

## **CAPÍTULO V**

### **METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN**

La presente evaluación se basa en el desarrollo de una metodología que se fundamenta en el criterio beneficio - costo, para lo cual se requiere identificar, medir y valorar los diferentes beneficios y costos privados y sociales para estimar la rentabilidad del proyecto.

Para poder determinar la rentabilidad del proyecto se evaluaron por separado las cinco partes que lo integran, tanto privada como socialmente, con el objetivo de establecer las bases que permitan tomar la decisión más conveniente.

#### **5.1 Identificación de beneficios del proyecto**

Los beneficios del proyecto en estudio corresponden a los beneficios generados entre la situación con proyecto y la situación actual sin proyecto, estos beneficios se obtendrán para cada proyecto.

##### **5.1.1 Beneficios privados.**

- a) Ingresos correspondientes a la venta de los terrenos e instalaciones de las actuales estaciones de carga y/o pasajeros

Al reubicar la estación de carga fuera del AMM, quedará disponible para venta el terreno donde actualmente está ubicada dicha estación, incluyendo las construcciones de áreas administrativas, bodegas, casas y el campo deportivo que se encuentran dentro del mismo.

- b) Ingresos correspondientes por la venta de rieles y herrajes como chatarra

Con la venta de los terrenos de la estación de carga y/o pasajeros se levantarán las vías que queden en desuso y por ello se obtendrá un beneficio por la venta de rieles y herrajes como chatarra.

- c) Ahorro por disminuir los CGV de trenes

Con la reubicación de la estación se realizará un nuevo diseño de los patios de recibo, clasificación y despacho de trenes, y esto permitirá ahorro en tiempo de formación de trenes y número de maniobras. Debido a que no existe el diseño de dichos patios, no es posible ahora calcular este beneficio. Si bien es cierto que se

recorrerán más kilómetros, se harán a una velocidad mayor, en un tiempo menor. Actualmente la velocidad permitida para transitar por la mancha urbana es de 20 km./h y por el libramiento podrán desarrollar velocidades de hasta 90 km./h.

Debido a falta de información para la cuantificación de este tipo de beneficios, en este estudio se adoptó el supuesto que no existen beneficios por ahorro de CGV de los trenes, por lo que se está subestimando el beneficio total del proyecto.

### 5.1.2 Beneficios sociales

#### a) Incremento del valor de los terrenos aledaños a la actual estación de carga y/o pasajeros

Al integrar al desarrollo urbano las áreas de las estaciones de carga y/o pasajeros, se incrementa la plusvalía de los terrenos aledaños a dichas áreas, dentro de un radio de influencia de 600 m., dividida en dos franjas de 300 m. cada una de ellas.

#### b) Incremento del valor de los terrenos aledaños a la nueva estación de carga y/o de pasajeros

Debido a la construcción de la nueva estación de carga y/o de pasajeros, aumentará la plusvalía de los terrenos aledaños a dicha área, ya que actualmente son terrenos ejidales y con la reubicación se fomenta la instalación de nuevas empresas en las cercanías de dichas estaciones. Se consideran las mismas zonas de influencia y valores de incremento que en las estaciones actuales.

#### c) Ahorro de costos de operación de vehículos, autobuses urbanos y camiones de carga

Al reubicar las estaciones de carga y/o pasajeros fuera del AMM y concluir el libramiento ferroviario disminuye el tráfico externo de trenes que llegan de otras ciudades al centro de la mancha urbana, además de que con la reasignación del tráfico ferroviario disminuye el flujo de trenes que transitan por las vías que atraviesan los cruces conflictivos.

Se consideran los siguientes componentes de costos de operación de vehículos, autobuses urbanos y camiones de carga:

- Costo de combustible
- Costo de mantenimiento mayor

Al nivel de perfil estos últimos no se cuantificarán ya que no se tiene la información suficiente para su estimación.

d) Ahorro de tiempos de viaje

Los vehículos y autobuses que tienen un ahorro de costos de operación, también experimentan un ahorro de tiempo de viaje por la disminución del número de trenes que transitan por las vías que obstaculizan el paso de vehículos en cruces conflictivos.

e) Disminución de la contaminación

Al circular menos trenes en el AMM, disminuirán los contaminantes emitidos durante los tiempos de espera de los vehículos, autobuses urbanos y camiones de carga, en los cruces conflictivos de la vialidad con las vías del ferrocarril.

f) Disminución de accidentes

Los principales costos que tienen los accidentes para la sociedad se pueden clasificar en tres aspectos:

- Costo por pérdida de vidas humanas
- Costo por la recuperación de los heridos
- Costo por daños materiales

Este beneficio social está dado por la disminución de accidentes de los vehículos, autobuses urbanos y camiones de carga, con los trenes en la situación con proyecto. Esta suposición se funda en el hecho de que con el proyecto se disminuye la cantidad de trenes y vagones que transitan en el AMM, y por lo tanto, disminuye la ocurrencia de accidentes.

La evaluación de los costos por accidentes es muy compleja, pues implica disponer de información detallada y precisa de la ocurrencia de accidentes que existen con el flujo ferroviario actual, y por otra parte suponer cuáles serían los accidentes que existirían

con la reasignación del tráfico ferroviario producto del proyecto. Además de esto está el problema de valorización de los accidentes, lo cual implica entre otros aspectos valorar la vida humana, materia en la que en la actualidad no existe consenso entre los especialistas.

g) Incremento en recaudación de impuestos prediales

Debido al incremento de la plusvalía en los terrenos aledaños a la actuales y nuevas estaciones de carga y pasajeros, se obtendrá un beneficio por recaudación de impuestos prediales, que en el presente estudio, al nivel de perfil, no se medirán ni cuantificarán debido a que no se tiene la información suficiente.

## 5.2 Identificación de costos del proyecto

Los costos del proyecto corresponden a los costos de inversión para la construcción del mismo.

### 5.2.1 Costos privados

a) Construcción del libramiento ferroviario

Para terminar de construir el libramiento ferroviario norte y la rehabilitación del tramo de vía entre las estaciones Lobos y San Juan, se tendrá que construir un puente para el ferrocarril y levantar cables de alta tensión.

b) Costo de inversión por la reubicación de la estación de carga al norte del AMM

La superficie en que se construirá la nueva estación de carga y la actual serán de iguales dimensiones en terreno, sin embargo el diferencial de costo estará dado por el área de construcción de la nueva estación, la cual estará definida por el diseño proporcionado por FNM.

- c) Costo de inversión por la reubicación de la estación de pasajeros al norte del AMM

Para la construcción de la nueva estación de pasajeros se reestructurará el área de terreno así como las oficinas y sala de espera las cuales estarán sujetas al diseño proporcionado por FNM.

- d) Costo por el transporte del personal que labora en la estación de carga y/o pasajeros y el costo por el transporte de los pasajeros

Con la reubicación de la estación de pasajeros al norte de la ciudad, tanto el personal que labora en la estación y los pasajeros que utilizan el transporte por ferrocarril incurrirán en un costo, ya que se tendrán que transportar una distancia mayor. El presente estudio a nivel de perfil no lo cuantificó ya que para su medición es necesario tener un estudio de mercado que nos indique cuantas personas van a incurrir en este costo.

### 5.3 Medición de beneficios del proyecto

#### 5.3.1 Beneficios privados

- a) Ingresos correspondientes a la venta de los terrenos e instalaciones de las actuales estaciones de carga y pasajeros

Este beneficio se genera por la cantidad de terreno (en metros cuadrados) disponible para venta, por su correspondiente valor de mercado. Para calcular el área neta disponible para venta, se le restó al total del área el derecho de vía necesario, para colocar una vía a lo largo de ambas estaciones que permita unir la red ferroviaria. Dicho derecho de vía tiene un ancho de 15 m. en su parte más angosta.

Por otra parte, además del ingreso por venta del terreno se añade el ingreso por venta de las construcciones existentes dentro de la estación (esto supone que tienen un valor residual). Para fines de este estudio, se diferenciaron varios tipos de construcción, bodegas, área administrativa, viviendas de los trabajadores y el campo deportivo.

- b) Ingresos correspondientes por la venta de rieles y herrajes como chatarra

La cantidad de vías rescatadas de los 62.4 km. de vías para estación de carga y para la estación de pasajeros son 10 km. Las cuales se encuentran dentro de las estaciones y se ha despreciado por tener un calibre menor al que se requiere por especificación para el peso de los nuevos vagones, además de que su período de vida sobrepasa ya los 30 años y sólo queda disponible para su venta como chatarra.

### 5.3.2 Beneficios sociales

- a) Ahorro de costos de operación de vehículos, autobuses urbanos y camiones de carga

El beneficio por la disminución de los costos de operación de los de los vehículos y autobuses es obtenido para cada cruce de los 29 denominados críticos, los que se encuentran localizados en las cinco vías existentes de FNM en el AMM. Esto resulta comparando en las situaciones con proyecto vs sin proyecto (situación actual).

Para la obtención de estos resultados se toma en cuenta el TPDA en cada cruce para la situación actual vs la situación con proyecto, tomando en cuenta la reasignación de trenes. En los días tipo los cuales son en este caso de lunes a viernes, sábado y domingo, así como también las horas pico, horas medias y horas bajas, esto para poder determinar el número de vehículos y autobuses urbanos que permanecen detenidos por el paso de un tren.

- b) Ahorro de tiempos de viaje

Este beneficio se obtiene en comparar la situación actual vs situación con proyecto. Por la disminución del número de vagones que circulan por cada una de las cinco vías del ferrocarril dentro del AMM, los usuarios de los vehículos y los pasajeros que utilizan el autotransporte urbano y que circulan por avenidas donde existen cruces críticos de la vialidad con las vías del ferrocarril, se ven beneficiados al disminuir su tiempo de espera por el paso del tren. Para esta medición se toman del punto anterior los vehículos y autobuses urbanos detenidos.

- c) Disminución de la contaminación

Para poder medir el índice de contaminación ambiental provocada por los automóviles y camiones de transporte urbano, se toma en cuenta cuantos vehículos se detienen en cada cruce de la vialidad con las vías del ferrocarril, por el paso de los trenes en las situaciones sin proyecto vs con proyecto y el tiempo que permanecen detenidos.

## 5.4 Medición de costos del proyecto

### 5.4.1 Costos privados

#### a) Construcción del libramiento ferroviario

A continuación se enumeran las siguientes partidas:

- Construcción del libramiento norte
- Rehabilitación del tramo Lobos - San Juan

En el anexo N° 3 se enlistan todos los conceptos de cada partida y se cuantifican cada uno de ellos.

#### b) Costo de inversión por reubicar la estación de carga al norte del AMM

Para la reubicación se tomaron en cuenta las siguientes partidas:

- Adquisición de terreno (109.1 has)
- Construcción de la estación
- Obras de cabecera
- Enlaces y Vías
- Diseño y cálculos estructurales

En el anexo N° 3 se enlistan todos los conceptos de cada partida y se miden cada uno de ellos.

#### c) Costo de inversión por reubicar la estación de pasajeros al norte del AMM

Para la reubicación se tomaron en cuenta las siguientes partidas:

- Adquisición de terreno (3.5 has)
- Construcción de la estación

- Obras de cabecera
- Enlaces y Vías
- Diseño y cálculos estructurales

En el anexo N° 3 se enlistan todos los conceptos de cada partida y se miden cada uno de ellos.

## 5.5 Valoración de Beneficios del Proyecto.

### 5.5.1 Beneficios privados.

- a) Los ingresos correspondientes a la venta de los terrenos e instalaciones de las actuales estaciones de carga y /o pasajeros

El beneficio por este concepto resulta de la siguiente ecuación:

$$BA_t = (ST_t) (VT_t) + (SC1_t) (VC1_t) + (SC2_t) (VC2_t)$$

Donde:

$BA_t$  = Beneficio por los ingresos correspondientes a la venta de terrenos e instalaciones en el año t.

$ST_t$  = Superficie de terreno disponible para venta en metros cuadrados en el año t.

$VT_t$  = Valor de mercado del terreno por metro cuadrado en el año t.

$SC1_t$  = Superficie de construcción tipo I (bodegas) en metros cuadrados en el año t.

$VC1_t$  = Valor de rescate del metro cuadrado de construcción tipo I en el año t.

$SC2_t$  = Superficie de construcción tipo II (área administrativa) en metros cuadrados en el año t.

$VC2_t$  = Valor de rescate del metro cuadrado de construcción tipo II.

La Subdirección General de Infraestructura y Telecomunicaciones de FNM, Departamento de Proyectos e Infraestructura, para fines de cálculo, dio un valor de mercado de N\$ 450 m<sup>2</sup> al terreno sin urbanizar. El valor de rescate estimado por metro cuadrado de construcción para bodegas fue de N\$ 1,050 m<sup>2</sup> y para área administrativa de N\$ 900 m<sup>2</sup>.

El área de terreno disponible para venta de la estación es de 994,595 m<sup>2</sup> (ver cuadro N° 5.1). La superficie de construcción de bodegas es de 16,740 m<sup>2</sup> y la superficie de construcción del área administrativa es de 11,160 m<sup>2</sup> (ver cuadro N° 5.2).



**Cuadro 5.1** Resumen de área de terreno disponible para venta

Estación	Área total (m <sup>2</sup> )	Área derecho de vía (m <sup>2</sup> )	Área vendible (m <sup>2</sup> )
Pasajeros	155,000	45,150	109,850
Carga	1,091,000	96,425	994,575

Fuente: FNM Subgerencia Regional de Vías e Infraestructura.

**Cuadro 5.2** Resumen de áreas de construcción.

Estación	Área de bodegas (m <sup>2</sup> )	Área administrativa (m <sup>2</sup> )	Área total (m <sup>2</sup> )
Pasajeros	12,240	8,160	20,400
Carga	16,740	11,160	27,900

Fuente: Consejo Estatal del Transporte, Proyecto Ferrovías, Análisis de áreas recuperables, noviembre 1992.

La venta de los terrenos e instalaciones de las actuales estaciones de carga es de:

Lugar	Ingreso (N\$ de enero de 1995)
Terreno	447'558,750
Bodegas	17'577,000
Área administrativa	10'044,000
<b>T o t a l</b>	<b>475'179,750</b>

Y para los ingresos correspondientes a la venta de los terrenos e instalaciones de las actuales estaciones de pasajeros es de:

Lugar	Ingreso (N\$ de enero de 1995)
Terreno	49'432,500
Bodegas	12'852,000
Área administrativa	7'344,000
<b>T o t a l</b>	<b>69'628,500</b>

b) Ingresos correspondientes por la venta de rieles y herrajes como chatarra

El costo incurrido por levantamiento de un kilómetro de vía es de N\$ 200,000, y el ingreso por la venta de un kilómetro de riel se estima en N\$ 300,000. Por lo tanto el valor del riel como chatarra resulta de N\$ 100,000 /km.

- Beneficio para la estación de carga N\$ 6'240,000.
- Beneficio para la estación de pasajeros N\$ 1'000,000.

### 5.5.2 Beneficios sociales.

- a) Incremento del valor de los terrenos aledaños a las actuales y nuevas estaciones de carga y/o pasajeros

Para el cálculo por incremento del valor de los terrenos aledaños a las actuales y nuevas estaciones de carga y/o pasajeros, se obtiene de la siguiente fórmula.

**Cuadro 5.3** Fórmulas para el cálculo en el incremento del valor de los terrenos por año

Año	Fórmula	Valor con plusvalía
1997	$(V_t) (I_1)$	B1
1998	$(B1) (I_2)$	B2
1999	$(B2) (I_2) (1 + I_2)$	B3
2000	$(B3) (I_2) (1 + I_2)^2$	B4
2001	$(B4) (I_2) (1 + I_2)^3$	B5
2002	$(B5) (I_2) (1 + I_2)^4$	B6
2003	$(B6) (I_2) (1 + I_2)^5$	B7
2004	$(B7) (I_2) (1 + I_2)^6$	B8
2005	$(B8) (I_2) (1 + I_2)^7$	B9
2006	$(B9) (I_2) (1 + I_2)^8$	B10
2007	$(B10) (I_2) (1 + I_2)^9$	B11

Donde:

$V_t$  = Valor del terreno en el año t

$I_1$  = Porcentaje en primera franja(30%) ó segunda franja (15%)

$I_2$  = Porcentaje en los 10 años siguientes en primera franja (5%) ó segunda franja (2.5%)

B1 = Valor en cada año

- b) Ahorro de costos de operación de vehículos y autobuses urbanos

El beneficio social por la disminución de los costos de operación de los vehículos, por cruce, se calculó de acuerdo a la siguiente expresión:

$$BA2_{xt} = V_c \{ (Q_{ot}) (T_{ot}) - (Q_{1t}) (T_{1t}) \}$$

Donde:

$BA2_t$  = Beneficio por la disminución de los costos de operación de los vehículos en el año t

- $X =$  Número de identificación del cruce  
 $Q_{ot} =$  Cantidad de vehículos que se detienen por el paso del ferrocarril en el sin proyecto, en el año  $t$   
 $T_{ot} =$  Tiempo de detención en promedio de los vehículos por el paso del ferrocarril en el sin proyecto, en el año  $t$   
 $Q_{1t} =$  Cantidad de vehículos que se detendrían por el paso del ferrocarril en el con proyecto, en el año  $t$   
 $T_{1t} =$  Tiempo que se detendrían en promedio los vehículos por el paso del ferrocarril en el con proyecto, en el año  $t$   
 $VC =$  Valor social del costo de operación del vehículo por minuto

El costo social de operación del vehículo es de N\$ 2.65/h y para transporte urbano es de N\$ 8.99/h.

Se desprecia el costo social de operación del vehículo al momento del arranque, ya que se supone que el vehículo hace alto total aunque no pase ningún tren antes de cruzar las vías del ferrocarril, por reglamento del departamento de tránsito de los municipios que conforman el AMM.

El beneficio por la disminución de los costos de operación de los vehículos y autobuses urbanos, estará dado por la siguiente ecuación por año para cada cruce, así como también para cada proyecto (ver anexo N°4).

$$BA_{2t} = BA_{21t} + BA_{22t} + BA_{23t} + \dots + BA_{29t}$$

### c) Ahorro de tiempos de viaje

El beneficio social por la disminución del tiempo total de viaje, por cada cruce resulta de la siguiente ecuación.

$$Ba_{it} = (T_t) (V_t) \{ (Q_{ot}) (T_{ot}) - (Q_{1t}) (T_{1t}) \}$$

Donde:

- $Ba_{it} =$  Beneficio por la disminución en el tiempo de viaje en el año  $t$   
 $X =$  Número de identificación del cruce  
 $T_t =$  Tasa de ocupación de vehículos, en el año  $t$  (N° de personas/vehículos)  
 $V_t =$  Valor del costo hora hombre en el año  $t$

$QO_t$  = Cantidad de vehículos que se detienen por el paso del ferrocarril dividida entre 2 por el efecto cola<sup>8</sup> en el año t

$TO_t$  = Tiempo de espera promedio de los vehículos por el paso del ferrocarril en el año t

$Q1_t$  = Cantidad de vehículos que se detendrían por el paso del ferrocarril en el con proyecto dividida entre 2 en el año t

$T1_t$  = Tiempo que se detendrían en promedio los vehículos por el paso del ferrocarril en el con proyecto, en el año t

La tasa de ocupación de los autos y camiones para el AMM es de dos personas por vehículo, el valor social de una hora hombre se determina con la siguiente ecuación<sup>9</sup>.

$$\text{Costo hora hombre} = \frac{(\text{Salario mínimo diario})}{8 \text{ h}} \quad (2.5)$$

La tasa de ocupación del transporte urbano en el AMM está determinado por días tipo de lunes a viernes, sábado y domingo y, por horas pico, horas medias y horas bajas, considerando una capacidad máxima de 70 pasajeros<sup>10</sup>. El valor social de la hora-hombre que se transporta por autobús urbano es determinada por la siguiente ecuación.

$$\text{Costo hora hombre} = \frac{(\text{Salario mínimo diario})}{8 \text{ h}} \quad (0.5)$$

El salario mínimo para el AMM es de N\$ 15.20 para noviembre de 1994, por lo que el costo hora-hombre es:

Para vehículo N\$ 4.75

Para transporte urbano N\$ 0.95

El Beneficio por la disminución del tiempo total de viaje de los vehículos y autobuses urbanos, estará dado por la siguiente ecuación por año para cada crucero, así como también para cada proyecto (ver anexo N°4).

$$Bati_t = Ba1_t + Ba2_t + Ba1_t + \dots + Ba29_t$$

8. El efecto cola se determina dividiendo entre 2 la cantidad de vehículos que son detenidos por los trenes, ya que el tiempo de detención del primer vehículo va hacer mayor que el ultimo vehículo y por lo cual para el estudio a nivel de perfil se toma un promedio (se supone flujo de vehículos uniforme).

9. Consejo Estatal del Transporte del estado de Nuevo León.

10. Consejo Estatal del Transporte del estado de Nuevo León.

Donde:

$Bat_t$  = La sumatoria de los beneficios de todos los cruceros por la disminución en el tiempo de viaje en el año t

$Bai_t$  = Beneficio del crucero y por la disminución en el tiempo de viaje en el año t

#### d) Disminución de la contaminación

El beneficio por la disminución de la contaminación, en los cruceros críticos de la vialidad con el ferrocarril, resulta de la siguiente ecuación:

$$Ext\ 1_{xt} = (Cv_t) (Vc_t) \{(Q_{ot}) (T_{ot}) - (Q_{1t}) (T_{1t})\}$$

Donde:

$Ext\ 1_t$  = Externalidad por la disminución de la contaminación ambiental en el año t

$x$  = Número de identificación del crucero.

$Cv_t$  = Emisión de contaminante en el año t, gramo/veh/h (ver cuadros N° 5.5 y 5.6)

$Vc_t$  = Valor social del contaminante en el año t, N\$/veh/h (ver cuadros N° 5.5 y 5.6)

$Q_{ot}$  = Cantidad de vehículos que se detienen por el paso del ferrocarril en el sin proyecto en el año t

$T_{ot}$  = Tiempo de detención de los vehículos por el paso del ferrocarril en el sin proyecto en el año t

$Q_{1t}$  = Cantidad de vehículos que se detendrían por el paso del ferrocarril con el proyecto en el año t

$T_{1t}$  = Tiempo que se detendrían los vehículos por el paso del ferrocarril, con el proyecto en el año t

La descripción de los contaminantes: monóxido de carbono (CO), hidrocarburos (HC) y óxido de nitrógeno (NO), y los valores de éstos se obtuvieron del Proyecto Extensión sur línea 2 metro Santiago, se hizo la conversión de la moneda chilena a nuevos pesos mexicanos, actualizándolos a enero de 1995. Los cuales se muestran a continuación por separado para cada vehículo (ver cuadros N° 5.4 y N° 5.5).

**Cuadro 5. 4** Emisión de contaminantes / vehículo (N\$ de enero de 1995).

Contaminante	Gramo/veh/h	N\$/Kg.	N\$/veh/h
CO	1.053	0.33	0.00035
HC	108	4.65	0.50220
NO	60	21.38	1.28280
Total			1.78535

Fuente: Proyecto Extensión sur línea 2 metro de Santiago de Chile.  
Pontificia Universidad Católica de Chile.

**Cuadro 5. 5** Emisión de contaminantes por transporte urbano (N\$ de enero de 1995)

Contaminante	Gramo/veh/h	N\$/Kg.	N\$/veh/h
CO	1.74	0.33	0.00057
HC	244	4.65	1.13460
NO	239	21.38	5.10982
Total			6.24499

Fuente: Proyecto Extensión sur línea 2 metro de Santiago de Chile.  
Pontificia Universidad Católica de Chile.

El beneficio por la disminución de la contaminación calculada para cada año de operación de cada proyecto aparece en el anexo 4.

## 5.6 Valoración de Costos del Proyecto

Se consideraron los precios privados igual que los precios sociales, ya que no se cuenta con un desglose de mano de obra calificada, ni tampoco un desglose de bienes transables y no transables.

### 5.6.1 Costos privados<sup>11</sup> (a precios de enero de 1995).

#### a) Construcción del libramiento ferroviario

A continuación se enumeran las siguientes partidas:

i)	Construcción del libramiento norte	40'850,000
ii)	Rehabilitación del tramo Lobos - San Juan	45'801,000
	<i>Total</i>	86'651,000

11. Fuente : Ferrocarriles Nacionales de México

b) Costo de inversión por reubicar la estación de carga al norte del AMM

Para la reubicación se tomaron en cuenta las siguientes partidas:

i)	Adquisición de terreno (109.1 has.)	11'073,650
ii)	Construcción de la estación	281'724,000
iii)	Obras de cabecera	8'595,000
iv)	Enlaces y vías	37'625,000
v)	Diseño y cálculos estructurales (3%)	10'170,530
	<i>Total</i>	349'188,180

c) Costo de inversión por reubicar la estación de pasajeros al norte del AMM

Para la reubicación se tomaron en cuenta las siguientes partidas:

i)	Adquisición de terreno (3.5 has.)	357,788
ii)	Construcción de la estación	47'172,300
iii)	Obras de cabecera	20'125,000
iv)	Enlaces y vías	8'595,000
v)	Diseño y cálculos estructurales (3%)	2'287,503
	<i>Total</i>	78'537,591