



DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

INSTALACIONES DE PEAJE (Febrero 2001)



- PORTONES	241
- TORNQUETES	890
- MAQ. EXPENDEDORAS AUTOMATICAS.....	481
- PASOS ENCLAVADOS DE SALIDA	987
- MAQ.EXPENDEDORAS DE TAQUILLA	229

243 VESTIBULOS DE ACCESO A LAS ESTACIONES



DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

EVOLUCIÓN DEL SISTEMA DE PEAJE EN METRO DE MADRID

- **AÑO 1919:** Inaguración
 - Control manual de entrada y salida
 - Sistema de tarificación diferencial por recorridos
- **AÑO 1932**
 - Máquina de Taquilla NATIONAL (Inglesa)
- **AÑO 1956**
 - Unificación del sistema de tarificación
 - No se efectúa control manual de salida
 - Máquina de Taquilla BELL PUNCH "BP"



DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

EVOLUCIÓN DEL SISTEMA DE PEAJE EN METRO DE MADRID (II)

- **AÑO 1969:**
 - Máquinas Automáticas SETRIGHT con y sin devolución
- **AÑO 1973:**
 - Control de entrada por Torniquetes CAMP (lógica cableada)
 - Incorporación Banda magnética a los billetes EDMONSON
 - Sistema de venta con banda pregrabada
- **AÑO 1979:**
 - Control de entrada por Torniquetes CAMP (lógica microprocesadora)



DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

EVOLUCIÓN DEL SISTEMA DE PEAJE EN METRO DE MADRID (III)

- **AÑO 1981:**
 - Máquinas Automáticas Nippon con cambio (lógica microprocesadora)
 - Banda magnética sin grabar
 - Impresión térmica
- **AÑO 1991:**
 - Salida mediante pasos electromagnéticos
- **AÑO 1992:**
 - Máquinas Automáticas METTA. Incorpora billeteero de papel moneda



DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

EVOLUCIÓN DEL SISTEMA DE PEAJE EN METRO DE MADRID (IV)

•AÑO 1993:

- Control de entrada por Portón. Facilita la entrada a minusválidos

•AÑO 1996:

- Puesto de Venta ergonómico
- Máquina de Taquilla MBT:
 - Impresión térmica
 - Lector de códigos de barras
 - Gestión integral de la venta en taquilla

•AÑO 2000:

- Ensayo prototipo de EUROMETTAS



DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

EVOLUCIÓN DEL BILLETEAJE

BILLETES SIN BANDA MAGNÉTICA



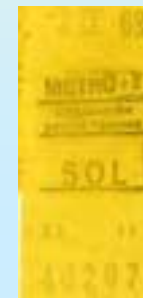
1946



1963



1964



1966

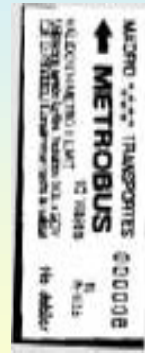
BILLETES CON BANDA MAGNÉTICA (24 Y 112 BITS)



1979



1981



1997



1997



DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

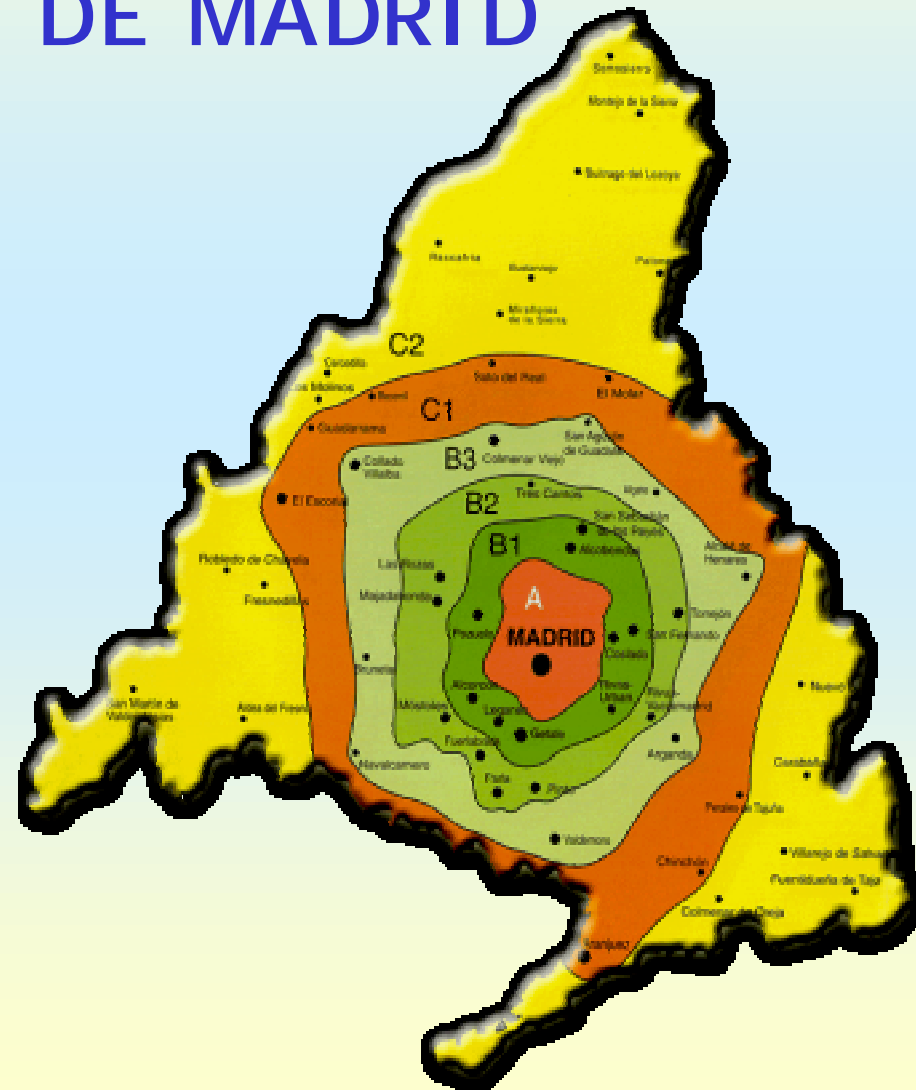
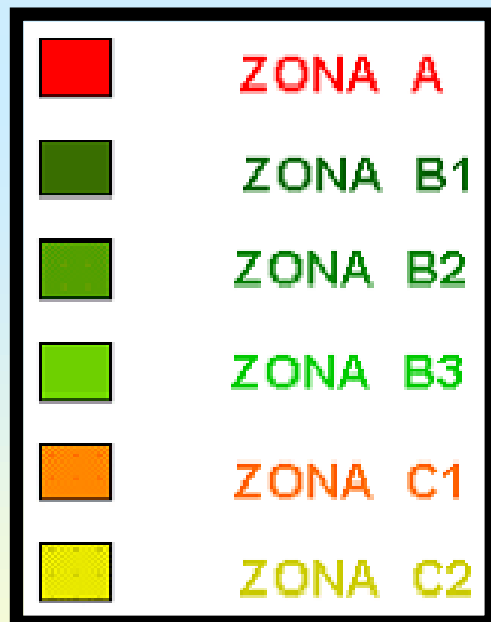
EVOLUCIÓN DEL BILLETAJE (II)

- 1919 a 1972:
 - Billetes sin banda magnética
- 1973:
 - Incorporación Banda magnética a los billetes EDMONSON.
 - Mensaje de 24 bits (Máximo 7 tipos de billetes)
- 1988:
 - Se especifica y desarrolla el proyecto AIM112 por un equipo de ingenieros de Metro.
 - Se modifica el HW y el SW de los torniquetes para generar billetes con mensajes de 112 bits (Máximo 255 tipos)
 - Sistema magnético vigente en la actualidad



DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

ZONAS DE ABONO TRANSPORTE DE LA COMUNIDAD DE MADRID





DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

TIPOS DE ABONOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID

Joven
(hasta 21 años)

Anual

Tercera Edad
(mayores de 65 años)

Normal





DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

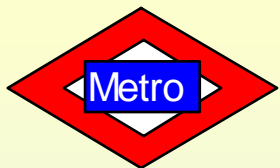
TARIFAS DE TRANSPORTE

Billete sencillo: 145 ptas (0,87 €)

Metrobus (billete de 10 viajes): 760 ptas (4,57 €)

ABONOS TRANSPORTE

CUPONES	MENSUAL		JOVEN MENSUAL		3ª EDAD MESUAL		ANUAL		3ª EDAD ANUAL	
	Ptas	Euros	Ptas	Euros	Ptas	Euros	Ptas	Euros	Ptas	Euros
A	5.000	30,05	3.415	20,52	1.350	8,11	55.000	330,56	14.850	89,25
B1	5.800	34,86	3.860	23,20			63.800	383,45		
B1-B2	4.215	25,33	2.880	17,31			——			
B2	6.625	39,82	4.390	26,38			72.875	437,99		
B3	7.450	44,78	5.025	30,20			81.950	492,53		
C1	8.235	49,49	5.475	32,91			90.585	544,43		
C2	9.110	54,75	6.025	36,21			100.210	602,27		



DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

MÁQUINAS AUTOMÁTICAS



SETRIGHT
(1969)



MULTIVENT
(1979)



NIPPON
(1981)



M.E.T.T.A
(1998)



EUROMETTA
(2001)

MÁQUINAS AUTOMÁTICAS
ENAJENADAS



DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

MÁQUINAS AUTOMÁTICAS M.E.T.T.A.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Pago con monedas
- Admite papel moneda 1000, 2000 Pts
- Devolución de cambio
- Recargas automáticas de monedas
- Expendición de billetes EDMONSON
- Codificación y verificación de la banda
- Almacenaje de monedas en depósito
- Dispone de cajas de seguridad
- Almacena y gestiona datos contables
- Electrónica de Control basado en PC.
- Mensajes en inglés, francés y alemán en MT - 2000 y MT - 2500.
- Comunicación con Concentrador



DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

EUROMETTAS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Venta de billetes.
- Admite el pago en monedas, billetes y tarjetas de débito o crédito.
- Tarjeta sensible al tacto y mensajes hablados.
- Sistema de información al usuario: "display rodante" de alta luminosidad.
- Mensajes en inglés, francés y alemán.





DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

EUROMETTAS (II)

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

- Armario de chapa de acero de 3 mm de espesor.
- Decoración externa mediante pintura de poliuretano con secado al horno.
- Protección antivandálica de la pantalla de comunicación con el usuario.
- Cerradura electromecánica de seguridad.



DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

EUROMETTAS (III)

SISTEMA DE CONTROL

Ordenador Pentium 500:

- Control de los procesos a ejecutar
- Integrar los subsistemas
- Conservar en memoria la información de:
 - Datos de seguridad:
 - Identificación mediante tarjeta magnética y número secreto.
 - Acciones de las alarmas.
 - Datos económicos
 - Datos de mantenimiento
- Comunicación de la información de transacciones y estado de la máquina, mediante el sistema Concentrador



DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

EUROMETTAS (IV)

VALIDACIÓN DEL PAGO

- Sistema de validación de monedas
 - Procedimiento de verificación mediante microprocesador.
- Sistema de validación de papel moneda
 - Análisis de 32 características físicas
- Posibilidad de pago con tarjeta





EUROMETTAS (V)

FABRICACIÓN DEL BILLETE

- **Impresión:** Proceso térmico permitiendo la impresión en cualquier punto del billete. Evita los problemas de secado de tinta.
- **Cortado:**
 - Sistema de sincronización óptica
 - Sistema de medición automática mediante control electrónico
- **Grabación:** Banda magnética con una capacidad de grabación de 112 bits (características del billete y datos sobre su uso posterior)
- **Entrega**



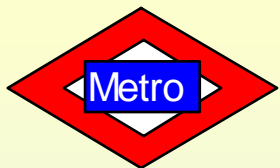
DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

TORNIQUETES

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Equipamiento modular
- Electrónica de control basado en PC
- Comunicaciones por ETHERNET
- Lectura de billetes en los 4 sentidos
- Pictogramas de alta iluminación
- Lectura y verificación de la banda magnética
- Boquilla de entrada ergonómica
- Alta fiabilidad y bajo mantenimiento
- OPCIONES: Tarjeta sin contacto, sintetizador de voz





DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

PASOS DE SALIDA

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



- Estructura panelable y modular
- Cierre por electroimán de ventosa
- Incorpora un detector de incendios
- Detección de la liberación incorrecta del banderín
- Pictogramas de señalización por LED's
- Protección antivandálica y antigraffiti de los pictogramas
- Señalización de alarmas en pictograma



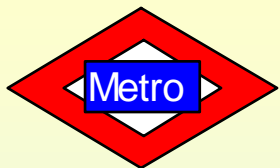
DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

PORTÓN DE ENTRADA

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



- Puerta de acero inoxidable y panel de metacrilato
- Cerradura de bloqueo por bulón
- Sistema de cierre por Hidráulico
- Contaje de aperturas de puertas
- Contaje de viajeros por fotocélulas
- Sistema de emergencia
- Señalización de alarma en la botonera del operador
- Comunicación con el Concentrador



DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

MÁQUINA DE TAQUILLA

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



- Mecaniza la venta de billetes de METRO
- Puesto de venta ergonómico
- Contabiliza la venta de billetes y dotación
- Gestión de los canjes de billetes
- Gestión de incidencias y devoluciones
- Elabora informes, partes contables
- Elabora datos estadísticos
- Dispone de un sistema estructurado de seguridad
- Finaliza la última transacción en curso ante falta de tensión



DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

MÁQUINA DE TAQUILLA (II)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



- Detector de billetes falsos
- Lector de barras para las tarjetas de abonos de transporte
- Teclados funcionales, visor de usuario
- Lector de tarjeta ISO para identificación de los agentes
- Estructura modular basada en PC industrial
- Pantalla de operador LCD para espacios reducidos o en taquillas con alto ruido por interferencias electromagnéticas



DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

MÁQUINA DE TAQUILLA (III)

REQUISITOS DE DISEÑO

- Emitir, devolver, canjear, leer, anular y contabilizar todos del tipos de títulos.
- Gestionar la documentación.
- Interfaz sencillo

PLATAFORMA

- PC industrial
- Sistema operativo UNIX



DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

MÁQUINA DE TAQUILLA (IV)

VENTA DE TÍTULOS

- Base de datos en tiempo real de los títulos disponibles para la venta.
- Diseño ergonómico de la pantalla de venta, combinada con teclado.
- Pantalla configurable.
- **Comprobación de títulos:** Información completa de la banda leída.



DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

MÁQUINA DE TAQUILLA (V)

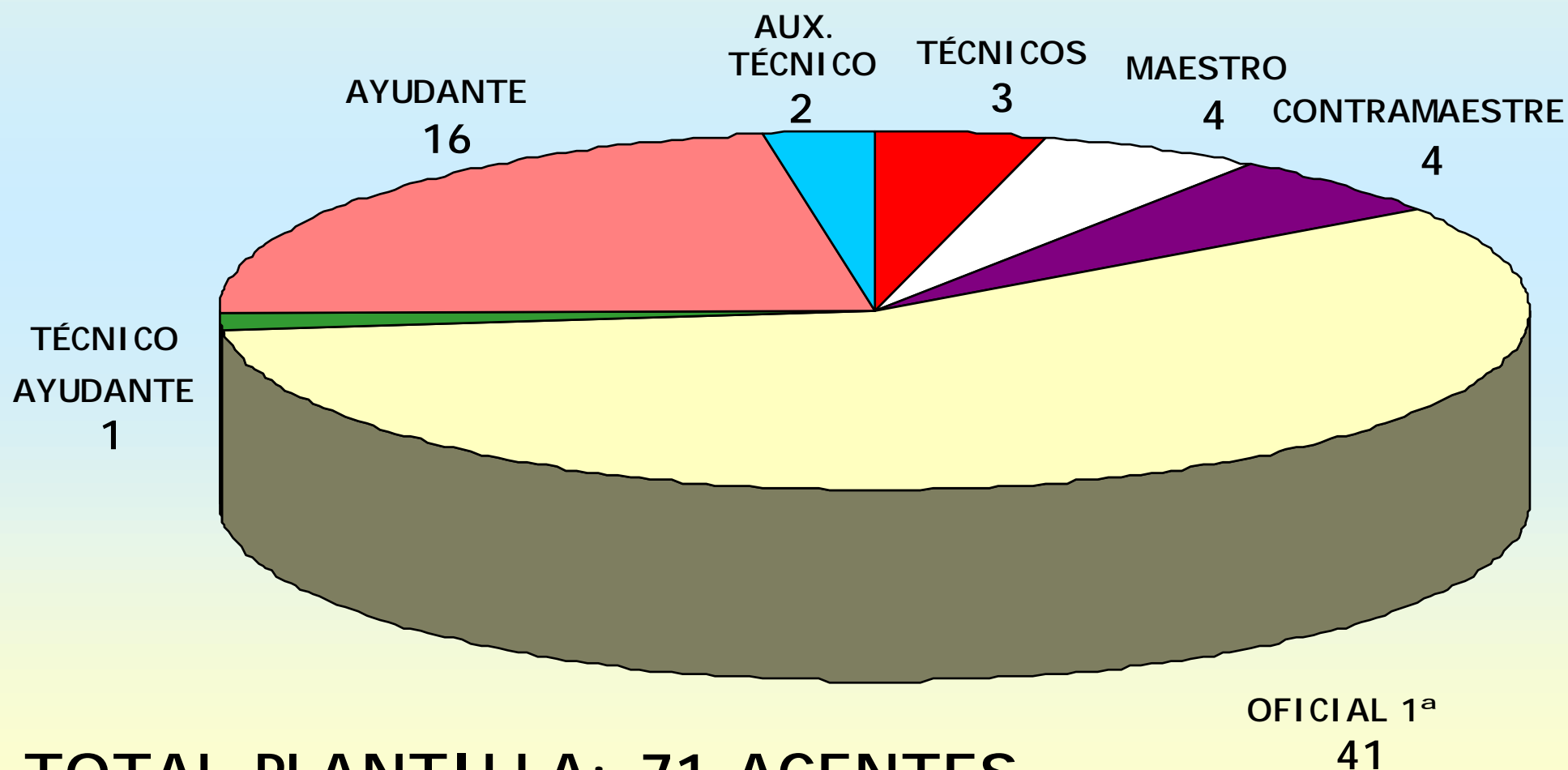
OTRAS OPERACIONES

- Canjes y regrabaciones.
- Devoluciones por:
 - Cambio de tarifa
 - No usado
 - Incidencias del servicio
- Anulaciones.
- Recaudación parcial.
- Recaudación pendiente.
- Cambio de moneda.
- Gestión de la dotación.
- Turnos de relevo.
- Volcados a diskette.
- Configuración.

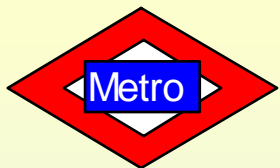


DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

PLANTILLA DE LA SECCIÓN DE MÁQUINAS BILLETAS (Febrero 2001)

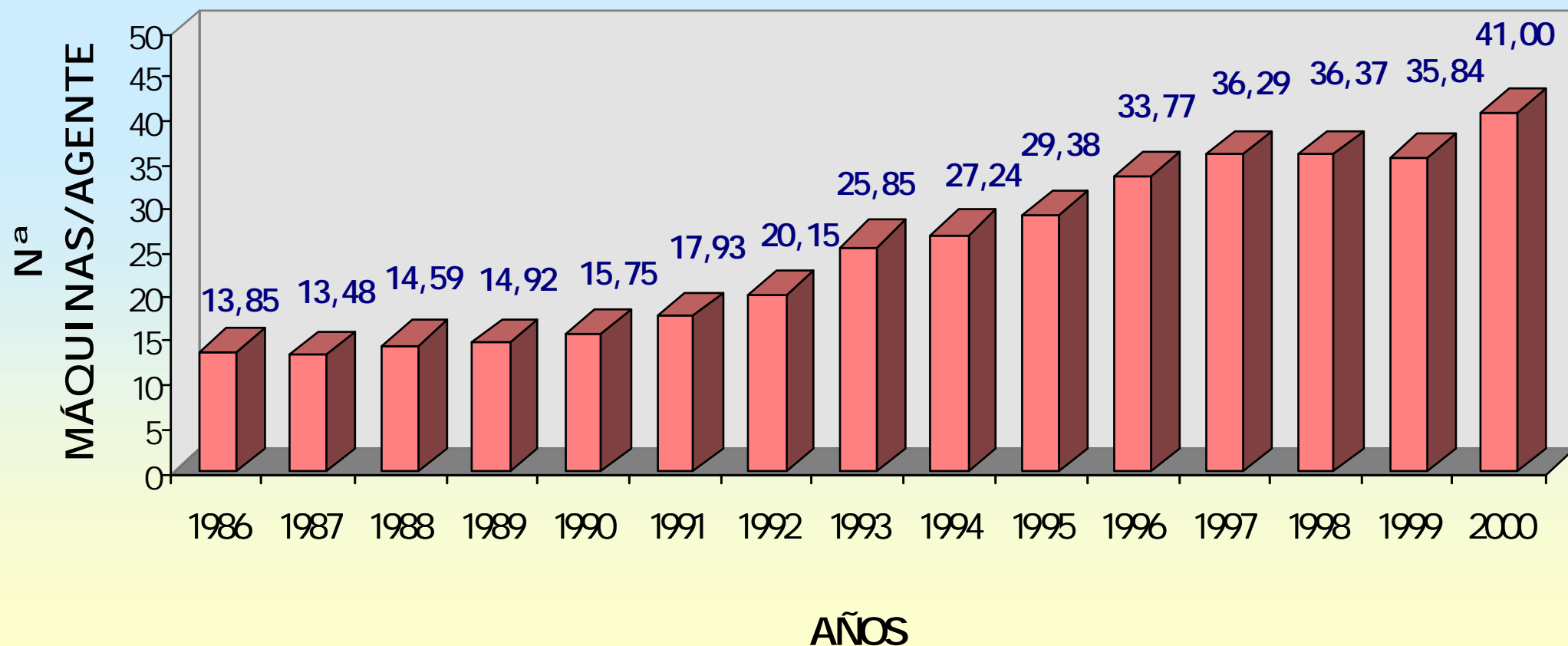


TOTAL PLANTILLA: 71 AGENTES



DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

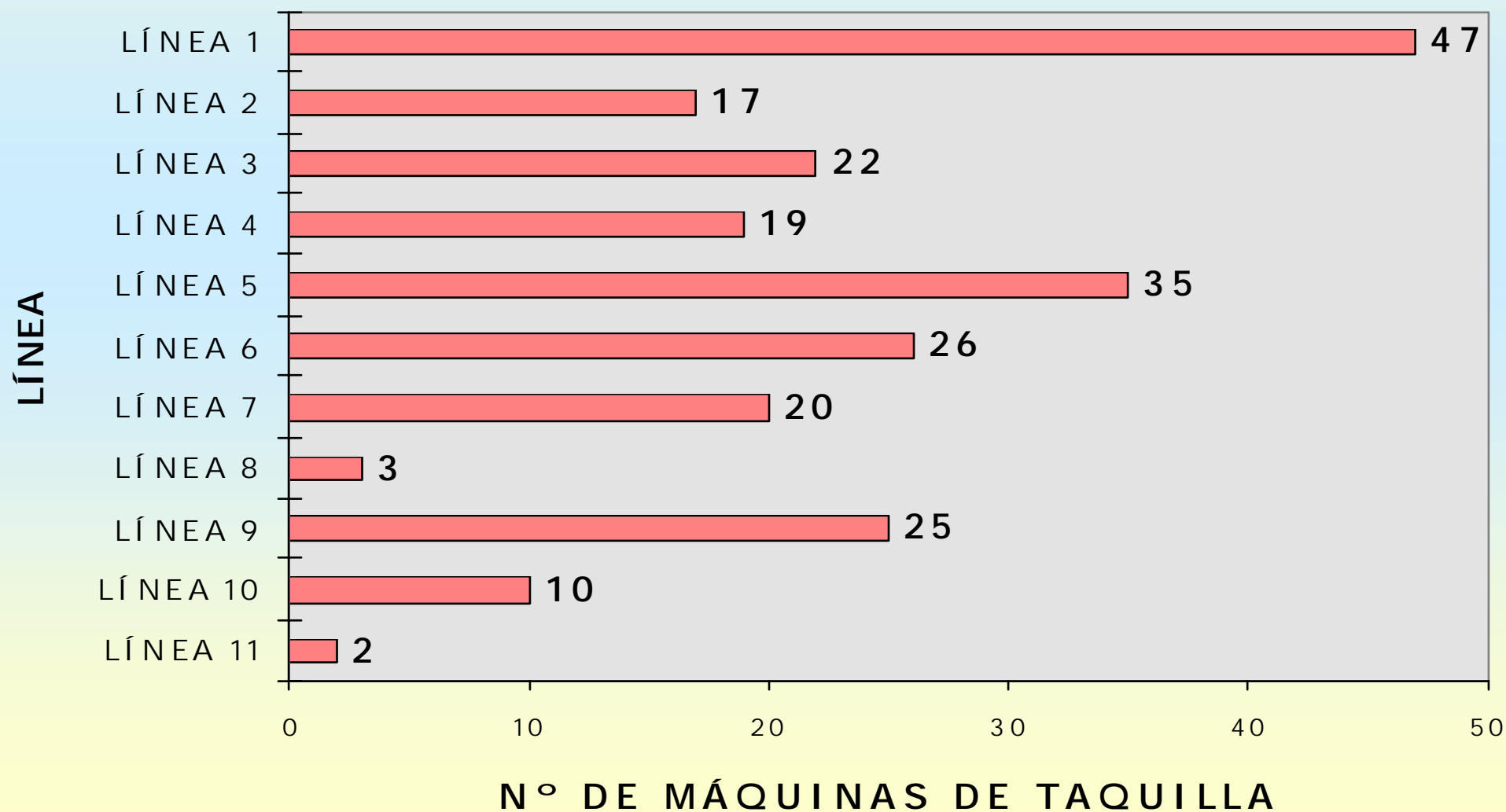
EVOLUCIÓN DEL N° DE EQUIPOS MANTENIDOS POR OPERARIO (1986 - 2000)





DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

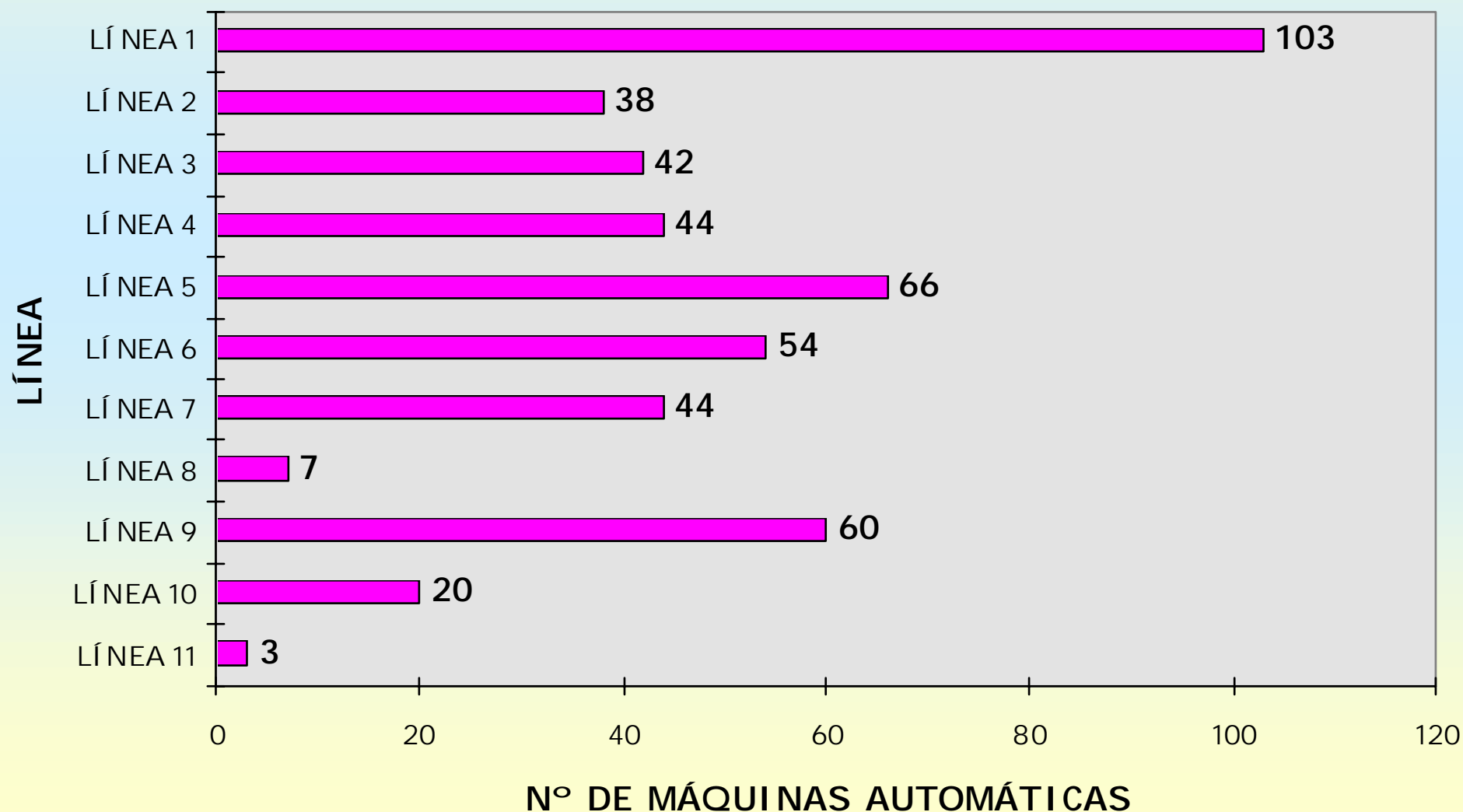
DISTRIBUCIÓN POR LÍNEA DE LAS MÁQUINAS DE TAQUILLA





DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

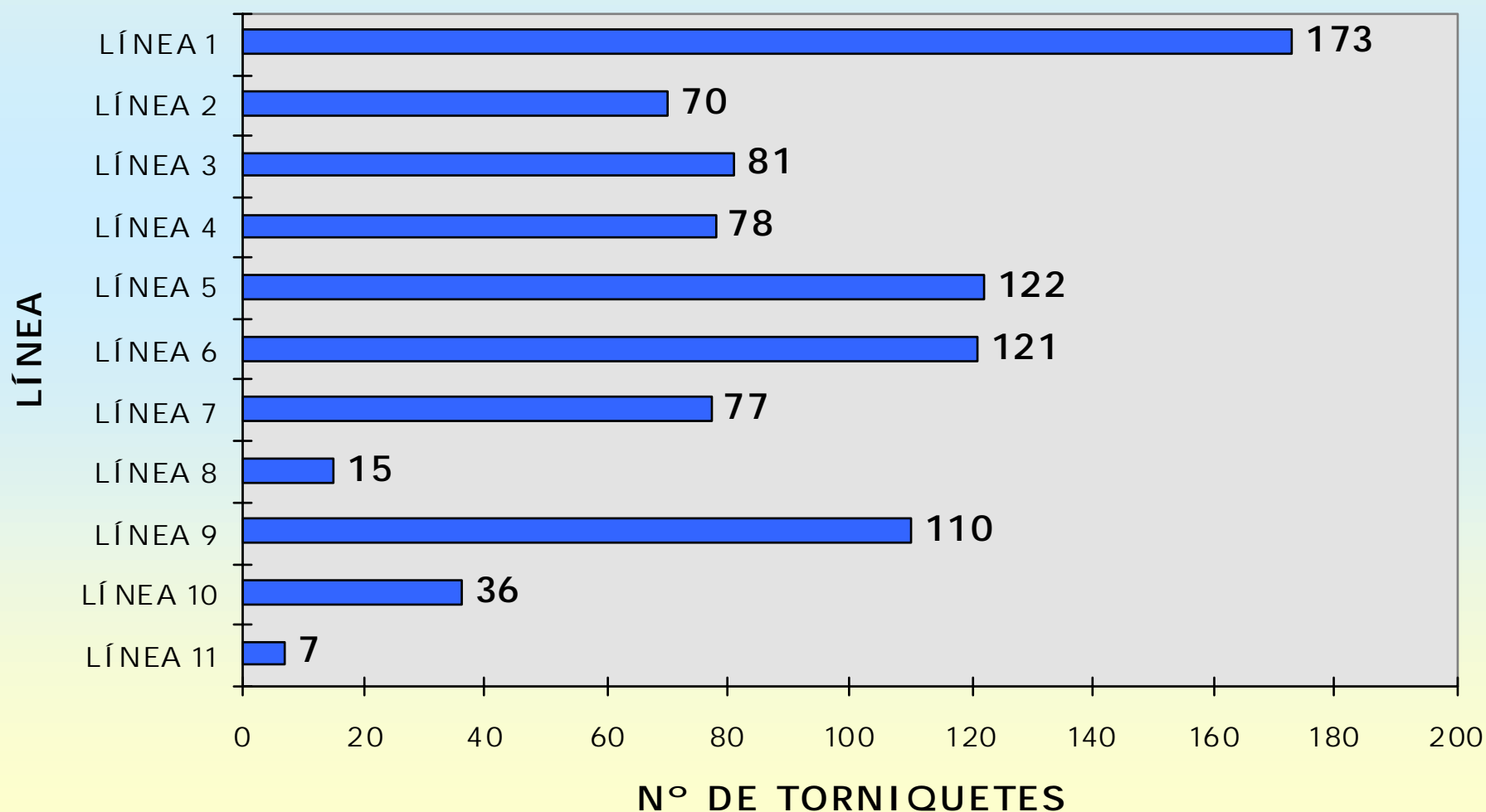
DISTRIBUCIÓN POR LÍNEA DE LAS MÁQUINAS AUTOMÁTICAS





DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

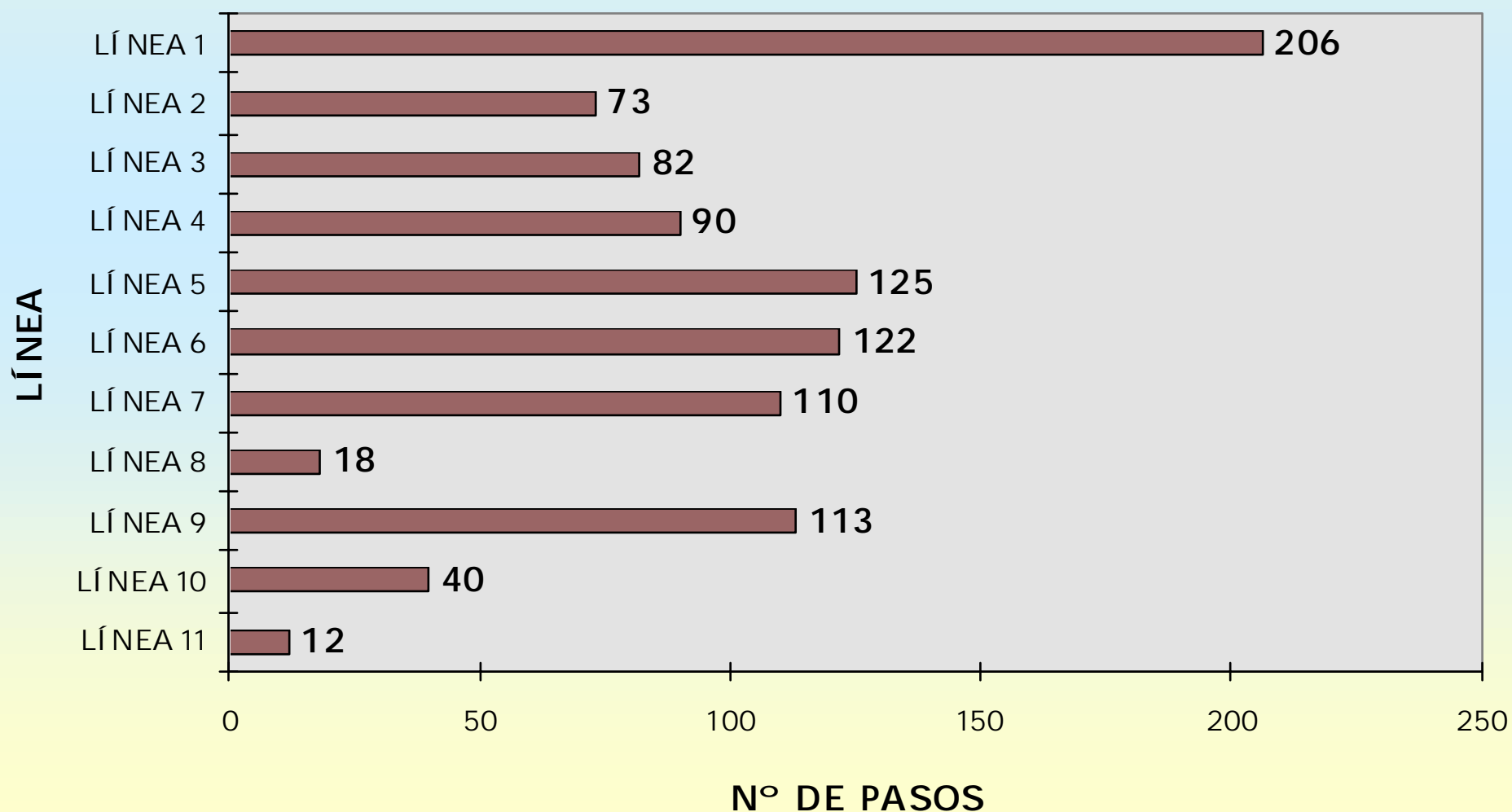
DISTRIBUCIÓN POR LÍNEA DE TORNQUETES





DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

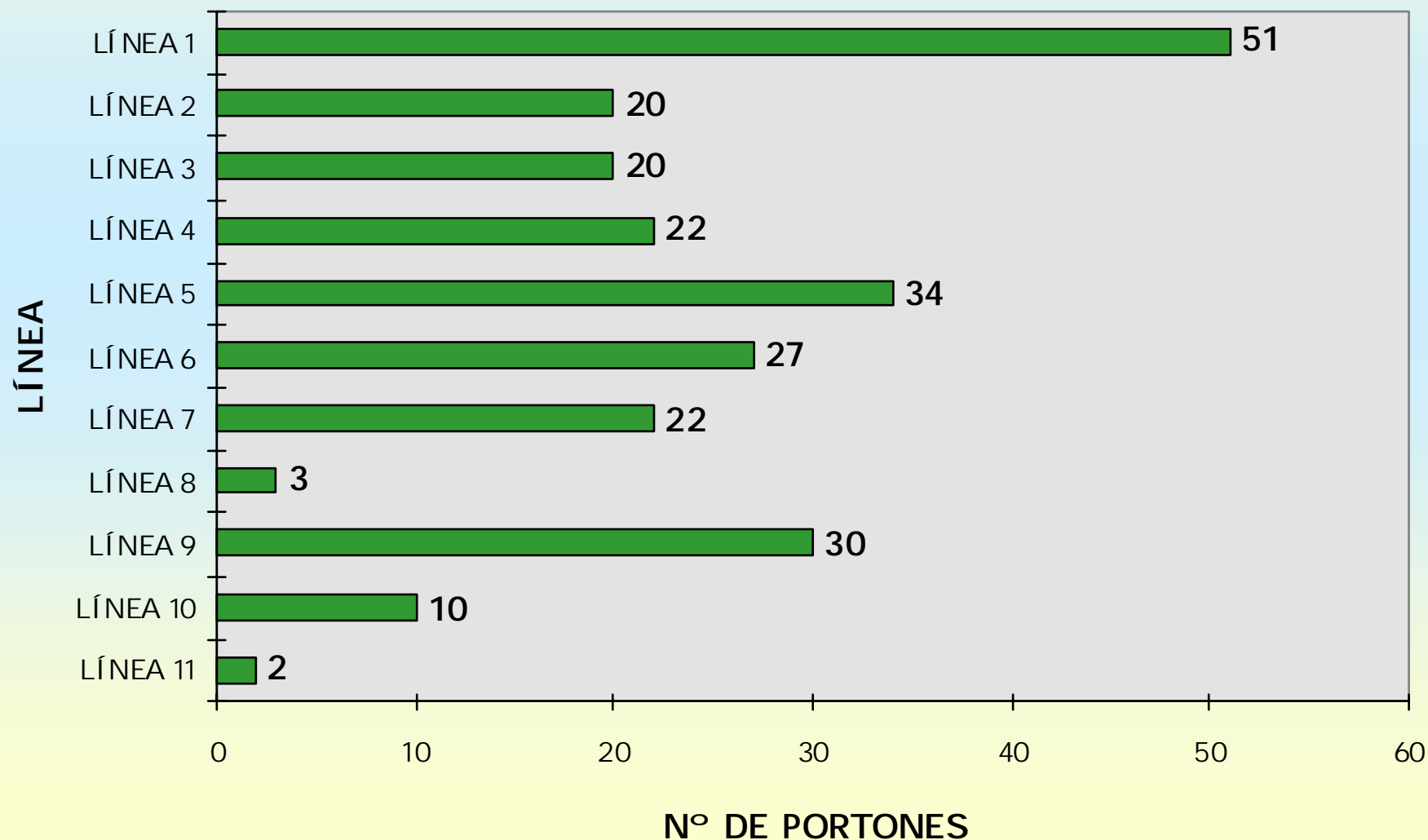
DISTRIBUCIÓN POR LÍNEA DE PASOS ELECTROMAGNÉTICOS





DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

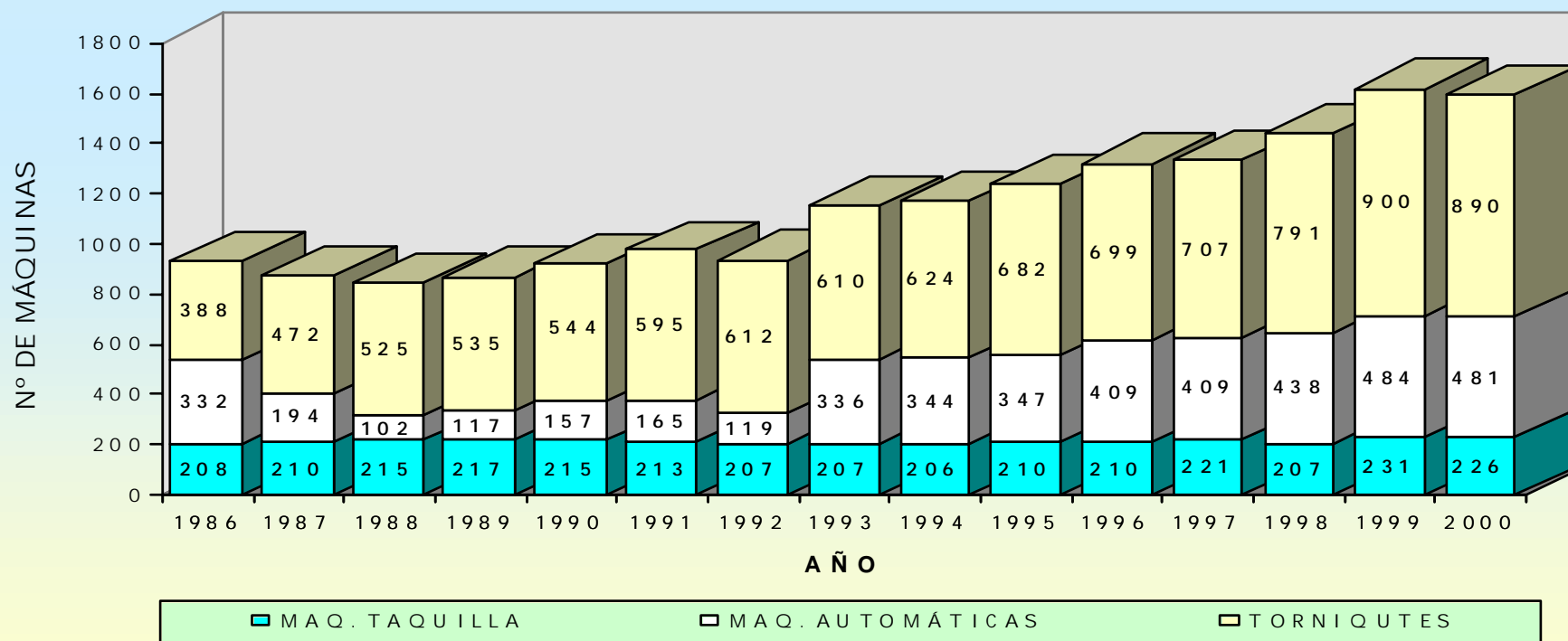
DISTRIBUCIÓN POR LÍNEA DE PORTONES DE ACCESOS





DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

EVOLUCIÓN DE LOS EQUIPOS INSTALADOS EN EL SISTEMA DE PEAJE (1986 - 2000)

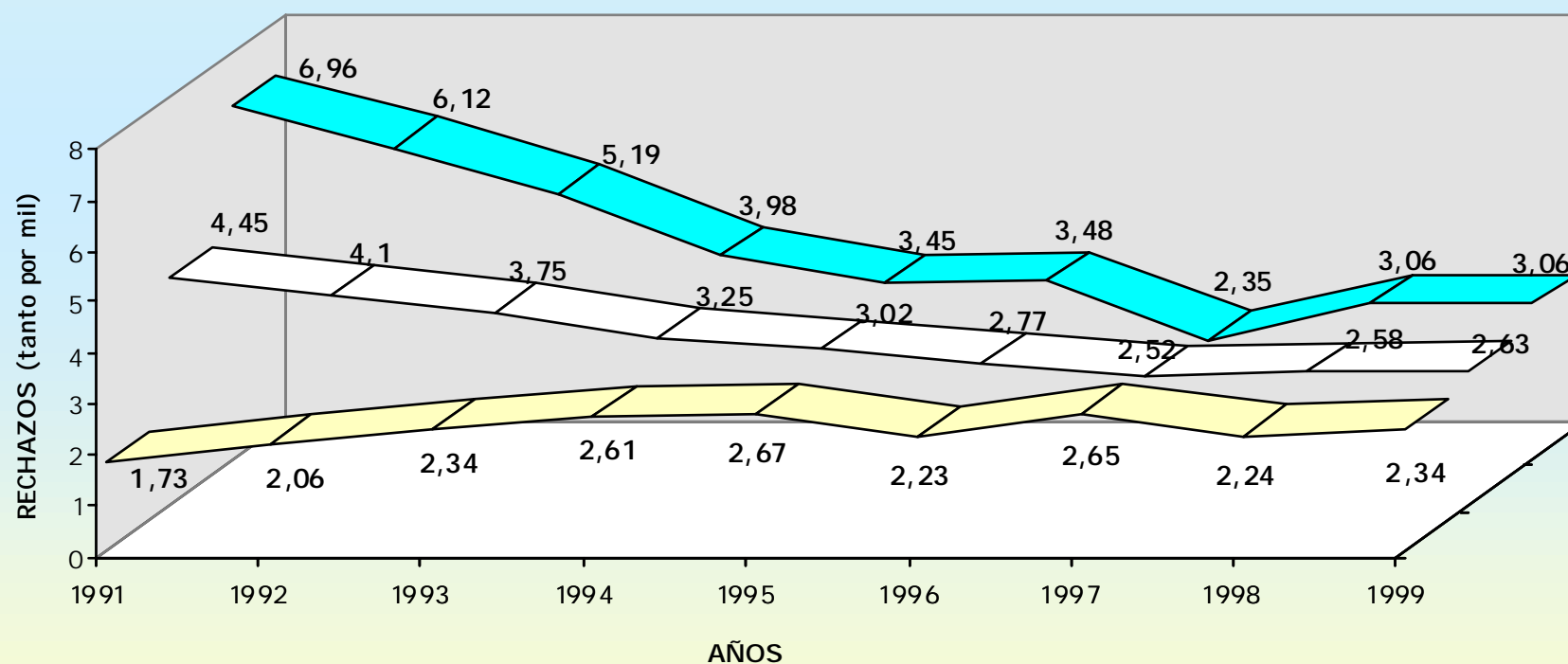




DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS

UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

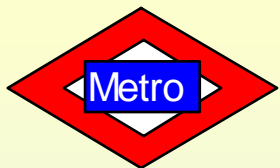
RECHAZO DE BILLETES EN TORNILQUETES PERIODO 1991-1999 (tanto por mil)



ABONOS T.A.M. RECHAZADOS

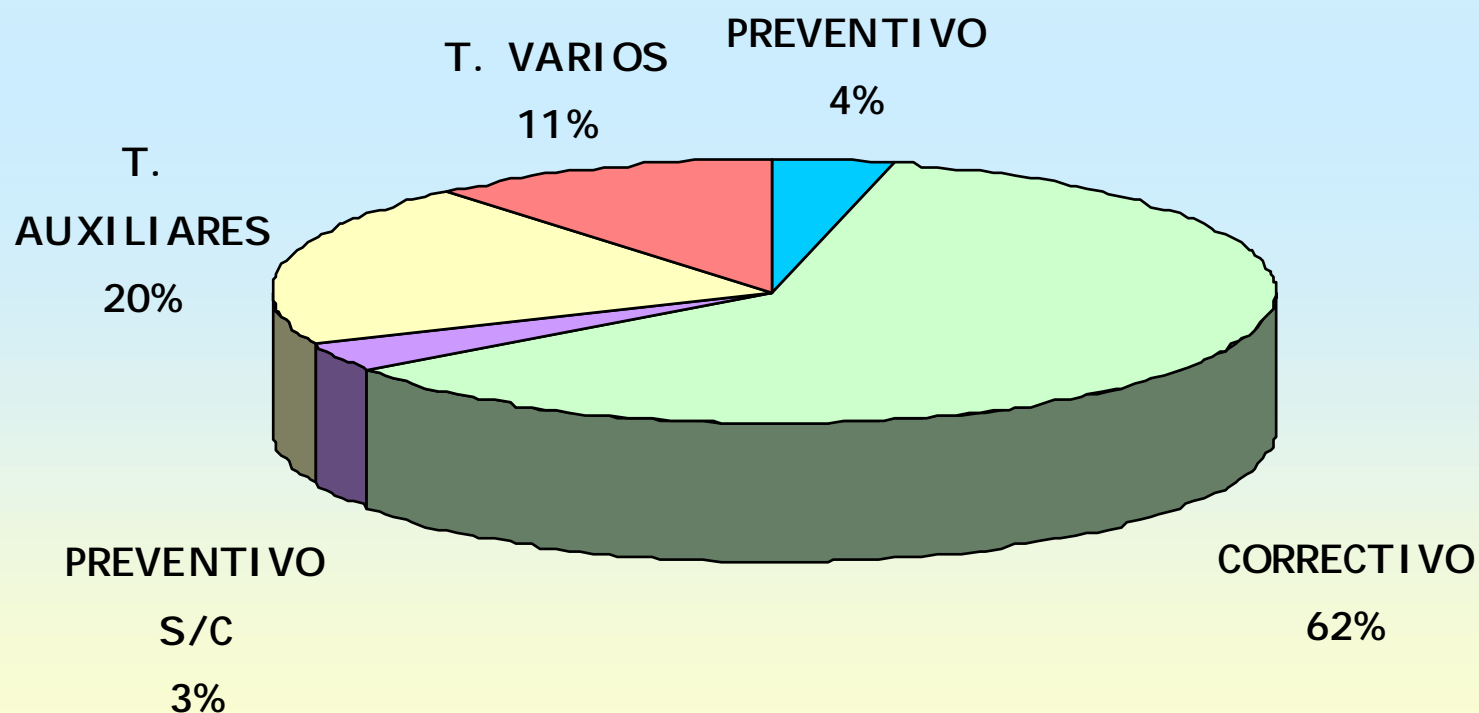
BILLETES RECHAZADOS

BILLETES 10 VIAJES RECHAZADOS



DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

DISTRIBUCIÓN EN % DEL MANTENIMIENTO REALIZADO SOBRE LAS MÁQUINAS BILLETAS

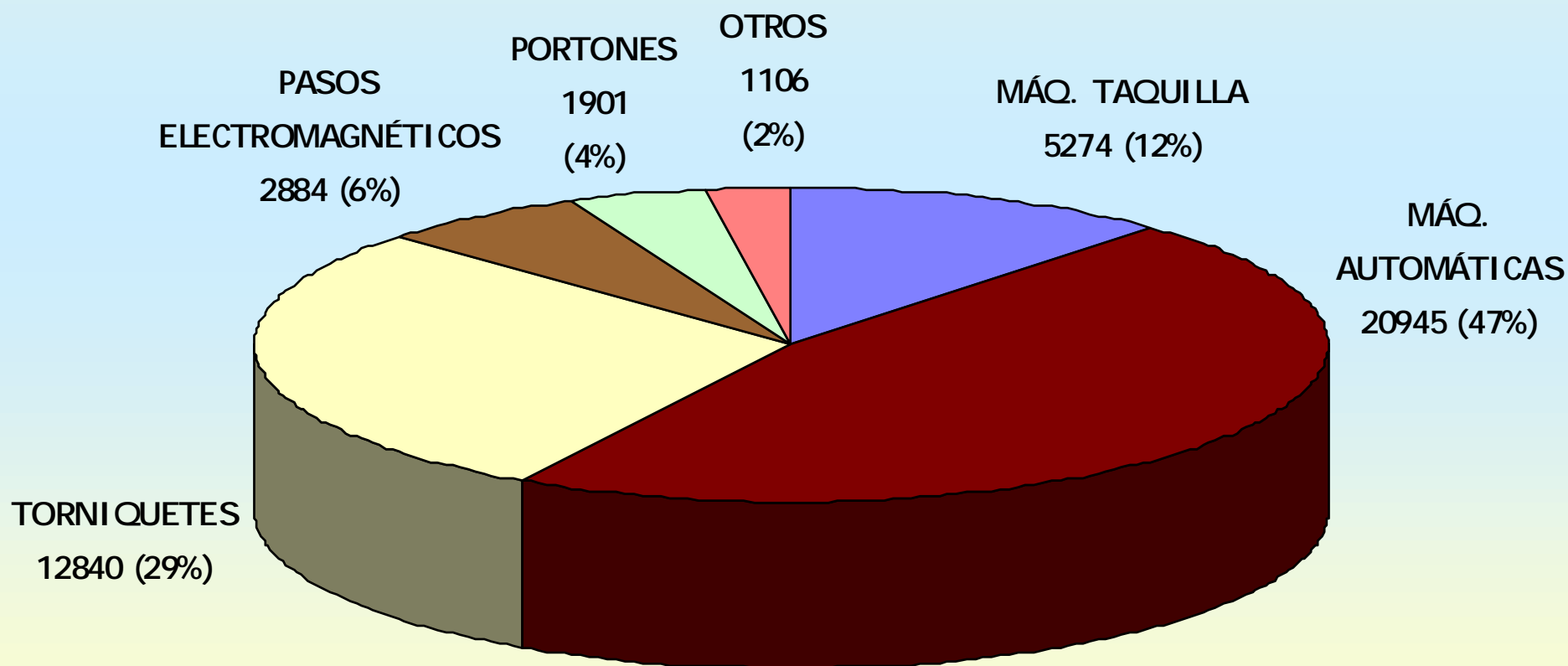


TOTAL: 98.929 HORAS

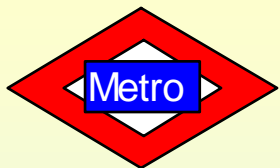


DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

NÚMERO DE AVISOS DE AVERÍA POR MÁQUINA EN EL AÑO 2000

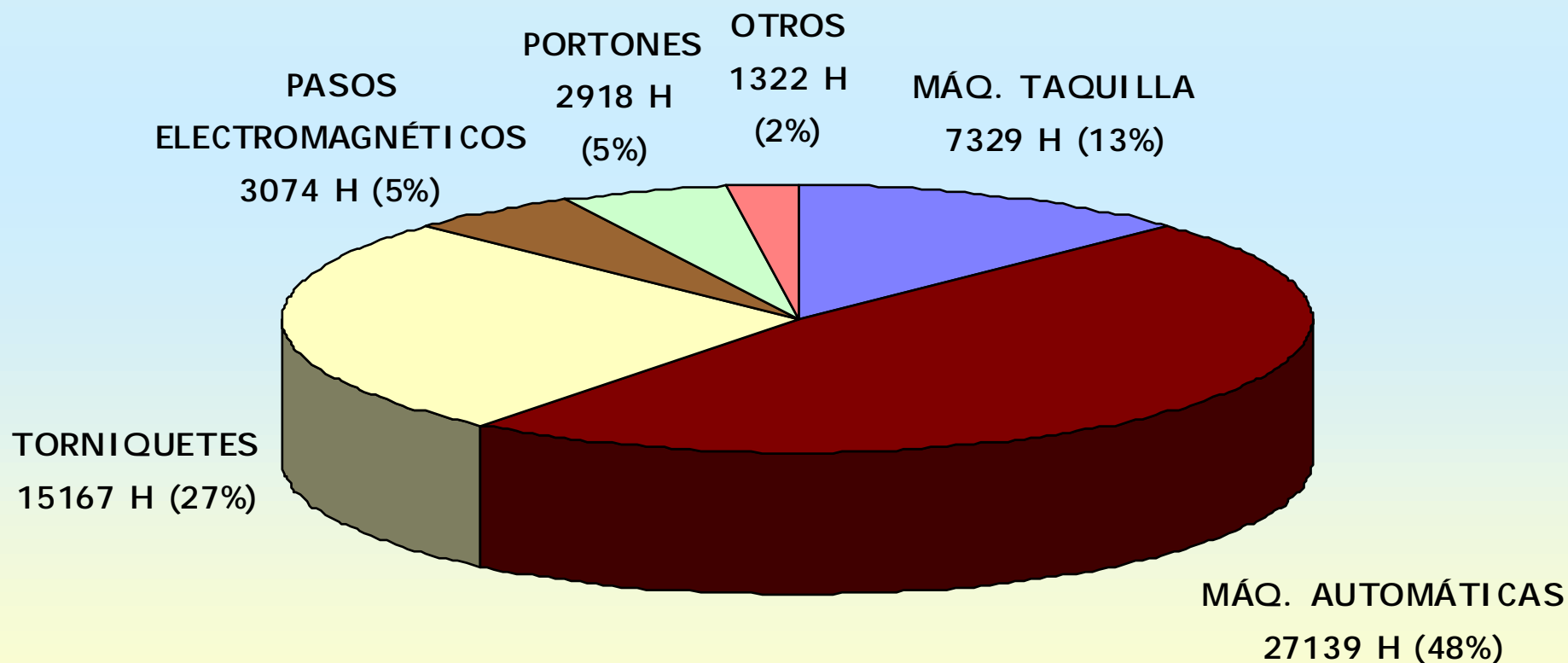


TOTAL: 44950 AVISOS DE AVERÍA



DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

ACTIVIDAD DE LA SECCIÓN POR ELEMENTOS (HORAS DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO) AÑO 2000

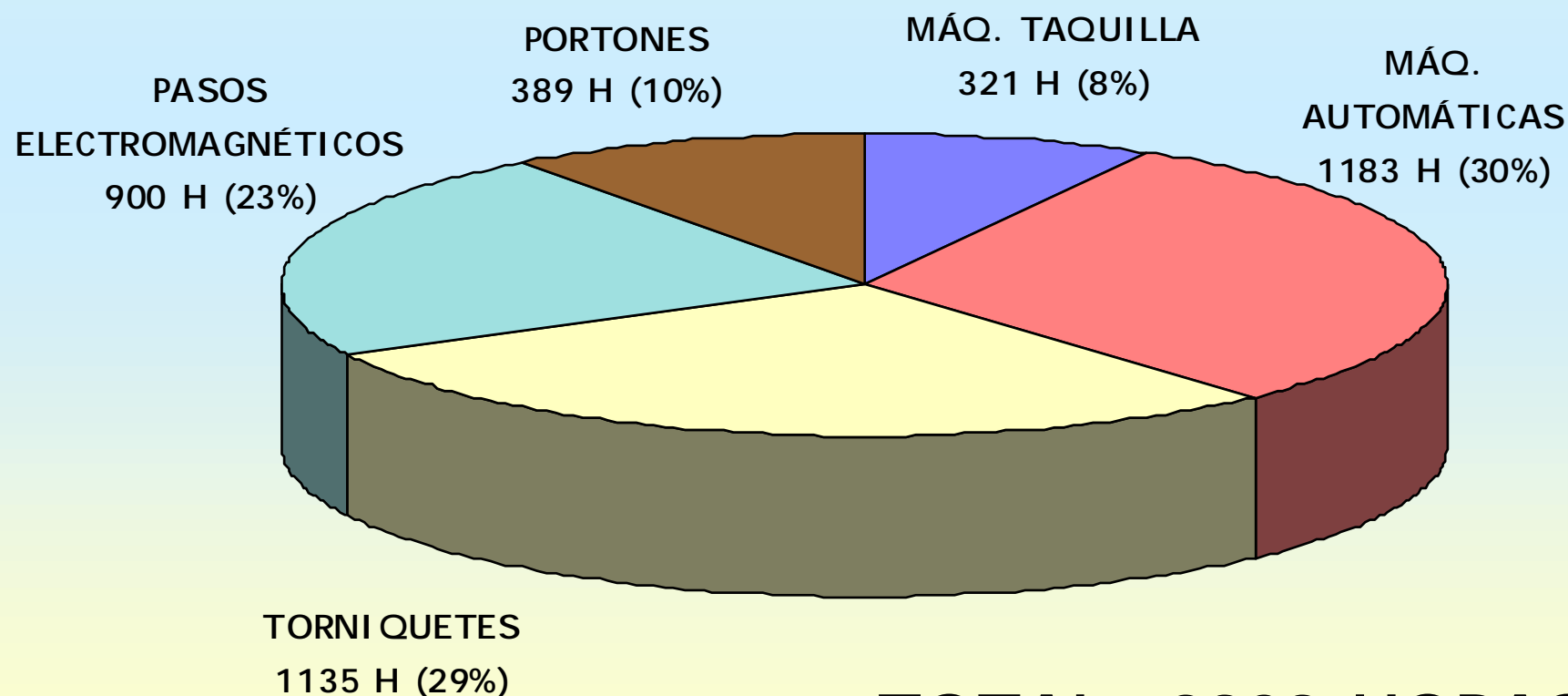


TOTAL: 56949 HORAS



DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

ACTIVIDAD DE LA SECCIÓN POR ELEMENTOS (HORAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO) AÑO 2000



TOTAL: 3929 HORAS



DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

PERIODICIDAD DE LOS REVISIONES DE MÁQUINAS DE PEAJE

GRUPO DE MANTENIMIENTO	NÚMERO USUARIOS POR VESTÍBULO	PERIODO	NÚMERO DE VESTÍBULOS
1	MÁS DE 3.500.000	30 DÍAS	22
2	1.500.000 - 3.500.000	60 DÍAS	45
3	MENOS DE 1.500.000	90 DÍAS	136



DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

REVISIÓN DE LAS MÁQUINAS EXPENDEDORAS AUTOMÁTICAS

- Limpieza y comprobación del procesador.
- Limpieza y comprobación del conjunto monedero.
- Limpieza y comprobación del conjunto billeteo.
- Limpieza y comprobación del conjunto almacenador y visualizador de datos.
- Otras limpiezas y comprobaciones.
- Comprobación del funcionamiento general del equipo y de las comunicaciones con el Concentrador.



DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

REVISIÓN DE LOS TORNIQUETES

- Limpieza, con un pincel, de los subconjuntos del transportador de billetes.
- Comprobar el estado de los muelles de los patines de las cabezas magnéticas, de los flejes de transmisión, de las correas y de las cintas de impresión.
- Comprobación de los ajustes mecánicos del lector.



REVISIÓN DE LOS TORNIQUETES (II)

- Sustitución de fungibles deteriorados (cintas, cabezas).
- Limpieza de los subconjuntos del trípode.
- Comprobar el estado de los elementos mecánicos del trípode.
- Limpieza general, con un aspirador, del interior del mueble.
- Comprobar el estado de pegatinas interiores, fijación de las tarjetas, cables de tierra y seguro de la tapa del lector.



REVISIÓN DE LOS TORNIQUETES (III)

- Comprobación de pegatinas exteriores, brazos del trípode, pictogramas de usuario y aproximación, conjunto del trípode, estado de la batería, sistemas de protección eléctricos del equipo, parámetros y versión de sw, comunicación con el Pupitre de Control.
- Comprobación del funcionamiento general del torniquete y del pupitre.



DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

REVISIÓN DE PUESTOS DE VENTA DE BILLETES

- Limpieza y comprobación del mueble de la máquina expendedora.
- Limpieza y comprobación del sistema procesador de la máquina expendedora.
- Comprobación del PC.
- Comprobación y limpieza del monitor.
- Comprobación y limpieza de los teclados.



DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

REVISIÓN DE PUESTOS DE VENTA DE BILLETES (II)

- Comprobación de:
 - Display usuario: ejecución de test y comprobar conectores.
 - Lector de tarjetas.
 - Lector del código de barras: ejecución de test y comprobar conectores.
 - Impresora láser: limpieza y comprobar conectores.
 - Detector de papel moneda: limpieza y comprobar conectores.
 - Cajón portamonedas.
- Comprobación del funcionamiento general del equipo y comunicaciones con el Concentrador.



DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

REVISIÓN DE LOS PASOS DE SALIDA

- Comprobación externa de los elementos:
 - Papeleras.
 - Protectores de goma.
- Comprobación de fijación de brazo y eje de banderín ajustando si fuese necesario, así como el escudo de cierre.
- Comprobar el electro de cierre y micro surike asociado.



DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

REVISIÓN DE LOS PASOS DE SALIDA (II)

- Comprobar la regulación del tiempo de apertura y cierre, ajustándolo si fuera necesario.
- Comprobar los pictogramas de paso y alarma de humos.
- Comprobación del funcionamiento general del equipo.



DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

REVISIÓN DE LOS PORTONES

- Comprobación de la holgura de los ejes de la puerta, ajustándolos si es necesario.
- Comprobación del estado hidráulico, observando que retiene la puerta.
- Comprobación de la actuación de la cerradura eléctrica.
- Verificación del contador de pasos.
- Comprobación del funcionamiento general del equipo.



DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

PREVISIÓN DE INSTALACIONES DE PEAJE EN LA AMPLIACIÓN 2000 - 2003

- **C.P.P.** (Control de peaje por pantalla móvil): **228 unidades**
- **C.P.M.R.** (Control de peaje para personas con movilidad reducida): **35 unidades**
- **Euromettas** (Máquinas expendedoras de títulos de transporte, automáticas): **157 unidades**
- **MBT** (Máquinas expendedoras de taquilla): **4 unidades**
(no se prevé su montaje en L10 y Metro sur)

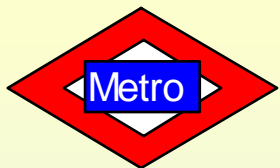


DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

GASTOS DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE PEAJE

MÁQUINAS DE TAQUILLA M.B.T.

• Personal	201.432	€	(33.515.465 PTS)
• Materiales	24.364	€	(4.053.829 PTS)
• Contratos y Servicios Ext.	4.379	€	(728.604 PTS)



DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

GASTOS DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE PEAJE

MÁQUINAS EXPENDEDORAS METTA

• Personal	1.077.129 €	(179.219.186 PTS)
• Materiales	130.285 €	(21.677.600 PTS)
• Contratos y Servicios Ext.	23.416 €	(3.896.095 PTS)

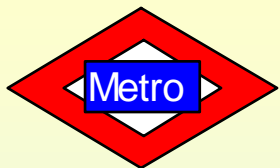


DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

GASTOS DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE PEAJE

TORNIQUETES

• Personal	634.604	€	(105.589.221 PTS)
• Materiales	76.758	€	(12.771.457 PTS)
• Contratos y Servicios Ext.	13.796	€	(2.295.461 PTS)



DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

GASTOS DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE PEAJE

PUPITRES DE MANDO

• Personal	43.907	€	(7.305.510 PTS)
• Materiales	5.795	€	(964.207 PTS)
• Contratos y Servicios Ext.	1041	€	(173.208 PTS)



DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

GASTOS DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE PEAJE

PASOS ELECTROMAGNÉTICOS

• Personal	145.726	€	(24.246.766 PTS)
• Materiales	17.626	€	(2.932.720 PTS)
• Contratos y Servicios Ext.	3.168	€	(527.111 PTS)



DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

GASTOS DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE PEAJE

PORTONES

• Personal	121.438	€	(20.205.583 PTS)
• Materiales	14.689	€	(2.444.044 PTS)
• Contratos y Servicios Ext.	2.640	€	(439.259 PTS)



DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
UNIDAD DE INSTALACIONES FIJAS

GASTOS DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE PEAJE

TOTAL

• Personal	2.228.236 €	(370.747.275 PTS)
• Materiales	269.518 €	(44.844.022 PTS)
• Contratos y Servicios Ext.	48.440 €	(8.059.738 PTS)