



6.-SITUACION ENERGETICA ACTUAL

6.1 INTRODUCCION. CONSUMOS Y COSTES ENERGETICOS ACTUALES

Para la elaboración de este proyecto se ha partido de la Situación Actual de consumos del Hospital Universitario Virgen del Rocío habida durante 2002 y 2003

Se pretende determinar la Situación Actual de consumos de nuestro hospital, es decir conocer cualitativa y cuantitativamente la actual Utilización de la Energía, con objeto de analizar si es posible mejorarla (reducir los consumos y costes energéticos).

Todos estos datos se han obtenido del departamento de Mantenimiento del citado Hospital.

El Jefe del Servicio de Mantenimiento D. Diego Sánchez ha sido la persona que me ha facilitado todos los datos que a continuación se van a exponer.

6.1.1 ENERGIA ELECTRICA

Los consumos eléctricos del Hospital Virgen del Rocío durante el año 2003 vienen dados en la siguiente tabla nº 1:



Mes	Consumo de Electricidad (kWh)
Enero	1.642.100
Febrero	1.342.000
Marzo	1.658.000
Abril	1.737.100
Mayo	2.074.800
Junio	2.759.200
Julio	3.345.200
Agosto	3.166.200
Septiembre	2.823.600
Octubre	2.383.100
Noviembre	1.889.000
Diciembre	1.688.800
TOTAL	26.509.200

TABLA N° 1

Los datos de los últimos meses han sido extrapolados del año 2002.

En las siguientes tablas n° 2 y n° 3 muestran la demanda de electricidad, bien en días laborables (de lunes a viernes), bien en días no laborables (sábados y festivos), para realizar esta tabla se ha considerado un DIA-tipo, en el que la potencia demandada en cada hora viene dada por la media del consumo en cada periodo horario, calculada como el cociente entre el consumo mensual en cada periodo y el N° total de horas en ese periodo



DIAS LABORABLES

HORAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
0:00	1250	1150	1400	1450	1625	2700	2700	2950	2700	2200	1900	1400
1:00	1250	1150	1400	1450	1625	2550	2550	2875	2550	1950	1700	1400
2:00	1250	1150	1400	1450	1625	2450	2450	2850	2450	1825	1625	1400
3:00	1250	1150	1400	1450	1550	2250	2250	2750	2250	1700	1550	1400
4:00	1250	1150	1400	1450	1550	2050	2050	2700	2050	1650	1550	1400
5:00	1300	1150	1600	1700	1850	2300	2300	2900	2300	1800	1850	1600
6:00	1800	1550	2150	2200	2500	3350	3350	4250	3350	2650	2550	2150
7:00	2540	220	2850	2750	3250	3850	4450	5450	4450	3500	3250	2850
8:00	3450	3300	3400	3600	4950	4450	5975	5100	4950	5050	3600	3300
9:00	3325	3050	3185	3550	4250	5500	6050	5650	4800	4750	3500	3175
10:00	3275	2950	3050	3450	3900	4600	6175	5350	4600	4450	3450	3075
11:00	3250	2800	2950	3300	3700	4700	600	5100	5200	4100	3400	2925
12:00	3200	2750	2800	3200	3600	4650	5950	4900	4900	3900	3300	2825
13:00	3225	2650	2750	3250	3450	4550	5900	4700	4750	3800	3250	2725
14:00	3175	2550	2675	3200	3350	4600	5850	4685	4685	3700	3200	2625
15:00	3150	2500	2500	3175	3250	4500	5700	4650	4575	3750	3150	2575
16:00	3050	2400	2500	3150	3150	4750	5750	4850	4850	3700	3100	2475
17:00	2700	2400	2600	3050	3100	4600	5950	4750	4750	3975	3100	2450
18:00	2650	2300	2500	2950	3050	4200	5850	4600	4600	4350	3025	2500
19:00	2650	2300	2450	2850	2950	4050	5600	4450	4500	4250	2925	2500
20:00	2600	2250	2300	2650	2700	3785	5350	4250	4250	4100	2850	2450
21:00	2475	2150	2200	2250	2350	3450	4950	4100	3975	3925	2750	2200
22:00	2150	1900	1900	1950	2025	3250	4250	3700	3650	3650	2600	2050
23:00	1800	1600	1500	1600	1700	2850	3650	3200	2850	2700	2125	1600

TABLA N° 2



DIAS NO LABORABLES

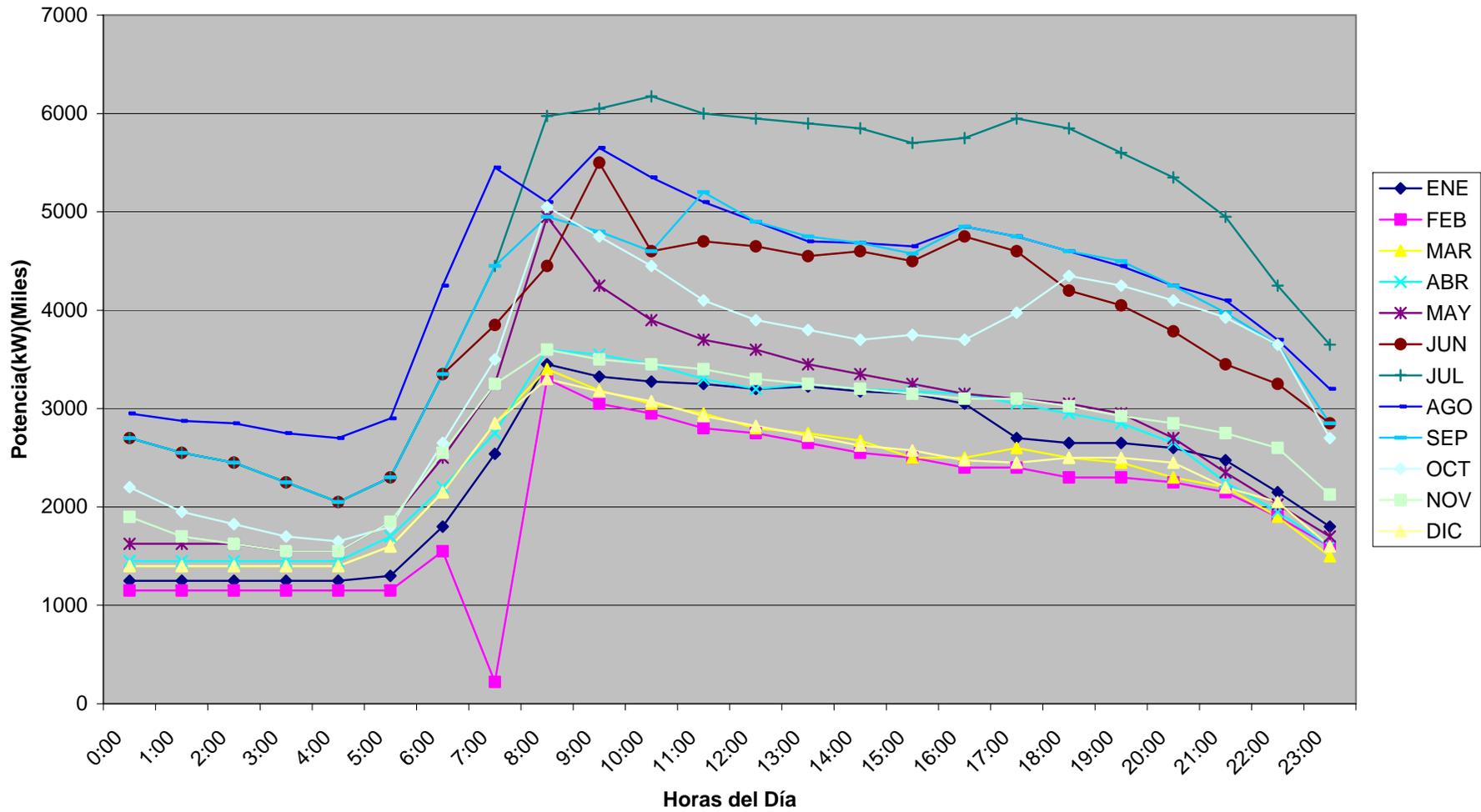
HORAS	ENE	FEB	MAR	ABE	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
0:00	1100	1025	1250	1275	1500	2750	2700	2950	2600	1800	1600	1300
1:00	1100	1025	1250	1275	1500	2600	2550	2875	2450	1650	1500	1300
2:00	1100	1025	1250	1275	1500	2400	2450	2850	2300	1550	1425	1300
3:00	1100	1025	1250	1275	1500	2250	2250	2750	2200	1500	1350	1300
4:00	1100	1025	1250	1275	1500	2100	2100	2700	2050	1500	1300	1300
5:00	1100	1025	1950	1550	1600	2300	2300	2900	2250	1600	1650	1600
6:00	1400	1075	2700	1950	2550	3450	3550	4150	3250	2250	2350	2150
7:00	1750	1550	3050	2750	3050	4000	4875	5350	4450	3000	2950	3100
8:00	2950	2850	2900	3100	4250	4550	5400	5100	5000	3500	3300	3025
9:00	2800	2700	2800	3100	4900	5500	6050	5700	4650	4700	3250	2950
10:00	2700	2600	2750	2900	4650	5000	5850	5500	4600	4350	3100	2850
11:00	2550	2450	2650	2850	4600	5100	5650	5400	5250	4100	3050	2800
12:00	2450	2350	2550	2750	3800	4950	5400	5200	4900	3800	2950	2700
13:00	2250	2175	2450	2550	3600	4850	5150	5150	4750	3600	2850	2650
14:00	2150	2100	2375	2450	3500	4750	5050	5050	4685	3400	2750	2550
15:00	2050	2000	2250	2350	3400	5350	5350	4950	4600	3250	2900	2400
16:00	1850	1800	2275	2600	3250	5050	5050	5250	4675	3700	2800	2250
17:00	1975	1900	2250	2550	2950	4900	4850	5150	4850	3550	2700	2600
18:00	1950	1875	2150	2400	2750	4800	4750	5050	4750	3450	2650	2450
19:00	1900	1850	2150	2225	2450	4750	4575	4950	4575	2950	2550	2400
20:00	1850	1750	2050	2050	2225	4500	4400	4750	4400	2750	2400	2300
21:00	1775	1675	1975	1975	2100	4300	4250	4350	4250	2550	2250	2200
22:00	1600	1500	1750	1750	1900	4150	3950	3950	4050	2200	2050	2000
23:00	1300	1150	1400	1745	0	3150	2950	3400	2950	2000	1875	1600

TABLA N° 3

A partir de la tabla anterior podemos ver también de forma gráfica esta demanda energética que están representadas en las figuras de 1 a 12.

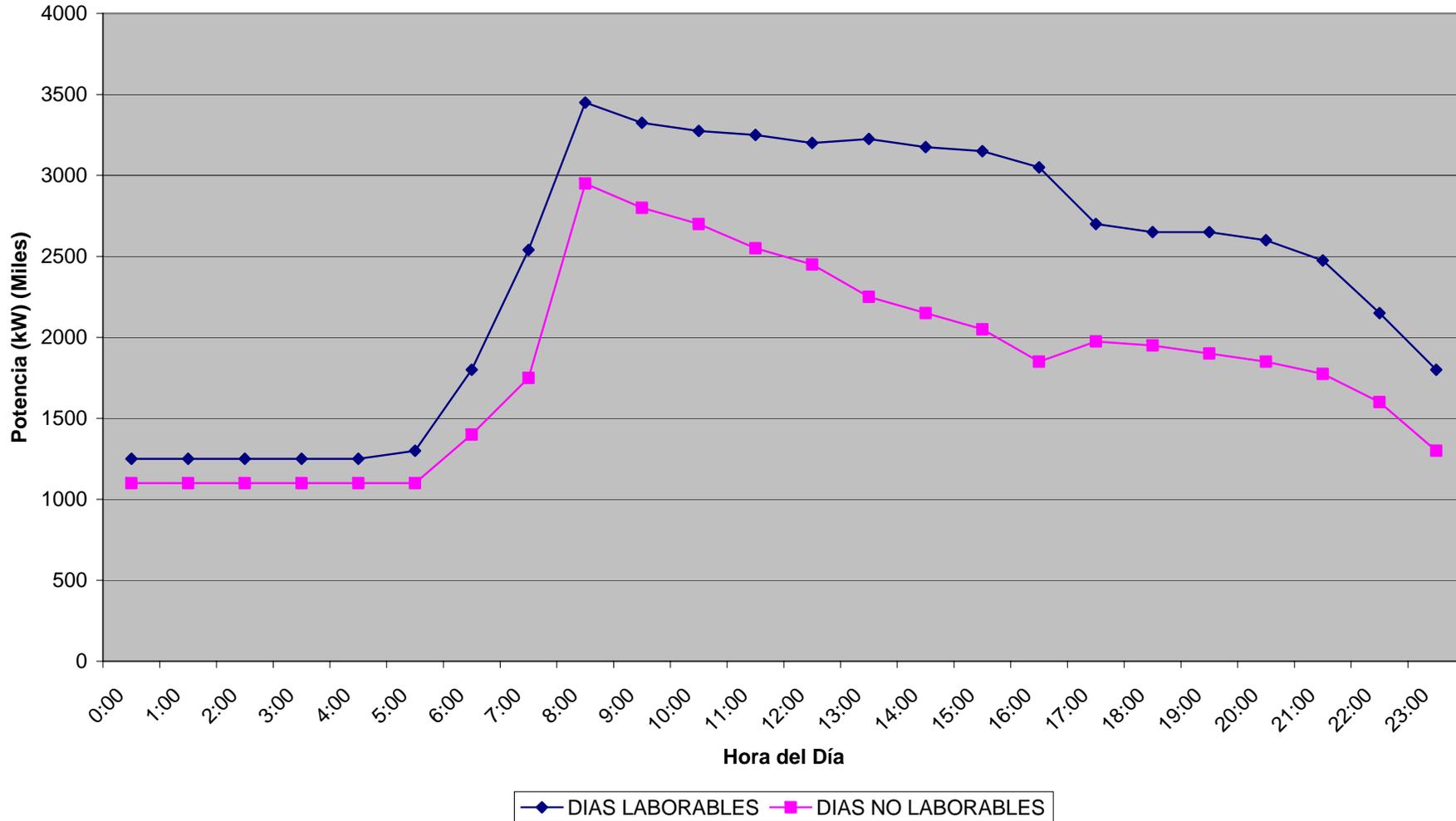


MODELO DE DEMANDA ELÉCTRICA PREVISTO (Días Laborables)



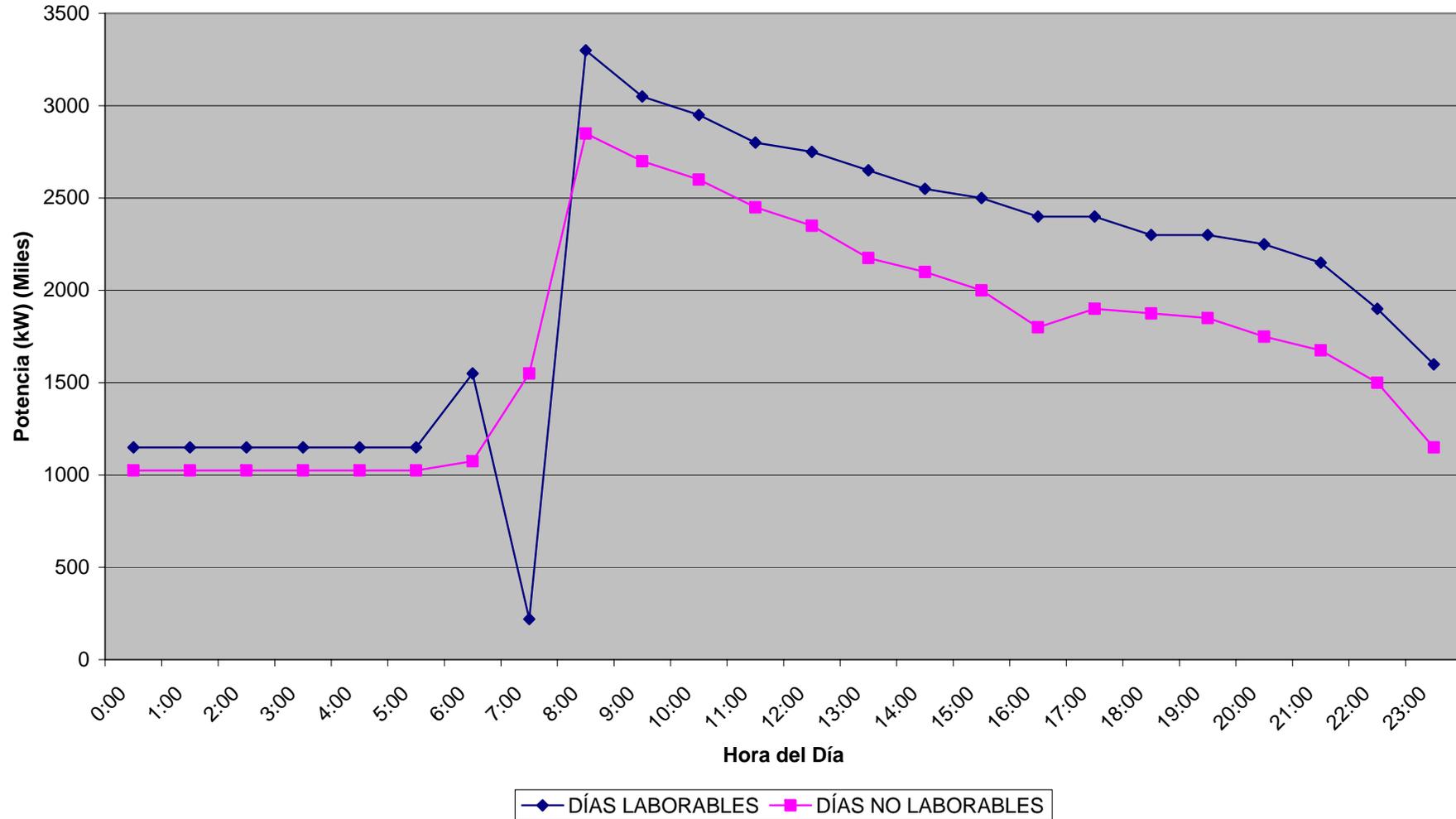


MODELO DE DEMANDA ELÉCTRICA REPRESENTATIVO (ENERO) (fig nº1)



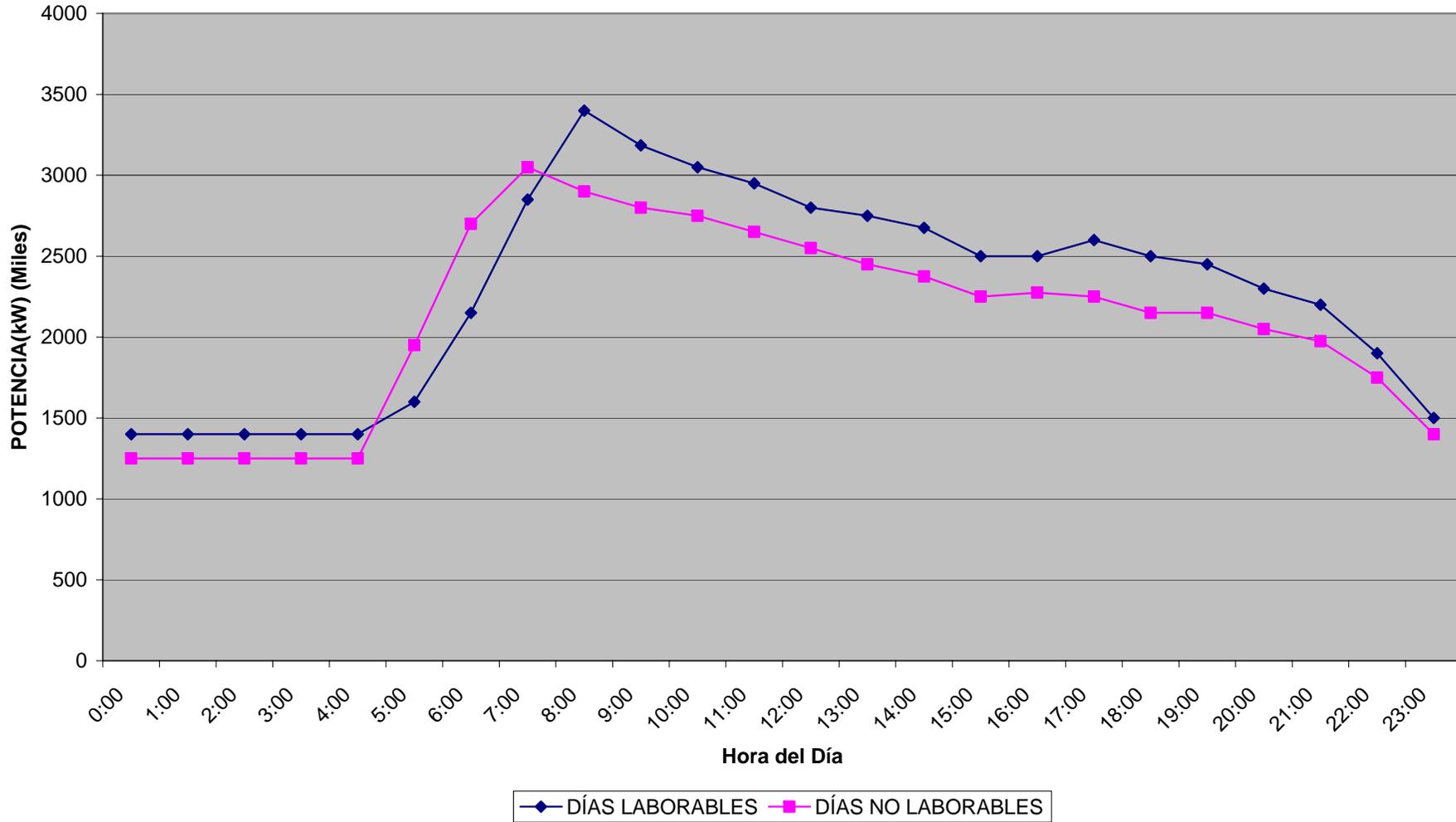


MODELO DE DEMANDA ELÉCTRICA REPRESENTATIVO (FEBRERO) (fig nº2)



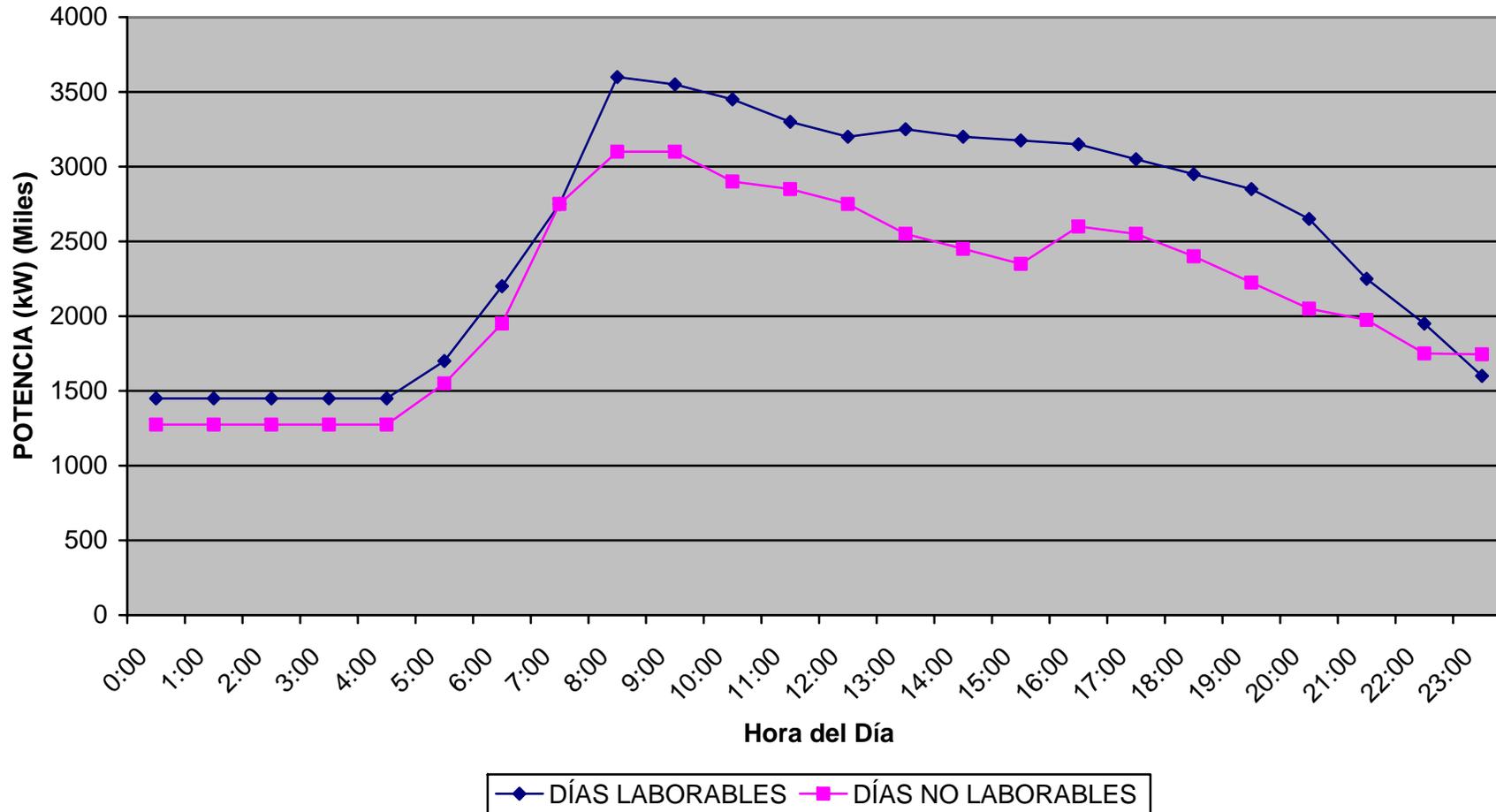


MODELO DE DEMANDA ELÉCTRICA REPRESENTATIVO (MARZO) (fig nº 3)



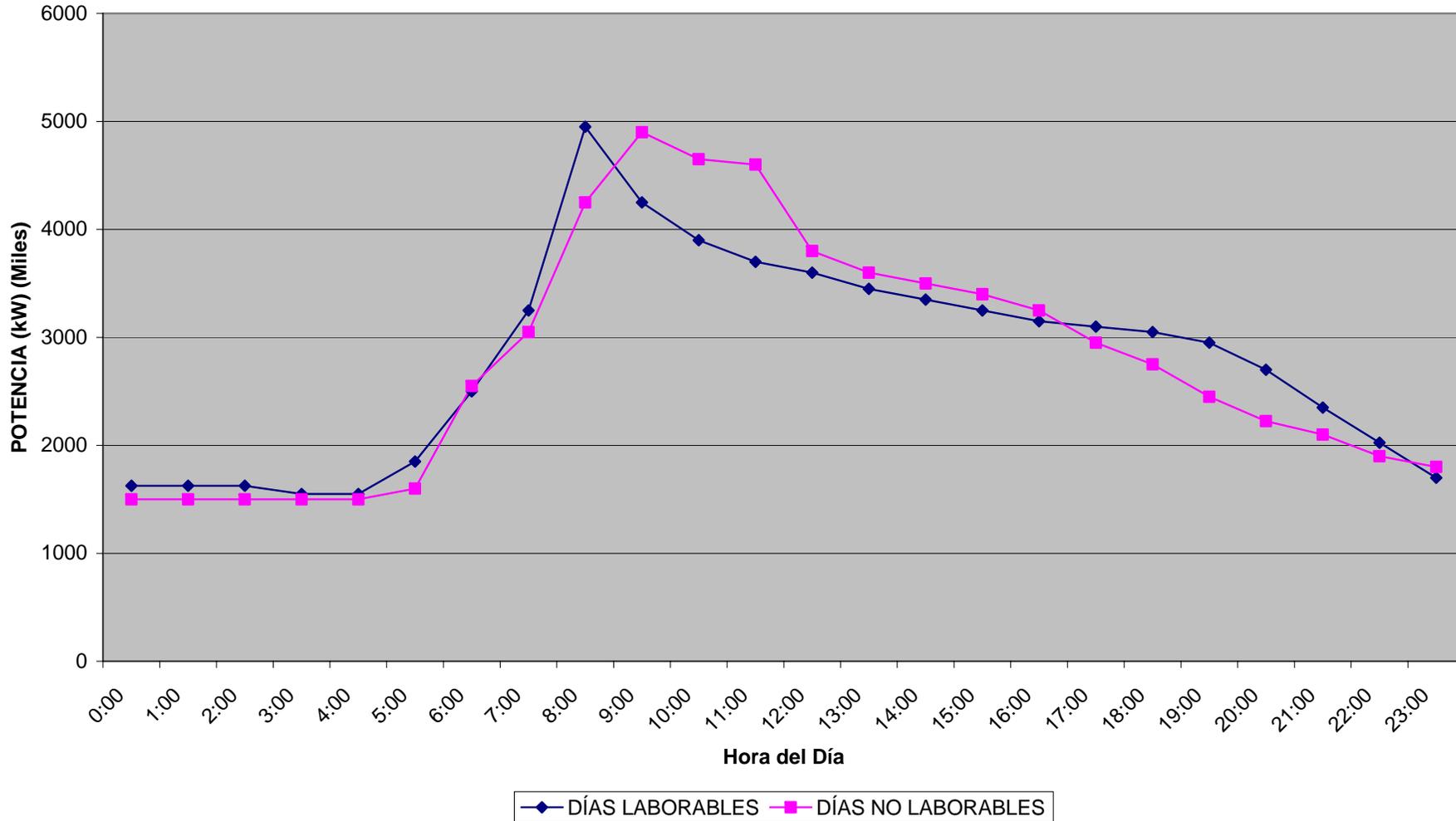


MODELO DE DEMANDA ELÉCTRICA REPRESENTATIVO (ABRIL) (fig nº4)



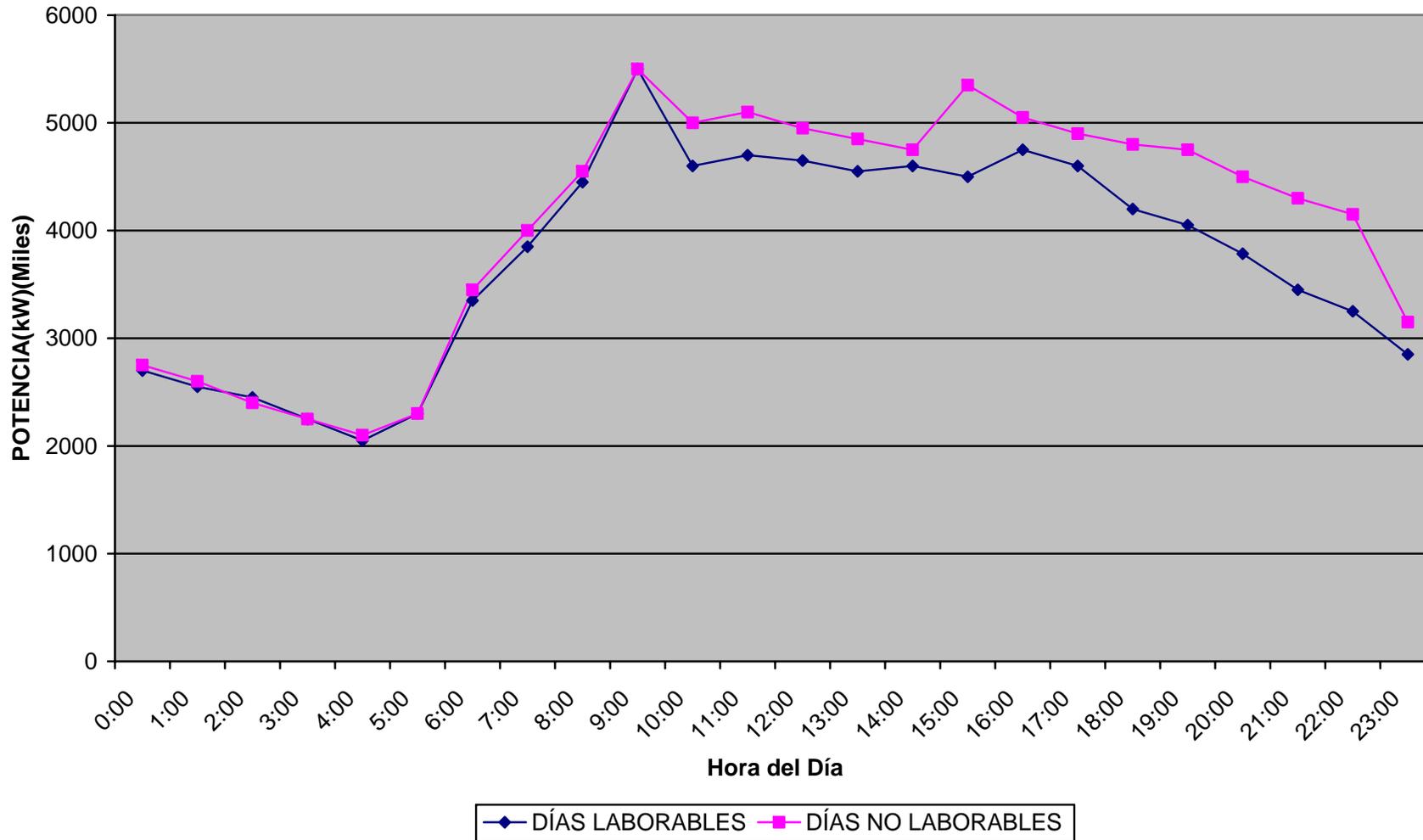


MODELO DE DEMANDA ELÉCTRICA PREVISTO (MAYO) (fig nº 5)



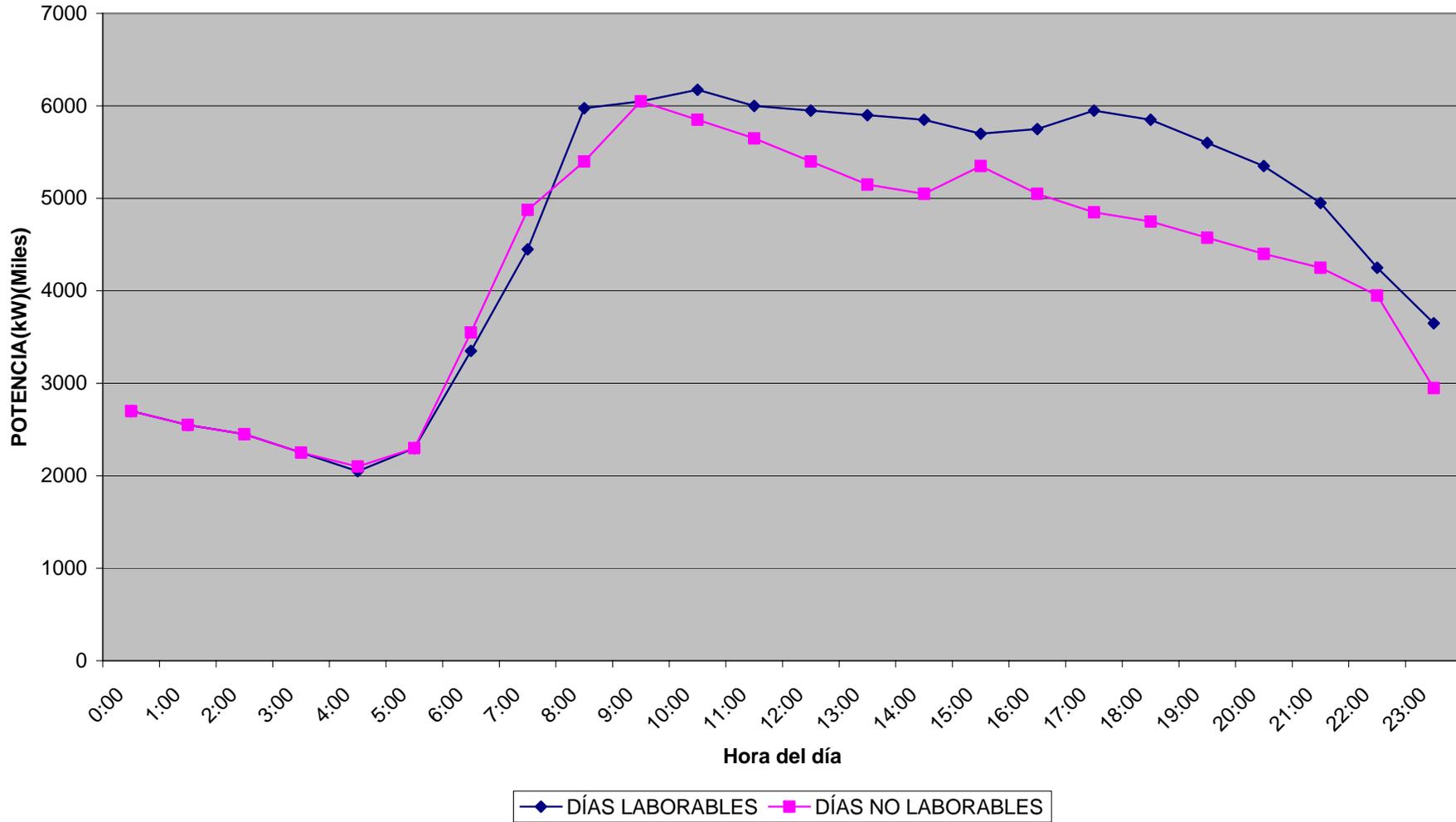


MODELO DE DEMANDA ELÉCTRICA REPRESENTATIVO (JUNIO) (fig nº 6)



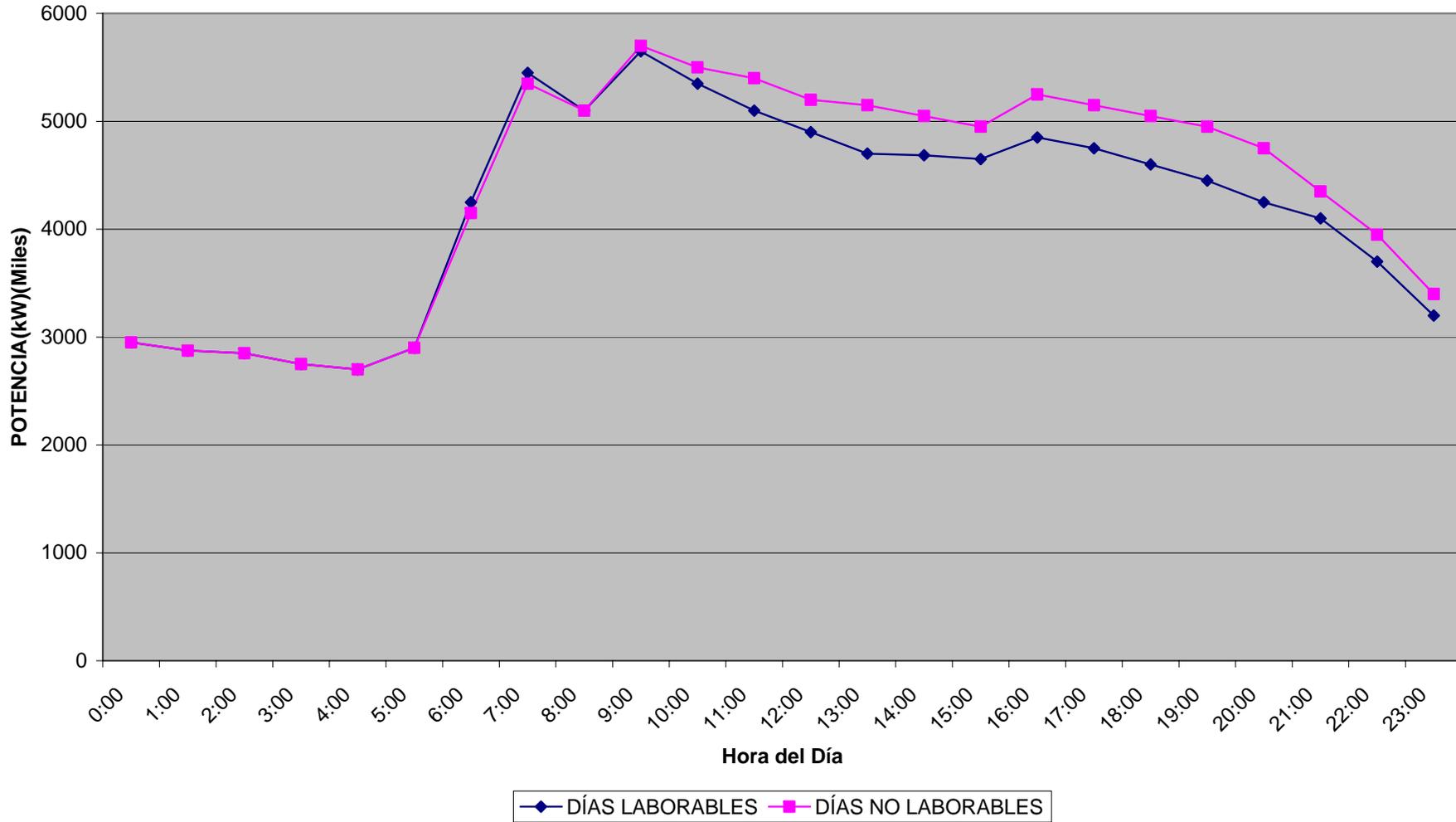


MODELO DE DEMANDA ELÉCTRICA REPRESENTATIVO (JULIO) (fig nº7)



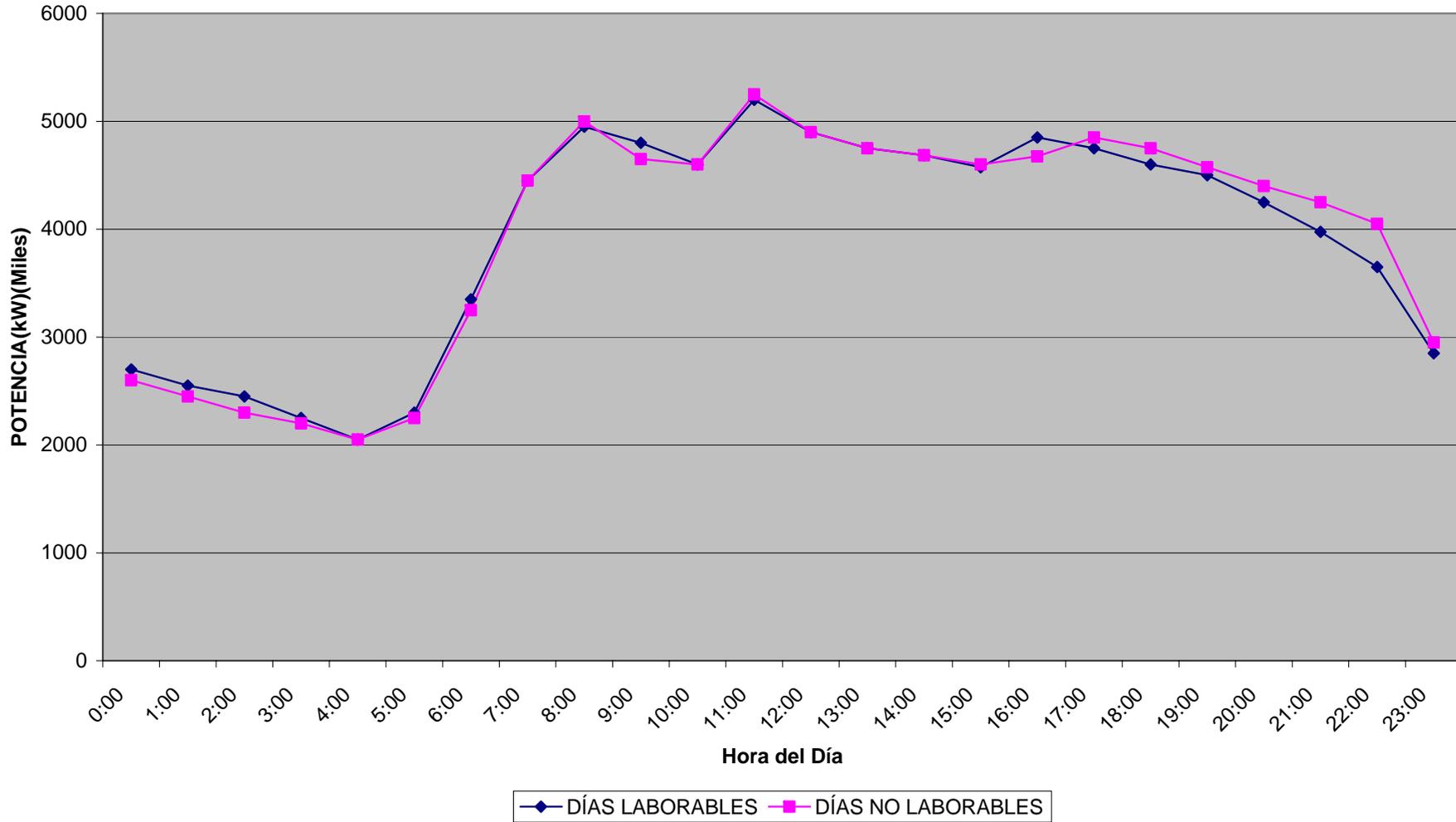


MODELO DE DEMANDA ELÉCTRICA REPRESENTATIVO (AGOSTO) (fig nº 8)



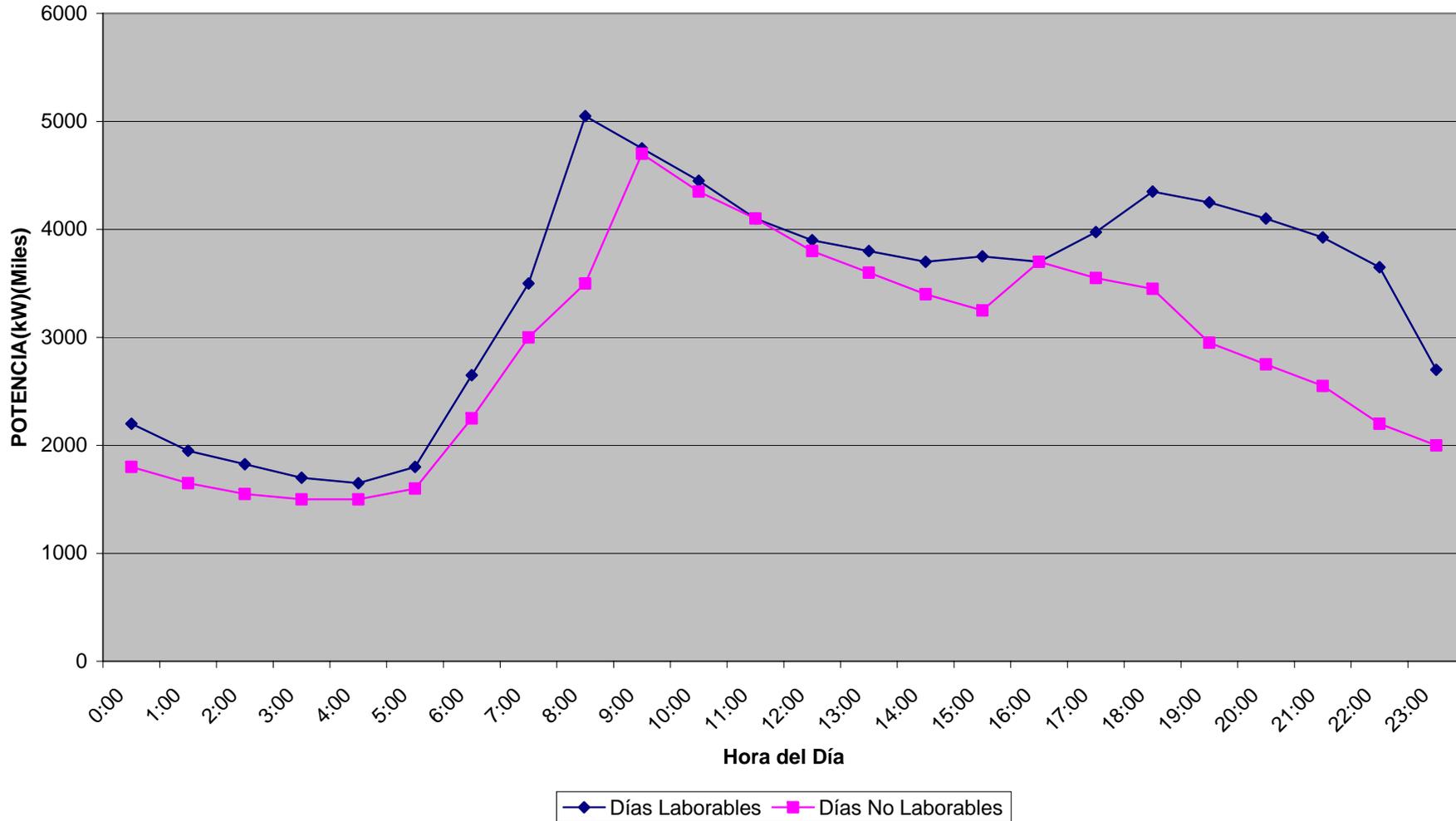


MODELO DE DEMANDA ELÉCTRICA REPRESENTATIVO(SEPTIEMBRE)(fig n°9)



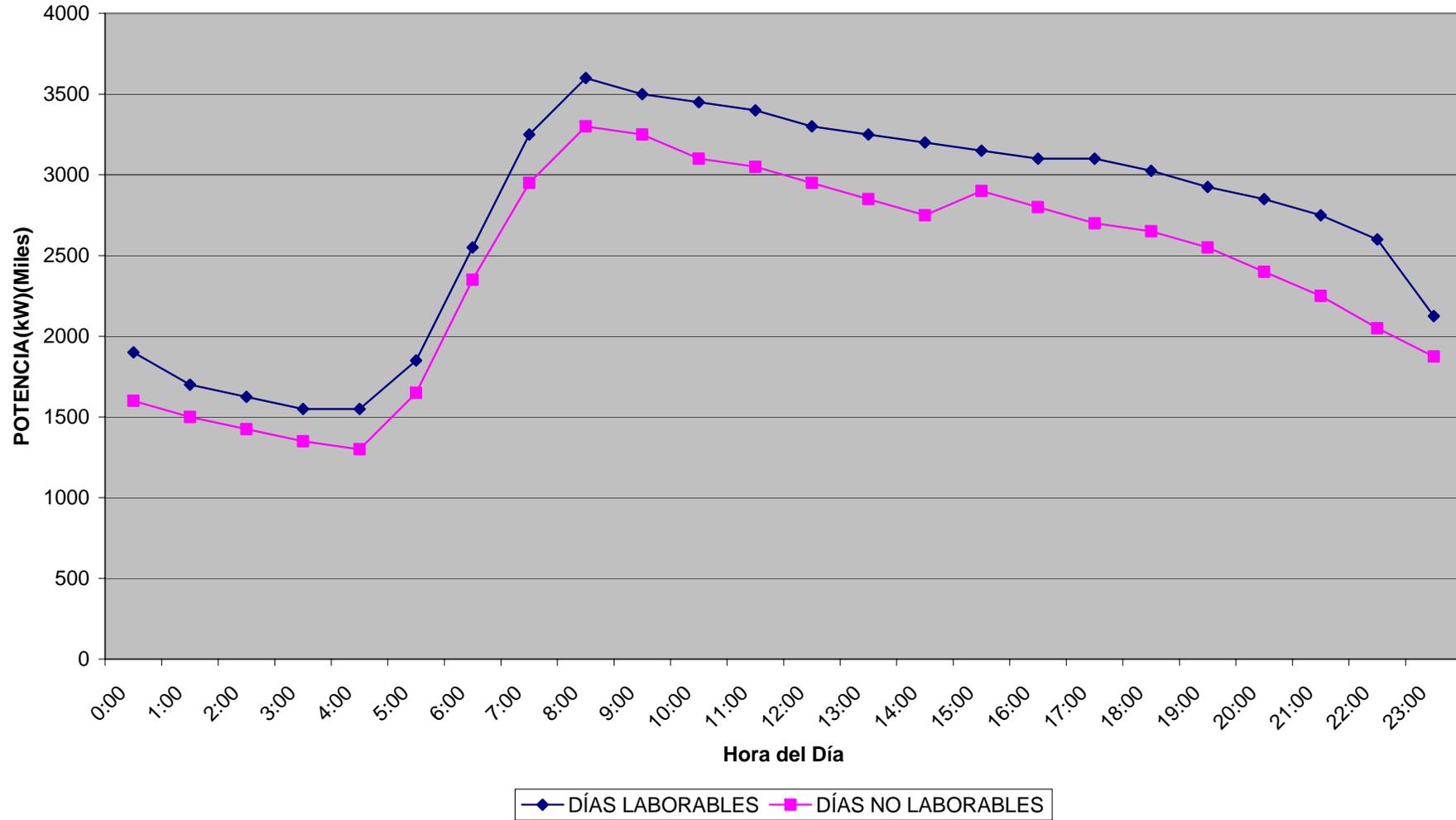


MODELO DE DEMANDA ELÉCTRICA REPRESENTATIVO(OCTUBRE)(fig nº10)



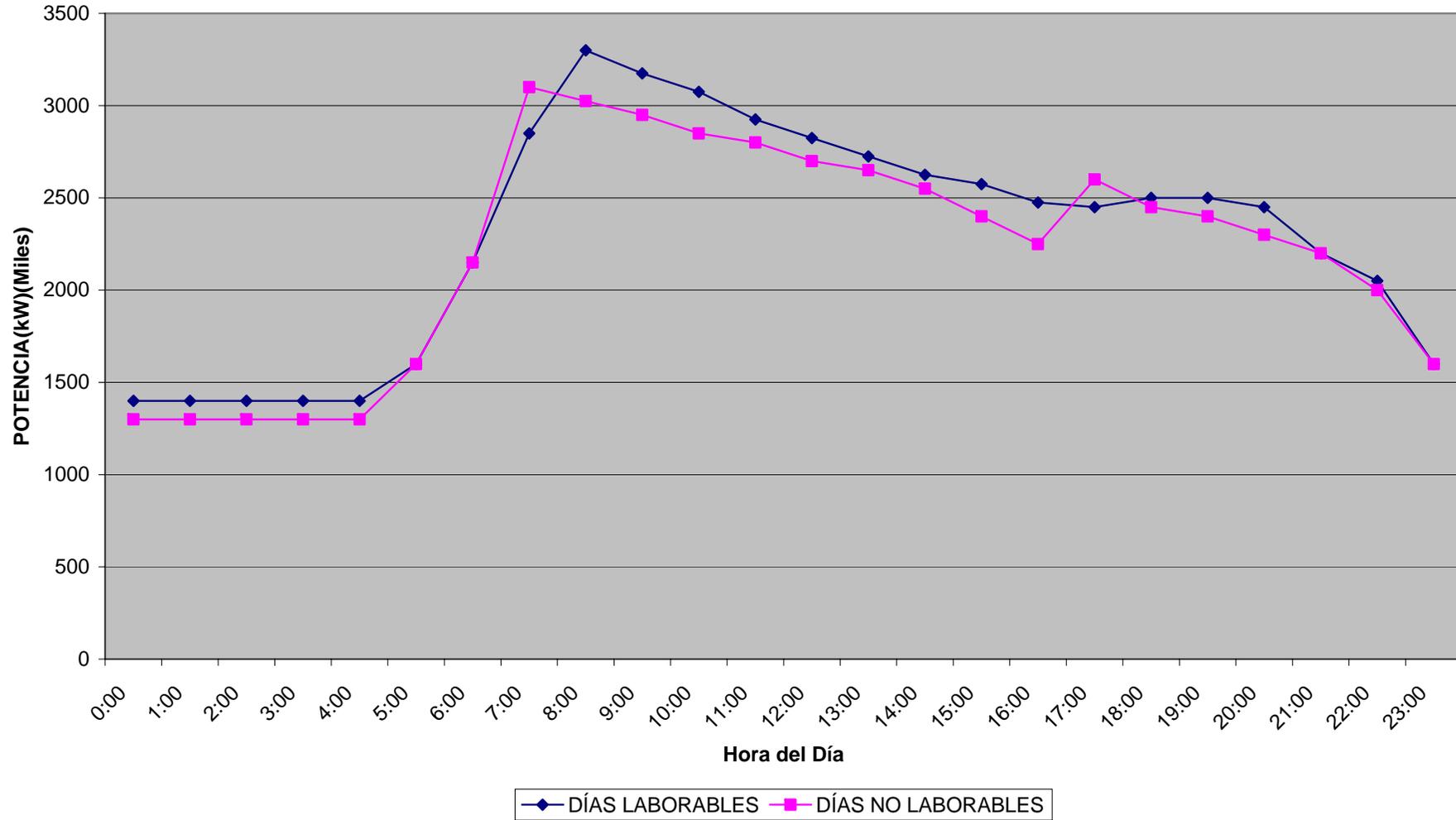


MODELO DE DEMANDA ELÉCTRICA REPRESENTATIVO (NOVIEMBRE) (fig nº 11)





MODELO DE DEMANDA ELÉCTRICO REPRESENTATIVO(DICIEMBRE)(fig nº 12)





Las tarifas actuales del Hospital Virgen del Rocío año 2003 vienen en la tabla nº 4

TABLA Nº 4

CONSUMOS Y COSTOS DE ENERGIA ELÉCTRICA **2003**

	PUNTA (kWh)	LLANO(kWh)	VALLE(kWh)	ENER.TOT(kWh)	REACT(kVArh)	COS Φ	MAX 2,4,5			IMPORTE(euros)
							MAX 1,3 (kW)	(kW)	MAX 6 (kW)	
ENERO	304.300	616.500	718.300	1.642.100	.388.000	0,97	3.784	4.448	3.330	135.320,83
FEBRERO	266.300	530.800	544.900	1.342.000	291.000	0,97	3.780	4.356	3.324	124.009,45
MARZO	307.200	599.700	751.200	1.658.100	378.000	0,97	4.704	4.432	3.740	149.333,90
ABRIL	391.800	551.200	794.100	1.737.100	321.000	0,98	4.952	4.696	3.888	146.720,53
MAYO	467.200	664.800	942.800	2.074.800	563.000	0,97		7.276	5.564	214.507,54
JUNIO	607.000	899.000	1.253.200	2.759.200	1.072.000	0,97		8.804	6.824	260.765,32
JULIO	746.800	1.121.000	1.477.400	3.345.200	1.375.000	0,97	8.820	8.496	7.456	277.102,78
AGOSTO	646.000	982.200	1.538.000	3.166.200	1.262.000	0,97			9.300	292.932,04
SEPTIEMBRE	631.800	950.100	1.241.700	2.823.600	926.000	0,98		7.856	7.468	242.465,15
OCTUBRE	485.000	798.100	1.100.000	2.383.100	794.000	0,97	6.416	5.920	5.084	196.092,75
NOVIEMBRE	362.100	673.700	853.200	1.889.000	540.000	0,98	5.032	5.632	4.084	164.839,32
DICIEMBRE	282.600	546.000	860.200	21.688.800	364.000	0,98	3.888	4.648	4.868	137.120,17
TOTAL	5.498.100	8.936.100	12.075.000	26.509.200	88.274.000	0,97				2.341.210

PRECIO		
MEDIO	0,066691	euros/KWH

Precio Punta	0,068421€kWh
Precio Llano	0,064901€kWh
Precio Valle	0,040213€kWh

Potencias Cont
 P1 y P2: 4500 kW
 P3 a P6: 6500 kW

Sin impuestos incluidos



6.1.2 ENERGIA TERMICA

La energía Primaria consumida por el Hospital Virgen del Rocío es gas natural canalizado.

Los consumos actuales del hospital son los siguientes (Tabla nº 5):

Mes	Consumo de Gas (Nm ³)
Enero	266758
Febrero	162370
Marzo	131181
Abril	117933
Mayo	111476
Junio	97316
Julio	99466
Agosto	78806
Septiembre	87625
Octubre	112109
Noviembre	142866
Diciembre	222128
TOTAL	1.630.035

TABLA Nº 5



La demanda de Energía Térmica del Centro se presenta en varias formas:

- **vapor a 10 kg/cm² man.** para los servicios de Lavandería y de Esterilización que se satisfacen mediante 3 calderas de vapor.

- **agua sobrecalentada (ASC)** para proporcionar el servicio de calefacción y de ACS en las distintas “Subcentrales” de cada Centro de atención (Materno-Infantil, Traumatología, General); en esta. subcentrales se aporta calor a los circuitos secundarios de calefacción mediante intercambiadores de placas y/o acuotubulares y a los circuitos secundarios de ACS mediante intercambiadores de placa y/o depósitos acumuladores.

Se satisface mediante 2 calderas de ASC.

- **agua fría a 7 ° C** para climatización de los distintos Centros (las plantas de hospitalización, quirófanos, etc). Se satisface mediante un número elevado de grupos de compresores frigoríficos de producción centralizada de agua fría, de elevada potencia.

Los mas importantes desde el punto de vista del presente Estudio de Viabilidad de cogeneración, como se justificará mas adelante, son lo del Hospital Materno-Infantil.

Se trata de 2 grupos TRANE de 1 compresor centrífugo, de 1.800.000 frig/h e/u (Ru), instalados en 1974, y 1 grupo CARRIER de 4 compresores de tornillo de 1.200.000 frig/h (R134-a), instalado en 1998; normalmente operan 2 en períodos de máxima demanda de frío y el último de ellos en el resto de las horas.



6.1.2.1 DEMANDA DE VAPOR

Para estimar el consumo de vapor se considerará un rendimiento medio estacional de generación de vapor en las calderas del 90%.

La demanda de vapor en Lavandería representa más del 75÷ 85% de la producción de vapor; el resto es para esterilización. El régimen de operación normal de Lavandería en días laborables es de 2 turnos al día, desde las 8 h hasta las 22 h; opera 1 de las calderas SADECA (de 6.000 kg/h aprox .) y se pone en marcha a las 7 h. La utilización media efectiva oscila entre 12 y 16h al día.

Durante los sábados suele haber 1 turno de lavandería, con menores demandas de vapor que en días laborables; incluso es posible que solo funcione la caldera de vapor pequeña, (de 1.200 Kg. /h). Algunos domingos puede haber también 1 turno de lavandería.

El modelo de demanda de vapor viene expresado en la tabla nº 6.

Igualmente desde la figura número 14 a la figura número 25 se representan la demanda de energía térmica en forma de vapor.

Para el cálculo de las medias globales se ha considerado que la demanda efectiva de vapor del Hospital es de unas 4325 h/año.

Se aprecia como la demanda media es de 2.110 kg/h de vapor, y como la demanda de lavandería es bastante uniforme a lo largo del año.

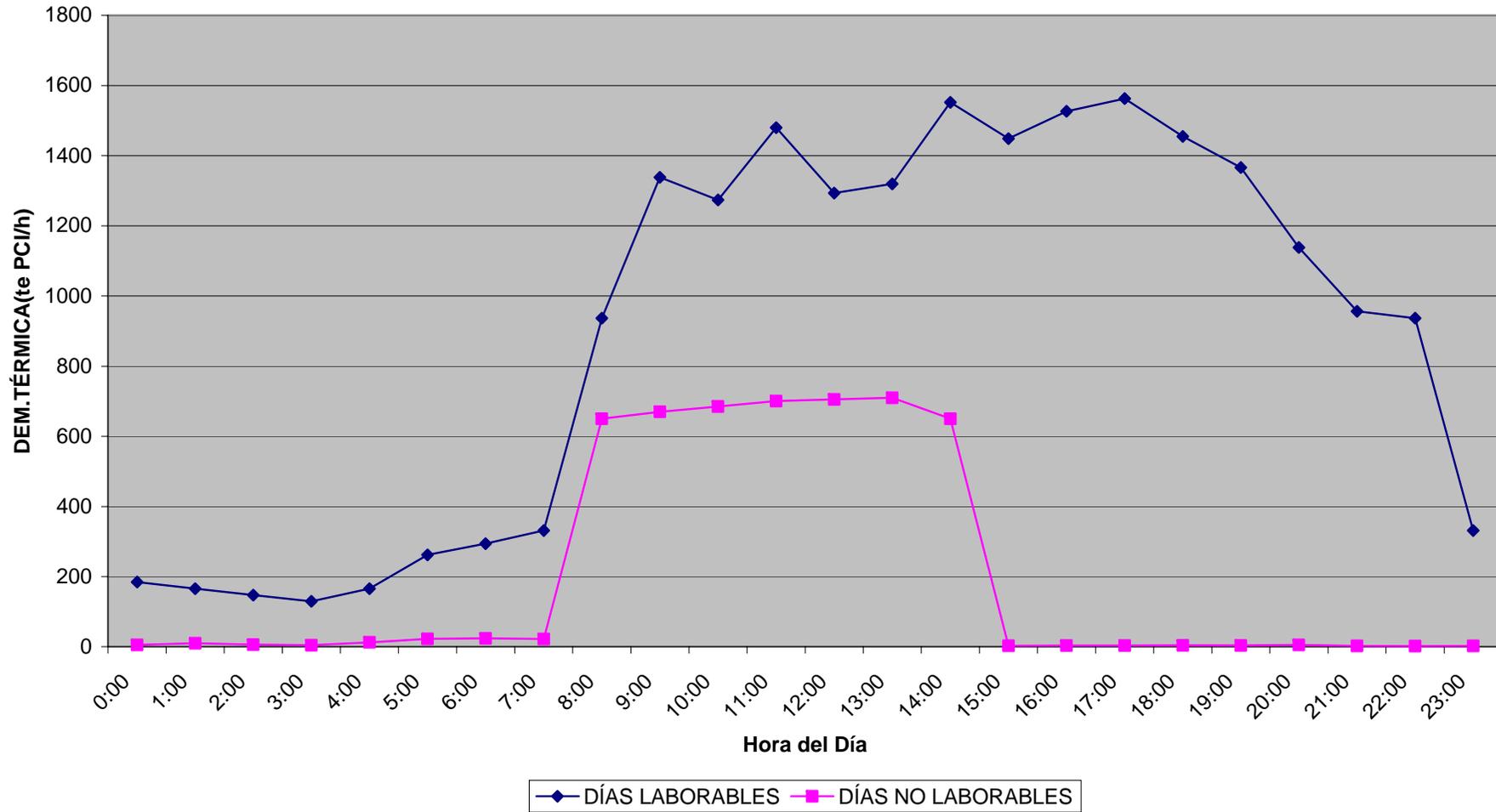


Tabla 6.- MODELO DE DEMANDA DE VAPOR DEL HOSPITAL VIRGEN DEL ROCIO

Concepto	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Consumo de gas en caldera de vapor (k m^3)	58,6	54,5	54,6	56	56,5	55,2	57,3	47,4	50,9	57,7	52,8	52,1
Demanda térmica forma de vapor, rendto=90% (ktePCI)	480	446	447	459	463	452	469	389	417	472	433	427
Dem.tér.Actual Horaria Media en f/vapor (tePCI/h)	1206	1223	1192	1240	1268	1284	1341	1412	1184	1295	1162	1105
Horas Efectivas de demanda de vapor (h)	398	365	375	370	365	352	350	275	352	365	372	386
Dem.tér.Actual Horaria Media en f/vapor (tePCI/h)	2,049	2,078	2,026	2,106	2,154	2,182	2,278	2,399	2,012	2,2	1,975	1,878

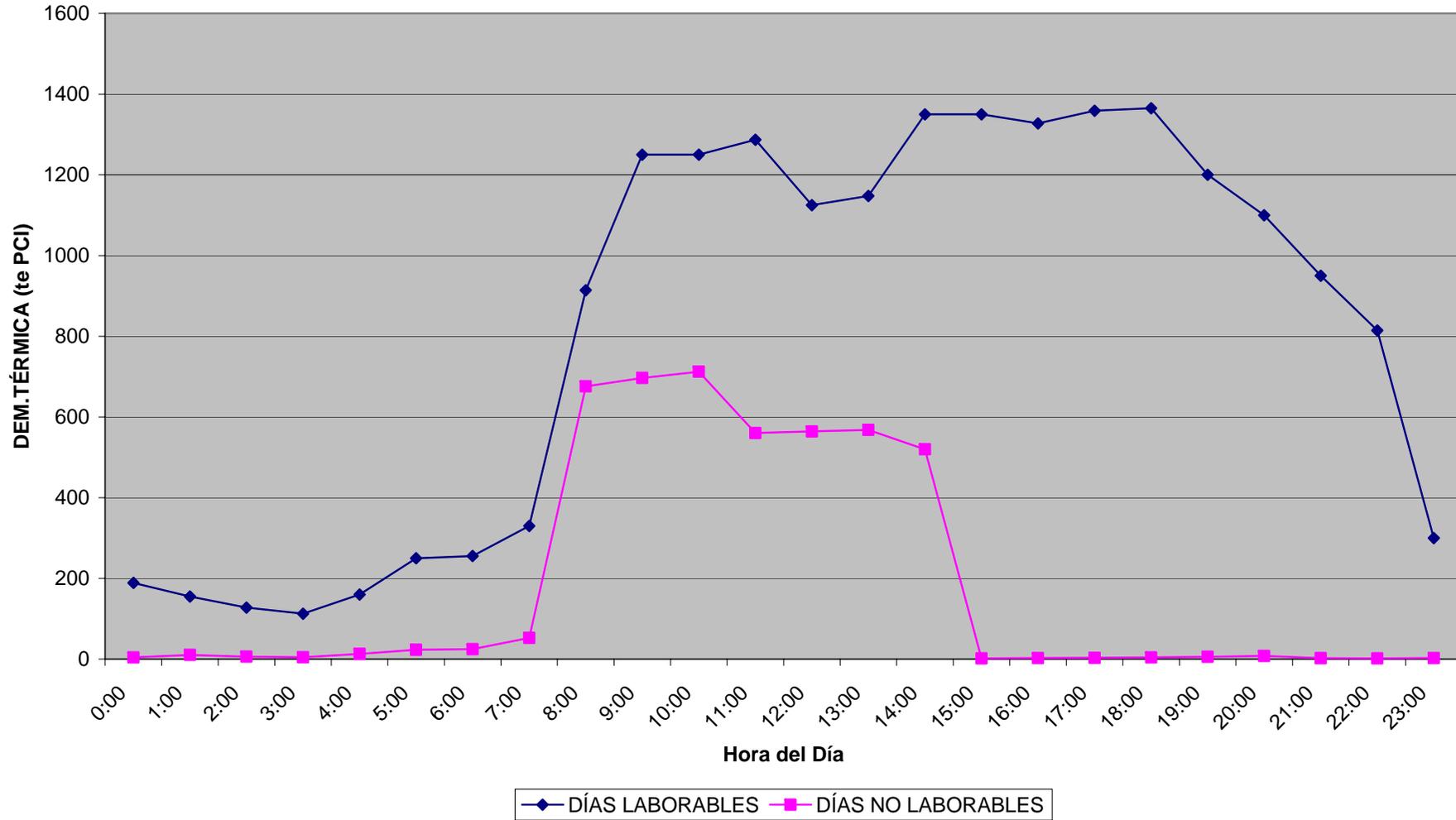


MODELO DE DEMANDA TÉRMICA EN FORMA DE VAPOR GENERADO CON GAS NATURAL(ENERO)
(fig nº14)



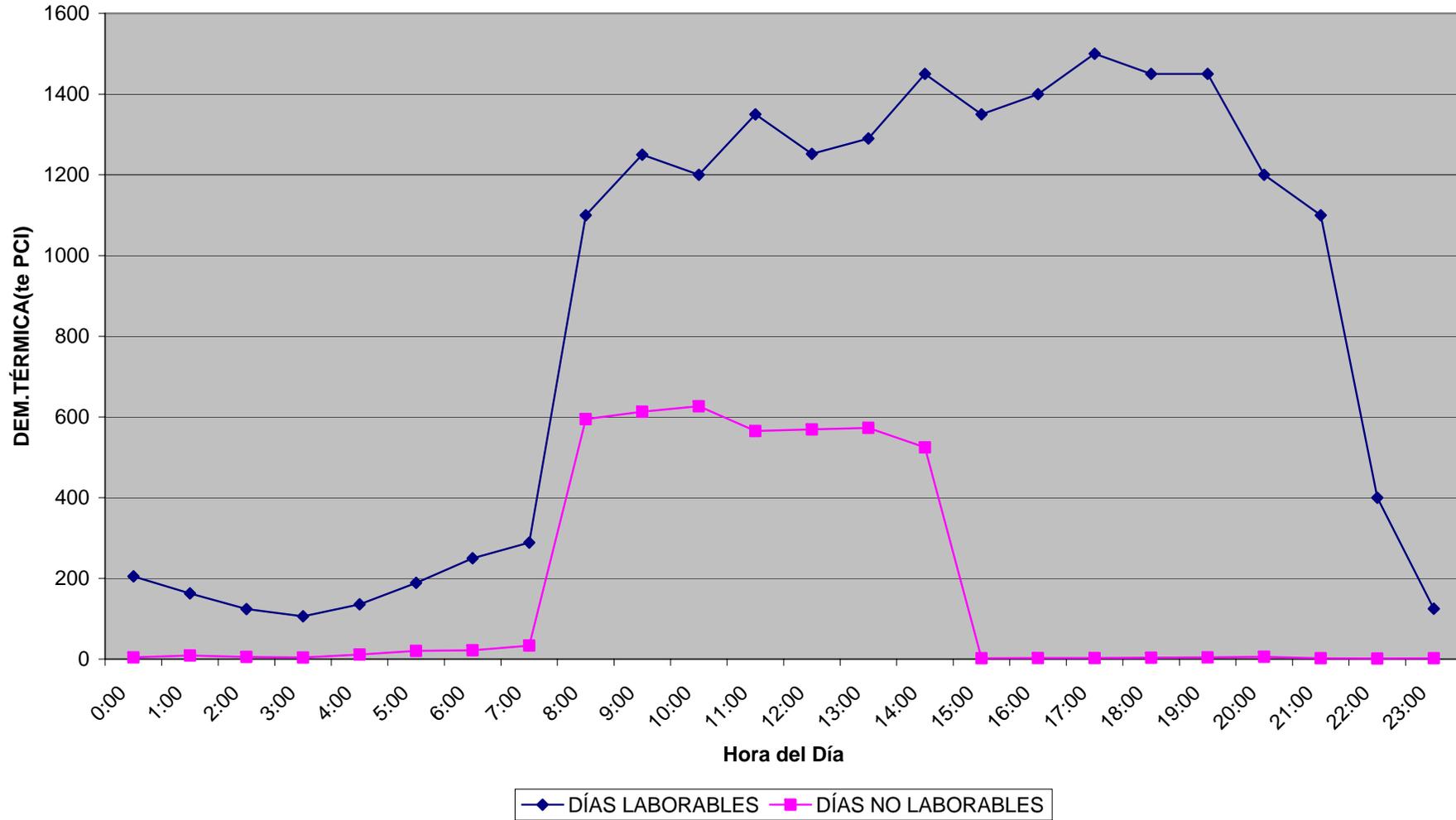


MODELO DEMANDA DE ENERGÍA TÉRMICA EN FORMA DE VAPOR (FEBRERO)(fig nº 15)



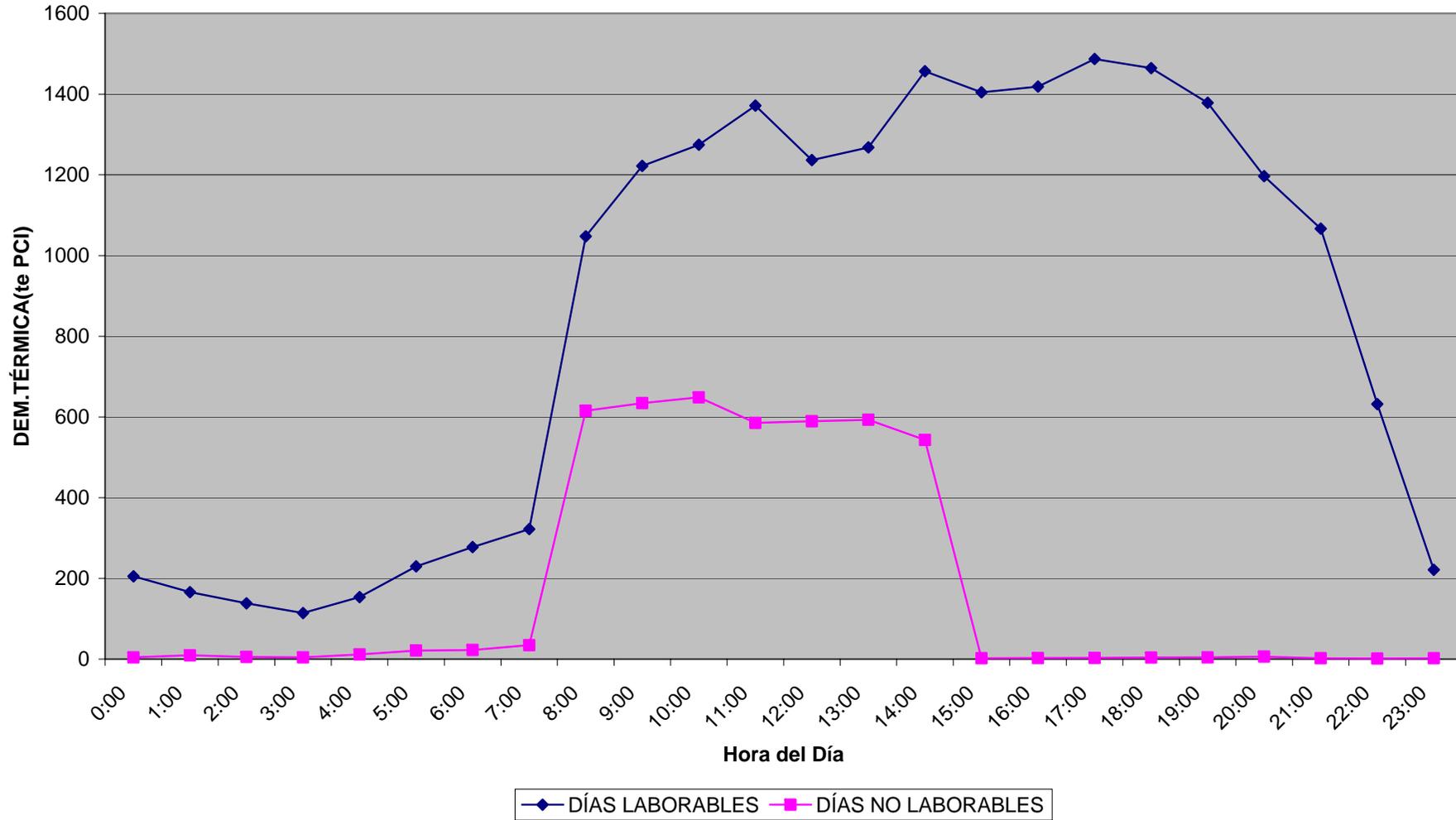


MODELO DE DEMANDA TÉRMICA EN FORMA DE VAPOR (MARZO)(fig nº 16)



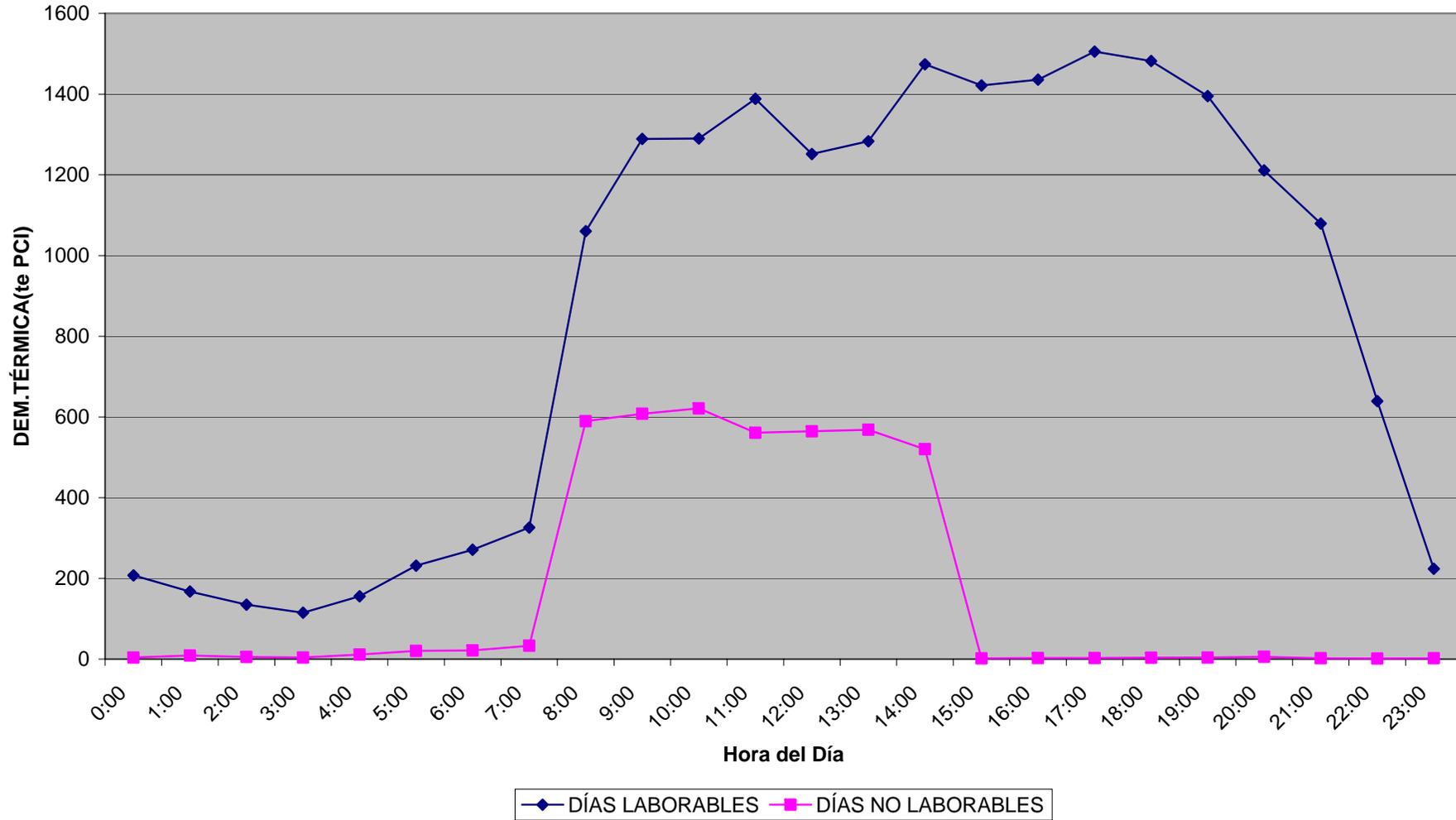


MODELO DE DEMANDA TÉRMICA EN FORMA DE VAPOR (ABRIL) (fig nº17)



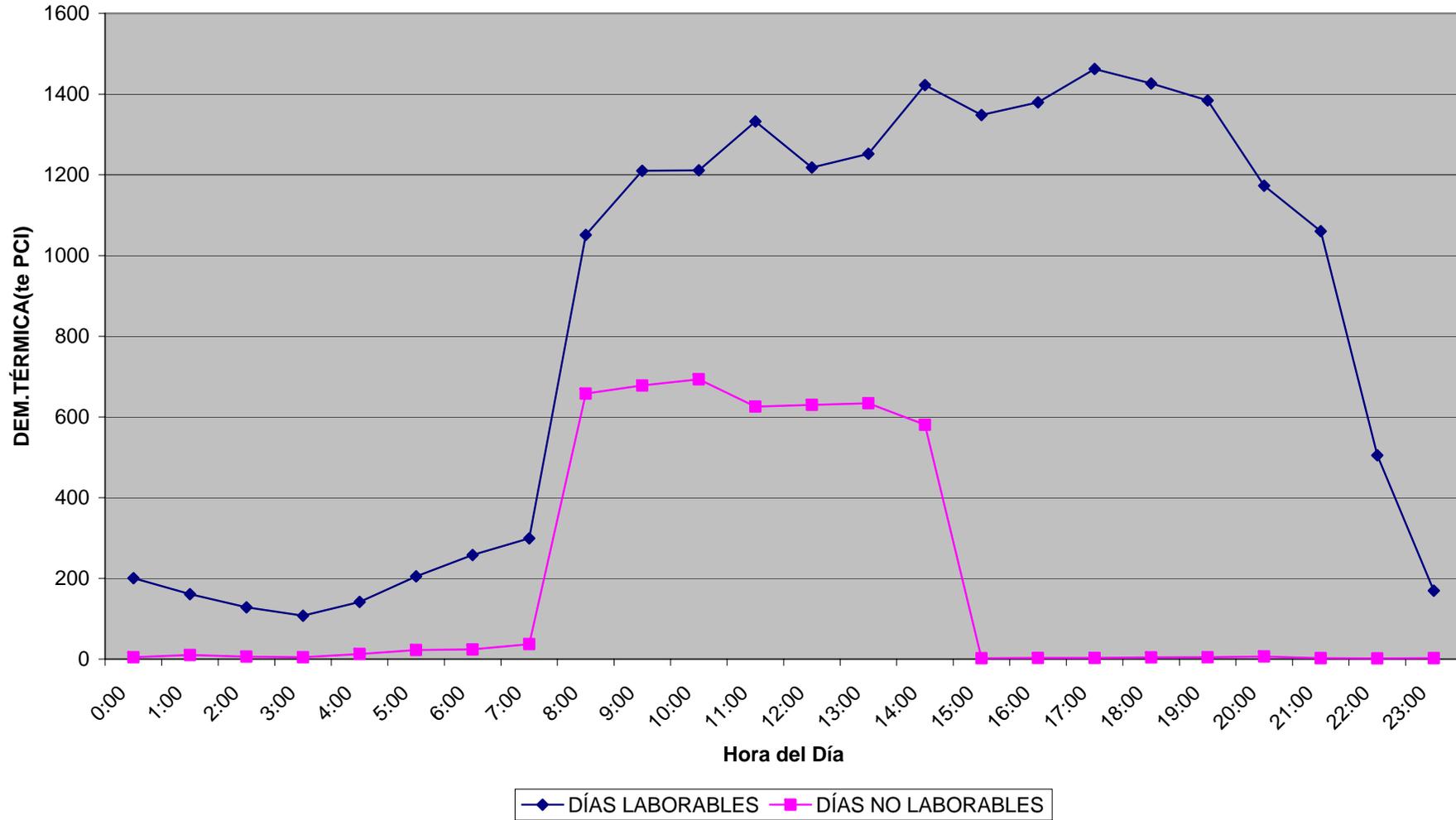


MODELO DE DEMANDA TÉRMICA EN FORMA DE VAPOR(MAYO)(fig nº 18)



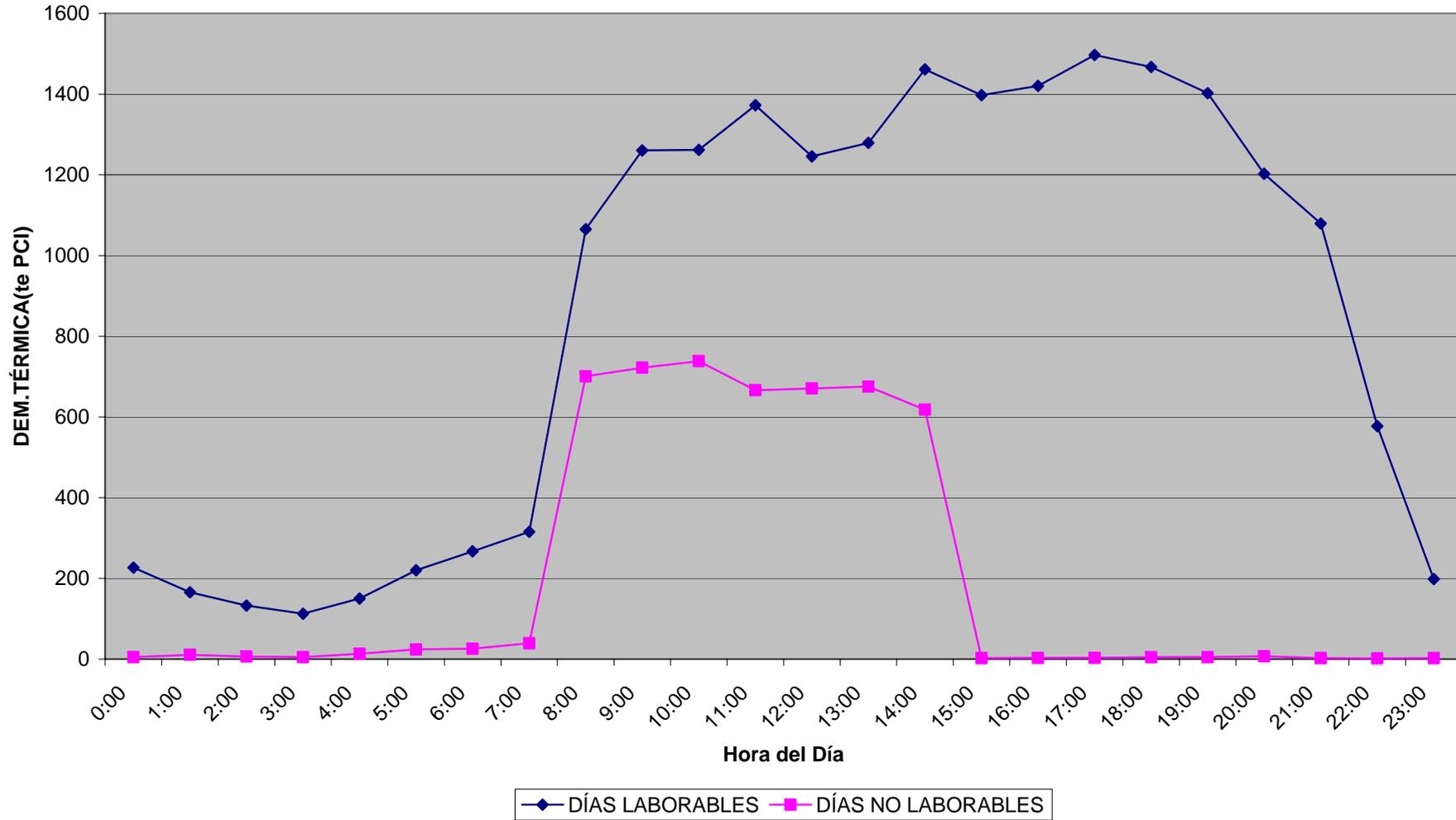


MODELO DE DEMANDA TÉRMICA EN FORMA DE VAPOR (JUNIO) (fig nº19)



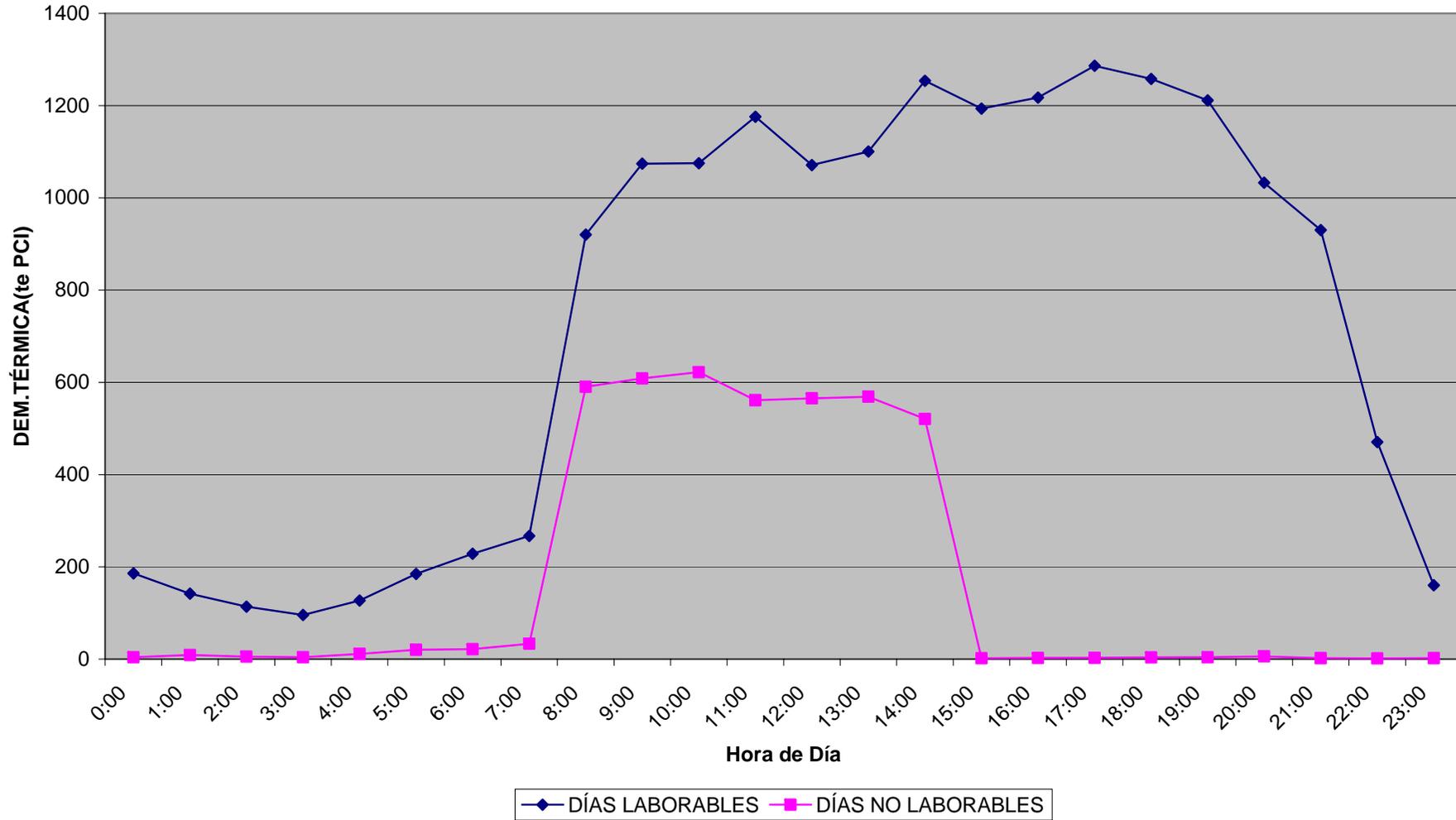


MODELO DE DEMANDA TÉRMICA EN FORMA DE VAPOR(JULIO)(fig nº 20)



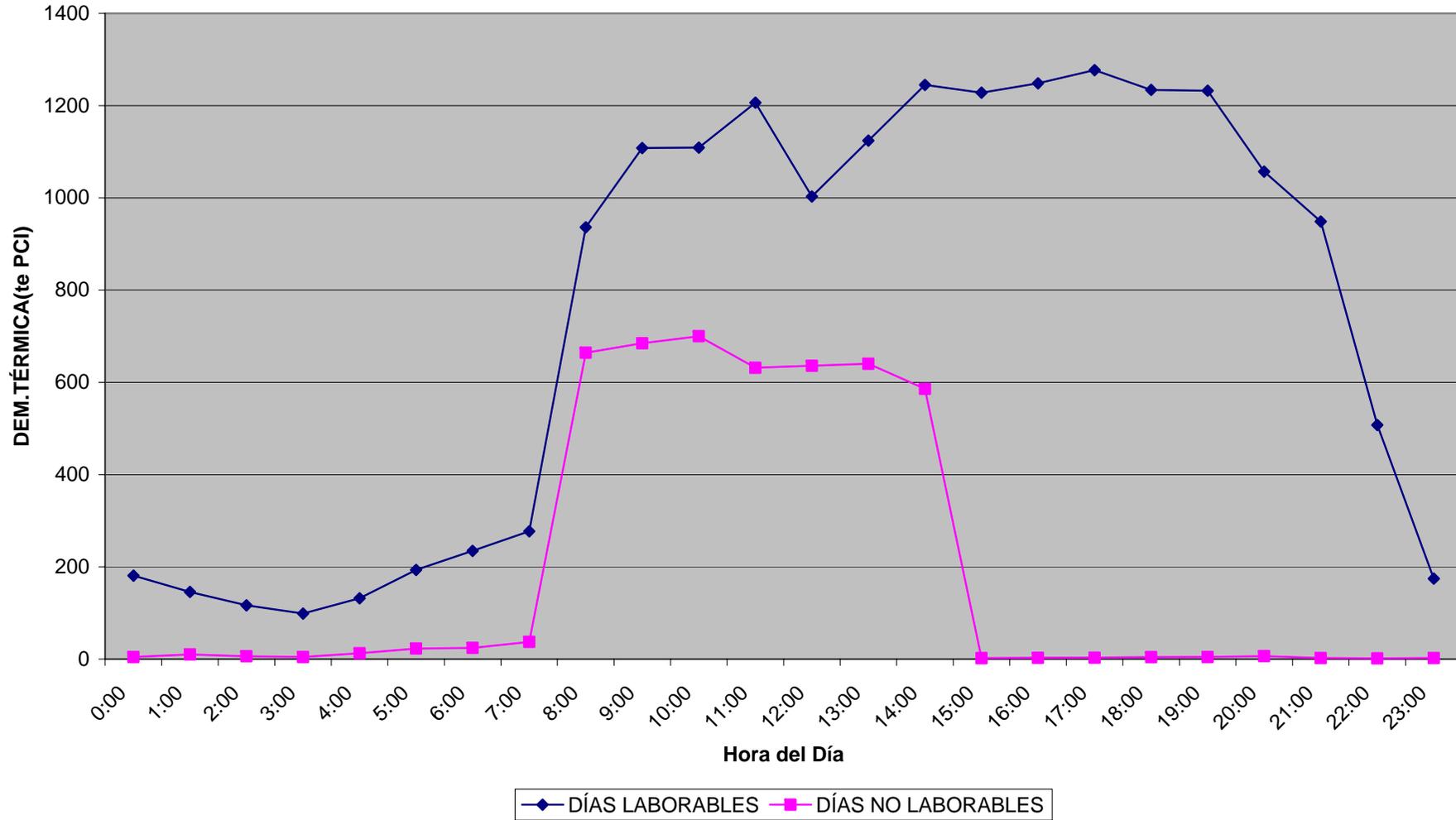


MODELO DE DEMANDA TÉRMICA EN FORMA DE VAPOR(AGOSTO) (fig nº 21)



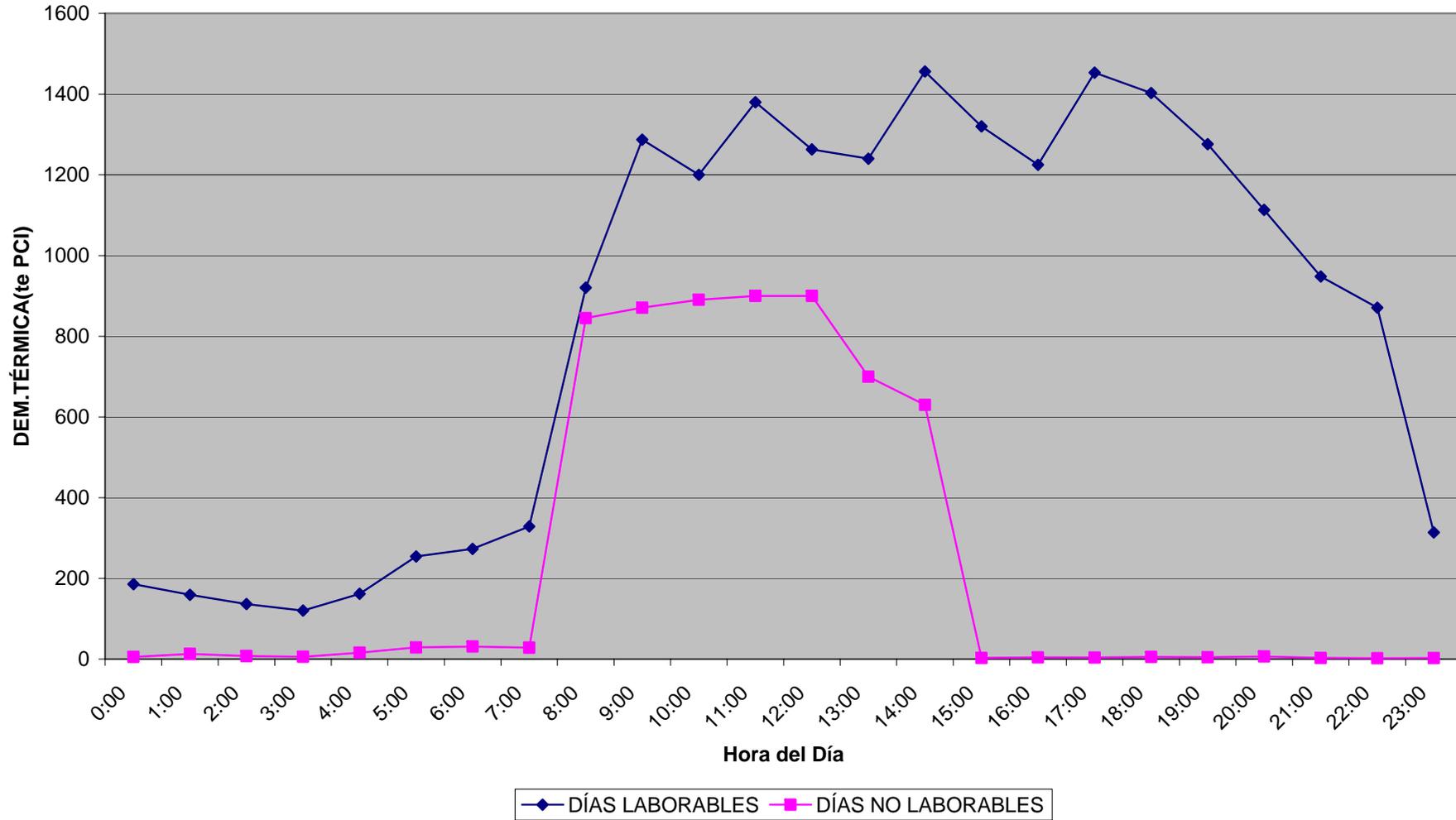


MODELO DE DEMANDA TÉRMICA EN FORMA DE VAPOR(SEPTIEMBRE)(fig nº 22)



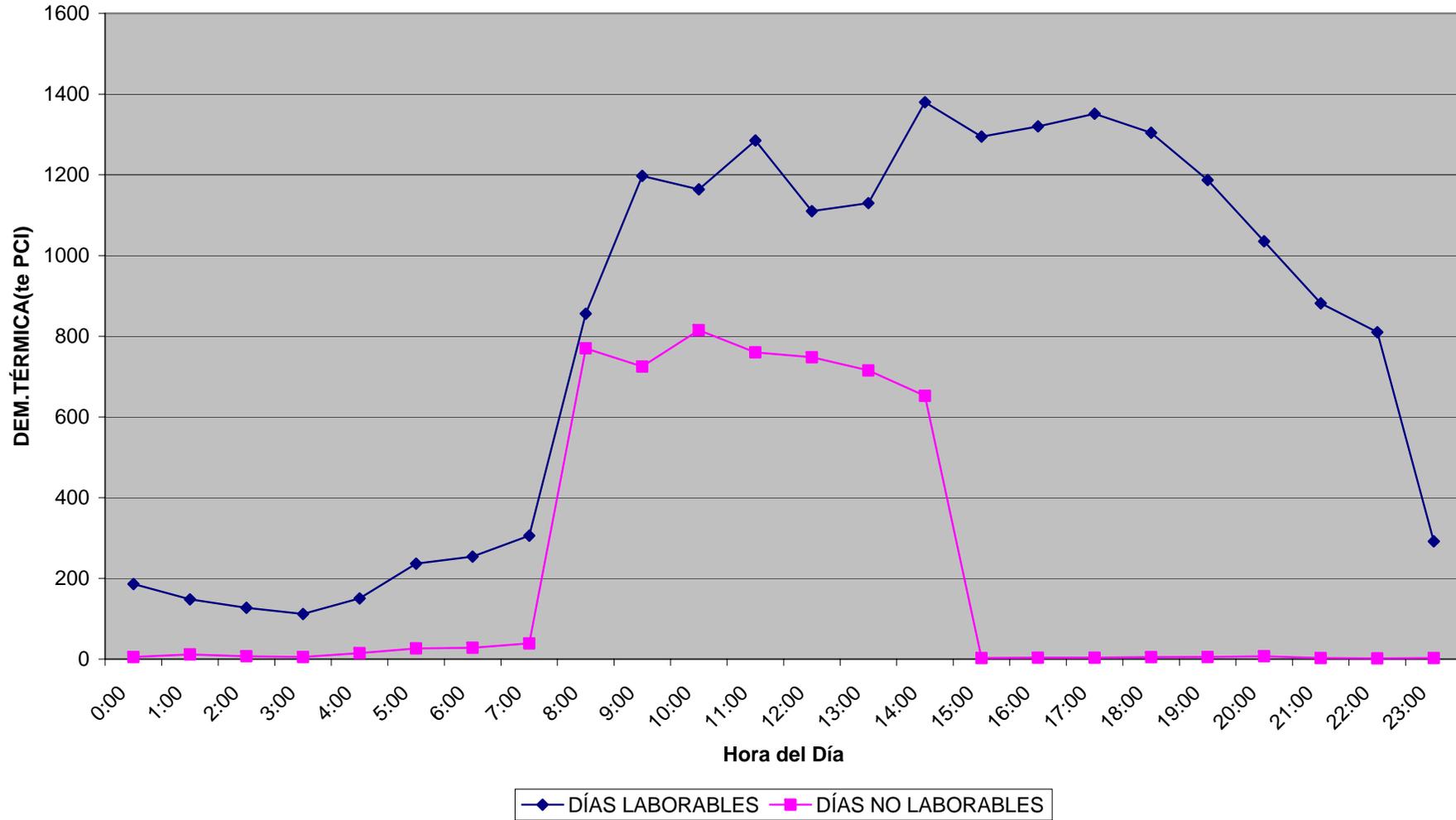


MODELO DE DEMANDA TÉRMICA EN FORMA DE VAPOR (OCTUBRE)(fig nº 23)



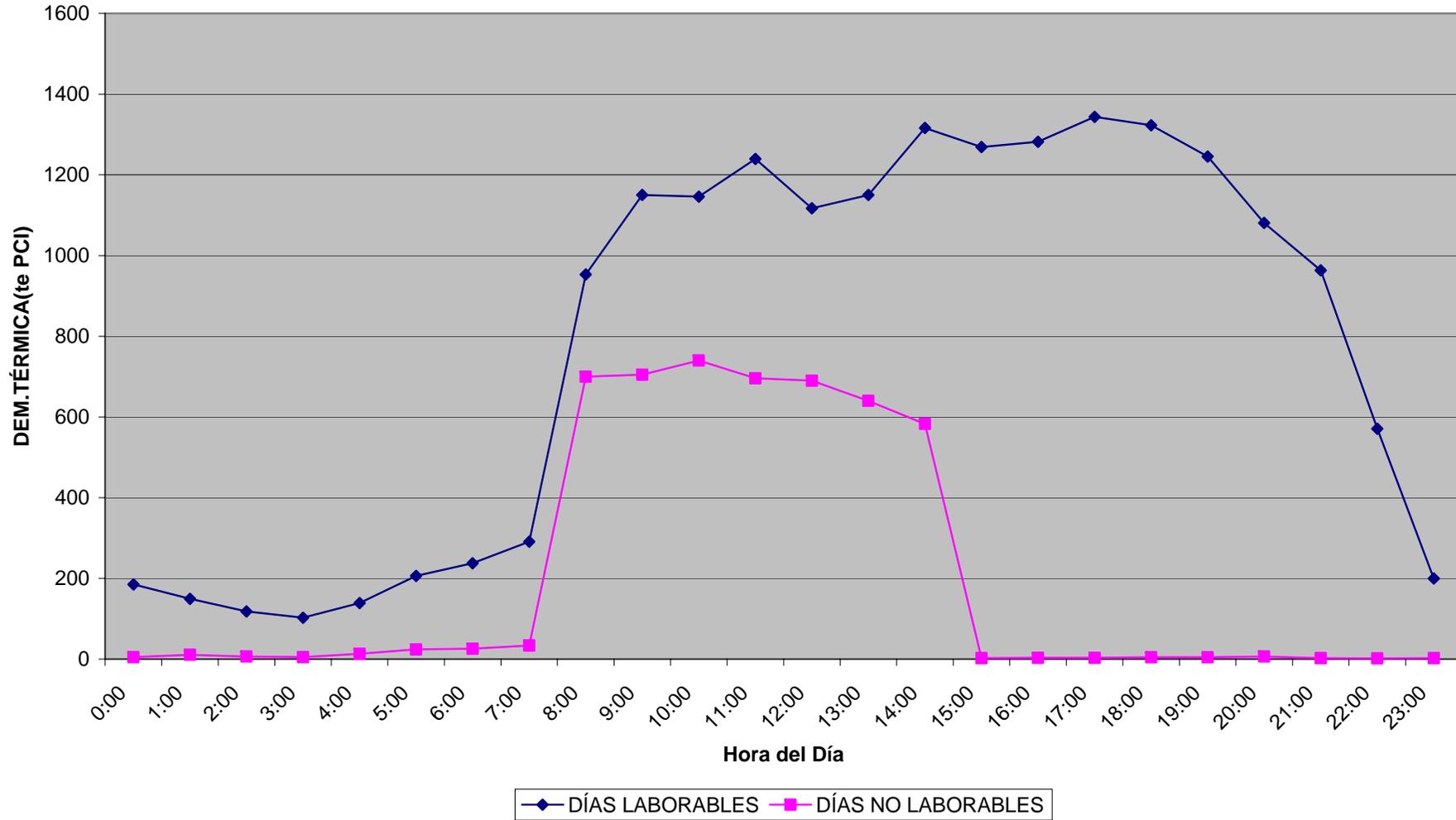


MODELO DE DEMANDA TÉRMICA EN FORMA DE VAPOR(NOVIEMBRE)(fig nº 24)





MODELO DE DEMANDA TÉRMICA EN FORMA DE VAPOR(DICIEMBRE)(fig nº25)





6.1.2.2 - DEMANDA DE CALEFACCIÓN

Para estimar la demanda de agua sobrecalentada (ASC) para satisfacer el servicio de calefacción, se considerará un rendto. medio estacional de generación de ASC en las calderas de 90,0%, referido al PCI del gas natural.

La demanda horaria de calefacción puede llegar a representar hasta el 75% de la producción de ASC en los períodos más fríos del invierno, en concreto durante los meses de diciembre, enero y febrero; la máxima demanda se produce en enero. Lógicamente, la demanda es nula durante los 5÷ 6 meses centrales del año, (de mayo a octubre).

El régimen de operación de las calderas de ASC para calefacción depende de la época del año, es decir, de la climatología: así durante algunos días de enero pueden llegar a operar las 2 calderas de ASC (de 8.000.000 kcal/h c/u), de forma ininterrumpida durante las 24 horas del día: ello equivale a una demanda media de calefacción superior a 2.200.000+ 2.500.000 kcal/h, para una utilización mensual media efectiva entre 20 y 22h al día.

Sin embargo, durante los meses de marzo, abril, mayo y octubre, la demanda efectiva de calefacción es mucho mas baja: del orden de 6- 10 horas/día.

Las demandas puntas de calefacción, las que se producen durante las primeras horas de la mañana de los días mas fríos del año, se estiman en mas de 5.500.000 kcal/h.



El consumo mensual de gas natural en calderas de ASC para el servicio de calefacción es muy variable según la climatología, como indica la Tabla nº 7.

Igualmente desde la figura nº 26 a la figura nº 34 se representa la demanda mensual de energía térmica en forma de A.S.C. para calefacción.

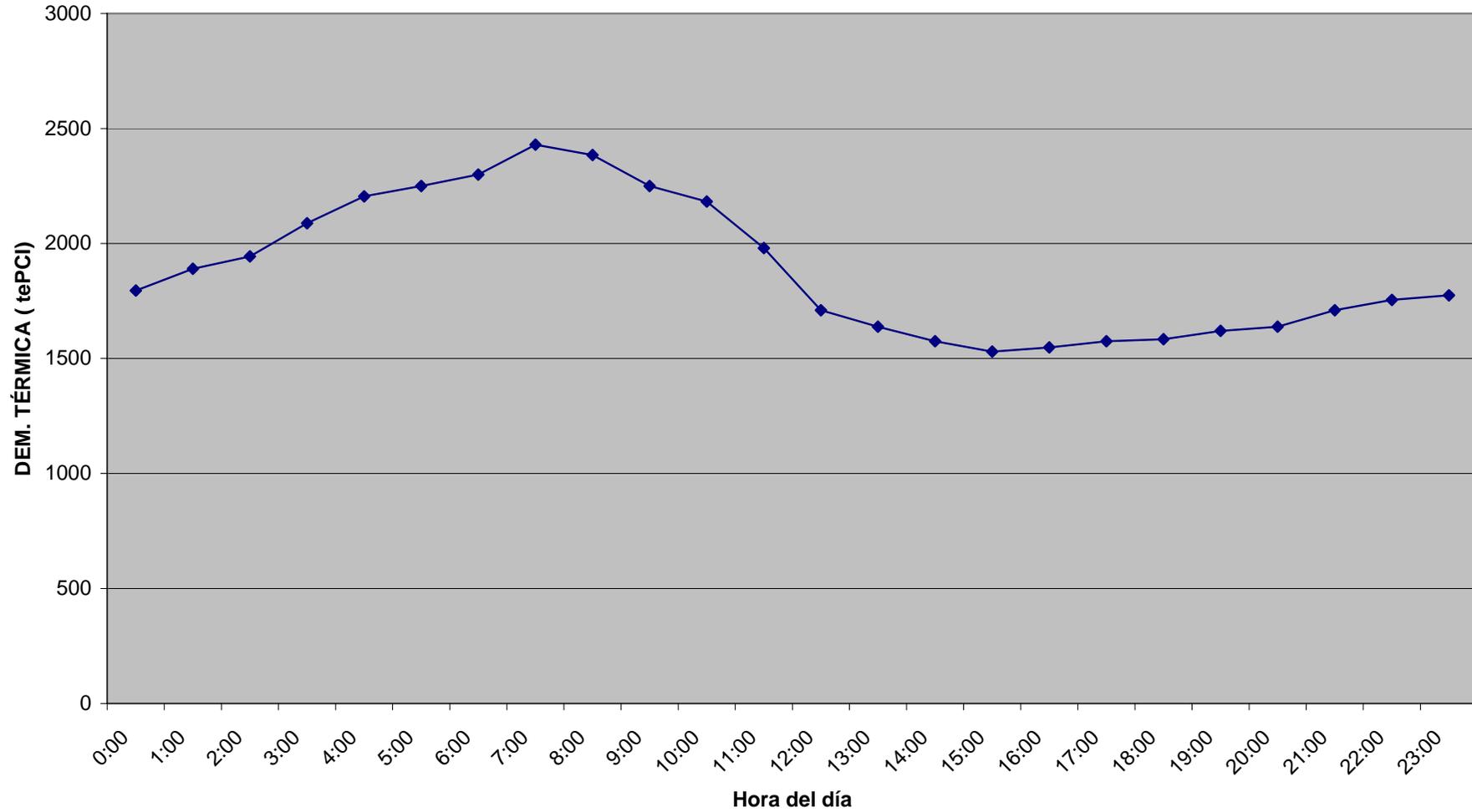
CONSUMO DE A.S.C.

concepto	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Consumo de gas en caldera de ASC para generar agua de calefacción (kNm ³)	222	134	73	35	8	0	0	0	0	21	78	130,6	702,5
Dem.En.Térmica en forma de agua de calefacción (ktePCI)	2020	1219	664	320	73	0	0	0	0	195	713	1189	6392,6
horas efectivas de demanda de calefacción (h)	682	476	310	210	186	0	0	0	0	93	360	589	(media)2906
Demanda de Calefacción(TePCI/h)	2962	2562	2143	1525	391	0	0	0	0	2094	1979	2018	(media)2612

TABLA Nº 7

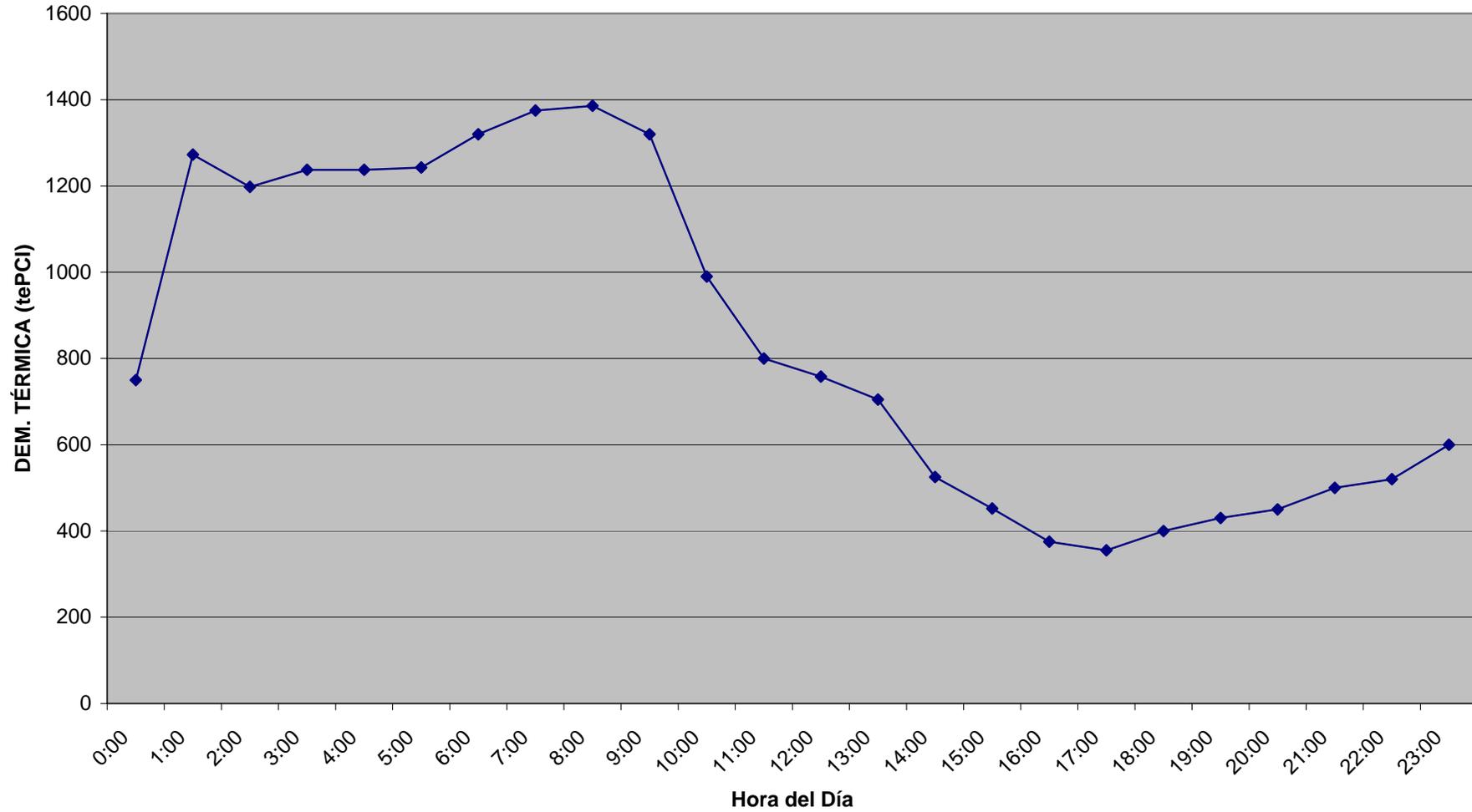


MODELO DE DEMANDA TÉRMICA EN FORMA DE CALEFACCIÓN (ENERO) (fig nº 26)



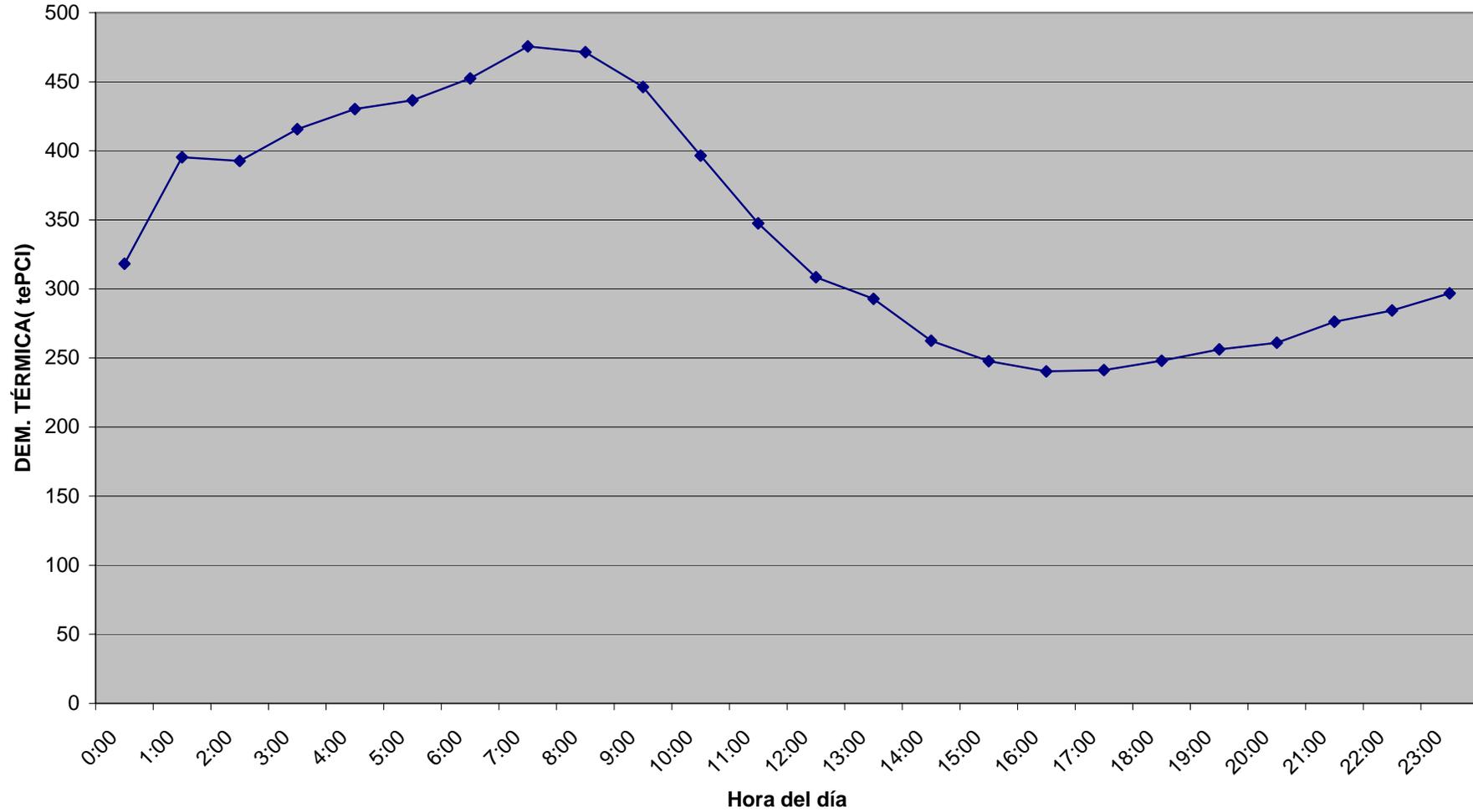


MODELO DE DEMANDA TÉRMICA EN FORMA DE CALEFACCIÓN (FEBRERO)(fig nº 27)



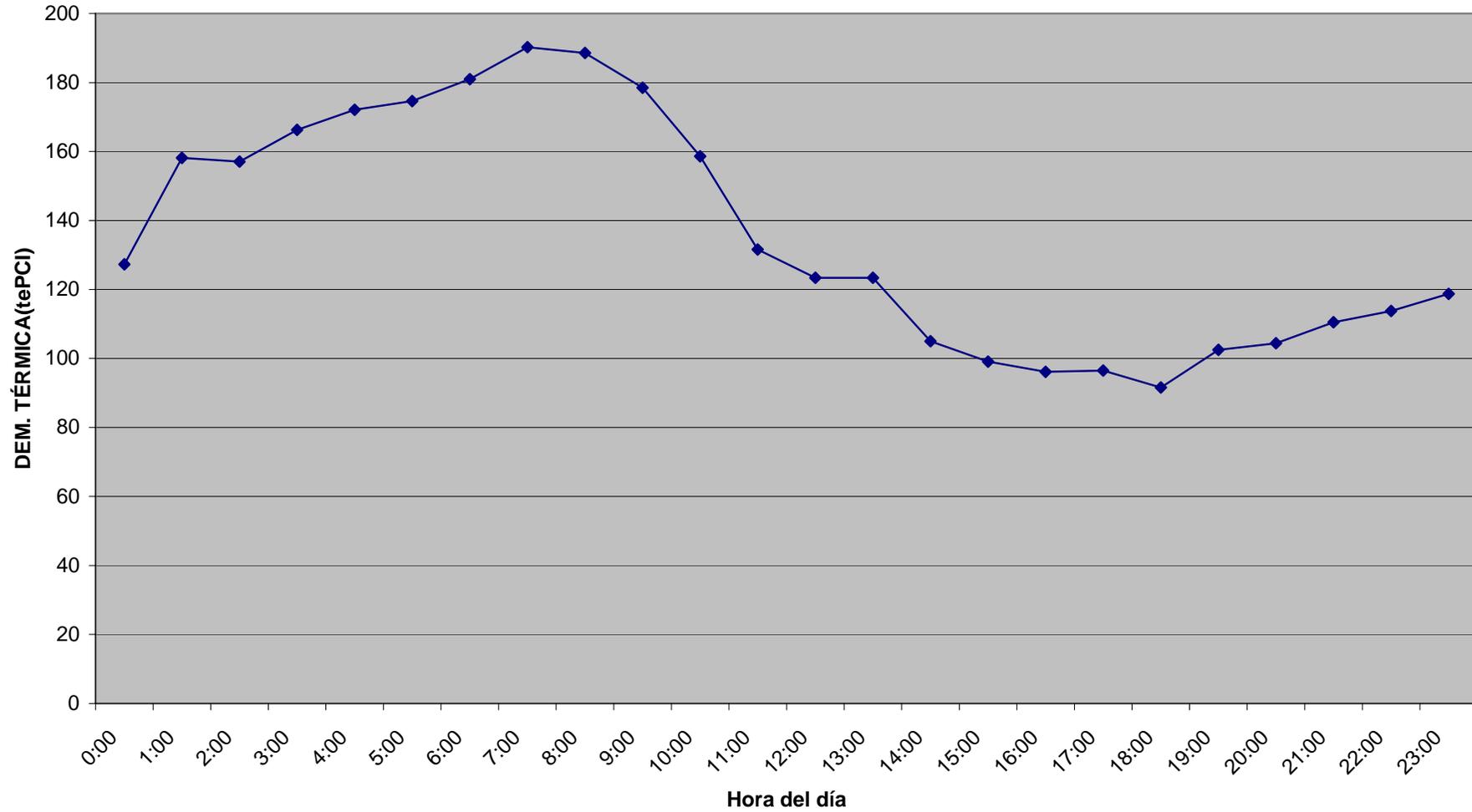


MODELO DEMANDA TÉRMICA EN FORMA DE CALEFACCIÓN (MARZO)(fig nº 28)



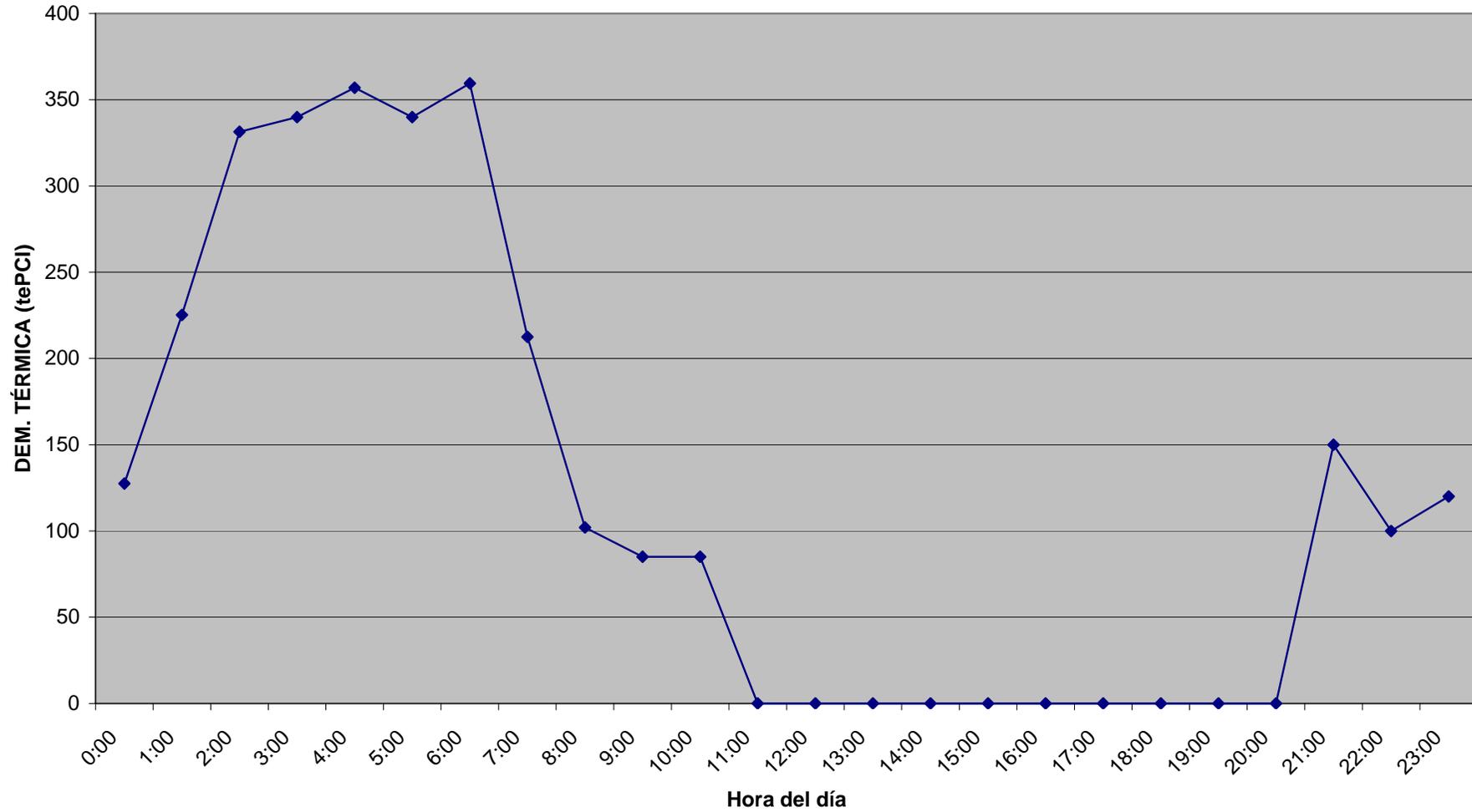


MODELO DEMANDA TÉRMICA EN FORMA DE CALEFACCIÓN (ABRIL)(fig nº 29)



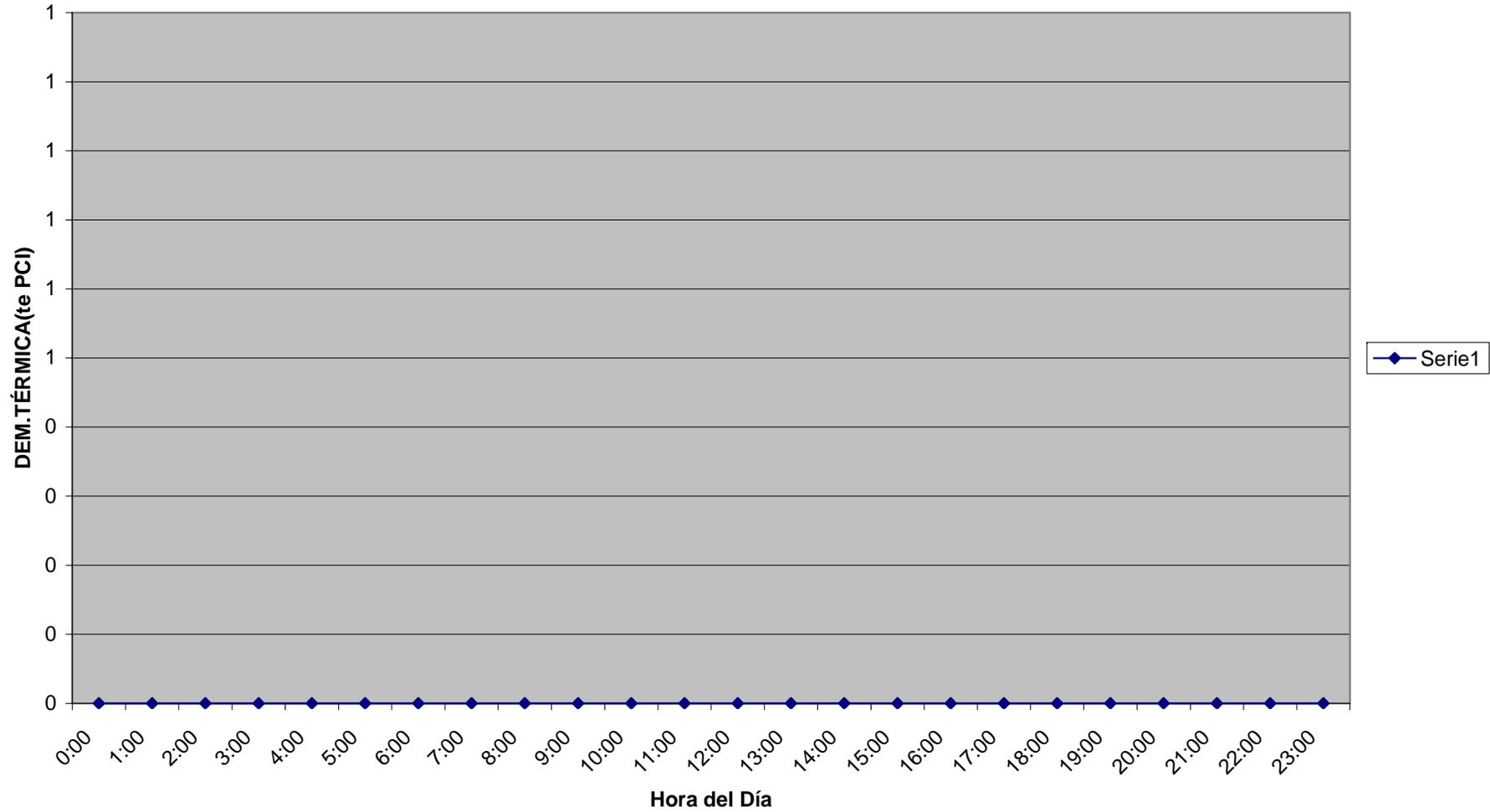


MODELO DE DEMANDA TÉRMICA EN FORMA DE CALEFACCIÓN (MAYO)(fig nº 30)



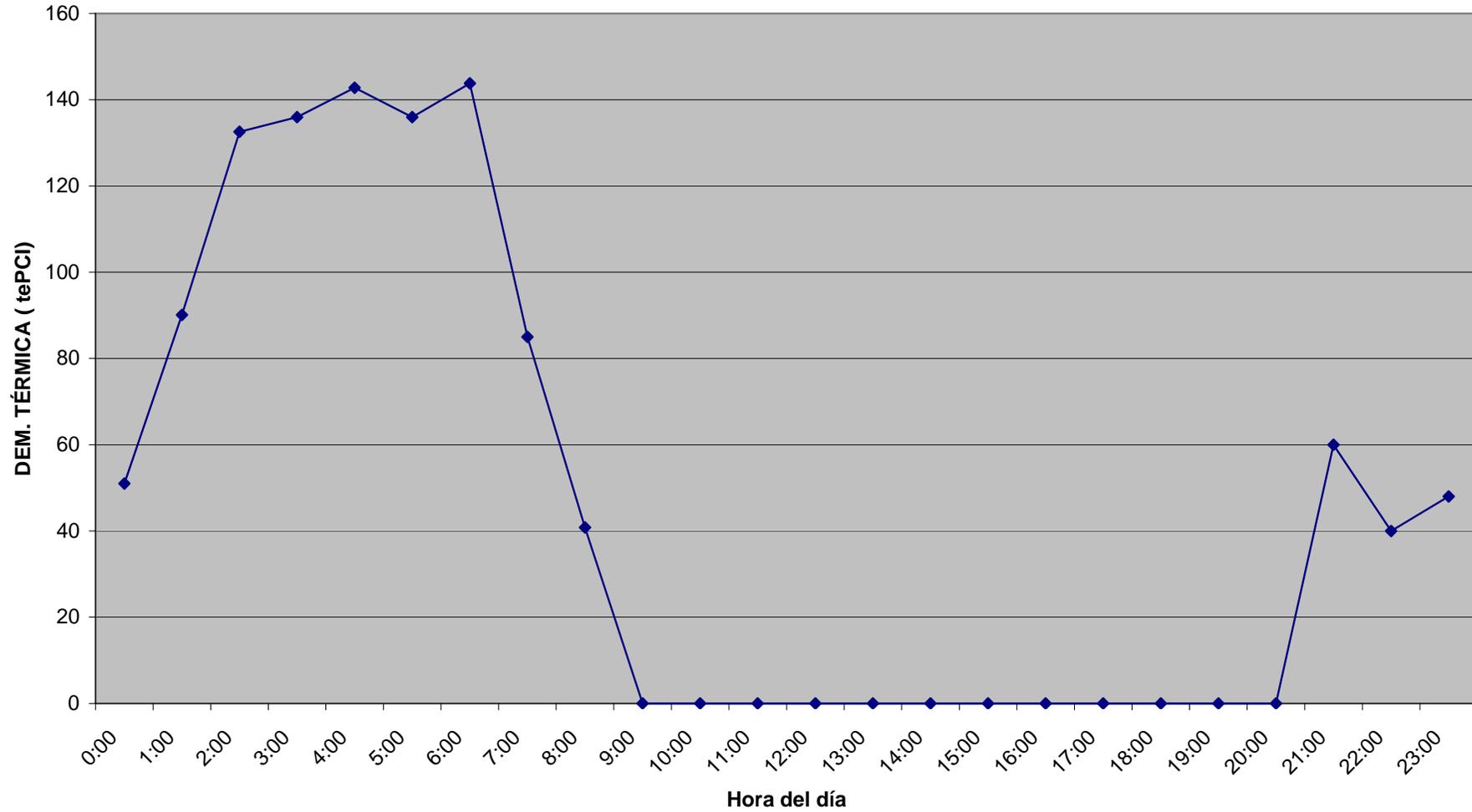


MODELO DE DEMANDA TÉRMICA EN FORMA DE CALEFACCIÓN (JUNIO A SEPTIEMBRE) (fin nº 31)



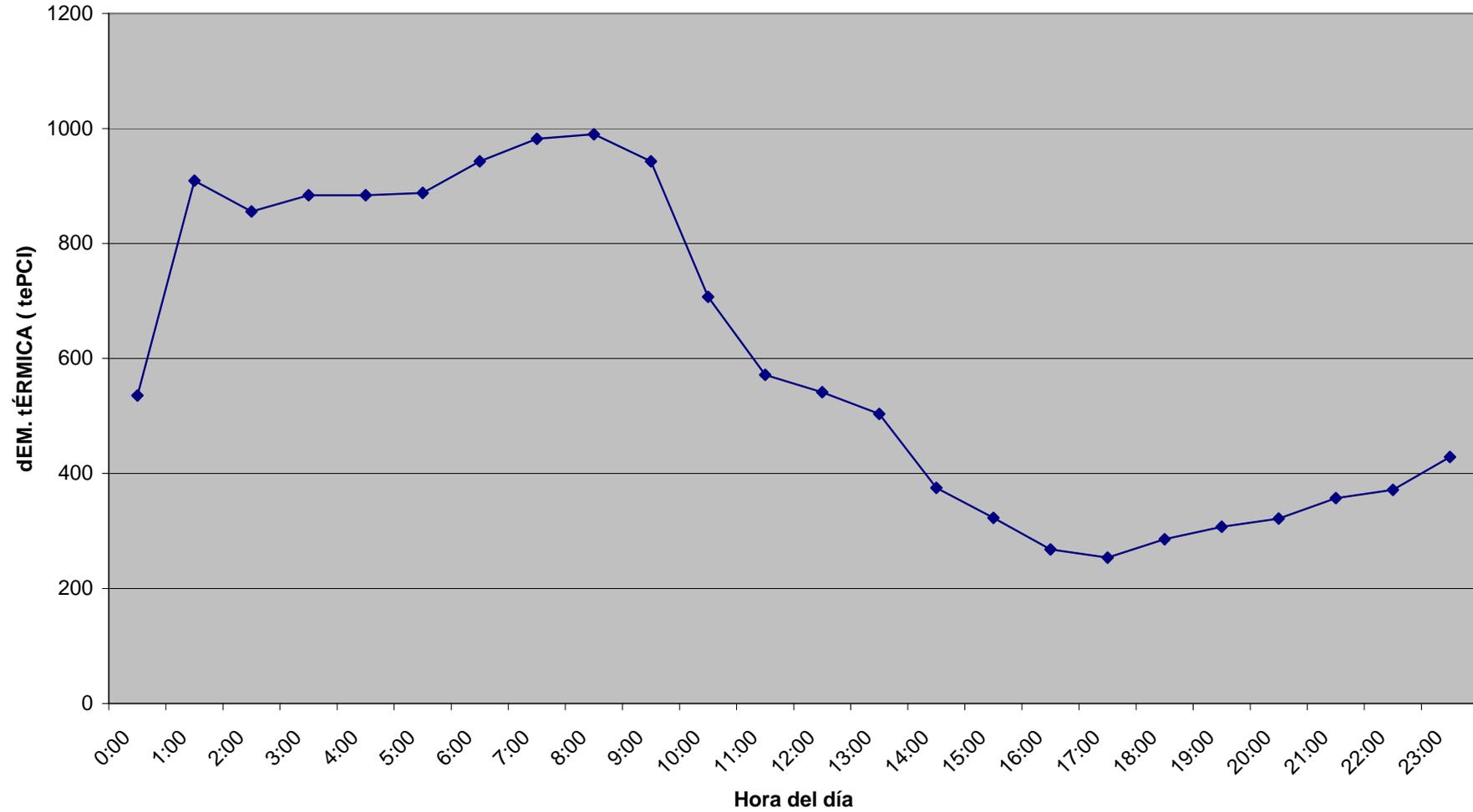


MODELO DEMANDA TÉRMICA EN FORMA DE CALEFACCIÓN (OCTUBRE)(fig nº 32)



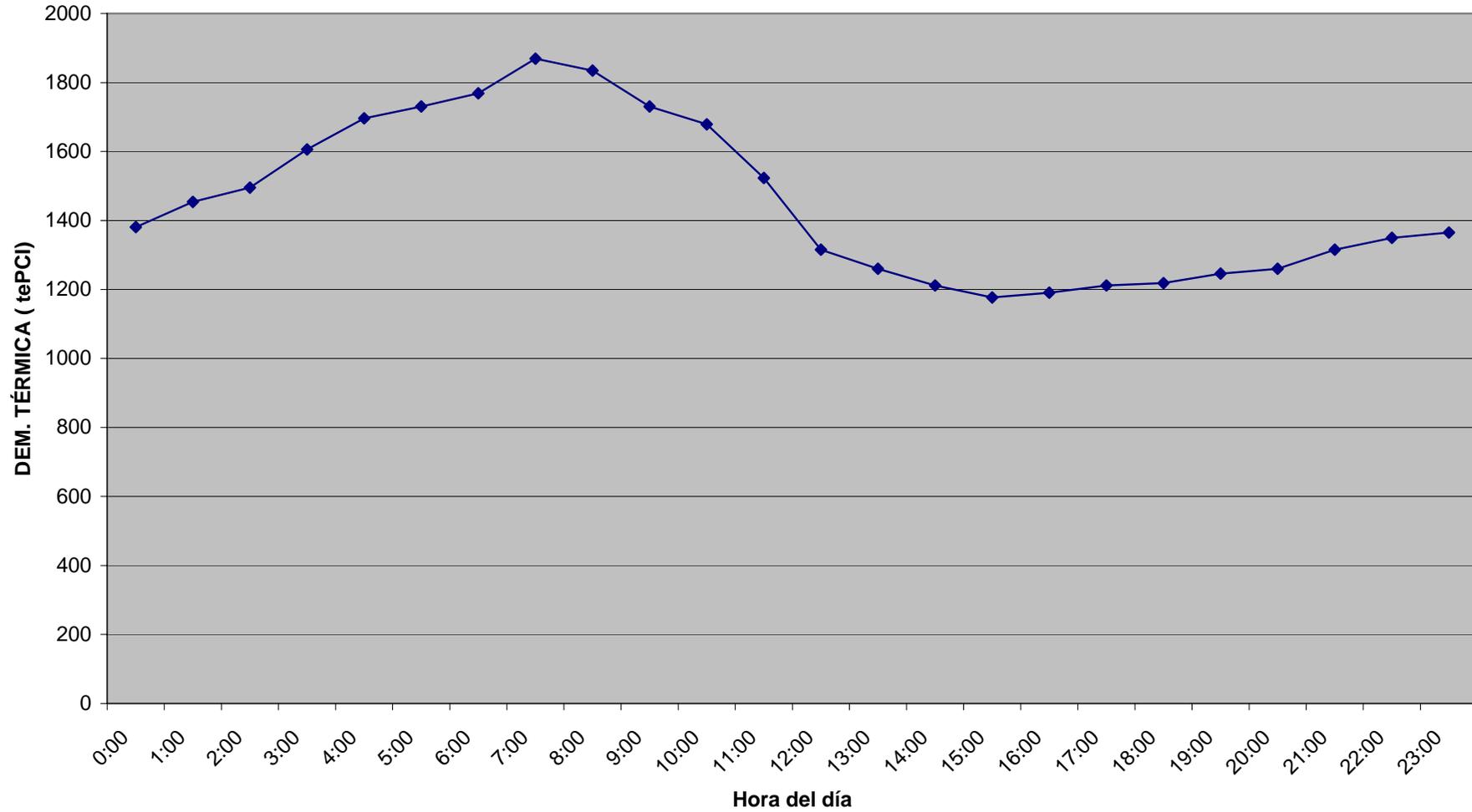


MODELO DEMANDA TÉRMICA EN FORMA DE CALEFACCIÓN (NOVIEMBRE)(fig nº 33)





MODELO DEMANDA TÉRMICA EN FORMA DE CALEFACCIÓN (DICIEMBRE)(fig nº 34)





6.1.2.3 - DEMANDA DE AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)

Para estimar la demanda de agua sobrecalentada (ASC) para satisfacer el servicio de *agua caliente sanitaria (ACS)*, se considerará un rendimiento estacional de generación de ASC en las calderas del 90,0%, referido al PCI del gas natural. Este valor se justifica a la vista de los datos de operación normal de las calderas de ASC para preparación de ACS

La demanda horaria de agua caliente sanitaria llega a representar el 100 % de la producción de ASC en verano y del orden del $25 \pm 35\%$ en los períodos más fríos del invierno, en concreto durante los meses de diciembre, enero y febrero.

El consumo mensual de gas natural en calderas de ASC para la preparación de agua caliente sanitaria es relativamente uniforme a lo largo de los meses, según indica la Tabla 9. Sin embargo, la demanda de ACS es poco uniforme a lo largo del día, ya que sólo existe una demanda importante durante pocas horas al día, principalmente durante las primeras horas de la mañana y durante otras pocas horas de tarde-noche.

En las figuras número 35 a 47 se muestran las gráficas que corresponden a los consumos mensuales de calefacción y agua caliente sanitaria.

Para el cálculo de las medias globales se ha considerado que la demanda efectiva de A.C.S. del Hospital es de unas 3250 h/año



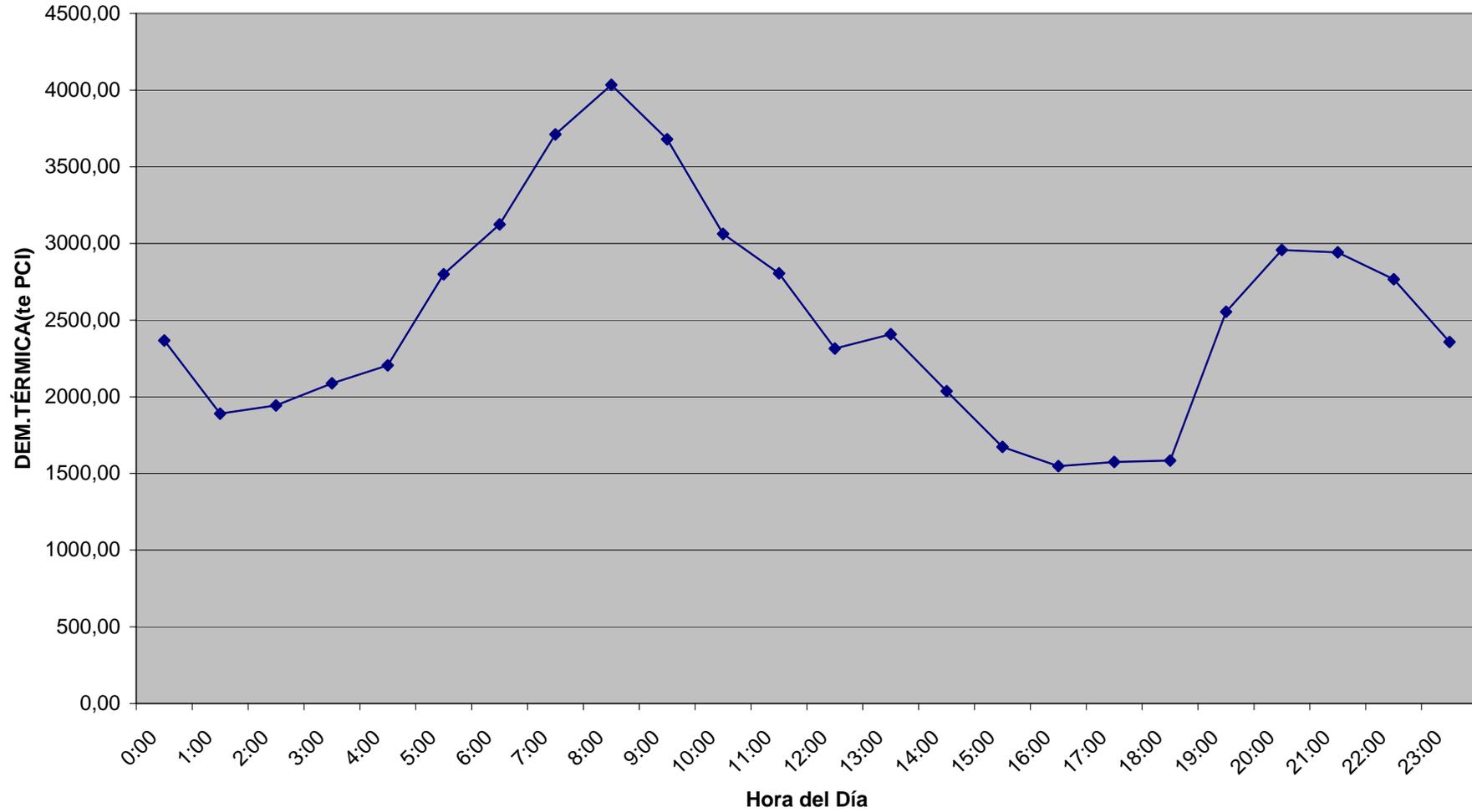
CONSUMO DE A.C.S.

Concepto	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL	MEDIA
Consumo de gas en caldera de ASC para generar agua ACS (kNm ³)	58	53	55	52	47	40	23	21	36,2	45	51	53	534	45
Dem.En.Térmica en forma de agua de ACS,rend=90% (ktePCI)	475	434	450	426	384	328	188	172	369	390	418	434	4468	372
horas efectivas de demanda de ACS (h)	310	280	295	285	276	265	248	220	255	279	270	295	3250	275
Demanda de ACS (tePCI/h)	1532	1550	1525	1495	1406	1273	758	781	1447	1400	1548	1475		1349

TABLA N° 9

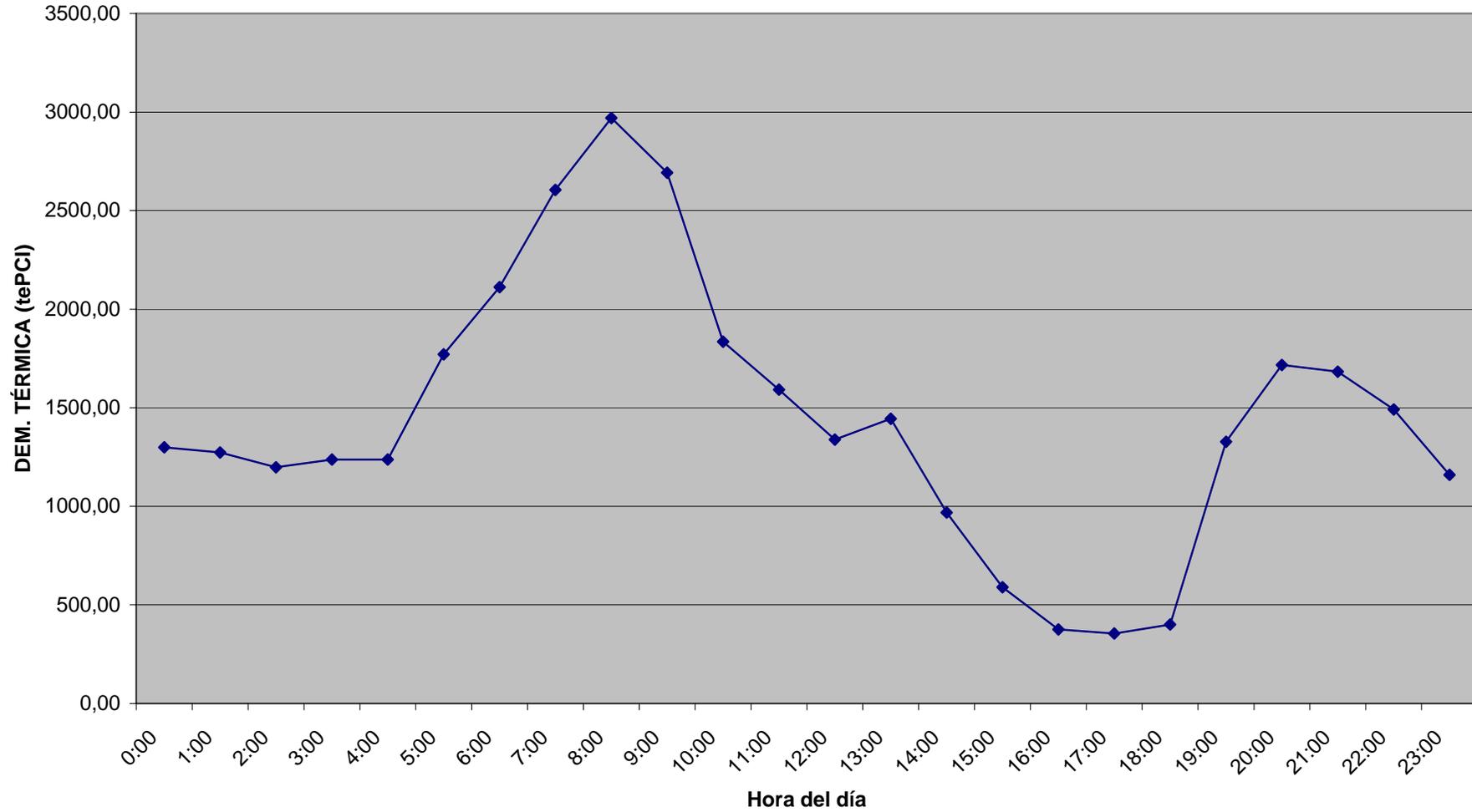


MODELO DE DEMANDA TÉRMICA EN FORMA DE CALEFACCIÓN + ACS (ENERO)(fig nº 35)



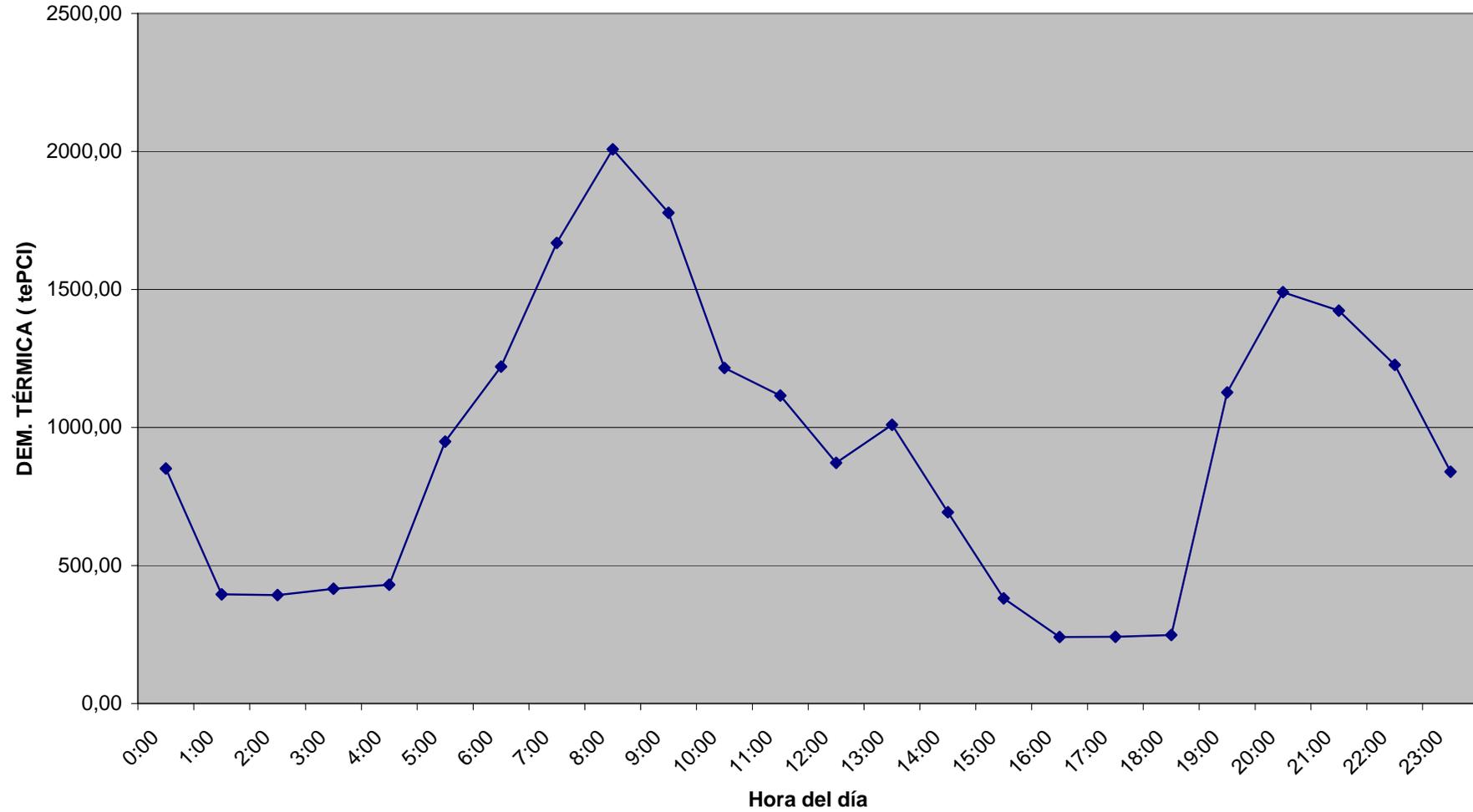


MODELO DE DEMANDA TÉRMICA EN FORMA DE CALEFACCIÓN + ACS (FEBRERO)(fig nº 35)



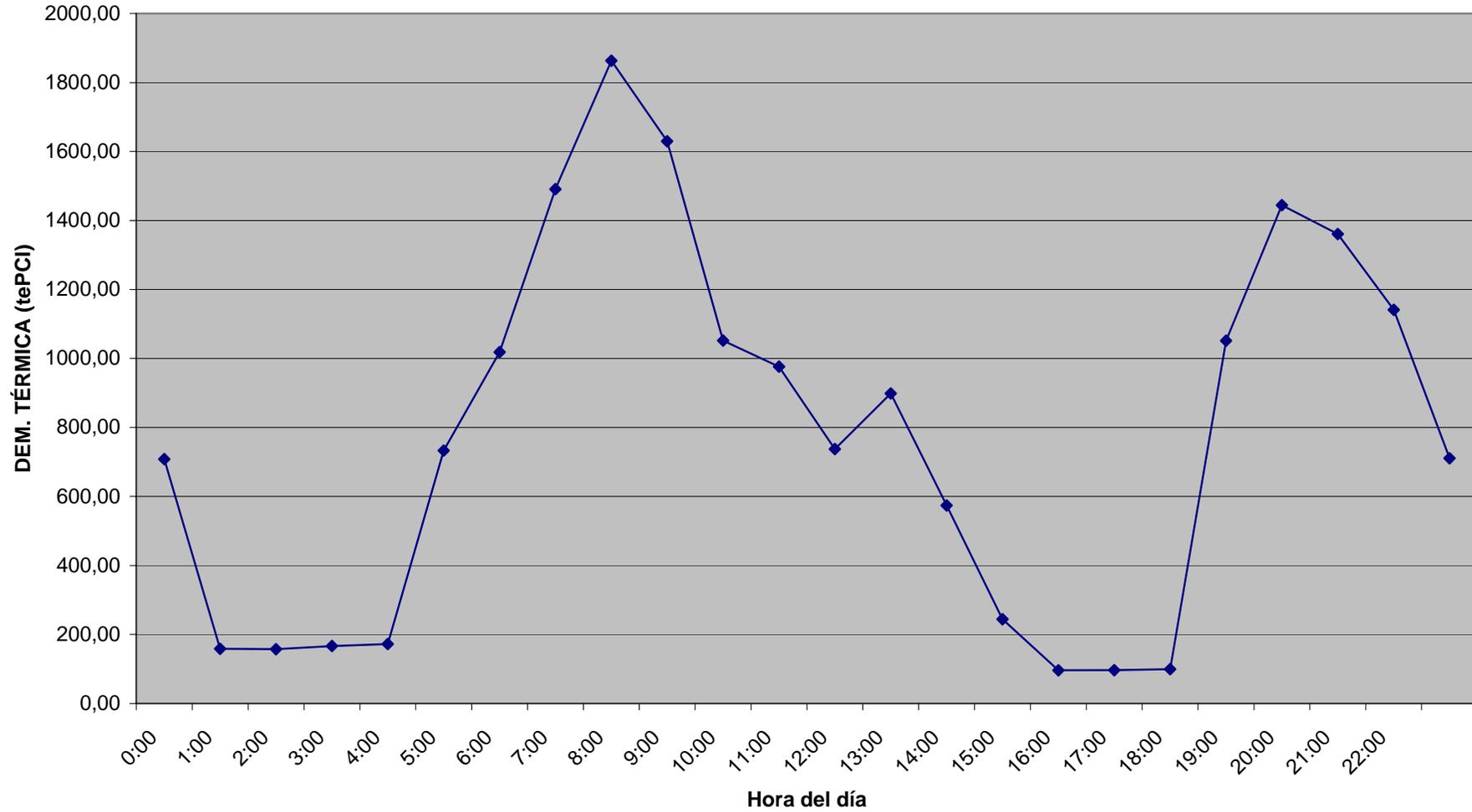


MODELO DEMANDA TÉRMICA EN FORMA DE CALEFACCIÓN + ACS (MARZO)(fig nº 36)



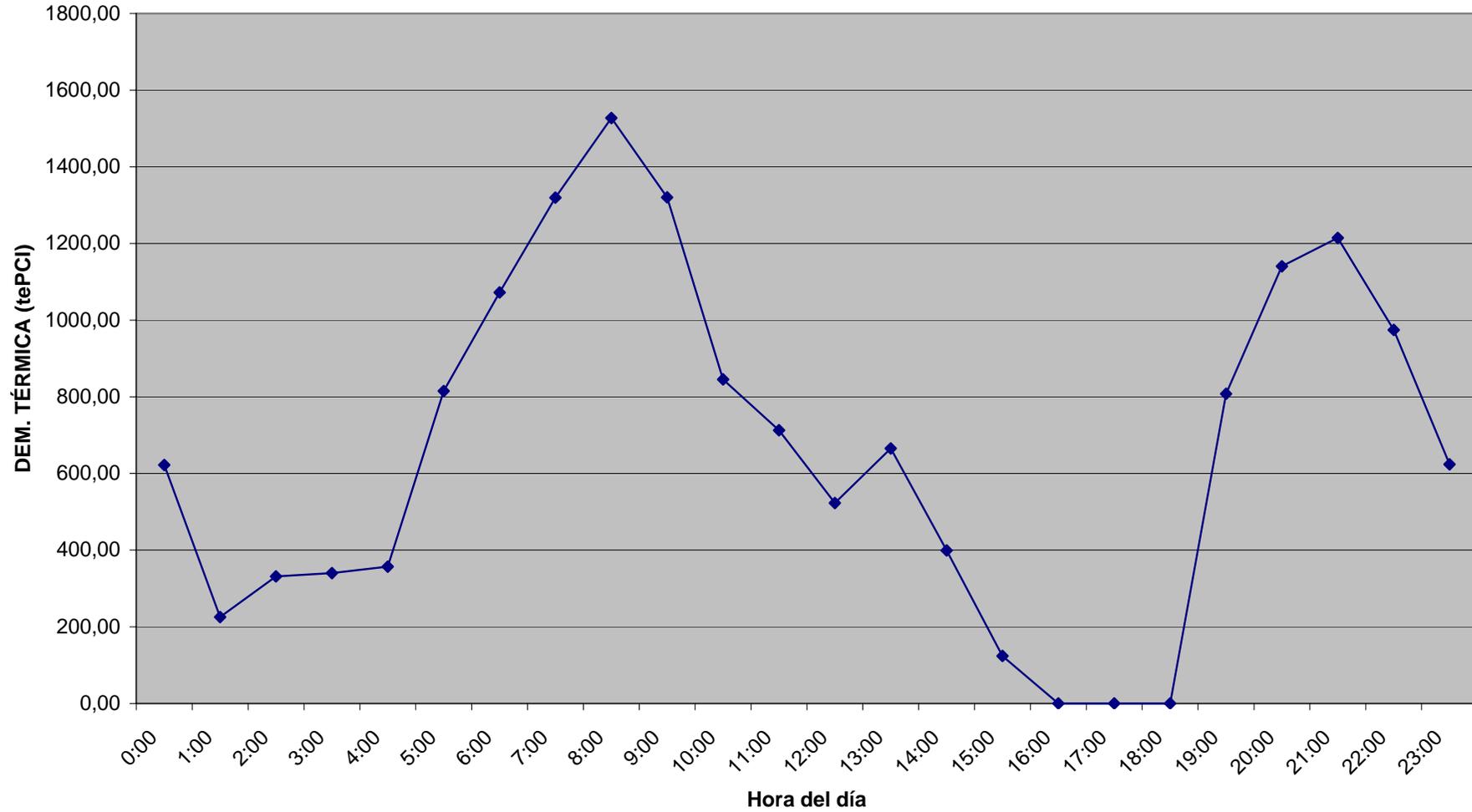


MODELO DE DEMANDA TÉRMICA EN FORMA DE CALEFACCIÓN + ACS (ABRIL)(fig nº 37)



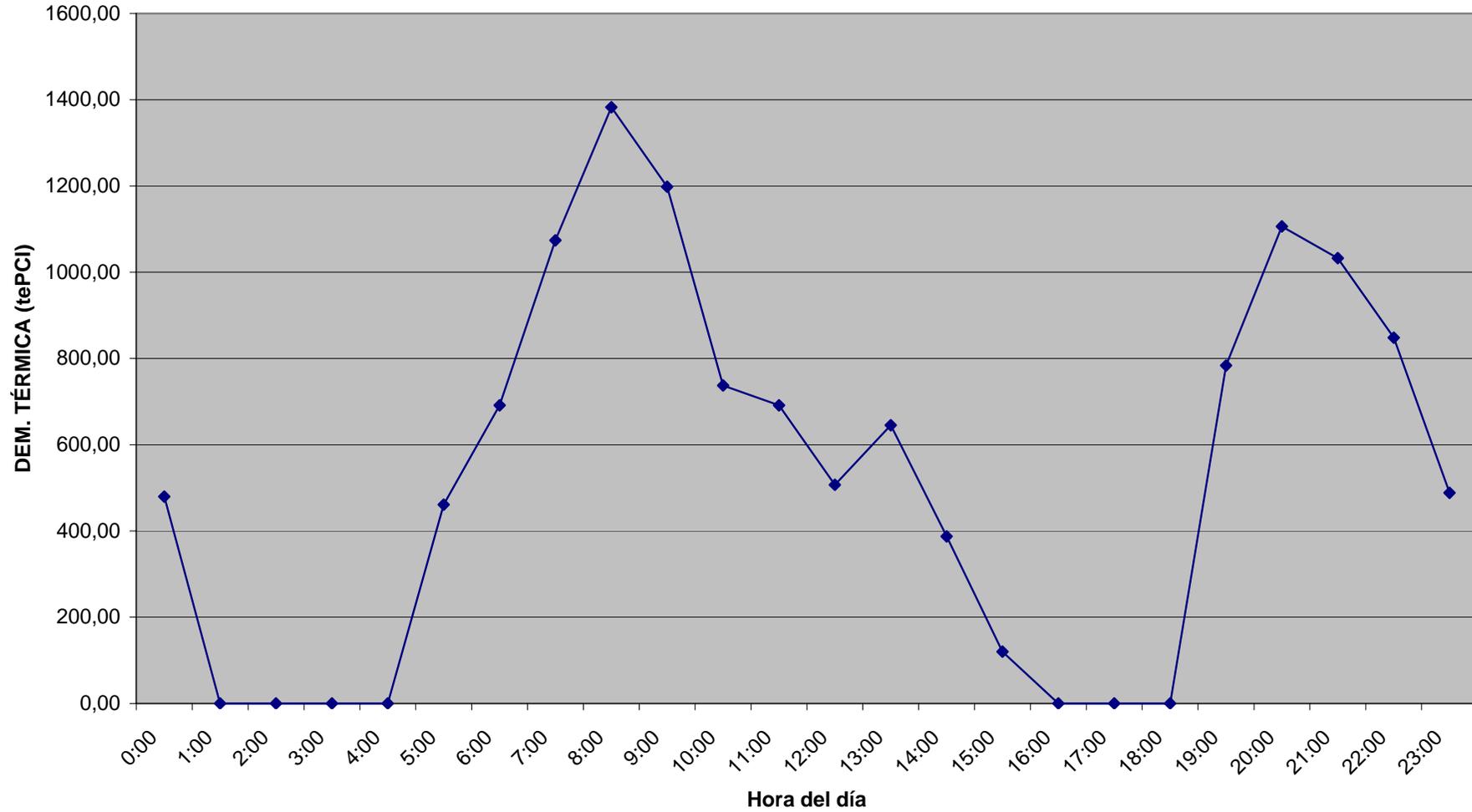


MODELO DE DEMANDA TÉRMICA EN FORMA DE CALEFACCIÓN + ACS (MAYO)(fig nº 38)



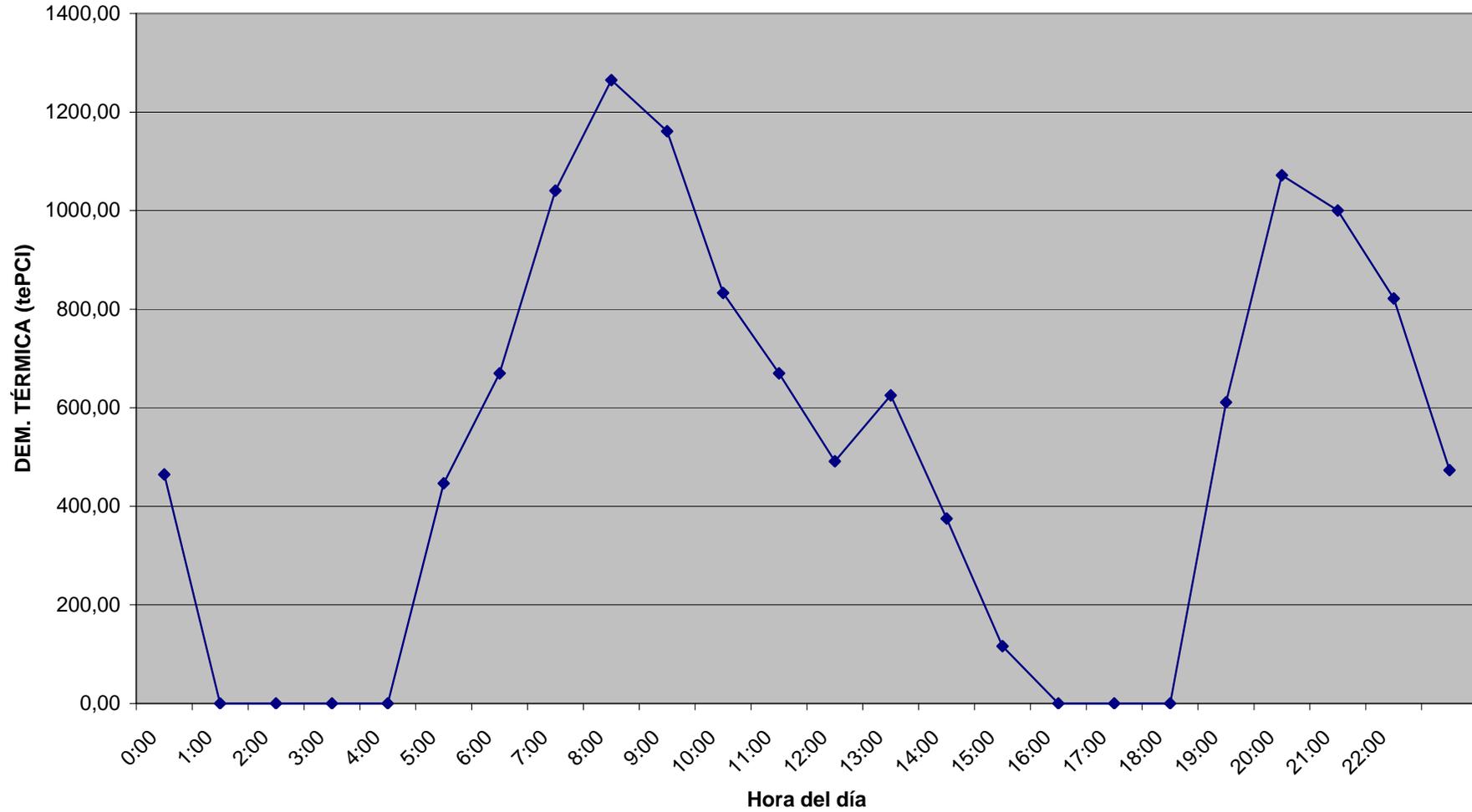


MODELO DE DEMANDA TÉRMICA EN FORMA DE CALEFACCIÓN + ACS (JUNIO)(fig nº 39)



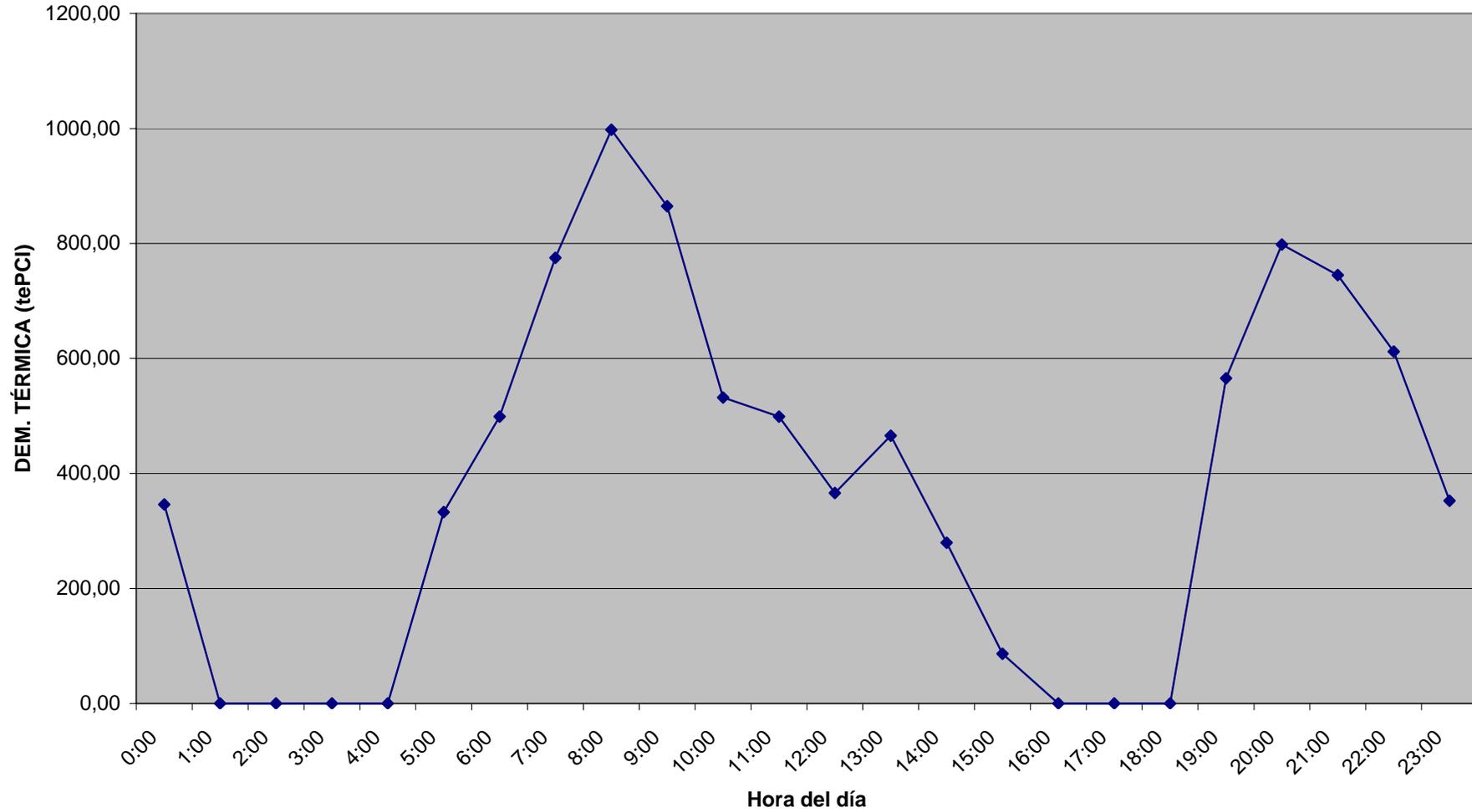


MODELO DE DEMANDA TÉRMICA EN FORMA DE CALEFACCIÓN + ACS (JULIO)(fig nº40)



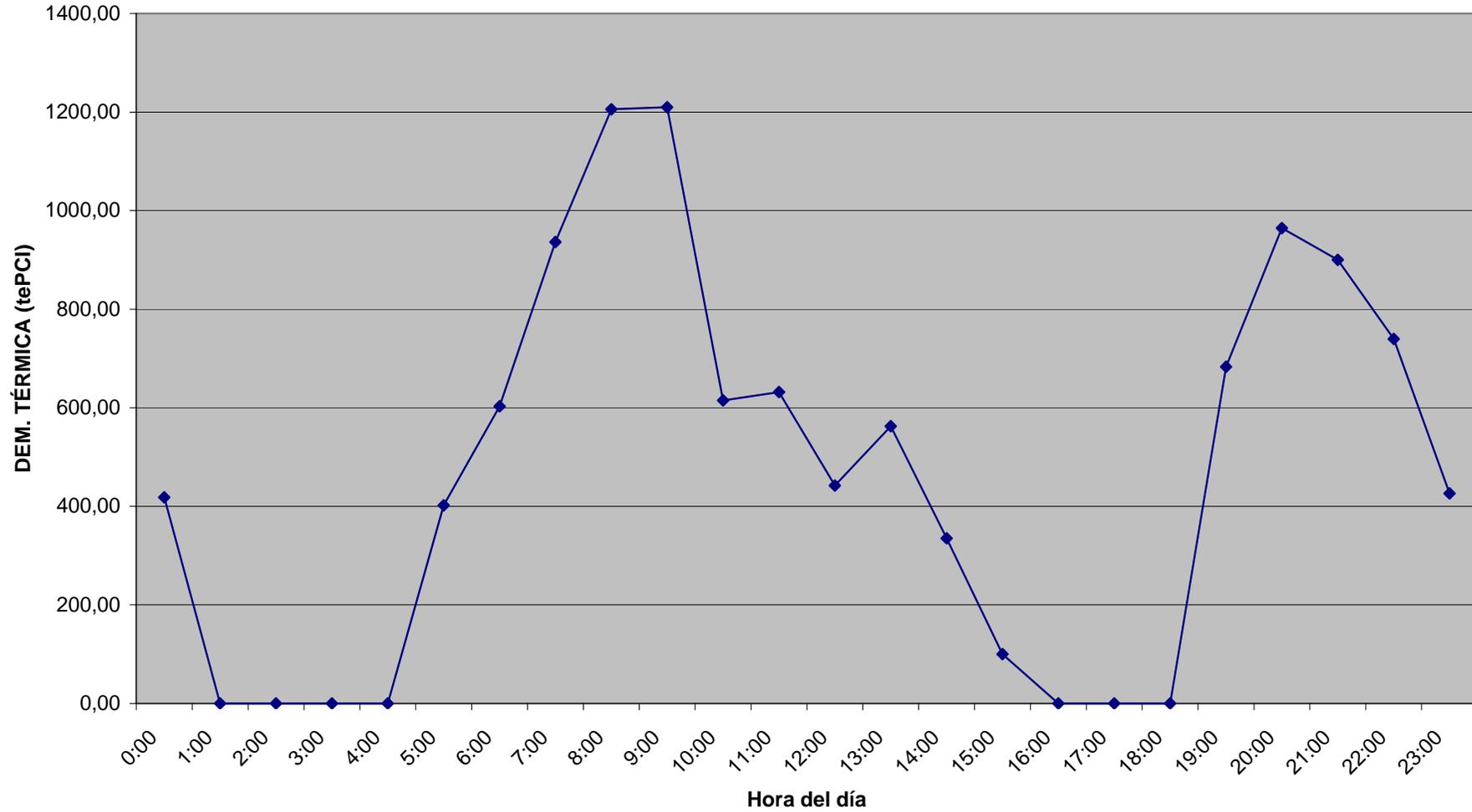


MODELO DE DEMANDA TÉRMICA EN FORMA DE CALEFACCIÓN + ACS (AGOSTO)(fig nº 41)



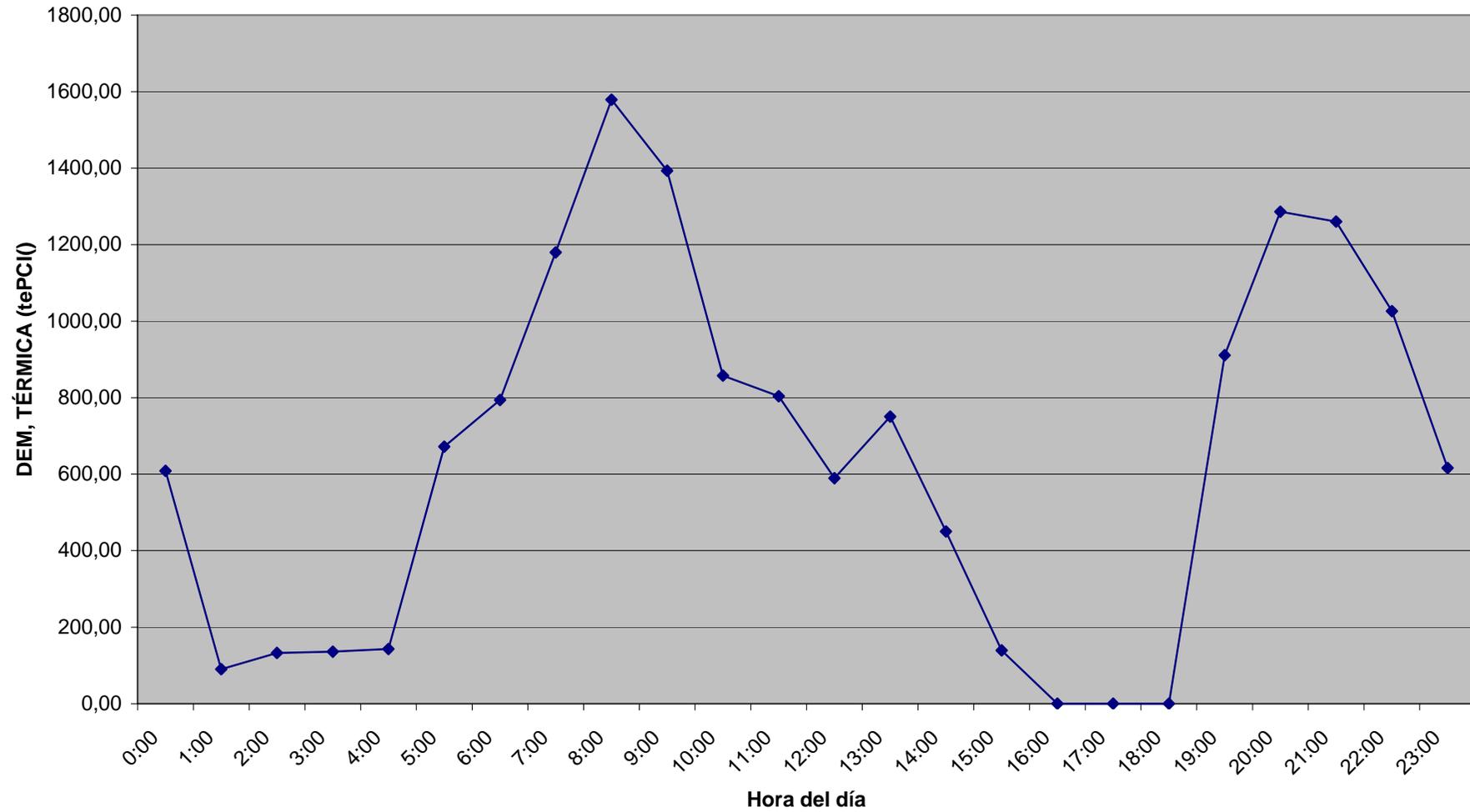


MODELO DE DEMANDA TÉRMICA EN FORMA DE CALEFACCIÓN + ACS (SEPTIEMBRE)(fig nº 42)



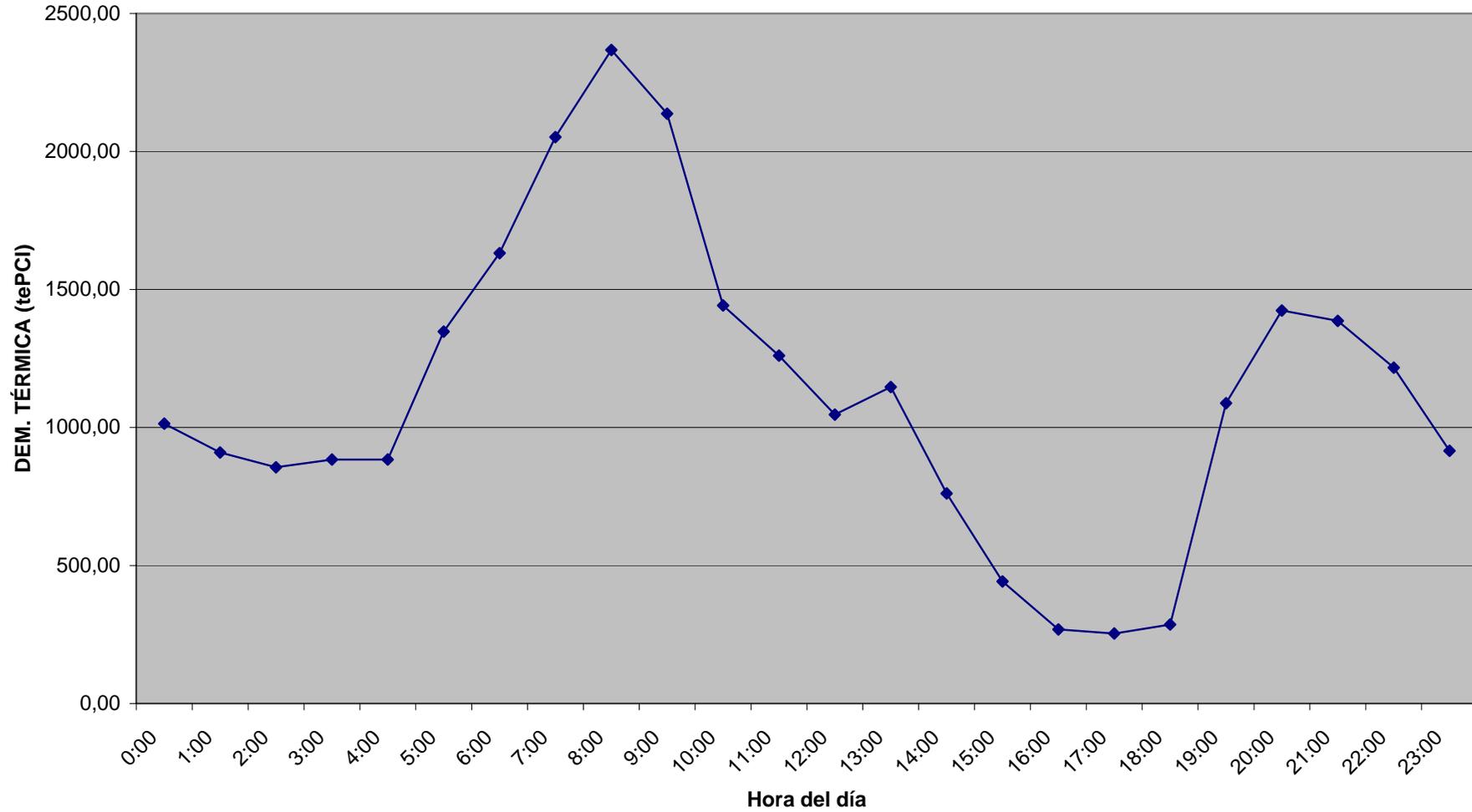


MODELO DE DEMANDA TÉRMICA EN FORMA DE CALEFACCIÓN + ACS (OCTUBRE)(fig nº 43)



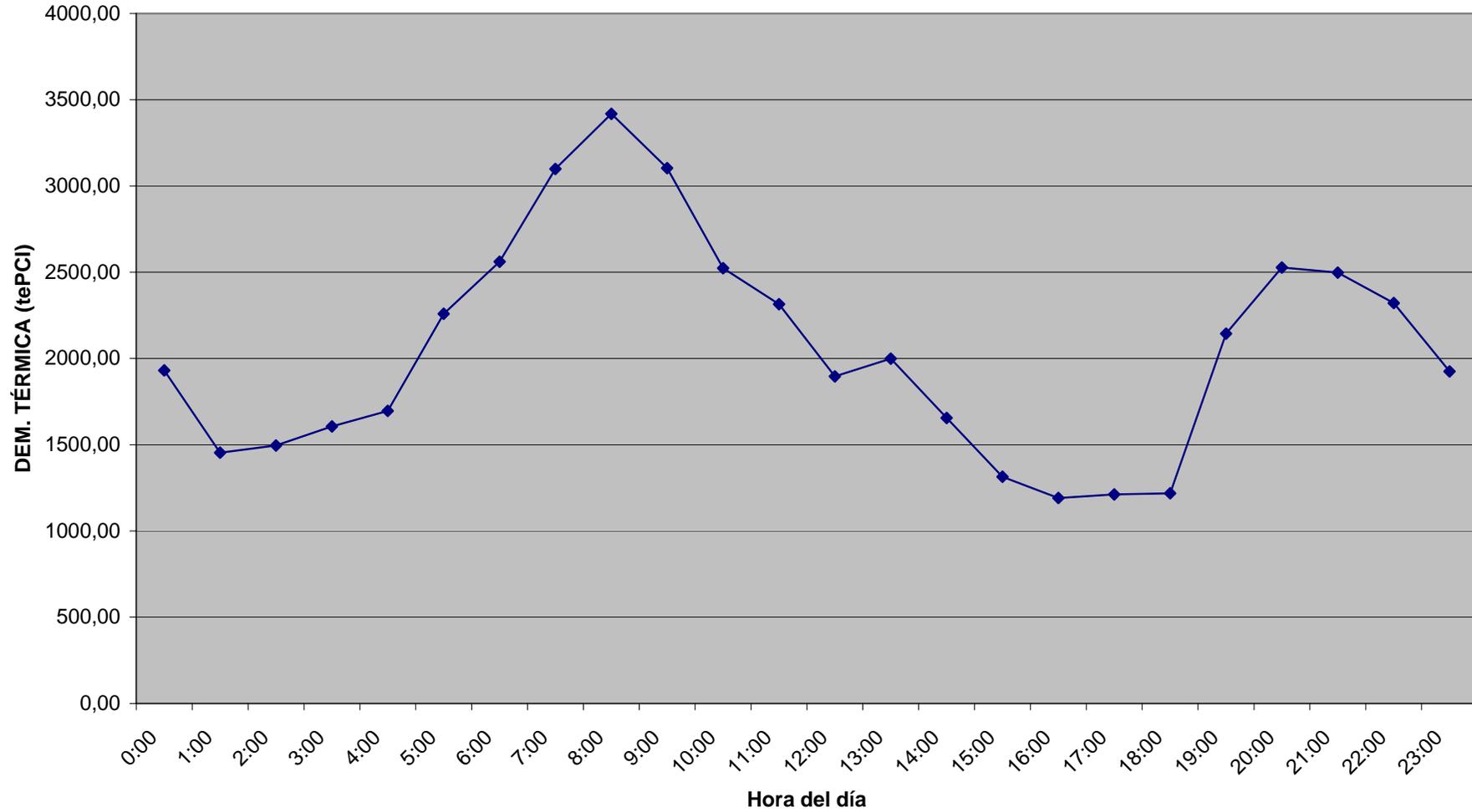


MODELO DE DEMANDA TÉRMICA EN FORMA DE CALEFACCIÓN + ACS (NOVIEMBRE)(fig nº 44)





MODELO DE DEMANDA TERMICA EN FORMA DE CALEFACCIÓN + ACS (DICIEMBRE)(fig nº 45)





El hospital tiene contratada una tarifa tipo Gas Natural 3.4 y en la tabla número 10 viene representado sus consumos y costes mensuales.

Mes	Consumo de Gas (Nm3)	importe
Enero	266758	88.376,90
Febrero	162370	53.816,54
Marzo	131181	43.490,56
Abril	117933	39.104,45
Mayo	111476	36.966,70
Junio	97316	32.278,56
Julio	99466	32.990,35
Agosto	78806	26.150,39
Septiembre	87625	29.070,16
Octubre	112109	37.176,18
Noviembre	142866	47.359,09
Diciembre	222128	73.600,88
TOTAL	1.630.035	540.380,78
termino fijo	715,68 Euros/año	
precio gas	0,022458 euros/kWh	

TABLA N° 10



6.1.1.4 DEMANDA FRIGORÍFICA DEL HOSPITAL MATERNO-INFANTIL

El Hospital dispone de un número importante de grupos de producción centralizada de agua fría para la climatización de los distintos Centros:

- la Central de frío, con 6 grupos para satisfacer la demanda de Hospital General y Traumatología
- el Centro de Diagnóstico y Tratamiento dispone de 3 grupos
- el Hospital Materno-Infantil, que dispone de 3 grupos.

El presente Estudio solamente debe tener en cuenta la demanda frigorífica del Hospital Materno-Infantil, si se instala una planta de Trigeneración: Cogeneración + absorción.

En la tabla nº 11 viene expresada la demanda frigorífica del Hospital Materno – Infantil , igualmente desde la figura número 46 a la número 51 se representa la demanda frigorífica del Hospital Materno Infantil.



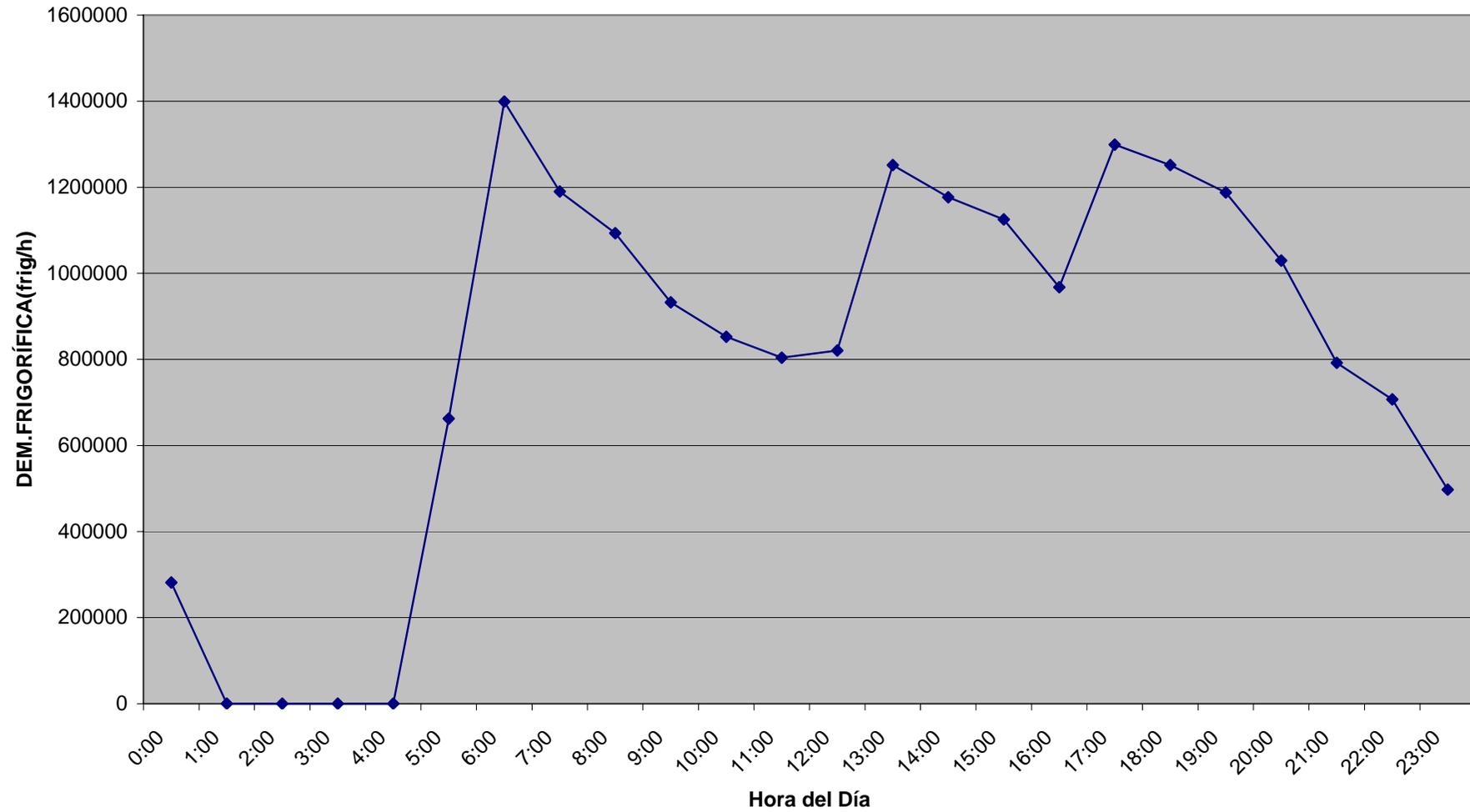
Concepto	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL	MEDIA
Dem.media frigoríf (kfr/h)	0	0	0	0	800	980	1400	1330	960	720	0	0		1050 (6 meses)
Pot.Eléc.media dem. En compresores (kWe)	0	0	0	0	270	340	455	440	330	235	0	0		360 (6 meses)
horas efectivas de demanda frigorífica (h)	0	0	0	0	550	600	685	670	595	540	0	0	3640	606 (6 meses)
Cons.Eléct. En compresores de frío (MWh)	0	0	0	0	153	207	318	304	201	134	0	0	1317	219,4 (6 meses)
Cons.Eléct.en horas PUNTA en compres de frío (MWh)	0	0	0	0	38,5	48,1	62,6	63	47	24,8	0	0	284	47,3 (6meses)
Cons.Eléct. En horas LLANO en compres. De frío (MWh)	0	0	0	0	51,2	72,2	95,7	96,1	69,7	46	0	0	430,8	71,8 (6 meses)
Cons.Eléct. En horas VALLE en compres. De frío (MWh)	0	0	0	0	63,5	86,6	160	145	84	63,4	0	0	601,7	100,3 (6meses)

DEMANDA FRIGORIFICA DEL HOSPITAL MATERNO- INFANTIL

TABLA N° 11

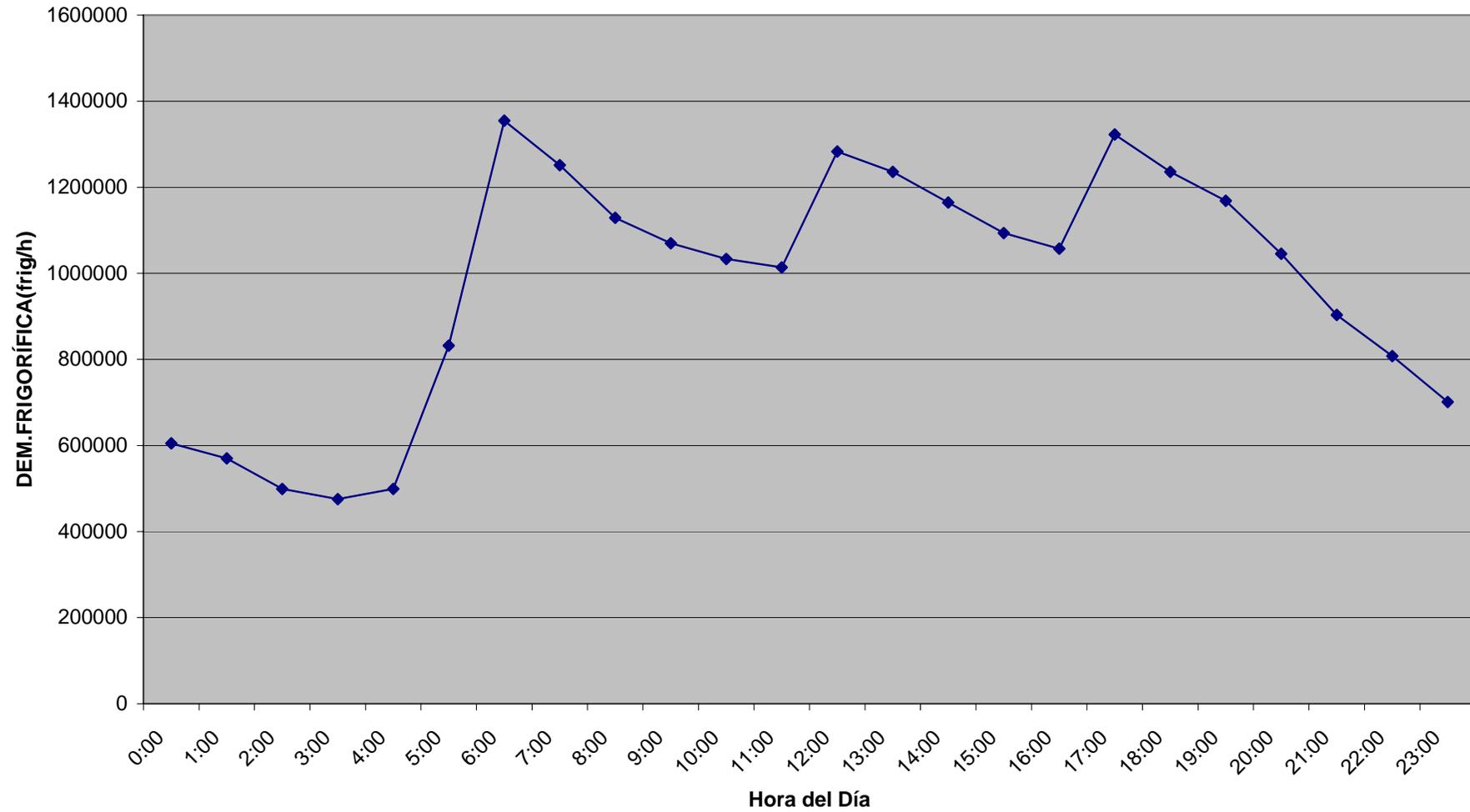


MODELO DE DEMANDA FRIGORÍFICA (MAYO) (fig nº 46)



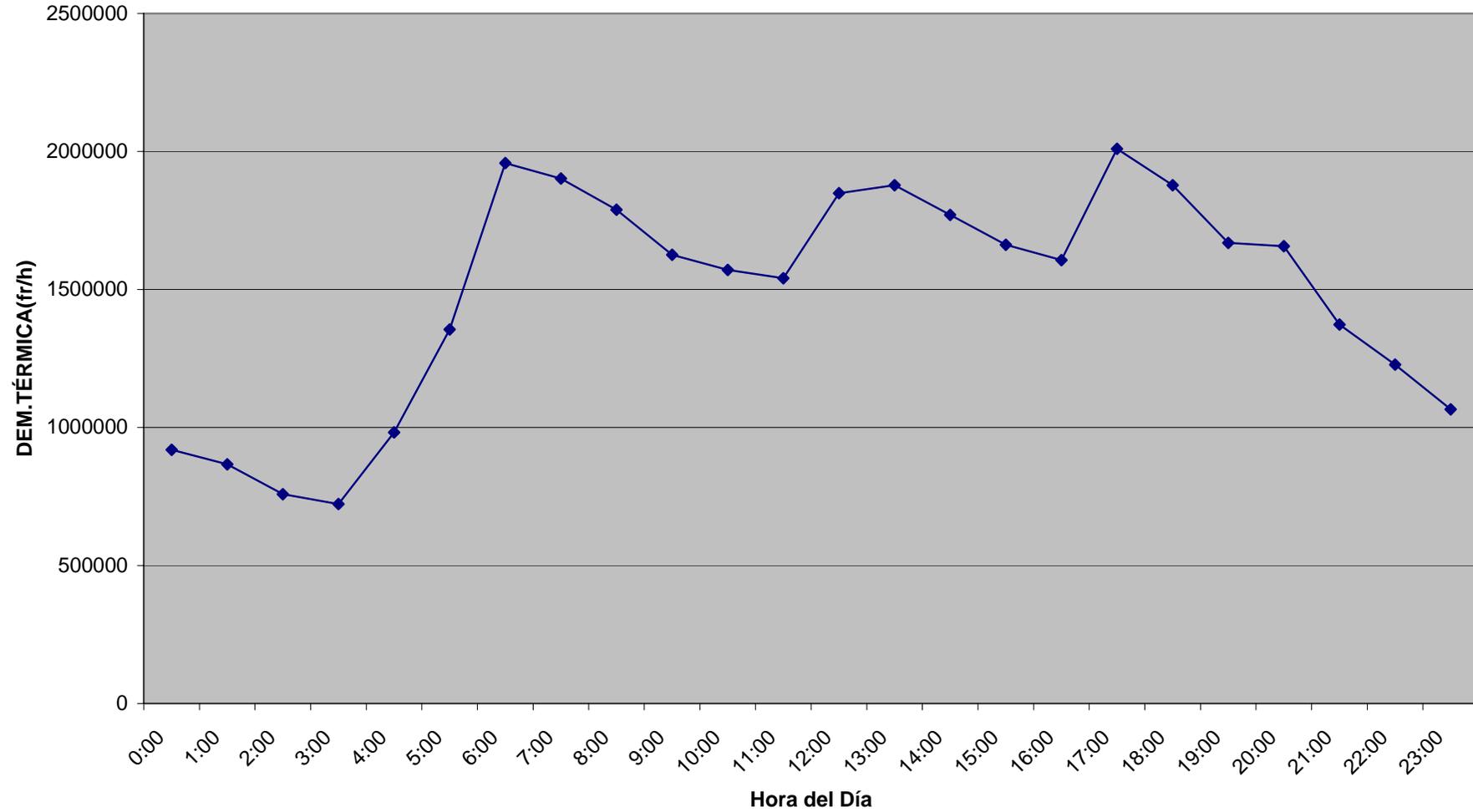


MODELO DE DEMANDA FRIGORÍFICA (JUNIO)(fin nº47)



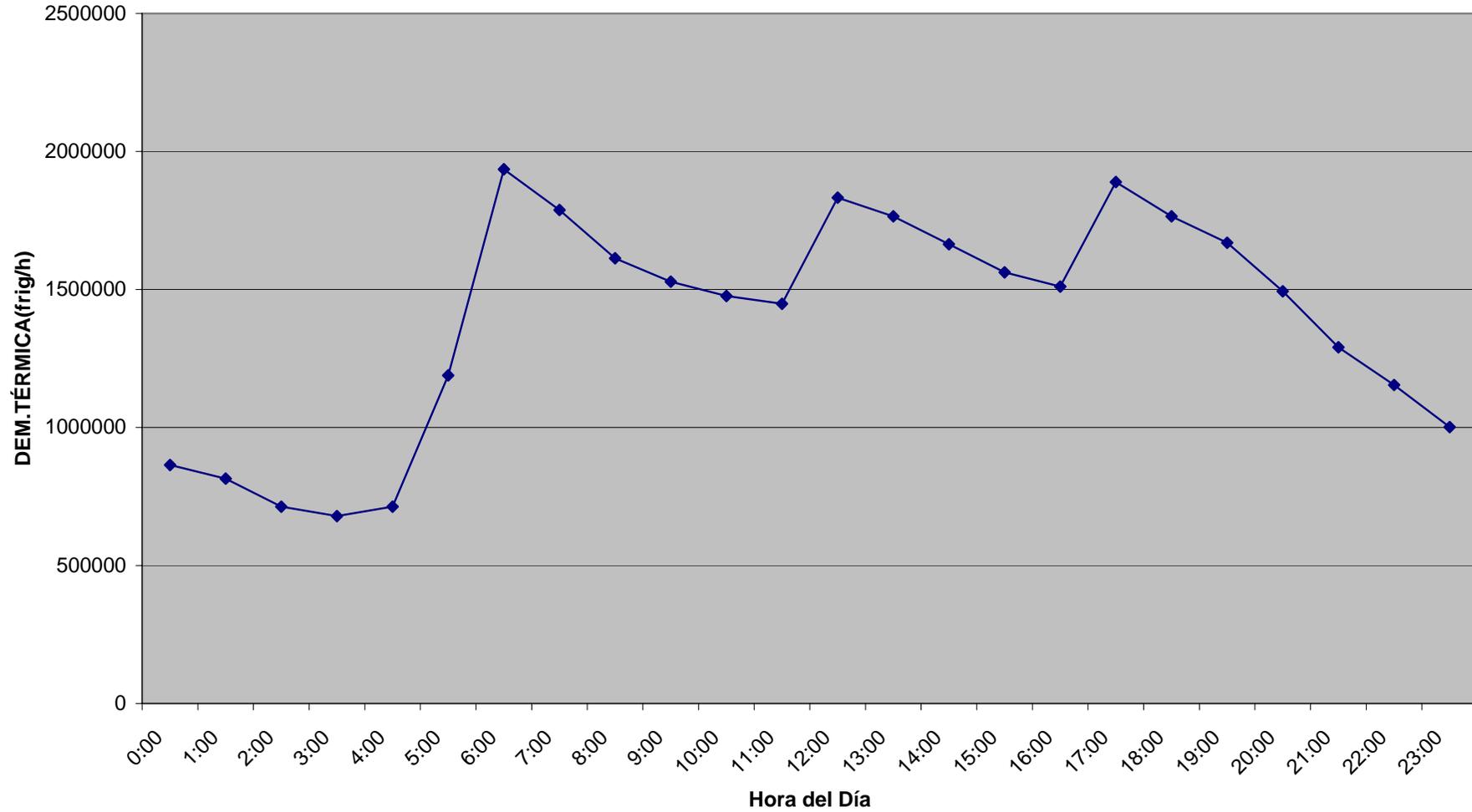


MODELO DE DEMANDA FRIGORÍFICA(JULIO)(fig nº 48)



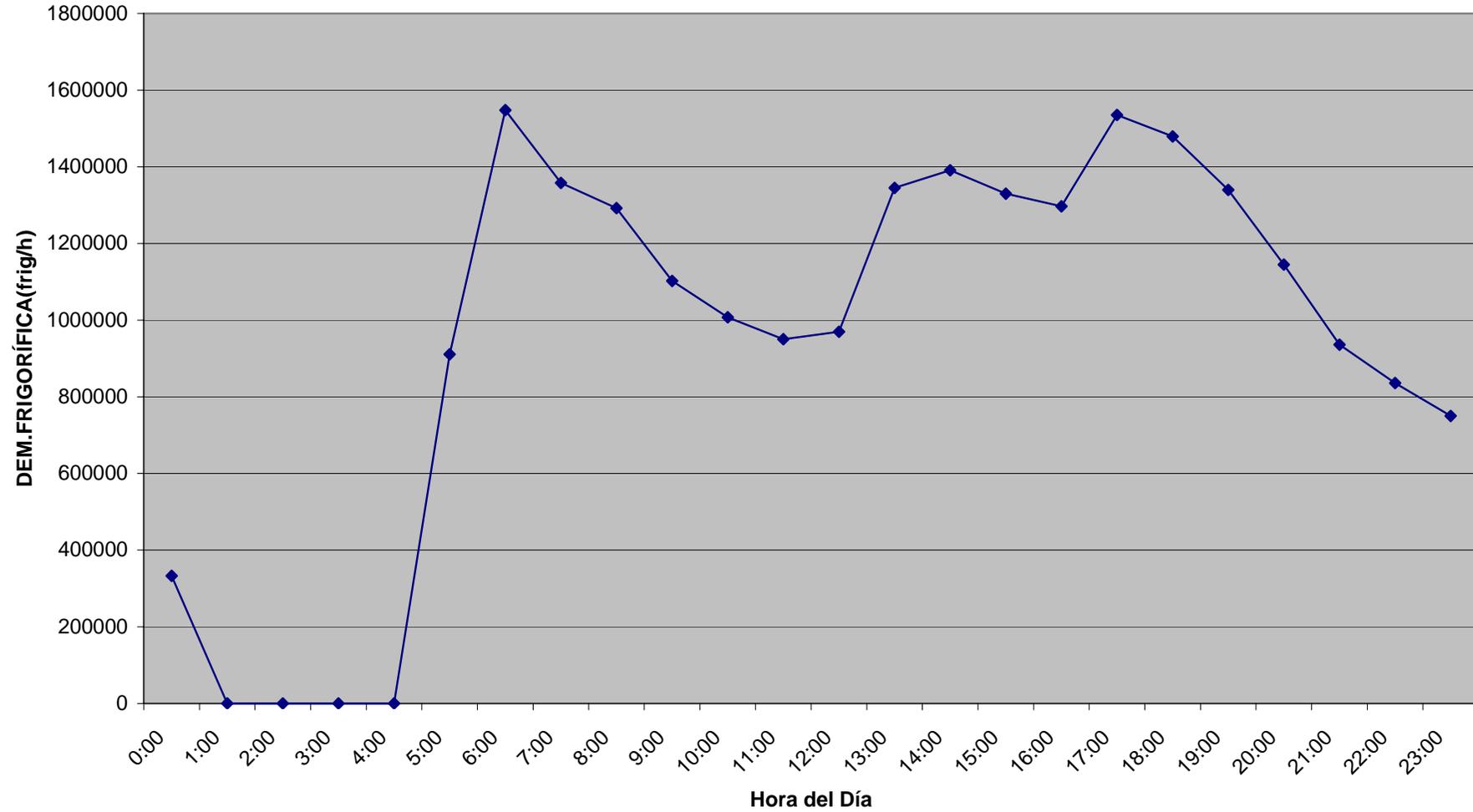


MODELO DE DEMANDA FRIGORÍFICA (AGOSTO)(fig nº49)





MODELO DE DEMANDA FRIGORÍFICA(SEPTIEMBRE)(fig nº50)





MODELO DE DEMANDA FRIGORÍFICA(OCTUBRE)(fig nº 51)

