

PLA DE MOBILITAT URBANA DE
REUS

Annex 1. Enquesta telefònica als residents de Reus



MUNICIPI DE REUS 2009

0. SELECTOR D'INDIVIDU

Preguntar gènere i edat de cada persona resident al domicili i escollir-ne un a l'atzar per administrar el qüestionari.

1. QUINA ÉS LA SEVA SITUACIÓ PROFESSIONAL?

- | | |
|--------------------------|-------------------------------|
| 1. estudiant | 4. actiu ocupat |
| 2. tasques de la llar | 5. actiu en atur |
| 3. jubilat o pensionista | 6. altres, especificar: _____ |

2. AHIR (o el darrer dia laborable) VA SORTIR VOSTRE DE CASA?

- | | |
|-----------------|---------------------------------------|
| 1. Sí | |
| 2. No → Perquè? | 1. malaltia |
| | 2. treballa al domicili |
| | 3. està de vacances |
| | 4. edat (jubilat...) |
| | 5. no vol contestar |
| | 6. altres _____ → passar a pregunta 4 |

QUANTS DESPLAÇAMENTS VA REALITZAR?

NOMÉS SI A LA PREGUNTA 1 ÉS ACTIU OCUPAT:

I QUANTS D'AQUESTS DESPLAÇAMENTS VAN SER RELACIONATS AMB LA FEINA?

SI L'ENTREVISTAT FA MÉS DE 7 DESPLAÇAMENTS RELACIONATS AMB LA FEINA, PASSAR A LA PREGUNTA 4

3. ENS PODRIA DIR PER ORDRE ELS DESPLAÇAMENTS QUE VA FER, INDICANT-NOS PRIMER EL MOTIU, SEGON EL LLOC, DESPRÉS L'HORA D'INICI, LA DURADA EN MINUTS I EL MITJÀ DE TRANSPORT DE CADA UN D'ELLS? (des del matí fins a la nit)

MOTIU O	DES D'ON	A ON	MOTIU D	TEMPS EN				MITJÀ 1	MITJÀ 2	MITJÀ 3	LÍNIA	TÍTOL	APARCAMENT
				HORA D'INICI	MINUTS	MITJÀ 1	MITJÀ 2	MITJÀ 3					

... (preveure espai fins a 12 desplaçaments)

Preguntar per companyia/línia quan usa bus
Preguntar per títol quan usa transport públic
Preguntar per aparcament quan utilitza cotxe / moto com a conductor

CODIFICACIÓ MOTIU

1. Domicili
2. Tornada a casa
3. Treball
4. Estudis
5. Compres quotidianes
6. Compres no quotidianes
7. Metge/hospital
8. Visita amic/familiar
9. Acompanyar persones
10. Gestions treball
11. Gestions personals
12. Oci, diversió, espectacles, cinemes, restaurants, esports
13. Dinar, sopar, bar, restaurant (no oci)
14. Sense destinació fixe, passejar
15. Segona residència
16. Altres desplaçaments

CODIFICACIÓ MITJÀ

1. Caminant
2. Autobús urbà de Reus
3. Altres autobusos
4. Autobús empresa
5. Autobús escolar
6. Autocar
7. RENFE
8. Taxi
9. Cotxe com a conductor
10. Cotxe com acompanyant
11. Moto com a conductor
12. Moto com acompanyant
13. Bicicleta
14. Furgoneta/ camió
15. Altres

CODIFICACIÓ TÍTOL

- Si s'ha utilitzat més d'un transport públic, anotar el de més recorregut
1. Bitllet senzill
 2. T-10
 3. T-10/30
 4. T-50-30
 5. T-Mes
 6. T-Escolar
 7. T-Jove
 8. T-Jubilats
 9. Altres títols (precisar)
 -

CODIFICACIÓ LÍNIES URBANES

- 10 Barri Montserrat – Barri Gaudí
- 11 Barri Montserrat – Oques-Libertat
- 20 Immaculada – Sant Josep
- 30 Oques – Pelai-Agro Reus
- 31 Oques – Agro-Reus
- 32 Oques – Cementiri
- 33 El Pinar – Oques
- 40 Línies instituts
- 41 Línies instituts
- 42 Línies instituts
- 50 Reus centre – Aeroport

CODIFICACIÓ APARCAMENT COTXE

1. (Al carrer) En plaça indicada a la calçada
2. (Al carrer) Sobre la vorera
3. (Al carrer) En doble fila
4. Aparcament en propietat, lloguer o concessió
5. Pàrking de pagament (per hores o minuts)
6. Zona blava
7. Aparcament d'intercanvi (estació tren o autobús)
8. Aparcament només permès en franja nocturna o festius
9. Aparcament gratuït en destinació (per a empleats, clients...)
99. NS/NC

CODIFICACIÓ APARCAMENT MOTO

1. (Al carrer) En plaça indicada a la calçada
2. (Al carrer) Sobre la vorera
4. Aparcament en propietat, lloguer o concessió
5. Pàrking de pagament (per hores o minuts)
8. Aparcament d'intercanvi (estació tren o autobús)
10. Aparcament gratuït en destinació (per a empleats, clients...)
99. NS/NC



4. CONEIX ELS SISTEMES DE PRÉSTEC DE BICICLETES PÚBLIQUES TIPUS "BICING"?

1. Sí ☐2. No ☐ **Passar a la pregunta 6**

5. COM VALORARIA LA INTRODUCCIÓ D'UN SISTEMA DE BICICLETA PÚBLICA A REUS?

1. Molt positivament ☐2. Positivament ☐3. Indiferent ☐4. Negativament ☐5. Molt negativament ☐

6. QUINS DELS DESPLAÇAMENTS DESCRITS ANTERIORMENT (PREGUNTA 3), QUE A HORES D'ARA REALITZA EN UN ALTRE MODE DE TRANSPORT, ESTARIA DISPOSAT/DA A REALITZAR EN BICICLETA SI ES DONESSIN LES CONDICIONS ADIENTS?

1. D1 ☐2. D2 ☐3. D3 ☐4. D4 ☐5. D5 ☐6. D6 ☐7. D7 ☐8. D8 ☐9. D9 ☐10. D10 ☐11. D11 ☐12. D12 ☐13. Cap dels desplaçaments descrits ☐

7. QUINES SERIEN LES MILLORES QUE S'HAURIEN D'INTRODUIR PERQUÈ VOSTÈ UTILITZÉS MÉS SOVINT LA BICICLETA? Puntui-les de 1 (millora poc important) a 5 (millora molt important).

1. Increment del nombre de carrils bici ☐2. Augment del nombre d'aparcaments per a la bicicleta ☐3. Pacificació del trànsit o disminució de la velocitat dels vehicles als carrers ☐4. Implantació d'un sistema de préstec de bicicleta pública tipus "bicing" ☐ Nota: Puntuar-ho només P4=1 (Sí)

8. PARLANT ARA DELS MITJANS DE TRANSPORT, VOLDRIEM QUE ENS INDIQUÉS QUANTS DIES A LA SETMANA UTILITZA APROXIMADAMENT CADASCUN DELS SEGÜENTS MITJANS? DELS MITJANS UTILITZATS AVALUÏ LA SATISFACCIÓ QUE LI PRODUÏX CADASCUN D'AQUESTS MITJANS EN UNA ESCALA DE 0 (gens) A 10 (total)

	Dies/Setmana	Valoració (només dels modes utilitzats)
A. Bus urbà de Reus	☐	☐
B. Altre bus	☐	☐
C. RENFE regional/mitja distància	☐	☐
D. taxi	☐	☐
E. cotxe	☐	☐
F. moto/ciclomotor	☐	☐
G. bicicleta	☐	☐
H. a peu	☐	☐

9. (Si P8A =< 2) PERQUÈ NO UTILITZA O UTILITZA POC EL SERVEI D'AUTOBUSOS URBANS DE REUS?
Rotació de conceptes

	Sí	No
A. em moc prop de casa i prefereixo anar a peu / bicicleta	☐	☐
B. no em porta allà on vaig habitualment	☐	☐
C. no passa a prop d'on visc	☐	☐
D. he de fer massa transbordaments	☐	☐
E. és lent	☐	☐
F. es poc puntual	☐	☐
G. és incòmode	☐	☐
H. passa poc sovint	☐	☐
I. Prefereixo usar el transport privat	☐	☐
J. No conec les línies urbanes	☐	☐



DADES PERSONALS

11. QUIN ANY VA NÉIXER VOSTÈ? 19

12. GÈNERE DE L'ENTREVISTAT/DA Home ☐ Dona ☐

Moltes gràcies per la seva col·laboració

OBSERVACIONS:

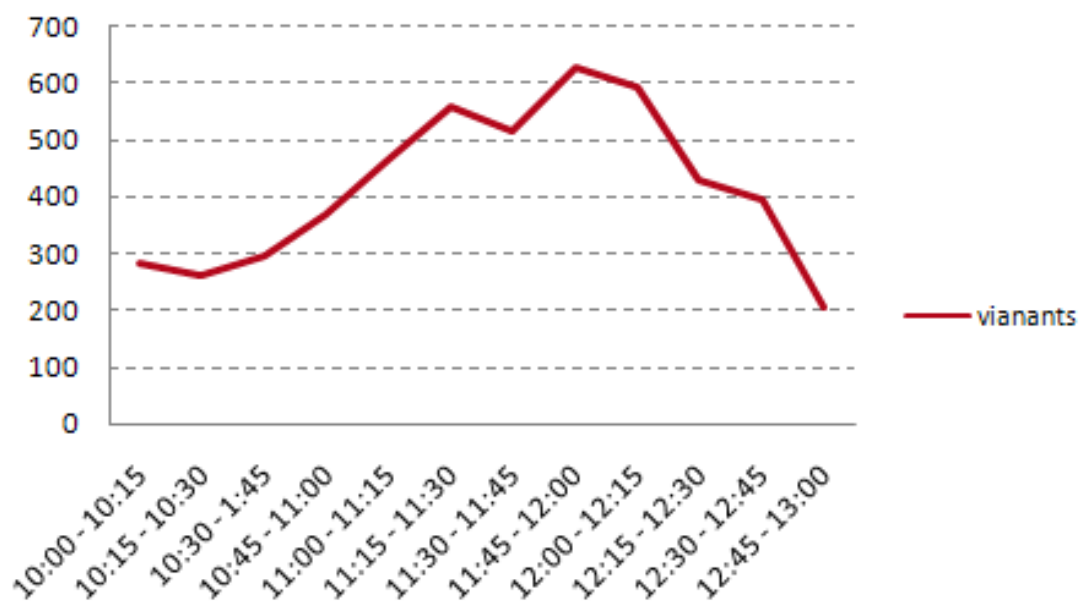


PLA DE MOBILITAT URBANA DE
REUS

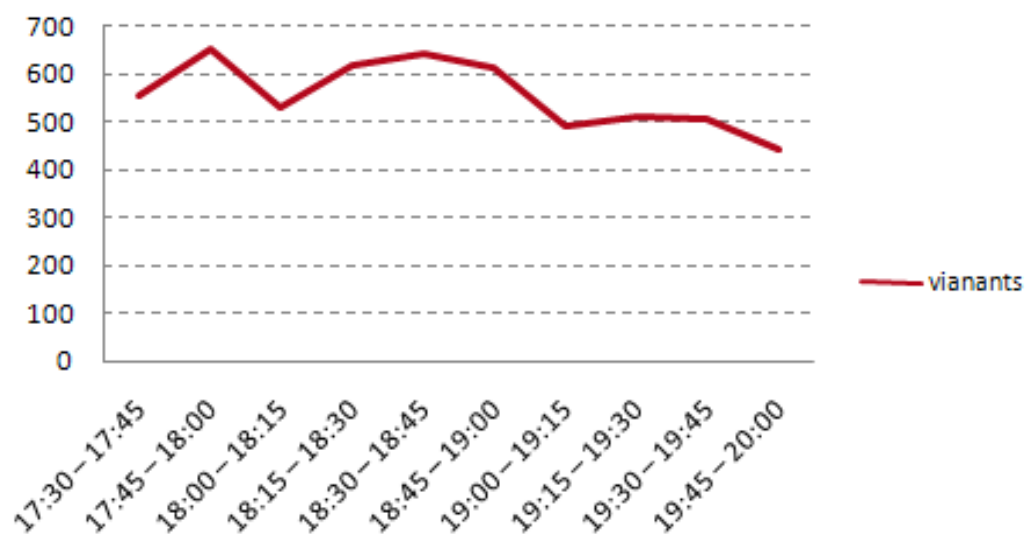
Annex 2. Aforaments de vianants

Aforament C/ Sant Joan, totes les persones per les voreres

MATÍ		
Hora	Persones	Bicis
10:00 - 10:15	282	1
10:15 - 10:30	264	0
10:30 - 1:45	296	2
10:45 - 11:00	370	0
11:00 - 11:15	463	0
11:15 - 11:30	560	0
11:30 - 11:45	518	1
11:45 - 12:00	628	2
12:00 - 12:15	593	0
12:15 - 12:30	432	0
12:30 - 12:45	395	0
12:45 - 13:00	206	0
TOTAL	5007	6

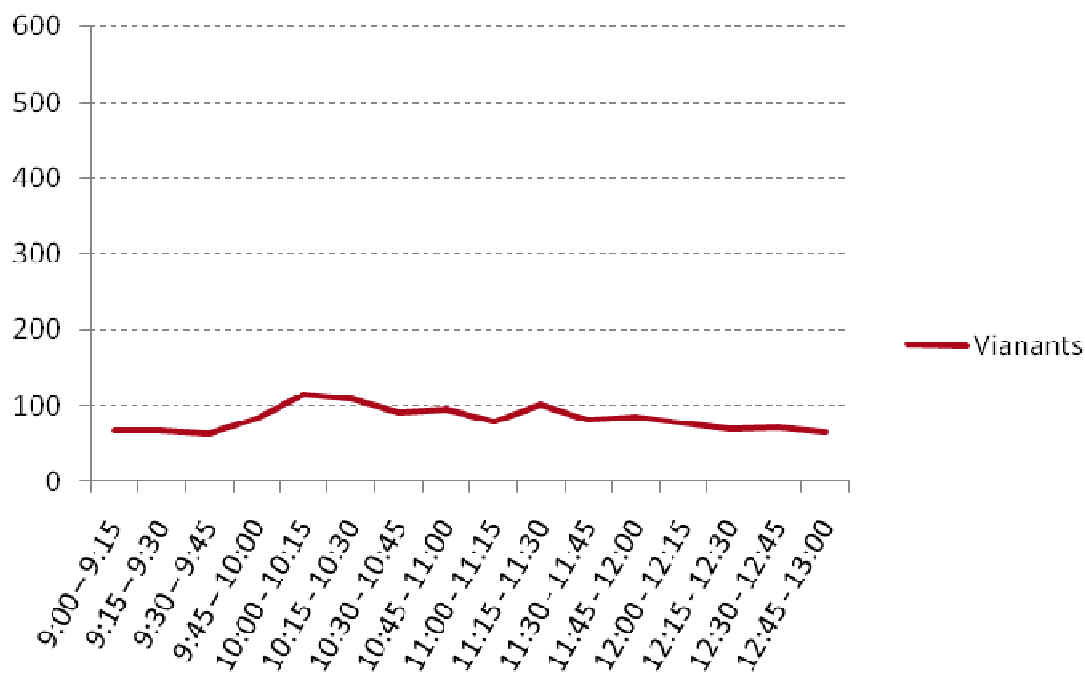


TARDA		
Hora	Persones	Bicis
17:30 – 17:45	555	3
17:45 – 18:00	652	1
18:00 – 18:15	533	3
18:15 – 18:30	617	3
18:30 – 18:45	640	0
18:45 – 19:00	615	3
19:00 – 19:15	492	2
19:15 – 19:30	514	1
19:30 – 19:45	508	2
19:45 – 20:00	445	2
TOTAL	5571	20

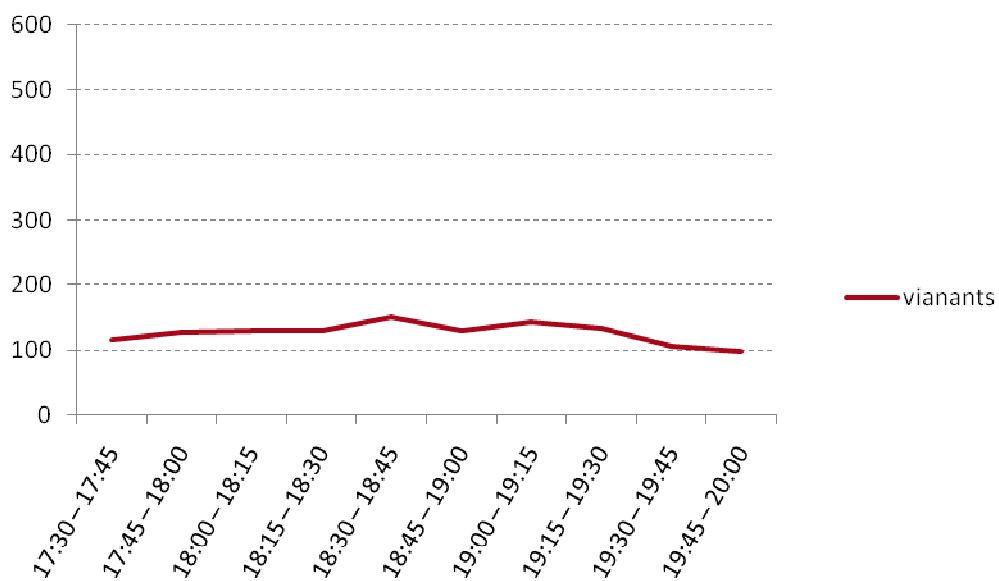


Aforament Pas de vianants Plaça Pintor Fortuny (davant Pronovias)

MATÍ		
Hora	Persones	Bicis
9:00 – 9:15	67	0
9:15 – 9:30	68	0
9:30 – 9:45	64	0
9:45 – 10:00	83	0
10:00 - 10:15	115	0
10:15 - 10:30	109	0
10:30 - 10:45	91	0
10:45 - 11:00	96	0
11:00 - 11:15	79	0
11:15 - 11:30	101	0
11:30 - 11:45	81	0
11:45 - 12:00	86	0
12:00 - 12:15	78	0
12:15 - 12:30	69	0
12:30 - 12:45	71	0
12:45 - 13:00	65	0
TOTAL	1323	0

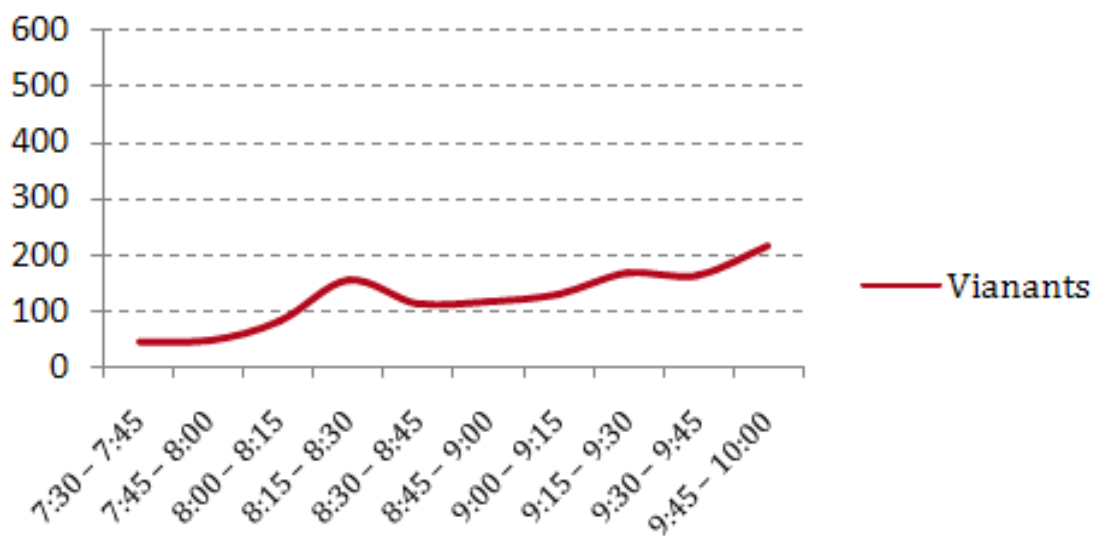


TARDA		
Hora	Persones	Bicis
17:30 – 17:45	115	0
17:45 – 18:00	128	0
18:00 – 18:15	130	3
18:15 – 18:30	129	2
18:30 – 18:45	151	3
18:45 – 19:00	130	2
19:00 – 19:15	144	2
19:15 – 19:30	133	2
19:30 – 19:45	107	1
19:45 – 20:00	98	3
TOTAL	1265	18

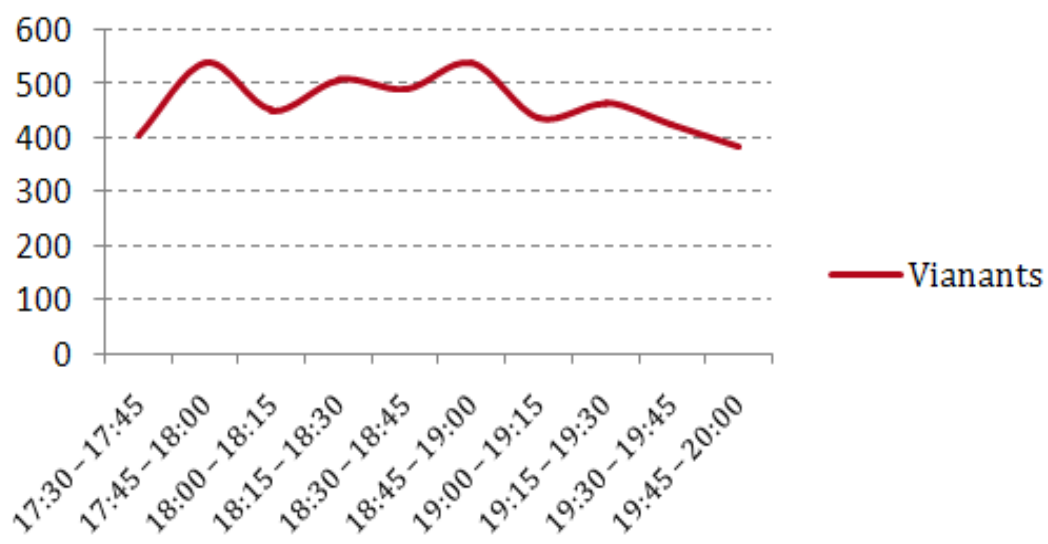


Pas de vianants entre el c/Monterols i el c/Llovera

MATÍ		
Hora	Persones	Bicis
7:30 – 7:45	47	0
7:45 – 8:00	50	2
8:00 – 8:15	83	2
8:15 – 8:30	157	0
8:30 – 8:45	113	0
8:45 – 9:00	117	0
9:00 – 9:15	132	0
9:15 – 9:30	168	0
9:30 – 9:45	163	1
9:45 – 10:00	217	1
TOTAL	1247	6

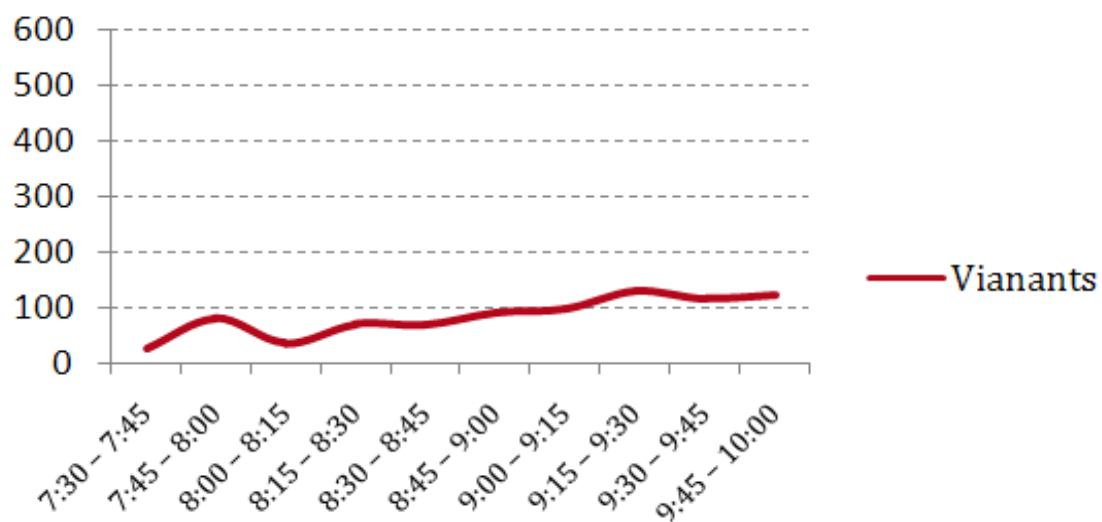


TARDA		
Hora	Persones	Bicis
17:30 – 17:45	403	0
17:45 – 18:00	538	1
18:00 – 18:15	452	1
18:15 – 18:30	509	1
18:30 – 18:45	490	2
18:45 – 19:00	538	0
19:00 – 19:15	439	0
19:15 – 19:30	465	1
19:30 – 19:45	424	1
19:45 – 20:00	384	2
TOTAL	4642	9

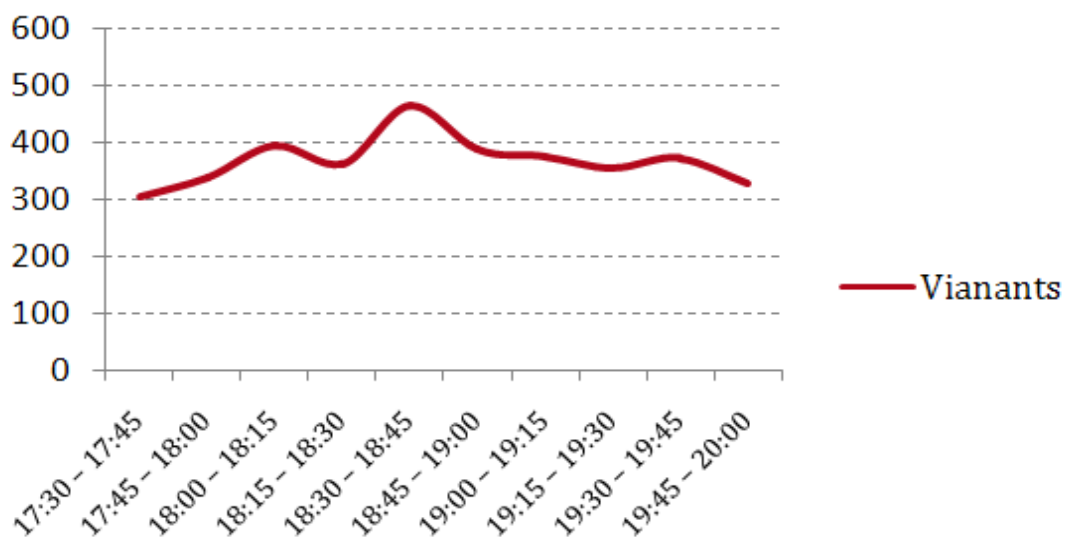


Pas de vianants entre el c/del Vent i el c/Jesús

MATÍ		
Hora	Persones	Bicis
7:30 – 7:45	26	0
7:45 – 8:00	80	3
8:00 – 8:15	36	1
8:15 – 8:30	70	0
8:30 – 8:45	68	2
8:45 – 9:00	91	0
9:00 – 9:15	97	0
9:15 – 9:30	129	0
9:30 – 9:45	116	0
9:45 – 10:00	123	0
TOTAL	836	6

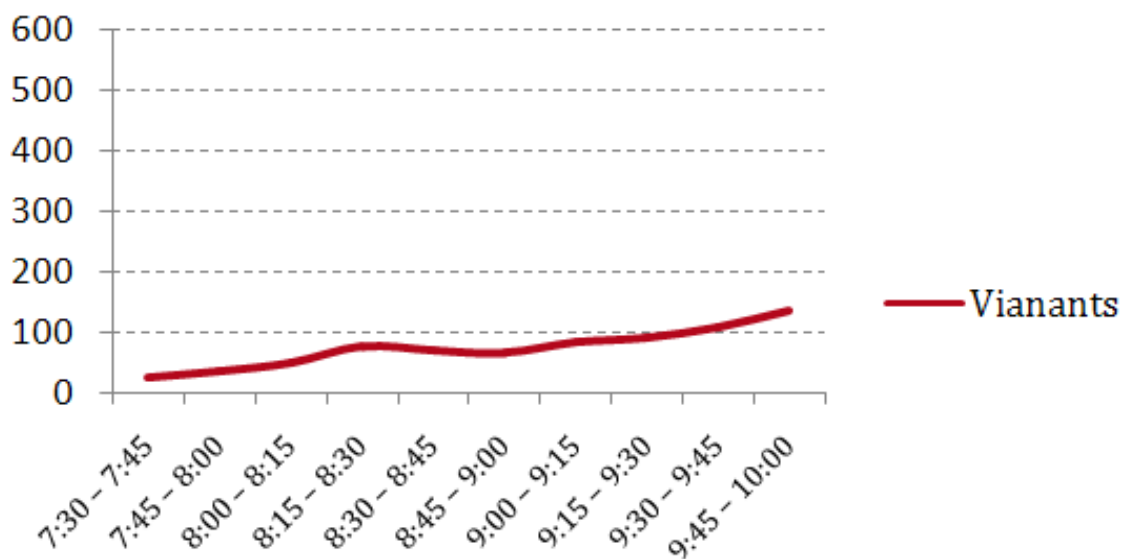


TARDA		
Hora	Persones	Bicis
17:30 – 17:45	306	0
17:45 – 18:00	340	0
18:00 – 18:15	394	1
18:15 – 18:30	363	2
18:30 – 18:45	464	0
18:45 – 19:00	388	5
19:00 – 19:15	377	1
19:15 – 19:30	355	1
19:30 – 19:45	373	3
19:45 – 20:00	328	0
TOTAL	3688	13

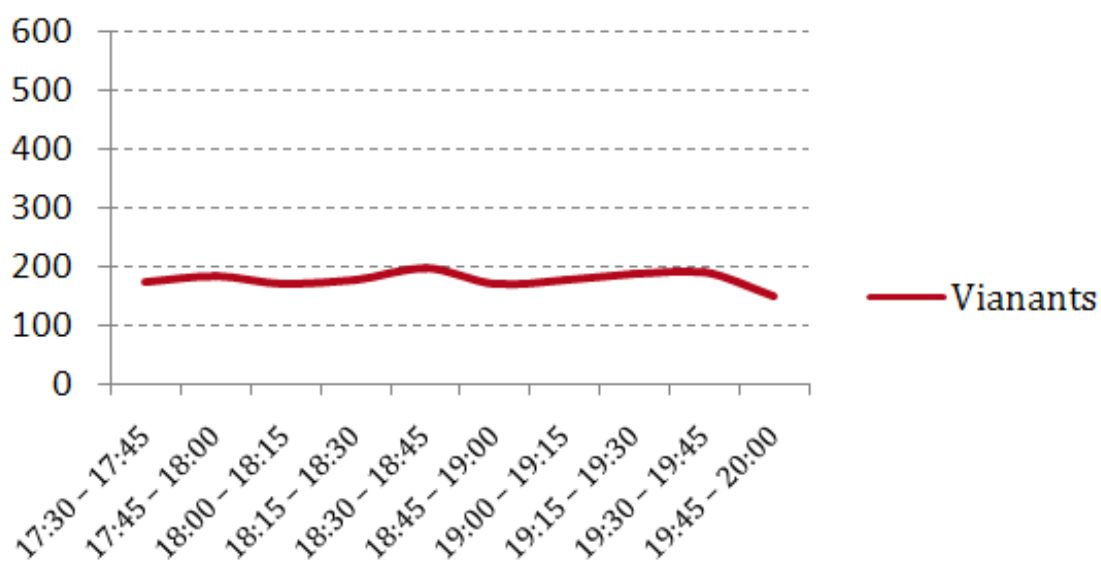


Pas de vianants entre el c/Sant Joan i la Pl. Prim

MATÍ		
Hora	Persones	Bicis
7:30 – 7:45	24	0
7:45 – 8:00	35	4
8:00 – 8:15	49	2
8:15 – 8:30	76	3
8:30 – 8:45	71	2
8:45 – 9:00	66	0
9:00 – 9:15	83	1
9:15 – 9:30	91	0
9:30 – 9:45	109	5
9:45 – 10:00	135	2
TOTAL	739	19

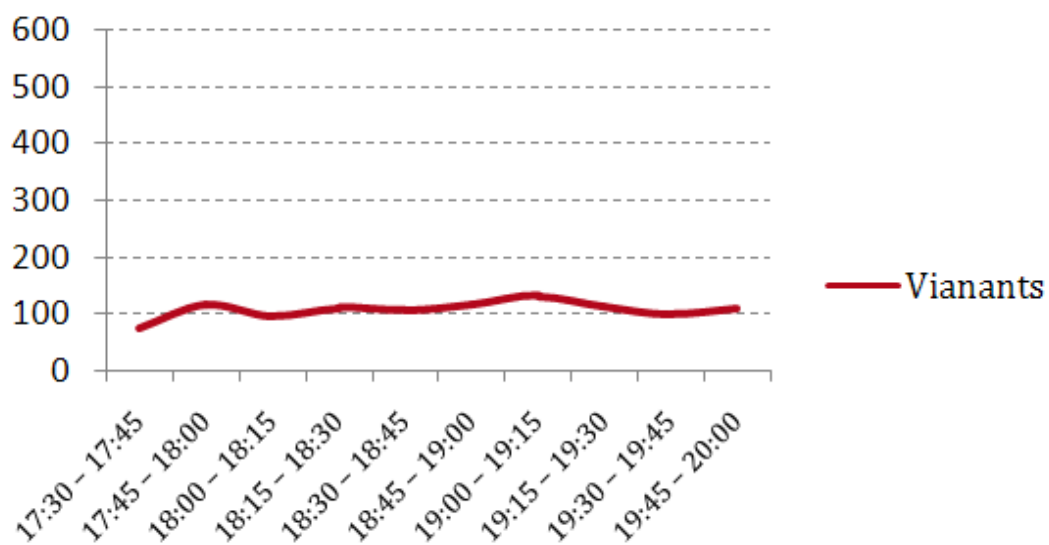


TARDA		
Hora	Persones	Bicis
17:30 – 17:45	175	1
17:45 – 18:00	184	1
18:00 – 18:15	172	1
18:15 – 18:30	179	1
18:30 – 18:45	197	0
18:45 – 19:00	172	0
19:00 – 19:15	177	1
19:15 – 19:30	186	1
19:30 – 19:45	190	0
19:45 – 20:00	150	2
TOTAL	1782	8



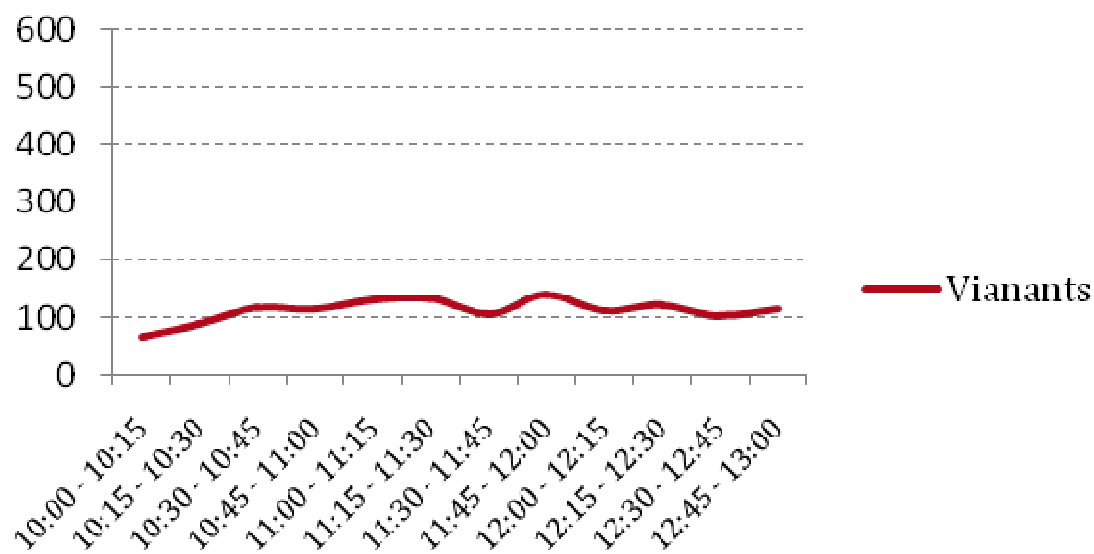
Pas de vianants del final del c/Amargura (amb c/Llovera) Només tarda

TARDA		
Hora	Persones	Bicis
17:30 – 17:45	73	
17:45 – 18:00	115	
18:00 – 18:15	96	
18:15 – 18:30	110	
18:30 – 18:45	106	
18:45 – 19:00	116	
19:00 – 19:15	132	
19:15 – 19:30	112	
19:30 – 19:45	99	
19:45 – 20:00	108	
TOTAL	1067	



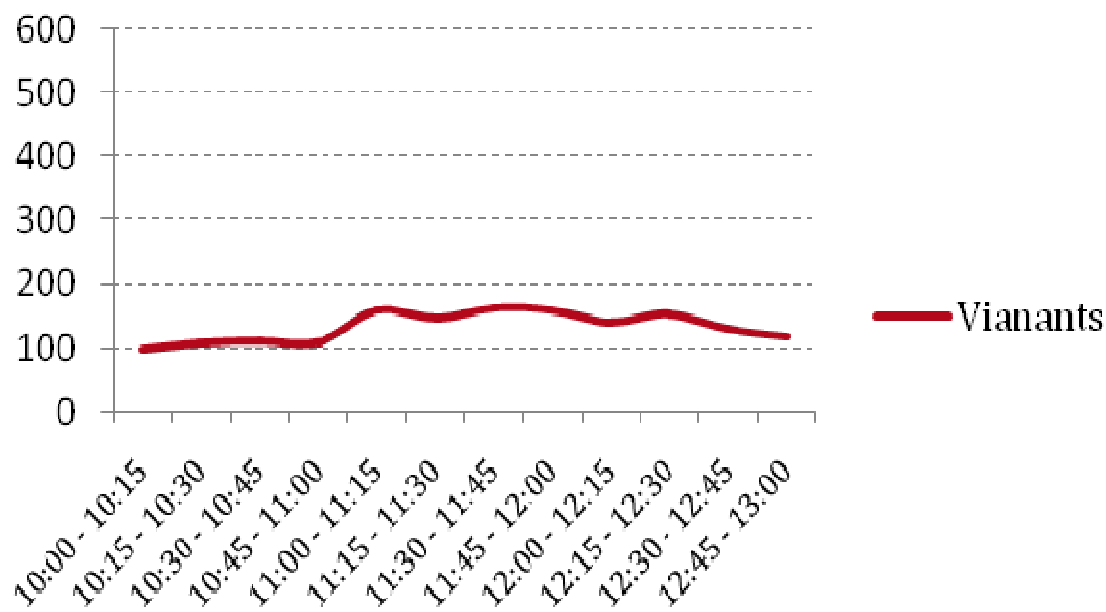
Vianants per les voreres del c/Pintor Bergadà Només matí

MATÍ		
Hora	Persones	Bicis
10:00 - 10:15	66	1
10:15 - 10:30	87	1
10:30 - 10:45	116	
10:45 - 11:00	114	
11:00 - 11:15	131	
11:15 - 11:30	133	
11:30 - 11:45	106	
11:45 - 12:00	140	
12:00 - 12:15	112	
12:15 - 12:30	121	
12:30 - 12:45	103	
12:45 - 13:00	114	
TOTAL	1343	2



Vianants per les voreres del c/Misericòrdia Només Matí

MATÍ		
Hora	Persones	Bicis
10:00 - 10:15	99	
10:15 - 10:30	108	
10:30 - 10:45	110	1
10:45 - 11:00	109	
11:00 - 11:15	158	
11:15 - 11:30	146	2
11:30 - 11:45	163	
11:45 - 12:00	160	
12:00 - 12:15	141	1
12:15 - 12:30	154	1
12:30 - 12:45	129	
12:45 - 13:00	117	
TOTAL	1594	5

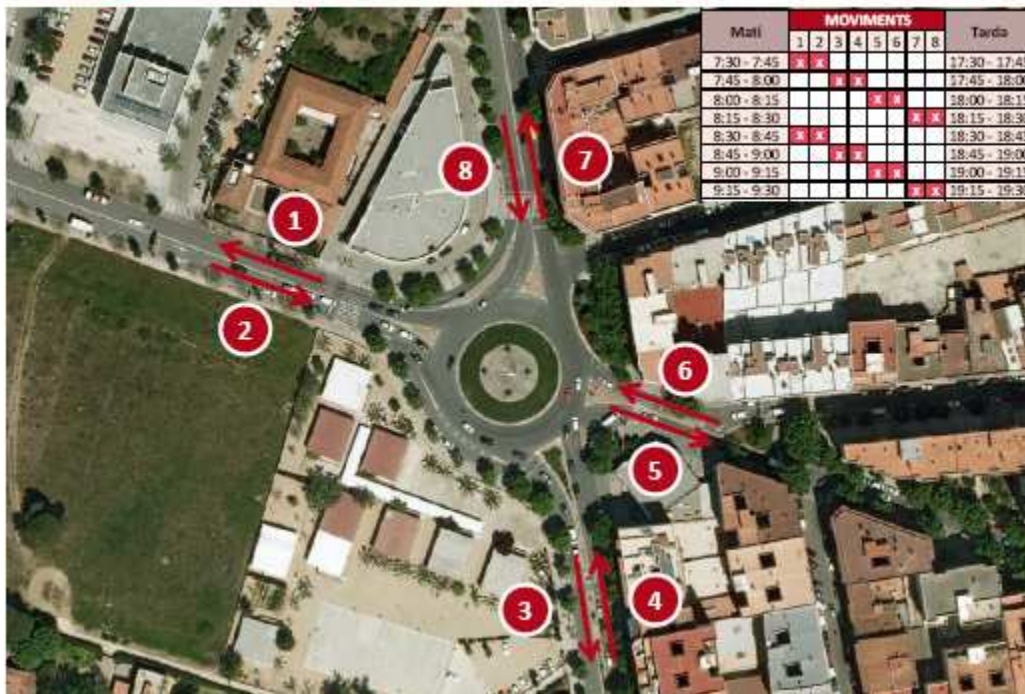




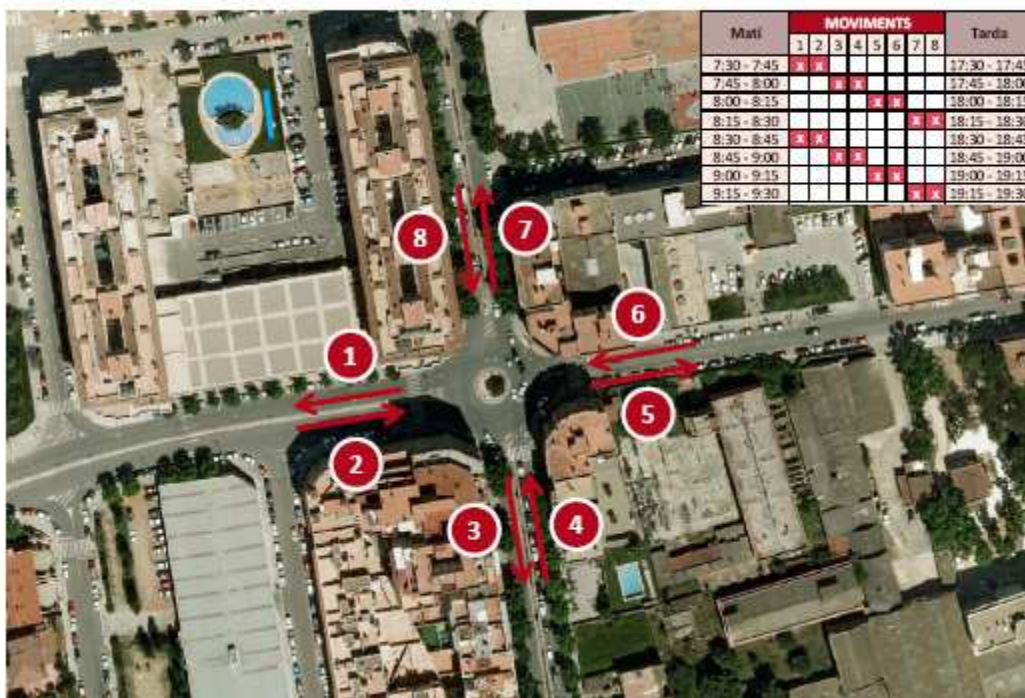
PLA DE MOBILITAT URBANA DE
REUS

Annex 3. Aforaments manuals de trànsit

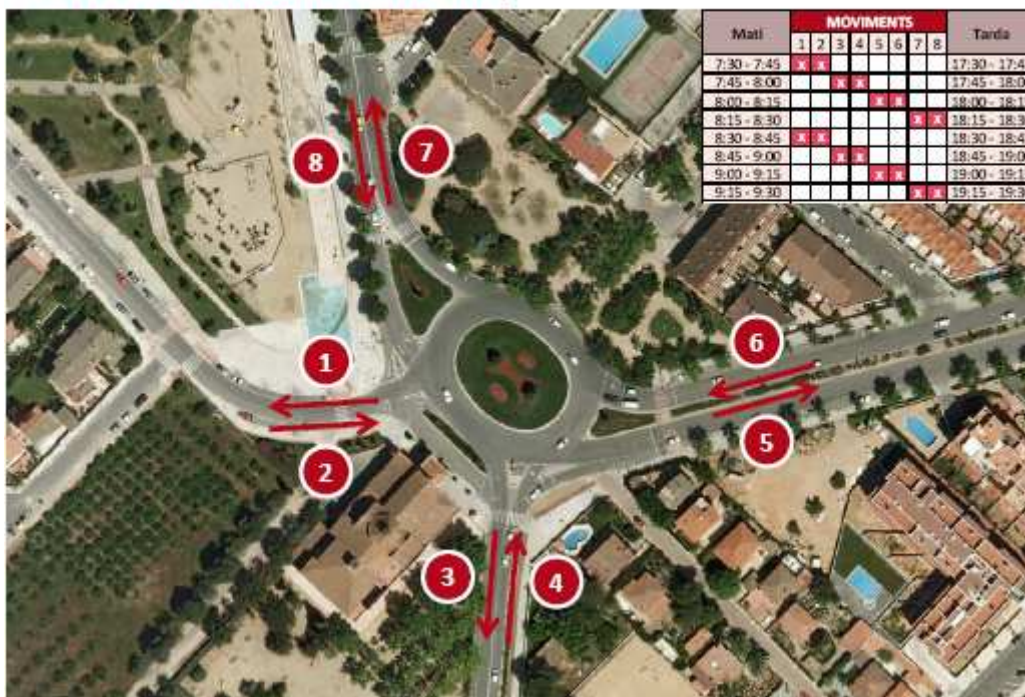
Punt 1: Rotonda plaça del nucli (ctra. d'Alcolea amb av. Països Catalans)



Punt 2: Rotonda (av. de Riudoms i av. Països Catalans)



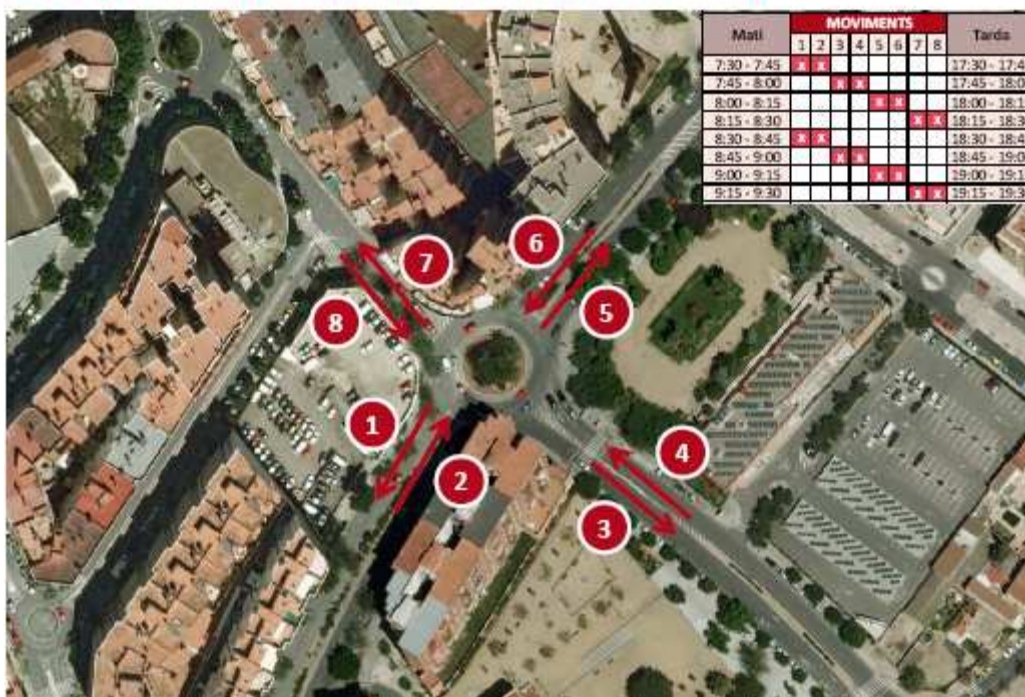
Punt 3: Rotonda de la plaça de la Mare de Déu de Misericòrdia (av. Països Catalans amb av. Sant Bernat Calvó)



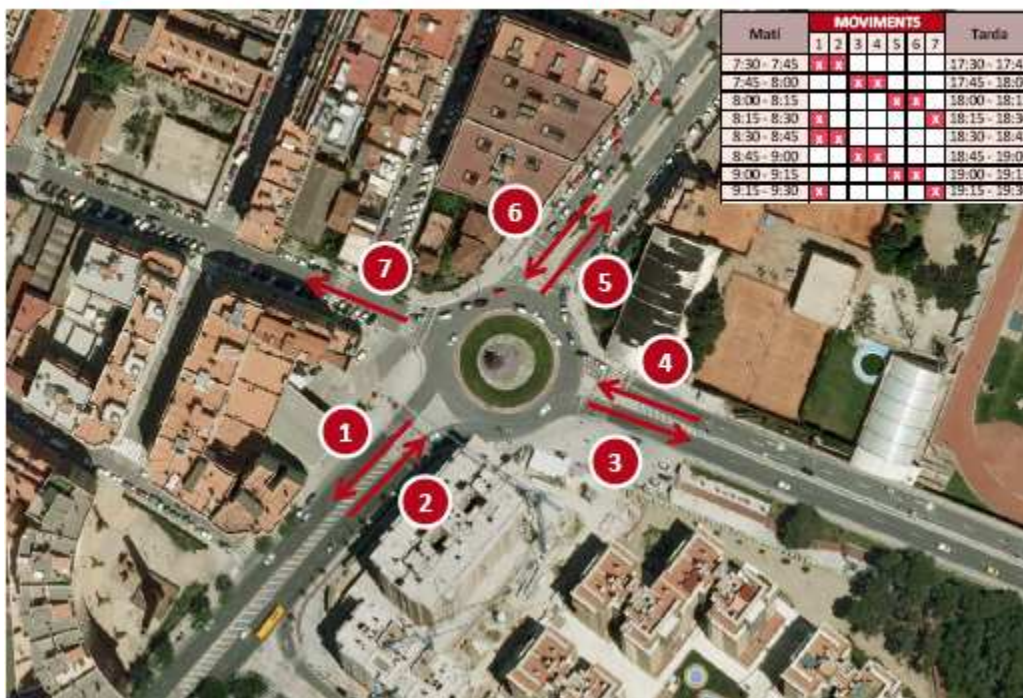
Punt 4: Rotonda de la plaça del Canal (av. Sant Bernat Calvó amb av. President Macià)



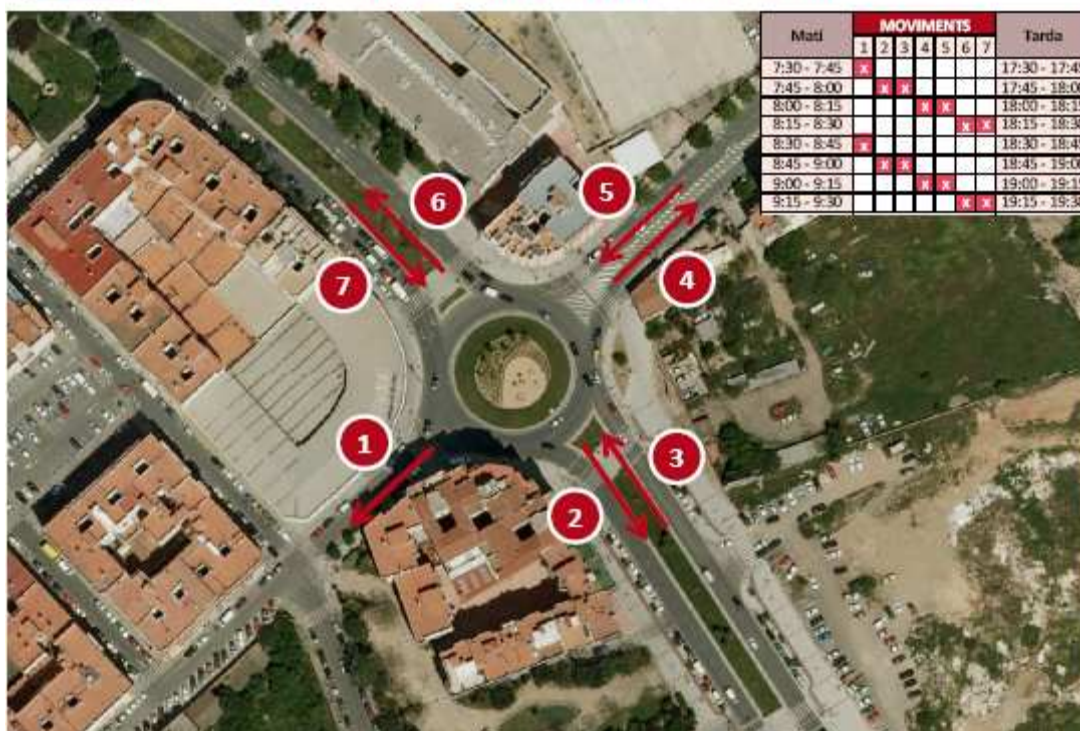
Punt 5: Rotonda (av. President Macià amb av. Bellisens)



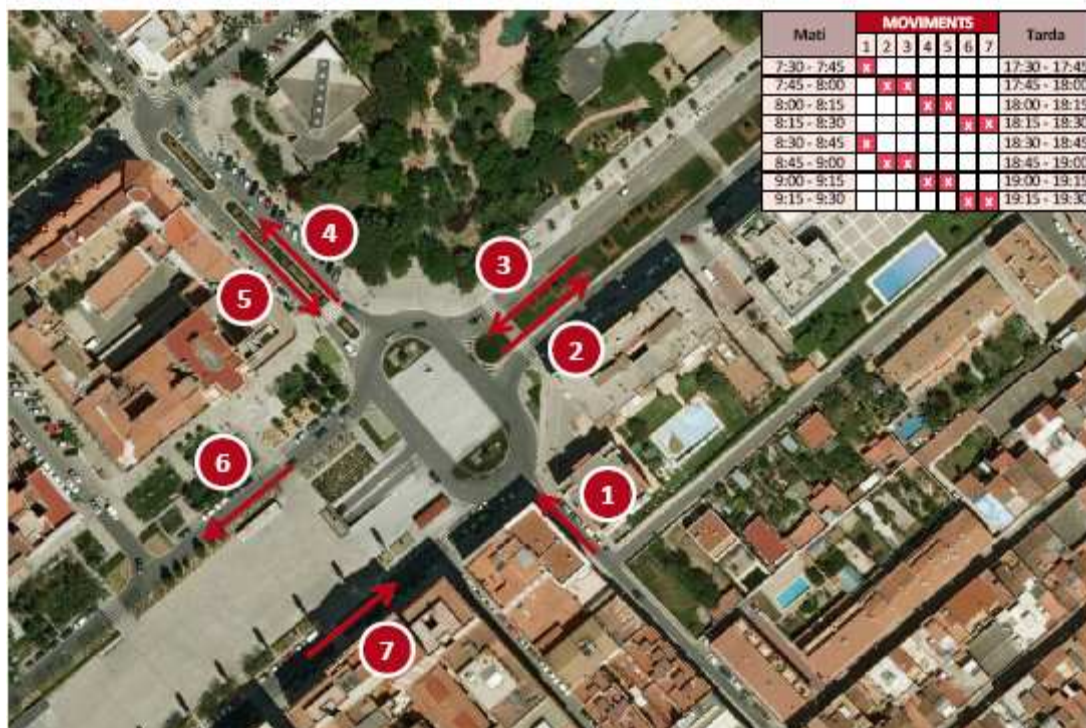
Punt 6: Rotonda (av. Tarragona amb av. Maria Fortuny)



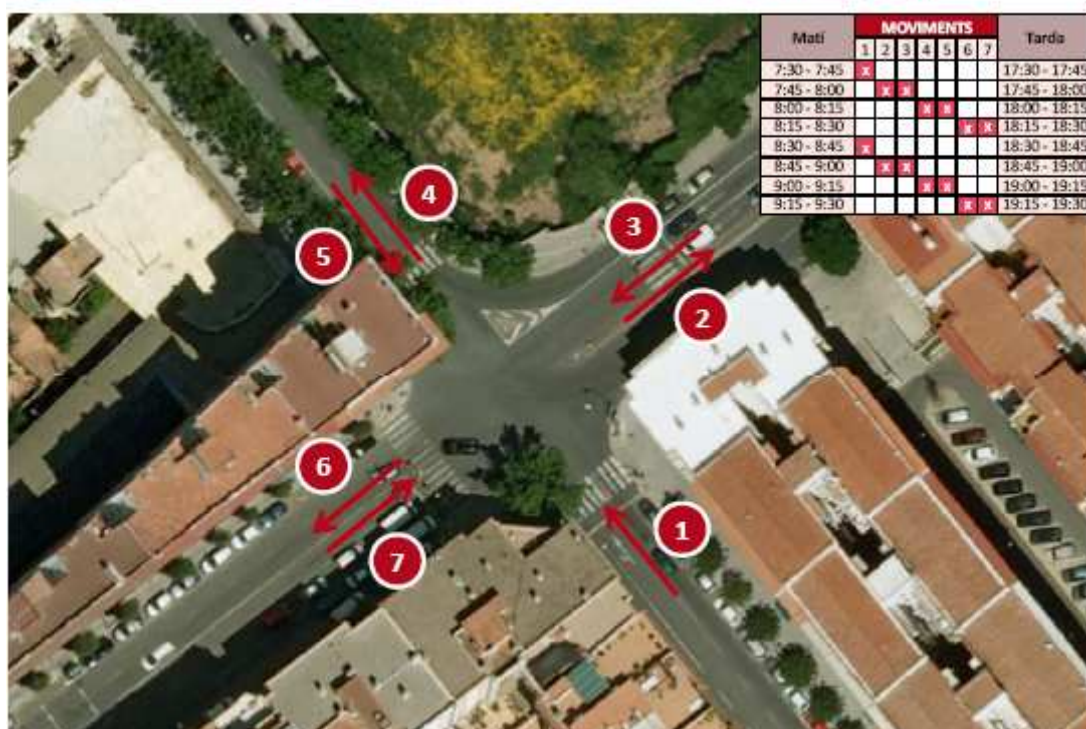
Punt 7: Rotonda (av. Maria Fortuny amb ctra. Montblanc)



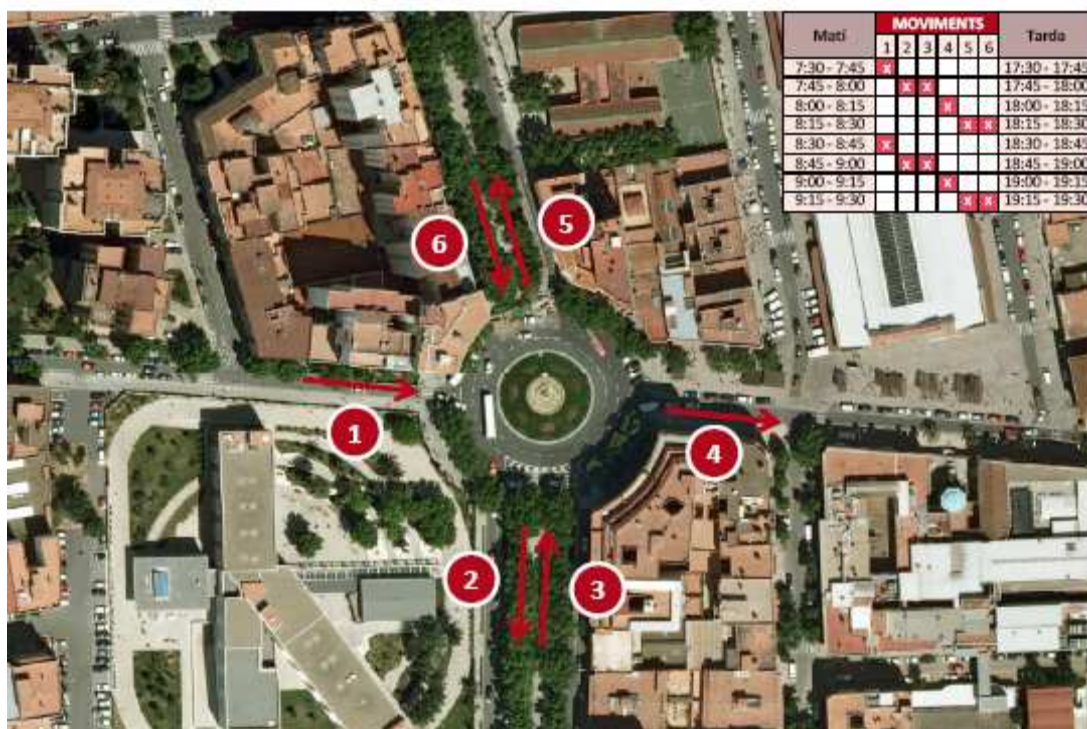
Punt 8: Plaça de la Llibertat (c. General Moragues amb av. Sant Jordi)



Punt 9: Cruïlla (av. Onze de Setembre amb c. General Moragues)



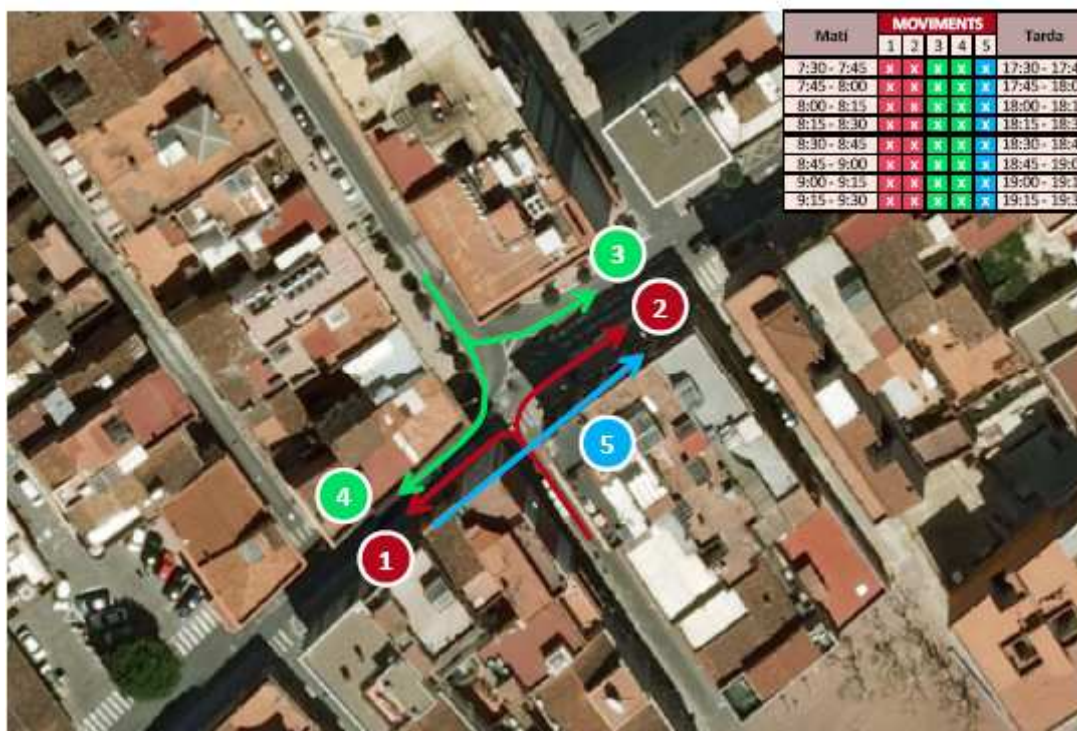
Punt 10: Plaça de les Oques (pg. Sunyer amb c. Sant Joan)



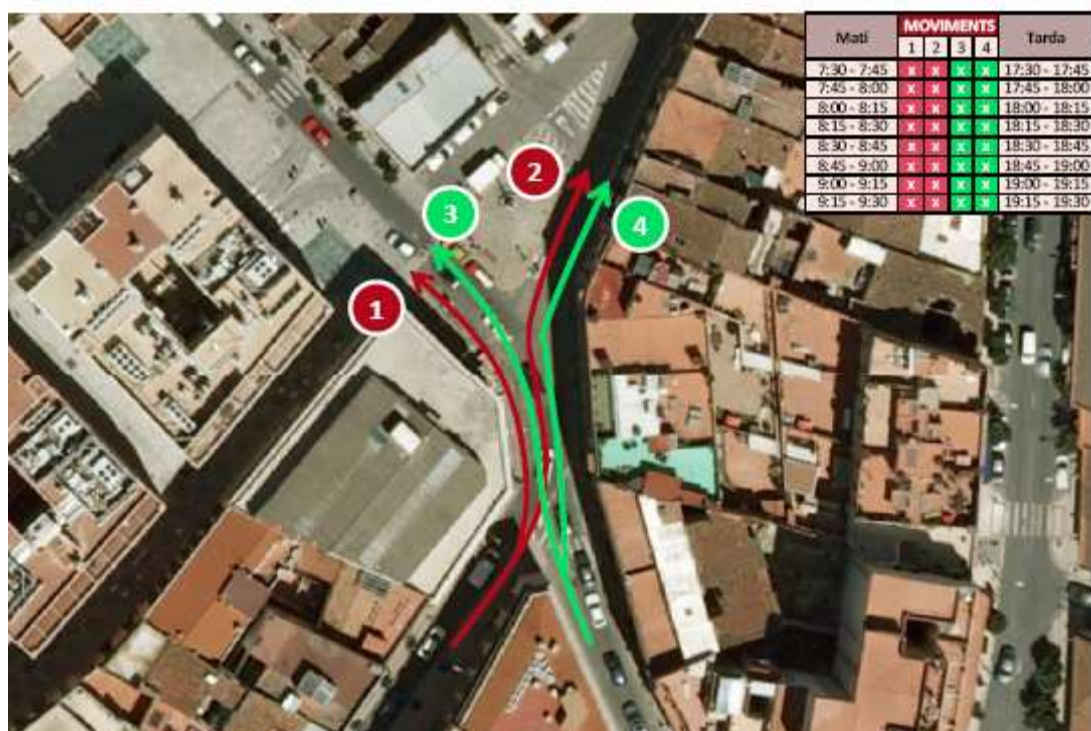
Punt 11: Plaça de la Pastoreta (av. Salle amb pg. Misericòrdia)



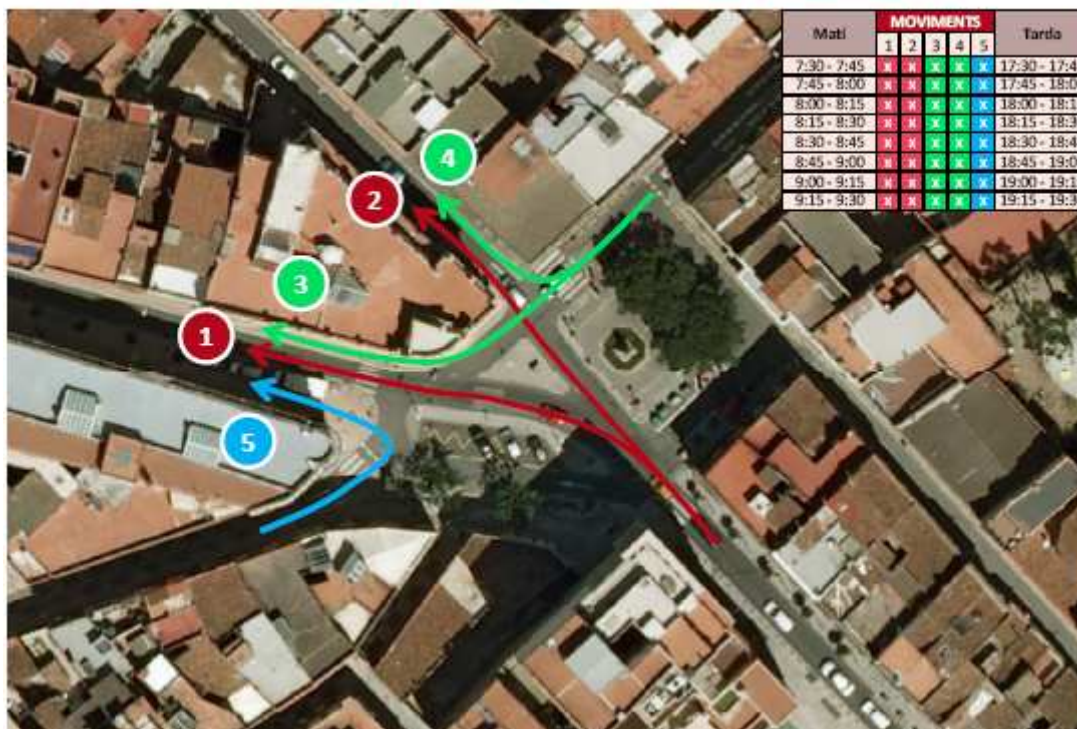
Punt 12: Cruïlla (raval Martí Folguera amb raval de Robuster)



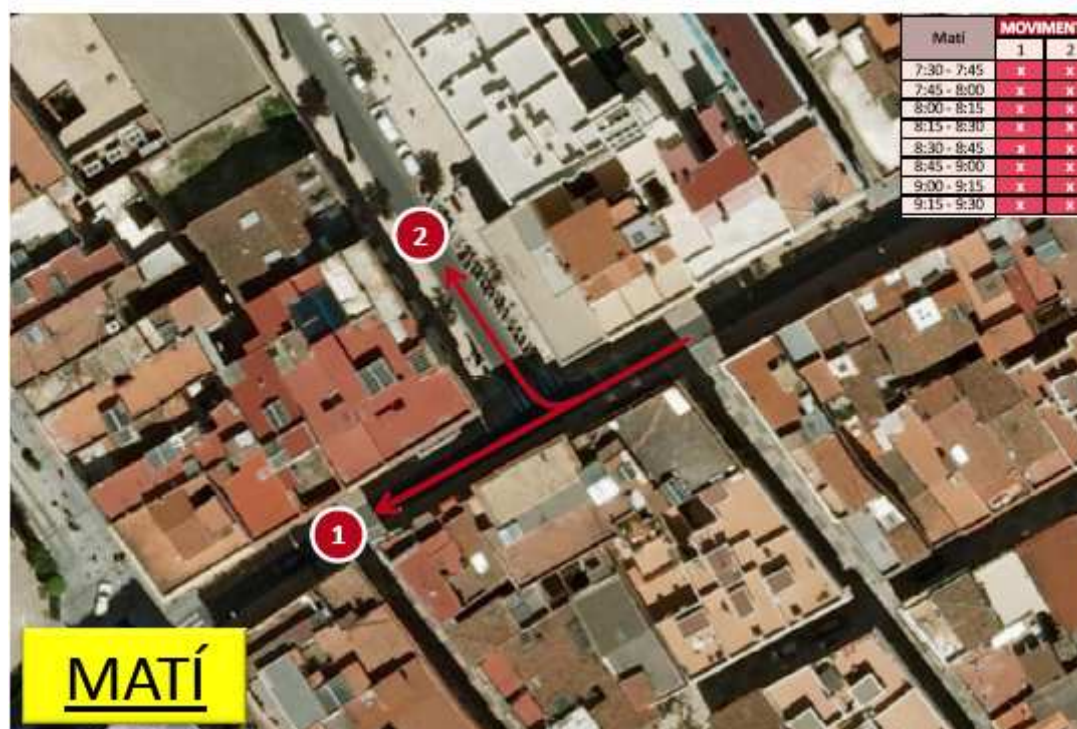
Punt 13: Plaça de la Puríssima Sang (raval Sant Pere, c. Vilaró, raval de Pallol)



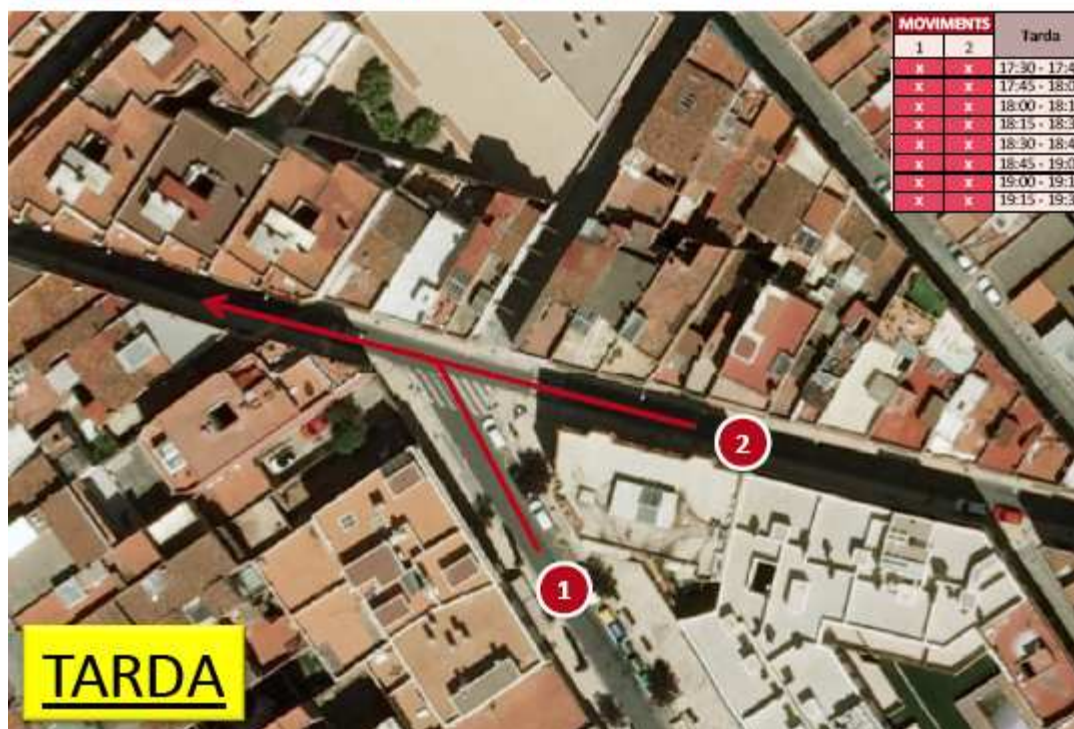
Punt 14: Plaça de Catalunya (raval de Pallol, c. Roser, c. Dr. Robert)



Punt 15 MATÍ: Cruïlla (raval de Santa Anna amb c. Dr. Espriu)



Punt 15 TARDA: Cruïlla (c. de l'Amargura amb c. Dr. Espriu)





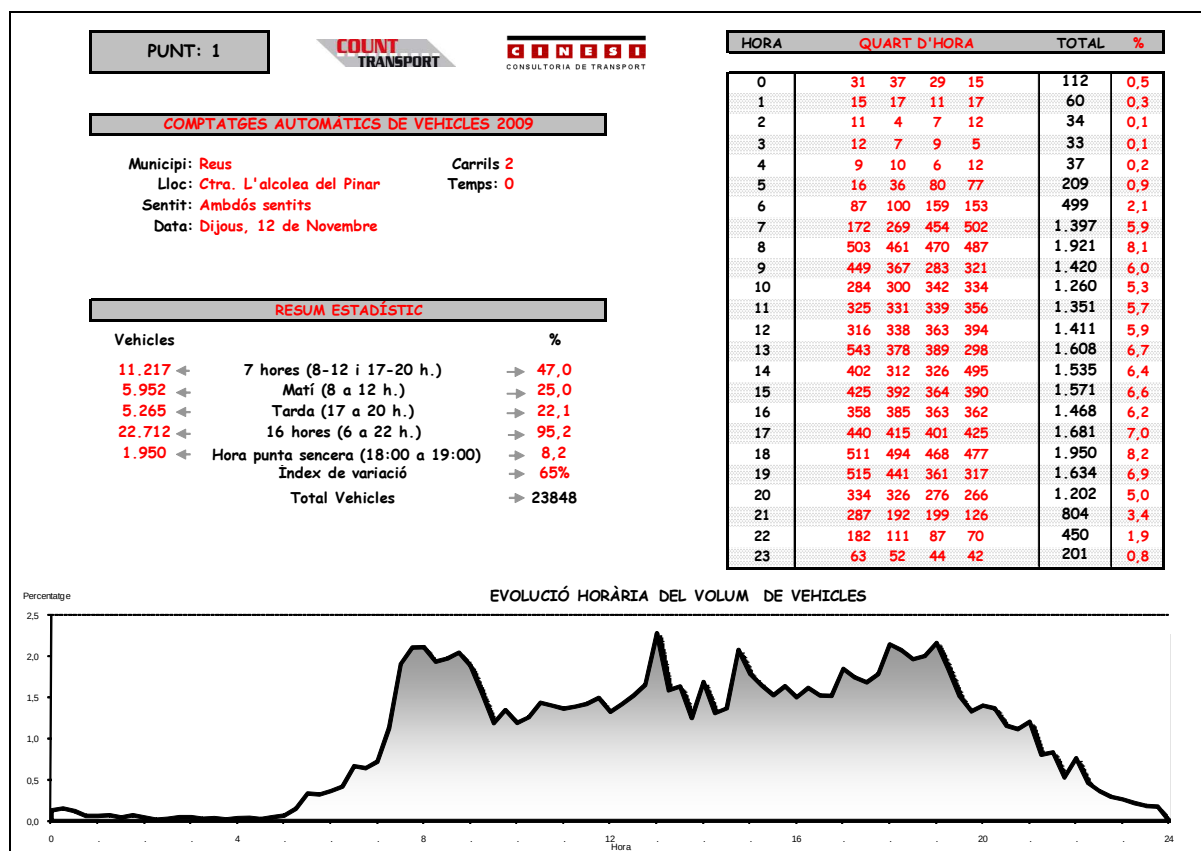
PLA DE MOBILITAT URBANA DE
REUS

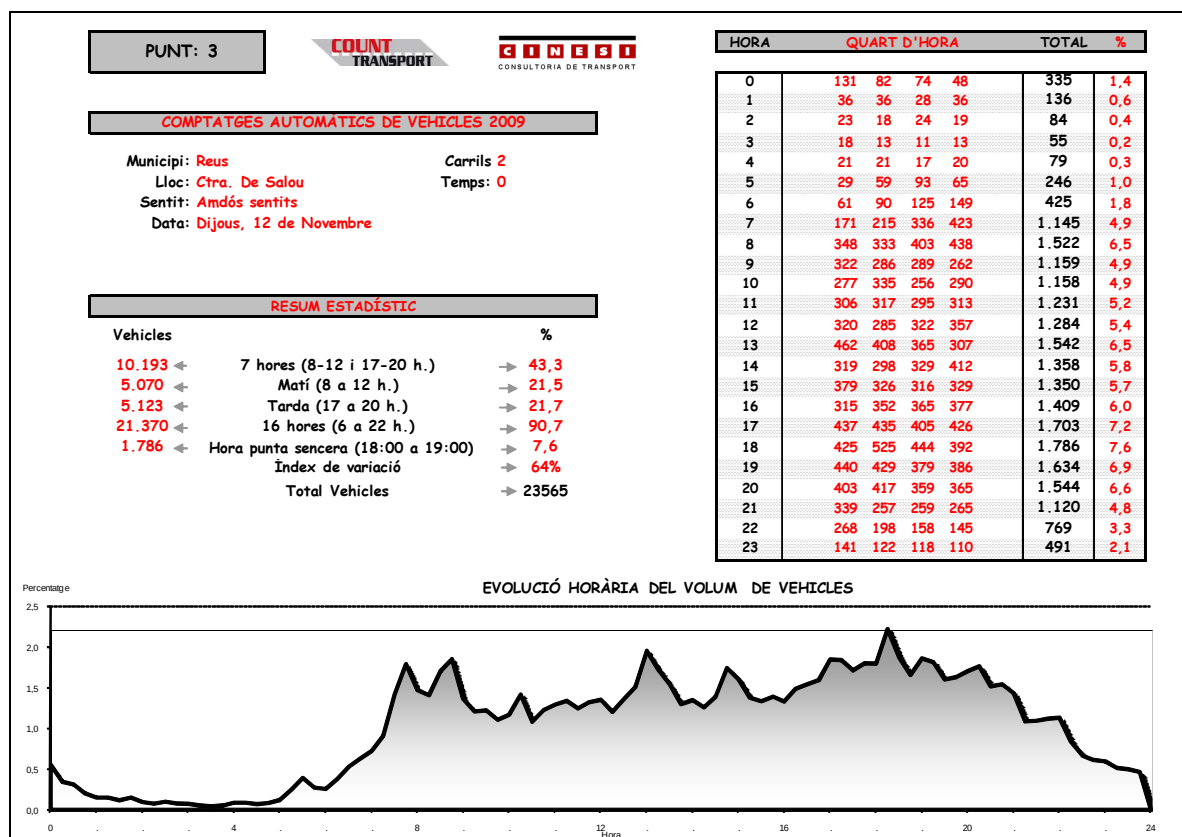
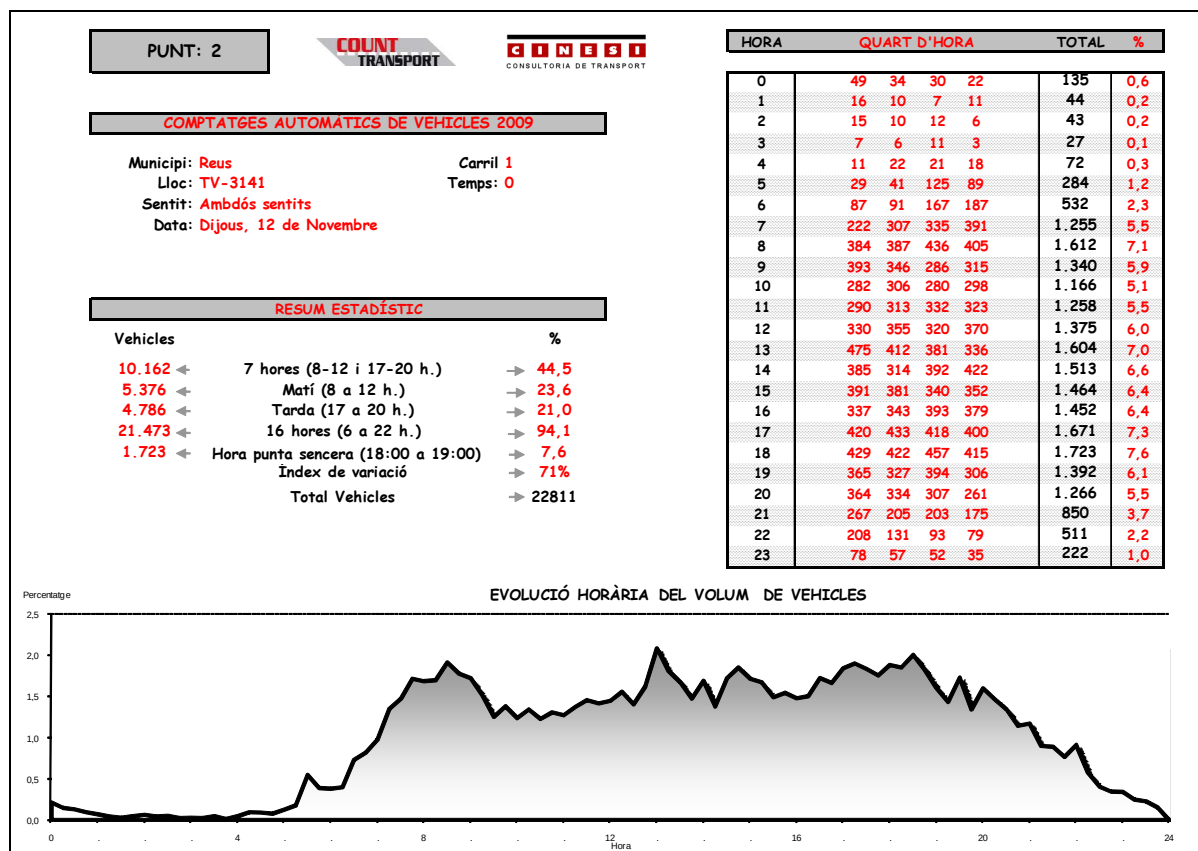
Annex 4. Aforaments automàtics de trànsit

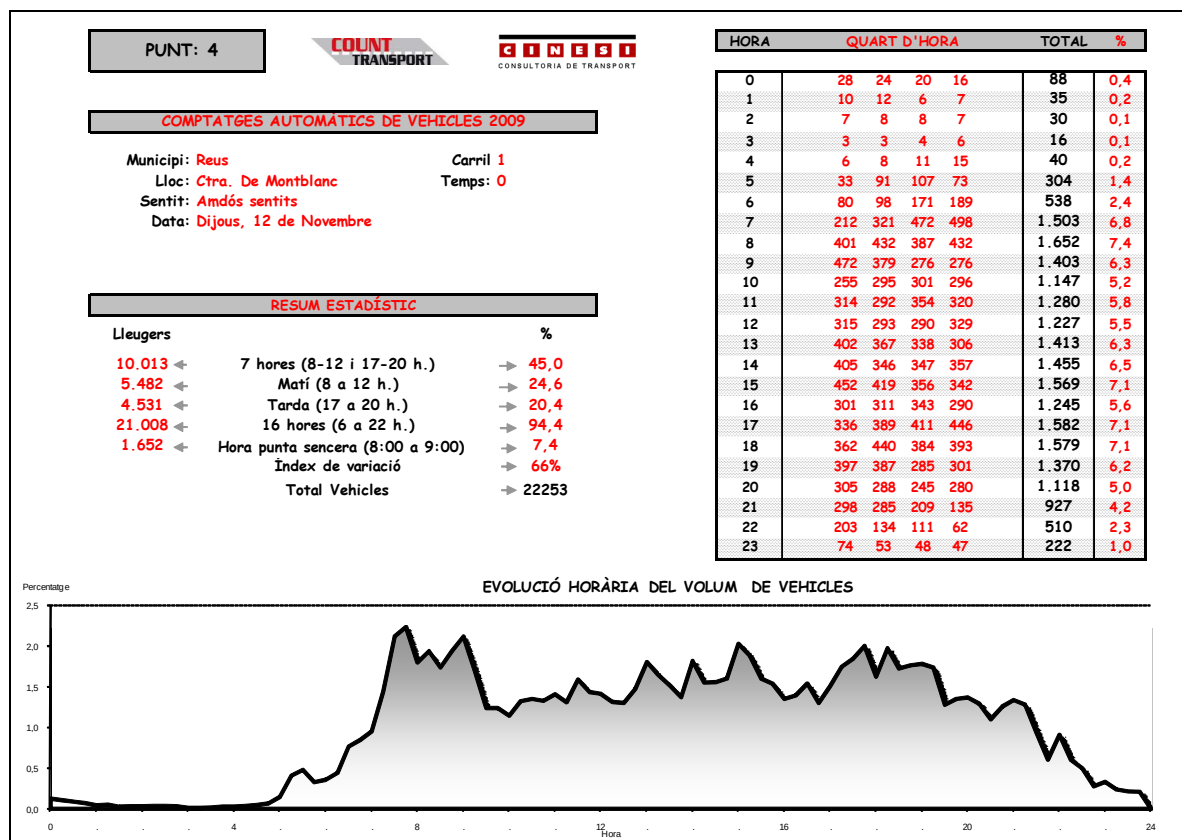


AJUNTAMENT DE REUS











PLA DE MOBILITAT URBANA DE
REUS

Annex 5. Resultats del càlcul d'emissions mitjançant COPERT 4

23/03/2010
10:55:51

Emission Results - Driving Mode oriented

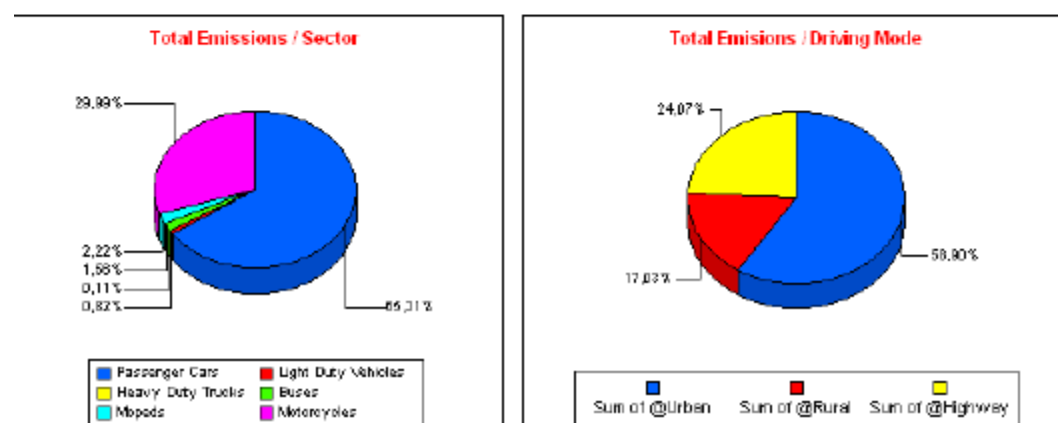
COPERT 4 version 6.1

CO

POLLUTANT	YEAR	SECTOR	URBAN [t]	RURAL [t]	HIGHWAY [t]	TOTAL [t]
CO	2008		228.10	65.97	93.22	387.29
		Passenger Cars	179.27	27.79	45.87	252.93
		Gasoline <1,4 l	20.96	3.10	5.26	29.32
		Gasoline 1,4 - 2,0 l	131.73	20.13	34.14	186.00
		Gasoline >2,0 l	15.76	2.64	4.49	22.89
		Diesel <2,0 l	9.71	1.73	1.78	13.21
		Diesel >2,0 l	1.10	0.20	0.20	1.50
		Light Duty Vehicles	1.85	0.41	0.90	3.16
		Gasoline <3,5 t	1.51	0.20	0.59	2.30
		Diesel <3,5 t	0.34	0.21	0.31	0.87
		Heavy Duty Trucks	0.23	0.09	0.09	0.41
		Rigid <=7,5 t	0.03	0.02	0.02	0.06
		Rigid 7,5 - 12 t	0.05	0.02	0.02	0.09
		Rigid 14 - 20 t	0.07	0.03	0.03	0.13
		Rigid 20 - 26 t	0.07	0.03	0.03	0.13
		Buses	4.00	1.18	0.84	6.02
		Urban Buses Standard 15 - 18 t	4.00	1.18	0.84	6.02
		Mopeds	2.92	2.84	2.84	8.60
		<50 cm ³	2.92	2.84	2.84	8.60
		Motorcycles	39.82	33.65	42.68	116.16
		4-stroke <250 cm ³	25.31	22.20	28.46	75.97
		4-stroke 250 - 750 cm ³	11.63	9.14	11.16	31.93
		4-stroke >750 cm ³	2.88	2.32	3.06	8.25

POLLUTANT YEAR

CO 2008

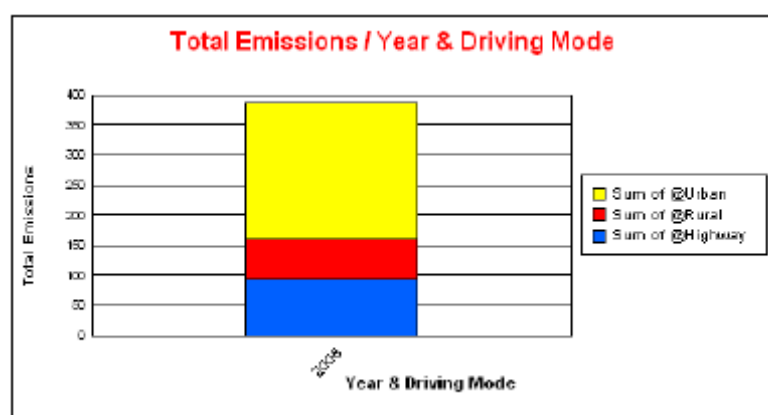
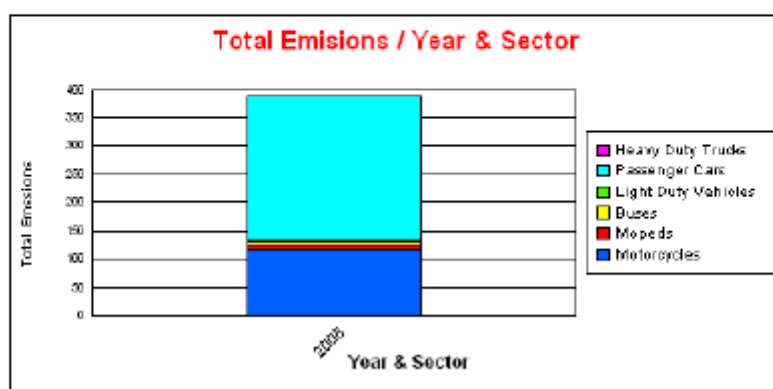


23/03/2010
10:55:51

Emission Results - Driving Mode oriented

COPERT 4 version 6.1

CO



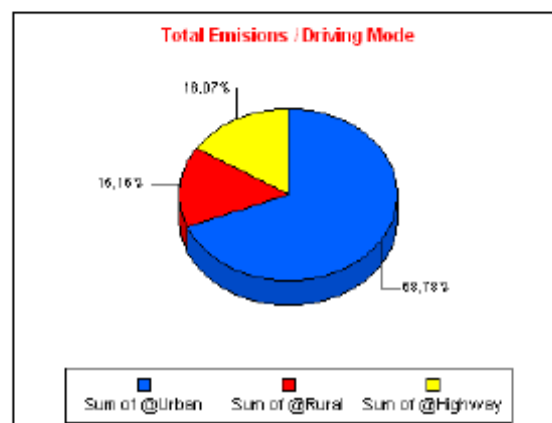
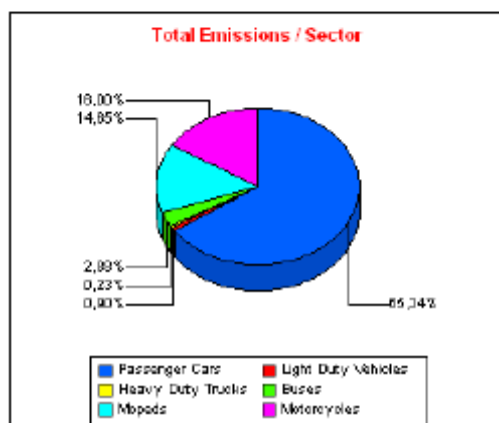
23/03/2010
10:55:51

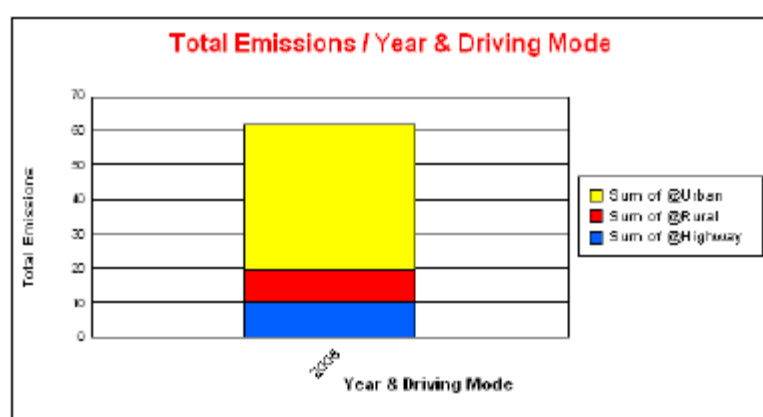
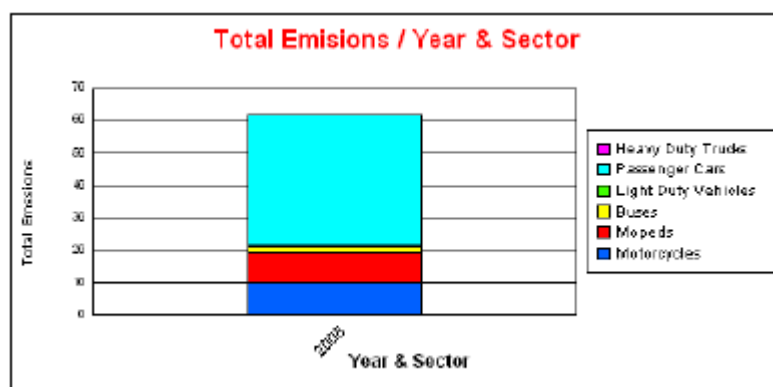
Emission Results - Driving Mode oriented

COPERT 4 version 6.1

VOC

POLLUTANT	YEAR	SECTOR	URBAN [t]	RURAL [t]	HIGHWAY [t]	TOTAL [t]
VOC	2008		42.47	9.36	9.92	61.75
		Passenger Cars	31.81	4.18	4.36	40.35
		Gasoline <1,4 l	3.17	0.43	0.46	4.06
		Gasoline 1,4 - 2,0 l	22.68	2.87	3.06	28.61
		Gasoline >2,0 l	3.51	0.47	0.49	4.48
		Diesel <2,0 l	2.10	0.36	0.30	2.76
		Diesel >2,0 l	0.34	0.05	0.05	0.44
		Light Duty Vehicles	0.42	0.06	0.07	0.55
		Gasoline <3,5 t	0.35	0.04	0.04	0.43
		Diesel <3,5 t	0.07	0.03	0.03	0.12
		Heavy Duty Trucks	0.09	0.03	0.03	0.14
		Rigid <=7,5 t	0.02	0.01	0.01	0.03
		Rigid 7,5 - 12 t	0.02	0.01	0.01	0.03
		Rigid 14 - 20 t	0.03	0.01	0.01	0.05
		Rigid 20 - 26 t	0.02	0.01	0.01	0.04
		Buses	1.14	0.36	0.28	1.78
		Urban Buses Standard 15 - 18 t	1.14	0.36	0.28	1.78
		Mopeds	3.12	2.97	2.97	9.05
		<50 cm ³	3.12	2.97	2.97	9.05
		Motorcycles	5.89	1.76	2.22	9.88
		4-stroke <250 cm ³	3.36	1.03	1.45	5.83
		4-stroke 250 - 750 cm ³	1.78	0.54	0.57	2.89
		4-stroke >750 cm ³	0.76	0.20	0.20	1.16

POLLUTANT YEAR**VOC 2008**



23/03/2010
10:55:51

Emission Results - Driving Mode oriented

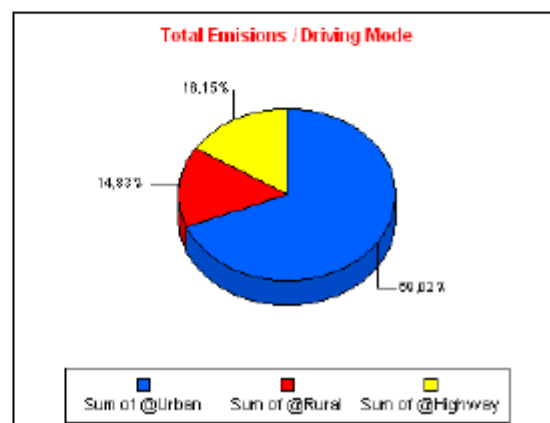
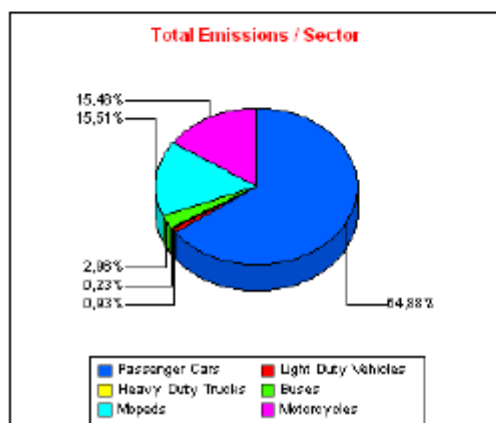
COPERT 4 version 6.1

NMVOC

POLLUTANT	YEAR	SECTOR	URBAN [t]	RURAL [t]	HIGHWAY [t]	TOTAL [t]
NMVOC	2008		39.59	8.51	9.26	57.35
		Passenger Cars	29.43	3.71	4.08	37.21
		Gasoline <1,4 l	2.92	0.38	0.43	3.73
		Gasoline 1,4 - 2,0 l	21.04	2.56	2.87	26.47
		Gasoline >2,0 l	3.30	0.43	0.47	4.19
		Diesel <2,0 l	1.86	0.29	0.26	2.41
		Diesel >2,0 l	0.31	0.05	0.04	0.41
		Light Duty Vehicles	0.40	0.06	0.07	0.53
		Gasoline <3,5 t	0.34	0.04	0.04	0.42
		Diesel <3,5 t	0.06	0.02	0.03	0.11
		Heavy Duty Trucks	0.09	0.02	0.02	0.13
		Rigid <=7,5 t	0.02	0.00	0.01	0.03
		Rigid 7,5 - 12 t	0.02	0.00	0.00	0.03
		Rigid 14 - 20 t	0.03	0.01	0.01	0.04
		Rigid 20 - 26 t	0.02	0.01	0.01	0.03
		Buses	1.06	0.36	0.28	1.70
		Urban Buses Standard 15 - 18 t	1.06	0.36	0.28	1.70
		Mopeds	3.07	2.91	2.91	8.90
		<50 cm ³	3.07	2.91	2.91	8.90
		Motorcycles	5.54	1.44	1.90	8.88
		4-stroke <250 cm ³	3.14	0.84	1.27	5.25
		4-stroke 250 - 750 cm ³	1.67	0.43	0.46	2.56
		4-stroke >750 cm ³	0.73	0.17	0.17	1.07

POLLUTANT YEAR

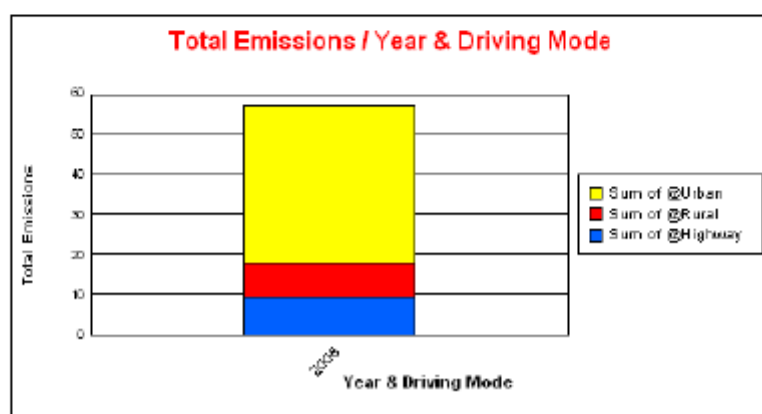
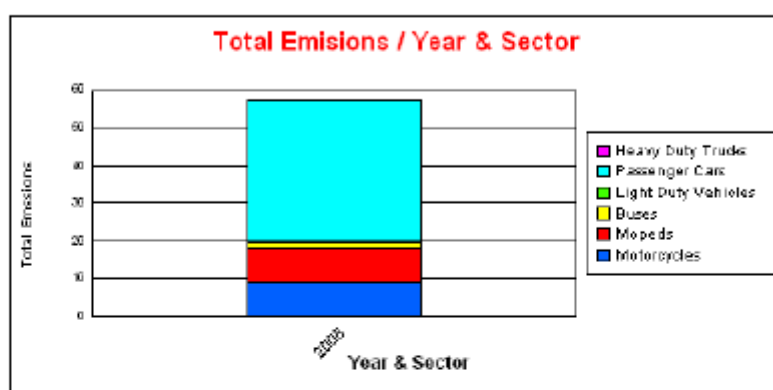
NMVOC 2008



23/03/2010
10:55:51

Emission Results - Driving Mode oriented

COPERT

NMVO

23/03/2010
10:55:51

Emission Results - Driving Mode oriented

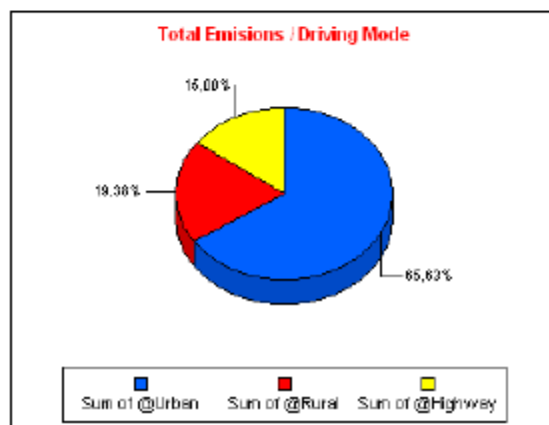
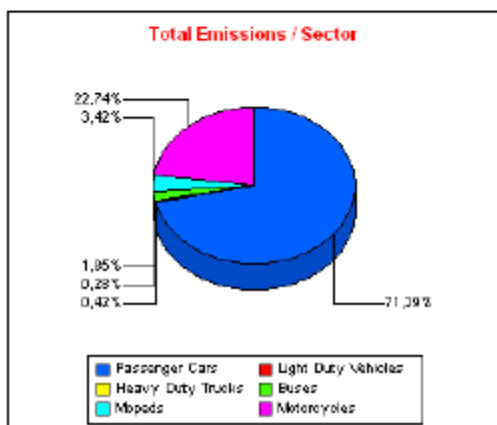
COPERT 4 version 6.1

CH4

POLLUTANT	YEAR	SECTOR	URBAN [t]	RURAL [t]	HIGHWAY [t]	TOTAL [t]
CH4	2008		2.89	0.85	0.66	4.40
		Passenger Cars	2.38	0.47	0.28	3.14
		Gasoline <1,4 l	0.25	0.05	0.03	0.33
		Gasoline 1,4 - 2,0 l	1.64	0.32	0.19	2.14
		Gasoline >2,0 l	0.22	0.04	0.02	0.28
		Diesel <2,0 l	0.24	0.06	0.04	0.34
		Diesel >2,0 l	0.03	0.01	0.00	0.04
		Light Duty Vehicles	0.01	0.00	0.00	0.02
		Gasoline <3,5 t	0.01	0.00	0.00	0.01
		Diesel <3,5 t	0.01	0.00	0.00	0.01
		Heavy Duty Trucks	0.01	0.00	0.00	0.01
		Rigid <=7,5 t	0.00	0.00	0.00	0.00
		Rigid 7,5 - 12 t	0.00	0.00	0.00	0.00
		Rigid 14 - 20 t	0.00	0.00	0.00	0.00
		Rigid 20 - 26 t	0.00	0.00	0.00	0.00
		Buses	0.08	0.00	0.00	0.08
		Urban Buses Standard 15 - 18 t	0.08	0.00	0.00	0.08
		Mopeds	0.05	0.05	0.05	0.15
		<50 cm³	0.05	0.05	0.05	0.15
		Motorcycles	0.36	0.32	0.32	1.00
		4-stroke <250 cm³	0.21	0.19	0.18	0.59
		4-stroke 250 - 750 cm³	0.12	0.11	0.11	0.33
		4-stroke >750 cm³	0.03	0.03	0.03	0.08

POLLUTANT YEAR

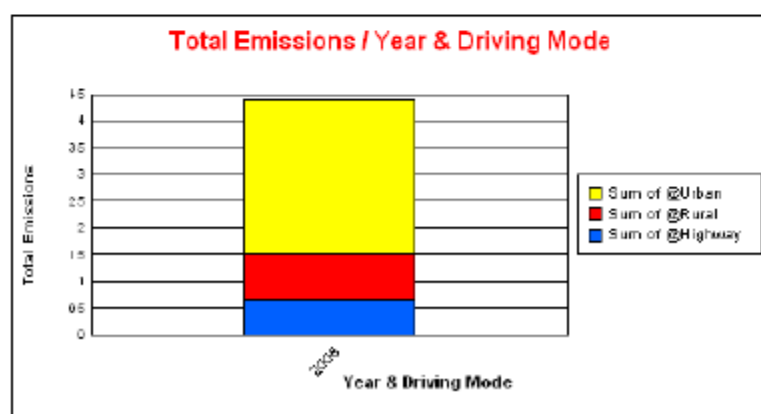
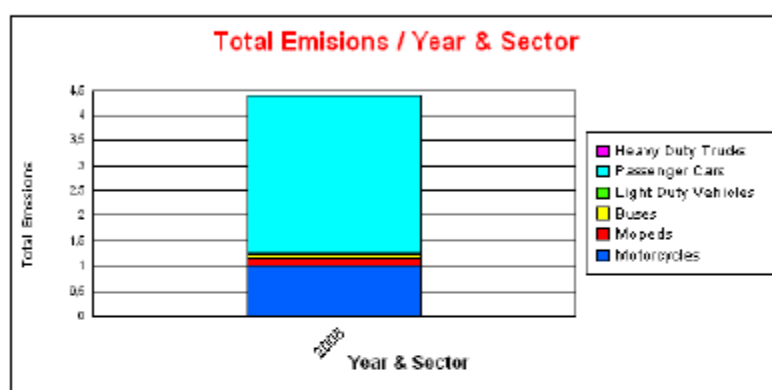
CH4 2008



23/03/2010
10:55:51

Emission Results - Driving Mode oriented

COPERT 4 version

CH₄

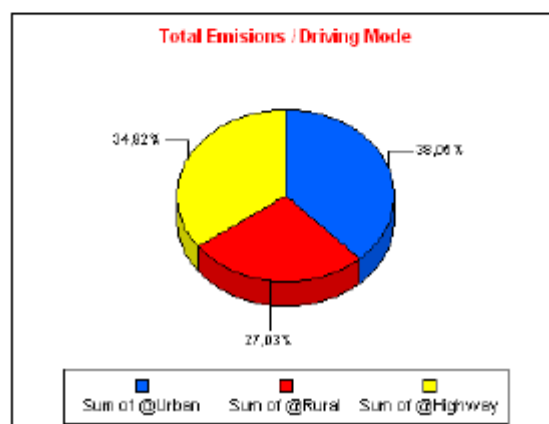
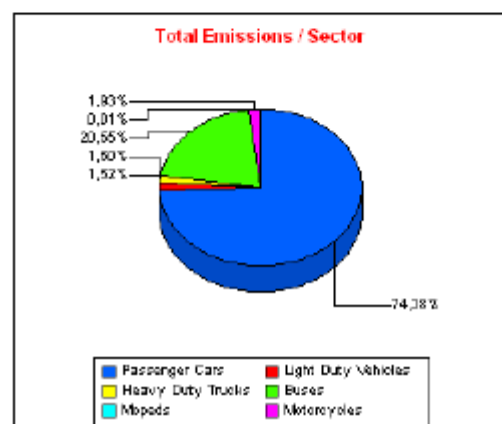
23/03/2010
10:55:51

Emission Results - Driving Mode oriented

COPERT 4 version 6.1

NOX

POLLUTANT	YEAR	SECTOR	URBAN [t]	RURAL [t]	HIGHWAY [t]	TOTAL [t]
NOX	2008		43.21	30.70	39.66	113.58
		Passenger Cars	28.42	23.53	32.53	84.48
		Gasoline <1,4 l	1.12	1.15	1.51	3.78
		Gasoline 1,4 - 2,0 l	7.92	9.47	12.20	29.59
		Gasoline >2,0 l	1.16	1.27	1.75	4.18
		Diesel <2,0 l	16.24	10.36	15.20	41.80
		Diesel >2,0 l	1.98	1.28	1.86	5.13
		Light Duty Vehicles	0.73	0.42	0.58	1.73
		Gasoline <3,5 t	0.05	0.06	0.06	0.17
		Diesel <3,5 t	0.69	0.36	0.51	1.56
		Heavy Duty Trucks	0.81	0.50	0.50	1.81
		Rigid <=7,5 t	0.09	0.08	0.08	0.26
		Rigid 7,5 - 12 t	0.17	0.12	0.12	0.40
		Rigid 14 - 20 t	0.25	0.14	0.14	0.54
		Rigid 20 - 26 t	0.30	0.16	0.16	0.62
		Buses	12.90	5.53	4.90	23.34
		Urban Buses Standard 15 - 18 t	12.90	5.53	4.90	23.34
		Mopeds	0.00	0.00	0.00	0.01
		<50 cm ³	0.00	0.00	0.00	0.01
		Motorcycles	0.34	0.71	1.14	2.20
		4-stroke <250 cm ³	0.20	0.41	0.66	1.27
		4-stroke 250 - 750 cm ³	0.10	0.22	0.34	0.66
		4-stroke >750 cm ³	0.04	0.09	0.14	0.27

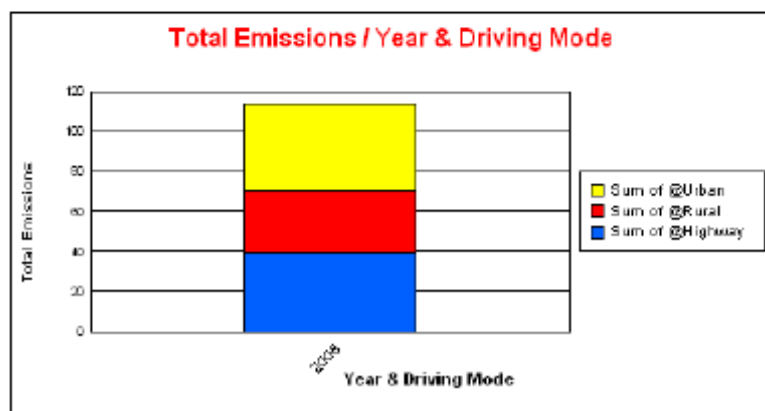
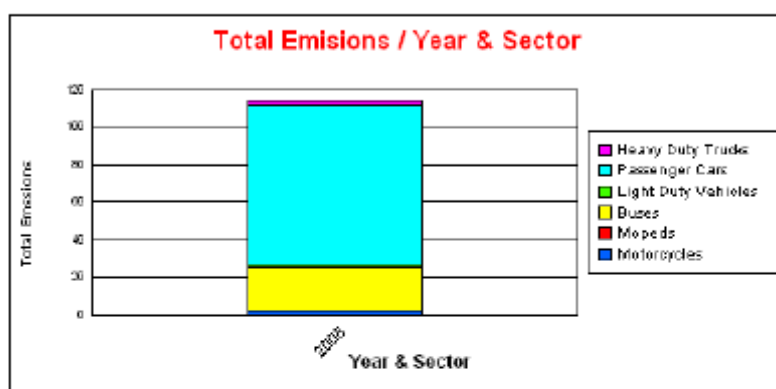
POLLUTANT YEAR**NOX 2008**

23/03/2010
10:55:51

Emission Results - Driving Mode oriented

COPERT 4 version 6.1

NOX



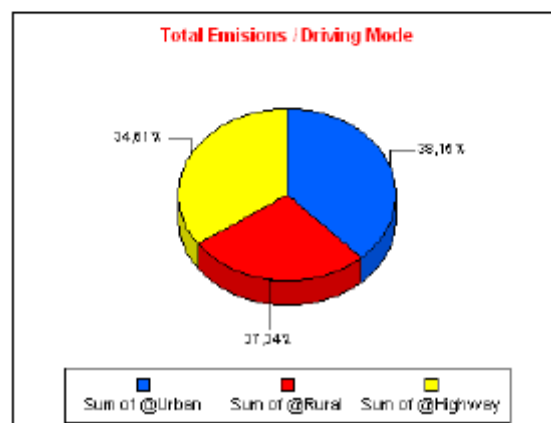
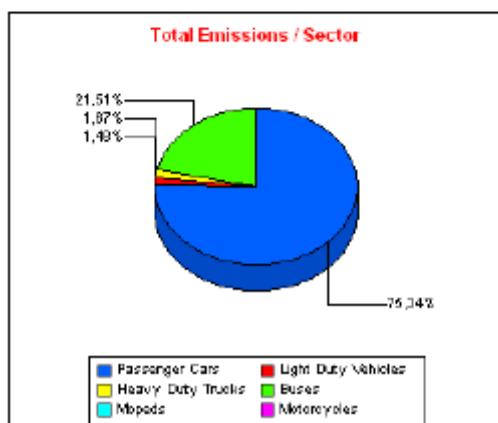
23/03/2010
10:55:51

Emission Results - Driving Mode oriented

COPERT 4 version 6.1

NO

POLLUTANT	YEAR	SECTOR	URBAN [t]	RURAL [t]	HIGHWAY [t]	TOTAL [t]
NO	2008		36.41	26.00	33.04	95.44
		Passenger Cars	23.75	20.35	27.80	71.90
		Gasoline <1,4 l	1.07	1.11	1.45	3.63
		Gasoline 1,4 - 2,0 l	7.61	9.10	11.72	28.42
		Gasoline >2,0 l	1.12	1.22	1.68	4.02
		Diesel <2,0 l	12.42	7.93	11.52	31.87
		Diesel >2,0 l	1.53	1.00	1.43	3.96
		Light Duty Vehicles	0.60	0.34	0.47	1.41
		Gasoline <3,5 t	0.05	0.05	0.06	0.16
		Diesel <3,5 t	0.56	0.28	0.41	1.25
		Heavy Duty Trucks	0.71	0.44	0.44	1.60
		Rigid <=7,5 t	0.08	0.07	0.07	0.23
		Rigid 7,5 - 12 t	0.15	0.10	0.10	0.35
		Rigid 14 - 20 t	0.22	0.12	0.12	0.47
		Rigid 20 - 26 t	0.26	0.14	0.14	0.55
		Buses	11.34	4.87	4.32	20.53
		Urban Buses Standard 15 - 18 t	11.34	4.87	4.32	20.53
		Mopeds	0.00	0.00	0.00	0.00
		<50 cm ³	0.00	0.00	0.00	0.00
		Motorcycles	0.00	0.00	0.00	0.00
		4-stroke <250 cm ³	0.00	0.00	0.00	0.00
		4-stroke 250 - 750 cm ³	0.00	0.00	0.00	0.00
		4-stroke >750 cm ³	0.00	0.00	0.00	0.00

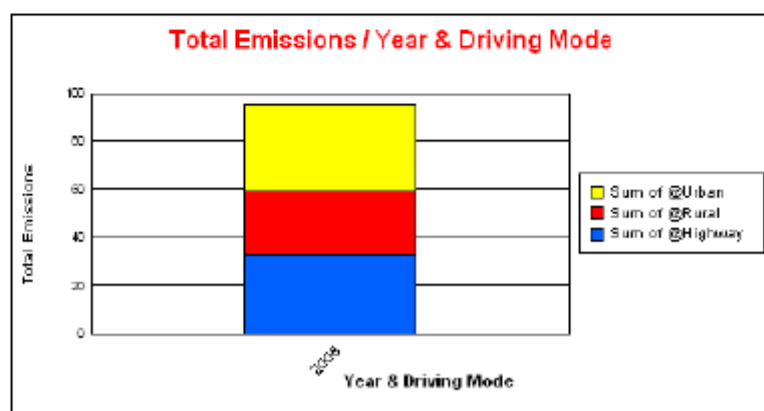
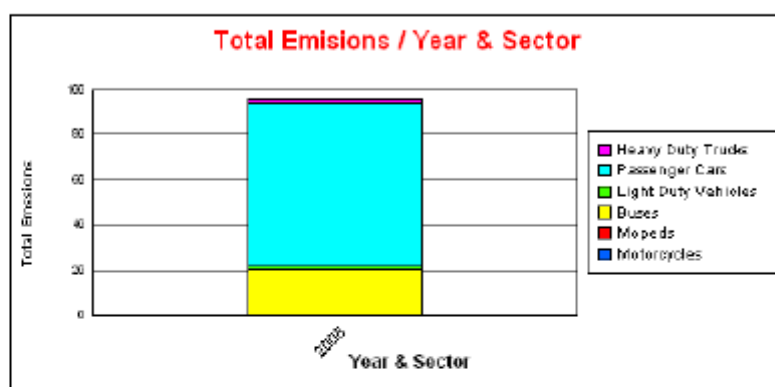
POLLUTANT YEAR**NO 2008**

23/03/2010
10:55:51

Emission Results - Driving Mode oriented

COPERT 4 version 6.1

NO



23/03/2010
10:55:51

Emission Results - Driving Mode oriented

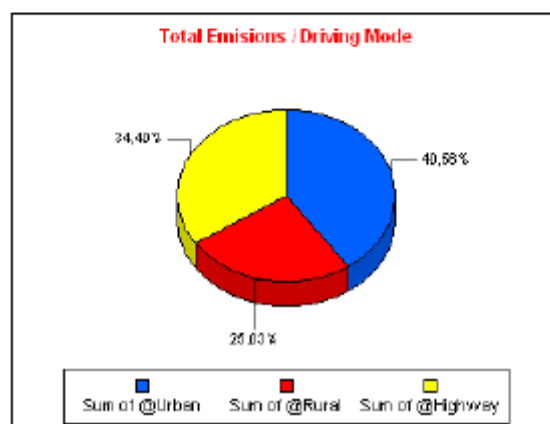
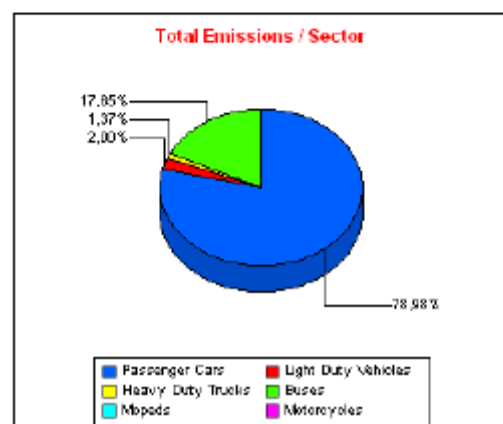
COPERT 4 version 6.1

NO2

POLLUTANT	YEAR	SECTOR	URBAN [t]	RURAL [t]	HIGHWAY [t]	TOTAL [t]
NO2	2008		6.46	3.99	5.48	15.93
		Passenger Cars	4.67	3.19	4.73	12.58
		Gasoline <1,4 l	0.04	0.05	0.06	0.15
		Gasoline 1,4 - 2,0 l	0.31	0.38	0.48	1.16
		Gasoline >2,0 l	0.05	0.05	0.07	0.16
		Diesel <2,0 l	3.82	2.43	3.68	9.93
		Diesel >2,0 l	0.45	0.29	0.43	1.17
		Light Duty Vehicles	0.13	0.08	0.11	0.32
		Gasoline <3,5 t	0.00	0.00	0.00	0.01
		Diesel <3,5 t	0.13	0.08	0.10	0.31
		Heavy Duty Trucks	0.10	0.06	0.06	0.22
		Rigid <=7,5 t	0.01	0.01	0.01	0.03
		Rigid 7,5 - 12 t	0.02	0.01	0.01	0.05
		Rigid 14 - 20 t	0.03	0.02	0.02	0.06
		Rigid 20 - 26 t	0.04	0.02	0.02	0.08
		Buses	1.56	0.66	0.58	2.81
		Urban Buses Standard 15 - 18 t	1.56	0.66	0.58	2.81
		Mopeds	0.00	0.00	0.00	0.00
		<50 cm ³	0.00	0.00	0.00	0.00
		Motorcycles	0.00	0.00	0.00	0.00
		4-stroke <250 cm ³	0.00	0.00	0.00	0.00
		4-stroke 250 - 750 cm ³	0.00	0.00	0.00	0.00
		4-stroke >750 cm ³	0.00	0.00	0.00	0.00

POLLUTANT YEAR

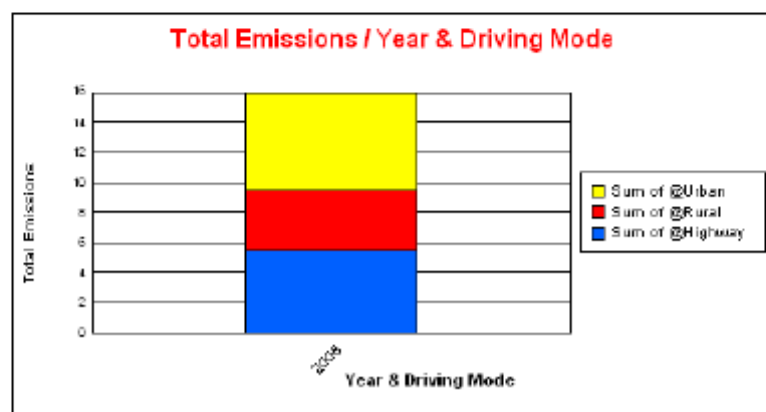
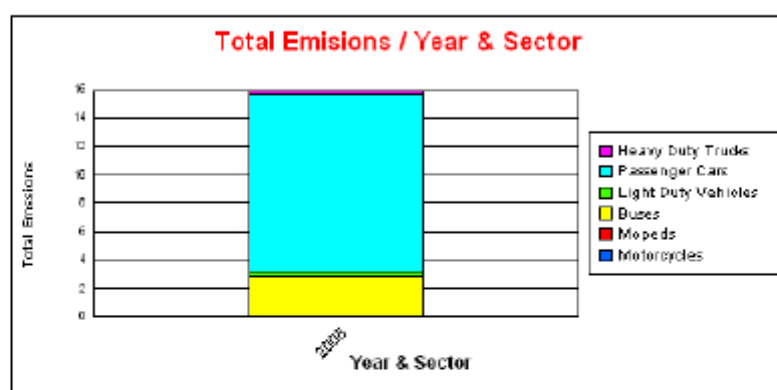
NO2 2008



23/03/2010
10:55:51

Emission Results - Driving Mode oriented

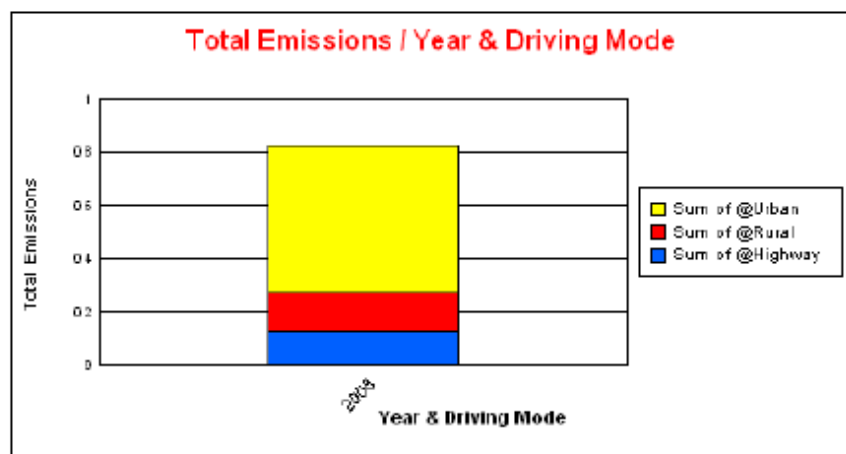
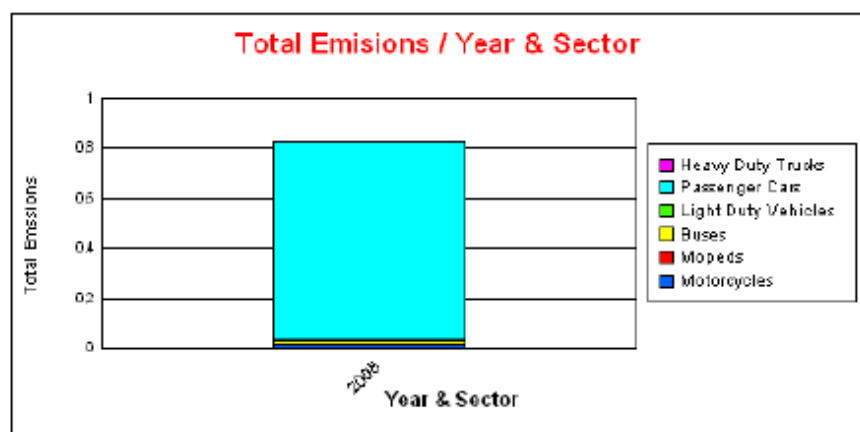
COPERT 4 versio

NO₂

23/03/2010
10:55:51

Emission Results - Driving Mode oriented

COPERT 4 version 6.1

N₂O

23/03/2010
10:55:51

Emission Results - Driving Mode oriented

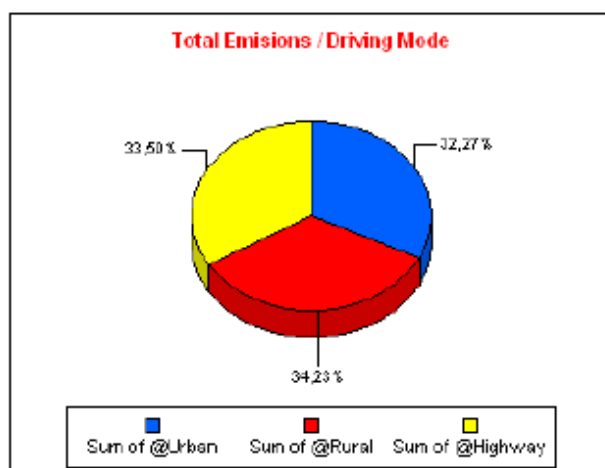
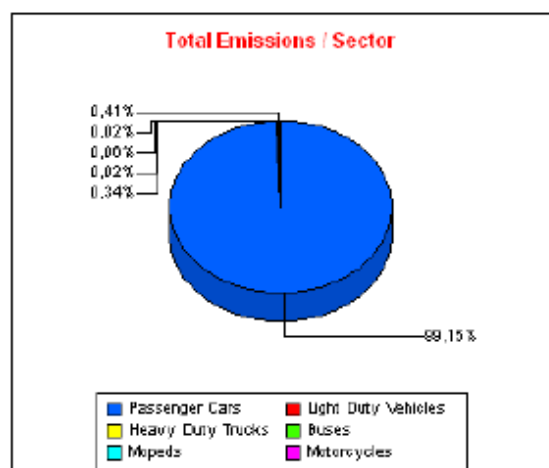
COPERT 4 version 6.1

NH3

POLLUTANT	YEAR	SECTOR	URBAN [t]	RURAL [t]	HIGHWAY [t]	TOTAL [t]
NH3	2008		1.18	1.25	1.22	3.65
		Passenger Cars	1.17	1.24	1.21	3.62
		Gasoline <1,4 l	0.14	0.15	0.14	0.43
		Gasoline 1,4 - 2,0 l	0.88	0.95	0.93	2.76
		Gasoline >2,0 l	0.12	0.12	0.12	0.36
		Diesel <2,0 l	0.03	0.02	0.02	0.06
		Diesel >2,0 l	0.00	0.00	0.00	0.01
		Light Duty Vehicles	0.00	0.00	0.00	0.01
		Gasoline <3,5 t	0.00	0.00	0.00	0.01
		Diesel <3,5 t	0.00	0.00	0.00	0.00
		Heavy Duty Trucks	0.00	0.00	0.00	0.00
		Rigid <=7,5 t	0.00	0.00	0.00	0.00
		Rigid 7,5 - 12 t	0.00	0.00	0.00	0.00
		Rigid 14 - 20 t	0.00	0.00	0.00	0.00
		Rigid 20 - 26 t	0.00	0.00	0.00	0.00
		Buses	0.00	0.00	0.00	0.00
		Urban Buses Standard 15 - 18 t	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mopeds	0.00	0.00	0.00	0.00
		<50 cm ³	0.00	0.00	0.00	0.00
		Motorcycles	0.00	0.01	0.01	0.01
		4-stroke <250 cm ³	0.00	0.00	0.00	0.01
		4-stroke 250 - 750 cm ³	0.00	0.00	0.00	0.00
		4-stroke >750 cm ³	0.00	0.00	0.00	0.00

POLLUTANT YEAR

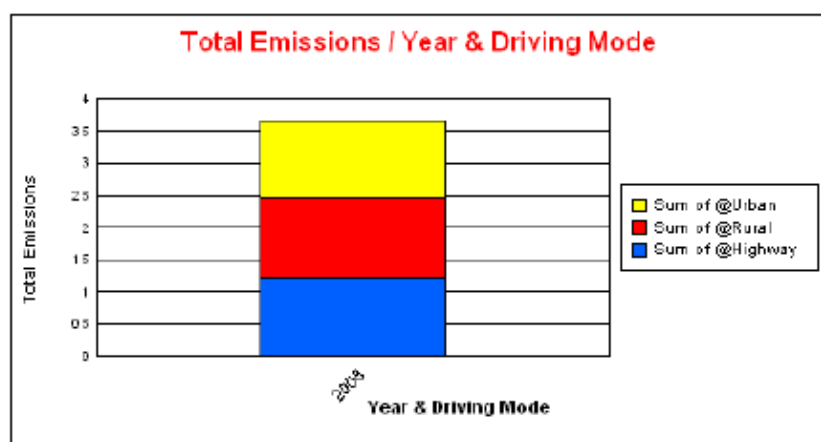
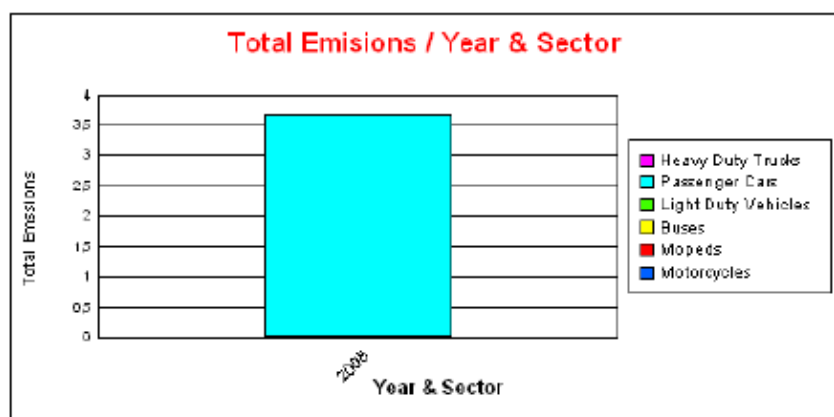
NH3 2008



23/03/2010
10:55:51

Emission Results - Driving Mode oriented

COPERT 4 version 6.1

NH3

23/03/2010
10:55:51

Emission Results - Driving Mode oriented

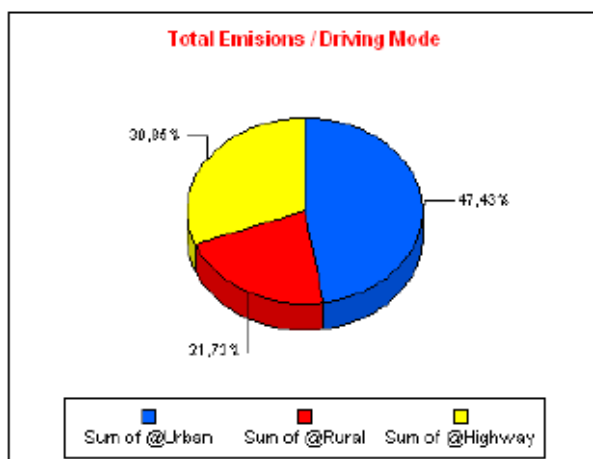
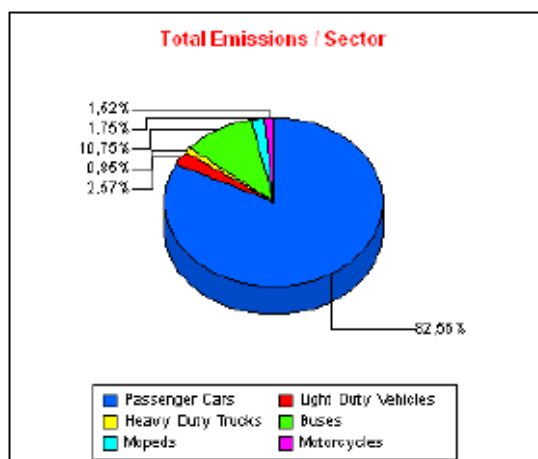
COPERT 4 version 6.1

PM2.5

POLLUTANT	YEAR	SECTOR	URBAN [t]	RURAL [t]	HIGHWAY [t]	TOTAL [t]
PM2.5	2008		3.68	1.68	2.39	7.75
		Passenger Cars	2.96	1.35	2.09	6.40
		Gasoline <1,4 l	0.03	0.02	0.01	0.06
		Gasoline 1,4 - 2,0 l	0.22	0.10	0.10	0.41
		Gasoline >2,0 l	0.03	0.01	0.01	0.05
		Diesel <2,0 l	2.40	1.10	1.76	5.27
		Diesel >2,0 l	0.27	0.13	0.20	0.60
		Light Duty Vehicles	0.07	0.05	0.07	0.20
		Gasoline <3,5t	0.00	0.00	0.00	0.00
		Diesel <3,5 t	0.07	0.05	0.07	0.20
		Heavy Duty Trucks	0.04	0.01	0.01	0.07
		Rigid <=7,5 t	0.01	0.00	0.00	0.01
		Rigid 7,5 - 12 t	0.01	0.00	0.00	0.01
		Rigid 14 - 20 t	0.01	0.00	0.00	0.02
		Rigid 20 - 26 t	0.01	0.00	0.00	0.02
		Buses	0.52	0.18	0.13	0.83
		Urban Buses Standard 15 - 18 t	0.52	0.18	0.13	0.83
		Mopeds	0.05	0.04	0.04	0.14
		<50 cm³	0.05	0.04	0.04	0.14
		Motorcycles	0.05	0.04	0.04	0.12
		4-stroke <250 cm³	0.03	0.02	0.02	0.07
		4-stroke 250 - 750 cm³	0.01	0.01	0.01	0.04
		4-stroke >750 cm³	0.00	0.00	0.00	0.01

POLLUTANT YEAR

PM2.5 2008

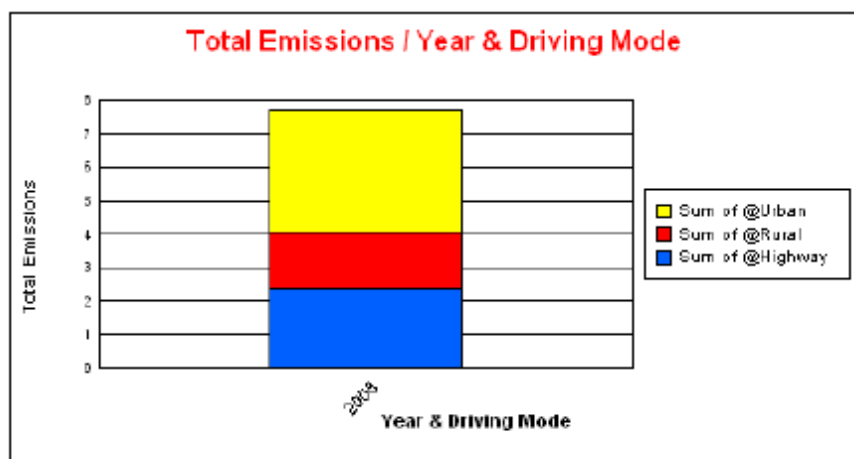
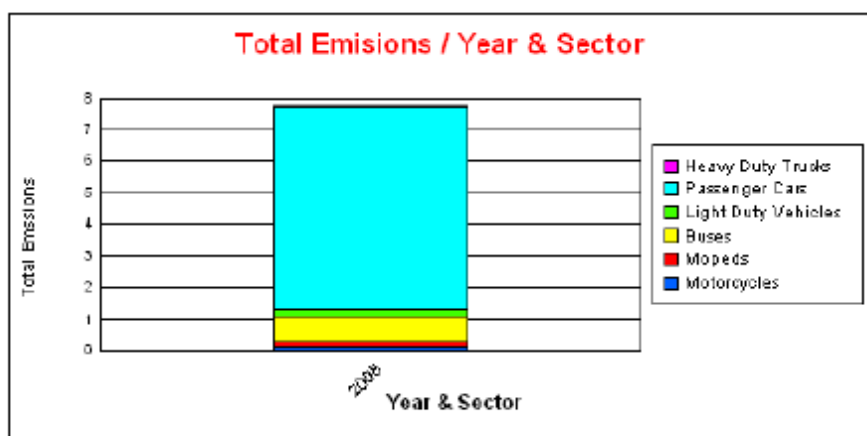


23/03/2010
 10:55:51

Emission Results - Driving Mode oriented

COPERT 4 version 6.1

PM2.5



23/03/2010
10:55:51

Emission Results - Driving Mode oriented

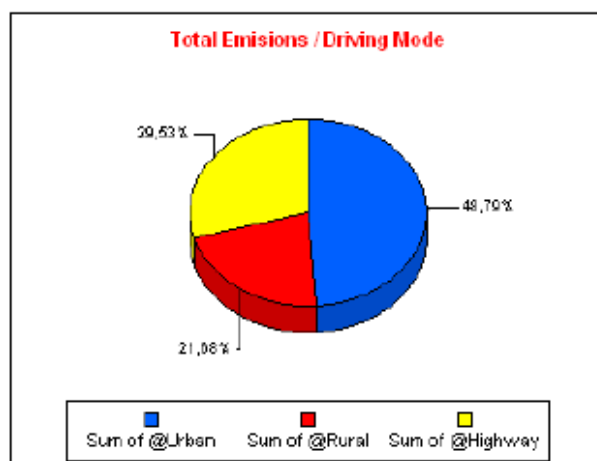
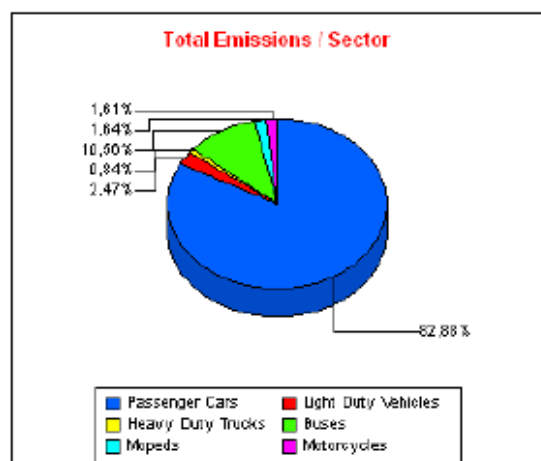
COPERT 4 version 6.1

PM10

POLLUTANT	YEAR	SECTOR	URBAN [t]	RURAL [t]	HIGHWAY [t]	TOTAL [t]
PM10	2008		4.14	1.84	2.51	8.49
		Passenger Cars	3.37	1.48	2.19	7.04
		Gasoline <1,4 l	0.06	0.02	0.02	0.10
		Gasoline 1,4 - 2,0 l	0.38	0.15	0.14	0.67
		Gasoline >2,0 l	0.05	0.02	0.02	0.09
		Diesel <2,0 l	2.58	1.15	1.81	5.55
		Diesel >2,0 l	0.29	0.13	0.21	0.63
		Light Duty Vehicles	0.08	0.06	0.07	0.21
		Gasoline <3,5t	0.00	0.00	0.00	0.00
		Diesel <3,5 t	0.08	0.06	0.07	0.21
		Heavy Duty Trucks	0.04	0.02	0.02	0.07
		Rigid <=7,5 t	0.01	0.00	0.00	0.01
		Rigid 7,5 - 12 t	0.01	0.00	0.00	0.02
		Rigid 14 - 20 t	0.01	0.00	0.00	0.02
		Rigid 20 - 26 t	0.01	0.01	0.01	0.02
		Buses	0.55	0.21	0.14	0.90
		Urban Buses Standard 15 - 18 t	0.55	0.21	0.14	0.90
		Mopeds	0.05	0.05	0.05	0.14
		<50 cm³	0.05	0.05	0.05	0.14
		Motorcycles	0.06	0.04	0.04	0.14
		4-stroke <250 cm³	0.03	0.02	0.02	0.08
		4-stroke 250 - 750 cm³	0.02	0.01	0.01	0.04
		4-stroke >750 cm³	0.01	0.00	0.00	0.01

POLLUTANT YEAR

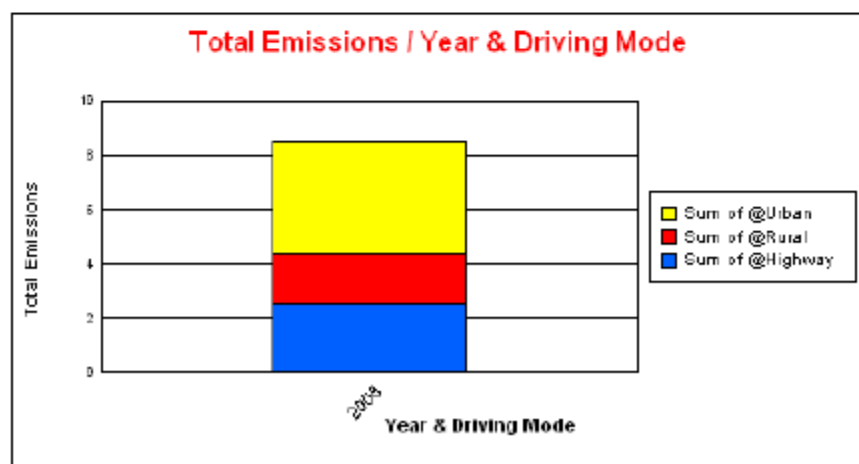
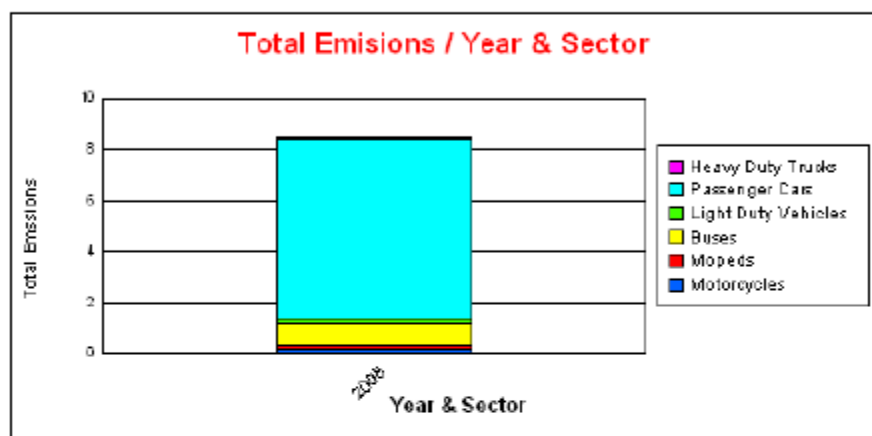
PM10 2008



23/03/2010
10:55:51

Emission Results - Driving Mode oriented

COPERT 4 version 6.1

PM10

23/03/2010
10:55:51

Emission Results - Driving Mode oriented

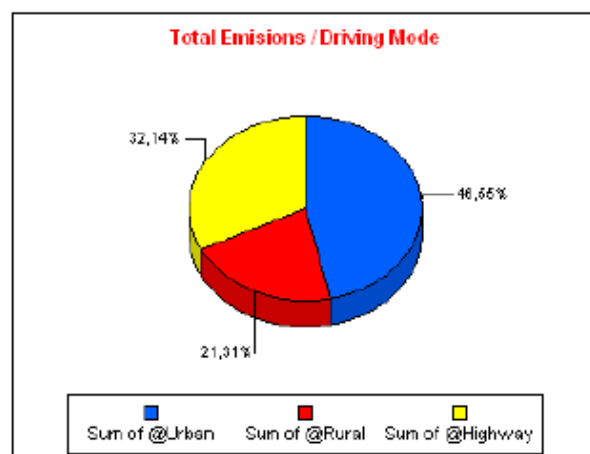
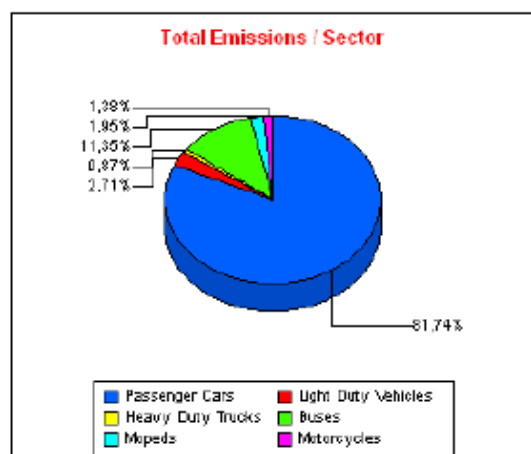
COPERT 4 version 6.1

**PM
(exhaust)**

POLLUTANT	YEAR	SECTOR	URBAN [t]	RURAL [t]	HIGHWAY [t]	TOTAL [t]
PM (exhaust)	2008		3.17	1.45	2.19	6.81
		Passenger Cars	2.50	1.16	1.91	5.57
		Gasoline <1,4 l	0.01	0.00	0.00	0.01
		Gasoline 1,4 - 2,0 l	0.04	0.02	0.02	0.08
		Gasoline >2,0 l	0.00	0.00	0.00	0.01
		Diesel <2,0 l	2.21	1.01	1.69	4.91
		Diesel >2,0 l	0.25	0.12	0.19	0.56
		Light Duty Vehicles	0.06	0.05	0.07	0.18
		Gasoline <3,5 t	0.00	0.00	0.00	0.00
		Diesel <3,5 t	0.06	0.05	0.07	0.18
		Heavy Duty Trucks	0.03	0.01	0.01	0.06
		Rigid <=7,5 t	0.01	0.00	0.00	0.01
		Rigid 7,5 - 12 t	0.01	0.00	0.00	0.01
		Rigid 14 - 20 t	0.01	0.00	0.00	0.02
		Rigid 20 - 26 t	0.01	0.00	0.00	0.02
		Buses	0.49	0.16	0.12	0.77
		Urban Buses Standard 15 - 18 t	0.49	0.16	0.12	0.77
		Mopeds	0.05	0.04	0.04	0.13
		<50 cm ³	0.05	0.04	0.04	0.13
		Motorcycles	0.03	0.03	0.03	0.09
		4-stroke <250 cm ³	0.02	0.02	0.02	0.06
		4-stroke 250 - 750 cm ³	0.01	0.01	0.01	0.03
		4-stroke >750 cm ³	0.00	0.00	0.00	0.01

POLLUTANT YEAR

PM (exhaust) 2008

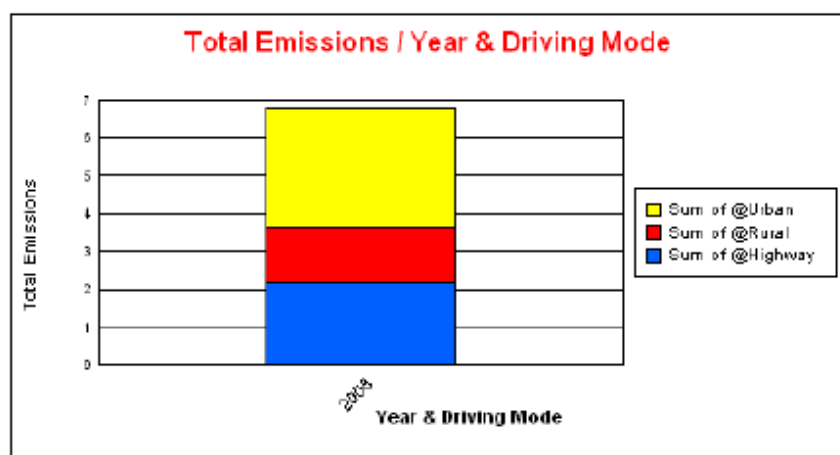
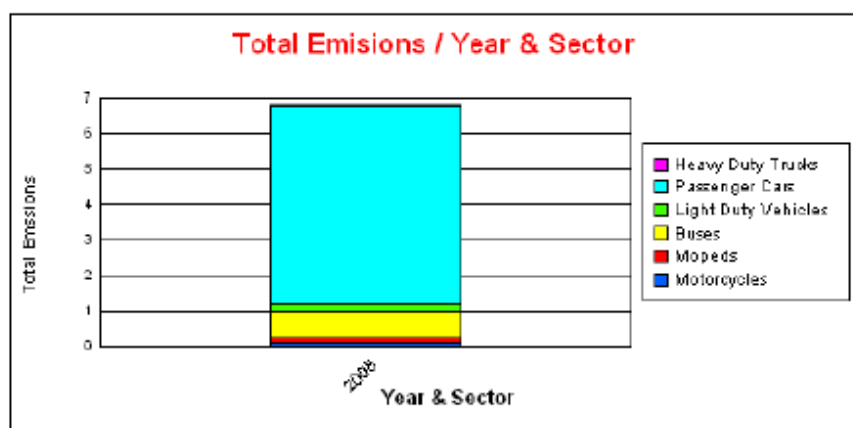


23/03/2010
 10:55:51

Emission Results - Driving Mode oriented

COPERT 4 version 6.1

PM
(exhaust)



23/03/2010
10:55:51

Emission Results - Driving Mode oriented

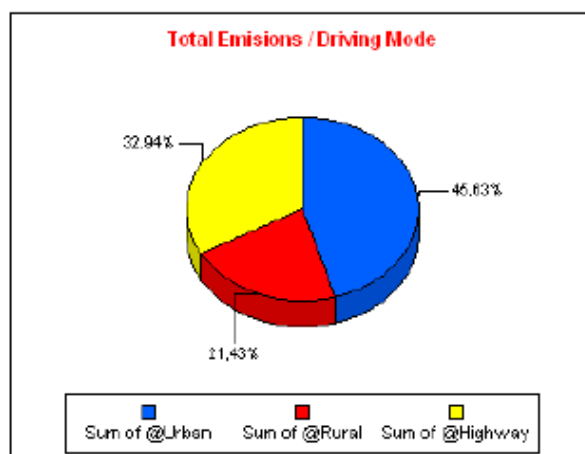
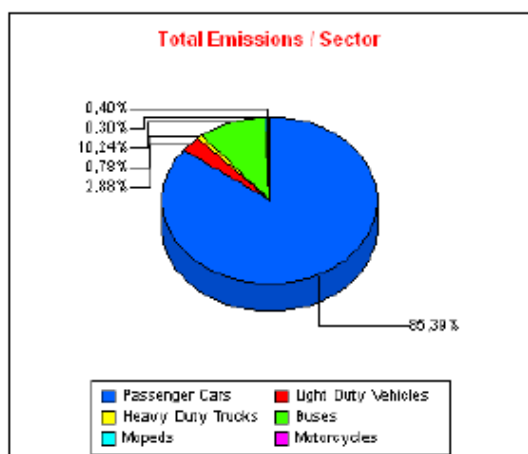
COPERT 4 version 6.1

EC

POLLUTANT	YEAR	SECTOR	URBAN [t]	RURAL [t]	HIGHWAY [t]	TOTAL [t]
EC	2008		1.99	0.94	1.44	4.36
		Passenger Cars	1.64	0.79	1.30	3.73
		Gasoline <1,4 l	0.00	0.00	0.00	0.00
		Gasoline 1,4 - 2,0 l	0.01	0.00	0.00	0.02
		Gasoline >2,0 l	0.00	0.00	0.00	0.00
		Diesel <2,0 l	1.46	0.71	1.16	3.33
		Diesel >2,0 l	0.17	0.08	0.13	0.38
		Light Duty Vehicles	0.04	0.03	0.05	0.13
		Gasoline <3,5t	0.00	0.00	0.00	0.00
		Diesel <3,5 t	0.04	0.03	0.05	0.13
		Heavy Duty Trucks	0.02	0.01	0.01	0.03
		Rigid <=7,5 t	0.00	0.00	0.00	0.01
		Rigid 7,5 - 12 t	0.00	0.00	0.00	0.01
		Rigid 14 - 20 t	0.01	0.00	0.00	0.01
		Rigid 20 - 26 t	0.01	0.00	0.00	0.01
		Buses	0.28	0.09	0.07	0.45
		Urban Buses Standard 15 - 18 t	0.28	0.09	0.07	0.45
		Mopeds	0.00	0.00	0.00	0.01
		<50 cm³	0.00	0.00	0.00	0.01
		Motorcycles	0.01	0.01	0.01	0.02
		4-stroke <250 cm³	0.00	0.00	0.00	0.01
		4-stroke 250 - 750 cm³	0.00	0.00	0.00	0.01
		4-stroke >750 cm³	0.00	0.00	0.00	0.00

POLLUTANT YEAR

EC 2008

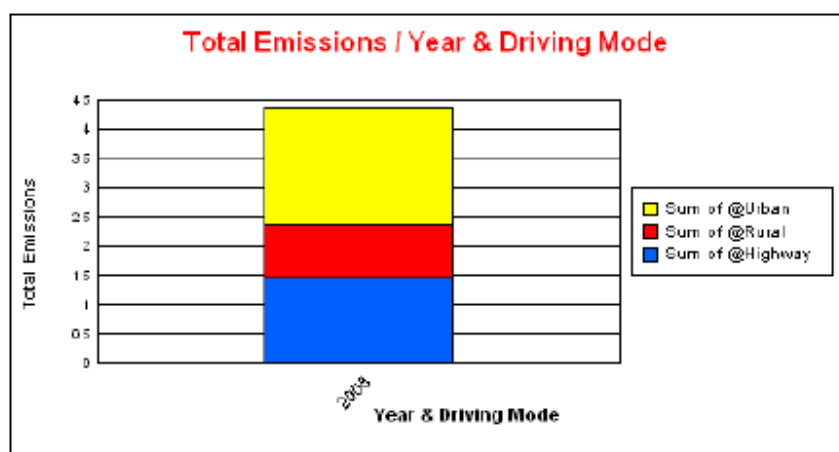
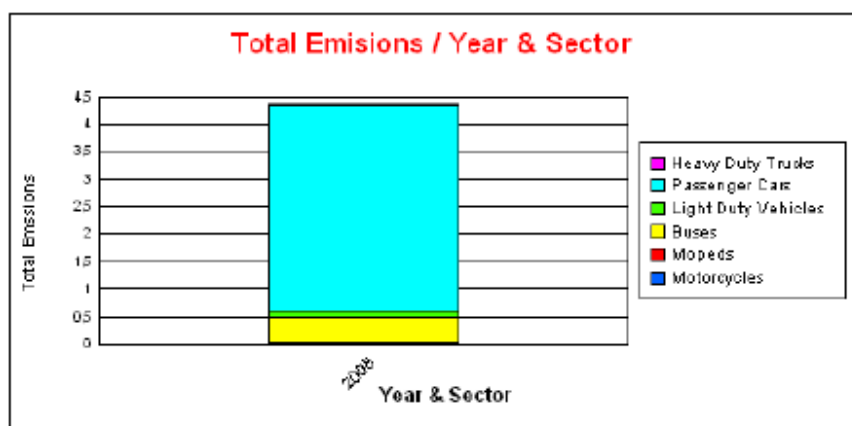


23/03/2010
10:55:51

Emission Results - Driving Mode oriented

COPERT 4 version 6.1

EC



23/03/2010
10:55:51

Emission Results - Driving Mode oriented

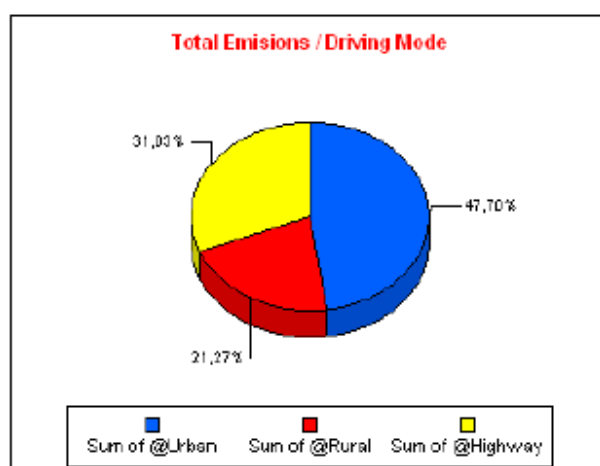
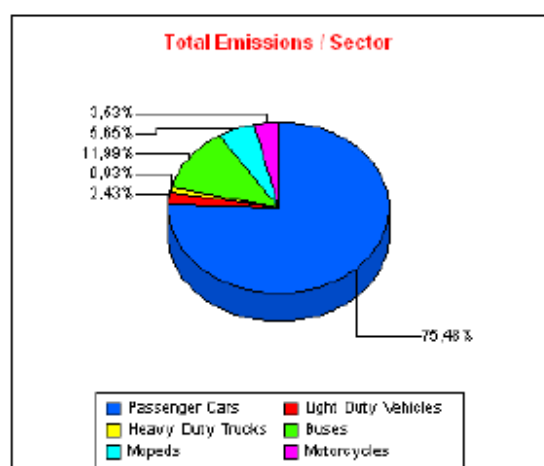
COPERT 4 version 6.1

OM

POLLUTANT	YEAR	SECTOR	URBAN [t]	RURAL [t]	HIGHWAY [t]	TOTAL [t]
OM	2008		1.01	0.45	0.66	2.11
		Passenger Cars	0.75	0.32	0.53	1.59
		Gasoline <1,4 l	0.00	0.00	0.00	0.01
		Gasoline 1,4 - 2,0 l	0.02	0.01	0.01	0.05
		Gasoline >2,0 l	0.00	0.00	0.00	0.01
		Diesel <2,0 l	0.65	0.27	0.46	1.37
		Diesel >2,0 l	0.07	0.03	0.05	0.16
		Light Duty Vehicles	0.02	0.01	0.02	0.05
		Gasoline <3,5t	0.00	0.00	0.00	0.00
		Diesel <3,5 t	0.02	0.01	0.02	0.05
		Heavy Duty Trucks	0.01	0.00	0.00	0.02
		Rigid <=7,5 t	0.00	0.00	0.00	0.00
		Rigid 7,5 - 12 t	0.00	0.00	0.00	0.00
		Rigid 14 - 20 t	0.00	0.00	0.00	0.01
		Rigid 20 - 26 t	0.00	0.00	0.00	0.01
		Buses	0.16	0.05	0.04	0.25
		Urban Buses Standard 15 - 18 t	0.16	0.05	0.04	0.25
		Mopeds	0.04	0.04	0.04	0.12
		<50 cm ³	0.04	0.04	0.04	0.12
		Motorcycles	0.03	0.02	0.02	0.07
		4-stroke <250 cm ³	0.01	0.01	0.01	0.04
		4-stroke 250 - 750 cm ³	0.01	0.01	0.01	0.02
		4-stroke >750 cm ³	0.00	0.00	0.00	0.01

POLLUTANT YEAR

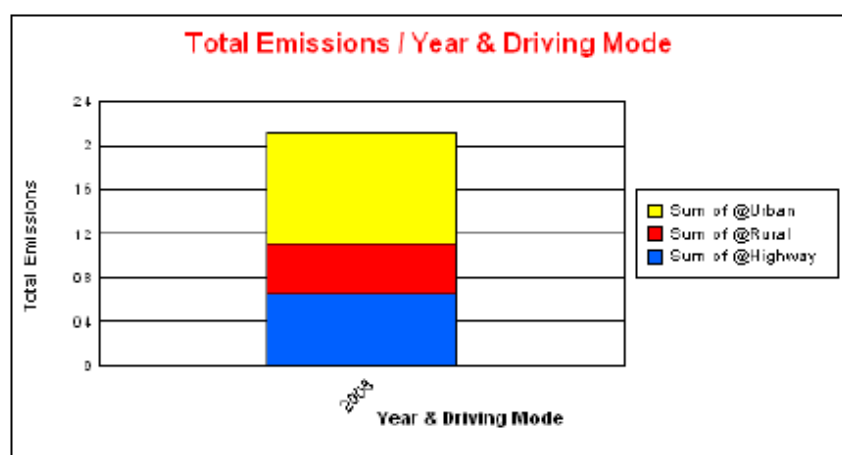
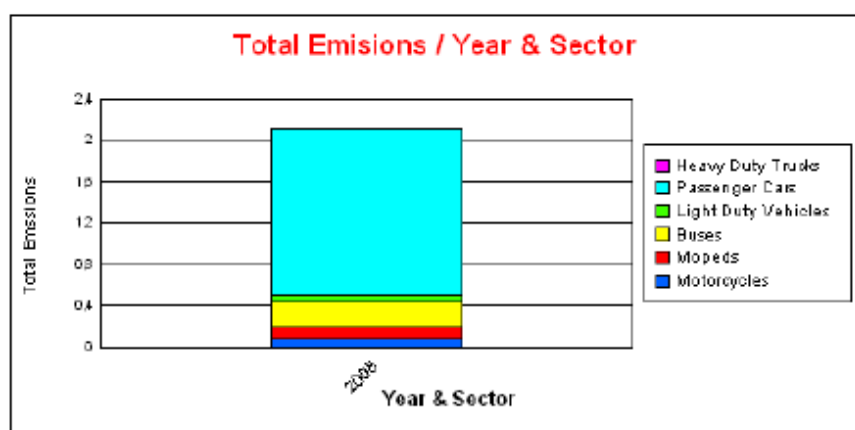
OM 2008



23/03/2010
10:55:51

Emission Results - Driving Mode oriented

COPERT 4 version 6.1

OM

23/03/2010
10:55:51

Emission Results - Driving Mode oriented

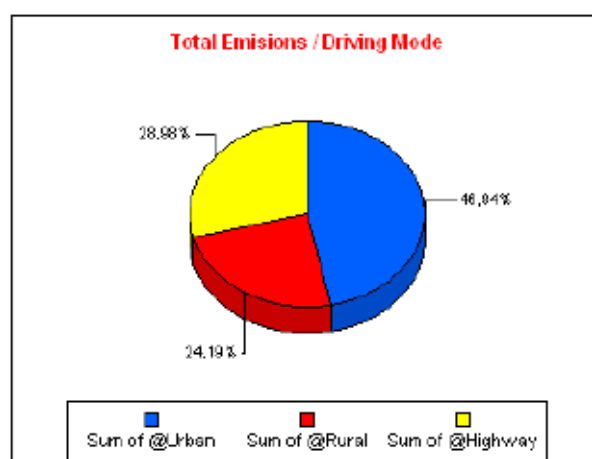
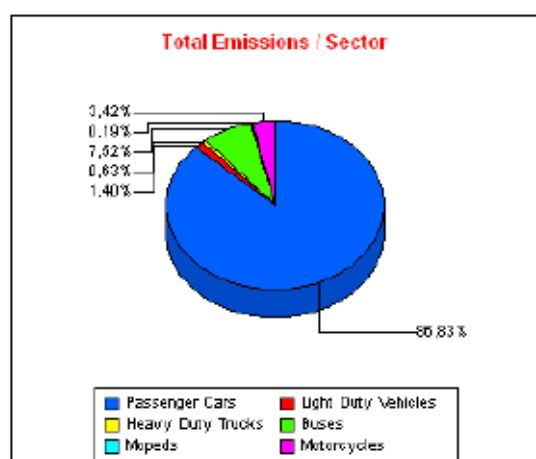
COPERT 4 version 6.1

FC

POLLUTANT	YEAR	SECTOR	URBAN [t]	RURAL [t]	HIGHWAY [t]	TOTAL [t]
FC	2008		4,324.70	2,233.19	2,675.34	9,233.23
		Passenger Cars	3,768.51	1,918.06	2,330.90	8,017.47
		Gasoline <1,4 l	209.45	106.69	129.29	445.43
		Gasoline 1,4 - 2,0 l	1,649.04	794.06	931.36	3,374.46
		Gasoline >2,0 l	290.48	128.44	145.91	564.83
		Diesel <2,0 l	1,414.55	774.04	979.14	3,167.74
		Diesel >2,0 l	204.98	114.84	145.20	465.02
		Light Duty Vehicles	53.76	31.60	44.20	129.56
		Gasoline <3,5 t	11.17	4.42	6.18	21.77
		Diesel <3,5 t	42.59	27.19	38.02	107.79
		Heavy Duty Trucks	26.31	15.77	15.77	57.84
		Rigid <=7,5 t	3.33	2.81	2.81	8.96
		Rigid 7,5 - 12 t	5.42	3.73	3.73	12.89
		Rigid 14 - 20 t	7.81	4.31	4.31	16.42
		Rigid 20 - 26 t	9.75	4.91	4.91	19.56
		Buses	373.50	167.52	153.45	694.46
		Urban Buses Standard 15 - 18 t	373.50	167.52	153.45	694.46
		Mopeds	6.00	5.83	5.83	17.66
		<50 cm ³	6.00	5.83	5.83	17.66
		Motorcycles	96.62	94.41	125.20	316.23
		4-stroke <250 cm ³	46.42	57.69	79.68	183.79
		4-stroke 250 - 750 cm ³	33.33	26.44	33.51	93.28
		4-stroke >750 cm ³	16.87	10.28	12.02	39.16

POLLUTANT YEAR

FC 2008

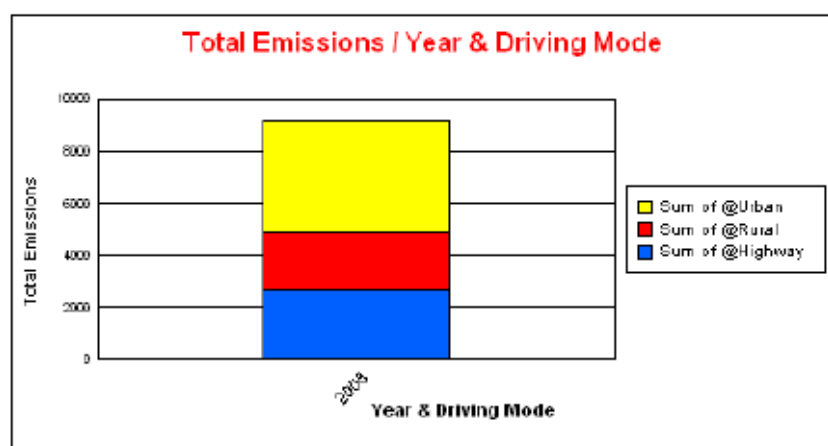
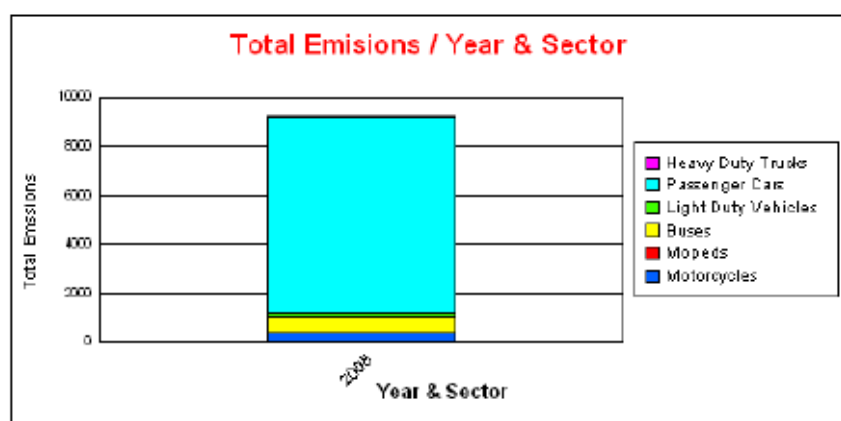


23/03/2010
10:55:51

Emission Results - Driving Mode oriented

COPERT 4 version 6.1

FC



23/03/2010
10:55:51

Emission Results - Driving Mode oriented

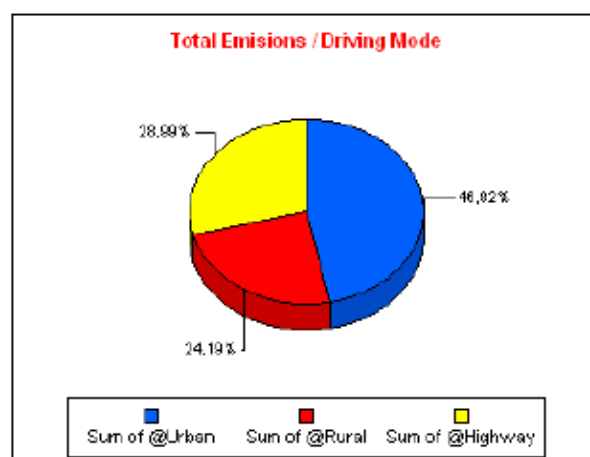
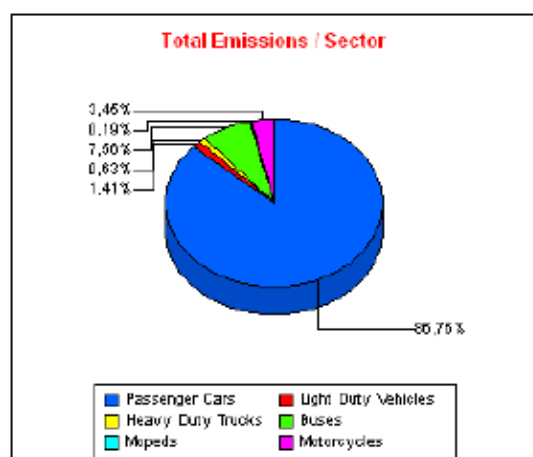
COPERT 4 version 6.1

CO2

POLLUTANT	YEAR	SECTOR	URBAN [t]	RURAL [t]	HIGHWAY [t]	TOTAL [t]
CO2	2008		13,548.53	6,999.33	8,386.91	28,934.76
		Passenger Cars	11,795.75	6,005.98	7,301.11	25,102.84
		Gasoline <1,4 l	652.14	332.24	402.68	1,387.07
		Gasoline 1,4 - 2,0 l	5,135.27	2,472.57	2,900.74	10,508.59
		Gasoline >2,0 l	904.64	400.01	454.52	1,759.17
		Diesel <2,0 l	4,457.72	2,439.25	3,085.60	9,982.57
		Diesel >2,0 l	645.97	361.90	457.57	1,465.44
		Light Duty Vehicles	169.00	99.44	139.06	407.50
		Gasoline <3,5 t	34.80	13.76	19.25	67.81
		Diesel <3,5 t	134.20	85.67	119.82	339.69
		Heavy Duty Trucks	82.91	49.68	49.68	182.27
		Rigid <=7,5 t	10.50	8.87	8.87	28.23
		Rigid 7,5 - 12 t	17.08	11.77	11.77	40.62
		Rigid 14 - 20 t	24.60	13.58	13.58	51.76
		Rigid 20 - 26 t	30.72	15.47	15.47	61.65
		Buses	1,177.01	527.90	483.56	2,188.47
		Urban Buses Standard 15 - 18 t	1,177.01	527.90	483.56	2,188.47
		Mopeds	18.95	18.39	18.39	55.73
		<50 cm³	18.95	18.39	18.39	55.73
		Motorcycles	304.91	297.94	395.10	997.95
		4-stroke <250 cm³	146.49	182.06	251.44	579.99
		4-stroke 250 - 750 cm³	105.19	83.45	105.74	294.38
		4-stroke >750 cm³	53.23	32.43	37.92	123.58

POLLUTANT YEAR

CO2 2008

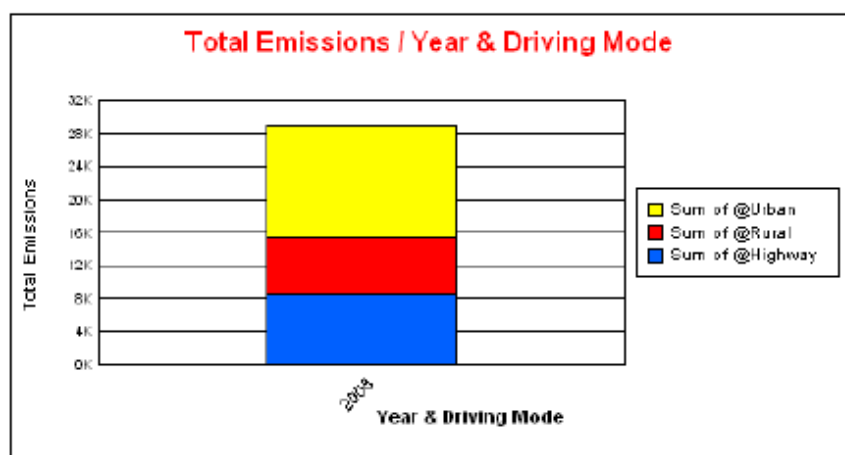
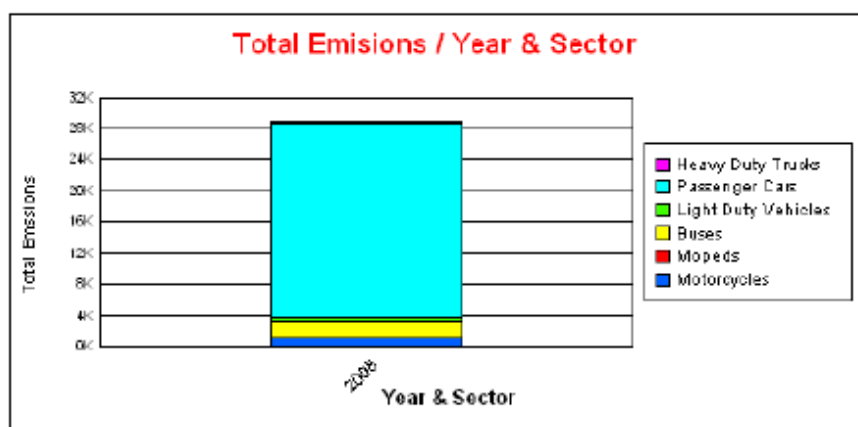


23/03/2010
10:55:51

Emission Results - Driving Mode oriented

COPERT 4 version 6.1

CO2



23/03/2010
10:55:51

Emission Results - Driving Mode oriented

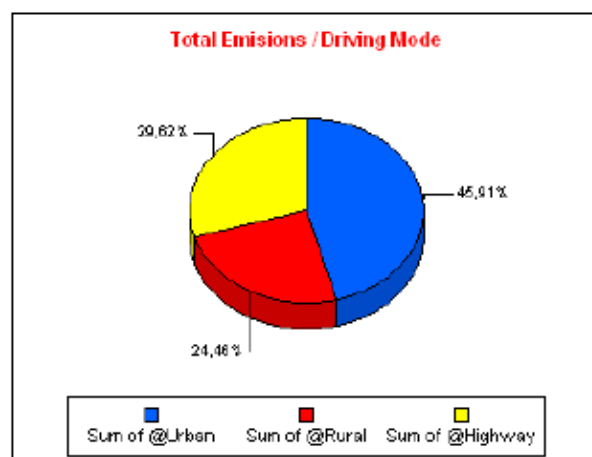
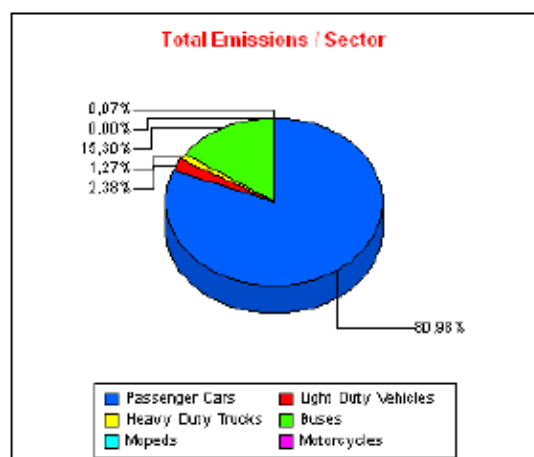
COPERT 4 version 6.1

SO₂

POLLUTANT	YEAR	SECTOR	URBAN [t]	RURAL [t]	HIGHWAY [t]	TOTAL [t]
SO ₂	2008		4.17	2.22	2.69	9.08
		Passenger Cars	3.28	1.80	2.27	7.35
		Gasoline <1,4 l	0.00	0.00	0.00	0.01
		Gasoline 1,4 - 2,0 l	0.03	0.02	0.02	0.07
		Gasoline >2,0 l	0.01	0.00	0.00	0.01
		Diesel <2,0 l	2.83	1.55	1.96	6.34
		Diesel >2,0 l	0.41	0.23	0.29	0.93
		Light Duty Vehicles	0.09	0.05	0.08	0.22
		Gasoline <3,5 t	0.00	0.00	0.00	0.00
		Diesel <3,5 t	0.09	0.05	0.08	0.22
		Heavy Duty Trucks	0.05	0.03	0.03	0.12
		Rigid <=7,5 t	0.01	0.01	0.01	0.02
		Rigid 7,5 - 12 t	0.01	0.01	0.01	0.03
		Rigid 14 - 20 t	0.02	0.01	0.01	0.03
		Rigid 20 - 26 t	0.02	0.01	0.01	0.04
		Buses	0.75	0.34	0.31	1.39
		Urban Buses Standard 15 - 18 t	0.75	0.34	0.31	1.39
		Mopeds	0.00	0.00	0.00	0.00
		<50 cm ³	0.00	0.00	0.00	0.00
		Motorcycles	0.00	0.00	0.00	0.01
		4-stroke <250 cm ³	0.00	0.00	0.00	0.00
		4-stroke 250 - 750 cm ³	0.00	0.00	0.00	0.00
		4-stroke >750 cm ³	0.00	0.00	0.00	0.00

POLLUTANT YEAR

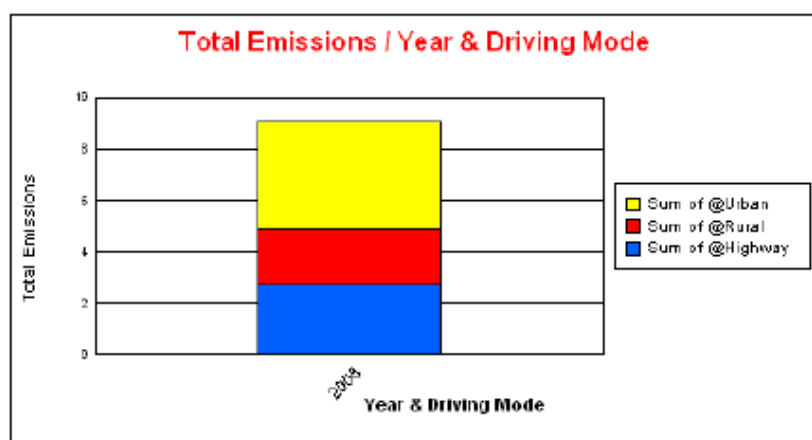
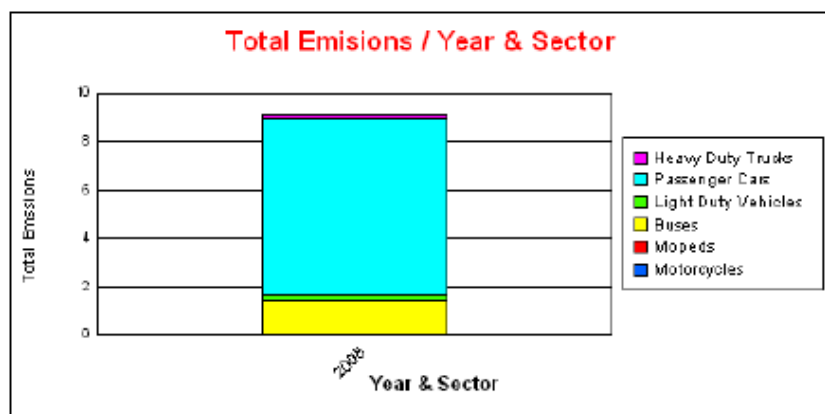
SO₂ 2008



23/03/2010
10:55:51

Emission Results - Driving Mode oriented

COPERT 4 version 6.1

SO₂

PLA DE MOBILITAT URBANA DE
REUS

Annex 6. Metodologia de càlcul del nivell de pressió sonora generada pel trànsit en el nucli urbà

INTRODUCCIÓ

Per valorar la importància del trànsit en el nivell de pressió sonora existent al nucli urbà del municipi, s'han elaborat uns mapes de soroll de les principals vies de comunicació amb el model matemàtic de càlcul Cadna A. A partir de les dades d'intensitat del trànsit, les velocitats segons el tipus de via, la topografia i els edificis existents, s'han traçat les isòfones que conformen el mapa de soroll. El programa ha estimat les intensitats mitjanes de trànsit a les diferents vies a partir de les dades d'intensitat de vehicles (vehicles/hora) en hora punta al matí i a la tarda obtinguts en les campanyes de prospecció efectuades en el present Pla de Mobilitat.

De conformitat amb l'article 6 i l'annex II de la Directiva 2002/49/CE, s'ha adoptat el següent mètode de càlcul per a la determinació dels indicadors comuns pel soroll del tràfic rodat:

SOROLL DEL TRÀFIC RODAT: mètode nacional de càlcul francès "NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTULCPC-CSTB)", contemplat en el «Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal officiel du 10 mai 1995, article 6» i en la norma francesa "XPS 31-133", amb les consideracions addicionals contemplades en la Recomanació de la Comissió de 6 de agost de 2003, relativa a les Orientacions sobre els mètodes de càlcul provisionals revisats per el soroll industrial, procedent de aeronaus, del trànsit rodat i ferroviari, i les dades d'emissions corresponents.

EMISSIÓ DE SOROLLS I TRÀNSIT

L'emissió de sorolls es defineix de la manera següent:

$$E = (L_w - 10 \log V - 50)$$

On L_w és la potència sonora del vehicle expressada en dB(A) i V és la velocitat a la que es desplaça.

Per tant, l'emissió E és un nivell sonor que pot descriure's en termes de dB(A) com el nivell sonor L_{eq} en la isòfona de referència a causa de un sol vehicle per hora en condicions de tràfic que són funció de:

- la velocitat,
- el flux de tràfic,
- el perfil longitudinal.

Tipus de vehicle:

Per a la predicció de sorolls s'utilitzen dues classes de vehicles:

- vehicles lleugers (de menys de 3,5 tones de càrrega útil),
- vehicles pesats (de càrrega útil igual o superior a 3,5 tones).

Velocitat :

Per raons de simplicitat, el paràmetre de la velocitat del vehicle s'utilitza en aquest mètode per a la totalitat de gammes de velocitat entre 20 i 120 km/h). No obstant això, en les baixes velocitats (inferiors a 60 o 70 km/h, depenent de la situació) es perfecciona el mètode tenint en compte els fluxos de tràfic, de la manera que es descriu a continuació.

Per a determinar el nivell del so llarg termini en Leq és suficient en conèixer la velocitat mitjana d'un parc de vehicles. Aquesta velocitat mitjana es pot definir de la manera següent:

- la velocitat mitjana V50, és a dir, la velocitat que assoleix o excedeix el 50 % de tots els vehicles,
- la velocitat mitjana V50 més la meitat de la desviació típica de les velocitats.

Totes les velocitats mitges determinades amb qualsevol d'aquests mètodes que resultin inferiors a 20 km/h es fixen en 20 km/h.

Si les dades disponibles no permeten un càlcul precís de les velocitats mitges, pot aplicar-se la regla general següent: en cada segment de la via es consignarà la velocitat màxima permesa en el mateix. Cada vegada que canvia el límit de velocitat autoritzat, haurà de definir-se un nou segment de la via. S'introdueix també una correcció suplementària per a les baixes velocitats (inferiors a 60 o 70 km/h, depenent de la situació), havent llavors d'aplicar-se correccions per a un dels quatre tipus de flux de tràfic definits a continuació. Finalment, totes les velocitats inferiors a 20 km/h es fixen en 20 km/h.

Tipus de fluxos de tràfic:

El tipus de flux de tràfic, paràmetre complementari al de la velocitat, té en compte l'acceleració, desacceleració, càrrega del motor i flux del tràfic en polsos o continu. Seguidament es defineixen quatre categories:

- Flux continu fluid: Els vehicles es desplacen a velocitat gairebé constant pel segment de via considerat. Es parla de "fluid" quan el flux és estable tant en l'espai com en el temps durant períodes del menys deu minuts. Es poden produir variacions en el curs

d'un dia, però aquestes no han de ser brusques ni rítmiques. A més, el flux no és accelerat ni desaccelerat, sinó que registra una velocitat constant. Aquest tipus de flux correspon al tràfic d'autopistes, autovies i carreteres interurbanes, i al de les vies ràpides urbanes (excepte en les hores punta), i grans vies d'entorns urbans.

- Flux continu en polsos: fluxos amb una proporció significativa de vehicles en transició (és a dir, accelerant o desaccelerant), inestables en el temps (és a dir, es produeixen variacions brusques del flux en períodes de temps curts) i l'espai (és a dir, en qualsevol moment es produeixen concentracions irregulars de vehicles en el tram de la via considerat). No obstant això, segueix sent possible definir una velocitat mitja per a aquest tipus de fluxos, que és estable i repetitiu durant un període de temps suficientment llarg. Aquest tipus de flux correspon als carrers dels centres urbans, vies importants que es troben pròximes a la saturació, vies de connexió o distribució amb nombroses interseccions, estacionaments, passos de vianants i accessos a zones d'habitatge.
- Flux accelerat en polsos: Es tracta d'un flux en polsos i, per tant, és turbulent. No obstant això, una proporció significativa dels vehicles està accelerant, el que implica que la noció de velocitat només té sentit en punts discrets, doncs no és estable durant el desplaçament. És el cas típic del tràfic que s'observa en les vies ràpides després d'una intersecció, en els accessos a les autopistes, en els peatges, etc.
- Flux desaccelerat en polsos: És el flux contrari a l'anterior, doncs una proporció important de vehicles està desaccelerant. Aquest tipus de tràfic s'observa en general en les grans interseccions urbanes, en les sortides d'autopistes i vies ràpides, en l'aproximació a peatges, etc.

El càlcul s'ha efectuat considerant el tipus de flux i velocitat adequat a cada via avaluada.

QUANTIFICACIÓ DELS VALORS D'EMISSIÓ DE SOROLLS PER A DIFERENTS TIPUS DE TRÀNSIT RODAT

La "Guide du bruit" proporciona el mètode per obtenir el nivell sonor L_{eq} (1 hora) en dB(A), (conegut també com emissió sonora E, descrit anteriorment). El nivell sonor es dona separatament per a un sol vehicle lleuger (emissió sonora "Elv") i per a un vehicle pesat (emissió sonora "Ehv" per hora). Per a aquests diferents tipus de vehicles, E és funció de la velocitat i el flux de tràfic. Encara que el nivell sonor considerat d'acord a la "Guide du bruit" no preveu correccions de paviment, les orientacions recollides en la Recomanació de la Comissió de 6 de agosto de 2003 incorporen un sistema de correcció d'aquest tipus.

El nivell de potència acústica dependent de la freqüència L_{Awi} , en dB(A), d'una font puntual complexa "i" en una determinada banda d'octava j es calcula a partir dels nivells d'emissió sonora individuals corresponents als vehicles lleugers i pesats indicats en la "Guide du Bruit 1980" mitjançant l'equació:

$$LA_{wi} = LA_{w/m} + 10\lg(l_i) + R(j) + \Psi$$

on:

- $LA_{w/m}$ és el nivell total de potència acústica per metre de via en dB(A) atribuït a la línia de fonts especificada, i s'obté amb la fórmula següent:

$$LA_{w/m} = 10 \log(10(E_{lv} + 10 \log Q_{lv})/10 + 10(E_{hv} + 10 \log Q_{hv})/10) + 20$$

On:

- E_{lv} és l'emissió sonora de vehicles lleugers segons es defineix a la "Guide du bruit";
- E_{hv} és l'emissió sonora de vehicles pesats segons es defineix a la "Guide du bruit";
- Q_{lv} és el volum de tràfic lleuger durant l'interval de referència;
- Q_{hv} és el volum de vehicles pesats durant l'interval de referència;
- Ψ és la correcció realitzada per a tenir en compte el nivell sonor produït pel paviment
- l_i és la longitud del tram de la línia de fonts representada per una font de punts components l en metres;
- $R(j)$ és el valor espectral, en dB(A), per banda d'octava j , indicat en el quadre següent.

Espectre normalitzat del soroll del tràfic per bandes d'octava amb ponderació A, calculat a partir de l'espectre en bandes de terç d'octava segons EN 1793-3.

j	Banda d'octava (en Hz)	Valors de R(j) (en dB(A))
1	125	-14.5
2	250	-10.2
3	500	-7.2
4	1000	-3.9
5	2000	-6.4
6	4000	-11.4

Font de les dades: EN 1793-3

CORRECCIÓ SEGONS TIPUS DE PAVIMENT

Per sobre d'una determinada velocitat, el soroll total emès per un vehicle està dominat pel contacte entre el pneumàtic i la carretera. Aquest soroll depèn de la velocitat que circula el vehicle, el paviment de la via (en particular, les superfícies poroses i insonoritzants) i el tipus de pneumàtic. La "Guide du bruit1980" proporciona un valor normalitzat d'emissió sonora per a un tipus normalitzat de paviment. El mètode descrit a continuació és una proposta per a introduir correccions de paviment. És compatible amb les disposicions de la norma EN ISO 11819-1.

Tipus de paviment:

- Asphalt llis (formigó o màstique asfàltic): la superfície de carretera de referència definida en EN ISO 11819-1. Es tracta d'una superfície densa i de textura regular, en formigó asfàltic o màstique amb una grandària màxima de l'àrid de 11-16 mm.
- Paviment porós: paviment amb almenys un 20 % de volum buit. La superfície ha de tenir menys de cinc anys d'antiguitat (la restricció d'edat es deu a la tendència de les superfícies poroses a perdre poder absorbent amb el temps, a mesura que el buit s'ompli. Si es realitza un manteniment especial pot aixecar-se aquesta restricció d'edat. No obstant això, una vegada transcorreguts els primers cinc anys, han de realitzar-se mesuraments per a determinar les propietats acústiques del paviment). L'efecte insonoritzant d'aquest paviment està en funció de la velocitat del vehicle.
- Ciment formigó i asphalt rugós: inclou tant el formigó com l'asfalt de textura aspra.
- Empedrat de textura llisa: empedrat amb una distància entre blocs inferior a 5 mm.
- Empedrat de textura aspra: empedrat amb una distància entre blocs igual o superior a 5 mm.

El paràmetre s'ha modulats en funció del resultat de l'ajust del càlcul, descrit més endavant.

Procediment de correcció

Classes de paviment	Correcció del nivell de soroll Ψ		
	0-60 (km/h)	61-80 (km/h)	81-130 (km/h)
Porós	- 1 dB	- 2 dB	- 3 dB
Asfalt llis	0 dB		
Ciment formigó i asphalt rugós	+ 2 dB		
Empedrat textura llisa	+ 3 dB		
Empedrat textura rugosa	+ 6 dB		

CORRECCIÓ METEOROLÒGICA

L'annex I de la Directiva 2002/49/CE defineix les característiques del període “any” pel que fa a l'emissió sonora (“un any correspon a l'any considerat per a l'emissió de so”) i a les condicions meteorològiques (“i a un any mig pel que es refereix a les circumstàncies meteorològiques”). Pel que fa a això últim, la Directiva no dóna més informació sobre què ha d'entendre's per any mig.

En funció de les dades meteorològiques disponibles, el procediment pot assolir diferents graus de complexitat. En tots els casos es recomana un plantejament conservador (favorable a la propagació) quan se seleccionin dades meteorològiques simplifiades.

En el present treball s'ha aplicat hipòtesis simplificada sobre dades meteorològiques generals.

ESTADÍSTICS CALCULATS

El treball realitzat s'ha basat en el càlcul futur dels nivells de pressió sonora equivalent ($L_{eq,T}$) diürn i nocturn (equivalent en el cas del trànsit al valor d'avaluació “ L_{ar} ” previst en la Llei 16/2002, de protecció contra la contaminació acústica), per facilitar la comparació amb els valors límit establerts en la normativa vigent d'aplicació.

AJUST DEL CÀLCUL

Per ajustar el mètode de càlcul a les condicions pròpies del nucli urbà, s'ha utilitzat part de les mesures de camp realitzades durant el procés d'elaboració del mapa de capacitat acústica del municipi, publicat per l'ajuntament de Reus (2006). El contrast entre valors reals i valors estimats ha permès modificar els paràmetres de modelització optimitzant l'ajust del mapa.



PLA DE MOBILITAT URBANA DE
REUS

Annex 7. Mapes