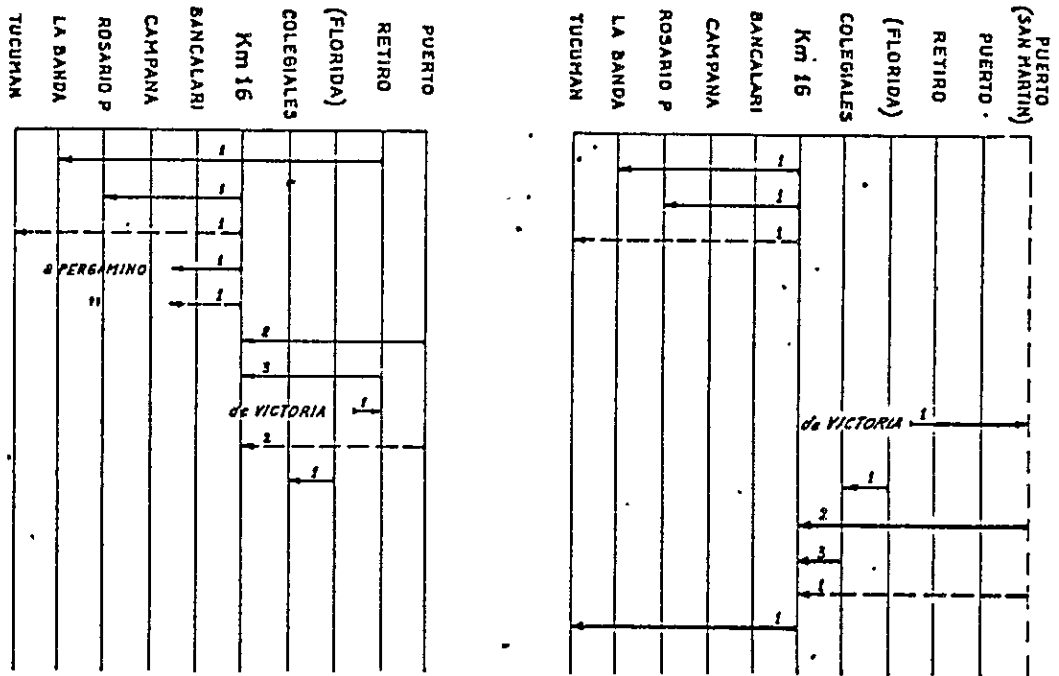


LINEA SARMIENTO (DESCENDENTE)  
(MARTES)

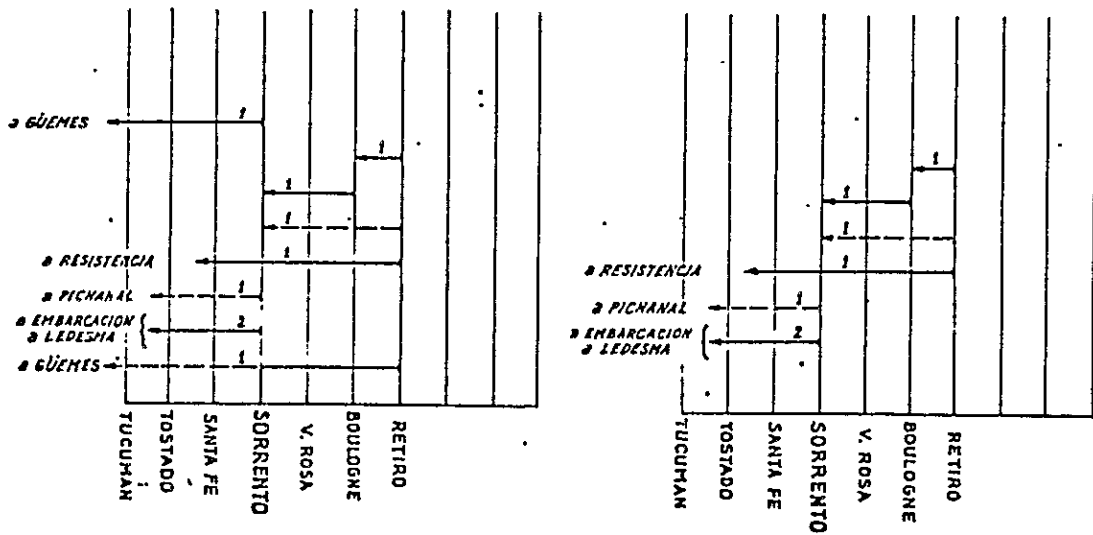




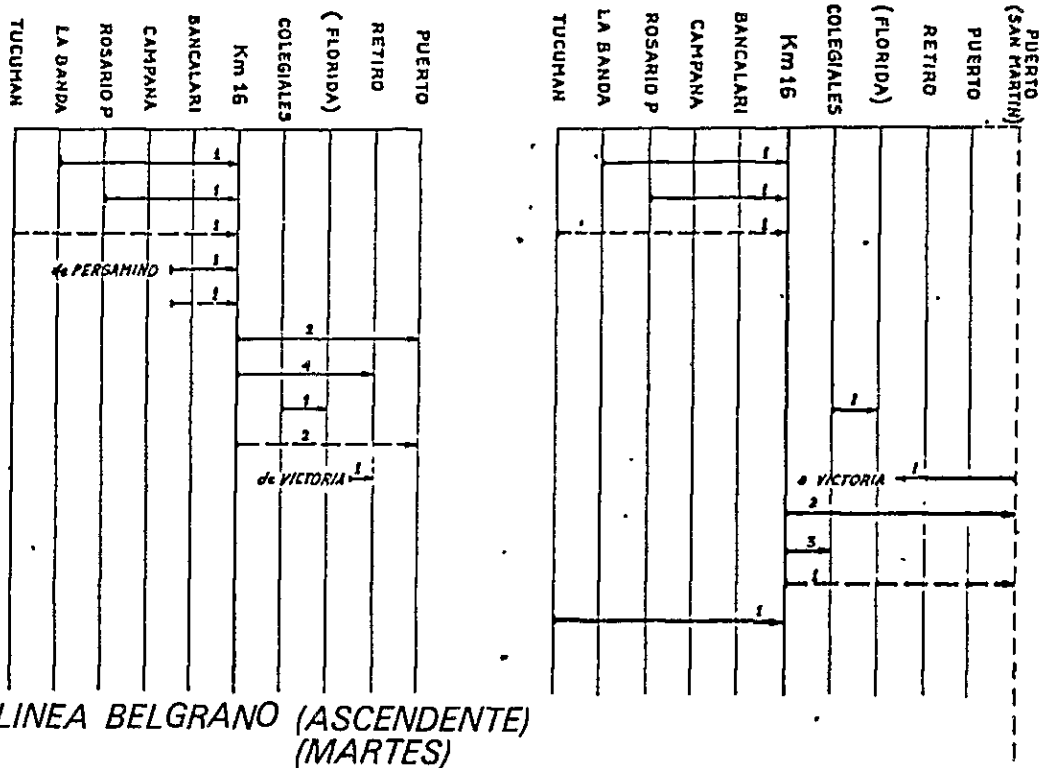
GRAFICD No.3 LINEA MITRE (ASCENDENTE)  
(MARTES)



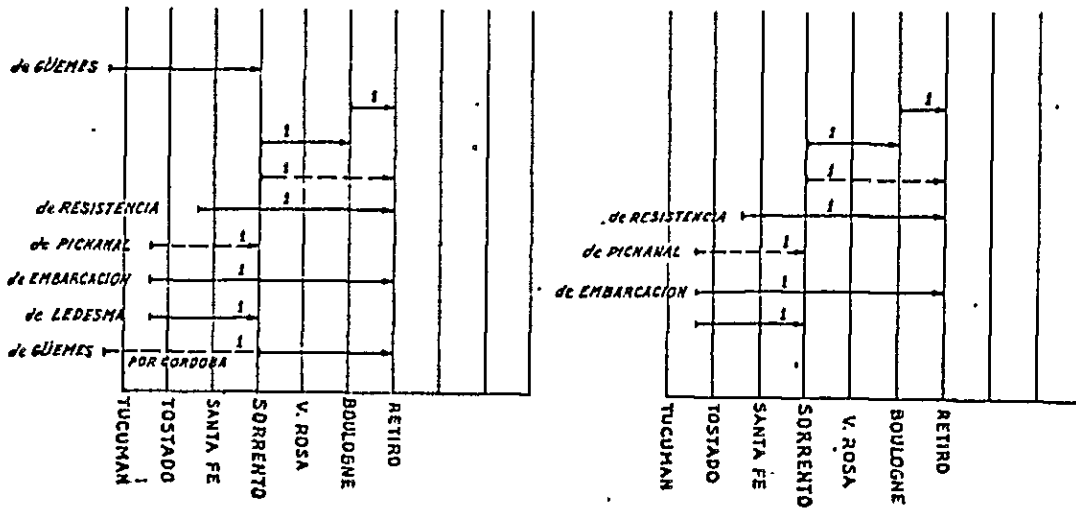
LINEA BELGRANO (DESCENDENTE)  
(MARTES)



GRAFICD No.4 LINEA MITRE (DESCENDENTE)  
(MARTES)



LINEA BELGRANO (ASCENDENTE)  
(MARTES)



## 6. ESTIMACION DE LA CANTIDAD DE TRENES Y VAGONES A OPERAR

La cantidad de trenes de F.A. está variable según los días de la semana. Tomando como base el horario de martes que tiene mayor movimiento de trenes, modificandolo en cuanto a los trenes que estarán relacionados con concentracion de las playas, hemos estimado la cantidad de trenes y los vagones a operar en la actualidad y en el futuro, a su vez refiriendose al Matriz de Origen y Destino. Los datos de 1984 fueron obtenidos de la información suministrada por la S.E.T.O.P.

La cantidad de trenes en la playa de Alianza incrementará como cuadro No 6, No 7, No 9 desde 29 trenes hasta 100 trenes, incluyendo los trenes condicionales y la cantidad de vagones a operar desde 300 vagones por día hasta 1.000 vagones por día. Al respecto a la playa de Haedo esta cifra reducirá desde 400 vagones por día hasta 200 vagones por día debido a concentración a pesar de que se tendrá en cuenta el aumento en futuro. La capacidad de la playa de Km. 16 no permitirá a reducir, ya que no podrá cambiarse la operación de los trenes menos los de operados por Pergamino.

Por otra parte, los vagones a operar en las estaciones otras que Alianza, Haedo, Km.16, se estiman como cuadro No 8, teniendo en cuenta la concentración y operación de vagones vacios.

CUADRO N<sup>o</sup> 6 ESTIMACION DE LA CANTIDAD DE TRENES

PLAZA	ASCENDENTE				DESCENDENTE				TOTAL				
	LLEGADA Y SALIDA	LLEGADA	SALIDA	SUMA	LLEGADA Y SALIDA	LLEGADA	SALIDA	SUMA	LLEGADA Y SALIDA	LLEGADA	SALIDA	SUMA	
ALIANZA	ACTUAL	(3)		(2)	(5)	(3)	(2)		(5)	(6)	(2)	(2)	(10)
		4	5	6	15	5	5	4	14	9	10	10	29
	DESPUES DE CONCENTRACION	(3)	(1)	(4)	(8)	(3)	(8)	(1)	(12)	(6)	(9)	(5)	(20)
		4	11	15	30	5	15	10	30	9	26	25	60
	AÑO 1984	6	19	25	50	8	25	17	50	14	44	42	100
FUTURO													
HAEDO	ACTUAL			(2)	(2)	(1)	(3)	(1)	(5)	(1)	(3)	(3)	(7)
		2	4	7	13	7	9	4	20	9	13	11	33
	DESPUES DE CONCENTRACION			(1)	(1)	(1)	(1)		(2)	(1)	(1)	(1)	(3)
		4	1	1	6	10	1	0	11	14	2	1	17
	AÑO 1984	6	2	2	10	16	2	0	18	22	4	2	28
FUTURO													
Km. 16	ACTUAL		(2)	(2)	(4)		(2)	(2)	(4)		(4)	(4)	(8)
		1	7	4	12	0	5	8	13	1	12	12	25
	DESPUES DE CONCENTRACION		(1)	(1)	(2)		(1)	(1)	(2)		(2)	(2)	(4)
		0	6	4	10	0	4	6	10	0	10	10	20
	AÑO 1984	3	7	3	13	3	3	7	13	6	10	10	26
FUTURO													

( ): TRENES CONDICIONALES

CUADRO N<sup>o</sup> 7 CANTIDAD DE VAGONES PARA LOS TRENES

SECCIÓN	VAGONES	SECCIÓN	VAGONES
ALIANZA ~ MENDOZA	40	ALIANZA ~ SAN JUSTO	20
" ~ PALMIRA	40	" ~ SUIPACHA	40
" ~ AVANZADA	40		
" ~ Km 7	30	TOAY ~ MATADEDOS	25
" ~ HAEDO	40		
" ~ PERGAMINO	40	ALIANZA ~ PUERTO	20
" ~ OLAVARRIA	40	" ~ PALERMO	20
" ~ ROSARIO	40	" ~ CABALLITO	20
" ~ MECHA	40		
" ~ LOBOS	40		

CUADRO N<sup>o</sup> 8 CANTIDAD DE VAGONES DE LLEGADA Y SALIDA PARA LAS ESTACIONES DESPUES DE CONCENTRACION

SAN MARTIN					SARMIENTO					MITRE				
ESTACION	DES.	REC.	TRA.	SUM.	ESTACION	DES.	REC.	TRA.	SUM.	ESTACION	DES.	REC.	TRA.	SUM.
PALERMO	30	30		60	CABALLITO	14	21	75	110	KM 16	0	3	(124)	(124)
LA PATELMAL	27	27		54	SUMA	27	27	(75)	54	RETIRO	4	3		7
ALIANZA	(15) 0	(15) 0		(30) 0	HAEDO	2	7	367	376	MUNIZ	0	2		2
RETIRO	4	3		7	LINIERS	0	4		4	V. PUEYRREDON	0	3		3
CASEROS	1	5		6	CASTELAR	0	0		0	S. MARTIN	2	3		5
SAENZ PEÑA	0	5		5	ITUZAINGO	0	1		1	V. HALLESTER	0	2		2
PALOMAR	0	1		1	SUMA	2	12	(367)	(367) 14	SUMA	6	16	(124)	(124) 22
MURTINGHAM	0	1		1	MERLO	3	3		6	COLEGIALES	14	14		28
SUMA	20	30		50	MORENO	2	2		4	G. PACHECO	2	2		4
JOSE C. PAZ	4	4		8	FAVARES	0	0		0	ESCOBAR	0	0		0
MUNIZ	2	2		4	HORNOS	0	0		0	ING. MASCHWITZ	0	0		0
BERGUI	0	0		0	MARCOS PAZ	0	0		0	BENAVIDEZ	0	0		0
PILAR	1	1		2	S.A. DE PADUA	0	0		0	EL. TALAR	1	1		2
SUMA	7	7		14	M. ACOSTA	0	0		0	GARIN	0	0		0
					SUMA	5	5		10	MATHEUZE-LAYA	0	0		0
					LUJAN	0	1	59	61	SUMA	3	3		6
					G. RODRIGUES	1	1		2	VICTORIA	1	1		2
					SUMA	2	2	(59)	(59) 4	S. FERNANDO	1	1		2
					SAN JUSTO	9	9		18	S. ISIDOR	1	1		2
					TABLADO	5	5		10	SUMA	3	3		6
					STA. CATALINA	0	0	0		FLORIDA	6	6		12
					SUMA	14	14		28	LM. SAAVEDRA	0	0		0
										SUMA	6	6		12

CUADRO N<sup>o</sup> 9 ESTIMACION DE LA CANTIDAD DE VAGONES  
PARA LAS PLAYAS

(Vag./día)

		ACTUAL	DESPUES DE CONCENTRACION	AÑO 1984	FUTURO
ALIANZA	LLEGADA	35	50	90	(90)
	SALIDA	35	50	90	(90)
	TRÁNSITO	226	500	830	(870)
	SUMA	296	600	1,010	(1,050)
HAEDO	LLEGADA	7	12	20	(20)
	SALIDA	7	12	20	(20)
	TRÁNSITO	367	103	171	(180)
	SUMA	381	127	211	(220)
Km. 16	LLEGADA	3	16	27	(30)
	SALIDA	3	16	27	(30)
	TRÁNSITO	124	82	136	(140)
	SUMA	130	114	190	(200)

## 7. MODERNIZACION Y ACONDICIONAMIENTO DE INSTALACIONES

Se reacondicionará la playa de Alianza, aumentando su capacidad de trabajo, para poder maniobrar en el futuro, 2.000 vagones por día automatizando la clasificación de vagones y utilizando dispositivos de control de la velocidad de los vagones, mediante reductores de velocidad y carro de motor lineal.

### 7.1. DISTRIBUCION DE VIAS EN LA PLAYA

- a) La longitud efectiva de las vías de llegada y salida será de 600 m. Este valor ha sido calculado teniendo en cuenta el poder tractivo de las locomotoras y la longitud eficaz de las vías segundas de las estaciones intermedias.
- b) A las vías de llegadas y salidas se le adicionarán vías para el uso exclusivo de los tráficos especiales haciendo posible agregar ese tipo de carga directamente en las vías de llegada y salida. Actualmente es necesario enganchar los vagones que tienen frenos automáticos después de la locomotora, esto dificulta las maniobras del agregado de vagones a los trenes en las vías de llegada y salida. En el futuro, al incrementarse el porcentaje de vagones con freno, disminuirán las complicaciones en la formación de los convoyes.
- c) De todas las vías de clasificación, según distintas direcciones, las 3 primeras vías ascendentes y las 2 últimas descendentes se podrán usar también como vías de salidas. Actualmente, en las principales playas de Ferrocarriles Argentinos se utilizan a las vías de clasificación también como vías de salida, esto se justifica posiblemente por el relativo poco movimiento de trenes existente, pero en las playas altamente especializadas esto no contribuye a la eficiencia de las tareas, por lo tanto, y mientras el número de vagones a clasificar lo permita, se podrán utilizar las vías mencionadas para ese fin, no siendo recomendable hacerlo en otras circunstancias. No es conveniente tampoco, utilizar más de 2 vías de clasificación, como vías de salida descendente.
- d) Debido a que la longitud del terreno de la playa de Alianza, no es suficiente para instalar vías exclusivas para conducir los vagones hacia el lomo de descomposición, se usarán para ese fin a las mismas vías de recepción ubicadas antes del citado lomo.



- e) Para hacer más eficiente la tarea de clasificación de vagones se instalará adicionalmente a las vías de clasificación por dirección (ascendente) un grupo de vías clasificadoras por estaciones dotada con un pequeño lomo. En el sentido descendente no se justifica por la poca cantidad de estaciones que existen después de Alianza pudiendo esta tarea ser ejecutada en los extremos de las vías de clasificación direccional.
- f) En esta playa se han previsto 7 vías para el estacionamiento de vagones para los períodos en que la demanda de transporte disminuye considerablemente y también para los especiales, no se prevén vías para el estacionamiento de vagones que, debido a su estado, no puedan circular (radiados).
- g) En este proyecto no está previsto instalar las vías de clasificación en forma de plumas de flechas, del tipo S (simple) o D (doble) que hace posible una minuciosa clasificación por estaciones o por tipo de cargas, ya que se considera que esta función puede ser ejecutada en los extremos de las vías de clasificación direccionales y por estaciones.

## 7.2. PLAN DE AUTOMATIZACION

### a) Proceso de descomposición de trenes

Desde la cima de la lomo hasta la entrada de las vías de clasificación, se instalarán cambios automáticos cuyo manejo se hará a través de un computador.

Los reductores de velocidad se instalarán en dos posiciones, el primer reductor ajusta la velocidad de salida del vagón y regula la distancia entre los mismos, el segundo reductor controla automáticamente la velocidad de los vehículos a la entrada de las vías de clasificación, luego de este reductor la velocidad será de  $13 \text{ Km/h} \pm 2 \text{ Km/h}$ , todo este proceso se realizará ordenado por una pequeña computadora.

### b) Control de la velocidad

El control de la velocidad de los vagones clasificados será realizado automáticamente por el carro de motor lineal.

Si se considera el tipo de vagones, el mantenimiento de las vías y las condiciones topográficas del terreno actual, resulta que es más adecuado el sistema de los carros de motor lineal para el control de la velocidad: Dentro de las vías de clasificación la velocidad será de  $13 \text{ Km/h} \pm 2 \text{ Km/h}$  y la velocidad del enganche será de  $5 \text{ Km/h} \pm 2 \text{ Km/h}$ . En los extremos de las vías de clasificación se instalarán simples retenedores de vagones.

## 8. DESARROLLO DE OBRA Y COSTO

La obra se desarrollará en dos etapas, siendo la primera el plan de corto plazo y la segunda el plan futuro. El plan de corto plazo insume el tiempo necesario para realizar las obras que se requieren para concretar, eficientemente, la concentración de la actual operatividad de las playas relacionadas a este proyecto, este período se estima en 5 años. El plan futuro prevé la ampliación de las obras del plan de corto plazo y, en consecuencia, el de la capacidad operativa de la playa cuando el volumen de carga y la cantidad de vagones a maniobrar lo justifique.

Con el plan de corto plazo se efectuará la automatización de la parte de descomposición de trenes y también la automatización del control de velocidad de los vagones dentro de las vías de clasificación.

Por otro lado y debido a que en el período de ejecución de las obras del plan de corto plazo se disminuirá la capacidad de trabajo de la playa Alianza, se deberá transferir parte de los trenes a las playas de Haedo, Retiro y Mercedes.

El costo de las obras y el correspondiente posible cronograma es el que se muestra en el cuadro No 10.

CUADRO N° 10 COSTO DE OBRA Y CRONOGRAMA

OBRA	COSTO DE OBRA EN MILES DE US\$	AÑO						OBSERVACIONES
		1981	1982	1983	1984	1985	1986	
ALIANZA								
CORTO PLAZO	37100	▨	▨	▨	▨			
FUTURO	13800					▨	▨	
EMPALME	840			▨	▨			
TOTAL								
EMPALME MERCEDES	415							COSTO INCLUIDO EN EL PROYECTO DE UNIFICACION OPERATIVA DE TRENES PASAJEROS GENERALES

NOV. 1979

## 9. OTRAS OBRAS NECESARIAS PARA ESTE PROYECTO

Conjuntamente con los trabajos de construcción de la futura playa de Alianza es necesario realizar las siguientes obras:

### 9.1. VIAS DE EMPALME

- a) Empalme de las líneas San Martín y Sarmiento en las proximidades de la estación Mercedes

La vinculación entre la línea San Martín y la línea Sarmiento en las cercanías de la estación Mercedes (F.C. Sarmiento), propuesto por esta Comisión, para el anterior proyecto de unificación de la operatividad de los trenes de pasajeros generales, es una instalación muy necesaria para la concreción del presente estudio.

- b) Empalme en el cruce de las líneas San Martín y Mitre

Es posible en la actualidad transferir los vagones de la línea Mitre a la playa Alianza, si se pasa por Luján y Haedo (F.C. Sarmiento) y luego a Alianza.

Pero para poder efectuar un transporte eficiente es necesaria la instalación de un empalme que conecte a las vías de los ferrocarriles Mitre y San Martín en las proximidades del Km. 82.5 de este último.

### 9.2. NUEVA ESTACION DE CARGA EN ALIANZA

Los galpones y vías de carga y descarga actuales, en Alianza, que entorpezcan la ejecución del proyecto deberán ser levantados y trasladados hacia las nuevas instalaciones que se construirán para tal efecto.

Para poder concretar la concentración de estaciones es necesario construir una nueva estación de cargas en Alianza cuya capacidad anual de carga despachada y recibida se prevé en 600.000 ton., teniendo previsto también construir instalaciones para operar con contenedores.

### 9.3. ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES LIQUIDOS

Debido a que en el presente los productos derivados del petróleo expedidos en Bs. As., son transportados en camiones tanques desde La Plata y otros lugares del país y considerando que en el futuro aumentará la demanda de combustible, se puede suponer, también, que se incrementará el transporte directo en gran escala por Ferrocarril, por ese motivo se ha previsto una base de almacenamiento en Alianza.

## 10. EFECTAS DE LA MODERNIZACION DE UNA PLAYA DE MANIOBRAS

Al modernizar una playa de maniobras se obtendrán los siguientes resultados:

### 1) Elevación de la productividad de la playa

Con este efecto se logra reducir considerablemente el tiempo de permanencia de los vagones en las playas, mejorando la rotación y permitiendo ofrecer un servicio seguro, rápido y puntual debido a las siguientes causas:

- a) El lomo de descomposición posibilita una clasificación constante con control automatizado de la velocidad de los vagones. Generalmente, en las playas planas de los Ferrocarriles Nacionales del Japón, pueden clasificarse 3 vag/personas y en las playas automatizadas (con lomo) es posible aumentar ese valor a 11 vag/persona.
- b) Al asegurar una operatividad constante, se puede prever el tiempo de terminación de cada tarea, lo que permite un uso eficiente de la infraestructura.

### 2) Reducción del costo por personal (en el futuro)

Actualmente, en las playas de Haedo, Km. 16 y Alianza, la cantidad total de empleados es relativamente baja, por lo que se puede lógicamente suponer que los efectos de la automatización no serán espectaculares en el sentido de lograr una gran reducción del plantel, sin embargo al construir una playa implementada con modernos instrumentos y aparatos, y al incrementarse el volumen de trabajo de la misma debido al efecto reactivador que produce el ofrecimiento de un servicio eficiente, seguro y puntual, podrá verse que la mecanización y automatización de las tareas; produce en definitiva buenas reducciones del costo por personal.

### 3) Establecimiento de métodos seguros de trabajo y mejoramiento del ámbito laboral

Con una playa automatizada se suprimen las tareas peligrosas del frenado de vagones y también se evita que los empleados caminen sobre la playa para recoger las informaciones sobre los trenes y los vagones, pudiendo de esta manera dedicarse a decidir los planes de trabajo y tomar conocimiento de datos importantes.

4) Efectos conexos

Con la concentración de las playas se logra un aprovechamiento más integral de la infraestructura y de los terrenos disponibles.

5) Información y datos

En este estudio no se ha tratado el tema sobre la automatización del proceso de información, sobre la situación de la playa y también sobre otros datos sumamente importantes para el manejo de la misma, pero consideramos que F.A., en el futuro, debería introducir un sistema integral de información que permita conocer, al momento y correctamente, la situación en toda su red, de manera que posibilite juzgar y tomar decisiones en forma efectiva y solucionar rápidamente los problemas.

## 11. PALABRAS FINALES

Considerando los múltiples problemas que en el presente afronta F.A., hemos propuesto un plan que se adecua a las reales posibilidades de la Empresa, teniendo también en cuenta que este modo de transporte debe ocupar en el futuro un lugar importante dentro del mercado.

Sin embargo debemos mencionar que, principalmente, se analizaron cuatro puntos claves para el desarrollo del presente estudio y que fueron los siguientes:

1ro. Racionalización de ramales, estaciones y playas.

2do. Ubicación de la futura playa.

3ro. Capacidad de las instalaciones.

4to. Automatización y grado de la misma.

Con respecto al primero de los puntos, debimos estudiarlo a causa de su estrecha vinculación con el tema de concentración y modernización de playas de maniobras en el Gran Buenos Aires, para lo cual hemos aplicado conceptos básicos y fundamentales a los efectos de obtener y emitir opiniones concretas sobre la posible futura red de los Ferrocarriles Argentinos con el objeto de hacer perfectamente realizable este proyecto.

En relación con los demás temas por ser específicos de este estudio, fueron desarrollados en su oportunidad, a pesar de ello queremos reiterar que la modernización de la playa de Alianza tiene una importancia primordial, no sólo por mejorar la operatividad y ofrecer un lugar de trabajo moderno y seguro, sino también porque posibilitaría el ofrecer un servicio adecuado a la nueva era del transporte, en la cual el uso racional y eficiente de todos los recursos y en especial los energéticos, exigirán de los modos de transportes masivos una participación preponderante y en consecuencia la Empresa Ferrocarriles Argentinos deberá estar preparada para esa situación, solucionando los diversos problemas que se mencionaron en este informe y procurando promover la utilización de contenedores y la combinación con los demás medios de transportes, a los efectos de dar continuidad al acarreo de las cargas desde el origen hasta el destino y lo que es más importante impulsar un sistema integral de transporte, con la participación racional y equilibrada de cada medio.





## INDICE DE ANEXO

1. PROBLEMAS DEL TRANSPORTE DE CARGAS
  - 1.1 INEFICIENTE SISTEMA DE TRANSPORTE
    - 1.1.a. UBICACION Y CANTIDAD DE ESTACIONES Y PLAYAS
    - 1.1.b. ESTADO Y MANTENIMIENTO DE VIAS, LOCOMOTRAS Y VAGONES
    - 1.1.c. INEXISTENCIA DE MODERNAS ESTACIONES DE CARGAS
    - 1.1.d. INEXISTENCIA DE PLAYAS MODERNAS
    - 1.1.e. DEFICIENTE SISTEMA DE INFORMACION
  - 1.2 EXPLOTACION COMERCIAL INADECUADA
    - 1.2.a. DEFICIENTE SISTEMA DE VENTAS
    - 1.2.b. APLICACION DE UN REGIMEN TARIFARIO FLEXIBLE
2. ESTADO ACUTUAL DE MODO DE TRANSPORTE
3. NUEVA PLAYA EN LUJAN
4. CALCULO DE LA VARIACION DE LA CANTIDAD DE VAGONES A OPERAR EN LAS PLAYAS ALIANZA Y KM. 16
  - 4.1 VARIACION FUTURA
  - 4.2 VAGONES A OPERAR EN LA FUTURA PLAYA DE ALIANZA
  - 4.3 DISMINUCION DE LA CANTIDAD DE VAGONES A OPERAR EN HAEDO
  - 4.4 DISMINUCION DE LA CANTIDAD DE VAGONES A PLAYA KM. 16
5. CALCULO DE LA CANTIDAD DE VAGONES A OPERAR EN LA PLAYA DE ALIANZA (FUTURA) SEGUN LA MATRIZ ORIGEN Y DESTINO
6. EQUIPOS PARA LA AUTOMATIZACION
  - 6.1 RETARDADOR DE VAGONES (SISTEMA NEUMATICO)
  - 6.2 CARRO MOTOR LINEAL (L. 4)
  - 6.3 VELOCIMETRO DE RADAR (ONDA)
  - 6.4 DETECTOR DE EJES
  - 6.5 DISPOSITIVO PARA PESAR LOS EJES
  - 6.6 DETENEDORES DE VAGONES (SIMPLE)
7. MATRIZ DE ORIGEN Y DESTINO DE LAS CARGAS FERROVIARIAS



## A N E X O

### 1. PROBLEMAS DEL TRANSPORTE DE CARGAS

El volúmen de cargas del transporte ferroviario muestra una tendencia en disminución desde el año 1971. Consideramos que el motivo de esta declinación, es debido al cambio que se operó en el mercado del transporte, al variar las condiciones de competencia con el transporte automotor y al estancamiento de la economía del país en los últimos años.

Sin embargo desde el punto de vista ferroviario puede observarse lo siguiente:

#### 1.1 Ineficiente sistema de transporte

El servicio de transporte ferroviario comparativamente con el transporte automotor no ofrece un servicio igualmente competente, especialmente en rapidez y puntualidad. Además como los clientes tratan por todos los medios de comercializar sus productos a un precio ventajoso en el mercado y economizar el costo de transporte, el sistema de transporte debe tener flexibilidad para poder responder a las exigencias de los clientes.

Por ejemplo la cantidad de hacienda transportada en el año 1978 disminuyó un 80% comparado con lo transportado en el año 1965, consideramos que la razón de esta brusca caída en la demanda, se encuentra en lo antes mencionado, especialmente en el hecho antedicho en los tiempos de transporte.

#### 1.1.a. Ubicación y cantidad de estaciones y playas

Las playas y estaciones de carga están dispuestas tal cual como se encontraban en la época de monopolio ferroviario y aceptando que el ferrocarril es un medio adecuado para el transporte masivo de mercaderías; actualmente, existen muchas playas y estaciones con muy poco movimiento de cargas. Por ejemplo, en el año 1977 existían 2.023 estaciones y 147 playas dispuestas en todo el país, con excesiva cantidad de personal, originando ésto un alto costo de transporte por gastos de mano de obra, y en consecuencia dificultando el establecimiento de un sistema de transporte adecuado y aumentando el deficit en el balance.

#### 1.1.b. Estado y mantenimiento de vías, locomotoras y vagones

Actualmente existen 11 marcas diferentes de locomotoras con 1.170 unidades en servicio, pero debido a un mantenimiento demasiado insuficiente,

no ofrecen el grado de confiabilidad necesaria para asegurar un buen servicio, siendo frecuente los accidentes y la rotura de las partes de locomotoras, todo lo cual atenta contra el establecimiento de un transporte estable.

Se considera que la principal causa de la falta de mantenimiento se debe a la poca cantidad de empleados en los talleres y además a la utilización de maquinarias obsoletas.

En cuanto a los vagones, la mayoría de ellos están excedidos de su vida útil económica, e incluso existen vagones que por su precario estado no es posible utilizarlos y se encuentran estacionados en diversas playas, sin que sean desafectados del plantel de los ferrocarriles.

Actualmente F.A. posee 800 contenedores y 53.600 vagones, de los cuales, aproximadamente 23% de estos últimos, están en estado inutilizables. Además la totalidad de vagones de la trocha angosta y media no tienen enganches automáticos, y sus puertas no son adecuadas para el transporte "paletizado", dificultando un eficaz transporte y las operaciones de cargas y descargas.

Estos vagones se tendrán que ir renovando paulatinamente por vagones más modernos.

Por otro lado, a causa del insuficiente mantenimiento de las vías, es imposible aumentar la velocidad de los trenes de cargas.

Actualmente están en buenas condiciones de mantenimiento el 44,1% de la longitud total de vías, de las cuales el 40,3% corresponden a la trocha ancha.

En el futuro se debería asegurar por lo menos el mantenimiento de las principales líneas, para lograr un transporte rápido y puntual.

#### 1.1.c. Inexistencia de modernas estaciones de cargas

En una estación de cargas moderna es necesario poseer sistemas de carga y descarga adecuadas y una distribución eficiente de vías en la playa, como así también comodidades para las operaciones con otros medios de transporte, además de instalaciones para el adecuado almacenamiento y operatividad con las mercaderías.

En el presente las estaciones de carga de Ferrocarriles Argentinos no poseen las necesarias y adecuadas instalaciones para hacer posible el trabajo con autoelevadores, y además no está suficientemente divulgado el transporte por contenedores y el paletizado de las cargas. También se debe acotar que el uso de los contenedores se realiza, la mayoría de las

veces, como vagones comunes desaprovechando todas las ventajas que ofrece esta moderna y eficiente forma de transporte intermodal, y, en consecuencia, los clientes no desean su uso.

De ahora en más se debería impulsar un sistema de transporte integral con la participación de todos los modos de transporte, promoviendo el establecimiento de un sistema de explotación comercial, que posibilite la aplicación de tarifas intermodales ventajosas, tanto para el cliente, como para las empresas, que podrán aprovechar al máximo, la capacidad de transporte instalada.

También es menester fomentar el uso de contenedores para captar las cargas comunes o susceptibles de ser transportadas en esos elementos, utilizando trenes veloces.

#### 1.1.d. Inexistencia de playas modernas

Las actuales playas de F.A. son todas planas con excepción de la de Villa María Gravitación (F.C. Mitre), además los trabajos en las mismas no están mecanizados, por lo que no son eficiente los métodos de trabajo. Por ejemplo, en la playa de Alianza se necesitan 1,5 horas para desarmar un tren de 40 vagones y 3 o 4 horas para formar un tren de 20 a 30 vagones. Para efectuar una automatización, lógicamente es necesario realizar inversiones, que de acuerdo a las condiciones actuales no tendría sentido, si no se espera en el futuro un rendimiento económico que haga justificable la inversión. Pero consideramos que en la Argentina, el transporte ferroviario tendrá un importante desarrollo y exigirá la modernización de las principales playas de las líneas troncales.

#### 1.1.e. Deficiente sistema de información

En la época presente, los clientes no solamente exigen un transporte rápido, puntual y seguro, sino también un sistema de información preciso y de inmediata respuesta, con el objeto de realizar las reservas para el transporte, conocer los pronósticos de llegada y obtener datos de los trenes en camino etc., indudablemente es deseable un sistema integral con utilización de computadoras electrónicas, pero debido al costo de inversión, pensamos que mejorando considerablemente el actual sistema de comunicación telefónico, podría obtenerse sensibles progresos en el sistema de información.

## 1.2 Explotacion Comercial Inadecuada

### 1.2.a. Deficiente sistema de Ventas

El motivo del estancamiento del transporte de cargas en los Ferrocarriles Argentinos, no es debido sólo al sistema de transporte, sino también por tener establecido una dinámica comercial no empresaria, que ha sido la causa por la que parte, del volúmen de cargas fue captado por el transporte automotor.

Actualmente F.A. tiene distribuidos en 16 puntos a los encargados de promover las ventas del servicio, sin embargo no poseen las necesarias facultades para realizar una agresiva política comercial.

### 1.2.b. Aplicación de un régimen tarifario flexible

Para poder competir con el transporte automotor, será necesario aplicar una audaz política tarifaria. En el presente F.A. tiene en aplicación un régimen de descuento tarifario para determinados tipos de tráficos, sin embargo para asegurar mayores ingresos deberá introducir una política aún más pormenorizada, aplicando descuentos y otros incentivos no solamente en cargas de gran volúmen y de temporadas, sino también con las demás cargas.

## 2. ESTADO ACTUAL DE CADA MODO DE TRANSPORTE

Los ferrocarriles, en la Argentina, desde que iniciaron sus servicios en el año 1857, apoyaron al desarrollo económico cumpliendo la gran función de transportar los productos agropecuarios, materias primas para la industria, etc. que se producen en la vasta tierra argentina, uniendo las zonas productivas, los principales puertos y las ciudades importantes. Al principio de este siglo ya tenía instalada gran proporción de la actual red de vías, encargándose monopólicamente, hasta hace pocas décadas, de los transportes desde el interior del país; el kilometraje presente de vías férreas en uso es de aproximadamente 35.000 Km.

Por otra parte, el transporte automotor que, hasta hace relativamente poco tiempo, cumplía una función complementaria del ferrocarril, debido a las construcciones de nuevas carreteras empezó a competir seriamente con el medio ferroviario expandiéndose rápidamente.

En la actualidad existen 47.000 Km. de rutas nacionales, 120.000 Km de rutas provinciales y 800.000 de otros caminos, que cumplen con la función de conectar los principales centros de producción con los de consumo, y además permitiendo el enlace entre los puertos y las ciudades importantes del interior del país, o sea que, en primer lugar, la red caminera se desarrolló en forma radial teniendo como centro la ciudad de Bs.As., extendiéndose hacia el norte del país, uniendo Rosario, Santa Fe, Córdoba, etc. Hacia el Sur, Mar del Plata, Bahía Blanca, etc. y entre estas redes viales se encuentran otras rutas principales.

En segundo término, están las rutas camineras que tienen por destino a los puertos del país, principalmente, a los puertos de Rosario, Santa Fe, Resistencia, Bahía Blanca y Bs.As.

En tercer lugar, existen los caminos que se utilizan para unir a las grandes ciudades del interior del país que son: Rosario, Córdoba, Santa Fe, Mendoza, Tucumán, Bahía Blanca, etc.

Es lógico suponer que se continuará con la extensión de nuevas rutas camineras y la modernización del parque automotor lo que provocará una mayor competencia con el ferrocarril.

El transporte marítimo y fluvial cuenta con 3.000 Km de costas sobre el Océano Atlántico, además del Río de la Plata y sus afluentes los ríos Paraná y Uruguay, por los cuales se transportan las materias industriales, productos agropecuarios, etc.

Los puertos principales son: Puerto de Bahía Blanca, Puerto Buenos Aires, Puerto Santa Fe, Puerto Rosario, Puerto Resistencia, Puerto Paraná, etc., pero sus instalaciones portuarias, al igual que las instalaciones ferroviarias, están envejecidas.

El transporte por ductos, compuesto principalmente por los oleoductos, poliductos y gasoductos, conectan directamente los centros productores con las destilerías o centros consumidores.

Los oleoductos instalados son El Medanito a Allen (110 Km), Puerto Rosales-La Plata (584 Km), Caimancito-Tucumán (385 Km), en total existen 1.079 Km.

Los poliductos son L. de Cuyo a V. Mercedes (338 Km); El Medanito-Monte Cristo (320 Km), V. Mercedes-La Matanza (665 Km) y otros de menor longitud, en total existen 1.690 Km.

En cuanto a los gasoductos existen 21 instalaciones, de las cuales las más importantes son: Pico Truncado-Gutiérrez (1.690 Km); Neuquén-B. Blanca (568 Km); Redondo-El Cóndor-Pico Truncado (715,3 Km), sumando en total 4.232,6 Km.

El volumen total de petróleo, combustibles líquidos y gas transportado por conductos ha ido creciendo constantemente, en desmedro del transporte ferroviario.

En cuanto a la participación de los distintos medios de transportes en 1965, en ton. Km fue: ferrocarril 18,6% marítimo y fluvial 30,2% automotor 48%; aviación 0,1% y conductos 2,6% pero en 1976 éstos variaron a 41%, 33%, 44% y 2% respectivamente.



### 3. NUEVA PLAYA EN LUJAN

Al determinar la ubicación de la playa concentradora hemos propuesto la modernización de la playa de Alianza utilizando sus terrenos, esta elección se debió a que desde el punto de vista de tráfico resulta más conveniente, sin embargo si F.A. decidiera optar por la construcción de una nueva playa en las cercanías de Luján, considerando ciertas ventajas que ese proyecto traería aparejado, esta comisión realizó los estudios necesarios para concretar esa posibilidad.

Para tal fin y de acuerdo a las variantes factibles, dicha playa estaría emplazada en las adyacencias del cruce (a distinto nivel) de las líneas Mitre (ramal Vagues-Luján) y San Martín, progresiva 82,500 Km. de la vía principal de esta última Línea, como se desprende del análisis del cuadro No la variante No.3 es la más conveniente.

En dicha playa las vías se deberán utilizar de acuerdo a como se describe en el esquema de la Futura Playa de Luján.

Las demás instalaciones necesarias se indican en el cuadro No .

El costo total de la obra, incluyendo las expropiaciones necesarias es de u\$s 63.000.000. Esta erogación podría compensarse enajenando parte de los terrenos no necesarios de la playa de Alianza, ya que de construirse la playa de Luján, la operatividad en aquella quedaría reducida en gran proporción.

De concretarse este proyecto la circulación de los trenes debería alterarse como sigue:

- 1) Los trenes de hacienda pasarán por la nueva playa de Luján sin realizar maniobras.
- 2) El transporte de vagones a/o de la estación Luján se efectuaría en viajes de remolque.
- 3) Los vagones a distribuir o recolectar de Caballito, San Justo y Moreno deberán transportarse en "viajes" desde la nueva playa de Luján hasta Haedo, luego distribuidos como hasta el presente.
- 4) El intercambio de vagones, con la línea Roca desde Playa Km. 5 o empalme Lobos se hará pasando los vagones por la playa de Haedo.

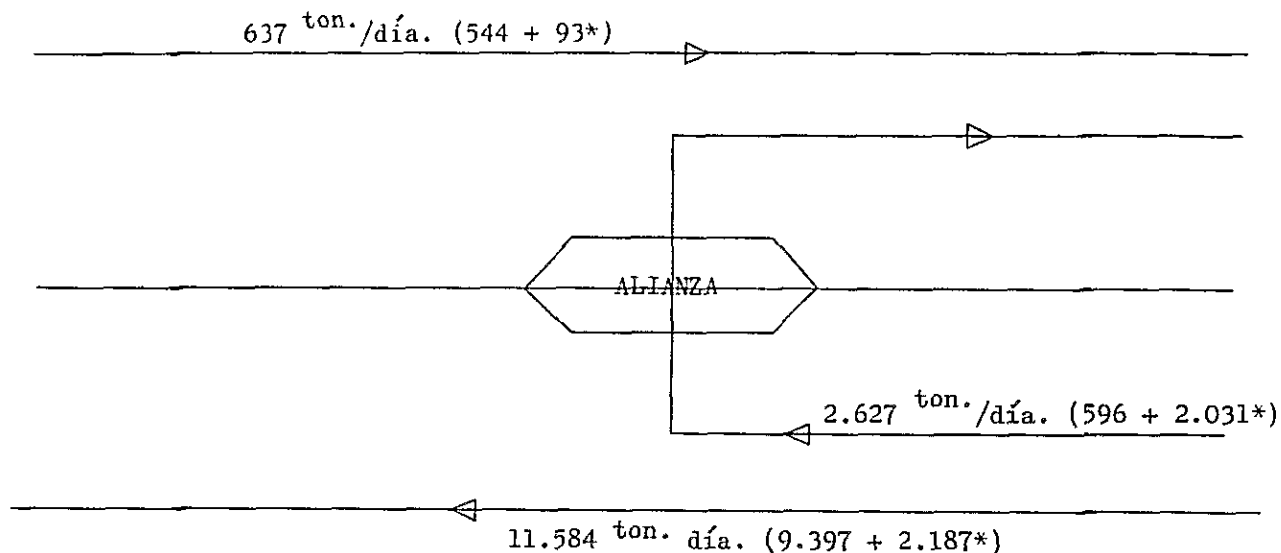
4. CALCULO DE LA VARIACION DE LA CANTIDAD DE VAGONES  
A OPERAR EN LAS PLAYAS ALIANZA - HAEDO Y KM. 16

4.1	Vagones para la futura estación Alianza	
a)	Variación Futura	Variación
I)	Vagones cargados correspondientes a las actuales estaciones que serán concentradas en Alianza.	+ 20
II)	Vagones vacíos correspondientes a las actuales estaciones, que serán concentradas en Alianza.	+ 10
b)	Vagones que actualmente recibe la playa Alianza	
I)	Vagones a recibir o entregados a los talleres Alianza.	+ 30
II)	Vagones a recibir o entregar por el intercambio M. Coronado (F.C. Urquiza).	+ 40
TOTAL:		<u>100</u>
4.2	Vagones a operar en la futura playa de Alianza	
I)	Vagones que actualmente distribuye Alianza a las estaciones que serán concentradas en Estación Alianza.	- 10
II)	Vagones para estación Caballito.	+ 54
III)	Vagones para Puerto Madero.	+ 75
IV)	Vagones para estación Haedo.	+ 14
V)	Vagones para estación Merlo.	+ 10
VI)	Vagones para estación Luján.	+ 4
VII)	Vagones para estación San Justo.	+ 28
VIII)	Vagones para F.C. Mitre (Vía Pergamino).	+ 59
IX)	Vagones para F.C. Roca.	+ 40
TOTAL:		<u>+ 100</u>
4.3	Disminución de la cantidad de vagones a operar en Haedo	
		Variación
I)	Vagones correspondientes a las estaciones a concentrar en Haedo.	- 10
II)	Vagones a Puerto Madero.	- 75
III)	Vagones para el F.C. Mitre.	- 59
IV)	Vagones para el F.C. Roca.	- 120
TOTAL:		<u>- 264</u>

4.4	Disminución de la cantidad de vagones a operar en playa Km. 16	
		Variación
I)	Vagones a ser transferidos a playa Alianza debido a la concentración (Vía Pergamino)	- 40

5. CALCULO DE LA CANTIDAD DE VAGONES A OPERAR EN LA PLAYA DE ALIANZA (FUTURA) SEGUN LA MATRIZ ORIGEN Y DESTINO

Basándose en la matriz de origen y destino se calculó el volumen de toneladas a operar por día, después de la unificación operativa en la playa de Alianza (futura), en el siguiente esquema se indican detalladamente los tonelajes según el sentido de circulación.



NOTA: \* incremento de tonelaje debido a la concentración

Suponiendo una carga media de 35 ton/vag. se obtendría un movimiento total de vagones de 738 unidades. Esta cantidad estaría discriminada de la siguiente forma:

1) Vagones cargados descendentes que deben ser maniobrados en Alianza y luego salen descendentes	76 vag.
2) Vagones cargados descendentes	331 "
3) Vagones cargados ascendentes	19 "
4) Vagones vacíos ascendentes (331-19)	312 "
Total	<u>738 vag.</u>

Debemos mencionar que en este total de vagones están incluidos los correspondientes a los cereales para exportación y que a causa de que una gran proporción de los mismos son transportados en trenes operativos directos, lo que supone que no exigirían ser maniobrados en Alianza se debe restar del total esos vagones. Para ello, tomando como base de cálculo las cifras correspondientes al año 1977 se tiene que se transportaron 5.051 tn. por día de los tres principales cereales (Maiz, trigo y sorgo), si se estima en un 90% lo acarreado en trenes operativos directos tendremos que  $9.397 - 5.051 \times 90\% = 4.852$  tn.

$$\frac{4.852 \text{ tn}}{35 \text{ tn/vag.}} = 139 \text{ vag.}$$

Es decir que de los 331 vag. cargados descendentes, solamente 139 deben ser operados en Alianza por lo tanto el total de vagones a ser trabajados en la playa será de 300 vagones/día.

## 6. EQUIPOS PARA LA AUTOMATIZACION

### 6.1 Retardador de Vagones (Sistema neumático)

Este sistema se utiliza para regular la velocidad de los vagones a ser clasificados mediante lomo de asno.

Mediante el computador electrónico se determina que grado de presión será necesario aplicar en el retardador de vagones, de acuerdo a determinados datos ya introducidos al computador, para lograr la marcha adecuada para cada vagón.

#### Generalidad de Operación

De acuerdo a las órdenes del computador electrónico se selecciona el control de marcha (1 a 6). Según el tipo de marcha seleccionada, queda determinada la presión de aire en el interior del cilindro del retardador de vagones y el mismo quedará en condiciones de regular la velocidad de los vagones.

En condiciones de "frenado" la apertura de las zapatas del retardador se encuentran mas cerradas que en la posición de "no frenado", esta apertura depende del tipo de marcha seleccionado, y produce el efecto retardador por fuerza de fricción entre las ruedas del vagón y las zapatas. Cuando se alcanza la velocidad adecuada deja de funcionar el retardador.



MARCHA	PRESION DE AIRE
1	1
2	2
3	3
4	5
5	7
6	10

Distancia libre (d) del punto de reducción de velocidad (3) y velocidad de desacople del L4.

De acuerdo al tonelaje del vagón (o corte) se tienen diferentes distancias libres (d) y velocidades de soltura, como se indica en la siguiente tabla:

CASO	TONELAJE DEL CORTE O VAGON	DISTANCIA d. LIBRE	VELOCIDAD DE SOLTURA
A	40 a 150 tn.	90 m.	5 Km/h.
B	menos de 40 tn.	50 m.	5 Km/h.
C2	caso A pero operados cuidadosamente.	90 m.	2,5 Km/h.
D	Caso B pero operados cuidadosamente.	50 m.	2,5 Km/h.

### Principio de Funcionamiento

Tal como se indica en las figuras, el motor lineal posee una estructura que se asemeja, al inducido de un motor eléctrico seccionado y desarrollado que permite extraer la potencia de salida en sentido horizontal. Por consiguiente las partes rotativas, como engranajes, se hacen innecesarios, pudiéndose obtener grandes potencias de salida, con menor peso y volúmen al separar el primario del secundario.

El modelo existente posee una potencia de salida de 650 Kg.



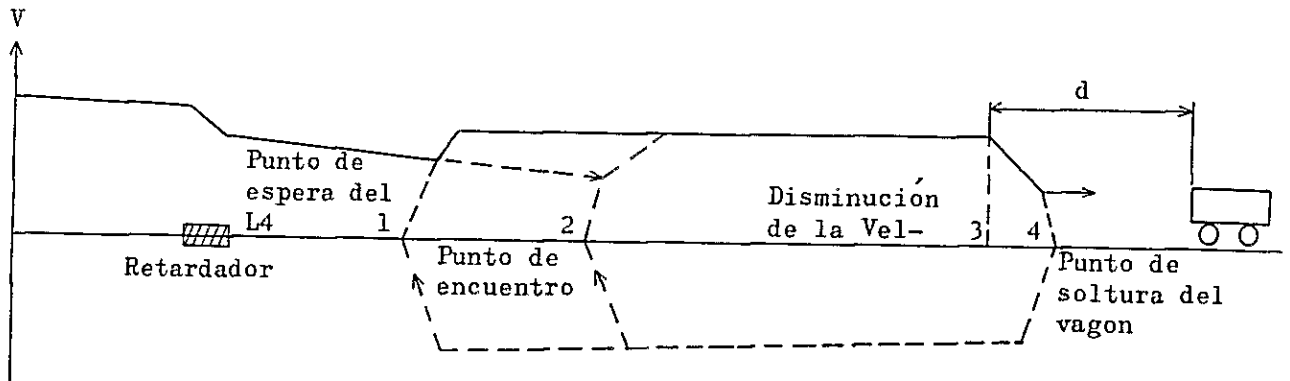
### 6.2 Carro Motor lineal (L.4)

El L4 está formado por el carro de distancia, carro motor, carro de control, carro de freno y carro propulsor. Al recibir la orden a través de la computadora, efectúa la operación automáticamente mediante el programa incorporado.

#### Funcionamiento del carro de motor lineal.

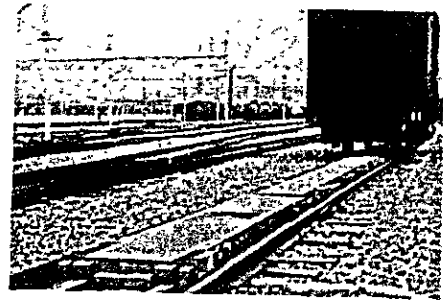
Tal como se representa en el esquema, los vagones que han avanzado

desde la ubicación del retardador hasta el punto 1 representado, con la velocidad prevista (entrada a las vías de clasificación), son tomados por el L4 y desplazados a una velocidad de 13 a 15 Km/h hasta el punto 3 (variable) en donde comienza a reducir la velocidad hasta que alcanza el valor adecuado punto 4, en donde suelta el vagón, deteniéndose y retornando al punto 1 para tomar al vagón siguiente. En el caso de que el vagón siguiente haya sobrepasado el punto 1, el L4 lo percibe, por medio de su detector ubicado en el carro de distancia y por lo tanto, toma al vagón en el medio de su recorrido y lo lleva inmediatamente como se indica en la figura, y así repite automática y constantemente hasta completar las vías de clasificación.



### 6.3 Velocímetro de radar (onda)

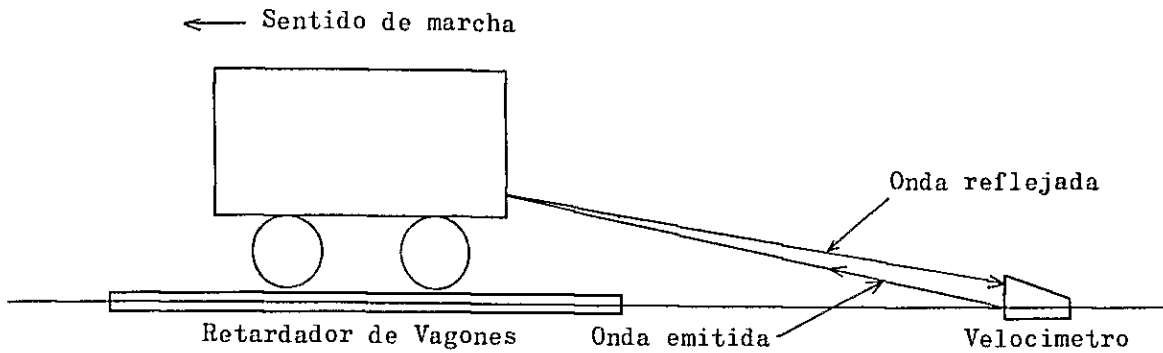
El instrumento que permite medir la velocidad del vagón que ha ingresado al retardador de la velocidad de los vagones, utiliza el efecto Doppler, según el cual la frecuencia de la onda emitida hacia el vagón es diferente a la de la onda reflejada, de acuerdo a la velocidad del mismo.



Especificaciones.

Frecuencia del emisor.	10.500 a 10.550 MHz
Alcance de medición.	0,5 a 10,0 m/s
Distancia permisible de medición.	0 a 45 m.

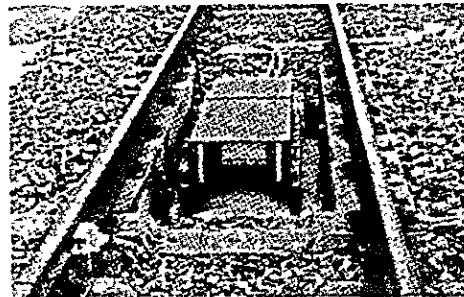
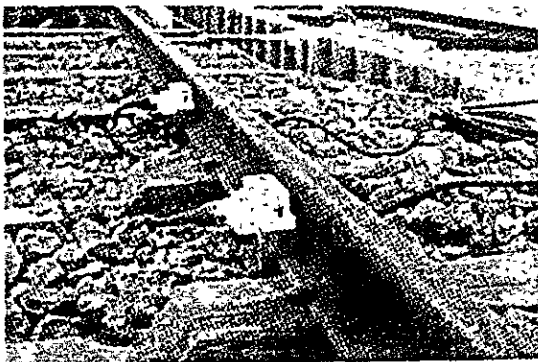




#### 6.4 Detector de ejes

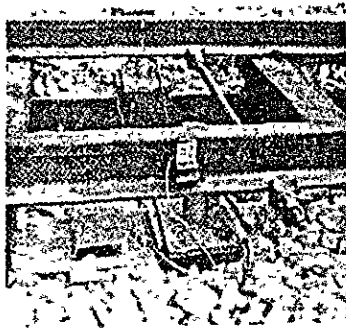
El detector de ejes de vagones, informa el paso de cada una de las ruedas de los vagones a la calculadora y la longitud y tiempo de paso de los mismos. Esta instalado en los siguientes lugares:

- 1) Cinco metros después de la cima del lomo.
- 2) En la entrada de cada retardador.
- 3) En la entrada del circuito de vía final.



#### 6.5 Dispositivo para pesar los ejes

Se trata de un dispositivo para medir el peso del vagón, midiendo el peso de cada eje.



#### 6.6 Detenedores de vagones (simple)

Se instala en los extremos de cada vía de clasificación para detener al vagón ya clasificado, evitando que se sobrepase. Se obtiene el frenado al presionar las pestañas de las ruedas, mediante un contrariel accionado por resortes. Debe encontrarse normalmente en condiciones de frenado.

##### Especificaciones

Largo total. 19 m. (3 tramos de 5m + 2m entre tramos).

Capacidad de frenado. 5,25 ton.m/eje.

## 7. MATRIZ DE ORIGEN Y DESTINO DE LAS CARGAS FERROVIARIAS

La Tabla No 1, que se adjunta a este estudio, representa la matriz de origen y destino de las cargas transportadas por Ferrocarriles Argentinos, los valores escritos representan los tonelajes despachados y recibidos por día (promedio de 304 días hábiles, año 1977) por cada una de las 86 zonas en que hemos dividido a la actual red ferroviaria, estos datos fueron obtenidos de la matriz original de 289 sectores confeccionada por la S.E.T.O.P. para el año 1977.

Las Tablas 2, 3 y 4 representan las matrices origen y destino (flujo de las cargas) de cada una de las líneas en particular, afectadas a este proyecto. En estas matrices se efectuaron subdivisiones especiales para la zona del Gran Buenos Aires, con el objeto de obtener información más detallada del área de influencia inmediata de la futura playa unificadora.

Las Tablas Nros. 5 al 14 representan el flujo de los 10 principales productos transportados por Ferrocarriles Argentinos que son los siguientes:

1	Maíz	6	Cemento
2	Trigo	7	Piedras
3	Sorgo	8	Petróleo
4	Azúcar	9	Combustibles líquidos
5	Vino	10	Otros productos



## SEGUNDA PARTE

# PROYECTO DE UNIFICACION DE TRENES DE PASAJEROS DE LARGA DISTANCIA



## I N D I C E

1.	INTRODUCCION .....	67
2.	ESTADO ACTUAL DEL TRANSPORTE .....	69
2.1.	TRANSPORTE DE PASAJEROS SUBURBANOS .....	69
2.2.	TRANSPORTE DE PASAJEROS DE LARGA DISTANCIA .....	70
3.	UNIFICACION DE LOS SERVICIOS DE TRENES DE PASAJEROS DE LARGA DISTANCIA .....	74
3.1.	SELECCION DE LA ESTACION CENTRALIZADORA .....	75
a)	COMBINACION ENTRE EL SERVICIO FERROVIARIO CON OTROS MEDIOS DE TRANSPORTES .....	76
b)	POSIBILIDADES PARA LA MODIFICACION DEL RECORRIDO DE LOS TRENES .....	76
c)	COMODIDADES DE UNA TERMINAL DE PASAJEROS .....	78
1.	INSTALACIONES NECESARIAS .....	78
2.	INSTALACIONES PARA INSPECCION Y REPARACION Y VIAS DE ESTACIONAMIENTO DE COCHES .....	79
3.	INSTALACIONES ANEXAS .....	79
d)	EFECTO DE LA RACIONALIZACION .....	80
e)	EVALUACION .....	80
4.	GENERALIDADES DEL PROYECTO .....	82
4.1.	PROXIMIDADES DE LA ESTACION MERCEDES .....	82
a)	EMPALME ENTRE LAS LINEAS SAN MARTIN Y SARMIENTO .....	82
b)	ESTACION MERCEDES .....	82
c)	ESTACION DE CARGAS DE LA LINEA SAN MARTIN .....	84
d)	TERRENOS LIBERADOS .....	85
4.2.	ESTACION RETIRO Y PROXIMIDADES .....	85
a)	SOLUCION INMEDIATA SIN INVERSION .....	85
b)	PROYECTOS MEDIATOS .....	85
1)	NUEVA VIA DESCENDENTE .....	86
II)	PUENTE OCAMPO .....	87
III)	PUENTE BUSTAMANTE DE LA LINEA SAN MARTIN .....	87
IV)	CONEXION ENTRE LA VIA DESCENDENTE (NUEVA) Y EL EMPALME TAGLE EXISTENTE .....	87

4.3.	RELACION ENTRE EL PRESENTE PROYECTO Y OTROS	
	PLANES FUTUROS .....	88
a)	OTROS PROYECTOS FERROVIARIOS FUTUROS .....	88
	I) RELACION CON EL EMPALME UGARTECHE .....	88
	II) PROYECTO PARA EL MEJORAMIENTO DE LA SEÑALIZACION EN RETIRO .....	89
b)	RELACION CON PROYECTOS DE URBANIZACION DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES .....	89
	I) VENTA DE TERRENOS .....	89
	II) PUENTE A ALTO NIVEL .....	89
5.	COSTO DE OBRA Y PLAZO DE EJECUCION .....	91
6.	EFFECTOS DE LA CENTRALIZACION .....	92
7.	PALABRAS FINALES .....	93



## 1. INTRODUCCION

La Empresa Ferrocarriles Argentinos ha venido investigando, desde hace un tiempo a esta parte, sobre un proyecto de mejoramiento de estación terminal basado en una gran reforma de la estación Retiro, que unifica orgánicamente las líneas Mitre y San Martín, abarcando inclusive a la Línea Belgrano de trocha angosta sin descuidar la armonía de conjunto entre ellas. Pero, en las condiciones actuales, debido a que en estos últimos años ha declinado la cantidad de pasajeros de larga distancia que utiliza el servicio ferroviario, resulta extremadamente difícil llevar a cabo esa gran reforma. Sin embargo, un tema que requiere una inmediata definición es el referente a la unificación del transporte de pasajeros de larga distancia conjuntamente con el tema de la concentración del servicio de carga. Presentamos aquí, un plan tentativo para la unificación de los trenes de pasajeros de larga distancia de las líneas Mitre, San Martín y Sarmiento, como así también hacemos mención a aspectos relacionados con otros proyectos conexos.

En los últimos años hay una tendencia mundial a la racionalización y modernización de los ferrocarriles para poder adecuarlos a las necesidades que imponen los grandes cambios introducidos dentro de la estructura total del transporte, siendo éste un tema importante que requiere un análisis permanente.

El sistema de transporte de pasajeros de Ferrocarriles Argentinos y las funciones de las terminales de cada una de las líneas que convergen en forma radial hacia el centro de Buenos Aires, se fueron implementando en forma independiente y separadamente por cada Administración correspondiente, de acuerdo a las circunstancias en el momento de su establecimiento. Pero a los efectos de poder promover la modernización de los ferrocarriles es necesario ir transformando el sistema actual, ordenando y unificándolo de modo tal de lograr una organización administrativa y un sistema de transporte de pasajeros recíprocamente vinculados en forma eficiente. En este informe hemos analizado respecto a cómo deberían unificarse los trenes de pasajeros de larga distancia de cada línea en función de la llegada y salida de los mismos en las estaciones Retiro (Línea Mitre, y San Martín) y en la estación Once (Línea Sarmiento). Si bien la función del Ferrocarril en el transporte de pasajeros es brindar un servicio (de transporte) suburbano fluido dentro del área metropolitana y asegurar un servicio

estable de transporte de larga distancia interurbano; llevar a la práctica este proyecto no sólo implica establecer una empresa con una organización eficiente, sino que además es hacer posible el mejoramiento del servicio de pasajeros y que evidentemente contribuye también al mejoramiento de la Administración económica de los Ferrocarriles.

## 2. ESTADO ACTUAL DEL TRANSPORTE

La red ferroviaria de Ferrocarriles Argentinos se estructura a partir de 3 tipos diferentes de trochas y 6 líneas distintas (Administraciones) conformando una red arterial hacia cada una de las regiones del país. Es decir, la línea Urquiza (1.435 mm) hacia la región Noreste; la línea Belgrano (1.000 mm) hacia toda la región Norte y Noroeste; la línea Mitre (1.676 mm) hacia la región Central y Norte; la Línea San Martín (1.676 mm) hacia la región Central y Oeste; la línea Sarmiento (1.676 mm) hacia la región Sudoeste y la Línea Roca (1.676 mm) hacia la región Sur, todas conformando una red troncal radial con centro en Buenos Aires, capital de la República, desempeñando una importante función tanto para el transporte de pasajeros como de carga. Es necesario mencionar que la línea Belgrano tiene desarrollada toda su red en la zona Norte y Noroeste del país, incluso conformando una red ferroviaria internacional con Chile y Bolivia, pero desde Buenos Aires hasta las principales ciudades por las que pasan sus vías el servicio de transporte de pasajeros es cubierto mayormente por las líneas Mitre y San Martín que lo efectúan en forma más directa y en menor tiempo.

A pesar de la extensa red que poseen los ferrocarriles, en los últimos tiempos se han transformado casi exclusivamente en el medio de transporte masivo dentro del área metropolitana, resignando su participación en transporte de larga distancia a favor de los otros modos de transporte.

### 2.1. TRANSPORTE DE PASAJEROS SUBURBANO

Dentro del cuestionamiento que se le puede hacer al transporte automotor urbano está el problema del congestionamiento de tráfico que genera. El ferrocarril tiene características apropiadas para el transporte masivo de pasajeros, por tal motivo en la actualidad más del 95% del total de pasajeros transportados por la empresa pertenecen a los trenes suburbanos, las cantidades se indican en el cuadro No 1, adjunto. Las mismas dan una idea de la importante función que cumplen los ferrocarriles dentro del área metropolitana, desde el punto de vista del transporte masivo.

El recorrido de los servicios suburbanos de cada una de las líneas antes mencionadas es el siguiente:

Línea Mitre: desde la estación Retiro hasta la estación Tigre, José L. Suárez y Bartolomé Mitre (todos los recorridos hasta dichas estaciones están electrificados).

Línea San Martín: desde la estación Retiro hasta la est. José C. Paz (No electrificado).

Línea Sarmiento: desde la estación Once hasta la est. Moreno (electrificada). La cantidad de trenes destinados para el servicio suburbano de pasajeros aumenta año tras año en estas 3 líneas, siendo en la actualidad la cantidad de trenes diarios en servicio en la Línea Mitre 536 trenes/día (en la hora pico 35 trenes/hora), Línea San Martín 170 trenes/día (en la hora pico 16 trenes/hora) y Línea Sarmiento 330 trenes/día (en la hora pico 12 trenes/hora), en cualquiera de ellas la frecuencia del tráfico de trenes, particularmente en la hora pico, es elevada. La cantidad de habitantes dentro del Area Metropolitana tiene tendencia a incrementarse anualmente, como consecuencia de ello se puede prever una excesiva densidad de población en el futuro y por ende una mayor demanda de servicio, que obligará a hacer un minucioso estudio del diagrama de trenes suburbanos para ofrecer una prestación adecuada a las necesidades.

## 2.2. TRANSPORTE DE PASAJEROS DE LARGA DISTANCIA

En estos últimos años el transporte de pasajeros de larga distancia viene disminuyendo debido al auge del servicio aéreo y del ómnibus superexpreso. La participación de pasajeros generales transportados en promedio, para cada una de las líneas, ha disminuido a menos del 5%, por ejemplo en la Línea Mitre es de 10.000 personas/día, en la Línea San Martín 3.600 personas/día y en la Línea Sarmiento 3.600 personas/día. (Ver Gráfico No 1).

Sin embargo, de acuerdo al plan de mediano plazo de Ferrocarriles Argentinos (Ver cuadro No 3) se ha estimado que en el futuro se ha de incrementar el transporte en las cuatro líneas de trocha ancha. Por lo tanto, es altamente valorada como hasta ahora la función que cumplen los ferrocarriles que vinculan Buenos Aires con las ciudades principales de cada región y que se distribuyen en forma arterial.

EVOLUCION DEL TRAFICO DE PASAJEROS

CUADRO N° 1

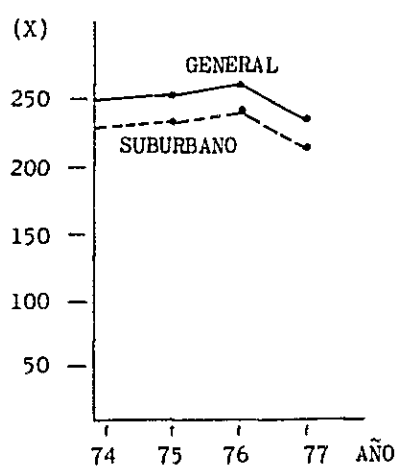
(1000  $\frac{\text{pasajeros}}{\text{día}}$ )

LINEA	TRENES		AÑO			
			1974	1975	1976	1977
MITRE	GENERALES		15,6	14,2	16,5	10,6
	SUBURBANO	BS. AS.	228,5	229,8	241,8	217,7
		INTERIOR	6,1	7,3	7,6	2,0
	SUMA		250,2	251,3	265,9	230,3
SAN MARTIN	GENERALES		4,2	3,8	5,2	3,6
	SUBURBANO	BS. AS.	126,2	118,0	130,6	134,1
		INTERIOR	0,3	1,0	1,2	0,2
	SUMA		130,7	122,8	137,0	137,9
SARMIENTO	GENERALES		5,3	5,6	5,5	3,6
	SUBURBANO	BS. AS.	318,8	343,0	337,9	328,2
		INTERIOR	0,4	0,4	0,4	0,3
	SUMA		324,5	349,0	343,8	332,1

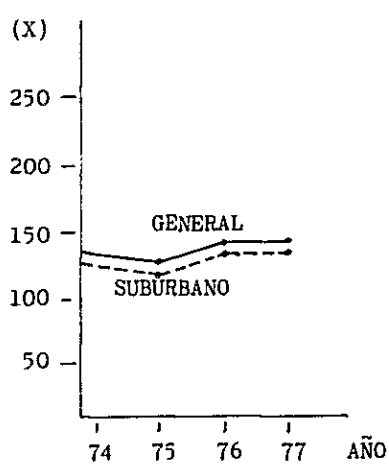
GRAFICO N° 1

EVOLUCION DEL TRAFICO DE PASAJEROS

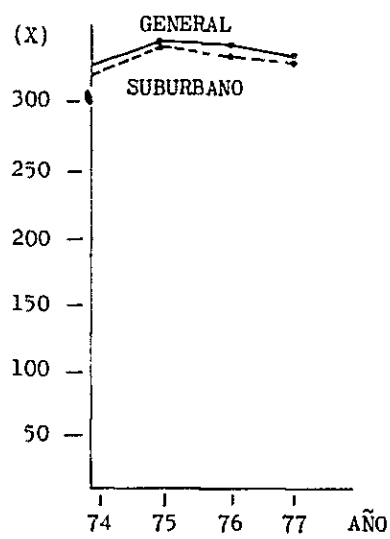
(1000  $\frac{\text{pasajeros}}{\text{día}}$ )



MITRE



SAN MARTIN



SARMIENTO

(X) 1.000  $\frac{\text{pasajeros}}{\text{día}}$

DATOS OPERATIVOS DE LAS SECCIONES URBANAS

CUADRO Nº 2

FERROCARRIL	SECCION URBANA	SECCION ELECTRIFICADA	VIA DOBLE
MITRE	RETIRO - TIGRE RETIRO - B. MITRE RETIRO - J. L. SUAREZ	RETIRO - TIGRE RETIRO - B. MITRE RETIRO - J. L. SUAREZ	RETIRO - TIGRE (28,2 KM.) RETIRO - B. MITRE (16,9 KM.) RETIRO - TORTUGAS (404,5 KM.)
SAN MARTIN	RETIRO - DR. D. CABRED	NO TIENE	RETIRO - JUNIN (255 KM.)
SARMIENTO	ONCE - MERCEDES	ONCE - MORENO	ONCE - EMP. CHIVILCOY (150 KM.)
ROCA	PLAZA C. - CAÑUELAS PLAZA C. - LA PLATA (TEMPERLEY) PLAZA C. - LA PLATA (QUILMES)	NO TIENE	PLAZA C. - EMP. LOBOS (CAÑUELAS) (98 KM.) PLAZA C. - ALTAMIRANO (87,5 KM.) PLAZA C. - LA PLATA (52,6 KM.)
URQUIZA	F. LACROZE - C. DE MAYO	F. LACROZE - C. DE MAYO	F. LACROZE - E. DE LOS ANDES (17 KM.)
BELGRANO	RETIRO - VILLA ROSA	NO TIENE	RETIRO - VILLA ROSA (52 KM.)

TENDENCIA DEL TRAFICO DE PASAJEROS GENERALES

millones pas.km.

AÑO LINEAS	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
T. ANCHA	(100) 3.283	(102) 3.340	(107) 3.500	(109) 3.568	(116) 3.797	(116) 3.797	(123) 4.050
T. MEDIA	(100) 580	(79) 460	(76) 440	(66) 383	(66) 383	(66) 383	(69) 398
T. ANGOSTA	(100) 397	(126) 500	(101) 400	(46) 182	(46) 182	(46) 182	(48) 192
TOTAL	(100) 4.260	(101) 4.300	(102) 4.340	(97) 4.133	(102) 4.362	(102) 4.362	(109) 4.640

### 3. UNIFICACION DE LOS SERVICIOS DE TRENES DE PASAJEROS DE LARGA DISTANCIA

Para la selección de la o las terminales más apropiadas para una ciudad podemos adoptar dos métodos distintos de acuerdo a los siguientes criterios fundamentales:

- (A) Instalar una gran terminal en un solo lugar.
- (B) Instalar varias terminales en la zona céntrica distribuyendo sus funciones.

En un principio, resultaba conveniente establecer una gran terminal en un solo lugar desde el punto de vista del proceso de conformación de una ciudad pero actualmente no es conveniente tener en las ciudades principales, terminales excesivamente grandes, concentrando todos los servicios de los ferrocarriles ya que exigen también servicios secundarios adecuados que normalmente provocan problemas difíciles de solucionar, por lo tanto generalmente es común hoy en día distribuir las mismas en los sectores más importantes dentro de la ciudad, y de ese modo también repartir la misión a cumplir. Luego, para estas terminales es condición indispensable que se encuentren vinculadas mutuamente y organizadamente a través de una vía férrea de alta velocidad.

Un ejemplo de esto último es la línea de Ferrocarriles del Japón que comprende a las estaciones de Tokyo, Ueno, Shinjuku, cada una con sus funciones bien definidas y vinculadas entre sí a través de una Línea férrea de circunvalación. Con respecto a la ciudad de Buenos Aires, las terminales principales de cada línea están ubicadas en la zona céntrica extendiéndose en forma de abanico y todas ellas interconectadas por medio del servicio de Subterráneos, por lo que se encuentran combinadas en forma más o menos aceptable.

Para la estación F. Lacroze de la línea Urquiza, al tener trocha diferente deberá estudiarse un plan de mejoramiento independiente, teniendo en cuenta como posibilidad futura, que si hay un incremento apreciable de pasajeros que traspasan recíprocamente con el subterráneo será menester analizar un servicio ferroviario directo, considerando la aptitud de las instalaciones existentes.

Por otra parte, la estación Retiro de la Línea Belgrano con trocha de 1.000 mm, posee a un lado la estación homónima de la Línea Mitre y por



el otro la de la Línea San Martín, deberá tratarse a pesar de ello como un sólo bloque.

La estación Plaza Constitución del Ferrocarril Gral. Roca configura el punto de partida de una red que se extiende hacia toda la zona Sud y por lo tanto se lo pueda distinguir claramente, pues no posee competencia alguna con otras líneas, por lo que, vista desde su actual ubicación y función consideramos que es más apropiado que permanezca en las condiciones actuales y no es aconsejable que sea objeto de unificación.

En consecuencia analizaremos el reordenamiento y unificación de los trenes de pasajeros de larga distancia de las líneas Sarmiento, Mitre y San Martín, ésta última tomada como eje de transferencia, asignándole a cada estación cabecera las funciones correspondientes teniendo como base la planificación futura, considerando además, en forma conjunta, un plan de mejoramiento del servicio de transporte de pasajeros de larga distancia y la racionalización del mismo.

### 3.1. SELECCION DE LA ESTACION CENTRALIZADORA

En el caso de unificar las operaciones de los trenes de pasajeros de larga distancia, centralizándola en una única estación, se deberán satisfacer las siguientes condiciones:

- A. Deberá ser un centro de combinación entre el servicio ferroviario y otros medios de transporte.
- B. No deberá provocar inconvenientes a los planes de desarrollo de la ciudad.
- C. Las modificaciones del trazado del recorrido del tren no deberán provocar inconvenientes, sino por el contrario deberán significar grandes ventajas para los pasajeros.
- D. La terminal deberá estar provista adecuadamente de las siguientes instalaciones y dependencias o permitir realizar las ampliaciones o reformas necesarias para tal fin.
  - I) Plataformas, boleterías, sala de espera, hall central.
  - II) Instalaciones para inspección y reparación y vías para el estacionamiento de los coches.
  - III) Instalaciones anexas como por ejemplo enlaces entre las vías principales.
- E. La estación deberá posibilitar una racionalización más efectiva a causa de la unificación.

Del estudio efectuado en las tres estaciones que estamos considerando se ha arribado a las siguientes evaluaciones:

a) Combinación entre el servicio ferroviario con otros medios de transporte. Si bien la estación Once actualmente posee una buena combinación con la Línea "A" de Subterráneos, al no disponer de espacio suficiente en su entorno, siendo la vinculación con los servicios de ómnibus y taxímetros sobre calles y avenidas muy transitadas, provocará una mayor congestión del tránsito de la que actualmente existe.

La estación Retiro de la línea Gral. San Martín posee la ventaja de que la futura terminal de ómnibus de larga distancia será construida en sus proximidades, lo que le permite una adecuada combinación con ese modo de transporte, pero no se vincula directamente con el subterráneo y además no ofrece buenas comodidades para acceder al servicio de taxímetros.

Actualmente la estación Retiro del F.C. Gral. Mitre permite en forma relativamente directa la combinación con la línea de subterráneos y también comodidades para acceder al servicio de taxímetros sin provocar inconvenientes al tráfico automotor.

Además, en el futuro, debido a la ya mencionada construcción de la terminal de ómnibus dentro de la zona de Retiro, posibilitará la combinación con el transporte automotor. También merece destacarse como ventaja futura que al concretarse los proyectos de prolongación de la Avda. 9 de Julio, la Autopista Costanera y la Avda. Ribereña, se podrá disponer de rutas veloces para el acceso y evacuación de los vehículos particulares.

Por lo tanto la estación Retiro Mitre es la que posibilita las mejores conexiones con los otros medios de transportes, tanto en el presente como futuras.

b) Posibilidades para la modificación del recorrido de los trenes:

En el caso de concentrar los servicios de trenes de larga distancia en una única estación, se debe disponer de accesos de combinación para con las otras Líneas, y si fuera necesario efectuar un cambio del recorrido es menester que el mismo no provoque grandes inconvenientes y que el costo de la modificación no insuma una gran inversión. Entre las líneas Sarmiento y San Martín es posible lograr un acceso de combinación mutua empalmando sus vías principales en las cercanías de la estación Mercedes, por lo tanto sería factible desde ese punto de vista poder centralizar en cualquiera de las dos estaciones ya sea Once ó Retiro de la línea San Martín. Pero, en el caso de concentrarse en la estación Once, para la línea Mitre, cuya

vía troncal dentro de la provincia de Buenos Aires se desarrolla bordeando el río Paraná, será necesario un acceso de combinación con la Línea Sarmiento en la estación Luján para poder llevar a cabo la transferencia de la línea principal. Esto obligaría a realizar una inversión elevada para concretar una obra adecuada a las necesidades por lo que se hace muy difícil su factibilidad.

La combinación mutua de las líneas Mitre y San Martín es posible llevarla a cabo en las proximidades de la estación Retiro ya sea en el empalme Tagle o Ugarteche.

Por consiguiente, en las estaciones cabeceras de esos ferrocarriles se podría concentrar a las tres líneas, pero en cambio en la estación Once estaría limitado a la unificación con la línea San Martín únicamente. (Ver cuadro No 4).

Cuadro No 4 Estación Unificadora y los lugares de empalme con las Líneas a unificarse

LINEA A COMBINAR ESTAC.	MITRE	SAN MARTIN	SARMIENTO	OBSERVA CIONES
RETIRO- MITRE	-----	Emp. Tagle	Mercedes y Emp. Tagle	Permite la unificación de las 3 líneas
RETIRO- SAN MARTIN	Emp. Ugarteche	-----	Mercedes	Permite la unificación de las 3 líneas
ONCE	×	Emp. Mercedes	-----	Permite la unificación de las 2 líneas

NOTA: × No conveniente

c) Comodidades de una terminal de pasajeros

1. Instalaciones necesarias

De las tres estaciones que estamos considerando, la estación Retiro, de la línea Mitre es la que tiene mayor capacidad para afrontar la unificación operativa de los trenes de pasajeros de larga distancia por la gran cantidad de plataformas y andenes que posee (Ver Cuadro No 5).

Cuadro No 5 Cantidad de plataformas y Andenes

ITEM ESTACION	PLATAFORMA	ANDEN	OBSERVACIONES
Retiro-Mitre	(3) 9	(3) 9	_____
Ret.-S. Martín	(1) 3	(1) 5	_____
Once	(1) 6	(2) 9	Incluidas las plataformas su subterráneas

NOTA: Los números indicados ( ) son los correspondientes a los trenes de pasajeros de larga distancia

Si bien en la estación Retiro de la Línea Mitre, existen tres andenes con sus correspondientes vías dotadas de sus respectivos enlaces, solamente están en uso dos andenes y dos vías y existe espacio adicional para ampliaciones. En cambio la estación Retiro de la línea San Martín no tiene capacidad para absorber la concentración de trenes.

Por otra parte, la estación Once actualmente reformada, no tiene el lugar necesario para hacer las remodelaciones que requieren los trenes de pasajeros de larga distancia centralizados.

En cuanto a la Sala de Espera y demás instalaciones accesorias, las estaciones Retiro de la Línea Mitre y Once del Sarmiento son las que tienen capacidad suficiente para disponer y ubicar a las mismas.

## 2. Instalaciones para inspección y reparación y vías de estacionamiento de coches

Al concentrar en una única estación los trenes generales de las tres líneas, seguramente deberá aumentarse la capacidad de las vías para estacionamiento, inspección, alistamiento, mantenimiento y reparación de los coches, en la línea elegida para aquel fin.

Para el caso de reparación en los talleres, dado el prolongado tiempo que se insume en cada inspección y reparación periódica, y el posible aumento de la cantidad de coches que retornan para que se les realicen las tareas mencionadas, es factible y conveniente utilizar las instalaciones de talleres que cada línea posee en las condiciones actuales.

En cuanto a la playa de estacionamiento, inspección diaria, alistamiento, limpieza y reparación liviana, es necesario disponer de una ubicación cercana a la estación terminal a los efectos de lograr una alta eficiencia en la explotación del servicio. En los casos de concentrar los trenes de pasajeros de larga distancia en la estación Retiro de la Línea San Martín o en la estación Once de la Línea Sarmiento, con las instalaciones de los desvíos para coches actuales en las cercanías de las estaciones Retiro y Caballito, se podría solucionar el inconveniente. Sin embargo al concentrar en la estación Once, se presenta el inconveniente de que aumentan los cruces con los trenes suburbanos, dado que todos los trenes de pasajeros generales que arriben deben retornar luego hasta Caballito.

En cambio en el caso de centralizar en la Estación Retiro del F.C. Mitre, a pesar de que actualmente no posee instalaciones adecuadas para las reparaciones livianas y el correcto mantenimiento de los vehículos, es posible adaptarlas ya que tiene el espacio suficiente, si utiliza parte de la estación de cargas para ese objetivo.

Evidentemente dicha reforma debe ser llevada a cabo ahora, teniendo presente el incremento de la cantidad de coches que se deberá manejar si se concreta la unificación operativa de los trenes generales de las 3 líneas mencionadas.

## 3. Instalaciones anexas: Enlaces de vía

Los enlaces de vía que se anexan en los andenes de los trenes de pasajeros de larga distancia son al sólo efecto de lograr una alta eficiencia en las maniobras de la locomotora.

La estación Retiro-Gral. Mitre posee estos aparatos.

d) Efecto de la Racionalización





















La estación Retiro de la Línea Mitre se considera como la más adecuada para efectuar la concentración y lograr una racionalización eficaz.

En el supuesto caso de concentrar en la estación Once, como consecuencia de no poder hacerlo en Retiro Mitre, el resultado de la racionalización del servicio no sería bueno.

e) Evaluación

Por lo expuesto hasta aquí, la estación Retiro de la Línea Mitre se considera como la estación más apropiada para la centralización de los trenes de pasajeros generales, quedando en consecuencia las terminales de Once y Retiro San Martín exclusivamente para trenes suburbanos. (Ver Cuadro No 6.

CUADOR No.6 EVALUACION DE LAS ESTACIONES

ITEM	ESTACION	RETIRO (MITRE)	RETIRO (SAN MARTIN)	ONCE (SARMIENTO)
1)	Combinación entre el ferrocarril y los otros medios de transporte			
2)	Existencia o no de inconvenientes en la modificación del recorrido de la ruta			
3)	Instalaciones de la estación:			
	a) Sala de espera			
	b) Taller de mantenimiento y reparación de coches			
	c) Otras instalaciones			
4)	Efecto de la racionalización			
CONCLUSION				

NOTA:  Buena  Regular  Mala

#### 4. Generalidades del Proyecto

A los efectos de poder llevar a cabo la centralización de los trenes generales del Sarmiento y San Martín en la estación Retiro de la Línea Metre es necesario por lo menos realizar las dos obras siguientes:

- I) Instalaciones para empalmar las Líneas Sarmiento y San Martín y para posibilitar el acceso mutuo a la estación Mercedes (F.C.Sarmiento)
- II) Mejorar el empalme de las Líneas San Martín y Mitre y el acceso a la estación Retiro Mitre

##### 4.1. Proximidades de la estación Mercedes

###### a) Empalme entre las líneas S.Martín y Sarmiento

Debido a que en las proximidades de la ciudad de Mercedes las Líneas Sarmiento y S.Martín están separadas en poco menos de 100 m, es posible eliminar la estación de pasajeros de la última de las nombradas a los efectos de unificarla con la estación Mercedes del F.C.Sarmiento. Esta unificación permitirá reducir a vía doble única el tramo de vías dobles duplicadas y paralelas en aproximadamente 10 Km, restringiendo de ese modo el trabajo de mantenimiento y conservación de las mismas. Para ello será necesario empalmar las vías de la Línea San Martín a las del F.C.Sarmiento en el tramo comprendido entre las proximidades del Km. 92 y el Km.102, antes y después de la estación Mercedes (progresiva desde Plaza Once), retirando las vías del F.C.Gral.San Martín en esos 10 Km. Debido a esto los cambios ubicados en las cercanías del Km. 92 y Km.102, serán operados, el primero desde la estación Gowland y el segundo desde la estación próxima de cargas de la línea San Martín, para lo cual, por ser una maniobra realizada a distancia, deberán estar equipadas con dispositivos de protección y de verificación de la operación de cambio.

###### b) Estación Mercedes

###### I) Facilidades para los pasajeros

Eliminar la plataforma No.2 existente y construirla modificada de acuerdo a lo indicado en los planos de este proyecto.

Además, para otorgar mejores comodidades a los usuarios, se deberá hacer un pasaje bajo nivel para unir las plataformas 1 y 2

###### Utilización de los andenes

Anden No.1 - Para la vía descendente de las líneas Sarmiento y San Martín



Anden No.2 - Para la vía ascendente de la línea Sarmiento y San Martín.  
 Anden No.3 - Para trenes de media distancia que circulan entre las estaciones Once y Mercedes.

Por otra parte si existe algún proyecto de urbanización del Municipio de Mercedes, que se refiera, a la vinculación de las partes separadas por el Ferrocarril, se podría compatibilizar dicho proyecto con la construcción de un pasaje paralelo al ya mencionado para las plataformas 1 y 2.

Para el futuro, si se incrementa el volumen de tráfico del transporte de media y larga distancia y en consecuencia la cantidad de trenes, haciendo necesario ampliar la capacidad de recepción de los mismos y permitir además el cruce o pasada de otros trenes, se puede satisfacer esa eventualidad construyendo la plataforma No.3 (tipo isla)(Ver Cuadro No.7)

Cuadro No.7 - Plataformas y modo de empleo

PLATAFORMA	ANDEN	U S O	
		CORTO PLAZO	FUTURO
1	1	Para trenes descendentes del Sarmiento y San Martín	Idem
2	2	Para trenes ascendentes del Sarmiento y San Martín	Para trenes de distancia media entre Once y Mercedes
	3	Para trenes de media distancia entre Once y Mercedes	Para trenes de distancia media entre Once y Mercedes
3	4		Para trenes ascendentes del Sarmiento y San Martín
	VIA 5		Via de espera para posibilitar la pasada de los trenes ascendentes

II) Instalación para cargas (Estación Mercedes Línea Sarmiento)

Eliminar las operaciones de cargas y concentrarlas en la estación de cargas de la línea San Martín, adyacente.

Las vías para carga deben ser eliminadas, dejando únicamente las necesarias para el estacionamiento de los coches de pasajeros. Los galpones de cargas, siempre y cuando no afecten a otras partes, se los puede dejar tal cual están, y ofrecerlos en alquiler para uso privado. En el futuro, si por proyectos de ampliaciones o por pedidos del municipio de la Ciudad, los terrenos deban ser vendidos, en ese momento se dispondrá su retiro. Por otra parte, las vías de acceso al galpón quedan como están y serán eliminadas las instalaciones de carga de ganados y alimentos para los mismos, y también la vía para carga y descarga de arena y balasto. Se podrá disponer de los terrenos que ocupaban como mejor convenga, dejando únicamente el desvío a la fábrica.

III) Instalaciones para la vía de enlace del servicio de carga (Línea Sarmiento-Línea San Martín) Se deberá reforzar el enlace entre ambas líneas principales.

IV) Terrenos ubicados en el lado Sur de la estación si existe algún plan de urbanización del municipio de Mercedes con respecto a la parte ubicada da detrás de la estación se podrán ofrecer esos terrenos que son innecesarios, además, a los efectos de posibilitar la conexión entre el lado Sur y Norte de la estación, se puede construir un pasaje subterráneo o un puente peatonal de vinculación directa.

c) Estación de cargas de la línea San Martín

El servicio de carga de la estación Mercedes del Sarmiento deberá unificarse con la estación Mercedes del San Martín en el mismo lugar de esta última. Para ello son necesarias las siguientes instalaciones:

I) Vía secundaria

Una de las vías principales (la que actualmente es ascendente) más 2 vías adyacentes de la playa de la estación serán utilizadas como vías de salida y llegada de trenes de carga. En la actual vía principal ascendente deben dejarse unos 400 metros de vía, hacia el lado de Junín para realizar maniobras, y las restantes partes que son innecesarias serán levantadas.

II) Vías de enlace

Para permitir el acceso de los trenes de carga del Sarmiento y San Martín a la estación unificada de cargas de la Ciudad de Mercedes, es

necesario construir una vía de enlace simple entre la línea Sarmiento y la estación de cargas de la línea S. Martín. (En las cercanías del Km 100 progresiva desde Once).

III) Vías de carga y/o descarga y vías de clasificación.

Además de aprovechar las instalaciones existentes, la parte de la vía principal de la playa quedará tal cual está para ser utilizada como vía de estacionamiento.

Como los trenes que salen o llegan atraviesan la parte principal de las vías de maniobras (ubicada en la cabecera del frente) haciendo una pequeña modificación de los recorridos se puede evitar este inconveniente.

d) Terrenos liberados

En virtud de las diversas reformas propuestas en este proyecto quedarán valiosas parcelas de tierra sin utilizar, por lo que se podrá disponer de las mismas como mejor convenga a la Empresa, incluso decidir la enajenación en favor del Municipio de la ciudad de Mercedes a los fines de promover mejoras urbanísticas en dicho conglomerado urbano.

4.2. Estación Retiro y proximidades

a) Solución inmediata sin inversión

El existente empalme Tagle podría ser utilizado en las condiciones actuales, pero es necesario indicar que posee dos puntos críticos para la circulación de los trenes, en los cuales el coeficiente de complicación tiene menor valor que el que presenta el punto crítico ubicado inmediatamente a la salida de la estación Once, en el cual se cruzan las líneas que permiten el acceso a la estación de la superficie y a la subterránea, por lo que teóricamente y teniendo en cuenta la cantidad de trenes que en el presente operan en Retiro (Mitre), se podría solucionar el problema de acceso con la infraestructura existente, pero con la condición de coordinar las senales de entrada y salida del empalme de modo tal que los trenes puedan acceder prácticamente en forma directa a la estación cabecera. Esto permitiría:

- 1) No provocar desórdenes en los diagramas de los trenes suburbanos del F.C.San Martín, por la detención en las vías principales de los convoyes que deben utilizar el empalme Tagle.
- 2) No detener esos trenes en el medio del empalme para evitar riesgos innecesarios debido a la pendiente de 60/00 que posee la vía.

Cabe destacar que la sincronización de las señales mencionadas resulta un tanto complicada ya que tienen influencia en la operatividad de 2 líneas suburbanas de relativa frecuencia. Ya en el anterior intento de unificación de los trenes de pasajeros generales de los F. C. Mitre y San Martín se manifestaron algunos problemas operativos que en parte se debían a la falta de una señalización adecuada, pero también debido a que cuando se complica la situación por inconvenientes diversos no existe la suficiente infraestructura para resolver dicha eventualidad.

b) Proyectos mediatos

Teniendo en cuenta la situación descripta en el punto anterior, para garantizar una eficiente ejecución en el movimiento de los trenes y además para poder absorber incrementos operacionales futuros, es que se propone la construcción de una nueva vía de acuerdo a las 2 siguientes principales variantes:

- A) Tendido de un nuevo tramo de vía (descendente) paralela a la actual, de modo tal que permita en esta última la detención de los trenes generales que deben entrar a Retiro Mitre, sin obstaculizar los suburbanos del San Martín (Ver Plan A del anexo).
- B) Instalación de una vía exclusiva para los trenes generales descendentes (Ver Plan C del anexo). Esta variante se considera más conveniente.

De acuerdo con la última alternativa mencionada, los trenes de pasajeros de larga distancia que salen de la estación Retiro del F.C.Mitre por vía ascendente con destinos pertenecientes a las Líneas Sarmiento y San Martín pasarán a esta última por el existente Empalme Tagle. Para los trenes de larga distancia descendentes que llegan a la estación Retiro Mitre desde la Línea San Martín se deberá instalar una nueva vía ubicada adyacente a la vía descendente de la misma, cruzandola a diferente nivel o sea por debajo del puente Bustamante y conectándose con el Empalme Tegle existente en las proximidades del Cabín N° 2 cercano a Retiro.

Para lo cual:

I) Nueva vía descendente

Se colocará un cambio en la vía descendente del F.C.San Martín alrededor del Km.3,300 desde el punto de partida de Estación Retiro por el cual se desvían los trenes de larga distancia hacia Retiro Mitre,

La línea de enlace será extendida paralela a la Línea San Martín existente; desde las proximidades del puente sobre la calle Salguero, comienza una pendiente de 10,7 o/oo que permite el cruce a diferente nivel

y por debajo del puente de la vía principal; luego de haber pasado el mismo se tiene una pequeña rampa del 0,7 o/oo hasta conectar con el Empalme Tagle actual.

#### II) Puente Ocampo

Para posibilitar el tendido de la vía mencionada en el punto anterior es necesario bajar una sección del puente sobre la calle Ocampo; este puente está construido para 4 vías, por lo que la parte correspondiente a una de ellas se sacará, excepto la vía principal comun, para luego instalar una nueva sección a una altura de 2,7 metros (la altura libre mínima actual es de 3,5 metros). Cabe destacar que, debido a que las vías del F.C. Mitre se encuentran ubicadas a poca altura del nivel de la calle Ocampo, resulta un tanto difícil en el futuro construir un paso a distinto nivel (para los automotores) con el objeto de continuar la calle. Esto posibilita bajar una sección del puente ferroviario dejando una altura libre de 2,7 metros con respecto al nivel de la calzada y en consecuencia la nueva vía descendente del Empalme Tagle tendrá una pendiente más suave.

#### III) Puente Bustamante de la Línea San Martín

Aunque aún no esté contemplada una electrificación para la Línea San Martín en los planes mediatos de F.A., en este estudio se ha tenido en cuenta esa posibilidad al considerar que la altura mínima necesaria es de 5,65 metros para toma de corriente con catenaria, en el gálibo debajo del puente Bustamante.

Sin embargo, para los trenes interurbanos esta posibilidad de electrificación sería en un futuro muy lejano y en el caso de las líneas suburbanas, de concretarse, posiblemente se adopte el sistema del tercer riel similar al de las Líneas Mitre y Sarmiento ya establecidos.

Por lo explicado en el párrafo anterior y tomando en cuenta que la altura libre actual, es igual a la que tiene el F.C.Mitre, o sea 5 metros, no habría problemas para la construcción de la nueva vía debajo del puente Bustamante. (Generalmente es necesario una altura de 4,47 metros como mínimo para obras comunes).

#### IV) Conexión entre la vía descendente (nueva) y el Empalme Tagle existente

La unión entre el Empalme Tagle existente, con la nueva vía descendente se realizará en las cercanías de Cabín N<sup>o</sup> 2 del F.C.Mitre, quedando un tramo de vía simple (que deberá ser usado por los trenes en ambos sentidos).

Se instalará también una vía de escape antes del cambio que une ambas vías a los efectos de prevenir accidentes.

Por el momento no es posible evitar la utilización común de un tramo de vía simple, pero en este proyecto está previsto que, al concretarse la obra de modificación del sistema de señalización de Retiro Mitre, y se levante el Cabín N° 2 se clausure el enlace entre el Empalme Tagle con la línea principal del Mitre, prolongando la vía simple hasta conectarla con las de carga existentes, quedando de este modo separados los trenes de pasajeros suburbanos de los de larga distancia. Además, para el largo plazo, se ha considerado la continuación de la vía doble hasta Retiro.

#### 4.3. Relación entre el presente proyecto y otros planes futuros

##### a) Otros proyectos ferroviarios futuros

##### I) Relación con el empalme Ugarteche

Ferrocarriles Argentinos ya ha efectuado un estudio pertinente a la unificación de las estaciones de carga de las líneas Mitre y San Martín, en ésta última para lo cual se ha proyectado que los trenes de carga deben pasar a la línea San Martín desde la Línea Mitre por el Empalme Ugarteche. El presente plan para los trenes de pasajeros no afectará al de unificación de las estaciones de carga, pues manteniendo una longitud útil mínima de 500 metros en la nueva línea, vía descendente del Empalme Tagle, puede combinarse con el proyecto del Empalme Ugarteche.

En consecuencia, la nueva línea descendente propuesta puede usarse como sigue:

Trenes del F.C.Mitre que salen de la estación de carga del San Martín	Toman por la vía ascendente y antes del puente sobre la calle Ocampo pasan a la nueva vía del Empalme Tagle para entrar a la Línea Mitre.
Desde la Línea Mitre	El tren de carga que viene por vía descendente a la estación de carga del San Martín debe circular por la vía descendente del Empalme Tagle para luego tomar las vías del San Martín.

La nueva vía del Empalme Tagle podrá también aprovecharse como vía de espera

II) Proyecto para el mejoramiento de la señalización en Retiro

En la actualidad, la señalización de la Línea Mitre es del tipo de bloqueo no automático, excepto el sector comprendido entre el Cabín N° 3 y la estación Tigre, habiéndose proyectado la total automatización.

Con respecto a la señalización del futuro Empalme Tagle, aquel proyecto es totalmente compatible y se considera que no generará ningún tipo de problemas.

b) Relación con proyectos de urbanización de la ciudad de Bs.As.

I) Venta de terrenos

F.A. a fines del año 1977, había decidido vender una franja de terreno adyacente a la Avda, del Libertador, en virtud de los estudios realizados por la Gerencia de la Línea Gral. Mitre y los servicios especializados, quienes determinaron que dicha enajenación no afectaba el normal desenvolvimiento del régimen operativo de aquel momento.

Elevada esta iniciativa a la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires, adopta de buen grado realizar proyectos de remodelación urbanística en la franja mencionada.

Sin embargo, como consecuencia de otros proyectos urbanísticos de la Municipalidad de la ciudad de Bs.As, que contemplan la construcción de la Terminal de Omnibus de Larga Distancia en el area de Retiro, la prolongación de la Avda. 9 de Julio, hasta conectarse con las proyectadas Autopistas Costanera y Avda.Ribereña, todas las cuales afectan en mayor o menor grado a terrenos del Ferrocarril en el área mencionada, y por otro lado, los propios planes futuros de F.A., destinados en un determinado plazo a obtener la centralización de los trenes de pasajeros de larga distancia de las Líneas Sarmiento, San Martín y Mitre, en la estación Retiro (Gral.Mitre) y también el estudio de racionalización y concentración de la carga de los mismos ferrocarriles en instalaciones más modernas y eficientes, hacen que sea menester aconsejar el suspenso de la enajenación, hasta que se concluyan los estudios precitados.

II) Puente a alto nivel

La Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires tiene en ejecución la prolongación de la Avda. 9 de Julio destinada a empalmar con la futura Autopista Ribereña, para lo cual aquella Avda. cruzaría transversalmente en alto nivel las parrillas de los Ferrocarriles Mitre, Belgrano, y San

Martín en las proximidades de sus respectivas estaciones terminales en Retiro. Seguramente la ubicación de los pilares de basamento de los puentes afectará la posición de algunas vías. Se deberá coordinar entonces con dicho ente, que esas estructuras no afecten en lo posible las vías principales de circulación.



## 5. COSTO DE LAS OBRAS Y PLAZOS DE EJECUCION

Los costos de las distintas obras de acuerdo con las etapas de realización y el tiempo que demandará cada una de las mismas es el que se detalla en el siguiente cuadro:

OBRA	PLAN	PLAZO DE EJECUCION		AÑOS										COSTO (estimado en miles de u\$s)	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
EMPALME TAGLE	CORTO PLAZO														640
	* MEDIANO PLAZO														140
	LARGO PLAZO Y FUTURO														620
	TOTAL														1400
MERCEDES	CORTO PLAZO														2050
	LARGO PLAZO														1180
	TOTAL														3230

NOTE: \* Para comenzar esta etapa se debe esperar a que termine la obra de mejoramiento del sistema de señalamiento de la estación Retiro Gral. Mitre.

COSTO TOTAL DE AMBAS OBRAS: 4.630.000 u\$s

A este monto hay que agregarle el costo de las obras de remodelación de la estación Retiro (Mitre) para el estacionamiento de los juegos de coches, mencionados en el punto 5.3 del anexo, cuyo total asciende a la suma de 510.000 u\$s. Esta reforma deberá realizarse conjuntamente con el plan de Corto Plazo del Empalme Tagle y se estima que su ejecución demandará 2 años.-

Por lo tanto el costo total será el siguiente:

Empalme Tagle	1.400.000 u\$s
Mercedes	3.230.000 u\$s
Retiro	510.000 u\$s
<b>Total</b>	<b>5.140.000 u\$s</b>

## 6. EFECTOS DE LA CENTRALIZACIÓN

Al concentrar los trenes en la estación Retiro de la Línea Mitre, se obtendrán las siguientes ventajas:

- I) Podrá establecerse un mejor diagrama de servicio para los trenes de larga distancia en las tres líneas afectadas.
- II) Posibilita el uso común del servicio de material rodante, elevando el coeficiente de aprovechamiento del mismo.
- III) Quedará determinada la función de cada una de las estaciones involucradas, simplificando el manejo de las mismas, y mejorando el servicio para los pasajeros. En especial, se podrá obtener un notable mejoramiento en el servicio de trenes suburbanos de la línea Sarmiento y San Martín ya que quedarán para atender exclusivamente ese tráfico.
- IV) Las estaciones y los sectores relacionados con las tareas de reparación y mantenimiento de coches tienen a la posibilidad de reducir el personal, al efectuar una adecuada racionalización de tareas.
- V) Debido al levantamiento de un tramo de vía propuesto en este proyecto, en la estación Mercedes y sus proximidades, existe la posibilidad de enajenar los terrenos liberados.

## 7. PALABRAS FINALES

El proyecto que hemos estudiado, no tiene el propósito de establecer solamente un sistema de transporte eficaz con las funciones de cada estación cabecera de la Ciudad de Buenos Aires, sino también mejorar los resultados de la racionalización de los servicios, y además promover el accionamiento conjunto de las diferentes líneas en pro de elevar la eficiencia orgánica de F.A.

La racionalización y modernización del sistema ferroviario está siendo llevada a cabo en muchos países, no sólo por las empresas privadas, sino también las estatales, por lo que FERROCARRIES ARGENTINOS debe esforzarse en lograr un modo de transporte competitivo, racional y moderno.

---

MASAICHI ASARI  
Asesor  
Resol. F.A. N° 3008/78

---

TAKAO HASHIMOTO  
Asesor  
Resol. F.A. N° 3008/78

•

---

TOMOYUKI YOKOYAMA  
Asesor  
Resol. F.A. N° 3008/78



## INDICE DEL ANEXO

1. Modo de empleo de plataformas de la estación Retiro (Gral.Mitre)
2. Pendiente de la vía descendente del Empalme Tagle
3. Ocupación en el cruce a nivel del Empalme Tagle
  - 3.1. Estudio del problema en el cruce a nivel
  - 3.2. Evaluación
  - 3.3. Medidas
4. Cantidad de trenes en las estaciones afectadas y en el Empalme Tagle
  - 4.1. Cantidad de trenes en las estaciones afectadas
  - 4.2. Cálculo de los trenes que operarán en el Empalme Tagle
5. Operatividad de los trenes y diagrama de estacionamiento
  - 5.1. Operatividad de los coches
    - A) Trenes suburbanos
    - B) Trenes de larga distancia
  - 5.2. Permanencia de los trenes de larga distancia y cantidad de vías necesarias para el estacionamiento de los mismos
  - 5.3. Medidas a tomar para el estacionamiento de los juegos de coches
  - 5.4. Instalaciones necesarias para una base integral de trenes de pasajeros generales
6. Proyectos de mejoramiento del Empalme Tagle
  - 6.1. Plan C y su proceso de perfeccionamiento
7. Reforma de la estación Mercedes
8. Ubicación de cada estación cabecera dentro de la ciudad de Buenos Aires y la función que deberá cumplir en el futuro
9. Determinación de la estación concentradora para los trenes de larga distancia



## MODO DE EMPLEO DE PLATAFORMAS DE LA ESTACION RETIRO DE LA LINEA MITRE

Dentro del conjunto de estaciones ferroviarias que se encuentran en la Ciudad de Buenos Aires, la instalación de Plaza Constitución es el punto de partida de la red ferroviaria hacia la zona sur; luego de ésta, sigue en orden de importancia la instalación de plataformas de Estación Retiro de la Línea Mitre, que tiene mayor preponderancia de acción en la zona norte del país, con dos importantes líneas generales, y sus correspondientes suburbanas, una a Tigre y otra a J.L.Suárez y su bifurcación a Bmé.Mitre.

Estas líneas tienen perfectamente definidos sus destinos como así también la utilización de las plataformas.

Es así que, la línea a Tigre ocupa las plataformas números 1 y 2 con 114 trenes en cada sentido por día. Las líneas a J.L.Suárez y a Bmé.Mitre ocupan las cuatro vías subsiguientes, o sea, desde el andén 3 hasta el 6 y tienen en conjunto 154 trenes en cada sentido, por día. Además se opera también con trenes de larga distancia y vacíos. En total en las plataformas 3 a 9 operan 175 descendentes y 178 ascendentes. (Ver cuadro N° 1).

En las horas pico de la mañana y de la tarde, el servicio suburbano funciona con una frecuencia de diez minutos, lo que hace que en cada plataforma operen alrededor de tres trenes por hora.

Para los trenes de larga distancia se utilizan las plataformas números 7, 8 y 9, pero esta última, debido a la actual poca frecuencia o cantidad de trenes no se usa.

Desde el punto de vista de la explotación de las plataformas se considera que al unificar el servicio de trenes de larga distancia con las otras líneas, se podrán satisfacer las necesidades con la utilización de los andenes 7 y 9.



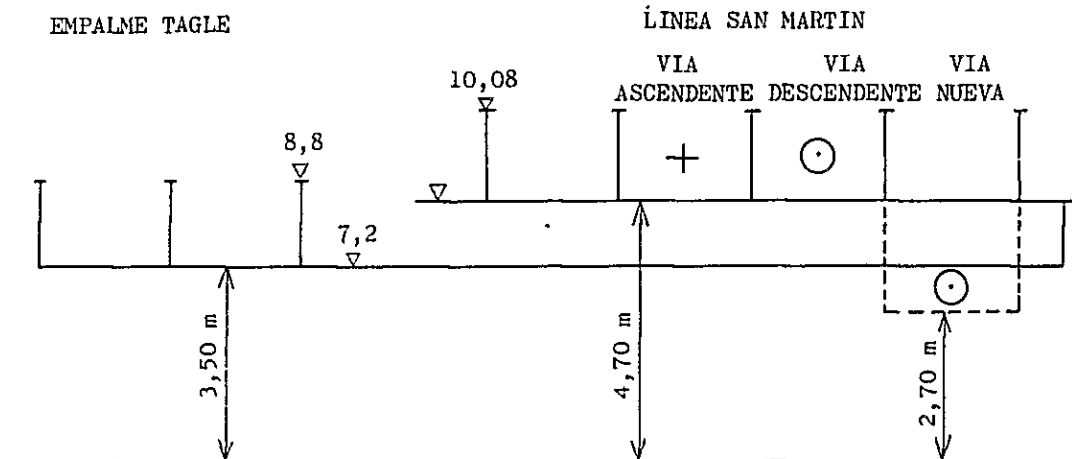


## 2. PENDIENTE DE LA VIA DESCENDENTE DEL EMPALME TAGLE

La pendiente de la nueva vía descendente del Empalme Tagle depende de la altura del puente Ocampo. Dicho puente está construido en conjunto para 4 vías, es decir con 4 aberturas, de las cuáles las 2 centrales están ocupadas por la línea principal del San Martín, estando las aberturas extremas actualmente desocupadas, por lo que en este estudio se ha considerado usar la abertura del lado derecho pero bajando dicho sector. (Ver esquema del Puente Ocampo). Si se utiliza esa porción del puente tal como está actualmente manteniendo la altura de 4,7 m, la pendiente de la nueva línea será de 25 o/oo. Si se baja hasta una altura de 3,5m igual a la que tiene el puente del Empalme Tagle quedará con una pendiente de 14,7 o/oo.

Como consecuencia de la escasa diferencia de altura entre el nivel de la calle Ocampo y el de las líneas Mitre y Belgrano (no llega a 1m) consideramos que es difícil en el futuro construir un paso a distinto nivel con el ferrocarril, por lo que se propone dejar una altura libre de 2,7m, y con ello la pendiente del nuevo Empalme Tagle podría bajar hasta 10,7 o/oo. Esta altura libre de 2,7m permite pasar automóviles comunes y hasta pequeños camiones.

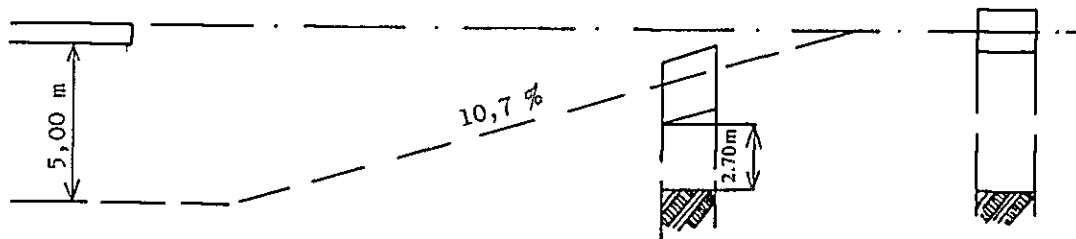
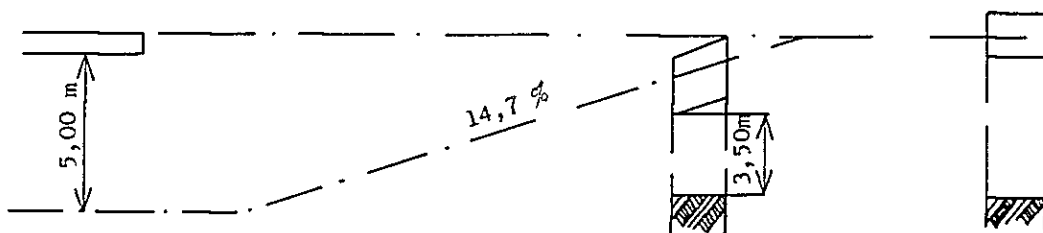
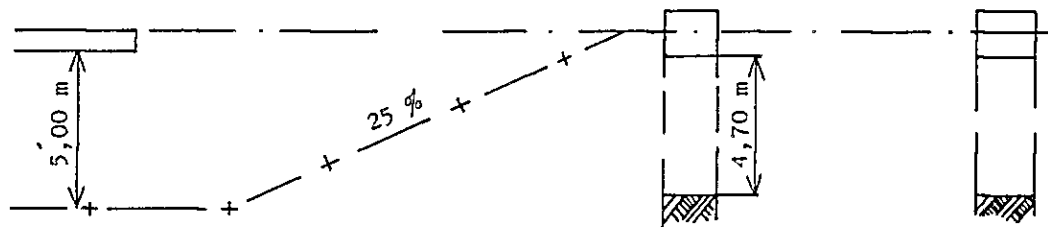
ESQUEMA DEL PUENTE OCAMPO



PUENTE BUSTAMANTE  
DEL F.C. GRAL. S. MARTIN

PUENTE  
OCAMPO-

PUNTE  
SALGUERO



### 3. OCUPACION EN EL CRUCE A NIVEL DEL EMPALME TAGLE

En el caso de hacer operar en la estación Retiro Mitre los trenes de pasajeros de larga distancia de las líneas San Martín y Sarmiento a través del Empalme Tagle, y al no efectuar el cruce a distinto nivel entre este y las líneas San Martín y Mitre se producen interferencias en dos puntos. Esto provocará dificultades en la operatividad de los trenes, que serán de mayor magnitud para el cruce con la línea Mitre por poseer éste mayor frecuencia de trenes. En consecuencia, analizaremos el caso del punto de contacto entre la vía ascendente del Mitre y el Empalme Tagle.

Para tal efecto se han considerado los dos siguientes criterios:

$$1) \text{ INDICE DE OCUPACION} = \frac{\text{Tiempo de ocupación del lugar corresp.}}{\text{tiempo disponible en el día}} \times 100$$

2) COEFICIENTE DE COMPLICACION= Cantidad de trenes en la línea principal x cantidad de trenes en la línea que la cruza Para examinar más detalladamente el caso deberá ser investigada también la factibilidad de incluir los trenes generales de las líneas San Martín y Sarmiento en el diagrama actual de servicio de trenes de la línea principal del Mitre. Esto implica que en el momento de concretar este proyecto deberá ser reestudiado el diagrama de los trenes de pasajeros de larga distancia debido a la centralización. En consecuencia no vale la pena analizar sobre el actual diagrama existente, por lo que solamente efectuamos el estudio aplicando los dos métodos mencionados anteriormente (que son los más utilizados comunmente).

#### 3.1. ESTUDIO DEL PROBLEMA EN EL CRUCE A NIVEL

Este estudio se realizará para los siguientes casos:

- (1) Caso de vía simple del Empalme Tagle
- (2) Caso de doble vía del Empalme Tagle

Se establece como tiempo de obstrucción, el tiempo neto necesario para liberar la sección de bloqueo, más el tiempo que se tarda para efectuar el cambio de señal; la velocidad de los trenes que llegan a esta sección de bloqueo se ha estimado como promedio en 30 Km/h y 40 Km/h, respectivamente.

En el caso de la velocidad promedio de 30 Km/h (40 Km/h), la discriminación del tiempo necesario para que un tren que sale de Retiro pase el cambio que libera la sección correspondiente será el siguiente:

- a) Para que pase la sección de bloqueo (cambio A) desde que salió de la plataforma (no está incluido el tiempo de operación de señal) 4,4 minutos (3,3 minutos) (Ver esquema del Empalme Tagle y cuadro N° 4).
- b) En este cálculo deberá incluirse también el tiempo que se necesita para efectuar el cambio de la señal avanzada que gobierna al tren descendente más el tiempo necesario para salvar la distancia entre el lugar desde donde está el tren y el punto donde está situada la señal que se estima en 0,3 minutos (0,3 minutos).
- c) Además debe adicionarse el tiempo que requiere el tren descendente para recorrer el espacio que hay entre la señal avanzada de la vía descendente y el punto A que es de 3,0 minutos (2,3 min.)

En el caso de la vía simple del Empalme Tagle el tiempo de obstrucción del cambio (B) será de 823 min. (638 min) y el porcentaje de obstrucción del cambio (B) será de 57,1% (44.3%); la evaluación de complicación del cambio (B) es de 2.464.

### 3.2. EVALUACION

Normalmente, con respecto a los valores de índice de obstrucción y coeficiente de la evaluación de complicación está limitado a 60% y 4.000. Si llegan a exceder estos valores resultará difícil realizar el horario de los trenes. En el estudio realizado, el índice de obstrucción es menor que 60% y será fácil preparar o hacer el horario de los trenes centralizados. En este estudio no está incluido el tiempo de obstaculización de la vía por los trenes de vacíos y de carga, aunque para estos últimos deberá estudiarse un lugar de concentración; y además el período de obstaculización de la vía principal al realizar maniobras para ubicar los trenes en sus plataformas correspondientes.

Si este tiempo alcanza a un 10% del tiempo total de obstaculización (aprox. 70 min.) se producirán demoras en forma frecuente para los trenes ascendentes del Mitre debido al cruce que deben efectuar los trenes de larga distancia que vienen por el Empalme Tagle.

Pero aun considerando que todos los trenes generales descendentes detienen a los coincidentes ascendentes, la cantidad de aquéllos es de sólo 13 trenes por día, por lo que si se hace la distribución de los horarios de llegada durante todo el día, el desordenamiento del diagrama de los trenes ascendentes por este motivo se diluye y su normalización se produce en un determinado tiempo. Pero si se concentra durante la

mañana la llegada de los trenes de pasajeros de larga distancia, al producirse un desordenamiento de los diagramas de estos trenes, puede traer como consecuencia el desordenamiento de los diagramas correspondientes a las líneas suburbanas no sólo durante las horas picos sino también en menor grado durante el resto de las horas de la mañana.

Cuadro N° 3

Horas-pico en la operatividad de los trenes

LLEGAN/ SALEN	HORA	8 hs. 10'	11 hs.05'	23 hs.50'
		a 9 hs. 10'	a 12 hs.05'	a 0 h. 50'
San Martín y Sar- miento (llegada)		4	2	2
San Martín, Sar- miento y Mitre (llegada)		5	3	4
Líneas Suburba- nas Mitre (Sali- da)		10	8	5

3.3. MEDIDAS

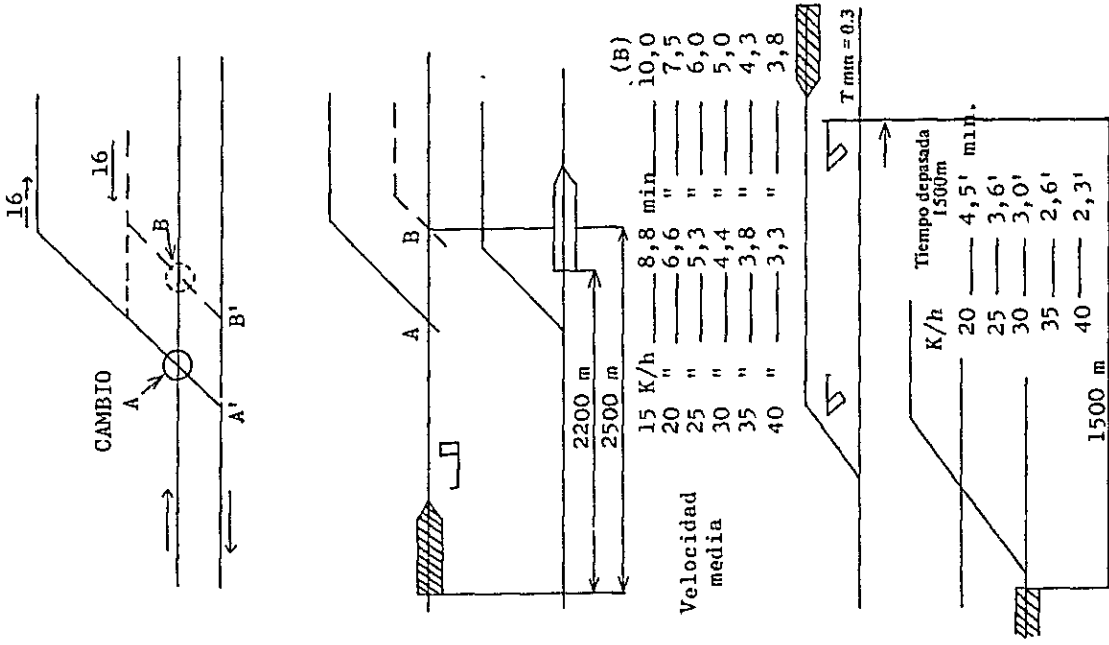
El Empalme Tagle se deberá prolongar hasta concetar con las vías secundarias de la playa, a los efectos de tener una vía exclusiva para trenes de larga distancia. En este caso podrán ser considerados los dos siguientes criterios:

- (1) Doble vía
- (2) Vía simple, que obligará al uso común de la misma a los trenes ascendentes y descendentes.

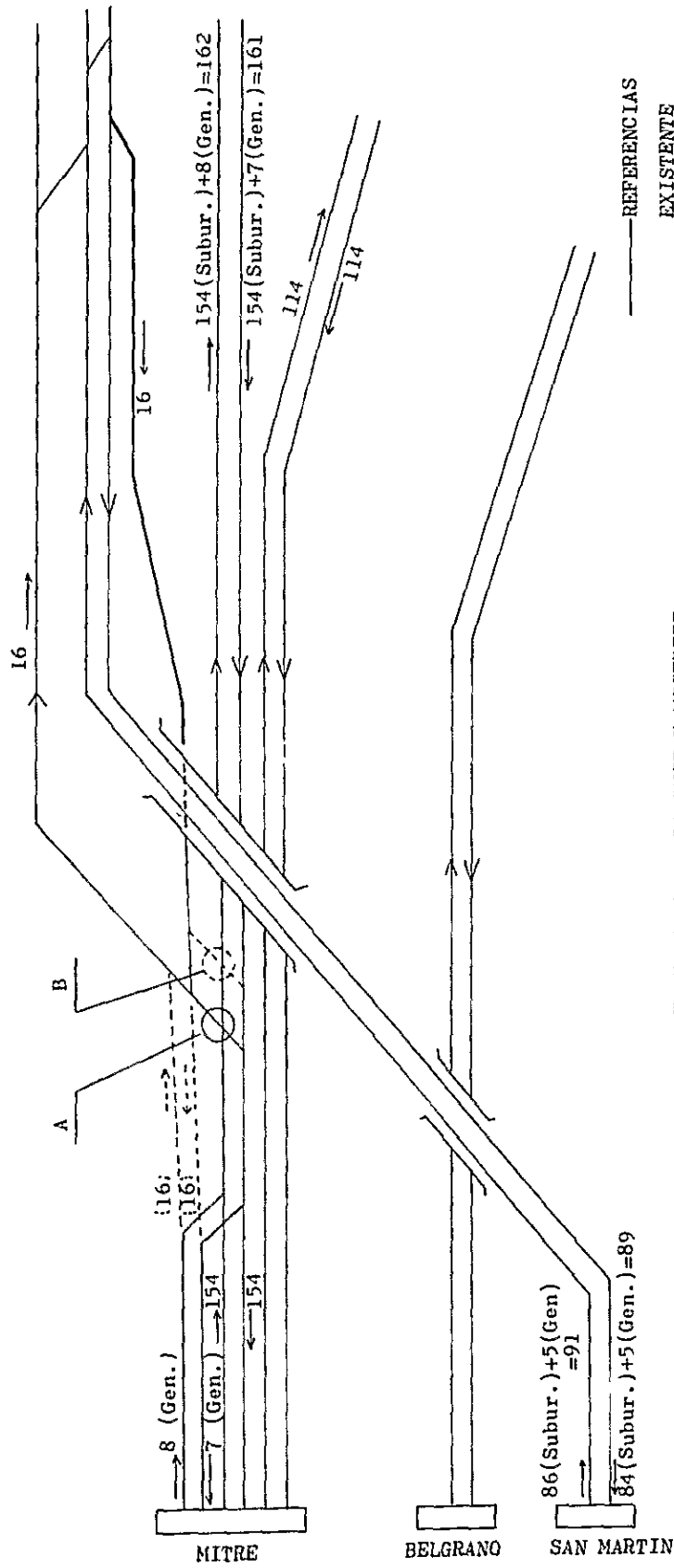
En el caso de doble vía se presenta el problema de la compra de terrenos, por lo que se considera que con la vía simple se podrá solucionar el acceso de las líneas a Retiro. Sin embargo, para ambos casos es necesario trasladar o retirar la casilla de señales (Cabina 2). Si se adoptaran dispositivos de enclavamiento con relavadores, esta casilla no tendría objeto.

CUADRO Nº 4

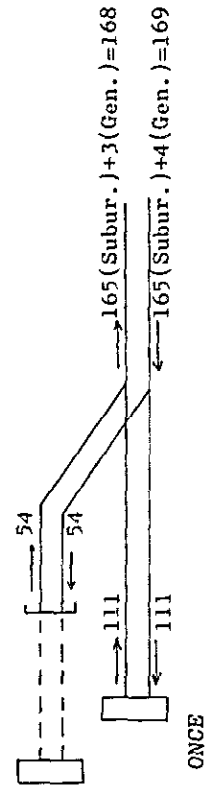
		CALCULO DEL TIEMPO DE OCUPACION DE LA VIA		INDICE DE OCUPACION	COEFICIENTE DE COMPLICACION
		860 minutos			
VIA SIMPLE	A	K/h SALEN	LLEGAN	K/h	
		154 + 16 = 170	16 x 3' = 48' 16 x 0,3' = 4,8' = 52,8'	30	170 x 16 = 2720*
		TIEMPO TOTAL	748' + 52,8' = 800,8'	801'	(154 x 16 = 2464) 5184
VIA SIMPLE	A	K/h SALEN	LLEGAN	K/h	( ) --- A'
		170 x 3,3' = 561'	16 x 2,3' = 36,8 16 x 0,3' = 4,8 = 41,6'	40	
		TIEMPO TOTAL	561' + 41,6' = 602,6'	603'	
VIA DOBLE	B	K/h SALEN	LLEGAN	K/h	
		154 + 16 = 170	—	30	
		TIEMPO TOTAL	770' + 52,8' = 822,8'	823'	154 x 16 = 2464* (154 x 16 = 2464) 4928
VIA DOBLE	B	K/h SALEN	LLEGAN	K/h	( ) --- B'
		154 x 3,8' = 585,2'	16 x 3' = 48 16 x 0,3' = 4,8 = 52,8'	40	
		TIEMPO TOTAL	585,2' + 52,8' = 638'	638'	



ESQUEMA DEL EMPALME TAGLE



ESQUEMA DE PLAZA ONCE Y MISERERE



4. CANTIDAD DE TRENES EN LAS ESTACIONES AFECTADAS Y EN EL EMPALME TAGLE

4.1. CANTIDAD DE TRENES EN LAS ESTACIONES AFECTADAS

La cantidad de trenes de las estaciones Retiro Mitre, Retiro San Martín y Plaza Once (F.C.Sarmiento) es la siguiente:

Cuadro N° 5

Tipo de Estación \ tren	Trenes Suburbanos	Trenes de larga distancia	Total	Observaciones
Retiro (Mitre)	114	---	114	Ramal a Tigre
	154	7	161	Ramal a J.Suárez
Retiro (San Martín)	86	5	91	
Once (Sarmiento)	165	4	169	
TOTAL		16		

El servicio de trenes de larga distancia es diferente de acuerdo al día. Pero si tomamos la cantidad total de trenes en el día de mayor operatividad se tienen 16 trenes ascendentes y 16 trenes descendentes para las 3 estaciones (Ver Cuadro N° 5)

4.2. CALCULO DE LOS TRENES QUE OPERARAN EN EL EMPALME TAGLE

Para el cálculo de la cantidad de trenes que deberán operar en el Empalme Tagle se toma el día en el que hay mayor número de trenes tal como se indica en el Cuadro N° 5.



## 5. OPERATIVIDAD DE LOS TRENES Y DIAGRAMAS DE ESTACIONAMIENTO

### 5.1. OPERATIVIDAD DE LOS COCHES

#### a) Trenes suburbanos

##### I) Ferrocarril Mitre (coches eléctricos)

Ramal a Tigre: Los coches eléctricos de esta Línea operan exclusivamente entre Retiro y Tigre. El depósito para los mismos está en Victoria.

Ramal a Bmé. Mitre y J.L. Suárez: Los coches eléctricos operan entre Retiro y Bmé. Mitre o J.L. Suárez. El depósito para los coches eléctricos está en J.L. Suárez.

##### II) Ferrocarril San Martín (coches no eléctricos)

Posee desvío para los coches en Retiro y opera entre Retiro y José C. Paz o Pilar.

##### III) Línea Sarmiento (coches eléctricos y coches)

Entre Once y Moreno se opera con trenes eléctricos y posee depósito de coches en Castelar.

De Moreno a Mercedes se opera con coches motores. El depósito de los mismos está en Gral. Pico, y el desvío de los coches en Caballito.

#### b) Trenes de larga distancia

##### I) Líneas Mitre y San Martín

La utilización de la formación de cada tren se efectúa de acuerdo a los diagramas adjuntos (Ver Gráficos Nros. 1 y 2).

La Línea San Martín posee en Retiro un desvío para coches de pasajeros que permite hasta reparaciones del tipo pesado. En cambio la línea Mitre posee en Retiro solamente vías de estacionamiento que permiten únicamente el lavado y pequeñas reparaciones por lo que las grandes reparaciones se efectúan en el taller de Rosario.

##### II) Línea Sarmiento

Debido a que el desvío para los coches está cerca, en Caballito, todos los trenes que llegan deben ser trasladados a ese lugar. (Ver Gráfico No 3)

### 5.2. PERMANENCIA DE LOS TRENES DE LARGA DISTANCIA Y CANTIDAD DE VIAS NECESARIAS PARA EL ESTACIONAMIENTO DE LOS MISMOS

Generalmente el número de vías necesarias se determina en base al diagrama de horarios de cada línea, considerando la permanencia máxima de los trenes en estacionamiento.

De acuerdo con ello, actualmente, según el Gráfico No 4, que indica la permanencia máxima de cada formación, obtendríamos 21 trenes entre las 14 y 16 hs. del día lunes, por lo tanto serían necesarias 21 vías para el estacionamiento de los juegos de vehículos. Sin embargo, si se hace un eficiente uso de las plataformas y si se permite el uso común de los coches de pasajeros se podrá disminuir el número de vías para ese fin.

### 5.3. MEDIDAS A TOMAR PARA EL ESTACIONAMIENTO DE LOS JUEGOS DE COCHES

Retiro (Mitre) posee 11 vías para la permanencia y reparación de los vehículos como así también para la formación de los juegos.

Están ubicadas paralelas a las plataformas y adyacentes a la Av. del Libertador. Además, actualmente se están utilizando 3 vías de las instalaciones de cargas para el mismo fin, es decir que en total se dispondría de 14 vías, por lo que serían necesarias 7 vías más.

Para resolver este problema deberán afectarse las vías pertenecientes a los andenes 7, 8 y 9 y también otras vías que actualmente tienen poco uso; además para hacer más eficiente las operaciones de limpieza, deberá conectarse la vía de lavado de los coches con la prolongación de las vías de estacionamiento.

También será necesario instalar 4 vías más en el espacio libre, entre las vías de la actual estación de cargas.

### 5.4. INSTALACIONES NECESARIAS PARA UNA BASE INTEGRAL DE TRENES GENERALES DE PASAJEROS

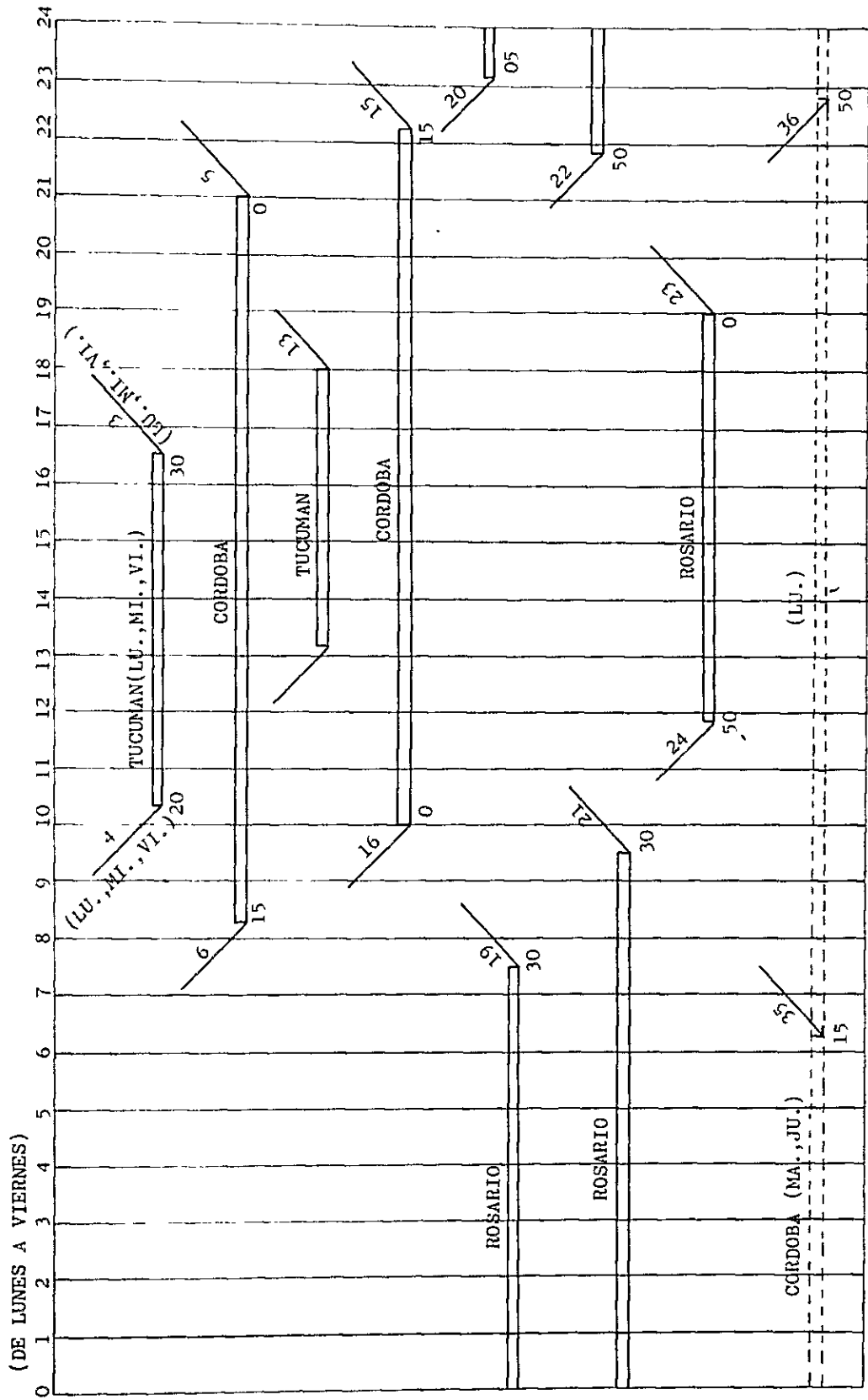
Para responder globalmente a las exigencias de una base de trenes de pasajeros, se debe tener en cuenta que es necesario poseer instalaciones adecuadas para realizar las tareas y/o cumplir las funciones que se detallan a continuación:

- a) Vías de estacionamiento para los juegos de coches de los trenes de pasajeros.
- b) Para asegurar un eficiente servicio es necesario poseer vías para efectuar tareas de limpieza, inspección, pequeñas reparaciones, etc.
- c) Vías para efectuar el aprovisionamiento de los coches restaurant y el cambio de los elementos de los coches dormitorios y pullman.
- d) De acuerdo al tipo de tren, a la temporada o a las exigencias de la demanda, vías para realizar la reforma de los trenes.
- e) Vías de estacionamiento para los juegos de reserva y/o coches de reserva.

LINEA GENERAL NITRE

ESTACION RETIRO

DIAGRAMA DE ESTACIONAMIENTO DE LOS JUEGOS DE COCHES



LINEA GENERAL SAN MARTIN ESTACION RETIRO

DIAGRAMA DE ESTACIONAMIENTO DE LOS JUEGOS DE COCHES

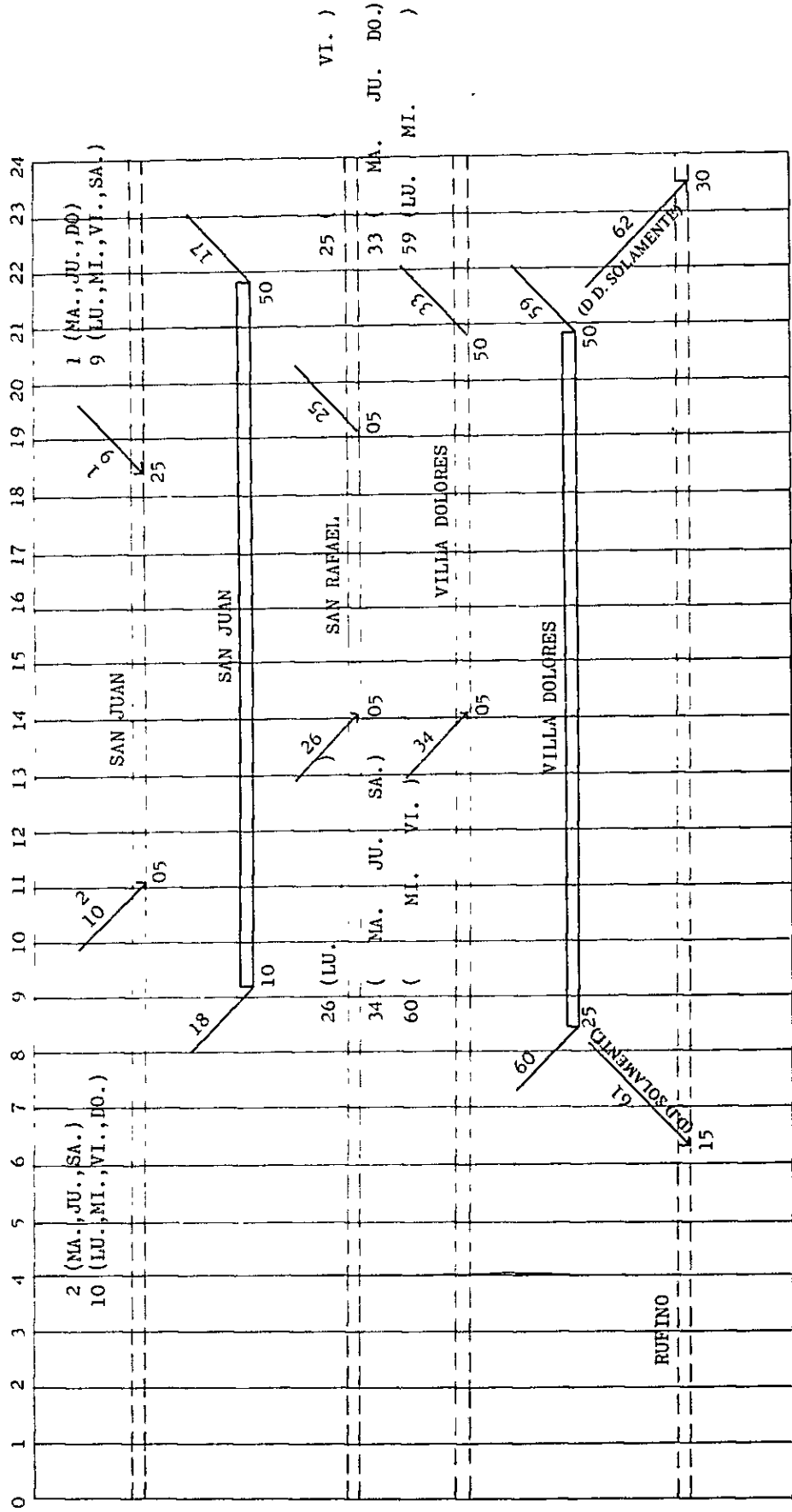


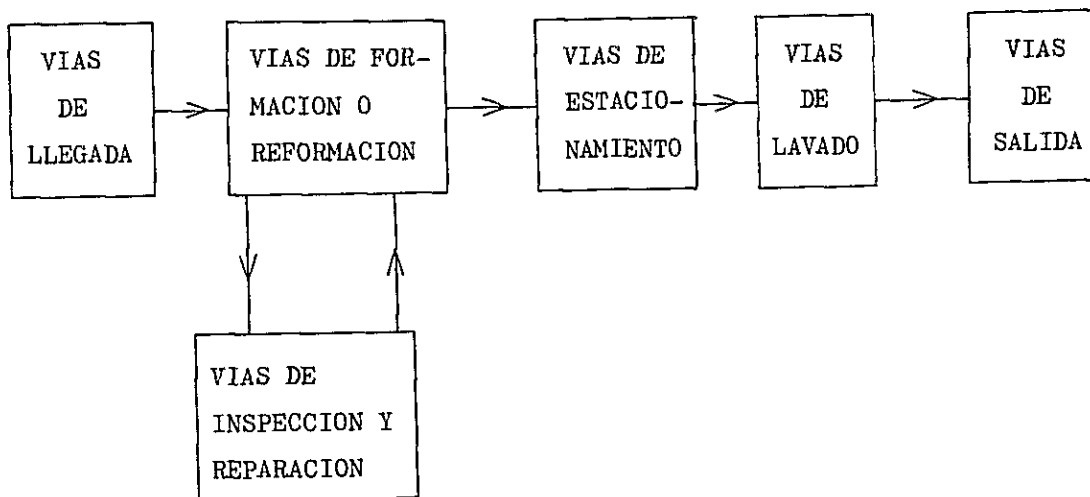


DIAGRAMA DE ESTACIONAMIENTO DE LOS JUEGOS DE COCHES

LINEA	DOMINGO			LUNES			MARTES			MIÉRCOLES			JUEVES			VIERNES			SABADO			CANT. DE COCHES	
	6	12	18	6	12	18	6	12	18	6	12	18	6	12	18	6	12	18	6	12	18		
NITRE	6 16 21	7 17 22	18 28 33	6 16 21	12 22 27	18 28 33	6 16 21	12 22 27	18 28 33	6 16 21	12 22 27	18 28 33	6 16 21	12 22 27	18 28 33	6 16 21	12 22 27	18 28 33	6 16 21	12 22 27	18 28 33	8 15 14 9 5 8 7	
TOTAL PARCIAL	2 2 2	3 4 4	3 4 4	3 3 3	5 6 6	4 3 3	3 3 2	4 4 4	3 3 2	5 5 5	3 4 3	2 2 2	5 5 3	4 3 3	2 2 2	5 5 3	3 2 2	4 4 4	3 2 2	4 4 4	3 2 2	4 4 3	2
SAN MARTIN	10 18	9 17	11 18	10 18	9 17	11 18	10 18	9 17	11 18	10 18	9 17	11 18	10 18	9 17	11 18	10 18	9 17	11 18	10 18	9 17	11 18	10 18	10 11 14 8 10 9 5
TOTAL PARCIAL	5 6 6	7 7 7	6 5 5	5 5 5	7 8 8	6 6 5	5 5 5	7 8 8	7 5 5	6 7 8	8 8 6	5 5 5	6 7 8	8 8 6	5 5 5	7 8 8	6 5 5	6 8 8	6 5 5	7 8 8	6 5 5	7 8 8	7
SARMIENTO	12 18	14 20	16 22	12 18	14 20	16 22	12 18	14 20	16 22	12 18	14 20	16 22	12 18	14 20	16 22	12 18	14 20	16 22	12 18	14 20	16 22	12 18	8 12 6 6 6 6 6
TOTAL PARCIAL	4 4 5	6 6 6	5 5 5	6 6 6	7 7 7	5 5 5	6 6 6	6 6 5	5 5 5	6 6 6	6 6 5	5 5 5	6 6 6	6 6 5	5 5 5	6 6 6	5 4 4	4 4 4	6 5 5	4 4 4	5 5 5	4 4 4	5 5 4
TOTAL GENERAL	12 12 13	16 17 17	16 15	14 14 14	19 20 21	19 14	13 13 12	17 18 18	16 13	12 12 13	18 19 19	17 15	12 12 13	18 18 17	14	13 13 13	16 18 18	17 14	11 11 11	11 11 11	16 17 17	16 13	13

### Secuencia de trabajo

Existen diferentes modos para ordenar la secuencia de trabajo o de operación. La que se indica en el siguiente gráfico se considera como la más adecuada.



Evidentemente que esta o cualquier otra secuencia orgánica de labor, requerirá una remodelación integral de las actuales instalaciones para los servicios accesorios en la estación Retiro Mitre (Pasajeros) ocupando una mayor superficie que la actual. En consecuencia si FA decidiera en el futuro concretar un proyecto similar deberá trasladar la estación de cargas hacia otro lugar, compatibilizando dicho traslado con el proyecto de concentración de la carga en una sola estación para los tres ferrocarriles afectados a este plan.

Con relación a la venta de la franja de terrenos lindante con la Avda. Libertador, deberá estudiarse profundamente qué superficie ocuparán las reformas mencionadas antes de proceder a cualquier enajenación.

## 6. PROYECTOS DE MEJORAMIENTO DEL EMPALME TAGLE

El Empalme Tagle existente tiene una vía simple, y en la actualidad se encuentra sin uso. Varios motivos justifican que dicho Empalme no sea utilizado, siendo el principal de ellos, que obstaculiza el tráfico suburbano de la línea San Martín. (Ver esquema No 1) a saber:

1) Debido a que el actual Empalme Tagle está conectado directamente a la vía ascendente del F.C. San Martín, si simultáneamente parten trenes de ambas cabeceras, al llegar al punto de conexión, uno de los trenes deberá esperar a que el otro libere la sección.

2) Trenes generales del F.C. San Martín que llegan para entrar en Retiro-Mitre.

Mientras un tren general descendente del San Martín se encuentre ocupando la sección anterior el Empalme Tagle obstaculiza la salida de los trenes suburbanos del mismo.

3) Cuando los trenes suburbanos ascendentes del San Martín estén en las proximidades del empalme, los trenes generales descendentes deberán ser detenidos sobre la vía principal descendente. Debido a esto se obstaculiza la corrida de los trenes suburbanos descendentes de la línea San Martín. El tiempo de obstaculización se calcula como máximo en 7 minutos y a causa de esto en las horas pico, el desorden del diagrama de trenes puede ser grave. Para resolver este problema se han considerado las siguientes soluciones. (Ver esquemas adjuntos).

### I) Planes A y B

Construcción de un tramo nuevo de vía descendente paralelo a la actual vía, con las instalaciones necesarias (Ver esquemas adjuntos) a los efectos de permitir la detención de los trenes generales sin que obstaculice la vía principal.

### II) Planes C y D

Evitan el cruce a nivel entre la vía ascendente del San Martín y la vía descendente del Empalme Tagle.

### III) Plan D

Evitar el cruce a nivel entre la vía ascendente del Mitre con la nueva vía descendente del Empalme Tagle. (Ver esquemas adjuntos).



SINTESIS DE SOLUCIONES PERMITIDAS POR CADA PLAN

CUADOR No 6

ITEMS	PLAN	A	B	C	D	A2	B2	C2	C3
Instalación de una nueva vía descendente para permitir en la actual vía el eventual estacionamiento de los trenes generales.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Construcción de una vía exclusiva descendente, para los trenes generales.				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Extiende la actual vía del Empalme Tagle, para permitir una eventual espera de los trenes de pasajeros generales ascendentes.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Vía de empalme doble.			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cruce a distinto nivel con la Línea Mitre.					<input type="checkbox"/>				
Prolongación del Empalme Tagle hasta conectar con las vías de la playa de cargas, para obtener una vía exclusiva para los trenes de pasajeros generales.						<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
Construcción de doble vía exclusiva para los trenes de pasajeros generales, hasta conectar con las actuales vías de carga.							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

NOTA: Los planes C2 y C3 corresponden a mejoramientos futuros.

CUADRO DE COMPARACION Y EVALUACION DE LOS PROYECTOS

		SM → M		SAN MARTIN		MITRE		TASACION		ORDEN DE PREFERENCIA			
		TRENES GRALES.						LLEGA O SALE	TOTAL	TRAFICO	INVERS	GLOBAL	
		LLEGA	SALE	LLEGA	SALE	LLEGA	SALE						
PLAN A	UNIFICADO	LLEGA	—	×	○	×	△	×	1,5	4,5	8	1	2
		SALE	×	—	○	△	○	△	3,0				
PLAN B	UNIFICADO	LLEGA	—	○	○	×	△	×	2,5	6,5	6	4	
		SALE	○	—	○	△	○	△	4,0				
PLAN C	UNIFICADO	LLEGA	—	○	○	○	△	×	3,5	7,5	5	3	
		SALE	○	—	○	△	○	△	4,0				
PLAN D	UNIFICADO	LLEGA	—	○	○	○	△	○	4,5	8,5	3	8	
		SALE	○	—	○	△	○	△	4,0				
PLAN A <sub>2</sub>	UNIFICADO	LLEGA	—	×	○	×	○	○	3,0	6,5	6	5	
		SALE	×	—	○	△	○	○	3,5				
PLAN B <sub>2</sub>	UNIFICADO	LLEGA	—	○	○	○	○	○	4,0	8,5	3	7	
		SALE	○	—	○	△	○	○	4,5				
PLAN C <sub>2</sub>	UNIFICADO	LLEGA	—	○	○	○	○	○	5,0	9,5	1	6	
		SALE	○	—	○	△	○	○	4,5				
PLAN C <sub>3</sub>	UNIFICADO	LLEGA	—	◐	○	○	○	○	4,7	8,9	2	2	1
		SALE	◐	—	○	△	○	○	4,2				

○ = 1

◐ = 0,7

△ = 0,5

× = 0

IV) Construir una vía exclusiva para los trenes generales, separada de la actual línea principal del Mitre (Esta variante puede ser aplicada a cualquiera de los proyectos mencionados).

El resumen de las soluciones enunciadas se realiza en el cuadro No 6.

También es necesario analizar en cada uno de los planes propuestos las ventajas que aportan a la seguridad y operatividad de los trenes, y el costo y factibilidad de cada uno. Para ello se realiza la evaluación que se indica en la Tabla No 7.

En conclusión podemos apreciar que el esquema ideal desde el punto de vista de la seguridad y comodidad en la operatividad de los trenes, es el C<sub>2</sub>.

Pero desde el punto de la factibilidad y costo de obra evidentemente es el Plan A el más adecuado. Aunque el plan A soluciona la obstaculización de los trenes suburbanos descendentes del San Martín y de los ascendentes generales que salen del Mitre, persiste el problema del cruce con la vía ascendente del San Martín; por lo tanto no consigue un resultado integral.

Teniendo en cuenta la posibilidad de realización de cada unos de los proyectos presentados, se recomienda la aplicación del plan C para el corto plazo que es susceptible de perfeccionamiento en etapas posteriores como se describe a continuación.

#### 6.1. PLAN C Y SU PROCESO DE PERFECCIONAMIENTO

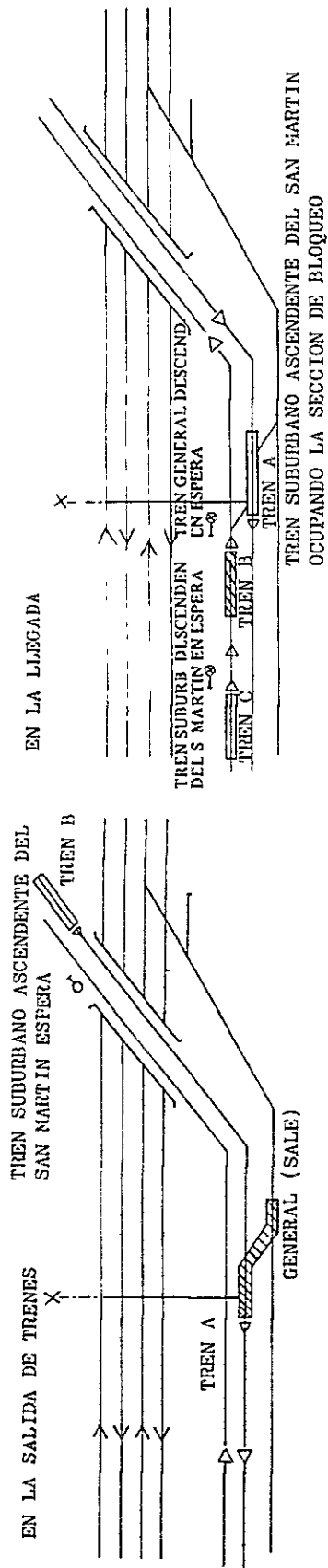
1) El plan C requiere la construcción de una nueva vía descendente que se conecta con el actual Empalme Tagle de modo tal que habrá un sector de vía simple (que deberá ser utilizado por los trenes en ambos sentidos); en este esquema es posible hacer rutas separadas para los trenes como se indica en el dibujo con líneas de trazo, pero desde el punto de vista de la inversión no se justifica, máxime si se tienen en cuenta los planes de modificación futuros, previstos en este sentido.

#### 2) Proceso de mejoramiento:

Después de la eliminación del actual Cabin No 2, previsto en los proyectos de modernización del sistema de señalización de Retiro Mitre, será posible proseguir con el proceso de mejoramiento del actual Empalme Tagle, ya que se podrá extender la vía del empalme mencionado hasta conectar con las vías de carga, estableciendo una ruta exclusiva para los trenes generales (Plan C). En otra etapa posterior y cuando la cantidad de trenes lo justifique podrá instalarse vía doble en totalidad del Empalme Tagle, tal como se indica en el esquema C<sub>2</sub> que consideramos es el ideal.

ESQUEMA 1

PROBLEMAS DEL ACTUAL EMPALME TAGLE



SI HAY 2 (DOS) TRENES DESCENDENTES SUCEIVOS (TRENES "B" Y "C"), EL ULTIMO DE ELLOS DEBERA ESPERAR COMO MINIMO EL SIGUIENTE TIEMPO:

$$t_{tm} = t_{1m} + t_{2m} + t_{3m} = l_{min.} + 2min. + l_{min.} = 4 \text{ minutos}$$

Y COMO MAXIMO:

$$t_{tM} = t_{1M} + t_{2M} + t_{3M} = 4min. + 2min. + l_{min.} = 7 \text{ minutos}$$

$t_t$  = tiempo de espera del tren C.

$t_1$  = tiempo que se requiere para confirmar la pasada del tren A por el cambio X.

$t_2$  = tiempo que se necesita para que el tren B libere la sección.

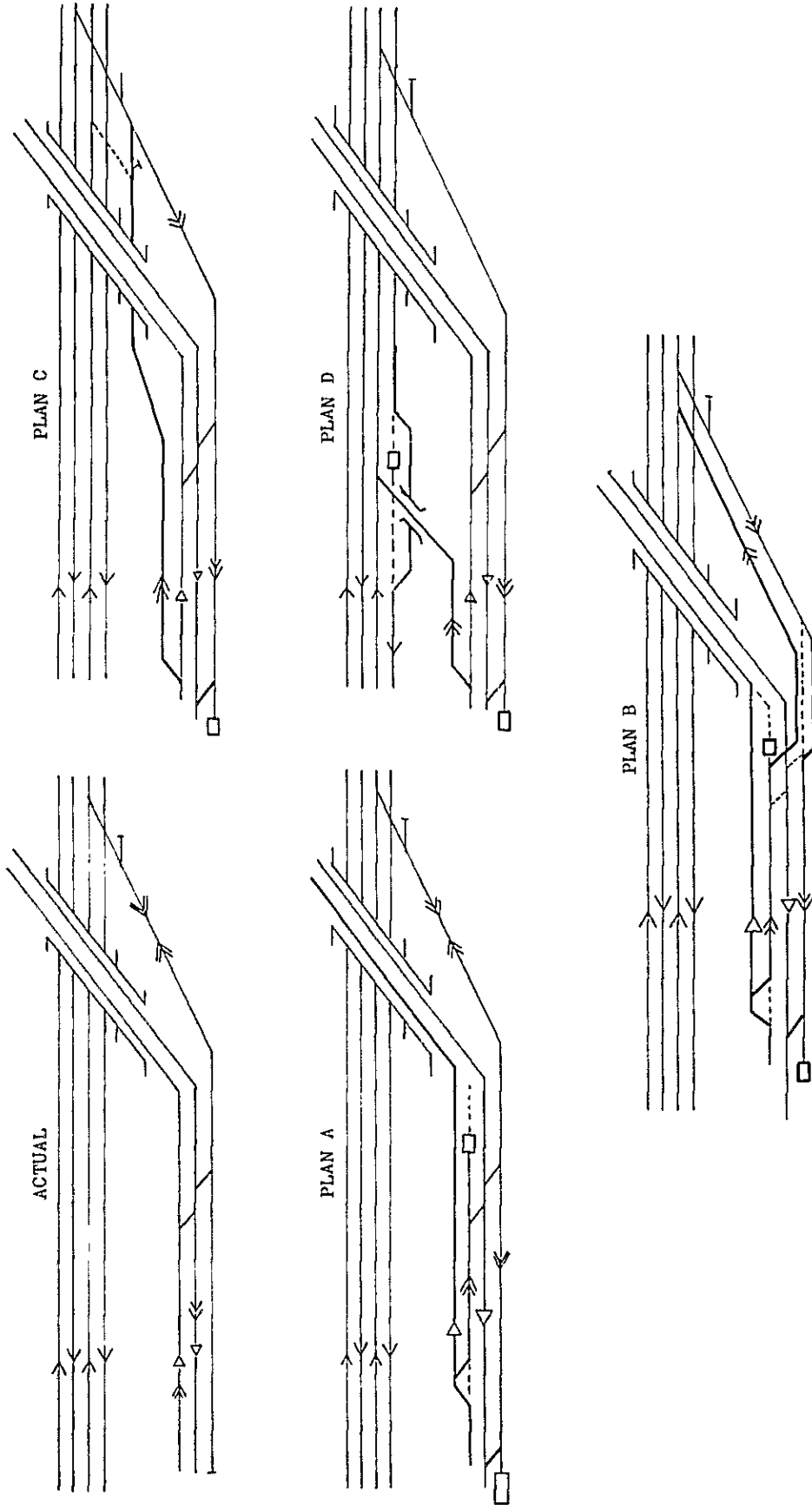
$t_3$  = tiempo que se insume en la frenada y luego en el arrongue del tren C.

m = Mínimo

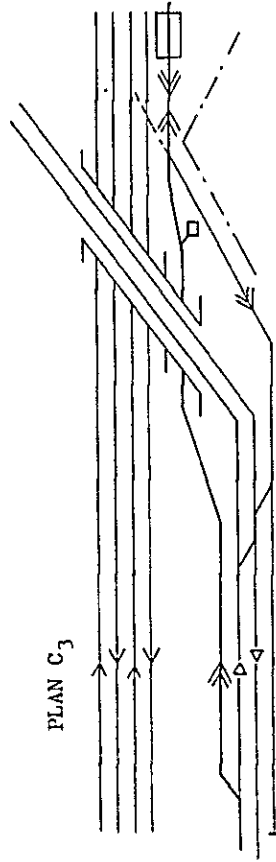
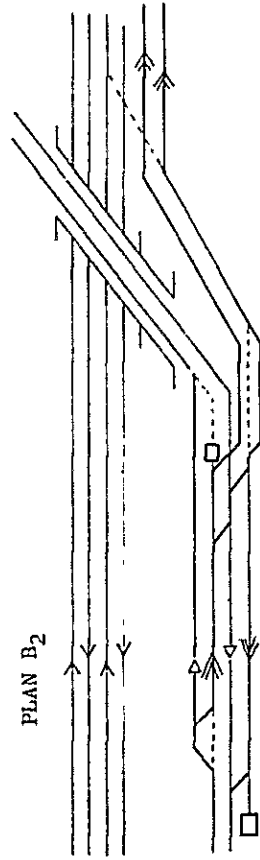
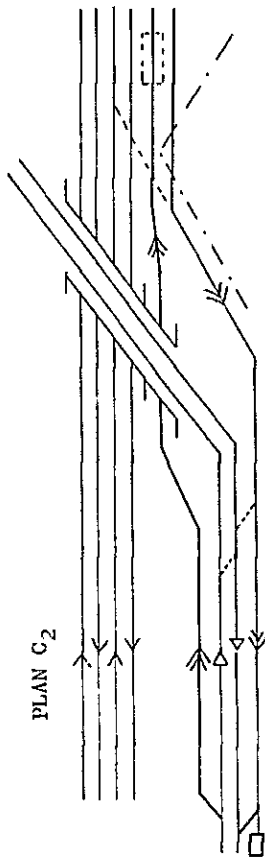
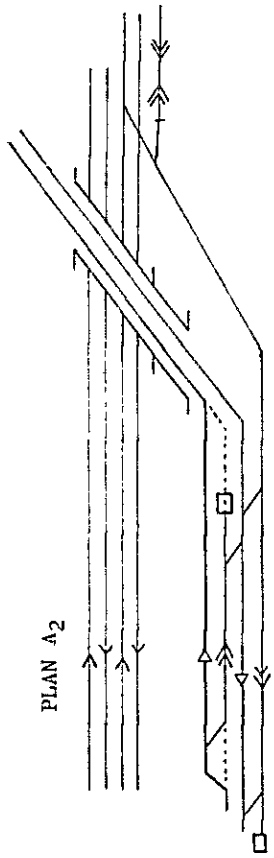
M = Máximo

DADO QUE EXISTEN CRUCES A NIVEL EN EL EMPALME TAGLE, SE OBSTACULIZA LOS TRENES SUBURBANOS DE LA LINEA SAN MARTIN

ESQUEMAS DE LOS DIFERENTES PLANES PARA EL EMPALME TAGLE



ESQUEMAS DE LOS DIFERENTES PLANES PARA EL ENPALEME TAGLE



## 7. REFORMA DE LA ESTACION MERCEDES

Al unir las líneas San Martín y Sarmiento en la estación Mercedes (F.C. Sarmiento), aumentará la cantidad de los trenes de pasajeros y posiblemente la operatividad de los mismos se haga dificultosa en el futuro (Ver Cuadro No 8).

Para evitar este problema será necesario instalar una nueva plataforma.

Para realizar la unificación desde el punto de vista de las obras se pueden considerar principalmente dos esquemas: el primero de ellos consiste en unir las líneas principales del San Martín y el Sarmiento fuera del cuadro de la estación Mercedes (conectando las respectivas vías ascendentes y descendentes) antes y después de dicha estación.

El segundo esquema consiste en introducir las cuatro vías en el cuadro de la estación, pero saliendo solamente dos hasta las proximidades del Km. 102 en donde vuelven a bifurcarse.

En este último plan se requiere mayor inversión en obras por lo que no es favorable. En consecuencia, comparando los planes de mejoramiento de la estación Mercedes se considera conveniente entrar con una sola vía doble, lo que implica unificar las vías dobles fuera del cuadro de la estación, y posteriormente volver a conectarlas con sus líneas originales. Teniendo como base el esquema más conveniente mencionado, se pueden analizar tres variantes desde el punto de vista de la seguridad de operación y la ejecución de obras como se muestra a continuación en los cuadros No 9 y No 10.

CANTIDAD DE TRENES QUE OPERAN LAS ESTACIONES MERCEDES

CUADRO Nº 8

TIPO DE TREN	LINEA		SARMIENTO			SAN MARTIN		TOTAL
	SENTIDO DE CIRCULACION	LLEGAN	SALEN	TOTAL	PASAN	TOTAL		
GENERALES	DESCENDENTE		7		7	10	10	17
	ASCENDENTE		7		7	10	10	17
	TOTAL		14		14	20	20	34
SUBURBANOS	DESCENDENTE			20	20	-	-	20
	ASCENDENTE		20		20	-	-	20
	TOTAL		20	20	40	-	-	40
TOTAL	DESCENDENTE			27	27	10	10	37
	ASCENDENTE		27		27	10	10	37
	TOTAL		27	27	54	20	20	74



EVALUACION DE CADA VARIANTE

CUADRO Nº 9

CRITERIO DE EVALUACION		VARIANTES		
		A	B	C
1	Operatividad de los trenes	△	△	○
2	Factibilidad de la ejecución de las obras	○	△	×
3	Servicio de pasajeros	×	○	○
4	Disponibilidad de terrenos desafectados	×	×	○
5	Posibilidad para absorber incrementos del transporte suburbano en el futuro	×	△	○

Para responder al posible incremento de pasajeros en el corto plazo se puede aplicar el esquema B, pero para un mejoramiento más integral de la estación Mercedes es conveniente la variante C. (Ver los esquemas de las variantes para remodelar la Est. Mercedes).-

Nota: ○ Buena      △ Regular      × Mala

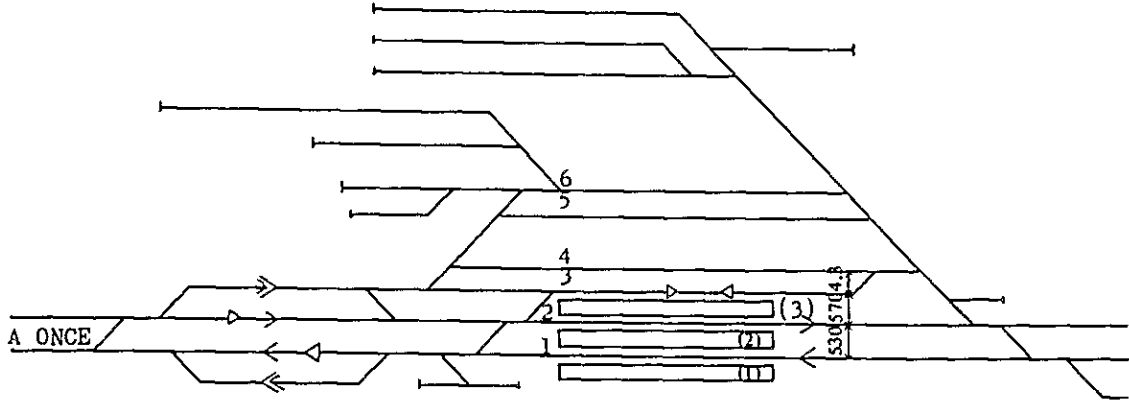
FUNCIÓN DE CADA TERMINAL EN LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

CUADRO Nº 11

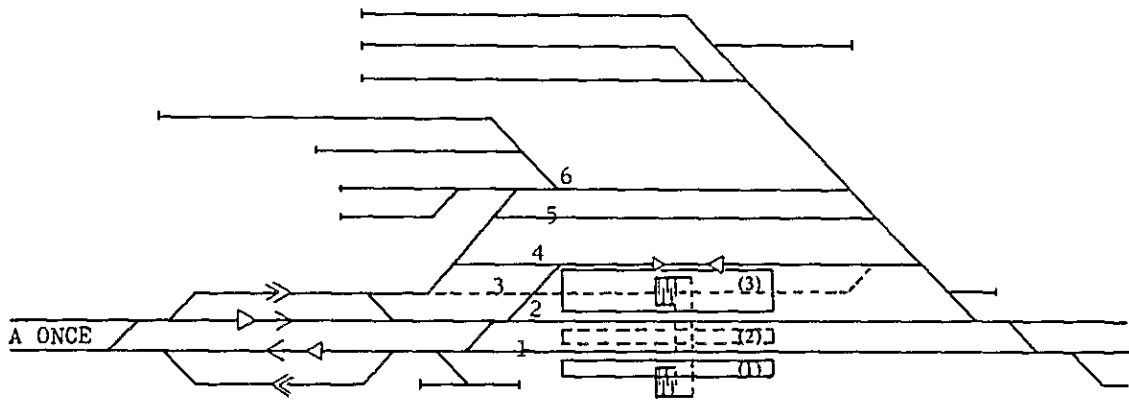
ESTACION	LINEA	TROCHA	FUNCIONE ACTUAL	PARA EL FUTURO	
				FUNCION	MEJORAMIENTO A EFECTUAR
RETIRO	SAN MARTIN	1.676	La línea se extiende hasta la zona. Oeste pasando por el centro del país. En ella operan los trenes suburbanos, trenes de pasajeros de larga distancia (servicio de trenes con destino a Chile combinando con la Línea Belgrano) y de carga.	Deberá ser una estación exclusiva para trenes suburbanos y asimismo determinarse si esta estación de cargas debe ser mejorada o si dentro del marco del proyecto de urbanización de la Ciudad de Buenos Aires será eliminada a los efectos de concentrar en una sola instalación ferroviaria las cargas de los F.C. Mitre y San Martín ubicadas en el perímetro de la Capital Federal.	De las tres líneas que llegan a la zona de Retiro, ésta es la que posee mayor capacidad para absorber un aumento de la demanda de transporte como consecuencia de un posible incremento de la población a lo largo de la línea, por lo que se deberá mejorar la prestación del servicio de trenes de pasajeros para lo cual se aconseja la electrificación de la línea suburbana. La instalación de cargas deberá ser suprimida compatibilizando el proyecto con el plan de urbanización que posee la Municipalidad de Buenos Aires.
RETIRO	BELGRANO	1.000	Posee una amplia red ferroviaria en la zona norte con líneas directas para Bolivia (2 vías) y Chile (2 vías). En las regiones donde compete con otras líneas, debido a una mejor calidad y frecuencia de los servicios, los pasajeros de larga distancia en su mayoría efectúan los viajes por las líneas Mitre y San Martín, por lo que en esta estación se opera principalmente con pasajeros suburbanos y carga.	Deberá ser mantenida la misma función que tiene actualmente dado la diferencia de trochas.	El servicio de pasajeros de larga distancia deberá ser combinado con las Líneas Mitre y San Martín, tratando de adoptar el sistema de electrificación para los trenes suburbanos y acondicionar las instalaciones de carga para el transporte que se efectúa desde el norte del país hacia Buenos Aires y el Puerto (exportación) y viceversa.
RETIRO	MITRE	1.676	Actualmente están operando los servicios de trenes suburbanos hasta las estaciones Tigre, E. Mitre y J. L. Suárez con combinación de trenes de distancia media, y además para Tucumán y Córdoba operan trenes de larga distancia. Esta estación es la más grande de las tres estaciones de Retiro, además tiene mayor cantidad de servicio de trenes que salen y llegan a la misma. Para la operación de carga existe una instalación que es independiente de la Línea San Martín y posee acceso propio para operar en el puerto.	Es la única línea electrificada de las tres que se encuentran en la zona de Retiro y deberá ofrecer un servicio adecuado en frecuencia y calidad. Tendrá la responsabilidad de unificar operativamente los trenes de pasajeros de larga distancia de las Líneas Sarmiento y San Martín. Es conveniente que unifique la operatividad de la carga con los otros ferrocarriles, eliminando sus propias instalaciones de carga.	Debe reformarse el actual Empalme Tagle para centralizar los trenes de pasajeros de larga distancia. Para ofrecer un servicio eficiente será necesario ampliar la capacidad de las vías de estacionamiento, reparación y mantenimiento de los coches. Para ello deberá utilizar parte del terreno de la estación de cargas.
PLAZA URQUIZA	URQUIZA	1.435	Esta estación opera con trenes de pasajeros suburbanos (electrificado) y de larga distancia para la zona noreste. Como terminal de la línea Urquiza, efectúa además operaciones de carga.	Es imprescindible mantener su actual función para el futuro; puede llegar directamente hasta el centro de la Ciudad a través de la Línea "B" de subterráneo con lo cual reducirá el tiempo de viaje de los usuarios y además contribuirá a evitar congestionamientos del tráfico automotor.	Es posible tener el servicio directo con el subterráneo modificando algunas instalaciones fijas.
ONCE	SARMIENTO	1.676	Se encuentra ubicada en la parte central de la Ciudad; en la misma están operando los trenes de pasajeros suburbanos (electrificado) y de mediana y larga distancia para la zona Oeste. Las demás estaciones como Retiro, poseen su propia instalación de estacionamiento de trenes pero en el caso de la estación Once deben trasladarse a Caballito.	Recientemente se remodelaron las instalaciones de pasajeros. Debe funcionar exclusivamente como estación de pasajeros suburbanos adecuándose al posible incremento futuro de la demanda. Deberá centralizar los trenes de pasajeros de larga distancia en la Estación Retiro Mitre.	Es indispensable el acondicionamiento de la estación Plaza Miserere y el mejoramiento de los andenes que posibilitan la combinación con el subterráneo y los trenes para un posible aumento de la cantidad de pasajeros.
CONSTITUCION	ROCA	1.676	Plaza Constitución es la estación que tiene la mayor cantidad de andenes de todas las estaciones que se encuentran en la Ciudad de Buenos Aires. En ella operan los trenes de pasajeros suburbanos y de larga distancia con destino hacia la zona sur.	Deberá mantener su actual función para el futuro.	Recomendarse la aplicación del plan de la electrificación ya definida y la realización de la concentración de la carga relacionado con el mismo plan. Aprovechamiento de los terrenos libres. Debido al proyecto de modificación de la estación Mercedes (F.C. Sarmiento) puede realizar en el futuro, servicios de larga distancia en combinación con el F.C. San Martín, con destino a La Plata o viceversa, ofreciendo a los pasajeros la ventaja de no atravesar la Ciudad de Buenos Aires.

ESQUEMAS DE LAS VARIANTES PARA REMODELAR  
LA ESTACION MERCEDES (F.C. SARMIENTO)

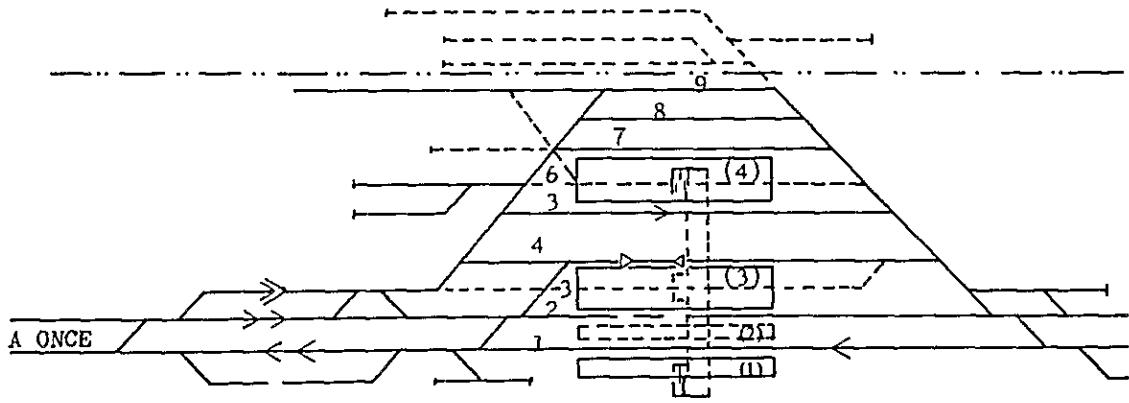
VARIANTE A



VARIANTE B



VARIANTE C



8. UBICACION DE CADA ESTACION CABECERA DENTRO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES Y LA FUNCION QUE DEBERA CUMPLIR EN EL FUTURO

Dentro de la ciudad de Buenos Aires existen las estaciones terminales de 6 líneas ferroviarias, en las cuales operan los trenes de pasajeros y carga, respectivos.

Con respecto a las Líneas Urquiza y Belgrano, que cuentan con distinta trocha (1.435 mm y 1.000 mm, respectivamente) resulta imposible la utilización común de su material rodante (coches, vagones, y locomotoras) y por ende la unificación de sus servicios. Por lo tanto, para incrementar el volumen y calidad de sus prestaciones, teniendo en cuenta el posible aumento de la población a lo largo de sus líneas, deberán hacerse proyectos independientes para cada línea.

Las otras 4 líneas (Sarmiento, Mitre, San Martín y Roca) que poseen la misma trocha, y en las cuales operan en la actualidad trenes interlíneas, sería conveniente desarrollar un plan de modernización y mejoramiento integral conjunto para el futuro teniendo en cuenta la función de cada una de las líneas, de manera tal que permita un aprovechamiento más económico y racional de todos los recursos que posee la Empresa Ferrocarriles Argentinos, posibilitando un eficaz y competitivo servicio de transporte tanto de carga como de pasajeros.

9. DETERMINACION DE LA ESTACION COÑCENTRADORA  
PARA LOS TRENES DE LARGA DISTANCIA

La elección de una estación única para los trenes de pasajeros de larga distancia entre las de Retiro Mitre y Plaza Once, resulta complicada, ya que ambas instalaciones presentan ventajas y problemas para concretar la concentración de los trenes generales de las tres líneas.

Sin embargo, al observar el cuadro respectivo se ha considerado más conveniente optar por la estación Retiro Mitre para lograr la unificación. (Ver cuadro No 12).

CUADRO Nº 10

VARIANTE	OBRAS A REALIZAR	PROBLEMAS Y/O VENTAJAS
<p>"A"</p> <p>Inversión mínima</p>	<p>1. Construcción de andén Nº 3 para utilizarlo exclusivamente para los trenes suburbanos.</p>	<p>Problemas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El ancho de los andenes es insuficiente (2,5 metros).</li> <li>2. El puente o túnel peatonal se podrá construir únicamente en el extremo del andén, pero considerando el gálibo máximo de los trenes, dicha obra deberá tener a lo sumo 1 metro de ancho, por lo que en el futuro cuando aumente la cantidad de trenes de pasajeros, no ofrecerá las suficientes comodidades.</li> </ol> <p>Ventajas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si se construye un solo andén resultará menor la inversión.</li> </ol>
<p>"B"</p> <p>Nueva instalación de plataforma y túnel</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Construcción del túnel.</li> <li>2. Retirar la plataforma Nº 2 y la vía Nº 3 existente e instalar la nueva plataforma entre las vías 2 y 4.</li> </ol>	<p>Problemas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. En el caso de aumentar la cantidad de trenes en el futuro:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Se torna problemático responder a la demanda.</li> <li>b) Se hace imposible la pasada de los trenes generales.</li> </ol> </li> </ol>
<p>"C"</p> <p>Construcción de plataformas y túnel (eliminación de las operaciones de carga)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Construcción del túnel.</li> <li>2. Retiro de la plataforma Nº 2 existente y de las vías 3 y 6 y construcción de dos plataformas islas entre las vías 2 y 4 y 5 y 7.</li> <li>3. Conservar tres vías para el estacionamiento de coches.</li> <li>4. La línea suburbana deberá operar en la plataforma Nº 2 ubicada en el centro. Además dicha plataforma conjuntamente con las vías 2 y 4 existentes podrán utilizarse para permitir pasadas entre los trenes de pasajeros e interurbanos.</li> </ol>	<p>Problemas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El costo de obras será mayor.</li> </ol> <p>Ventajas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Es posible compatibilizar los proyectos ferroviarios de la estación Mercedes con los planes de urbanización municipales.</li> </ol> <p>Dichos proyectos ferroviarios desafectan terrenos muy valiosos que podrían venderse permitiendo un mejor desarrollo de la Ciudad.</p>

CUADRO Nº 12

ESTACIONES		RETIRO MITRE		RETIRO SAN MARTIN		PLAZA OÑEZ MARIATO	
ITEM	VENTAJAS	DESVENTAJAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS	
Andenes.	Tiene 3 plataformas adecuadas a los trenes de pasajeros de larga distancia, vía para el extremo de las instalaciones de enlace con las adyacentes. Es posible instalar más vías y plataformas (para el servicio de pasajeros Generales) La ubicación de las vías para los trenes de larga distancia permite una perfecta separación del tráfico suburbano.			Existe una única plataforma para los trenes de larga distancia. Además de un enlace con la adyacente. Las restantes 4 plataformas se están utilizando comúnmente para los trenes suburbanos, lo que no permite disponer de ellas para absorber una cantidad de trenes generales mayor. No existe la posibilidad de realizar una obra de envergadura.		Existen dos plataformas para los trenes de larga distancia. Las vías no tienen enlaces. Se considera que es indispensable que posean dichos elementos, pero actualmente no hay posibilidad de instalarlos.	
Comodidades para los pasajeros, (boleterías, sala de espera, etc.).	Las actuales instalaciones son relativamente adecuadas.			Posee insuficientes comodidades para absorber mayor cantidad de trenes generales	Las nuevas instalaciones de Plaza Oñez tienen amplias y adecuadas comodidades para los pasajeros. Se considera que puede absorber eficientemente una mayor demanda de servicio.		
Instalaciones para reparación, mantenimiento y limpieza de coches.		Posee dispositivos para el lavado mecánico que no funciona. Por lo que en la actualidad la limpieza se efectúa manualmente fuera del edificio. Debido a la centralización, sería necesario ampliar la capacidad de las vías para estaciones, mantenimiento, reparación, alistamiento y limpieza de los coches.	Posee un galpón de reparación para coches con capacidad mediana. Puede responder a un posible incremento de trabajos.		Existe una importante instalación en Caballito. Se estima que la capacidad de reparación y estacionamiento de los trenes es suficiente.		
Facilidades para ingresar o salir de la estación.	En el caso de instalar la vía enlace entre la Línea San Martín y Mitre; existen algunos problemas para el ingreso de los trenes, pero que son solucionables. Actualmente, la vía Norte de la estación.			Para unificar en la estación Retiro San Martín es necesario construir el Empalme Ugarteche, que genera los mismos problemas de los mismos que el Empalme Tardes. La relación de vías a la entrada de la estación tienen menor capacidad de circulación que las otras estaciones cabeceras.		Al concentrar en la estación Oñez se presenta el problema de que aumentan los cruces con los trenes suburbanos.	
Personal necesario.	De concretarse la centralización de los trenes generales en esta estación, teniendo en cuenta la capacidad de personal que posee, se lograría un mejor aprovechamiento del mismo.		Desde este exclusivo punto de vista es factible la integración de las tres líneas, en lo referente a los trenes generales, que es necesario más personal que el que existe actualmente; pero en el resultado final se lograría un mejor aprovechamiento del mismo.				Evidentemente al concentrar parcialmente los trenes generales se obtienen menores ventajas en la racionalización del personal.







