



## CÀLCUL DEL FACTOR DE CORRECCIÓ PM10 I PM2,5

2012

LAT-23/14

### INTRODUCCIÓ

Segons indica l'Annex VII del Reial Decret 102/2011, els mètode de referència per a la presa de mostres i medició de PM10 i PM2,5 són els descrits en las normes UNE-EN 12341:1999 i UNE-EN 14907:2006, respectivament. En ambdós casos el mètode de referència és el gravimètric.

D'altra banda, segons el mateix annex del R.D. 102/2011, les autoritats competents podran utilitzar qualsevol altre mètode de mesura sempre que puguin demostrar que genera resultats equivalents o, en el cas de les partícules, que guarda un relació coherent amb el citat mètode de referència. En tal cas, els valors s'hauran de corregir amb la finalitat d'obtenir resultats equivalents amb els del mètode de referència.

La xarxa balear de vigilància i control de la qualitat de l'aire, formada per un total de 24 estacions, entre fixes i mòbils, disposa de 15 equips automàtics de mesura de PM10 i de 3 equips automàtics de mesura de PM2,5. D'aquestes 24 estacions, 16 són de titularitat privada: 13 d'Endesa, 2 són de Tirme i 1 de Cemex.

Al present informe es mostren els resultats de les intercomparacions fetes entre els equips automàtics i el mètode de referència relatiu a l'any 2012.

### METODOLOGIA

Les intercomparacions s'han efectuat seguint la metodologia descrita en la "Guía para los estados miembros de la UE sobre medida e intercomparaciones de medidas de PM10 con el método de referencia".

D'acord amb aquesta guia, per a cada estació a intercomparar s'ha procedit a mostrejar, utilitzant un equip gravimètric instal·lat en la mateixa estació, diverses sèries de filtres corresponents a períodes de 23 hores. El mostreig s'ha de fer en dues fases diferents (estació freda i estació càlida) i el nombre de filtres a mostrejar no ha de ser inferior a 30 filtres per a cada una de les fases. S'han de rebutjar els valors  $>10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Una vegada obtinguts els valors amb el mètode de referència, aquests es comparen amb els obtinguts per l'equip automàtic mitjançant una recta de regressió  $y=mx+n$  (o  $y=mx$  obligant a

passar la recta per l'origen de coordenades en cas que es consideri necessari). Els criteris d'acceptació de les dades són  $n \leq 5,00$  i  $R^2 \geq 0,800$ .

#### EQUIPS INSTAL·LATS

ESTACIÓ	TITULAR	MARCA	MODEL	TÈCNICA
Castell de Bellver	CAIB	Met One Instruments	BAM1020	Absorció Beta
Foners	CAIB	Thermo Scientific	FH62-C14	Absorció Beta
Ciutadella de Menorca	CAIB	Met One Instruments	BAM1020	Absorció Beta
Sant Antoni de Portmany	CAIB	Met One Instruments	BAM1020	Absorció Beta
Alcúdia	Endesa	Thermo Scientific	5030	Absorció Beta
Can Llopart	Endesa	Thermo Scientific	5030	Absorció Beta
Sa Pobla	Endesa	Thermo Scientific	5030	Absorció Beta
Parc Bit	Endesa	Environnement S.A	PM-101	Absorció Beta
Sant Joan de Déu	Endesa	TEOM	1400	Absorció Beta
Can Misses	Endesa	Thermo Scientific	5030	Absorció Beta
Sant Lluís	Endesa	Thermo Scientific	5030	Absorció Beta
Pous	Endesa	Thermo Scientific	5030	Absorció Beta
Torrent	Endesa	TEOM	1400	Absorció Beta
Hospital Joan March	Tirme	TEOM	1405-DF	Absorció Beta

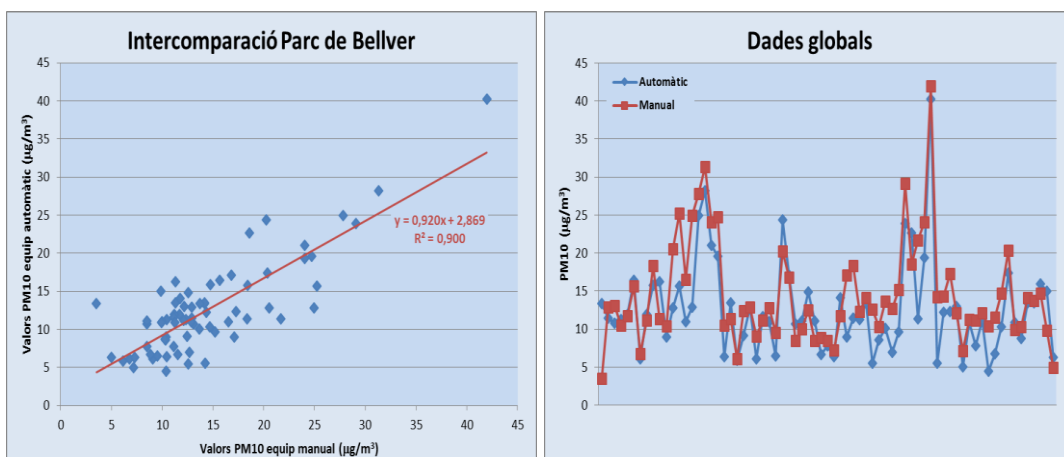
#### EQUIPS UTILITZATS EN LES INTERCOMPARACIONS

El Govern de les Illes Balears disposa de 4 captadors manuals de partícules IND Derenda de baix volum model LVS i de 4 capçals de PM10 de la mateixa marca comercial. Els filtres utilitzats són de marca Filter-Lab, model MFQ047, de quars, de 47 mm de diàmetre.

Endesa disposa d'un captador seqüencial d'alt volum MCV. S. A. Els filtres són marca Pallmal, de quars i de 150 mm de diàmetre.

Tirme disposa d'un captador manual MCV. S. A. d'alt volum. Els filtres utilitzats són marca Filter-Lab, de quars i de 150 mm de diàmetre.

## CASTELL DE BELLVER



Captador manual	R <sup>2</sup>	Criteri d'acceptació (R <sup>2</sup> ≥ 0,800)	Valor de tall  (x = 0)	Criteri d'acceptació (≤ 5,000)
0061/0089	0,900	CORRECTE	2,869	CORRECTE

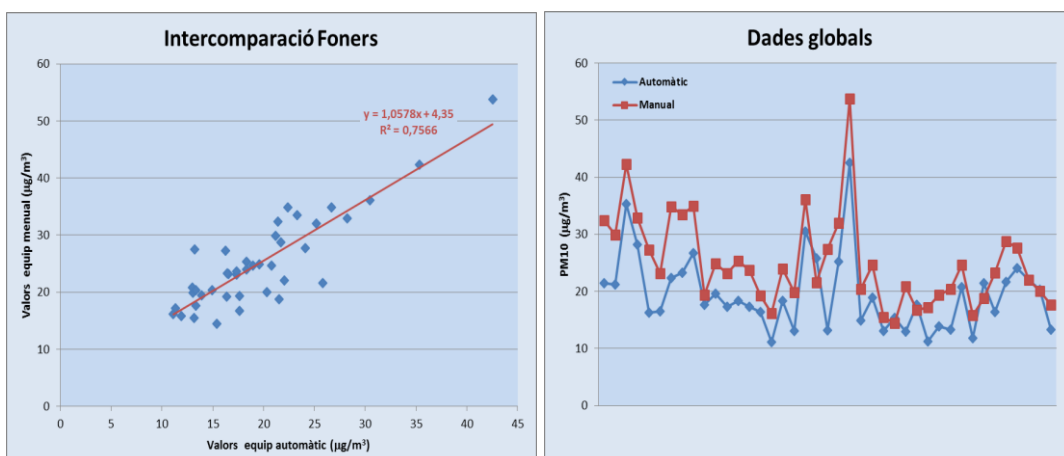
**Valor gravimètric = 1,09 · Valor automàtic**

Es decideix no aplicar cap factor de correcció al ser aquest inferior a 1,10.

Data	Equip manual 0061/0089	
	PM10 referència (µg/m <sup>3</sup> )	PM10 automàtic (µg/m <sup>3</sup> )
17-01-12	4	13
18-01-12	13	11
19-01-12	13	11
20-01-12	10	11
22-01-12	12	12
26-01-12	16	16
29-01-12	7	6
01-02-12	11	12
02-02-12	18	16
03-02-12	11	16
06-02-12	10	9
19-03-12	21	13
20-03-12	25	16
22-03-12	17	11
23-03-12	25	13
26-03-12	28	25
27-03-12	31	28
28-03-12	24	21
29-03-12	25	20
11-04-12	10	6
12-04-12	11	14
13-04-12	6	6
16-04-12	12	9
17-04-12	13	13
19-04-12	9	6
22-04-12	11	12
23-04-12	13	11
24-04-12	10	6
25-04-12	20	24

Equip manual 0061/0089 (continuació)		
Data	PM10 referència ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM10 automàtic ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
29-04-12	17	17
02-05-12	8	11
03-05-12	10	11
07-05-12	13	15
08-05-12	8	11
09-05-12	9	7
10-05-12	9	8
11-05-12	7	6
14-05-12	12	14
22-05-12	17	9
23-05-12	18	11
24-05-12	12	11
27-05-12	14	13
30-09-12	13	6
01-10-12	10	9
02-10-12	14	10
03-10-12	13	7
04-10-12	15	10
10-10-12	29	24
11-10-12	19	23
15-10-12	22	11
17-10-12	24	19
18-10-12	42	40
23-10-12	14	6
24-10-12	14	12
25-10-12	17	12
26-10-12	12	13
29-10-12	7	5
30-10-12	11	11
31-10-12	11	8
02-11-12	12	11
05-11-12	10	4
06-11-12	12	7
07-11-12	15	10
08-11-12	20	17
10-11-12	10	11
19-11-12	10	9
20-11-12	14	13
21-11-12	14	13
25-11-12	15	16
26-11-12	10	15
03-12-12	5	6

## FONERS



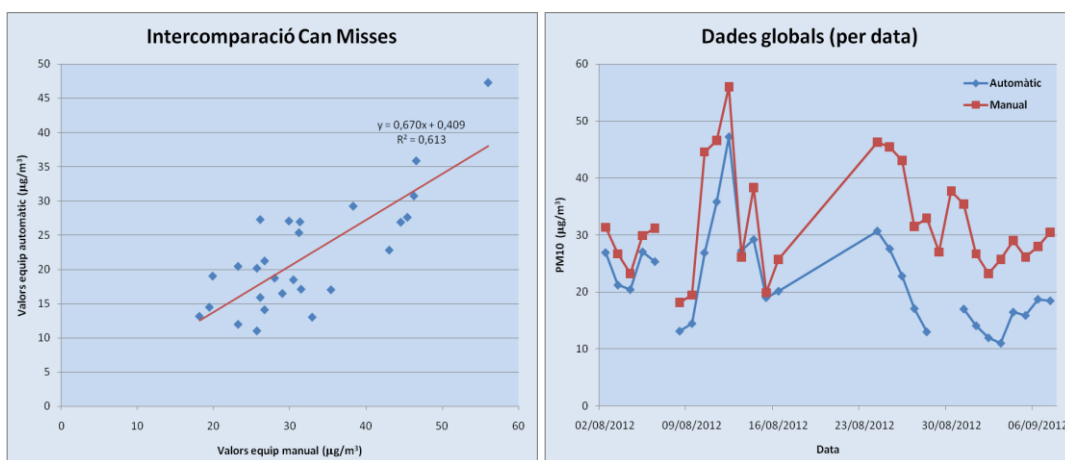
Captador manual	R <sup>2</sup>	Criteri d'acceptació (R <sup>2</sup> ≥ 0,800)	Valor de tall  (x = 0)	Criteri d'acceptació (≤ 5,000)
0063/0091	0,757	CORRECTE	4,35	CORRECTE

**Valor gravimètric = 1,06·Valor automàtic**

Data	Equip manual 0063/0091	
	PM10 referència (µg/m <sup>3</sup> )	PM10 automàtic (µg/m <sup>3</sup> )
17-01-12	32	21
18-01-12	30	21
19-01-12	42	35
20-01-12	33	28
22-01-12	27	16
23-01-12	23	17
24-01-12	35	22
25-01-12	33	23
26-01-12	35	27
01-02-12	19	18
02-02-12	25	20
03-02-12	23	17
06-02-12	25	18
23-05-12	24	17
24-05-12	19	16
30-09-12	16	11
02-10-12	24	18
03-10-12	20	13
10-10-12	36	30
11-10-12	22	26
15-10-12	27	13
17-10-12	32	25
18-10-12	54	43
23-10-12	20	15
24-10-12	25	19
29-10-12	15	13
30-10-12	14	15
31-10-12	21	13
02-11-12	17	18
05-11-12	17	11
06-11-12	19	14

Equip manual 0063/0091 (continuació)		
Data	PM10 referència ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM10 automàtic ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
07-11-12	20	13
08-11-12	25	21
10-11-12	16	12
16-11-12	19	22
19-11-12	23	16
20-11-12	29	22
21-11-12	28	24
25-11-12	22	22
03-12-12	20	20
01-10-02	18	13

## CAN MISSES



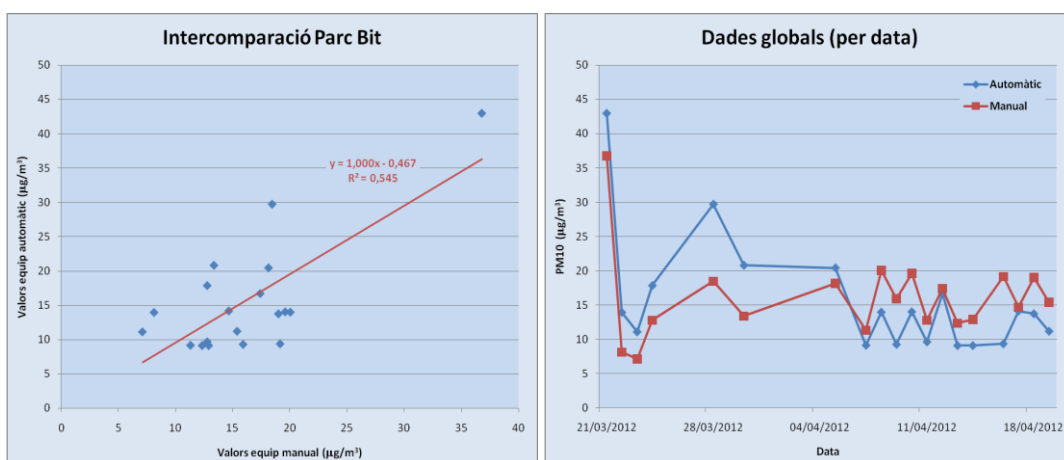
Captador seqüencial	R <sup>2</sup>	Criteri d'acceptació (R <sup>2</sup> ≥ 0,800)	Valor de tall  (x = 0)	Criteri d'acceptació (≤ 5,000)
MCV. S. A.	0,613	INCORRECTE	0,409	CORRECTE

Les dades proporcionades per Endesa no compleixen amb els criteris d'acceptació establerts, per aquest motiu **no s'aplica cap factor de correcció** a les dades automàtiques de PM10 Can Misses.

Data	PM10 referència ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM10 automàtic ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
02/08/2012	31	27
03/08/2012	27	21
04/08/2012	23	20
05/08/2012	30	27
06/08/2012	31	25
08/08/2012	18	13
09/08/2012	19	14
10/08/2012	45	27
11/08/2012	47	36
12/08/2012	56	47
13/08/2012	26	27
14/08/2012	38	29
15/08/2012	20	19
16/08/2012	26	20
24/08/2012	46	31

Data	PM10 referència ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM10 automàtic ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
25/08/2012	45	28
26/08/2012	43	23
27/08/2012	31	17
28/08/2012	33	13
31/08/2012	35	17
01/09/2012	27	14
02/09/2012	23	12
03/09/2012	26	11
04/09/2012	29	16
05/09/2012	26	16
06/09/2012	28	19
07/09/2012	30	18

### PARC BIT



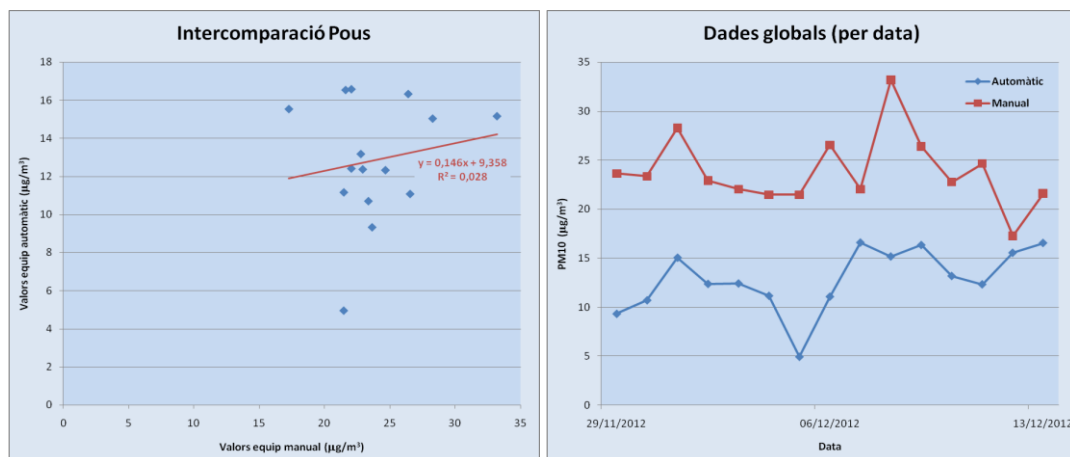
Captador seqüencial	R <sup>2</sup>	Criteri d'acceptació (R <sup>2</sup> ≥ 0,800)	Valor de tall  (x = 0)	Criteri d'acceptació (≤ 5,000)
MCV. S. A.	0,545	INCORRECTE	0,467	CORRECTE

Les dades proporcionades per Endesa no compleixen amb els criteris d'acceptació establerts, per aquest motiu **no s'aplica cap factor de correcció** a les dades automàtiques de PM10 Parc Bit.

Data	PM10 referència ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM10 automàtic ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
21/03/2012	37	43
22/03/2012	8	14
23/03/2012	7	11
24/03/2012	13	18
28/03/2012	18	30
30/03/2012	13	21
05/04/2012	18	20
07/04/2012	11	9
08/04/2012	20	14
09/04/2012	16	9
10/04/2012	20	14
11/04/2012	13	10
12/04/2012	17	17
13/04/2012	12	9

Data	PM10 referència ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM10 automàtic ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14/04/2012	13	9
16/04/2012	19	9
17/04/2012	15	14
18/04/2012	19	14
19/04/2012	15	11

## POUS



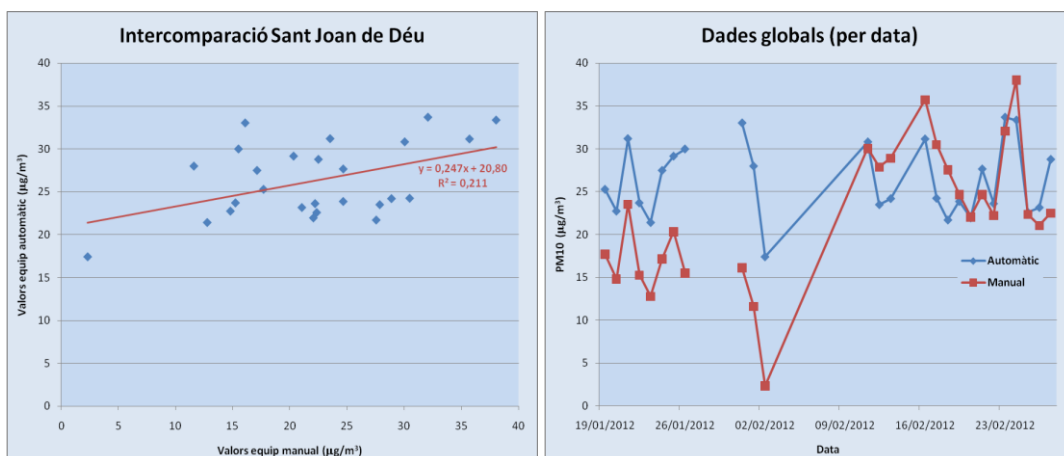
Captador seqüencial	R <sup>2</sup>	Criteri d'acceptació (R <sup>2</sup> ≥ 0,800)	Valor de tall  (x = 0)	Criteri d'acceptació (≤ 5,000)
MCV. S.A.	0,028	INCORRECTE	9,358	INCORRECTE

Les dades proporcionades per Endesa no compleixen amb els criteris d'acceptació establerts, per aquest motiu **no s'aplica cap factor de correcció** a les dades automàtiques de PM10 Pous.

Data	PM10 referència ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM10 automàtic ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
29/11/2012	24	9
30/11/2012	23	11
01/12/2012	28	15
02/12/2012	23	12
03/12/2012	22	12
04/12/2012	21	11
05/12/2012	21	5
06/12/2012	27	11
07/12/2012	22	17
08/12/2012	33	15
09/12/2012	26	16
10/12/2012	23	13
11/12/2012	25	12
12/12/2012	17	16
13/12/2012	22	17



## SANT JOAN DE DÉU

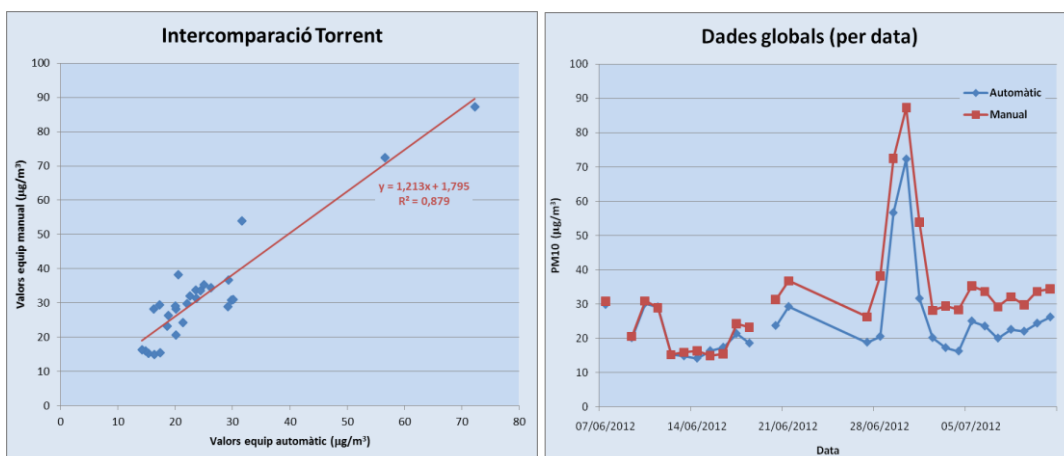


Captador seqüencial	R <sup>2</sup>	Criteri d'acceptació (R <sup>2</sup> ≥ 0,800)	Valor de tall  (x = 0)	Criteri d'acceptació (≤ 5,000)
MCV. S.A.	0,211	INCORRECTE	20,80	INCORRECTE

Les dades proporcionades per Endesa no compleixen amb els criteris d'acceptació establerts, per aquest motiu **no s'aplica cap factor de correcció** a les dades automàtiques de Sant Joan de Déu.

Data	PM10 referència (µg/m <sup>3</sup> )	PM10 automàtic (µg/m <sup>3</sup> )
19/01/2012	18	25
20/01/2012	15	23
21/01/2012	24	31
22/01/2012	15	24
23/01/2012	13	21
24/01/2012	17	28
25/01/2012	20	29
26/01/2012	16	30
31/01/2012	16	33
01/02/2012	12	28
02/02/2012	2	17
11/02/2012	30	31
12/02/2012	28	24
13/02/2012	29	24
16/02/2012	36	31
17/02/2012	30	24
18/02/2012	28	22
19/02/2012	25	24
20/02/2012	22	22
21/02/2012	25	28
22/02/2012	22	24
23/02/2012	32	34
24/02/2012	38	33
25/02/2012	22	23
26/02/2012	21	23
27/02/2012	23	29

## TORRENT

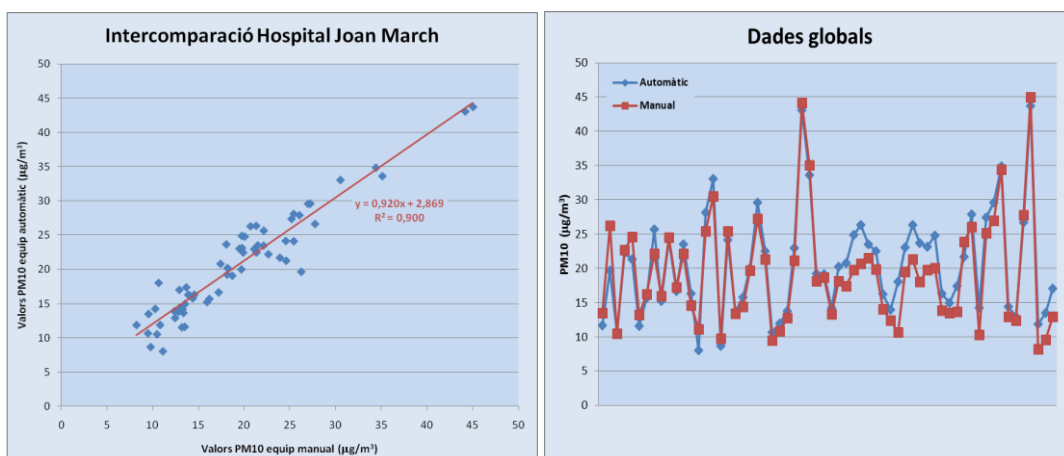


Captador seqüencial	R <sup>2</sup>	Criteri d'acceptació (R <sup>2</sup> ≥ 0,800)	Valor de tall  (x = 0)	Criteri d'acceptació (≤ 5,000)
MCV. S.A.	0,879	CORRECTE	1,795	CORRECTE

**Valor gravimètric = 1,21 · Valor automàtic**

Data	PM10 referència (µg/m <sup>3</sup> )	PM10 automàtic (µg/m <sup>3</sup> )
07/06/2012	31	30
09/06/2012	21	20
10/06/2012	31	30
11/06/2012	29	29
12/06/2012	15	15
13/06/2012	16	15
14/06/2012	16	14
15/06/2012	15	16
16/06/2012	16	17
17/06/2012	24	21
18/06/2012	23	19
20/06/2012	31	24
21/06/2012	37	29
27/06/2012	26	19
28/06/2012	38	21
29/06/2012	72	57
30/06/2012	87	72
01/07/2012	54	32
02/07/2012	28	20
03/07/2012	29	17
04/07/2012	28	16
05/07/2012	35	25
06/07/2012	34	24
07/07/2012	29	20
08/07/2012	32	23
09/07/2012	30	22
10/07/2012	34	24
11/07/2012	34	26

## HOSPITAL JOAN MARCH

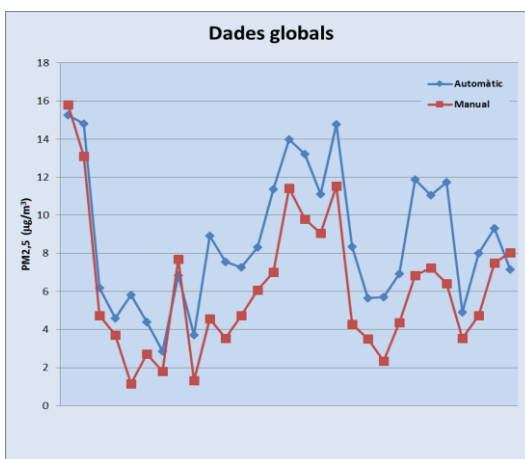
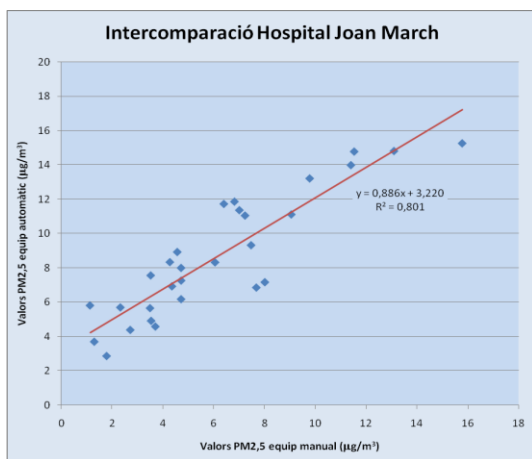


Captador manual	R <sup>2</sup>	Criteri d'acceptació (R <sup>2</sup> ≥ 0,800)	Valor de tall  (x = 0)	Criteri d'acceptació (≤ 5,000)
MCV. S.A.	0,900	CORRECTE	2,869	CORRECTE

**Valor gravimètric = 1,09·Valor automàtic**

Data	PM10 referència (µg/m <sup>3</sup> )	PM10 automàtic (µg/m <sup>3</sup> )
01/02/2012	14	12
02/02/2012	26	20
06/02/2012	10	11
07/02/2012	23	22
08/02/2012	25	21
16/02/2012	13	12
20/02/2012	16	16
04/03/2012	22	26
07/03/2012	16	15
08/03/2012	25	24
12/03/2012	17	17
13/03/2012	22	23
15/03/2012	15	16
19/03/2012	11	8
20/03/2012	25	28
21/03/2012	31	33
22/03/2012	10	9
26/03/2012	25	24
04/06/2012	13	14
05/06/2012	14	16
06/06/2012	20	20
07/06/2012	27	30
11/06/2012	21	22
12/06/2012	9	11
13/06/2012	11	12
14/06/2012	13	14
18/06/2012	21	23
19/06/2012	44	43
20/06/2012	35	34
02/07/2012	18	19
03/07/2012	19	19
04/07/2012	13	14

Data	PM10 referència ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM10 automàtic ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
05/07/2012	18	20
09/07/2012	17	21
10/07/2012	20	25
11/07/2012	21	26
12/07/2012	21	24
16/07/2012	20	22
17/07/2012	14	16
18/07/2012	12	14
04/09/2012	11	18
05/09/2012	19	23
06/09/2012	21	26
10/09/2012	18	24
11/09/2012	20	23
12/09/2012	20	25
13/09/2012	14	16
17/09/2012	14	15
18/09/2012	14	17
20/09/2012	24	22
24/09/2012	26	28
04/10/2012	10	14
08/10/2012	25	27
09/10/2012	27	30
10/10/2012	34	35
15/10/2012	13	14
16/10/2012	12	13
17/10/2012	28	27
18/10/2012	45	44
22/10/2012	8	12
23/10/2012	10	14
24/10/2012	13	17



Captador manual	R <sup>2</sup>	Criteri d'acceptació (R <sup>2</sup> ≥ 0,800)	Valor de tall  (x = 0)	Criteri d'acceptació (≤ 5,000)
MCV. S.A.	0,801	CORRECTE	3,220	CORRECTE

**Valor gravimètric = 1,13·Valor automàtic**

Data	PM2,5 referència (µg/m <sup>3</sup> )	PM2,5 automàtic (µg/m <sup>3</sup> )
02/04/2012	16	15
03/04/2012	13	15
10/04/2012	5	6
11/04/2012	4	5
17/04/2012	1	6
18/04/2012	3	4
19/04/2012	2	3
23/04/2012	8	7
24/04/2012	1	4
25/04/2012	5	9
07/08/2012	4	8
08/08/2012	5	7
09/08/2012	6	8
13/08/2012	7	11
20/08/2012	11	14
21/08/2012	10	13
22/08/2012	9	11
23/08/2012	12	15
27/08/2012	4	8
06/11/2012	4	6
07/11/2012	2	6
08/11/2012	4	7
13/11/2012	7	12
14/11/2012	7	11
15/11/2012	6	12
19/11/2012	4	5
20/11/2012	5	8
21/11/2012	7	9
22/11/2012	8	7

Palma, 22 de juliol de 2014

Elaborat per: Secció de Contaminació Atmosfèrica, DIRECCIÓ GENERAL DE MEDI NATURAL, EDUCACIÓ AMBIENTAL I CANVI CLIMÀTIC, CONSELLERIA D'AGRICULTURA, MEDI AMBIENT I TERRITORI, GOVERN BALEAR.