

***Informe de datos de movilidad
correspondientes al mes de Noviembre de
2019***

1.	INTRODUCCIÓN.....	3
2.	TRÁFICO.....	4
3.	VELOCIDAD DE LA RED ESTRUCTURANTE.....	6
4.	INDICADORES DE OFERTA Y DEMANDA DE LA EMT.....	8
4.1	VIAJEROS	8
4.2	VELOCIDAD EN LÍNEA.....	10
4.3	REGULARIDAD Y TIEMPOS DE ESPERA EN PARADA.....	11
5.	RESULTADOS DE LAS ESTACIONES PERMANENTES DE PEATONES.....	13
6.	RESULTADOS DE LAS ESTACIONES PERMANENTES DE CICLISTAS	14
7.	RESULTADOS DE LAS CAMPAÑAS DE AFORO.....	16
8.	ANEJO 1: RELACIÓN DE ESTACIONES PERMANENTES.....	17
	ANEJO 2 METODOLOGÍA EMPLEADA EN EL CÁLCULO DE VELOCIDADES.....	19
	ANEJO 3: VELOCIDADES DE CIRCULACIÓN DE LA RED ESTRUCTURANTE DURANTE EL MES DE AGOSTO.....	21
	ANEJO 4: METODOLOGÍA Y MEDIOS EMPLEADOS EN LAS CAMPAÑAS DE AFORO	26
	ANEJO 5: METODOLOGÍA DEL CÁLCULO DE LAS ESTACIONES PERMANENTES DE CONTEO DE CICLISTAS.	30

1. INTRODUCCIÓN

En este avance del informe del mes de Noviembre se recogen de forma sintética los principales resultados de las distintas fuentes de información disponibles por parte de la Subdirección General de Implantación de Movilidad y Transporte.

a)Tráfico

- **Tráfico (60 estaciones permanentes).** Se expone la variación de tráfico en 60 estaciones (espiras) clasificadas por coronas. Se trata de un serie que tiene continuidad desde el 2004 y que, a pesar de no ser exhaustiva, permite estimar las tendencias relativas a la evolución del tráfico privado. La ampliación a 120 estaciones prevista permitirá aumentar la fiabilidad de los resultados.

b)Velocidad de circulación

- **Velocidad de circulación de la red principal en un día laborable tipo durante las horas punta de mañana (7-9) y tarde (18-20); y el período valle (9-18h).**

c)Oferta y demanda de la EMT:

- Nº de viajeros mensuales
- Velocidad en línea (Km/hora)
- Tiempos de espera en parada
- Regularidad

d)Campañas de aforos

Se trata de campañas no permanentes de recogida de información en materia de movilidad. En el presente informe se exponen los vínculos para acceder a esta información en el portal de datos abiertos así como la metodología utilizada. La metodología utilizada se detalla en el anejo 5.

e)Estaciones permanentes de peatones y ciclistas

Existe un total de 16 estaciones de medida de peatones y 26 de bicicletas. El presente informe detalla la media diaria de cada una de ellas por día tipo. La metodología utilizada se detalla en el anejo 5.

2. TRÁFICO

En noviembre se reduce el tráfico en un 2% respecto octubre. Únicamente aumenta mínimamente entre el 1er y segundo cinturón (0,5%) y la M-30 (0,04%) mientras desciende de forma importante en el 1er cinturón (-6,59%), como consecuencia del cierre del túnel de la calle Bailen.

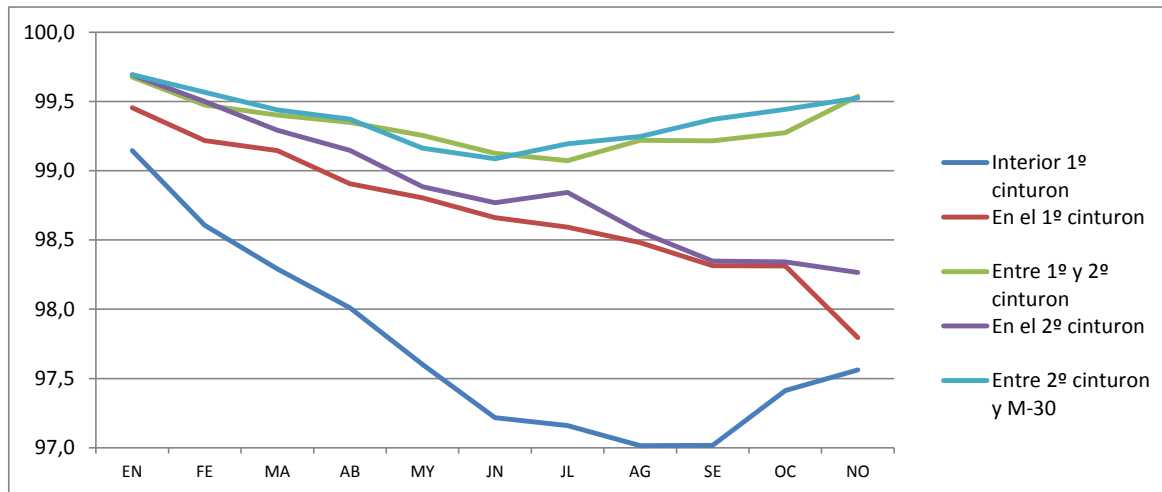
Si comparamos los datos de tráfico con los de Noviembre del año pasado, se observa una ligera disminución (-0,83%), aunque con variaciones según coronas. Así, se observa un incremento significativo, superior al 4% en la M-30. También aumenta entre el 1º y 2º cinturón en un 3%.

ZONA	VALORES MES ¹			VARIACIÓN		MEDIA ÚLTIMOS 12 MESES		
	NV 19	OC 19	NV 18	NV19 / OC19	NV19 / NV18	en OC 19	en NV 19	TENDENCIA
INTERIOR 1º CINTURON	120.565	125.386	118.410	-3,84%	1,82%	116.568	116.747	0,15%
EN EL 1º CINTURON	258.787	277.042	275.366	-6,59%	-6,02%	262.860	261.479	-0,53%
ENTRE 1º Y 2º CINTURON	419.500	417.418	406.953	0,50%	3,08%	394.997	396.043	0,26%
EN EL 2º CINTURON	250.129	253.601	252.355	-1,37%	-0,88%	238.384	238.198	-0,08%
ENTRE 2º CINTURON Y M-30	487.574	492.317	482.988	-0,96%	0,95%	463.594	463.977	0,08%
EN LA M-30	215.280	214.475	206.935	+0,04%	4,03%	205.505	206.200	0,34%
ENTRE M-30 Y M-40	358.584	372.528	384.718	-3,74%	-6,79%	361.225	359.047	-0,60%
EXTERIOR A M-40	28.171	28.932	28.782	-2,63%	-2,12%	27.502	27.451	-0,19%
CONJUNTO	2.138.590	2.181.699	2.156.507	-2,00%	-0,83%	2.069.142	2.070.635	-0,07%

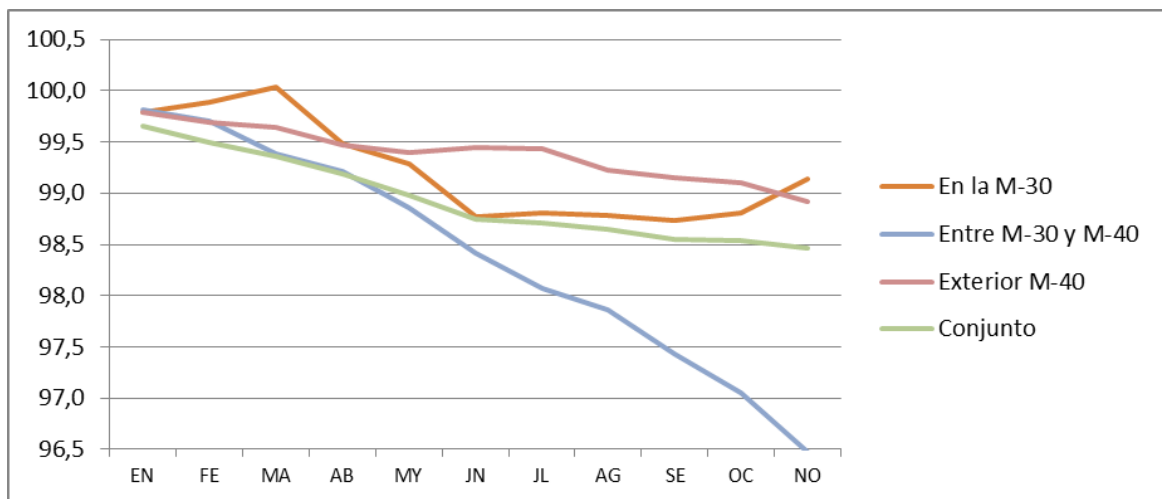
Figura 1: Evolución del tráfico durante el mes de Noviembre.

Se observa, a nivel tendencial, unas diferencias mínimas, destacando tan sólo un cierto crecimiento del tráfico en la M-30

¹ Suma de las Intensidades medias de días laborables de las estaciones permanentes por Zona y Mes. En el anejo 1 se detalla la localización de las estaciones consideradas



**Figura 2: Evolución del promedio mensual de los últimos 12 meses (índice 100).
Vías situadas en el interior de la M-30**



**Figura 3: Evolución del promedio mensual de los últimos 12 meses (índice 100).
M-30 y vías exteriores**

3. VELOCIDAD DE LA RED ESTRUCTURANTE

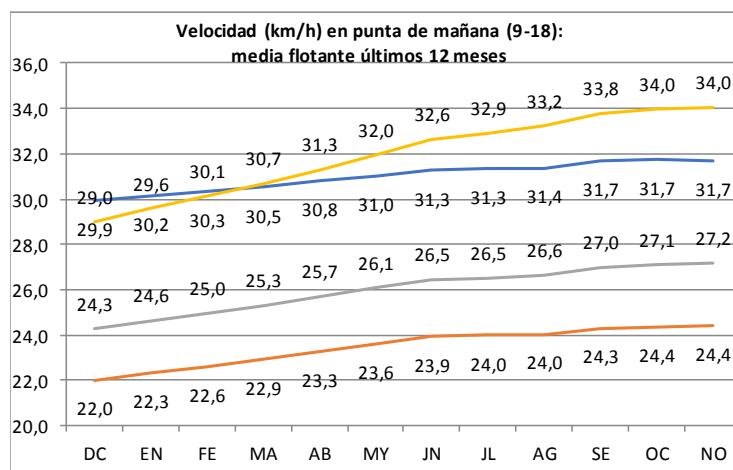
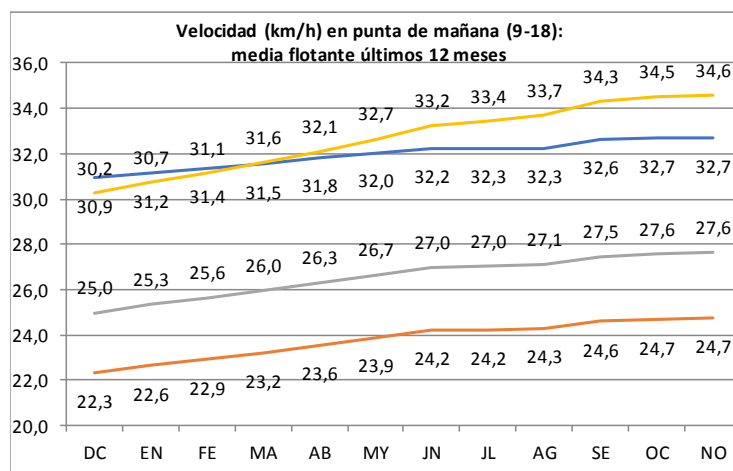
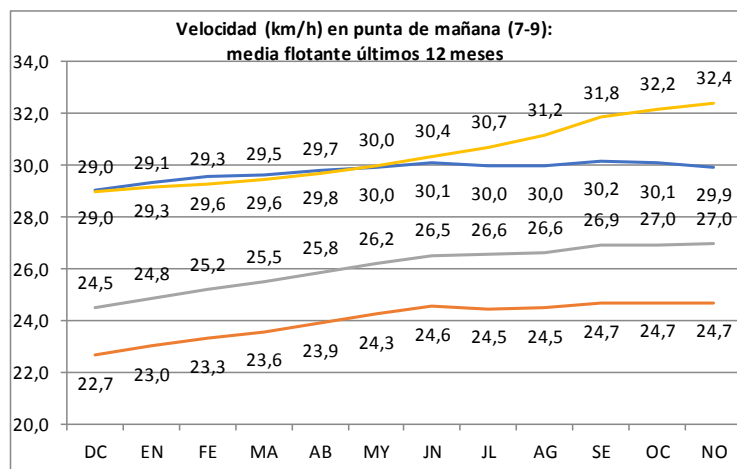
El ligero descenso del tráfico registrado el mes de noviembre ha provocado un aumento de la velocidad de un 0,6% en hora punta de mañana y de un 2,3% en hora valle. Únicamente en hora punta de tarde, como consecuencia de una mayor actividad comercial, desciende la velocidad en un 1,2% respecto al mes pasado. En las vías situadas fuera de la M-40 también se registra un descenso de velocidad en todos los períodos horarios.

En cualquier caso, si comparamos los datos con los registrados en Noviembre del año pasado, las velocidades son ligeramente superiores, entre un 1,2% en hora punta de mañana y un 2,3% en hora punta de tarde. Los porcentajes más elevados de incremento se registran en las vías situadas fuera de la M-30 en la hora punta matutina.

Tipo de vía	7 a 9			9 a 18			18 a 20		
	km/hora	%Variación mes anterior	%Variación mes año pasado	km/hora	%Variación mes anterior	%Variación mes año pasado	km/hora	%Variación mes anterior	%Variación mes año pasado
Interior M30 (1er nivel)	27,8	1,5%	-5,8%	31,4	0,5%	0,1%	28,7	-2,2%	-1,7%
Interior M30 (2º nivel)	24,5	1,3%	0,5%	24,6	0,7%	2,8%	23,5	-1,2%	1,7%
Interior M30	25,1	1,3%	-0,9%	25,8	0,6%	2,2%	24,5	-1,4%	0,9%
Entre M30 y M40 (2º nivel)	26,4	0,7%	0,8%	27,5	0,4%	2,4%	26,6	-0,5%	3,2%
Fuera M40 (2º nivel)	32,6	-1,6%	9,4%	32,9	-2,4%	2,0%	32,0	-2,8%	2,8%
Media Red estructurante (urbana)	26,5	0,6%	1,2%	27,4	0,1%	2,3%	26,3	-1,2%	2,3%
M30	60,8	3,4%		67,9	0,4%		58,4	-0,6%	
M40	70,4	5,6%		89,9	0,5%		80,5	-0,5%	
Radiales (entrada) (*)	63,2	5,6%		79,7	0,4%		68,8	-2,0%	
Radiales (salida) (*)	75,1	2,6%		81,3	-0,2%		72,8	-1,1%	

(*) A1, A2, A42, A4, A5, A6, M-607, M-11 y M-12

Figura 4: Velocidades medias (km/h) en Noviembre de 2019 y variación (%) respecto a Agosto del 2019 y Noviembre del 2018



- Interior M30 (1er nivel)
- Interior M30 (2º nivel)
- Entre M30 y M40 (2º nivel)
- Fuera M40 (2º nivel)

4. INDICADORES DE OFERTA Y DEMANDA DE LA EMT

4.1 VIAJEROS

En el mes de noviembre de 2019, EMT ha transportado un total de 38.368.151 viajeros, lo que, en términos homogéneos, representa un incremento del 2,34% (876.817 viajeros) sobre el mismo periodo de 2018.

El incremento de la demanda, principalmente, está relacionado con la puesta en funcionamiento del Servicio Especial sustitutorio del tramo Atocha-Chamartín del servicio de trenes de Cercanías por cierre del túnel de Recoletos, en funcionamiento desde el día 2 de junio hasta el día 18 de noviembre, así como el refuerzo de varias líneas.

En la tabla siguiente se realiza un resumen comparativo de la evolución de los dos ejercicios, presentando, por un lado, los valores absolutos de la demanda y, por otro, excluidos todos aquellos factores que han podido influir en el comportamiento de la misma, de forma que sea posible hacer un análisis en términos comparables.

De este modo, las columnas viajeros (1) y (2) excluyen los viajeros procedentes de la realización de Servicios Especiales sustitutorios de los diferentes tramos de líneas de Metro y Cercanías cortados por la realización de obras y, en el caso del año anterior, eliminan las diferencias de calendario.

Mes	2019			2018			Diferencias			
	Viajeros	Viajeros (1)	Promedio diario laborable (1)	Viajeros	Viajeros (2)	Promedio diario laborable (1)	Viajeros	Viajeros (1) (2)	Promedio diario laborable (1)	%
Enero	38.020.039	37.905.223	1.548.998	36.535.400	36.535.400	1.492.324	1.484.639	1.369.823	56.674	3,75
Febrero	38.449.564	38.056.567	1.613.634	34.932.488	34.932.488	1.487.896	3.517.076	3.124.079	125.738	8,94
Marzo	41.232.111	40.754.417	1.599.811	35.167.562	37.845.689	1.492.886	6.064.549	2.908.728	106.925	7,69
Abril	36.698.841	36.329.670	1.569.031	37.300.479	34.628.127	1.522.927	-601.638	1.701.543	46.104	4,91
Mayo	40.432.107	39.941.274	1.624.811	37.821.791	37.281.135	1.529.608	2.610.316	2.660.139	95.203	7,14
Junio	38.370.570	37.737.959	1.528.024	36.892.296	36.001.679	1.464.078	1.478.274	1.736.280	63.946	4,82
Julio	32.834.748	32.018.581	1.190.084	30.576.546	31.234.219	1.159.131	2.258.202	784.362	30.953	2,51
Agosto	22.875.454	22.357.872	846.171	22.802.904	21.897.710	832.302	72.550	460.162	13.869	2,10
Septiembre	36.433.000	35.916.195	1.439.426	34.352.726	35.034.575	1.403.115	2.080.274	881.620	36.311	2,52
Octubre	43.063.568	42.448.519	1.603.572	40.466.733	41.245.622	1.567.261	2.596.835	1.202.897	36.311	2,92
Noviembre	38.368.151	38.098.980	1.599.020	37.937.023	37.491.334	1.574.179	431.128	607.646	24.841	1,62
Total	406.778.153	401.565.257	1.461.963	384.785.948	384.127.978	1.401.989	21.992.205	17.437.279	59.974	4,54

(1) Viajeros excluidos Servicios Especiales de Metro y Cercanías, refuerzos de líneas, incremento de demanda en líneas coincidentes y validaciones de títulos RENFE.

(2) Viajeros en términos homogéneos de calendario y excluidos Servicios Especiales de Metro y Cercanías, refuerzos de líneas e incremento de demanda en líneas coincidentes.

Figura 5 Viajeros mensuales comparada con el año anterior

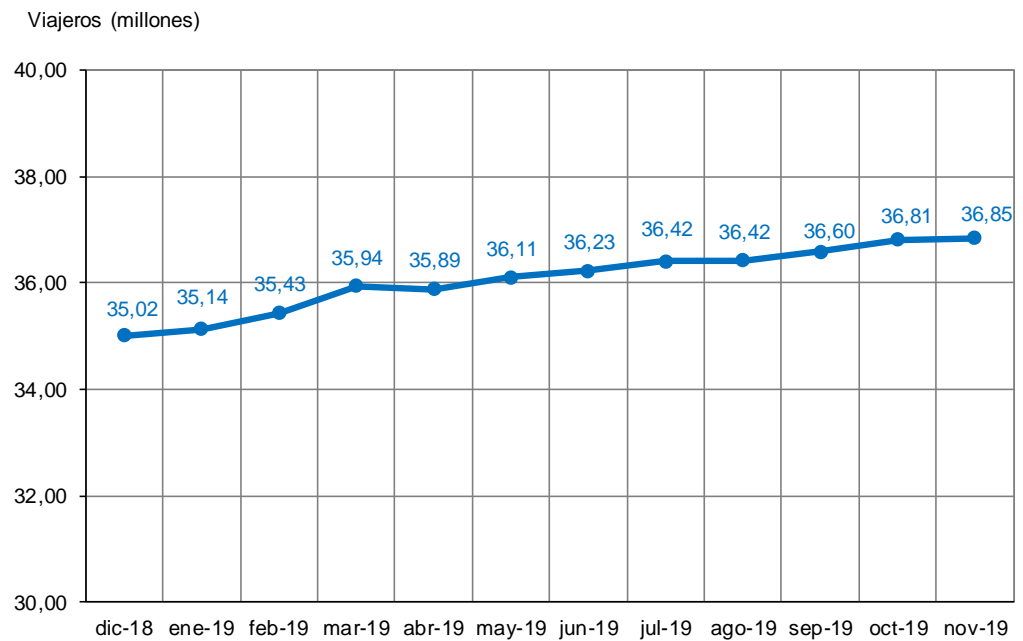


Figura 6 Evolución de la media móvil mensual de los viajeros transportados (valores absolutos)

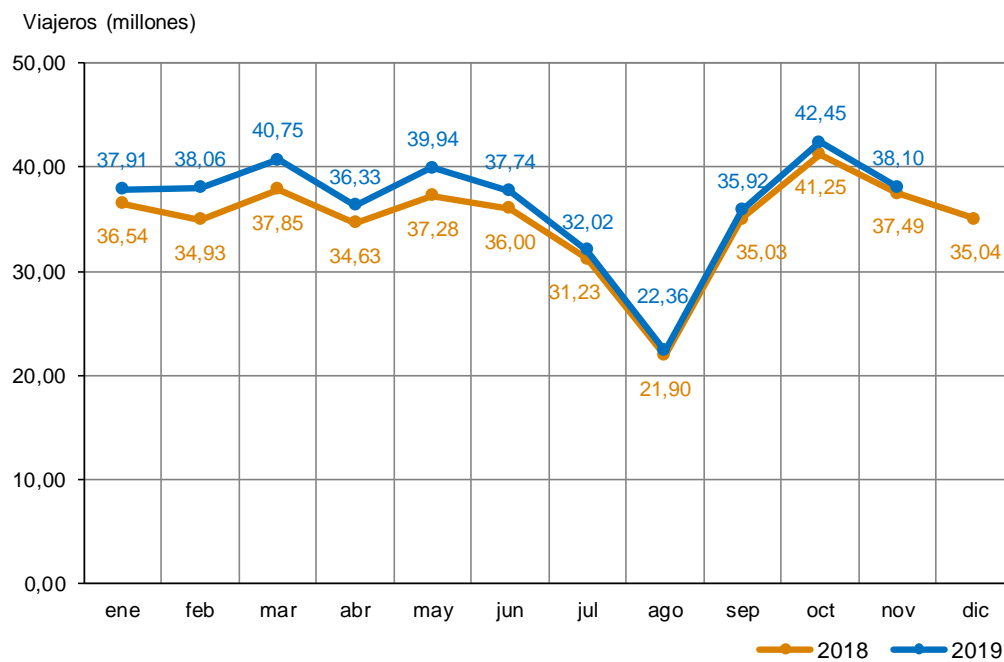


Figura 7 Evolución mensual de los viajeros transportados (en términos homogéneos y excluyendo Servicios Especiales de Metro y Cercanías)

4.2 VELOCIDAD EN LÍNEA

La velocidad en línea de los autobuses es la que se produce durante el trayecto de servicio al viajero.

En el mes de noviembre la velocidad en línea de la red de autobuses de EMT se ha reducido 1,70%.

En este descenso continúa teniendo gran influencia la adaptación que se viene realizando en los cuadros de servicio de las líneas.

Mes	2019	2018	Δ	%
Enero	12,89	13,01	-0,12	-0,92
Febrero	12,84	13,00	-0,16	-1,23
Marzo	12,82	13,04	-0,22	-1,69
Abril	12,74	12,99	-0,25	-1,92
Mayo	12,78	13,04	-0,26	-1,99
Junio	12,74	12,96	-0,22	-1,70
Julio	12,71	13,01	-0,30	-2,31
Agosto	14,12	14,29	-0,17	-1,19
Septiembre	12,72	13,07	-0,35	-2,68
Octubre	12,62	12,93	-0,31	-2,40
Noviembre	12,72	12,94	-0,22	-1,70
Acumulada	12,85	13,08	-0,23	-1,76

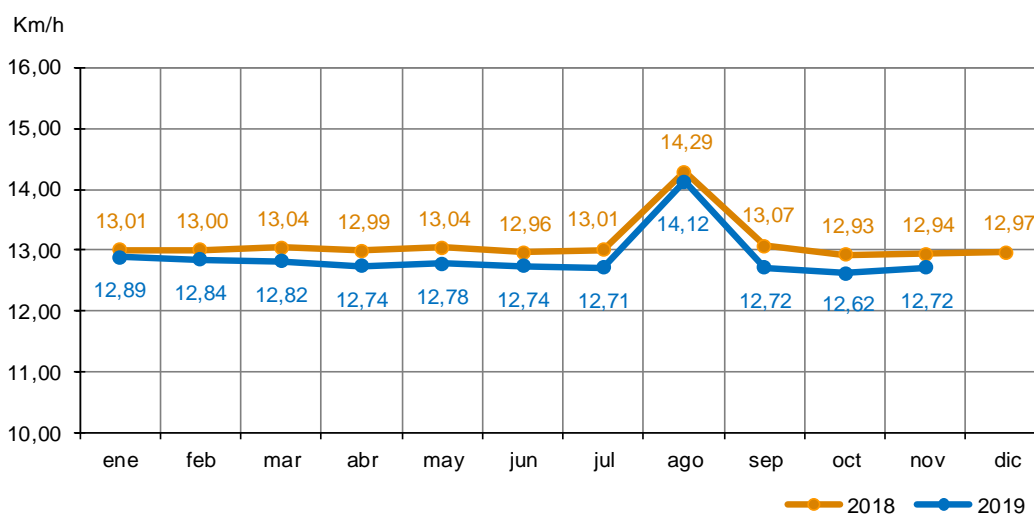
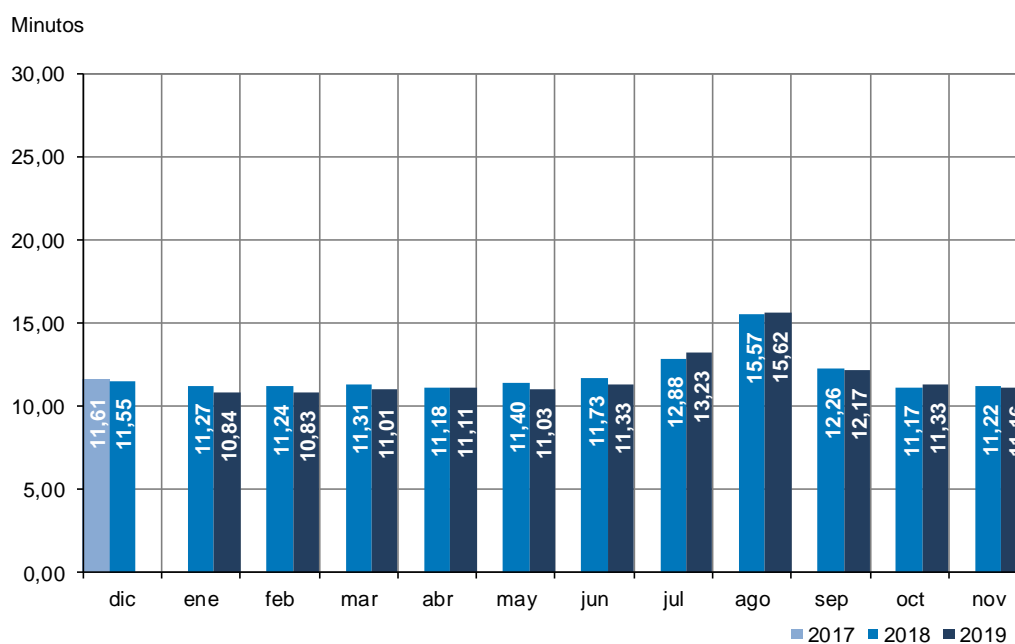


Figura 8 Evolución de la velocidad en línea mensual comparada con el año anterior

4.3 REGULARIDAD Y TIEMPOS DE ESPERA EN PARADA

A continuación, se presentan tres gráficos en los que se expresa la evolución de los tiempos de espera en parada y la regularidad, referidos todos ellos a los días laborables.

En el mes de octubre, se han incrementado ligeramente los tiempos de espera en parada con respecto al mismo mes del año anterior, al tiempo que se ha mantenido prácticamente estable la regularidad en días laborables.



(1) Se entiende por tiempo de espera en parada la frecuencia media de paso de todos los autobuses en servicio.

Figura 9 Gráfico de evolución mensual de los tiempos de espera en días laborables comparada con el año anterior (1)

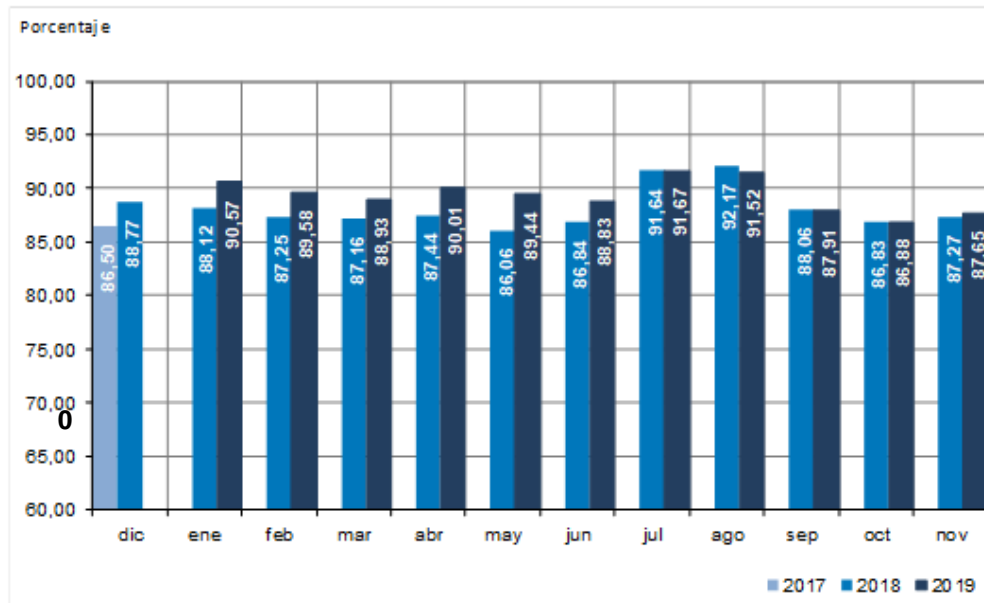


Figura 10 Gráfico de evolución mensual de la regularidad en días laborables comparada con el año anterior (2)

(2) Se entiende como regularidad media el porcentaje de viajes cuyos tiempos de espera han tenido desviaciones inferiores al 20% sobre los tiempos programados.

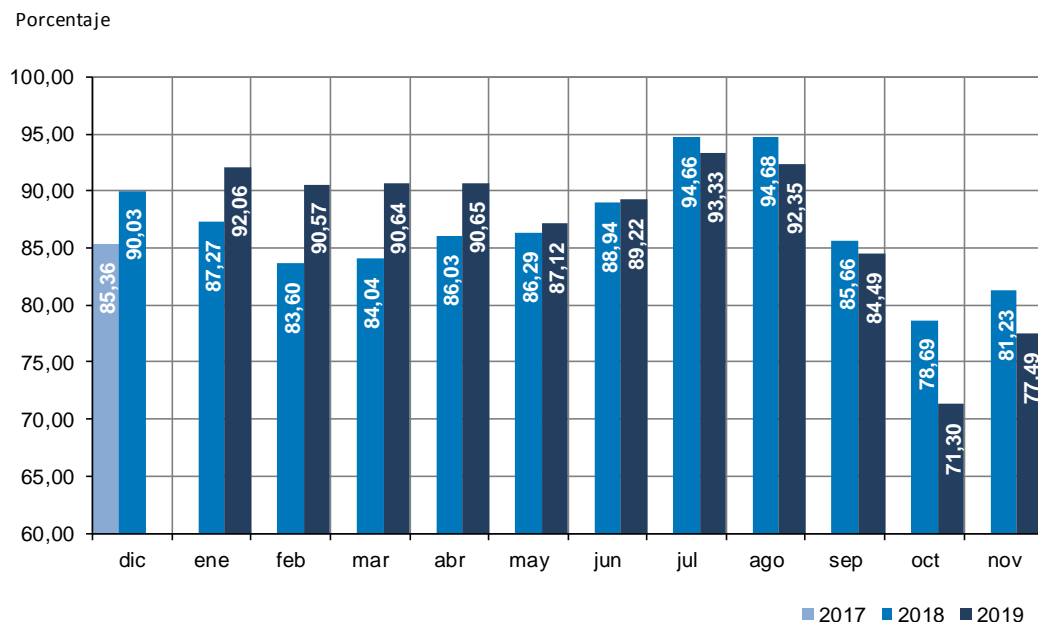


Figura 11 Gráfico de evolución mensual de la regularidad en Hora Punta y días laborables (2)

5. RESULTADOS DE LAS ESTACIONES PERMANENTES DE PEATONES

Durante el mes noviembre, el inicio de la campaña de navidad (las luces se encendieron el día 22) ha propiciado un aumento de la movilidad peatonal en el centro de la ciudad, de media un 13% pero con crecimientos significativos en vías como San Bernardo (más del 100%), Hortaleza (más del 50%) y Gran Vía (el doble los sábados). También debe destacarse los cerca de 150.000 peatones en calle Fuencarral los sábados. Por el contrario, en vías más perimetrales ha descendido el tráfico peatonal, como por ejemplo en Alberto Aguilera, la calle Toledo, la Plaza del Emperador Carlos V o incluso en Alcalá.

CALLE	NOVIEMBRE			% variación NO19/DC19		
	Media (peatones/día)			Lab.	Sáb.	Fest.
	Lab.	Sáb.	Fest.			
Calle Fuencarral 22	100.923	147.398	101.282			
Calle San Bernardo 36	5.980	6.417	6.090	150%	116%	141%
Calle Hortaleza 18	13.241	14.225	14.059	94%	51%	57%
Carrera de San Jerónimo 6	22.590	34.163	25.312	31%	-14%	-6%
Calle Atocha 95	9.057	10.368	8.736	69%	30%	20%
Calle Mayor 13	23.456	30.725	26.200	5%	-45%	-51%
Gran Vía 34	50.751	95.457	64.773	69%	213%	72%
Gran Vía 33	35.978	71.410	42.990	3%	59%	55%
Paseo de Recoletos 2	597	572	566			
Calle Génova 12	14.822	16.237	10.357	-3%	56%	34%
Calle Huertas 29	11.024	11.530	10.602	2%	-39%	-46%
Pº de la Ermita del Santo	3.893	4.825	5.700	34%	25%	-12%
Calle Princesa 1	11.571	11.335	11.117	11%	-26%	5%
Calle Alberto Aguilera 56	12.677	14.286	9.201	-16%	-40%	-52%
Calle Toledo 37	11.245	11.654	15.124	-15%	-10%	-12%
Plaza Emperador Carlos V 11	18.844	21.232	17.955	-10%	-7%	-9%
Ronda de Valencia 16	23.541	32.658	35.122			
Calle Alcalá 34	33.547	34.258	39.203	-6%	-11%	-4%
Calle Bailén 10	27.458	39.547	27.258	2%	0%	5%
TOTAL (1)	306.134	427.669	334.677	13%	13%	1%

(1) Únicamente se ha comparado aquellas estaciones que no han modificado sustancialmente su localización o su infraestructura para contaje como Fuencarral

6. RESULTADOS DE LAS ESTACIONES PERMANENTES DE CICLISTAS

Durante el mes de Noviembre, se observa un descenso de la movilidad ciclista (entre un 8 y un 22% según el tipo de vía) respecto al mes de Octubre, donde también se contabilizó una disminución del número de bicicletas. Así, se constata la menor presencia de este tipo de vehículo durante la estación otoñal.

No obstante la variación no ha sido homogénea. Así, se observan crecimientos significativos, superiores al 100% en vías como Santa Engracia, Alcalá o O'Donnell. En este último caso, la reducción de las ocupaciones que ha habido en el carril puede haber estado una de las principales causas de este crecimiento.

CALLE	NOVIEMBRE			NOVIEMBRE		
	Media (bicicletas/día)			% Var. (Nv19-Oc19)		
	Lab.	Sáb.	Fest.	Lab.	Sáb.	Fest.
C.Toledo entre Ronda de Toledo y S. Isidoro de Sevilla. S-N	362	286	232	26%	24%	5%
C. Toledo entre Ronda de Toledo y S.Isidoro de Sevilla. N-S	137	89	89	-8%	-21%	-16%
C. Sta Engracia entre Santa Feliciano y Raimundo Lulio. S-N	744	685	669	109%	382%	391%
C. Sta Engracia entre Santa Feliciano y Raimundo Lulio. N-S	607	554	509	65%	242%	225%
Calle O Donnell entre Lope de Rueda y Antonio Acuña. O-E	222	313	239	186%	2022%	133%
Calle O Donnell entre Lope de Rueda y Antonio Acuña. E-O	539	521	457	129%	839%	123%
Calle Ascao entre Gutierrez de Cetina y Emilio Ferrari. N-S	66	45	40	27%	82%	113%
Calle Alcalá Entre Gran Vía y Cedaceres. E-O	203	370	165	77%	718%	263%
Calle Alcalá Entre Gran Vía y Cedaceres.O-E	445	560	395	111%	878%	615%
Av. Toreros entre Ricardo de la Vega y Pilar de Zaragoza. E-O	124	95	34	-15%	-29%	-78%
Calle Serrano entre Ayala y Herosilla. S-N	141	208	47	-79%	-72%	-94%
Calle Serrano entre Ayala y Herosilla. N-S	222	304	68	-66%	-69%	-91%
Madrid Río. Puente de Segovia con Pº Ermita del Santo.S-N	1.124	1.464	1.807	-20%	-19%	-13%
Madrid Río. Puente de Segovia con Pº Ermita del Santo.N-S	1.997	2.429	2.918	-22%	-30%	-28%
Pº Chopera entre Alejandro Saint Aubin y J.M. Gordo. N-S	227	262	272	-24%	-24%	-30%
PºChopera entre Alejandro Saint Aubin y J.M.Gordo. S-N	292	358	351	-19%	-17%	-32%
Av. de Oporto entre Viana y Abrantes. E-O	34	36	38	371%	300%	300%
Av. de Oporto entre Viana y Abrantes. O-E	250	184	169	4%	-12%	-3%
Calle Silvano (Anillo Verde) entre M40 y Ramón Power. S-N	215	84	129	-31%	-78%	-68%
Calle Silvano (Anillo Verde) entre M40 y Ramón Power. N-S	108	52	68	-64%	-89%	-86%
Calle Embajadores (Anillo Verde). Altura Caja mágica. N-S	117	185	141	-47%	-48%	-61%
Calle Embajadores (Anillo Verde). Altura Caja mágica. S-N	159	220	174	-27%	-32%	-53%
Cno Vinateros entre Diego de Valderrábano y Arroyo de la Media Legua.E-O	90	112	88	-20%	-10%	-29%
Cno Vinateros entre Diego de Valderrábano y Arroyo de la Media Legua.O-E	137	120	80	-22%	-2%	-36%
Av. Monasterio de Silos (Anillo Verde). Altura Plaza Pradera del Saceral. N-S	327	478	467	-1%	52%	23%
Av. Monasterio de Silos (Anillo Verde). Altura Plaza Pradera del Saceral. S-N	297	454	351	-10%	16%	21%
Calle Sagasta entre Antonio Flores y Hermanos Álvarez Quintero. E-O	975	540	386	32%	-46%	-55%
C. Pintor Rosales Entre Marqués de Urquijo y Altamirano. N-S	310	192	170	-24%	-30%	-70%
Av. Marqués de Corberá Entre RTVE y M30. O-E	210	177	122	-29%	-43%	-63%
Av. Marqués de Corberá Entre RTVE y M30. E-O	154	132	103	71%	16%	-25%
Calle Nra Sra Valverde entre Gta y Ctra de Fuencarral a Hortaleza. S-N	618	889	775	18%	15%	44%
Calle Nra Sra Valverde entre Gta y Ctra de Fuencarral a Hortaleza.N-S	428	321	518	-29%	-58%	-13%
TOTAL	11.881	12.719	12.071	-8%	-14%	-22%

7. RESULTADOS DE LAS CAMPAÑAS DE AFORO

Durante el mes de Noviembre de 2019 se han llevado a cabo las siguientes campañas:

- 670 Aforos Tubo neumático (campaña de 7 días)
- 16 Aforos direccionales
- 3 Controles de velocidad

La metodología y medios empleados se detallan en el anejo 3

8. ANEJO 1: RELACIÓN DE ESTACIONES PERMANENTES

Nº	ESTACIÓN
1	Paseo de la Castellana
2	Calle Princesa
3	Calle Doctor Esquerdo
4	Paseo de San Francisco de Sales
5	Paseo de Santa María de la Cabeza
6	Calle Arturo Soria
7	Avenida de Portugal
8	Calle Gran Vía
9	Calle Atocha
10	Avenida de Oporto
11	Avenida del Manzanares (M-30)
12	Calle José Abascal
13	Calle Génova
14	Calle José Ortega y Gasset
15	Avenida Reina Victoria
16	Calle Alberto Aguilera
17	Calle Cea Bermúdez
18	Avenida Menéndez Pelayo
19	Calle Bravo Murillo
20	Avenida del Manzanares (M-30)
21	Calle Príncipe de Vergara
22	Calle Ronda de Valencia
23	Paseo de El Prado
24	Calle de Gran Vía de San Francisco
25	Calle Hortaleza
26	Calle San Bernardo
27	Calle Alcalá
28	Calle Méndez Álvaro
29	Paseo Infanta Isabel
30	Calle Embajadores
31	Francos Rodríguez
32	Calle Toledo
33	Calle Sinesio Delgado
34	Calle Agostor
36	Paseo de la Castellana
37	Calle Costa Rica
38	Avenida Cardenal Herrera Oria
39	Avenida de la Ilustración (M-30)
40	Calle Raimundo Fernández Villaverde

41	Calle Bravo Murillo
42	Avenida General Perón
43	Paseo de Extremadura
44	Calle Serrano
45	Calle Velázquez
46	Avenida de la Albufera
47	Calle Alcalá
48	Calle Hermanos García Noblejas
49	Avenida de Valladolid
50	Calle López de Hoyos
51	Avenida Alfonso XIII
52	Avenida Brasilia
53	Calle de Marcelo Usera
54	Avenida Rafaela Ybarra
55	Calle Alcocer
56	Avenida Arcentales
57	Calle Silvano
58	Avenida de Logroño
59	Calle San Cipriano
60	Calle Camino de Vinateros

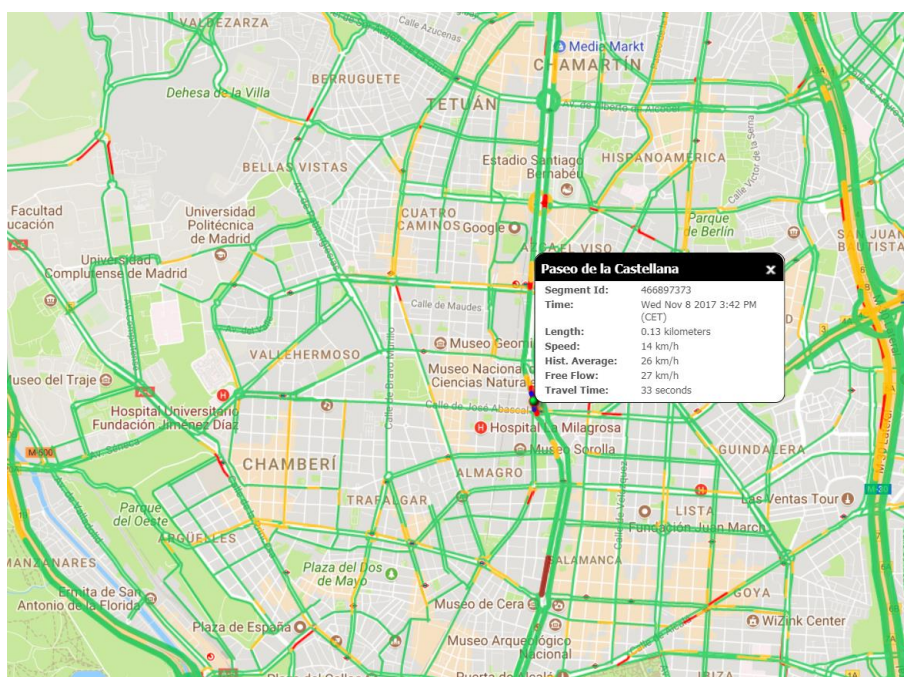
ANEJO 2 METODOLOGÍA EMPLEADA EN EL CÁLCULO DE VELOCIDADES

Los datos de las velocidades Medias se obtienen de los repositorios de datos que dispone INRIX de 50 proveedores en el área de Madrid:

- Consumidor: 23 (OEM, aplicaciones de navegación / PND y aplicaciones móviles)
- Flota: 27 (Flotas, Taxi, Shuttle Bus, ...)

Estos proveedores envían de forma anónima constantemente las medidas obtenidas de los Sistemas GPS

Así, INRIX proporciona información de velocidad instantánea y velocidad media para el Ayuntamiento de Madrid de más de 98.000 vehículos.



Los datos de velocidad calculados en tiempo real son actualizados cada 60 segundos. La velocidad se proporciona en Km/h, así mismo se obtiene información de velocidad media histórica promedio en los segmentos de calles y vías de Madrid. Este dato se da en incrementos de 15 minutos. Para el cálculo de la velocidad se utilizan algoritmos propietarios de INRIX, para definir el grado de precisión del dato de velocidad INRIX utiliza el término **Puntuación**.

La puntuación se define entre 10 y 30 y nos da un grado de cómo se calcula la velocidad en el segmento de la vía:

- "30" = La velocidad se calcula sólo a partir de datos en tiempo real.
- "20" = La velocidad se calcula a partir de una combinación de velocidad en tiempo real y típica / promedio en el segmento de la vía.
- "10" = La velocidad se calcula sólo a partir de la velocidad típica / media en el segmento de la carretera.

ANEJO 3: VELOCIDADES DE CIRCULACIÓN DE LA RED ESTRUCTURANTE DURANTE EL MES DE AGOSTO

VÍA	SENTIDO	7 a 9	9 a 18	18 a 20
Castellana	Colón hasta Raimundo Fdez. Villaverde	27,7	29,37	25,57
Castellana	Raimundo Fdez. Villaverde hasta Colon	30,8	28,24	25,06
Doctor Esquerdo	Conde de Casal hasta Manuel Becerra	15,2	23,20	22,08
Doctor Esquerdo	Manuel Becerra hasta Conde Casal	23,5	22,47	20,38
Pº Sta. Mª de la Cabeza	Atocha hasta M30	41,2	35,93	34,38
Pº Sta. Mª de la Cabeza	M30 hasta Sta Mª de la Cabeza	15,2	25,61	23,13
José Abascal	Bravo Murillo/Jose Abascal	23,1	23,10	20,89
Cea Bermúdez	Pz. Cristo Rey hasta Bravo Murillo	31,7	30,95	26,33
Cea Bermúdez	Bravo Murillo hasta Plz Cristo rey	24,8	29,18	27,58
Paseo del Prado-Pº Recoletos	Pz. Colón hasta Pz. Carlos V	24,5	20,12	16,29
Paseo del Prado-Pº Recoletos	Plz Carlos V hasta Colon	19,1	28,13	28,42
Castellana	R. Fernandez Villaverde hasta Pz. Castilla	35,4	39,56	36,00
Castellana	Pz. Castilla hasta R. Fernandez Villaverde	35,9	38,05	34,35
Francisco Silvela	Manuel Becerra hasta Joaquín Costa	18,9	21,06	20,40
Francisco Silvela	Joaquin Costa hasta Manuel Becerra	24,8	22,63	20,08
Avda. de América	Fco Silvela hasta M30	32,5	59,85	54,63
Avda. de América	M30 hasta Fco Silvela	59,4	56,79	48,07
Prolongación de O'Donnell	Doctor Esquerdo hasta M30	55,3	57,88	54,93
Prolongación de O'Donnell	M30 hasta Doctor Esquerdo	24,2	44,01	39,30
Pº de las Delicias	Legazpi hasta Atocha	14,2	26,49	26,35
Joaquín Costa	Lopez de Hoyos hasta Castellana	23,0	23,27	23,23
Joaquín Costa	Castellana hasta Lopez de Hoyos	21,8	21,49	22,46

Velocidad media de circulación (km/h). Red estructurante de 1er nivel. Interior M-30

VÍA	SENTIDO	7 a 9	9 a 18	18 a 20
Princesa - Av. Arco de la Victoria	Pz. España hasta Avda. Reyes Católicos	21,0	22,75	23,40
Princesa - Av. Arco de la Victoria	Pz. España hasta Avda. Reyes Católicos	25,3	23,28	18,84
San Francisco de Sales	Pz. Cristo Rey hasta Av. Pablo Iglesias	26,0	25,71	26,45
San Francisco de Sales	Av. Pablo Iglesias hasta Pz. Cristo Rey	31,1	30,74	25,50
Gran Vía - Alcalá	Cibeles hasta Pz. España	17,2	14,23	13,79
Gran Vía - Alcalá	Pz. España hasta Cibeles	17,7	15,53	15,72
Alfonso XII	Puerta de Alcalá a Atocha	36,9	32,83	29,00
Alfonso XII	Atocha hasta Puerta de Alcalá	18,2	27,14	25,77
Virgen del Puerto	M30 hasta Ppe Pio	28,1	35,43	35,88
Virgen del Puerto	Ppe Pio hasta M-30	35,1	29,50	24,22
Sagasta-Génova	Gta. Bilbao hasta Pz. Colón	20,2	17,19	15,04
Sagasta-Génova	Pz. Colón hasta Giorieta de Bilbao	19,8	19,52	19,80
Eloy Gonzalo-Martínez Campos-Hnos Becquer	Bravo Murillo hasta Serrano	18,8	16,93	16,10
Eloy Gonzalo-Martínez Campos-Hnos Becquer	Serrano hasta Bravo Murillo	21,2	19,15	19,19
Alberto Aguilera-Carranza-Marqués de Urquijo	Pº Pintor Rosales hasta Gta. Bilbao	20,9	26,41	24,37
Alberto Aguilera-Carranza-Marqués de Urquijo	Gta. Bilbao hasta Pintor Rosales	20,2	19,67	18,20
Menéndez Pelayo	O'Donnell hasta Ciudad de Barcelona	19,2	18,09	17,73
Menéndez Pelayo	Ciudad de Barcelona hasta O'Donnell	19,2	18,09	17,73
San Bernardo-Bravo Murillo	Gta. Cuatro Caminos hasta Carranza	29,7	27,24	25,43
Nazaret-Astros-Estrella Polar	Menéndez Pelayo hasta M30	24,2	25,38	25,80
Nazaret-Astros-Estrella Polar	De M-30 hasta Menéndez Pelayo	22,8	27,07	26,30
Príncipe de Vergara	Costa Rica hasta O'Donnell	26,7	27,50	25,72
Príncipe de Vergara	O'Donnell hasta Costa Rica	25,1	25,46	24,90
Ronda Atocha-Ronda Valencia-Pº Acacias	Gta. Pirámides hasta Carlos V	31,3	25,91	24,71
Ronda Atocha-Ronda Valencia-Pº Acacias	Carlos V hasta Gta. Pirámides	22,3	27,47	26,41
Gran Vía de S. Francisco-Bailén	Pta Toledo hasta Plaza España	31,1	26,44	27,98
Gran Vía de S. Francisco-Bailén	Plaza de España hasta Pta Toledo	19,8	20,62	19,49
O'Donnell	Ppe Vergara hasta Doctor Esquerdo	47,5	47,00	43,42
O'Donnell	Doctor Esquerdo hasta Ppe Vergara	18,9	19,36	21,19
Goya	Colón hasta Doctor Esquerdo	18,3	18,01	17,87
Goya	Doctor Esquerdo hasta Colón	21,2	22,24	23,41
Alcalá - O'Donnell	Cibeles hasta Ppe de Vergara	26,4	24,48	23,51
Alcalá - O'Donnell	Ppe de Vergara hasta Cibeles	22,5	21,44	21,19
Méndez Álvaro	Carlos V hasta M30	25,5	27,36	28,06
Méndez Álvaro	M30 hasta Carlos V	22,7	23,92	22,62
Reina Cristina-Avda. del Mediterráneo	Carlos V hasta Conde Casal	19,0	19,67	18,22
Reina Cristina-Avda. del Mediterráneo	Conde de Casal hasta Carlos V	19,4	18,89	18,12
Embajadores	Gta Embajadores hasta Av. Planetario	17,1	16,29	16,19
Embajadores	Avd Planetario hasta Gta. Embajadores	17,9	18,79	17,84
Antonio Machado-Francos Rodriguez	Villamil hasta Av. Mártires Maristas	25,6	26,98	26,60
Antonio Machado-Francos Rodriguez	Mártires Maristas hasta Av. Villamil	25,4	24,76	24,06
Toledo	Gta. Pirámides hasta Gta. Puerta Toledo	13,6	17,08	17,85
Toledo	Gta. Puerta de Toledo hasta Pirámides	18,2	17,44	17,05
Sinesio Delgado	Av. Miraflores hasta Pº Castellana	32,2	36,39	34,96
Sinesio Delgado	Pº Castellana hasta Av. Miraflores	41,7	41,45	39,27
Avda. del Planetario	Méndez Álvaro hasta Embajadores	38,9	36,93	34,23
Avda. del Planetario	Embajadores hasta Méndez Álvaro	14,7	30,74	29,10
Costa Rica	Castellana hasta M30	23,1	24,05	22,08
Costa Rica	M30 hasta Castellana	21,3	22,82	21,14
Antonio Machado-Cesar Manrique	Sinesio Delgado hasta M30	18,5	16,90	16,33
Antonio Machado-Cesar Manrique	M30 hasta Sinesio Delgado	16,5	16,85	16,97
Raimundo Fernandez Villaverde-Reina Victoria	Pº Castellana hasta Av. Pablo Iglesias	26,4	25,54	23,16
Raimundo Fernandez Villaverde-Reina Victoria	Pº Castellana hasta Av. Pablo Iglesias	41,7	42,19	34,37
Bravo Murillo	Cuatro Caminos a Pz. Castilla	25,7	25,58	22,66
Bravo Murillo	Pz. Castilla hasta Cuatro Caminos	28,1	27,17	24,79
General Perón-Concha Espina-Ramón y Cajal	Orense hasta M30	24,5	23,41	22,90
General Perón-Concha Espina-Ramón y Cajal	M30 hasta Orense	21,5	22,28	20,63
Serrano	Pz. independencia hasta María de Molina	29,7	21,07	18,30
Velázquez	Alcalá hasta María de Molina	27,2	27,77	26,24
Avda. de Valladolid - Pº Florida	Gta. Pricipe Pio hasta Av. Séneca	23,5	28,51	27,42
Avda. de Valladolid - Pº Florida	Av. Séneca hasta Gta. Príncipe Pio	27,8	26,25	26,15
Alfonso XIII	Pz. José Mº Soler hasta A2	25,2	26,50	25,59
Alfonso XIII	A2 hasta la Pz. José Mº Soler	23,6	25,61	25,25
Ciudad de Barcelona	Atocha hasta M30	18,7	20,08	19,54
Ciudad de Barcelona	M30 hasta Atocha	16,0	19,41	17,91
Avda. Pio XII	Costa Rica hasta M30	23,8	34,58	32,76
Avda. Pio XII	M30 hasta Costa Rica	36,5	38,84	33,72
Serrano (Rep Argentina)	María de Molina hasta Ppe. de Vergara	30,0	21,49	19,55
Avda. de Asturias	Plaza Castilla hasta Ginzo de Limia	28,0	27,07	27,10
Avda. de Asturias	Ginzo de Limia hasta Plaza Castilla	28,2	25,87	27,78
Avda. Pablo Iglesias - Ofelia Nieto	Marques de Viana hasta Ofelia Nieto	20,7	21,06	20,77
Avda. Pablo Iglesias - Ofelia Nieto	Reina Victoria hasta Marqués de Viana	19,3	19,35	19,08
Lope de Haro-General Yagüe-Profesor Waksman	Villamil hasta Padre Damián	14,1	14,24	13,90
Lope de Haro-General Yagüe-Profesor Waksman	Padre Damián hasta Villamil	17,6	17,22	16,68
Monforte de Lemos-Pedro Rico	M30 hasta M30	28,2	26,94	26,51
Monforte de Lemos-Pedro Rico	M30 hasta M30	26,2	26,75	27,21
Juan Bravo-Eduardo Dato-Luchana	Fco Silvela hasta Bilbao	17,5	15,98	16,37
Juan Bravo-Eduardo Dato-Luchana	Bilbao hasta Fco Silvela	17,4	15,85	15,74
Marqués de Viana	Castellana hasta Pº de la Dirección	25,1	18,97	15,63
Marqués de Viana	Pº de la Dirección hasta Castellana	21,6	20,91	20,20
Mauricio Legendre-Enrique Larreta	Mateo Inurria hasta M30	21,6	21,76	22,62
Mauricio Legendre-Enrique Larreta	M30 hasta Mateo Inurria	20,7	20,66	20,08
Doctor Esquerdo-Pedro Bosch	Conde Casal hasta Méndez Álvaro	35,2	33,87	32,76
Doctor Esquerdo-Pedro Bosch	Méndez Álvaro hasta Conde Casal	29,3	33,43	32,80
Alcalá	Velázquez hasta Ventas	25,1	23,64	21,84
Alcalá	Ventas hasta Velázquez	24,0	23,26	22,67
Avda. Complutense	Delgado	25,3	25,82	26,46
Avda. Complutense	Cisneros	23,5	23,90	23,99
Santa Engracia	Alonso Martínez y Cuatro Caminos	21,0	19,43	18,99

Velocidad media de circulación (km/h). Red estructurante de 2º nivel. Interior M-30

VÍA	SENTIDO	7 a 9	9 a 18	18 a 20
Arturo Soria	Alcalá hasta Costa Rica	23,6	27,89	27,91
Arturo Soria	Costa Rica hasta Alcalá	27,8	28,73	26,34
Caramuel	Pº Extremadura hasta Vía Carpetana	23,3	23,69	23,41
Caramuel	Vía Carpetana hasta Pº Extremadura	22,6	22,25	21,44
Oporto-Oca-Ntra. Señora de Valvanera	Gta. de los Cármenes hasta Pz. Elíptica	19,0	18,83	17,87
Oporto-Oca-Ntra. Señora de Valvanera	Cármenes	19,0	18,83	17,87
Avda. de la Peseta	Lusitana	23,3	23,85	23,07
Avda. de la Peseta	Vía Lusitana hasta Ctra. de la Fortuna	19,1	18,65	17,35
Herrera Oria	Pardo	39,5	40,21	41,78
Herrera Oria	Condesa	39,6	39,25	40,38
Pº Extremadura	Pte. Segovia hasta A5	24,8	26,17	25,45
Pº Extremadura	A5 hasta Pte. Segovia	29,9	33,17	31,58
Avda. Albufera	M30 hasta M40	24,9	25,01	24,00
Avda. Albufera	M40 hasta M30	31,5	30,99	27,87
Alcalá	M30 hasta A2	23,5	24,31	23,70
Alcalá	A2 hasta M30	20,9	22,27	20,78
Av. Institución Libre de Enseñanza	Alcalá hasta Pz. de Alsacia	30,2	32,96	31,37
Av. Institución Libre de Enseñanza	Pz. de Alsacia hasta Alcalá	28,1	27,94	26,28
Afuera de Valverde	Ntra Sra de Valverde hasta M607	21,3	25,84	23,62
Afuera de Valverde	M607 hasta Ntra Sra de Valverde	22,4	23,61	20,23
Marcelo Usera	Pz. Elíptica hasta Gta. de Cádiz	17,2	15,98	15,35
Marcelo Usera	Gta. de Cádiz hasta Pz. Elíptica	19,2	16,20	15,89
Antonio Leyva	Pl. Elíptica hasta Gta. Marqués de Vadillo	16,2	16,89	17,37
Antonio Leyva	Gta. Marqués de Vadillo hasta Pl. Elíptica	17,9	17,78	17,36
Avda. Arcentales	de Enseñanza	21,3	24,32	22,77
Avda. Arcentales	Pz. Grecia	24,2	26,13	27,13
Avda. Ramón y Cajal-José Silva-Ulises-Moscater-Silvano	M30 hasta M40	26,2	27,12	26,58
Avda. Ramón y Cajal-José Silva-Ulises-Moscater-Silvano	De M40 hasta M30	24,8	25,09	24,21
Avda. de Logroño	M40 y M11	35,5	35,70	35,14
Avda. de Logroño	M11 y M40	37,2	39,46	37,90
Gran Vía del Este	Av. Comunidades hasta Villablanca	33,2	33,28	32,15
Gran Vía del Este	Villablanca hasta Av. Comunidades	34,7	35,25	34,38
Camino Vinateros-Avda. Moratalaz	M30 hasta Av. Moratalaz	26,0	24,58	23,73
Camino Vinateros-Avda. Moratalaz	Av. Moratalaz hasta M30	24,4	25,18	26,43
Antonio López-Avda. de Córdoba	Sta. Mª de la Cabeza hasta Av. Andalucía	23,0	23,42	21,47
Antonio López-Avda. de Córdoba	Av. Andalucía hasta Sta. Mª de la Cabeza	26,1	28,12	26,38
Rafael Final-Avda. Águilas-Valmojado	Yébenes hasta Av. Aviación	20,7	20,62	19,08
Rafael Final-Avda. Águilas-Valmojado	Av. Aviación hasta Yébenes	19,1	20,20	19,55
Pº Ermita del Santo-Vía Carpetana-Albertosa	M30 hasta Ntra. Señora de Valvanera	27,3	28,08	27,19
Pº Ermita del Santo-Vía Carpetana-Albertosa	Ntra. Señora de Valvanera hasta M30	27,3	29,46	28,52
General Ricardos-Avda. Carabanchel Alto	M30 hasta M40	24,7	23,89	22,56
General Ricardos-Avda. Carabanchel Alto	M40 hasta M30	17,8	18,76	17,58
Vía Lusitana	Pz. Elíptica hasta M40	30,7	29,47	28,08
Vía Lusitana	M40 hasta Plaza Elíptica	31,7	31,71	30,62
Ventisquero de la Condesa	Herrera Oria hasta M40	22,9	33,08	34,04
Ventisquero de la Condesa	M40 hasta Herrera Oria	32,1	31,34	28,88
Avda. de los Rosales	Eduardo Barrios hasta M40	13,3	15,61	14,36
Avda. de los Rosales	M40 hasta Eduardo Barrios	17,1	16,92	16,51
Avda. de los Poblados	Vía Lusitana hasta Av. Andalucía	27,7	27,33	26,21
Avda. de los Poblados	Av. Andalucía hasta Vía Lusitana	27,5	28,04	25,92
Avda. Daroca-Francisco Largo Caballero	Enseñanza	24,0	24,96	24,88
Avda. Daroca-Francisco Largo Caballero	Alcalá	23,3	24,94	23,67
Plabo Neruda-Fuente Carrantona	Doctor Gª Tapia hasta Av. Buenos Aires	21,8	24,61	24,42
Plabo Neruda-Fuente Carrantona	Doctor Gª Tapia hasta Av. Buenos Aires	27,6	27,67	27,31
Avda. Buenos Aires-Pío Felipe	Av. Miguel Hernández hasta A3	30,3	28,87	27,43
Avda. Buenos Aires-Pío Felipe	A3 hasta Av. Miguel Hernández	25,3	25,58	25,58
Arturo Soria	Costa Rica hasta M11	25,9	27,57	27,23
Arturo Soria	M11 hasta Costa Rica	27,6	27,93	26,76
Ayacucho	Gran Vía de Hortaleza hasta M40	21,5	22,39	20,85
Ayacucho	A2 hasta M40	22,1	23,16	21,51
Avda. de los Andes	M40 hasta A2	25,6	25,13	24,80
San Romualdo - Veinticinco de Septiembre	Arcentales hasta A2	21,4	22,81	22,14
San Romualdo - Veinticinco de Septiembre	A2 hasta Arcentales	17,9	20,47	20,78
San Romualdo - Veinticinco de Septiembre	Arcentales hasta A2	19,1	20,07	18,39
Avda. Canillejas a Vicalvaro	M40 hasta Alcalá	28,9	39,41	38,16
Avda. Canillejas a Vicalvaro	Alcalá hasta M40	36,4	37,22	35,31
Avda. Conde de Mayalde	M40 hasta M11	26,0	28,89	27,42
Avda. Conde de Mayalde	M11 hasta M40	27,9	29,48	29,50
Avda. Guadalajara	Pz. Alsacia hasta Av. Canillejas a Vicalvaro	34,0	31,25	30,27
Avda. Moratalaz-Hacienda de Pavones	Ramón Areces hasta M40	21,3	22,94	22,51
Avda. Moratalaz-Hacienda de Pavones	M40 hasta Ramón Areces	21,3	22,12	21,85
Avda. Del Camino de Santiago	Puerto Somport hasta M40	23,3	22,76	23,67
Avda. Del Camino de Santiago	M40 hasta Puerto Somport	21,5	20,75	19,41
Avda. San Luis-Valdetorres del Jarama	M30 hasta Ayacucho	20,6	21,02	20,96
Avda. San Luis-Valdetorres del Jarama	Ayacucho hasta M30	22,9	22,10	22,04
Añastro-Ctra. Estación de Hortaleza	M30 hasta M11	22,7	24,34	23,41
Añastro-Ctra. Estación de Hortaleza	M11 hasta M30	20,5	22,20	21,47
General Millan Astray-Ctra. Barrio de la Fortuna	M40 hasta Rafael Finat	23,8	24,63	24,14
General Millan Astray-Ctra. Barrio de la Fortuna	Rafael Finat hasta M40	26,5	25,14	24,76
Avda. de los Poblados	Vía Lusitana hasta Ctra. de Boadilla	25,2	37,54	36,41
Avda. de los Poblados	Ctra. de Boadilla hasta Vía Lusitana	36,0	33,95	30,21
Embajadores-Ctra. Villaverde a Vallecas	A4 hasta M40	38,3	39,40	38,29
Embajadores-Ctra. Villaverde a Vallecas	M40 hasta A4	44,7	45,94	45,73
Avda. de Entrevías	M40 hasta paso bajo vías tren	26,7	27,29	26,21
Avda. de Entrevías	Paso bajo vías tren hasta M40	27,9	27,40	27,36
Marqués de Corbera-Francisco Villaescusa-Ascao-Julían Camarillo	M30 hasta San Romualdo	25,2	25,74	26,30
Marqués de Corbera-Francisco Villaescusa-Ascao-Julían Camarillo	San Romualdo hasta M30	30,1	30,45	29,43
Niceto Alcalá Zamora	M11 hasta A1	31,1	38,24	36,44
Niceto Alcalá Zamora	A1 hasta M11	32,2	35,43	33,41
Avda. Santo Domingo de la Calzada	A1 hasta Castillo hasta Candanchú	26,6	26,68	26,14
Avda. Santo Domingo de la Calzada	Castillo hasta Candanchú hasta A1	24,3	25,85	24,62
Herrera Oria	Castellano	27,7	29,27	29,25
Herrera Oria	Condesa	29,7	28,76	28,90
Avda. Arroyo del Fresno	Silos	29,5	28,90	28,31
Avda. Arroyo del Fresno	Castro	30,3	31,77	31,52

Velocidad media de circulación (km/h). Red estructurante de 2º nivel. Entre M-30 y M-40

VÍA	SENTIDO	7 a 9	9 a 18	18 a 20
Eduardo Barreiro-San Jenaro	M40 hasta Gran Vía de Villaverde	25,7	25,76	25,06
Eduardo Barreiro-San Jenaro	Gran Vía de Villaverde hasta M40	26,8	24,89	24,39
Avda. del Mayorazgo	Ctra de Villaverde a Vallecas hasta la M45	36,1	36,71	35,57
Avda. del Mayorazgo	Vallecas	35,3	35,52	35,43
Juan Bravo-Eduardo Dato-Luchana	Bilbao hasta Fco Silvela	21,0	22,75	23,40
Juan Bravo-Eduardo Dato-Luchana	Fco Silvela hasta Bilbao	25,3	23,28	18,84
Avda. Logroño	M11 hasta M13	25,0	25,89	26,67
Avda. Logroño	M13 hasta M11	28,2	30,92	30,86
Avda. de la Democracia	A3 hasta Camino Viejo de Vicálvaro	40,2	41,53	38,57
Avda. de la Democracia	Camino Viejo de Vicálvaro hasta A3	38,8	38,50	37,76
Villablanca	Vicalvarada hasta Gran Vía del Este	21,9	21,20	18,98
Villablanca	Gran Vía del Este hasta Vicalvarada	22,7	23,93	23,09
Avda. Andalucía	M40 hasta M45	51,0	52,63	49,57
Avda. Andalucía	M45 hasta M40	57,5	57,20	56,52
San Jaime-Ctra. Villaverde a Vallecas	Sierra de Guadalupe hasta Av. Mayorazgo	21,8	23,85	22,98
San Jaime-Ctra. Villaverde a Vallecas	Sierra de Guadalupe hasta Av. Mayorazgo	27,4	27,17	26,77
Sierra de Guadalupe-Real de Arganda	Bracamonte	24,8	23,69	23,00
Sierra de Guadalupe-Real de Arganda	G ^a Lorca	29,5	30,15	29,95
Avda. del Ensanche de Vallecas	Sureste	31,9	29,55	29,09
Avda. del Ensanche de Vallecas	Arganda	30,1	28,84	28,55
Osa Mayor-Camino del Barrial	Carreter	26,0	26,32	26,78

Velocidad media de circulación (km/h). Red estructurante de 2º nivel. Fuera de M-40

VÍA	SENTIDO	7 a 9	9 a 18	18 a 20
A1	Término Municipal-Pº Castellana	52,3	75,37	51,25
A1	Pº Castellana-Término Municipal	90,1	95,31	92,55
A2	Término Municipal-Av. América	52,1	82,66	71,44
A2	Av. América-Término Municipal	85,0	91,49	82,10
A3	Término Municipal-Av. del Mediterráneo	74,5	94,35	89,51
A3	Av. del Mediterráneo-Término municipal	93,7	93,01	83,40
A4	Término Municipal-M30	75,3	82,92	72,62
A4	M30-Término municipal	70,6	80,22	69,33
A42	Término Municipal-Pº Sta. María de la Cabeza	65,6	81,52	67,73
A42	Pº Sta. María de la Cabeza-Término municipal	75,8	73,37	64,25
A5	Término Municipal-M30	45,5	58,56	56,47
A5	M30-Término municipal	62,3	63,34	56,69
A6	Término Municipal-M30	51,7	89,32	70,12
A6	M30-Término municipal	70,0	89,74	67,40
M607	Término Municipal-M30	50,0	68,30	55,80
M607	M30-Término municipal	63,0	79,27	75,91
M11	Aeropuerto-M40	88,0	87,57	77,04
M11	M40-Aeropuerto	77,7	80,62	79,66
M12	M40-Aeropuerto	76,6	76,78	76,50
M30	Sentido horario	63,0	66,28	56,65
M30	Sentido antihorario	58,7	69,46	60,09
M40	Sentido horario	70,6	89,81	80,91
M40	Sentido antihorario	70,2	90,08	80,07

Velocidad media de circulación (km/h). Vías metropolitanas

ANEJO 4: METODOLOGÍA Y MEDIOS EMPLEADOS EN LAS CAMPAÑAS DE AFORO

Los distintos equipos y métodos que se utilizan para la toma de datos son:

- Aforador con tubo neumático para estudios bidireccionales y de volumen.
- Aforador radar para estudios bidireccionales con clasificación y velocidad.



Ilustración 2 Aforador mediante tubo neumático



Ilustración 1 Aforador por tecnología Radar "Efecto Doppler"

Así, se utilizan diversos métodos para aforar vehículos, aunque el más utilizado es mediante tubo neumático, dejándose instalado una semana en cada punto de aforo, transcurrida la cual se recogen los datos del equipo aforador y se procesan con el software específico. También se utilizan bucle de inducción magnética, detectores radar y equipos de visión artificial.

a) Estudio de intensidad, clasificación y velocidad con aforador radar.

Los estudios de aforos se realizan semanalmente, de esta forma se consiguen aforar las vías abarcando los días tipos, haciendo como mínimo 4 divisiones de días (Lunes, Viernes, Fin de semana resto de días). De esta forma se puede trazar una homogeneidad en las analíticas de los aforos.



La colocación de los equipos Radar se realiza sobre una estructura de columna de 1,4 m de altura, que se coloca a 50 cm del primer carril a detectar. La columna en la parte inferior dispone de un trípode que se ancla a la calzada mediante tacos químicos, lo que permite fijar la estructura para evitar derribos y restituir la calzada sin dejar prácticamente marcas.

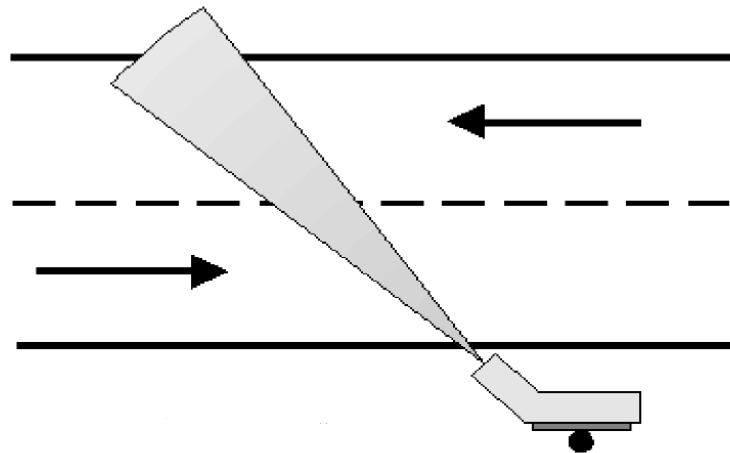


Ilustración 3 Esquema de detección del equipo Radar

El sistema Radar proporciona muy buenos resultados cuando las calles son de 1 o 2 carriles en el mismo sentido o de un carril por sentido. Para calles de más carriles se utilizan dos radares uno en cada acera y separados > 5 m el uno del otro en línea horizontal.

La propagación de la onda del Radar usa una frecuencia de transmisión de 24.165 GHz, se comporta como un haz de luz emitido por una fuente puntual. La antena de transmisión del haz lóbulo en forma de cono. Esta tecnología necesita que el sensor de radar tenga una vista directa del objeto que debe medir.

El sistema Radar permite realizar aforos de Intensidad realizando contajes en 1 o 2 carriles en el mismo sentido y en opuestos. En situaciones de mucha densidad de tráfico el sistema Radar no es el más adecuado para contaje de vehículos. En condiciones normales el grado de fiabilidad de este sistema es alto, con un porcentaje de error inferior al 1%.

Por lo que se refiere a la clasificación de vehículos se determinan 6 tipos atendiendo a la distancia entre ejes (Actualmente se han definido 5). En condiciones normales el grado de fiabilidad de la clasificación tiene un porcentaje de error inferior al 5%.

- Dos ruedas 0-227 cm
- Coche 228-483 cm
- Furgoneta - Monovolumen 484-585 cm
- Camiones 586-902 cm
- Camión Remolque 903-2000 cm

Esta tecnología también realiza conteos de Velocidad. Se pueden realizar mediciones desde los 3 Km/h hasta por encima de los 150 Km/h, estableciéndose hasta 20 categorías de velocidad. En condiciones normales el grado de fiabilidad para velocidades por debajo de los 100 Km/h de ± 3 Km/h y para velocidades superiores a los 100 Km/h de un 3%.

b) Estudio de intensidad y velocidad con aforador de tubo neumático.

Los dispositivos portátiles de aforación de vehículos mediante tubo neumático guardan información de cada eje de manera individual. Los contadores de tubo tienen un diseño robusto, gran resistencia a la intemperie y tienen un alto rendimiento y fiabilidad a largo plazo.

Consiste en sensores de ejes que detectan el paso del vehículo en base al impulso de presión que se genera cuando pasa el vehículo. Se utilizan para contar y clasificar, durante una semana y en localizaciones donde el tráfico sea fluido.

Para cada estudio se realiza una instalación de los tubos:

Un solo tubo → Proporciona intensidad de vehículos en uno o dos carriles en un único sentido, puede utilizarse para un tercer carril pero aumente el error. Con un solo tubo no podemos obtener velocidad ni clasificación.

Dos tubos → Permite realizar estudios de intensidad de vehículos en uno o dos carriles en un único sentido con Agostor precisión que el anterior o estudios de intensidad en dos carriles de sentidos opuestos. Cuando la distancia entre los tubos es > 60 cm adicionalmente se puede realizar estudio de velocidad y con los equipos que tenemos se puede realizar clasificación de vehículos en función del número de ejes y calibrando el equipo en función de las distancias entre ejes. Al aumentar la distancia entre tubos se introduce más error en el conteo de vehículos.

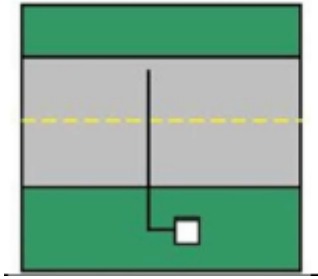


Ilustración 4
Instalación de un
sólo tubo
neumático

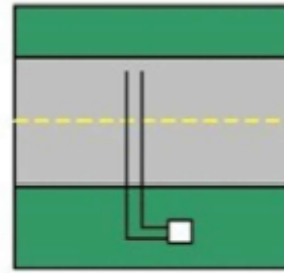


Ilustración 5
Instalación de dos
tubos neumáticos

Se puede realizar estadísticas de los vehículos que circulan en diferentes momentos del día (durante periodos escolares, festivos, etc) y las velocidades a las que circulan los diferentes tipos de vehículos, desde las motocicletas hasta los camiones.



ANEJO 5: METODOLOGÍA DEL CÁLCULO DE LAS ESTACIONES PERMANENTES DE CONTEO DE CICLISTAS.

Ubicadas en las zonas principales de uso de bicicleta en la ciudad, coincidentes en su Agostoría con carriles-bici, facilitan datos las 24 horas los 365 días del año.

La tecnología utilizada para realizar el conteo de bicicletas es una combinación de analítica de video y cámara térmica. Esta tecnología permite detectar con Agostor certeza y discriminar con un porcentaje elevado entre bicicletas y motos.

El funcionamiento de las estaciones permanentes es similar a las estaciones de vehículos. Se instalan en los báculos semafóricos o en columnas de hasta 4 m. Se definen unas áreas de conteo en función del sentido y de los carriles, denominadas espiras virtuales. En ellas, mediante la visión artificial, se detecta el paso de bicicletas.

La utilización de tecnología térmica y el uso de algoritmos de “Machine Learning” hacen que la detección sea más precisa. Se utilizan parámetros de tamaño, altura y temperatura para conseguir esta precisión.

