



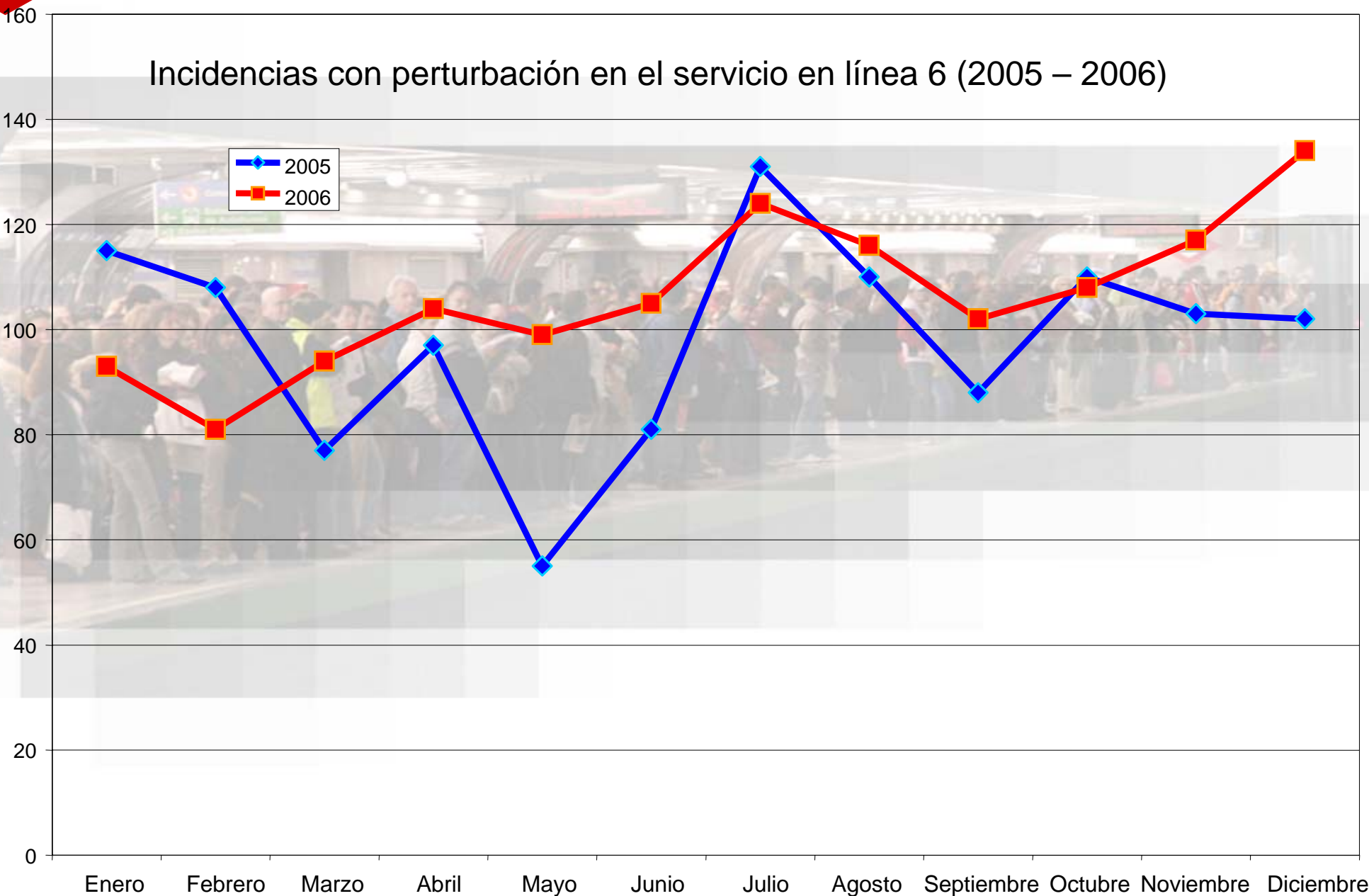
***De 5 a 3,5 viajeros/m²
EN HORA PUNTA***

***Medidas adoptadas por Metro de
Madrid en 2007 en las líneas de
mayor carga para la mejora de la
capacidad de transporte en el
periodo punta de mañana***



EVOLUCIÓN DE LAS INCIDENCIAS

Incidencias con perturbación en el servicio en línea 6 (2005 – 2006)



Número de desalojos totales 2005 - 2006



23,4 Km.
27 estaciones

6

Depósitos y cocheras:

Depósito 8 (Laguna): 24 vías + 10 vías*
Cochera de Universitaria: 8 vías
C. Arganzuela – Planetario: 4 vías

Viajeros año 180 Millones
Viajeros día (media laborable)

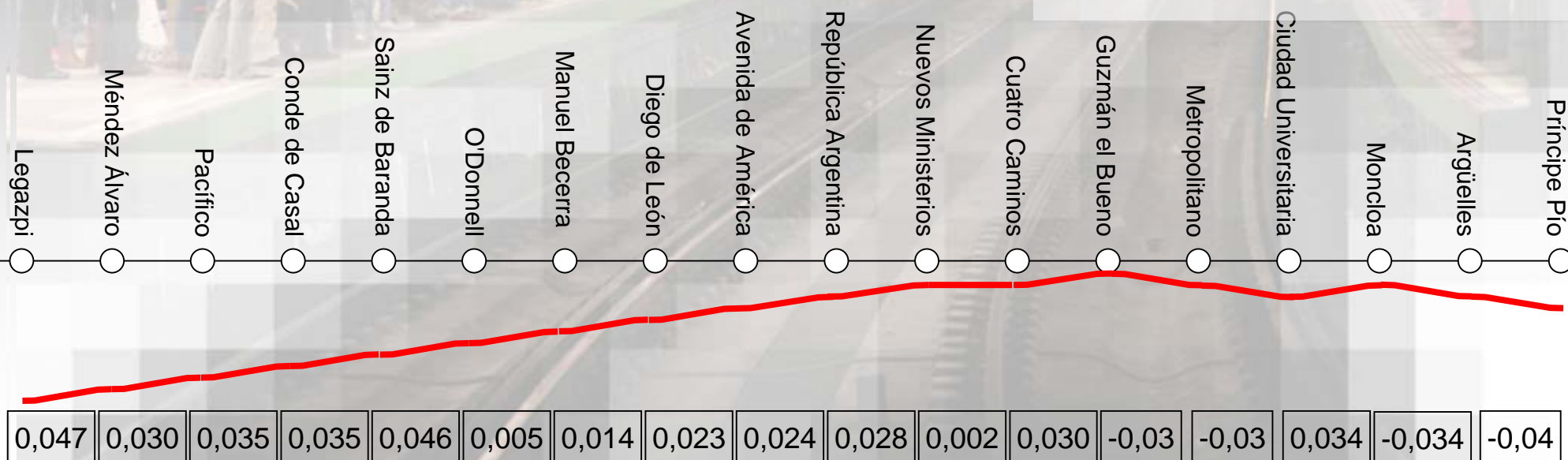
<u>AÑO 2005</u>	<u>AÑO 2006</u>
609.643	632.702

Trenes hora punta

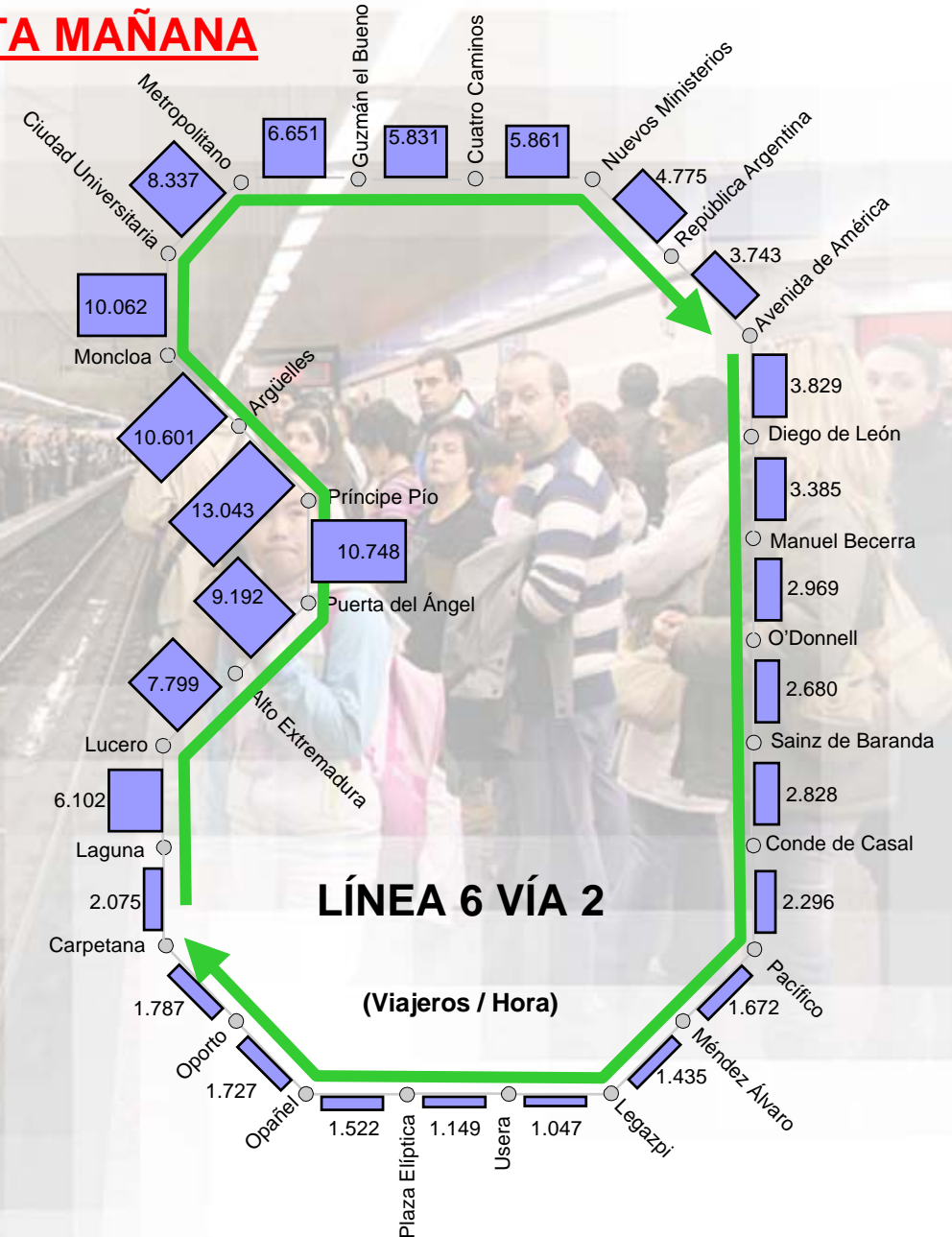
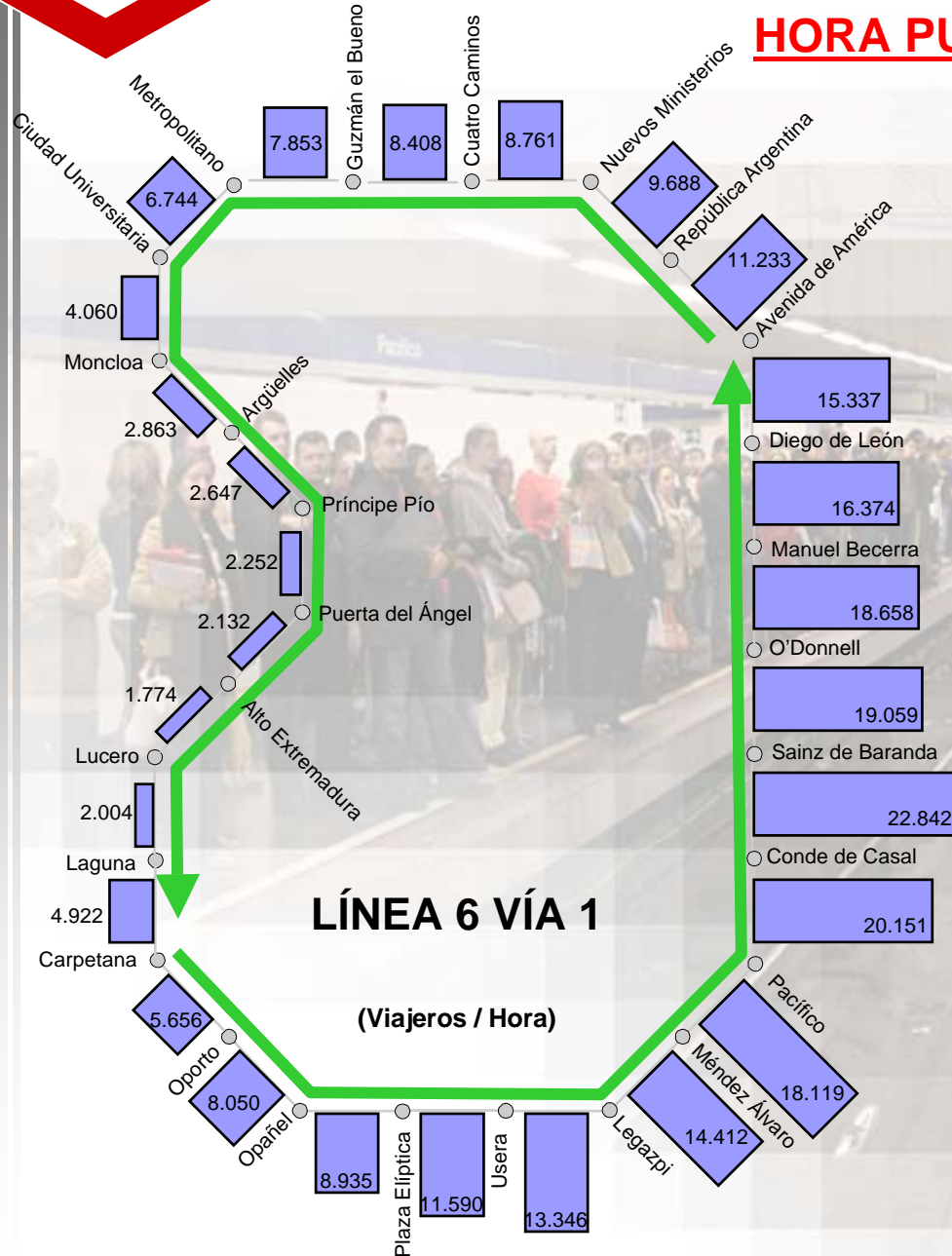
<u>AÑO 2005</u>	<u>AÑO 2006</u>
Vía I 20	Vía I 22
Vía II 16	Vía II 15

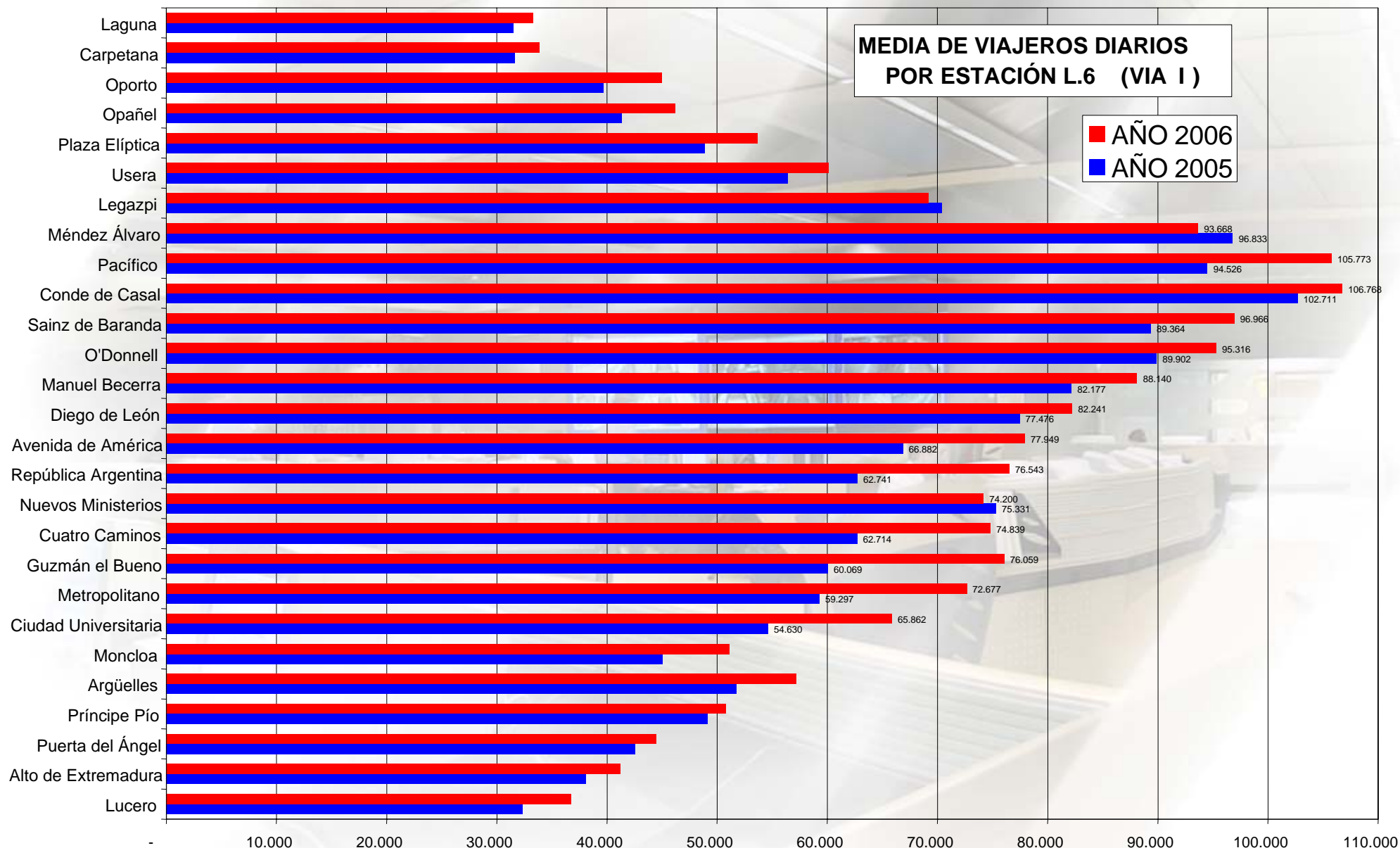
Tramo más cargado:
C Casal-S. Baranda (>4 viaj/m2)

Rampas máximas en el sentido de vía I en Línea 6



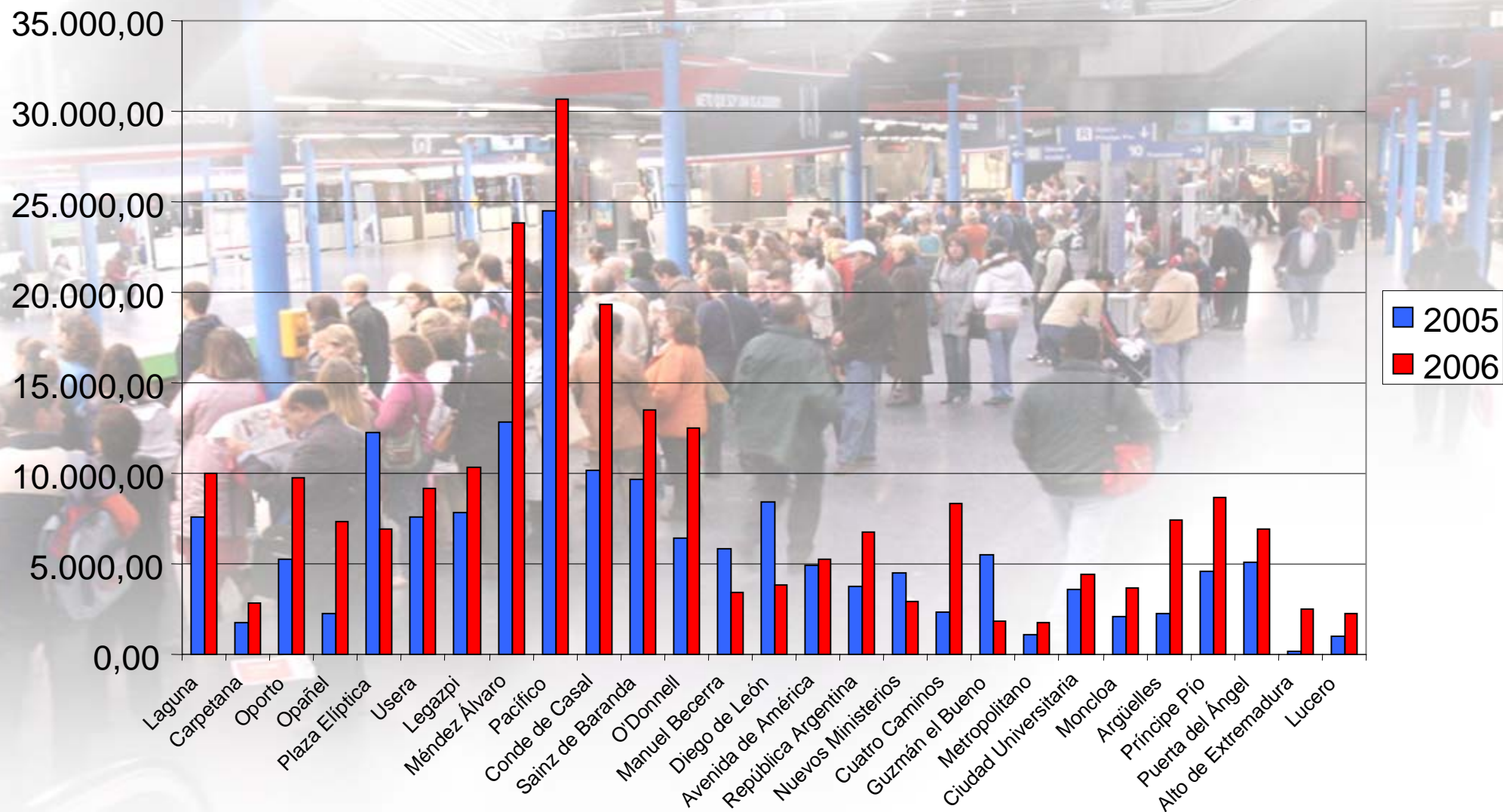
HORA PUNTA MAÑANA



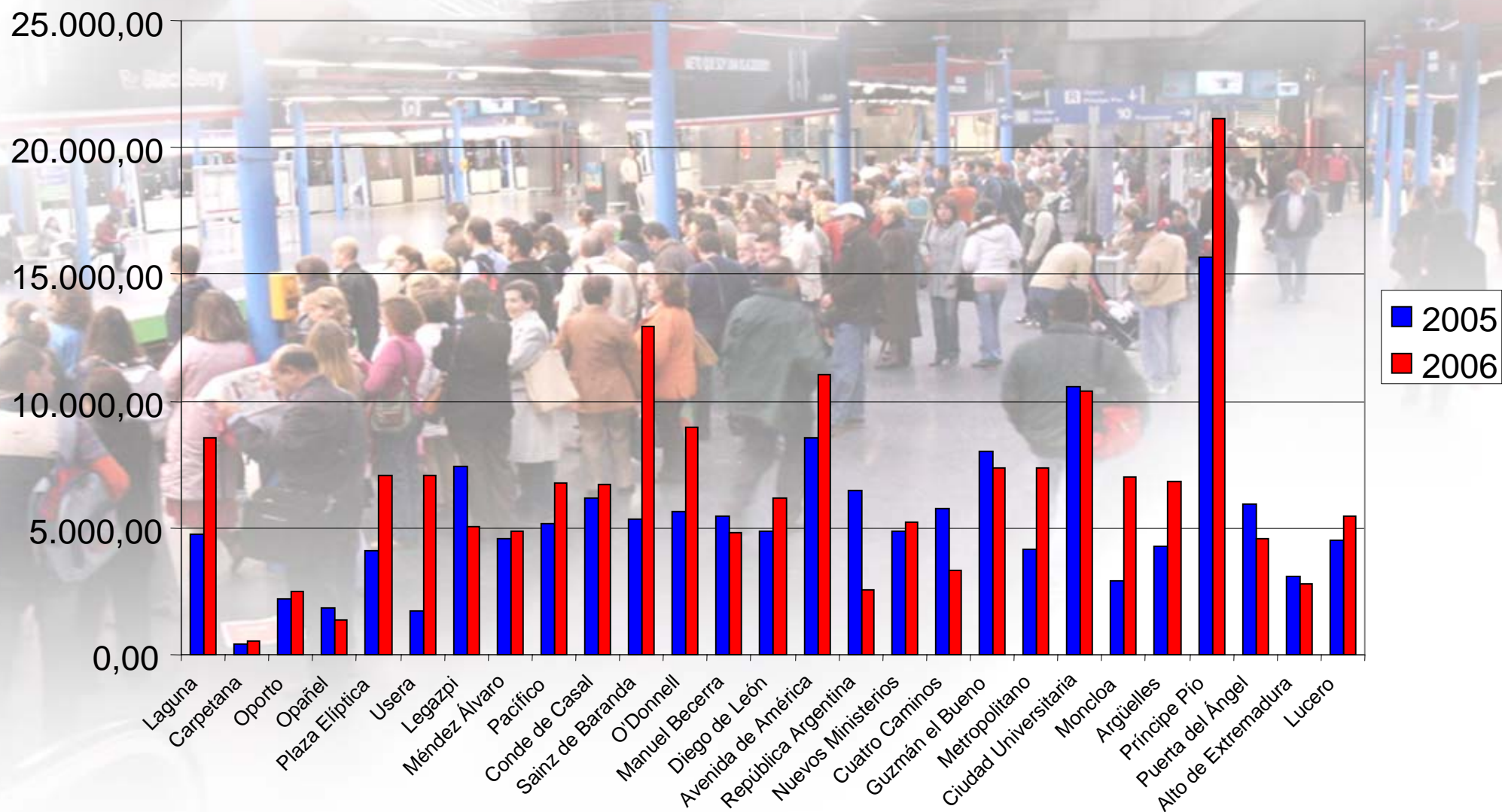


MEDIA DE VIAJEROS ENTRE ESTACIONES DURANTE TODO EL DÍA LÍNEA 6 v.1

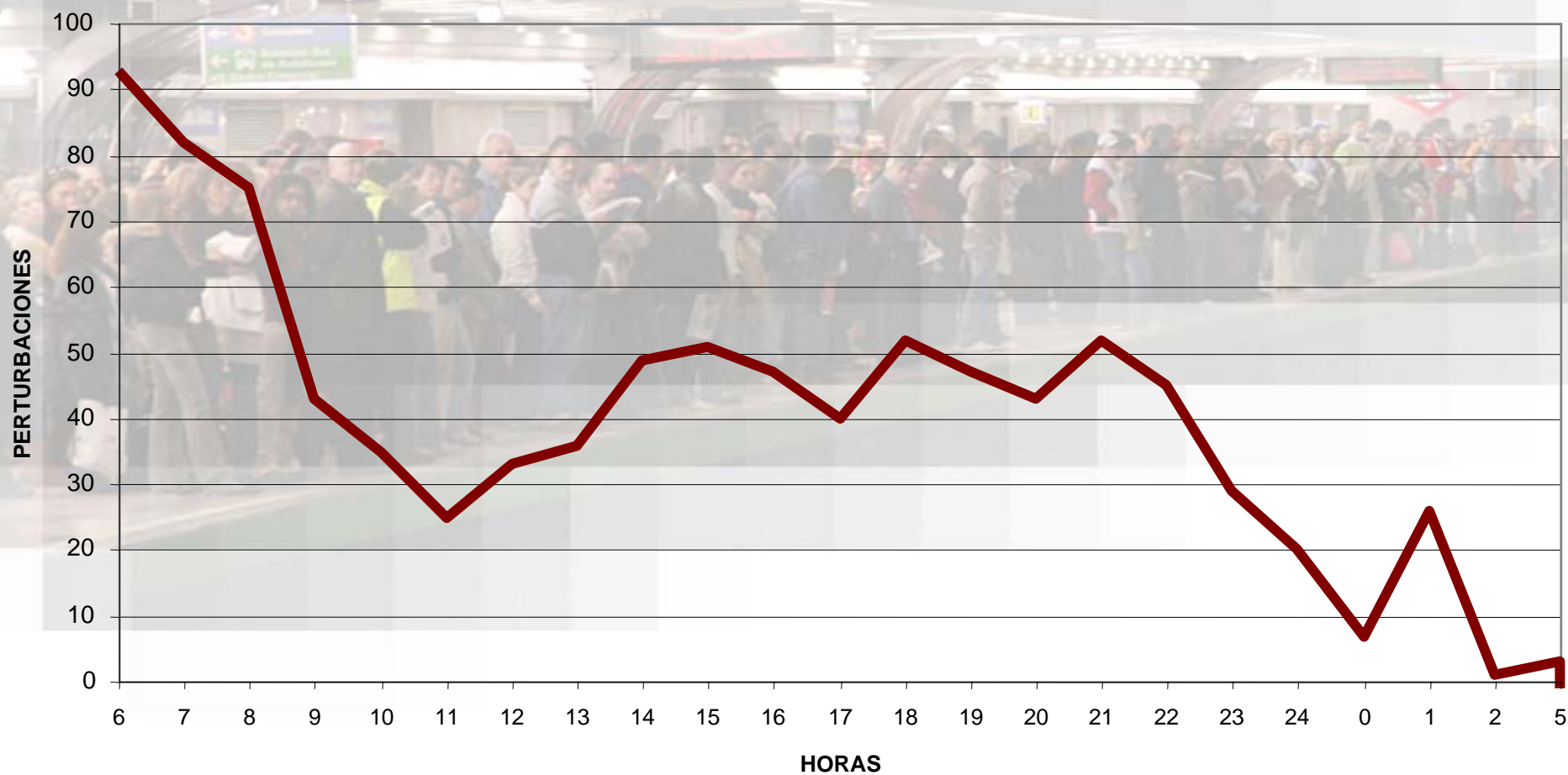
Viajeros desalojados por vía I



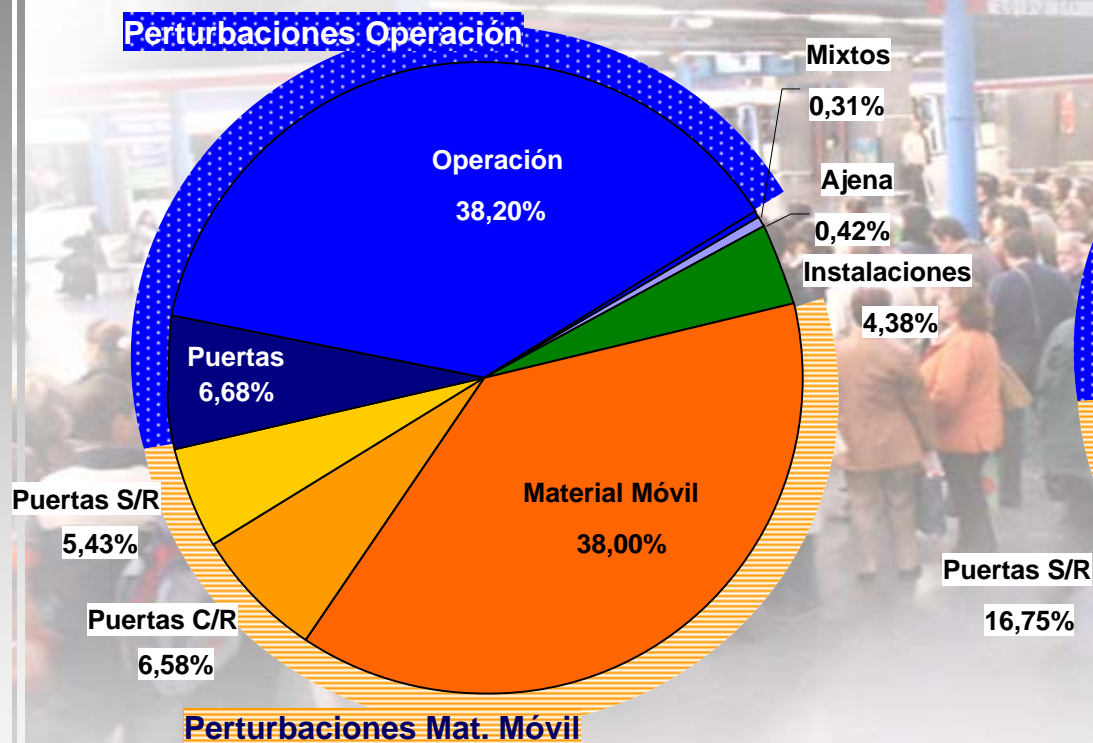
Viajeros desalojados por vía II



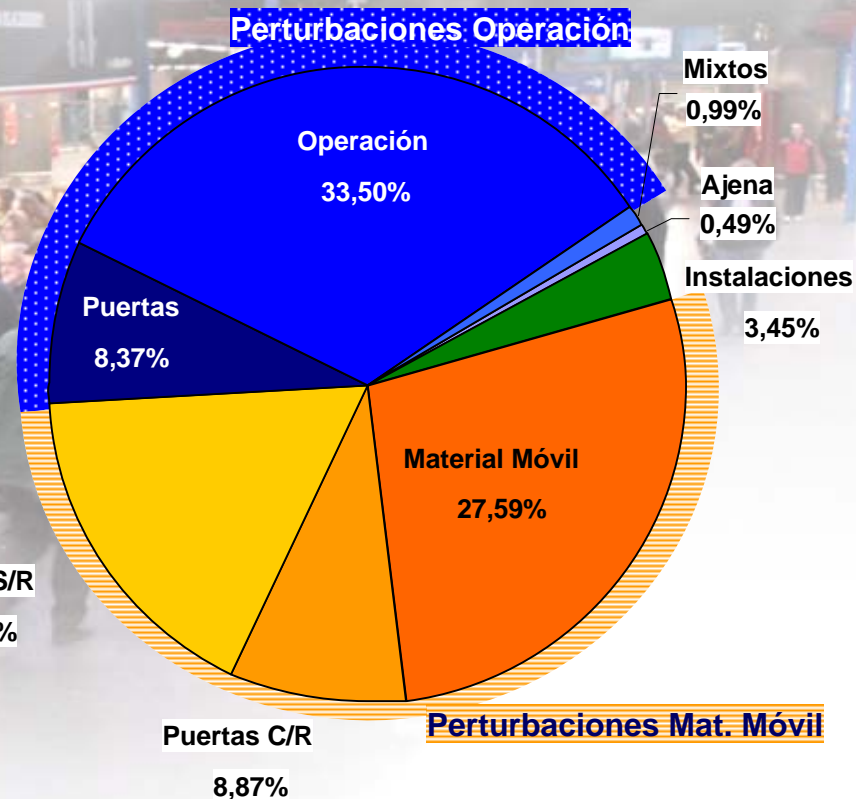
EVOLUCIÓN DE PERTURBACIONES POR FRANJAS HORARIAS AÑO 2006



TODO EL DÍA



HORA PUNTA



**Cierres Incorrectos de Puertas
Sobrecalentamientos en
Equipos de Tracción**

Perturbaciones

6

**Mayor Densidad
Más viajeros por Tren
(+Viajeros/m²)**

**Menor
Velocidad Comercial**

**Menor Capacidad
de Transporte en
la Línea**

Aumento de la Demanda

¿POR DONDE ROMPEMOS EL CIRCULO?

Corto Plazo

Incremento del nº de Trenes

Vueltas Selectivas de Trenes desde zonas de menor a mayor demanda con aviso previo

Medio Plazo

Utilización cochera de Arganzuela - Planetario

Largo Plazo

Implantación nuevo sistema de señalización (CBTC)

**Cierres Incorrectos de Puertas
Sobrecalentamientos en
Equipos de Tracción**

Perturbaciones

6

**Mayor Densidad
Más viajeros por Tren
(+Viajeros/m²)**

**Menor
Velocidad Comercial**

**Menor Capacidad
de Transporte en
la Línea**

Aumento de la Demanda

¿POR DONDE ROMPEMOS EL CIRCULO?

Corto Plazo

Redistribución de la Demanda:

**Utilización de otras Líneas
Recomendación otros itinerarios en
la misma Línea 6**

**Cierres Incorrectos de Puertas
Sobrecalentamientos en
Equipos de Tracción**

Perturbaciones

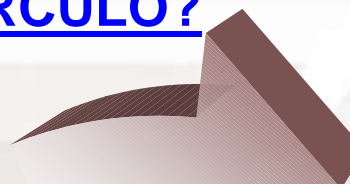
6

**Mayor Densidad
Más viajeros por Tren
(+Viajeros/m²)**

**Menor
Velocidad Comercial**

**Menor Capacidad
de Transporte en
la Línea**

Aumento de la Demanda



¿POR DONDE ROMPEMOS EL CIRCULO?

Corto Plazo

Intervención de Personal de Operación y Vigilantes de Seguridad en Andenes y Trenes para distribuir a los viajeros en los andenes, ayuda cierre de puertas y apoyo personal de conducción.

**Cierres Incorrectos de Puertas
Sobrecalentamientos en
Equipos de Tracción**

Perturbaciones

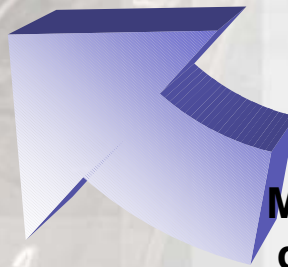
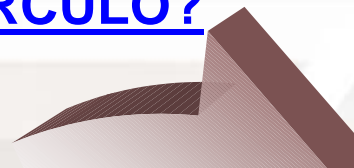
6

**Mayor Densidad
Más viajeros por Tren
(+Viajeros/m²)**

**Menor
Velocidad Comercial**

**Menor Capacidad
de Transporte en
la Línea**

Aumento de la Demanda



¿POR DONDE ROMPEMOS EL CIRCULO?

Corto Plazo

Refuerzo de la Asistencia Técnica mediante la presencia en Línea de personal de Mantenimiento para atajar las averías en Línea.

**Cierres Incorrectos de Puertas
Sobrecalentamientos en
Equipos de Tracción**

Perturbaciones

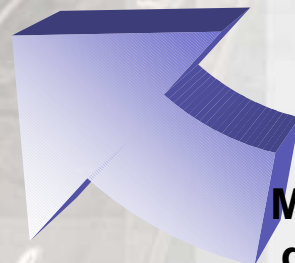
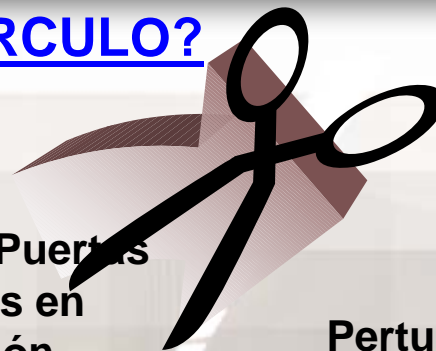
6

**Mayor Densidad
Más viajeros por Tren
(+Viajeros/m²)**

**Menor
Velocidad Comercial**

**Menor Capacidad
de Transporte en
la Línea**

Aumento de la Demanda



¿POR DONDE ROMPEMOS EL CIRCULO?

Corto Plazo

Incremento del nº de Trenes

Medio Plazo

Refuerzo Subestaciones Eléctricas

Largo Plazo

Nuevos Trenes de mayor capacidad

**Cierres Incorrectos de Puertas
Sobrecalentamientos en
Equipos de Tracción**

Perturbaciones

**Mayor Densidad
Más viajeros por Tren
(+Viajeros/m²)**

6

**Menor
Velocidad Comercial**

**Menor Capacidad
de Transporte en
la Línea**

Aumento de la Demanda



19 DE ENERO: PUESTA EN MARCHA DEL PLAN



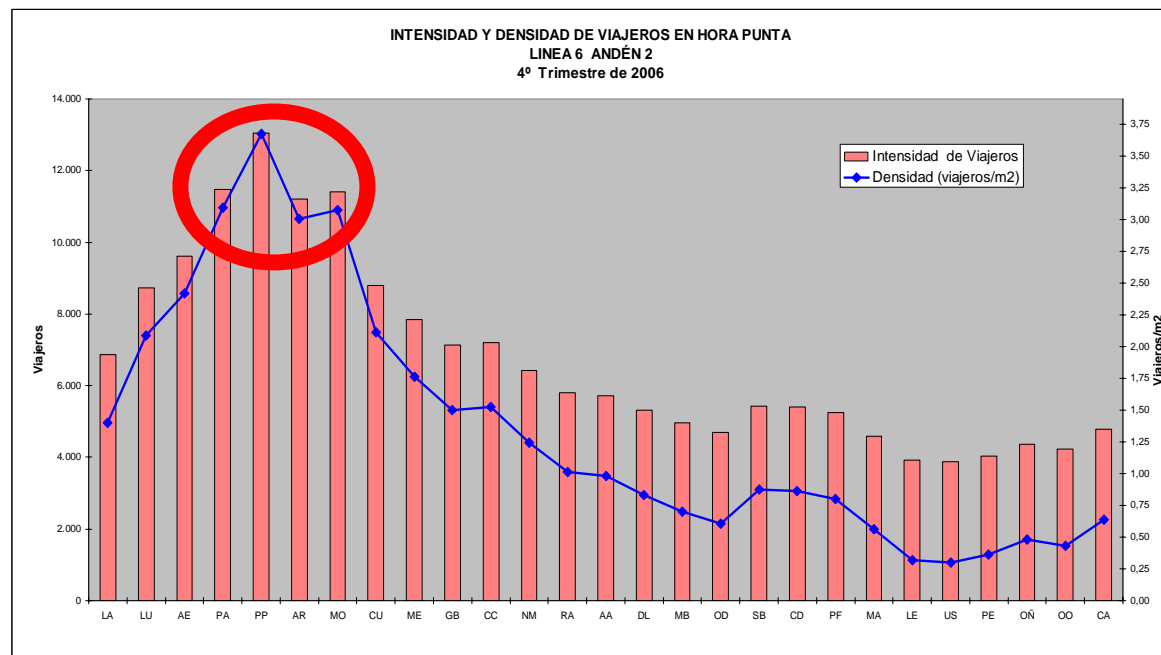
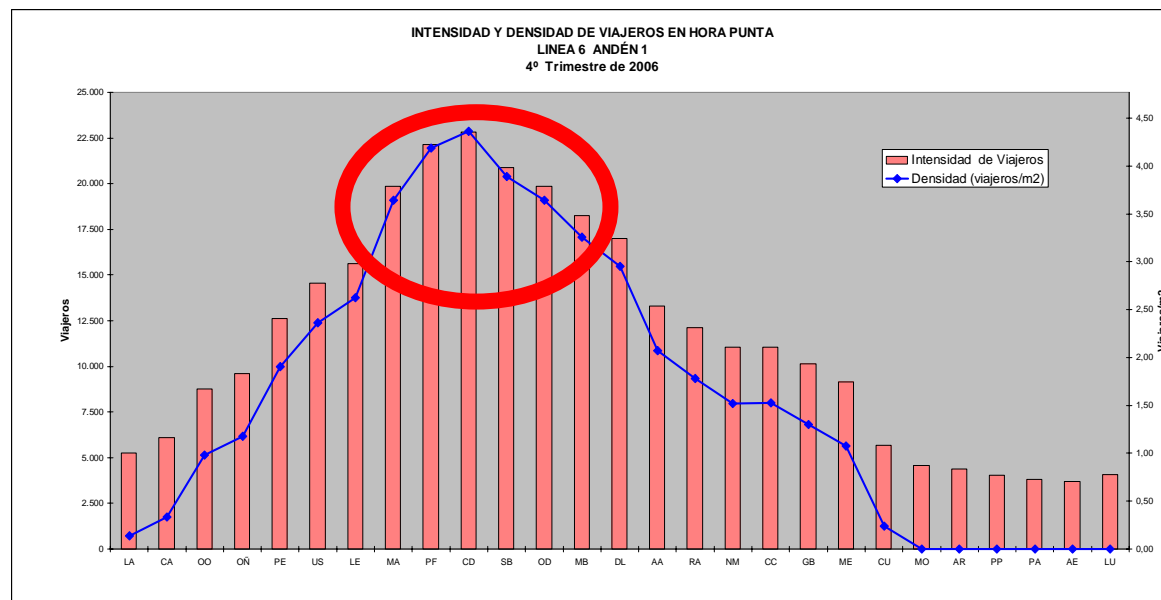
Dispositivo Línea 6 desde el 22 de enero de 2007

Objetivos:

- Incrementar la capacidad de transporte en el período y tramos más cargados
- Atención especial averías

Medidas:

- Incorporar trenes de mayor capacidad y programar su paso en tramo punta en 20 minutos punta
- Inyectar trenes vacíos en tramo saturado
- Agilizar el acceso de viajeros y las maniobras de cierre de puertas y mejorar la movilidad mediante una distribución homogénea del pasaje a lo largo del tren.



HORA PUNTA MAÑANA

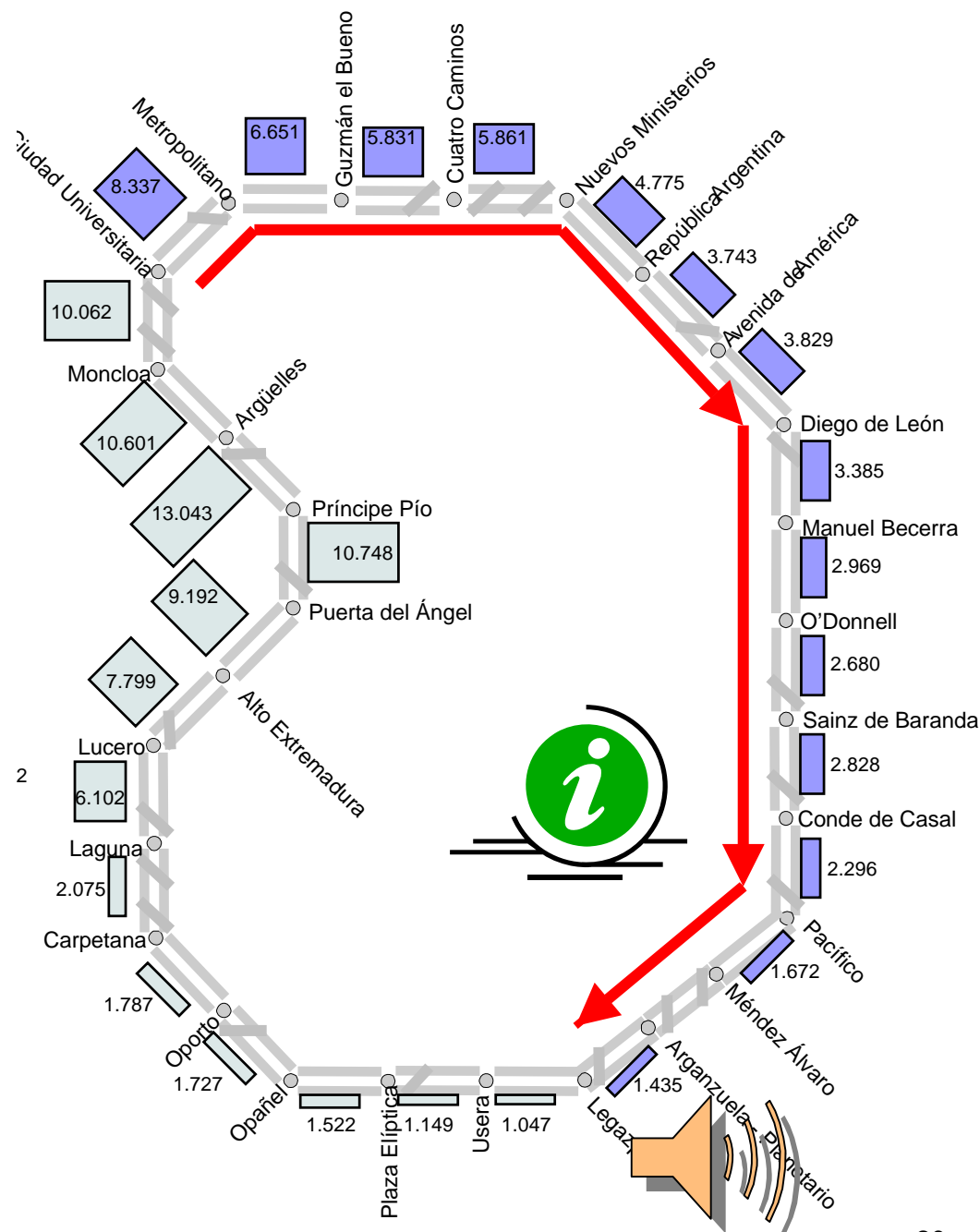


Información:

- Se anuncia el desalojo de los trenes a volver en **Teleindicadores**
- Se indica a los **conductores** de los trenes a volver, para que lean a los viajeros el mensaje que se les entrega a tal efecto.
- Por **Megafonía Centralizada** se informa a los viajeros a desalojar de la previsión de llegada del próximo tren a la estación.

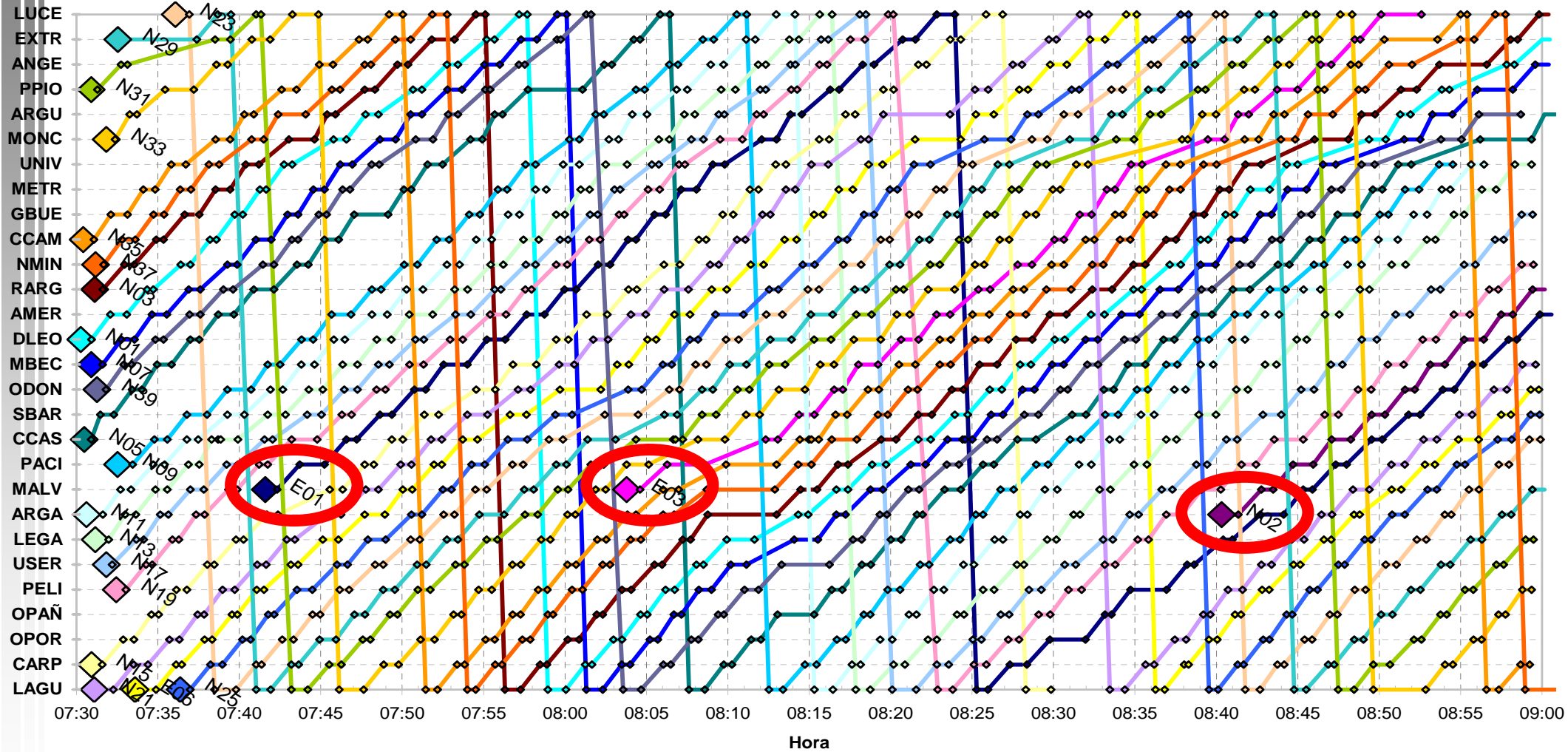
Personal de Apoyo

- Un conductor en las estaciones de vuelta de trenes y para apoyo a las averías.
- 3 Vigilantes por andén (1 por cada pareja de coches) equipados con chaleco reflectante para facilitar el desalojo, la distribución de público y agilizar la maniobra de puertas desde Pza Elíptica hasta Avda América

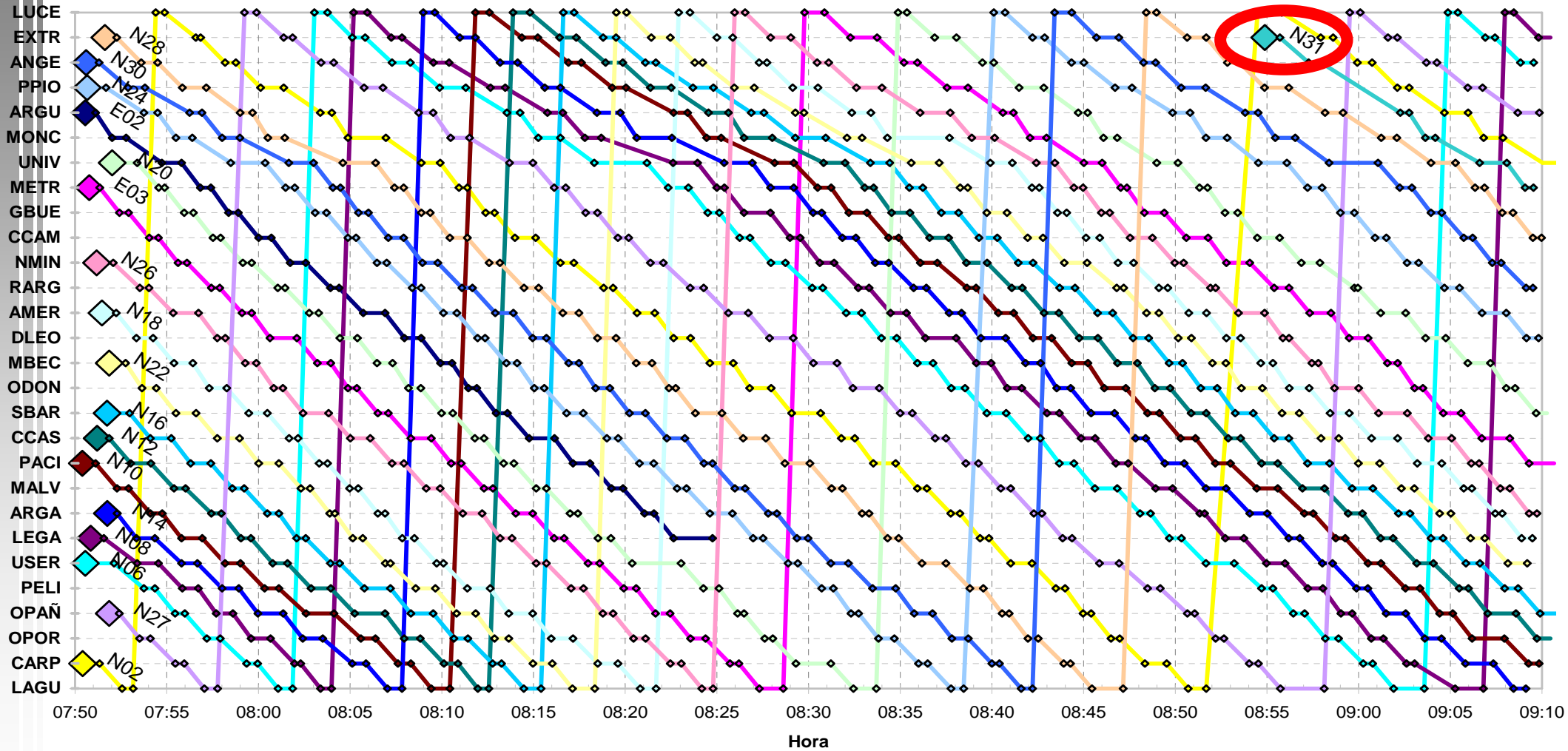
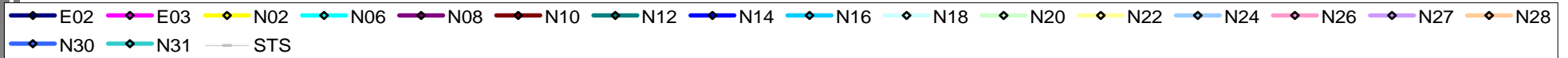


Malla de trenes en Línea 6, tramo 1, del 14-mar-07 07:30, al 14-mar-07 09:00

E01 E03 E06 N01 N02 N03 N05 N07 N09 N11 N13 N15 N17 N19 N21 N23
N25 N29 N31 N33 N35 N37 N39 STS



Malla de trenes en Línea 6, tramo 2, del 20-mar-07 07:50, al 20-mar-07 09:10

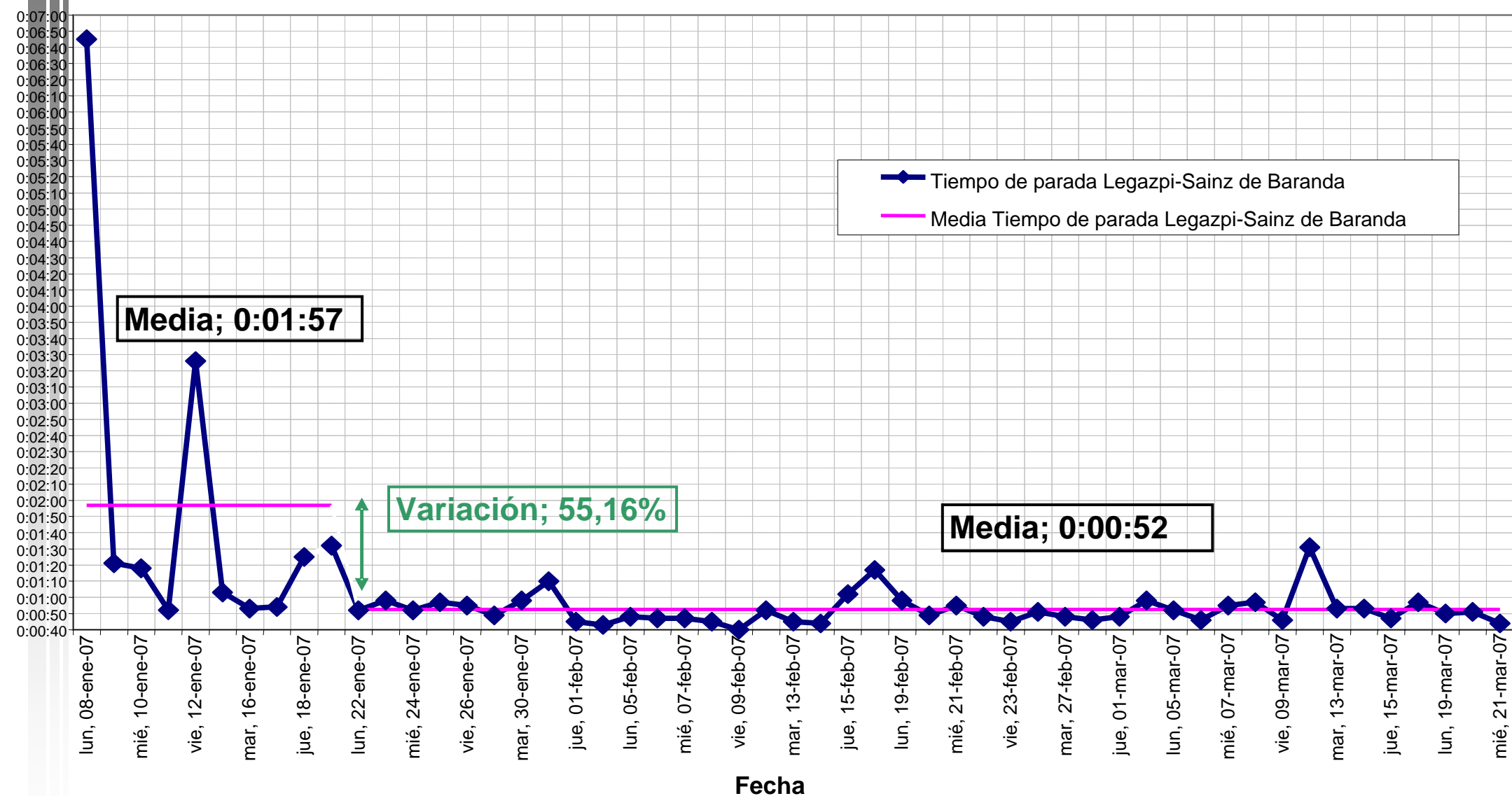




6

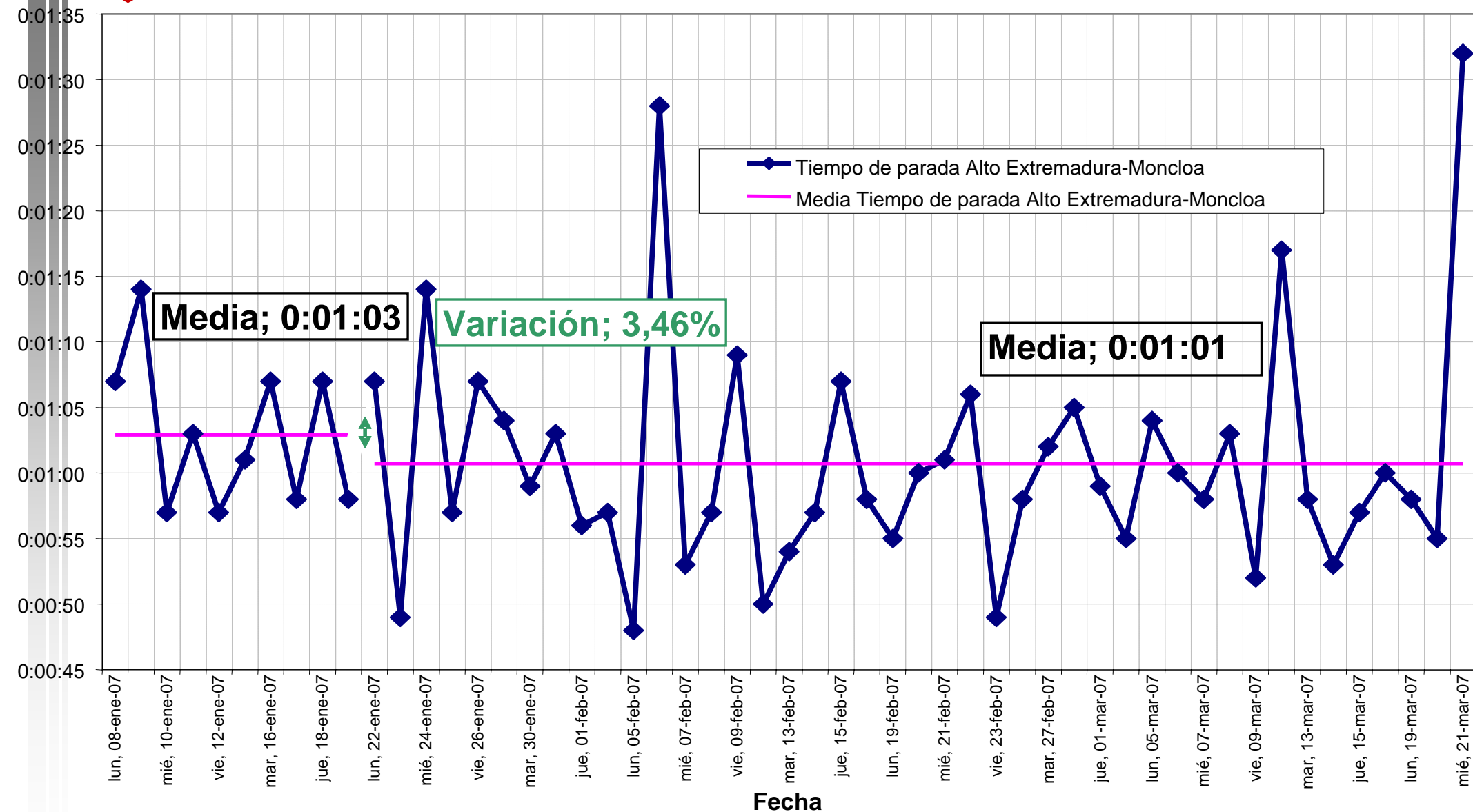
Análisis de resultados del Dispositivo de Línea 6 desde el 22 de enero de 2007

Tiempo parada medio en las estaciones entre Legazpi-Sainz de Baranda

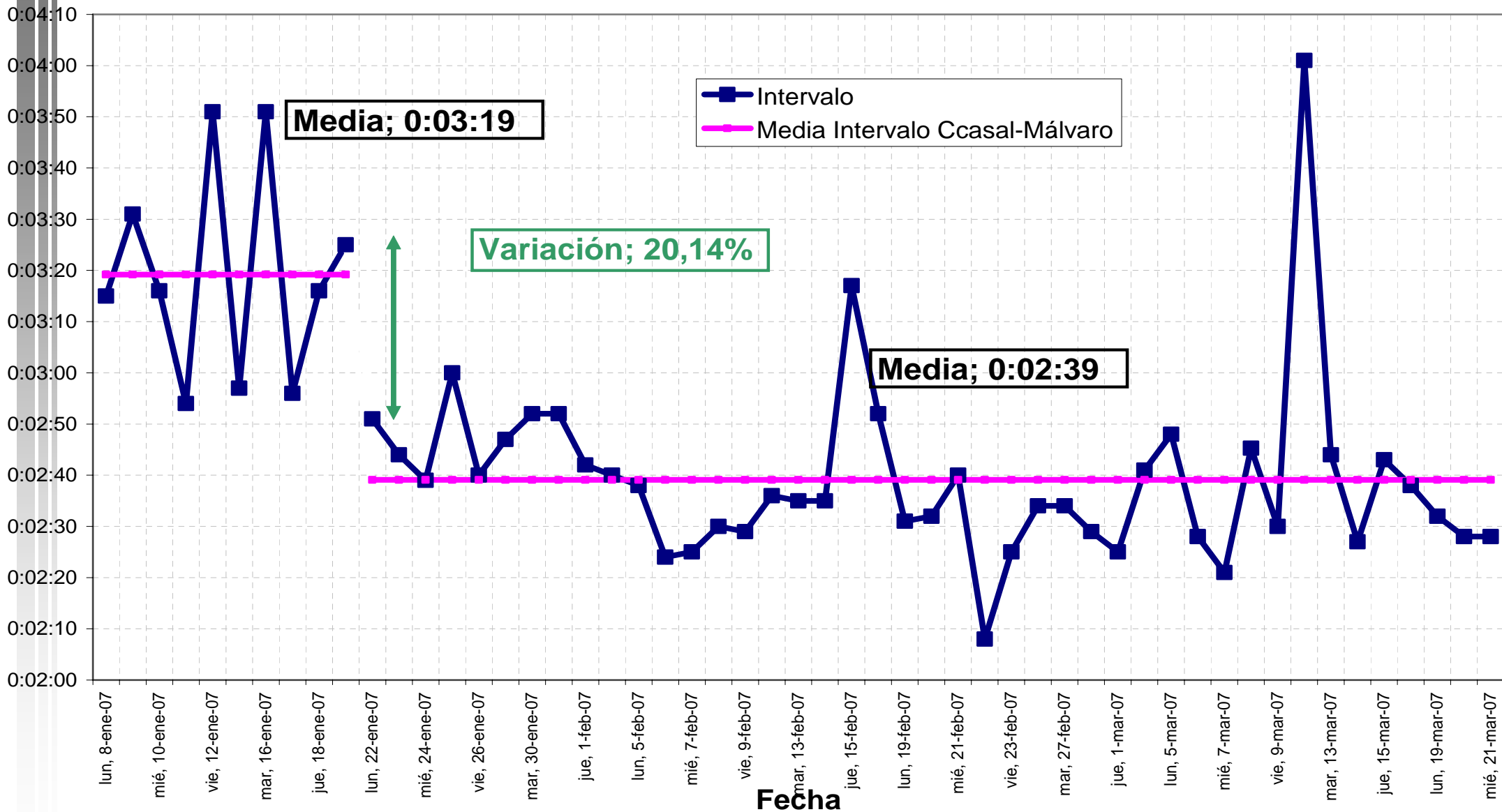




Tiempos de parada medios en las estaciones entre Alto Extremadura y Moncloa

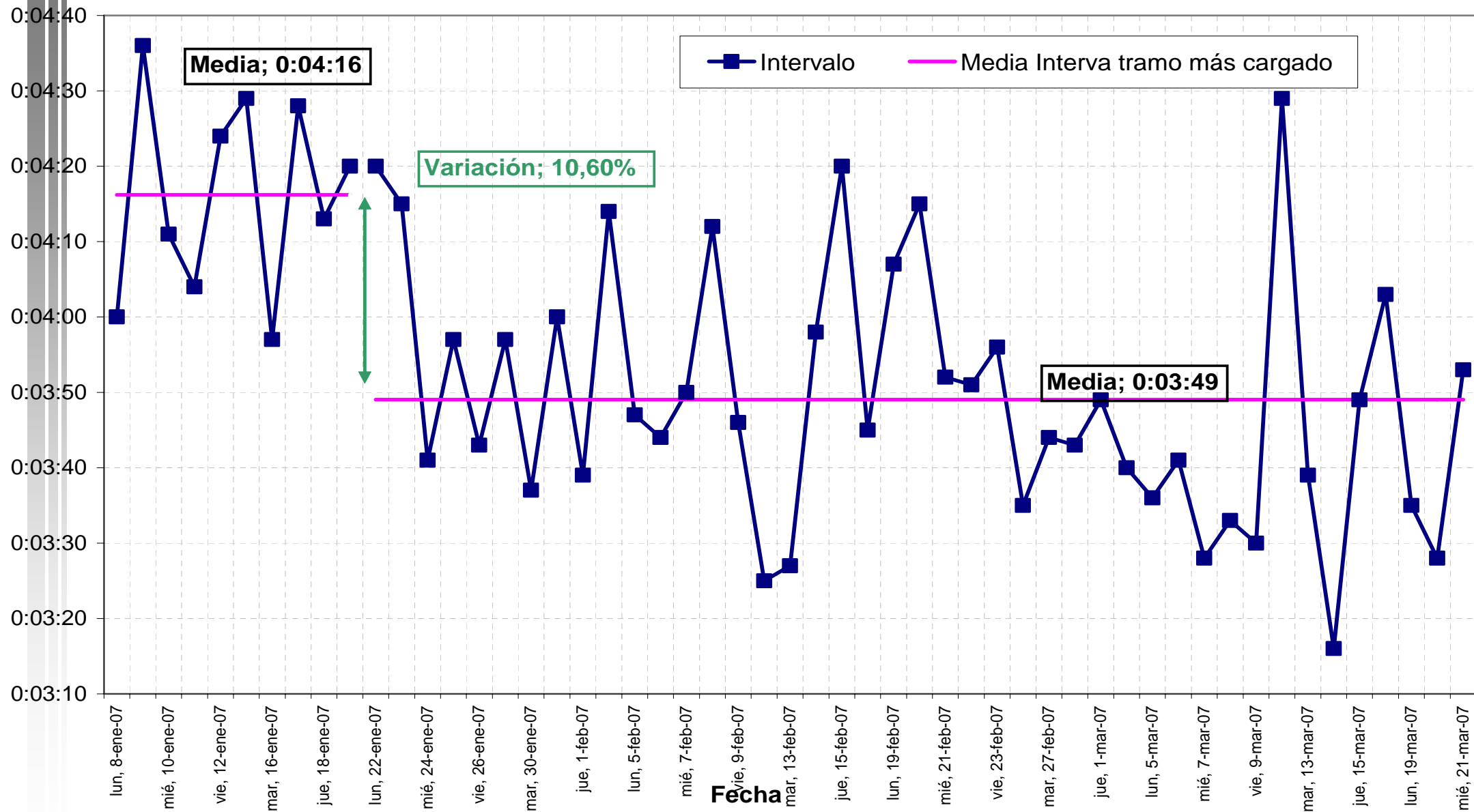


Intervalos medios en Conde Casal y Méndez Álvaro de 07:30 a 08:30 horas de día laborable





Intervalos medios en Argüelles y Príncipe Pío en la línea 6-2 hora punta de día laborable



VALORES MEDIOS COMPARADOS DE LOS PRINCIPALES RATIOS DE EXPLOTACIÓN
(LINEA 6) **(ANTES Y DESPUES DE LAS ACTUACIONES)**

	LINEA 6 .1			TRAMO MÁS CARGADO LEGAZPI-SAINZ DE BARANDA		
	ANTES	DESPUES	VARIACIÓN	ANTES	DESPUES	VARIACION
INTERVALO (mm:ss)	3:27	2:58	14,01%	3:19	2:39	20,10%
DESVIACION INTERVALO (mm:ss)	1:53	1:03	44,25%	1:59	0:46	61,34%
DENSIDAD (viajeros/m ²)				4,8	3,6	25,00%
TIEMPO DE RECORRIDO (h:mm:ss)	1:02:09	1:00:33	2,57%	13:51	10:35	23,59%
VELOCIDAD (km/h)	22,67	23,27	2,65%	18,79	22,24	18,36%
T. INTERESTACION (mm:ss)	1:34	1:25	9,57%	2:00	1:31	24,17%
TIEMPO DE PARADA EN ANDEN (mm:ss)	1:15	0:52	30,67%	1:57	0:52	55,56%

	LINEA 6 .2			TRAMO MÁS CARGADO ALTO DE EXTREMADURA-MONCLOA		
	ANTES	DESPUES	VARIACION	ANTES	DESPUES	VARIACION
INTERVALO (mm:ss)	4:16	3:54	8,59%	4:16	3:49	10,55%
DESVIACION INTERVALO (mm:ss)	1:39	1:26	13,13%	1:42	1:21	20,59%
DENSIDAD (viajeros/m ²)				3,5	3,0	14,29%
TIEMPO DE RECORRIDO (h:mm:ss)	0:58:53	0:59:31	1,08%	9:30	9:19	1,93%
VELOCIDAD (km/h)	23,94	23,67	1,13%	25,8	26,4	2,33%
T. INTERESTACION (mm:ss)	1:22	1:19	3,66%	1:35	1:34	1,05%
TIEMPO DE PARADA EN ANDEN (mm:ss)	0:55	0:53	3,64%	1:03	1:01	3,17%

RESUMEN DE INDICADORES DE INCIDENCIAS EN HORA PUNTA DE LÍNEA 6

	Indice de Perturbación (segundos)	%Clientes afectados	VIAJEROS AFECTADOS	Tmedio de afectación a los afectados (minutos)
OCTUBRE 06	9,27	1,13%	30.980	11,68
NOVIEMBRE 06	24,38	1,55%	40.361	22,45
DICIEMBRE 06	13,83	1,68%	34.764	13,74
HASTA 21 ENERO	21,42	2,19%	33.973	16,28
PROMEDIO (OCT. 2006 - 212 ENERO 2007)	17,23	1,64%	35.020	16,04
22 ENERO A 21 FEBRERO	6,39	0,84%	22.395	12,62
MEJORA PRIMER MES	62,9%	48,7%	36,0%	21,3%
22 FEBRERO A 21 MARZO	2,18	0,44%	9.163	8,09
MEJORA SEGUNDO MES	87,3%	73,1%	73,8%	49,6%
DE 22 ENERO A 21 MARZO	4,39	0,65%	15.779	11,13
MEJORA PROMEDIO PERIODO	74,5%	60,0%	54,9%	30,6%

Nota: La mejora se determina comparando los resultados desde el plan de choque (transcurrido un mes y dos meses del mismo) con los valores promedio del 4º trimestre del año 2006 y los 21 primeros días de enero de 2007. En el caso de los viajeros afectados se ha tomado el promedio de viajeros afectados en los dos meses desde la puesta en operativo del plan de choque,



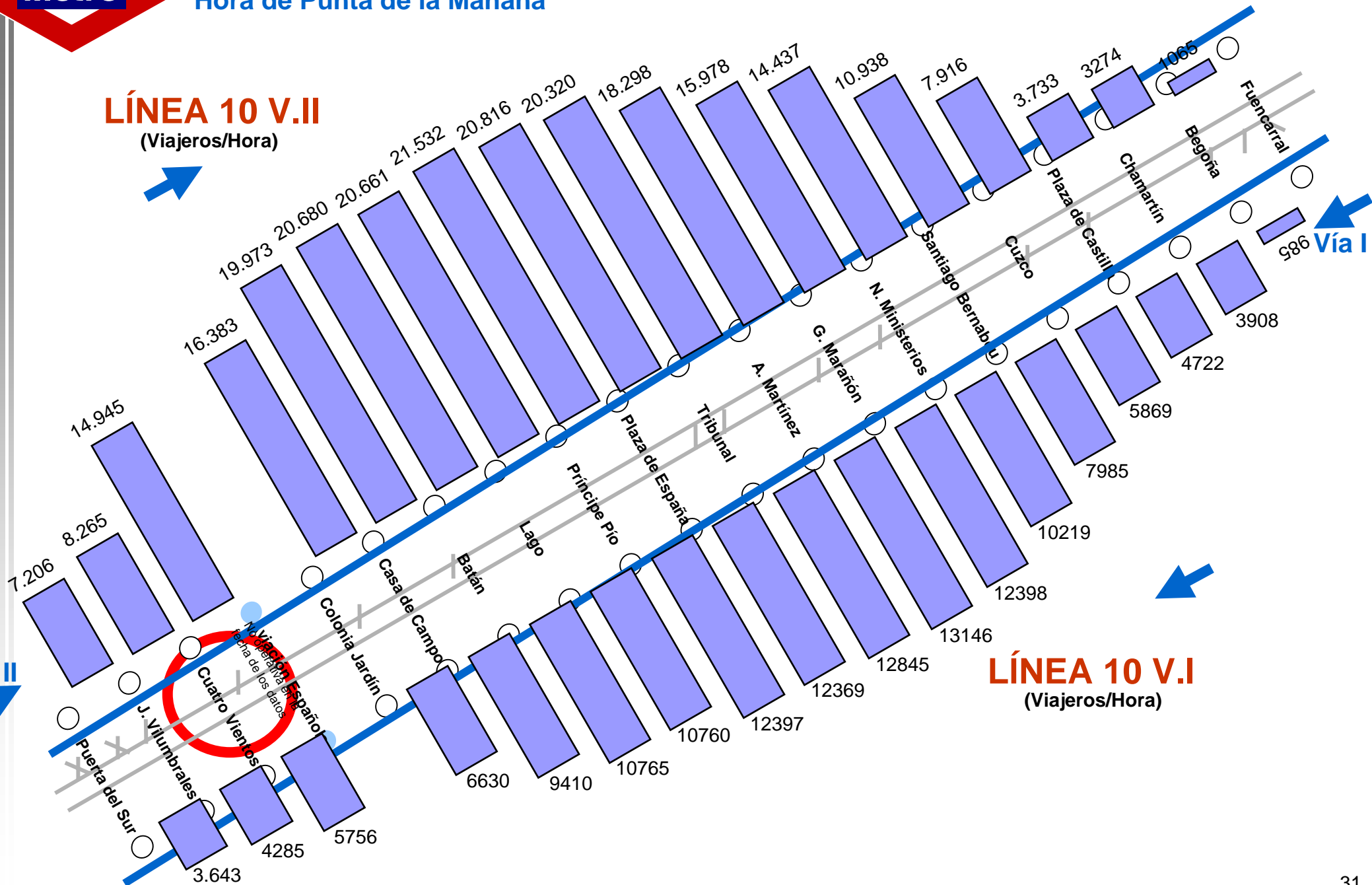
29 de enero de 2007:
Dispositivo para el incremento de capacidad en Línea 10



DISTRIBUCIÓN DE LA DEMANDA EN LÍNEA 10 (INTENSIDAD MÁXIMA VIAJEROS)

Hora de Punta de la Mañana

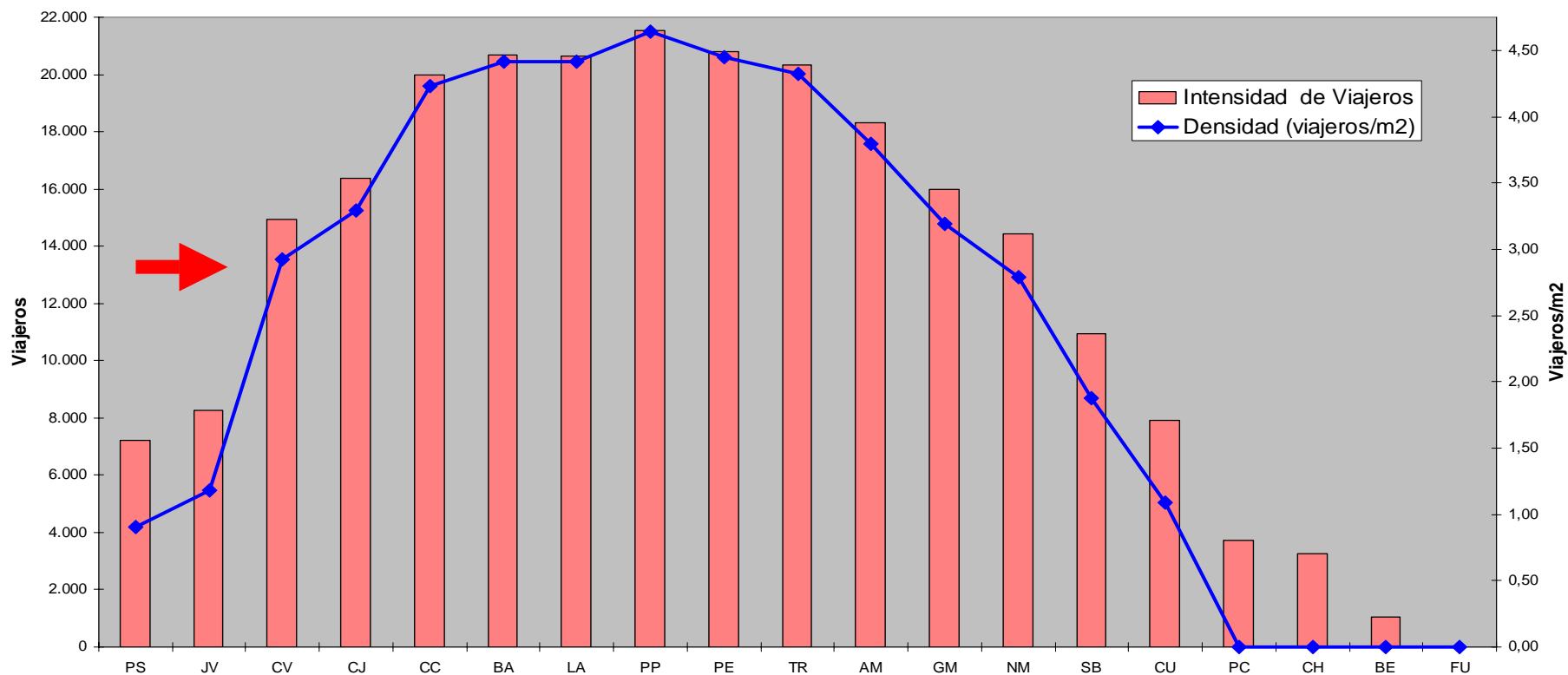
LÍNEA 10 V.II
(Viajeros/Hora)



LÍNEA 10 V.I
(Viajeros/Hora)



**INTENSIDAD Y DENSIDAD DE VIAJEROS EN HORA PUNTA
LINEA 10 SENTIDO Fuencarral
4º Trimestre de 2006**



Dispositivo Línea 10 desde el 29 de enero de 2007

Medidas: cuatro vueltas de trenes programadas (uno de cada cuatro) en la estación de Cuatro Vientos entre las 7:50 y las 8:30 horas, decalándolos entre los diferentes días con objeto de que no se repitan las horas.

Personal de Apoyo

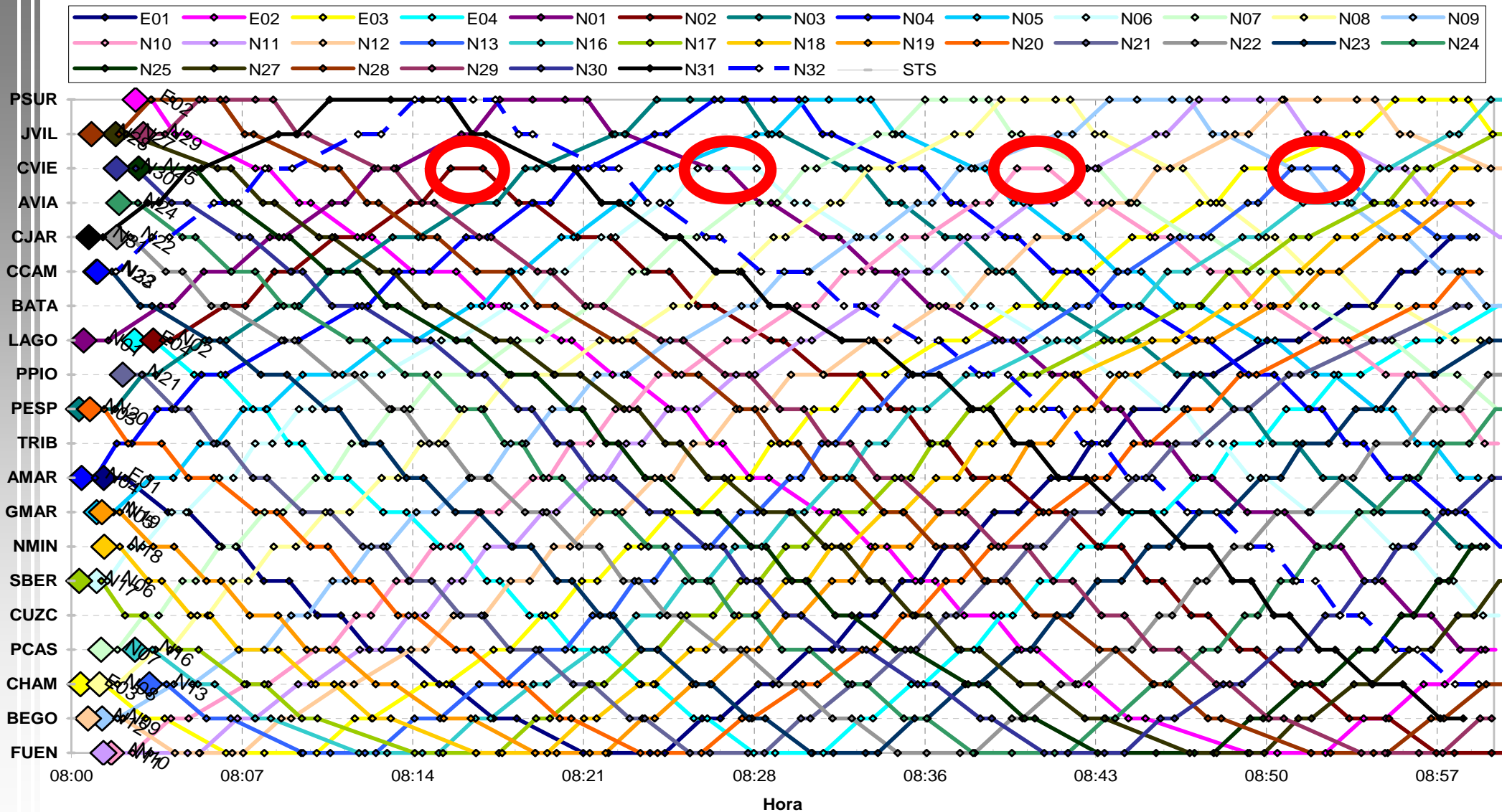
- Un conductor en la estación de Cuatro Vientos para vuelta de trenes.
- 3 Vigilantes en andén de Cuatro Vientos (1 por cada pareja de coches) equipados con chaleco reflectante para facilitar el desalojo de viajeros en las vueltas de trenes

Información:

Se anuncia en Teleindicadores, desde la cabecera de línea, el encierre de los trenes a volver.

Por Megafonía Centralizada se informa a los viajeros desalojados de la previsión de llegada del próximo tren a la estación.

Malla de trenes en Línea 10, tramo 1, del 14-mar-07 08:00, al 14-mar-07 09:00



VALORES MEDIOS COMPARADOS DE LOS PRINCIPALES RATIOS DE EXPLOTACIÓN

(LINEA 10)

(ANTES Y DESPUES DE LAS ACTUACIONES)

	LINEA 10			TRAMO MÁS CARGADO CASA DE CAMPO-ALONSO MARTÍNEZ		
	ANTES	DESPUES	VARIACIÓN	ANTES	DESPUES	VARIACION
INTERVALO (mm:ss)	03:11	02:59	6,28%	03:34	02:46	22,43%
DESVIACION INTERVALO (mm:ss)	01:05	01:01	6,15%	00:56	00:53	5,36%
DENSIDAD (viajeros/m ²)				6,4	4,7	26,56%
TIEMPO DE RECORRIDO (h:mm:ss)	1:38:51	1:33:46	5,14%	0:13:56	0:13:33	2,75%
VELOCIDAD (km/h)	27,89	29,41	5,45%	28,74	29,7	3,34%
T. INTERESTACION (mm:ss)	01:41	01:37	3,96%	01:32	01:33	1,09%
TIEMPO DE PARADA EN ANDEN (mm:ss)	00:51	00:47	7,84%	00:57	00:50	12,28%

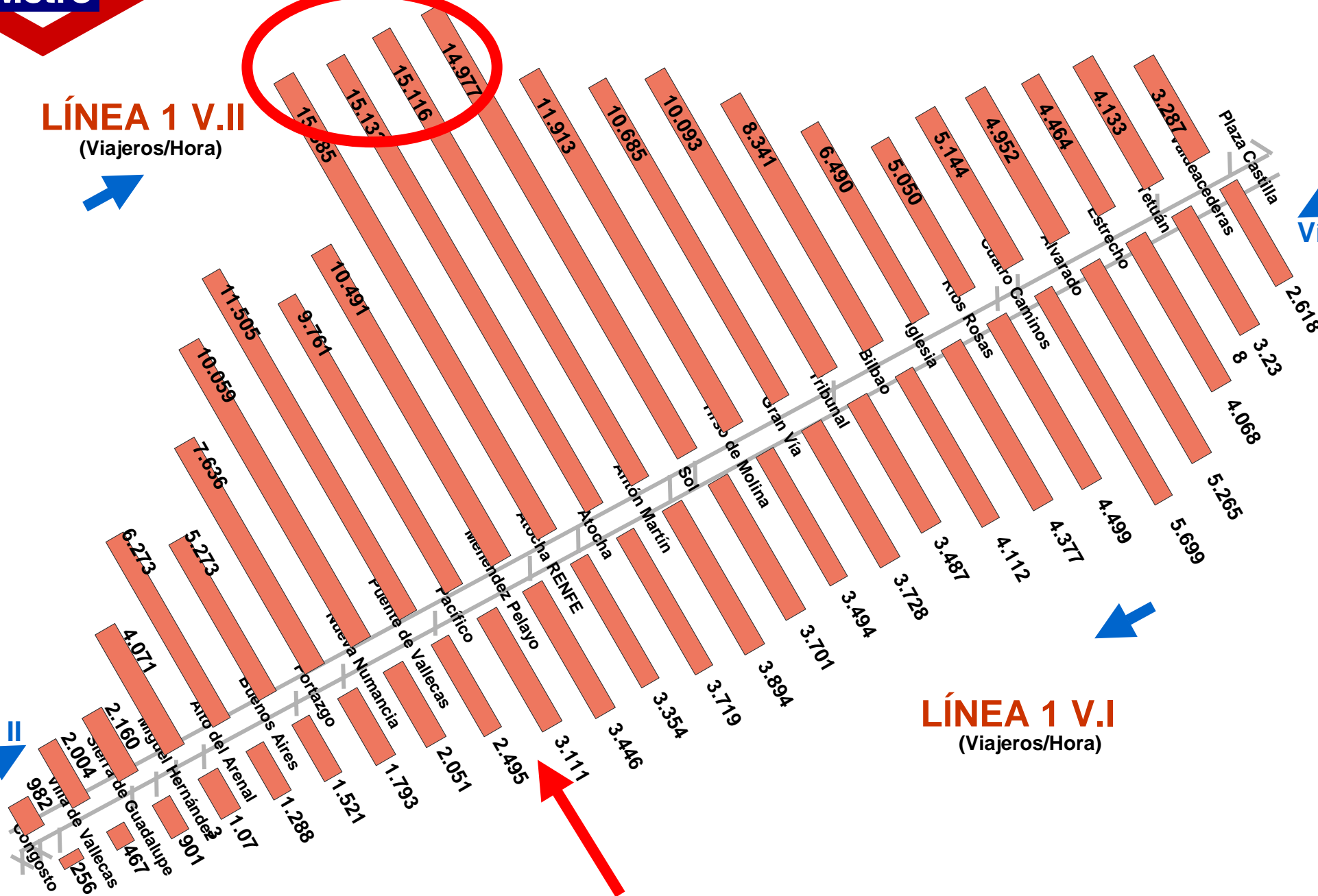


**19 de marzo de 2007:
Dispositivo para el incremento de capacidad en Línea 1**

LÍNEA 1 V.II (Viajeros/Hora)



Vía II



Vía I



LÍNEA 1 V.I (Viajeros/Hora)



Dispositivo Línea 1 desde el 19 de marzo de 2007

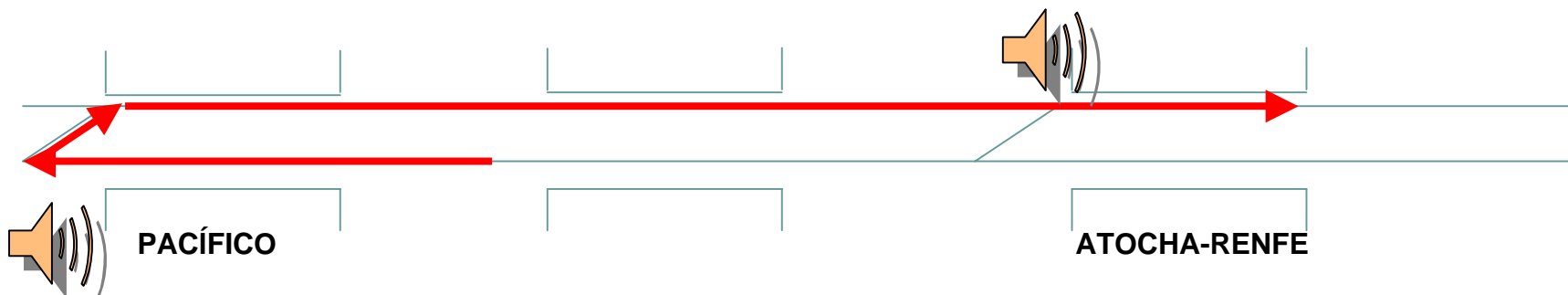
Medidas: cuatro vueltas de trenes programadas (uno de cada tres) entre las 8:00 y las 9:00 horas en la estación de Pacífico.

Personal de Apoyo

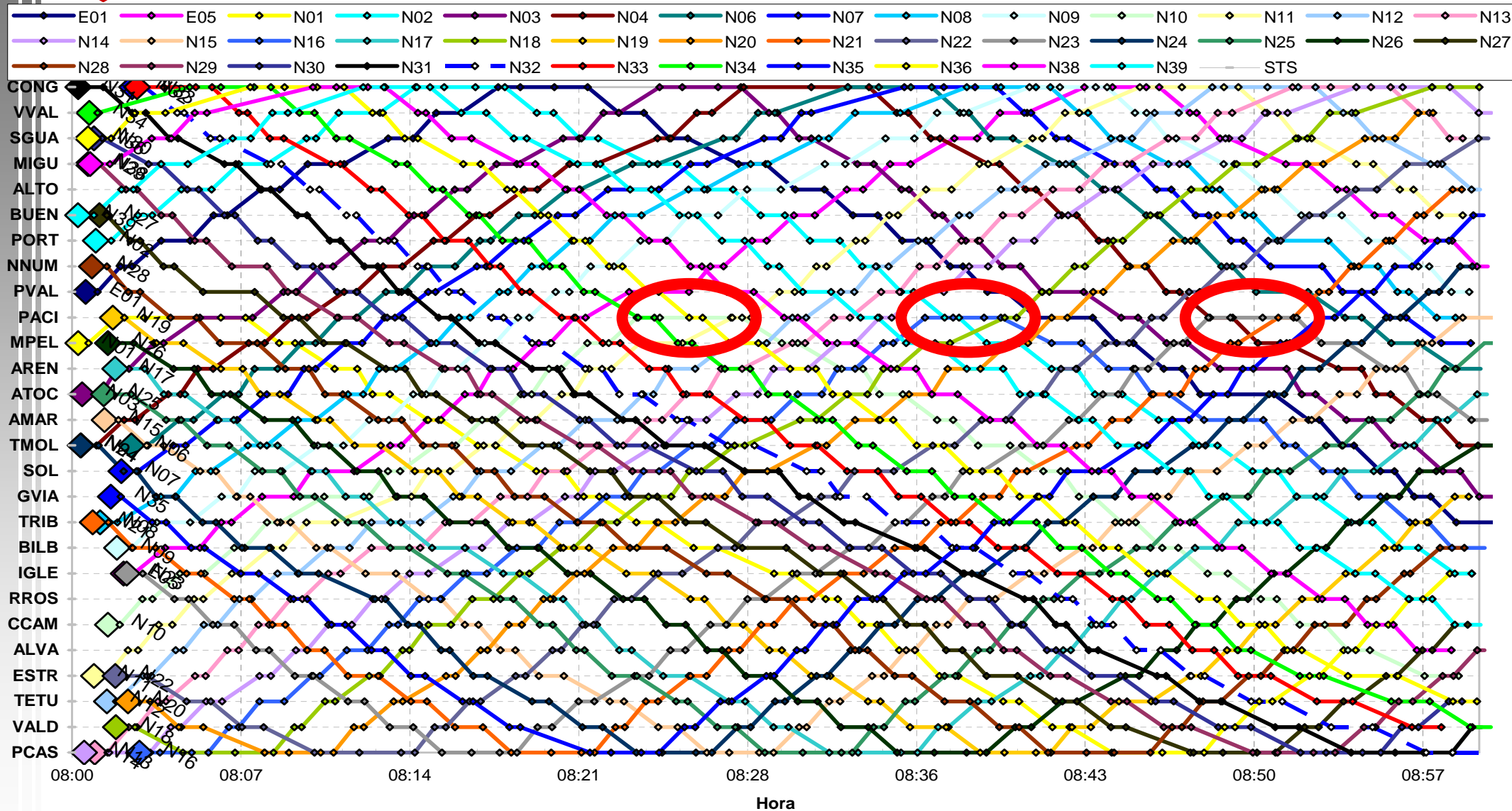
- Un conductor en la estación de Pacífico para vuelta de trenes.
- 3 Vigilantes en andén de Pacífico (1 por cada pareja de coches) equipados con chaleco reflectante para facilitar el desalojo de viajeros en las vueltas de trenes

Información:

- Se anuncia en Teleindicadores, desde la cabecera de línea, el encierre de los trenes a volver.
- Por Megafonía Centralizada se informa a los viajeros desalojados de la previsión de llegada del próximo tren a la estación.
- En Atocha-Renfe, cuando se sitúa el tren anterior al vuelto (vacío), se emite un mensaje específico por Megafonía Centralizada informando que el siguiente tren llegará más vacío para agilizar la salida del mismo.



Malla de trenes en Línea 1, tramo 1, del 19-mar-07 08:00, al 19-mar-07 09:00



VALORES MEDIOS COMPARADOS DE LOS PRINCIPALES RATIOS DE EXPLOTACIÓN

(LINEA 1)

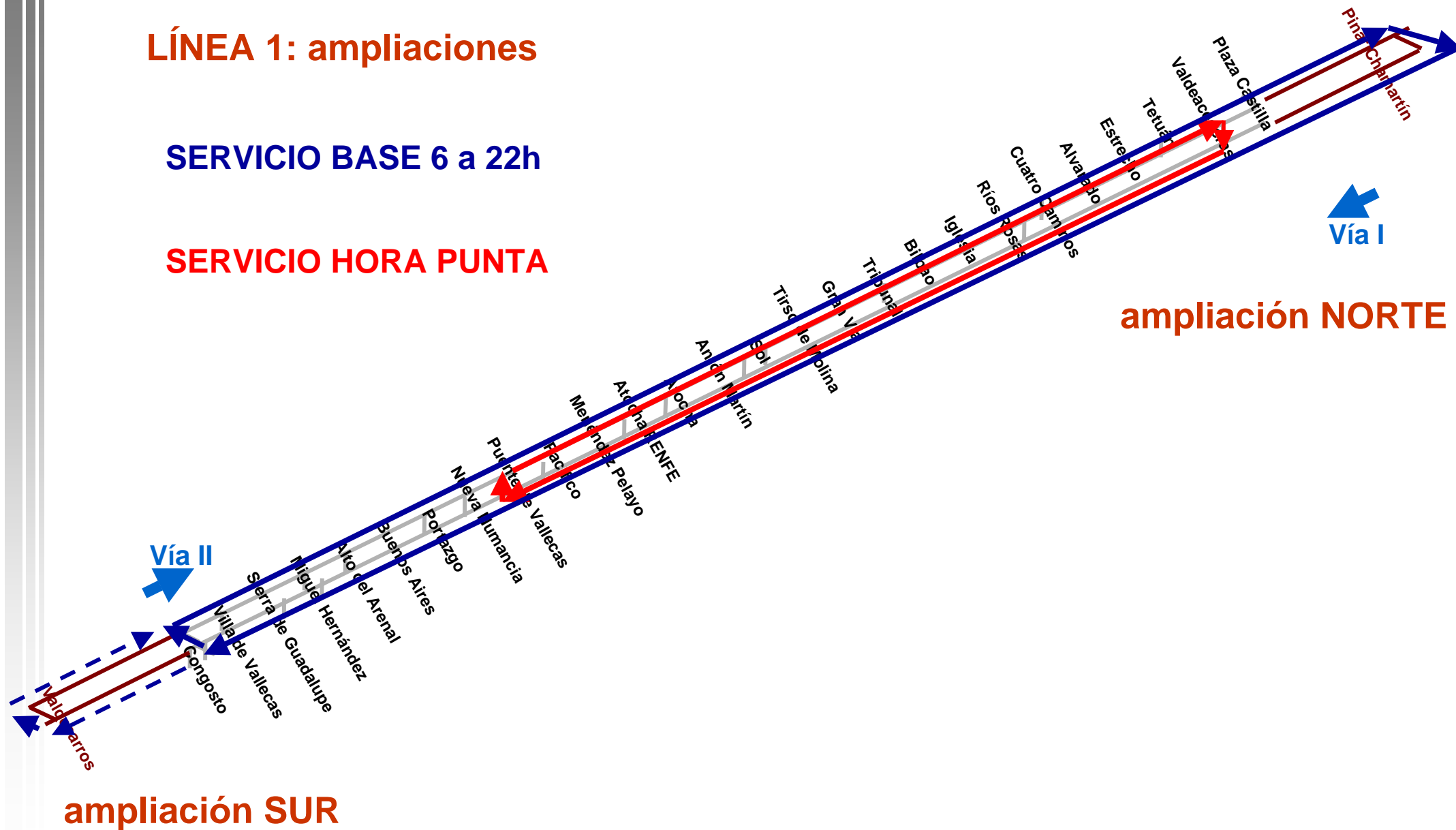
(ANTES Y DESPUES DE LAS ACTUACIONES)

	LINEA 1			TRAMO MÁS CARGADO ATOCHA RENRE_SOL		
	ANTES	DESPUES	VARIACIÓN	ANTES	DESPUES	VARIACION
INTERVALO (mm:ss)	03:02	02:58	2,20%	02:58	02:38	11,24%
DESVIACION INTERVALO (mm:ss)	01:03	01:04	1,59%	00:59	00:47	20,34%
DENSIDAD (viajeros/m ²)				5,7	4,6	19,30%
TIEMPO DE RECORRIDO (h:mm:ss)	1:53:05	1:48:46	3,82%	0:07:09	0:07:04	1,17%
VELOCIDAD (km/h)	17,08	17,77	4,04%	18,22	18,47	1,37%
T. INTERESTACION (mm:ss)	01:19	01:17	2,53%	01:09	01:10	1,45%
TIEMPO DE PARADA EN ANDEN (mm:ss)	00:49	00:46	6,12%	00:51	00:48	5,88%

LÍNEA 1: ampliaciones

SERVICIO BASE 6 a 22h

SERVICIO HORA PUNTA





***GRACIAS
POR VUESTRA
ATENCIÓN***

