

Gestión del ruido ambiental en Valencia

Management of environmental noise in Valencia

Juan Sebastián Bejarano, Sara Diago
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
bejaranosebastian@gmail.com, sardiagon@gmail.com.

Abstract

El presente documento trata de realizar un análisis exhaustivo, en base a los datos ofrecidos por el Ayuntamiento de Valencia, sobre el nivel de afectación del ruido en la sociedad valenciana. Para nuestro estudio tomaremos como base los 19 distritos de que consta la ciudad de Valencia y emplearemos los datos relativos a las 6 estaciones de ruido que tiene nuestra ciudad, cruzando éstos con otros indicadores de interés para efectuar las conclusiones de nuestro proyecto.

The present document provides an exhaustive analysis, based on the data offered by the City Council of Valencia, on the level of noise affectation in the Valencian society. For our study we will take the data information of the 6 noise stations related to the as 19 districts of Valencia. We will cross the information with other indicators of interest to make the conclusions of our project.

Palabras clave: datos abiertos, ruido, tráfico, población, vehículos.
Keywords: [Open data](#), [noise](#), [traffic](#), [population](#), [vehicles](#).

1. Objetivos

Los objetivos que nos planteamos llevar a cabo en este proyecto son, en primer lugar, tratar de dar uso a los datos que el gobierno valenciano publica para demostrar la creciente necesidad sobre la apertura de los datos, tanto para la reutilización de los mismos en fines investigativos, estadísticos u otros, como para el uso de éstos en la creación de empresas que sean utilizadoras o transformadoras de los mismos.

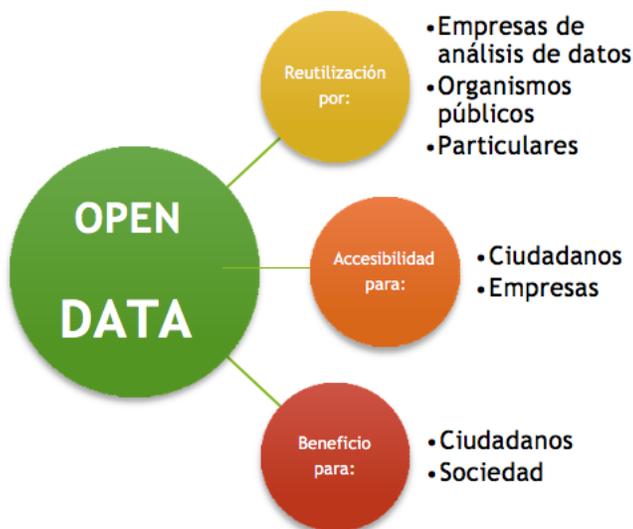
En nuestro caso, los datos que hemos escogido para nuestro proyecto son los publicados dentro del catálogo de Medio Ambiente, “Datos diarios del último mes de las estaciones de ruido” y “Localizaciones de las estaciones de ruido”; tomando éstos como base de nuestro proyecto por el alto interés que genera en la sociedad el conocimiento de datos relacionados con la contaminación, hemos ido cruzando éstos con otros indicadores de interés para el estudio publicados por la Oficina de Estadística, perteneciente al Ayuntamiento de Valencia.

Pero antes de comenzar a ofrecer los resultados obtenidos de nuestro proyecto haremos una pequeña introducción sobre el significado de Open Data (Datos abiertos) y su repercusión en la sociedad mundial.

1.1. ¿Qué es Open Data?

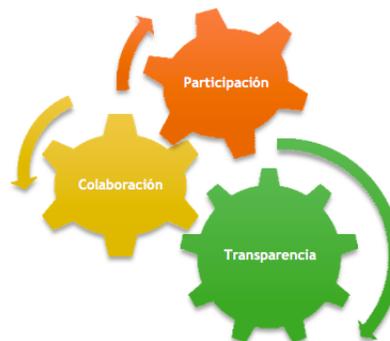
Es el movimiento relacionado con la apertura de datos, de forma que éstos sean accesibles y disponibles para todo el mundo.

La liberación de los datos por parte de administraciones públicas ofrece las siguientes ventajas:



1.2. ¿Qué es Open Government?

El Gobierno Abierto ofrece la posibilidad de generar comunicación bidireccional entre las entidades públicas y los ciudadanos, mediante la apertura de datos públicos y la creación de canales efectivos de comunicación. Los pilares básicos del Gobierno Abierto son:



1.3. ¿Qué datos se pueden publicar?

Todo organismo público que publique datos tiene que tener en cuenta aquellos que pueden ser publicados y aquellos que no; principalmente *Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre de Protección de Datos de Carácter Personal* (LOPD) marca algunas de las restricciones.



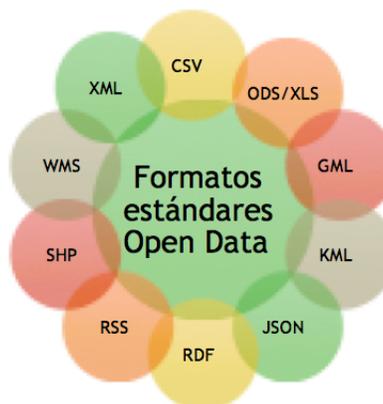
Pero algunos de los ejemplos de datos que sí podrían ser publicados son:

- Ayudas y subvenciones otorgadas y en concurso
- Licencias concedidas y publicaciones propias
- Puntos de reciclaje y de recogida de basuras
- Localización de empresas y centros culturales
- Transporte público y direcciones de calles en un mapa
- Indicadores de rendimiento de cada área y datos estadísticos de interés
- Webcams e Incidencias: accidentes, delitos, calles cortadas, obras..

1.4. ¿Cómo tienen que ser publicados?

La publicación de los datos por parte de un ente público se tiene que llevar a cabo mediante formatos de texto de código abierto, que sean legibles por cualquier máquina y cualquier sistema operativo sin restricción de licencias.

Algunos ejemplos son:



1.5. ¿Qué hacer con los datos?

Una vez el ente público ya tiene elaborado y publicado su catálogo de datos tiene que fomentar el uso y la reutilización de los mismos mediante:



Una vez estudiados, a grandes rasgos, los principales pilares del movimiento Open Data vamos a ofrecer los resultados de nuestro estudio y los pasos que hemos seguido para la elaboración del mismo.

Proyecto Datathon

2. Gestión para la prevención del ruido urbano

2.1. Introducción al ruido ambiental

El ruido ambiental es una de las principales causas de preocupación entre los gobernantes y los residentes de las ciudades, ya que tiene especial repercusión en el nivel de calidad de vida y, además, unos niveles altos de éste, pueden provocar efectos nocivos sobre la salud el comportamiento y las actividades cotidianas. El incremento de los niveles de ruido ha crecido de forma desproporcionada en las últimas décadas y sólo en España se calcula que al menos 9 millones de personas soportan niveles medios de 65 decibelios (dB), siendo el segundo país, detrás de Japón, con mayor índice de población expuesta a altos niveles de contaminación acústica.

Un informe de la Organización Mundial de la Salud (OMS), considera los 70 dB como el límite superior deseable; y en España, se establece como nivel de confort acústico 55 dB, por encima de éste, es perjudicial para el descanso y la comunicación.

Según estudios de la Unión Europea, del año 2005: “80 millones de personas están expuestas diariamente a niveles de ruido ambiental superiores a 65 dB y otros 170 millones, lo están a niveles entre 55-65 dB”.

2.2. Caso Valencia

En nuestro caso de estudio, Valencia, lleva años elaborando Planes de Acción para la minimización del mismo, de acuerdo con el artículo 10 del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental, antes del 18 de julio de 2008.

En la web www.valencia.es podemos conocer las medidas y propuestas que se han puesto en marcha desde que entró en vigor la Ordenanza Municipal de ruido y Vibraciones, aprobada por acuerdo plenario de 28/6/1996 (BOPV de 23/7/96); esta ordenanza se ha venido mejorando con el desarrollo de una nueva Ordenanza Municipal de Ruido: ORDENANZA MUNICIPAL DE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA aprobada definitivamente por acuerdo de fecha 30 de mayo de 2008.

Algunas de las medidas que se están llevando a cabo o que están proyectadas en las ordenanzas que hemos mencionado anteriormente son:

- ✓ *Medidas en infraestructuras: Utilización de pavimentos fonoabsorbentes en vías de mucho tráfico, peatonalización de calles en el Centro histórico, repavimentación de calles ya peatonales con mejoras en el tipo de pavimento y mejoras en calles adoquinadas del Centro histórico.*
- ✓ *Medidas contra el ruido de vehículos: Utilización de vehículos con sistemas de insonorización mejorados. Desde el 1 de noviembre de 2005 se utilizan camiones recolectores de los Residuos generados en la Aglomeración, 100 % más silenciosos gracias al consumo de combustibles compuestos por gas natural comprimido en una proporción de 38 %. Utilización de vehículos eléctricos de recogida “de papel” en el Centro urbano.*
- ✓ *Reducción de la propagación del ruido: Utilización de paneles fonoabsorbentes en pasos subterráneos y utilización de vallas con dicho material en obras. Plantación de especies arbóreas más frondosas, con el fin de crear “apantallamientos acústicos” en los jardines. Reducción de la masa arbórea podada, disminuyendo la frecuencia de poda, para mantener las pantallas acústicas. Puesta en marcha de un nuevo sistema de pasos semafóricos de invidentes con sonorización atenuada.*
- ✓ *Medidas en Edificios: Se exige en el Proyecto arquitectónico el cumplimiento de la Ordenanza y se comprueba en el momento de la concesión de la “Licencia de Obras de Edificación” y en la fase de Licencia de Ocupación se realiza una verificación del aislamiento efectivo logrado en los edificios mediante la aportación de certificados técnicos pertinentes efectuados en base a unos ensayos normalizados “in situ”.*
- ✓ *Gestión del Tráfico: Ordenación de la circulación en las vías urbanas, pasando de dos sentidos de circulación a un solo sentido, con lo que sus intensidades circulatorias disminuyen y por este motivo también se aminoran los niveles sonoros alcanzados. Creación de nuevas infraestructuras viarias, como pasos inferiores y cinturones de Ronda, alejando el tráfico y el ruido del núcleo urbano residencial. Control de los permisos de circulación de vehículos pesados en el Término Municipal. Control de los horarios de carga y descarga de*

estos vehículos en vía pública. Campañas sonométricas de comprobación del ruido emitido por ciclomotores y motocicletas.

Posteriormente, y velando por reducir los índices de contaminación acústica, se han ido aprobando normativas en cada una de las materias que afectan principalmente a las emisiones de ruido, como por ejemplo:

- Decreto 19/2004, de 13 de febrero, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen normas para el control del ruido producido por los vehículos a motor (DOGV 4694, 18/2/2004)
- Decreto 266/2004, de 3 de diciembre, del Consell, por el que se establecen normas de prevención y corrección de la contaminación acústica, en relación a actividades, instalaciones, edificaciones, obras y servicios (DOGV 4901, 13/12/2004).
- Decreto 104/2006, de 14 de julio, del Consell, de Planificación y Gestión en materia de Contaminación Acústica (DOGV 5305, 18/07/2006).

2.3. Datos ruido

Los datos de las localizaciones de las estaciones de ruido de Valencia han sido descargados de la web <http://gobiernoabierto.valencia.es/es/>, en formato KML para posteriormente importarlos a My maps de Google, creando así una capa que localiza según la latitud y longitud cada una de ellas, además cada etiqueta proporciona información sobre la localización física de las estaciones.

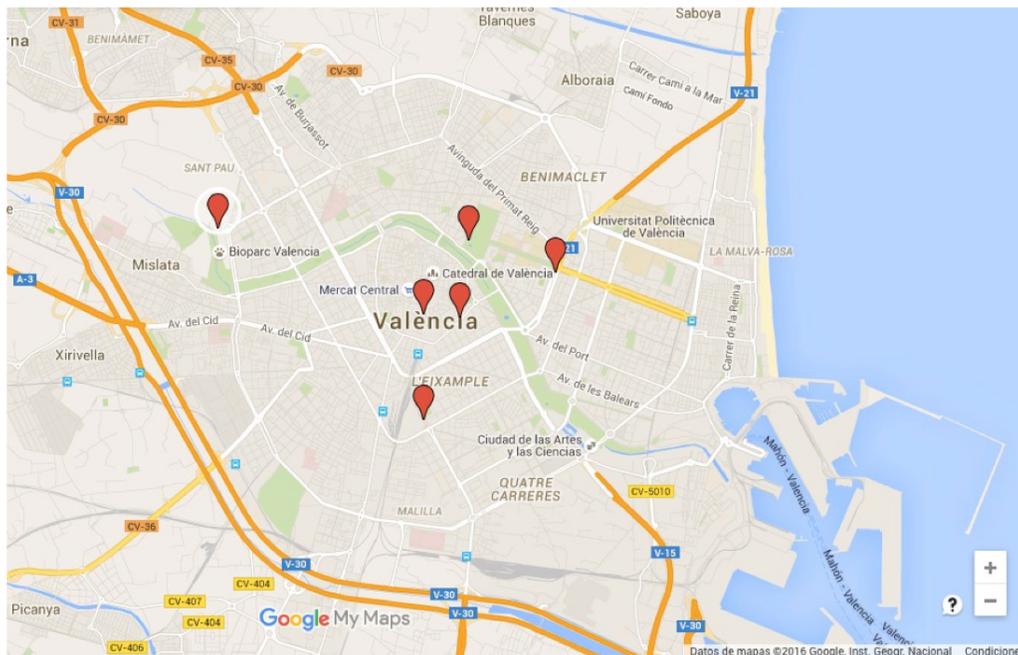


Figura 1: Mapa localización estaciones de ruido en Valencia

Estas estaciones generan mediciones en un radio de 340 metros, aproximadamente, según las características de cada aparato medidor. También a través de la web mencionada anteriormente podemos descargar, en CSV, el catálogo de los datos del promedio de las mediciones diarias del último mes, para nuestro caso, del mes de Enero de 2016.

SPL (dBA)	ARAGÓN	AYUNTAMIENTO	D JUAN AUSTRIA	MOLÍ DEL SOL	PSILLA	VIVEROS
29/02/2016		0	0	0	0	
01/01/2016			67	60	58	62
02/01/2016			64	63	63	61
03/01/2016			63	62	63	61
04/01/2016			63	64	72	62
05/01/2016			65	64	62	60
06/01/2016			62	60	69	60
07/01/2016			63	63	74	63
08/01/2016			62	64	66	61
09/01/2016			64	64	66	60

Figura 2: Datos de las estaciones de ruido en enero de 2016

Tal y como podemos apreciar en la Figura 2 las estaciones de Aragón y de Viveros carecen de datos para el mes de Enero de 2016, por lo que la muestra con la que contamos resulta inferior a lo previsto. Aún así, utilizando la herramienta de Tableau Public hemos realizado un diagrama de barras que contiene los datos de las estaciones de ruido operativas, Ayuntamiento, Don Juan de Austria, Molí de sol y Pista de Silla, con todos los datos ordenados por días, tal representación se muestra en la Figura 3.

En el diagrama podemos observar cuáles son las estaciones que, por promedio, captan mayores niveles de decibelios. En los primeros once días del mes, la estación de Molí del Sol es la que destaca del resto de estaciones; y posteriormente, en la segunda quincena del mes, las estaciones con mayores niveles son Ayuntamiento y Don Juan de Austria respectivamente.

Además con los datos generados hemos calculado la media de cada estación para el conjunto de los 31 días; hemos obtenido el máximo de decibelios en cada una de las estaciones y el día al que ésta se refiere. Todos estos cálculos fueron realizados con Excel.

La estación que, según la media por estación y días, mayor nivel tiene sería la de Ayuntamiento. Aquella que mayor número de veces repite su alcance del valor máximo es Don Juan de Austria, durante 5 días en Enero; y por último la estación que obtiene el valor máximo de las cuatro es Molí de Sol, el día 7/1/16.

SPL [dBA]	ARAGÓN	AYUNTAMIE	D. JUAN AUÉ	MOLÍ DELS	P.SILLA	VIVEROS
1/1/16		67	60	58	62	
2/1/16		64	63	63	61	
3/1/16		63	62	63	61	
4/1/16		63	64	72	62	
5/1/16		65	64	62	60	
6/1/16		62	60	69	60	
7/1/16		63	63	74	63	
8/1/16		62	64	66	61	
9/1/16		64	64	66	60	
10/1/16		63	62	68	61	
11/1/16		63	63	68	61	
12/1/16		63	63	65	62	
13/1/16		63	63	58	60	
14/1/16		63	63	62	60	
15/1/16		64	63	61	61	
16/1/16		63	63	60	60	
17/1/16		63	61	55	58	
18/1/16		63	63	61	59	
19/1/16		63	63	58	60	
20/1/16		62	63	59	60	
21/1/16		64	63	60	62	
22/1/16		64	63	59	62	
23/1/16		65	63	59	63	
24/1/16		64	61	59	63	
25/1/16		64	63	59	63	
26/1/16		63	63	58	63	
27/1/16		64	63	59	63	
28/1/16		64	63	59	63	
29/1/16		64	64	61	64	
30/1/16		65	63	59	62	
31/1/16		64	62	60	60	
PROMEDIO		63,564901	62,725151	61,640078	61,257378	
MÁXIMO		67	64	74	64	
DÍA MÁXIMO		1/1/16	4/1/16 5/1/16 8/1/16 9/1/16 29/1/16	7/1/16	30/1/16	

Figura 3: Cálculo de datos de ruido en enero

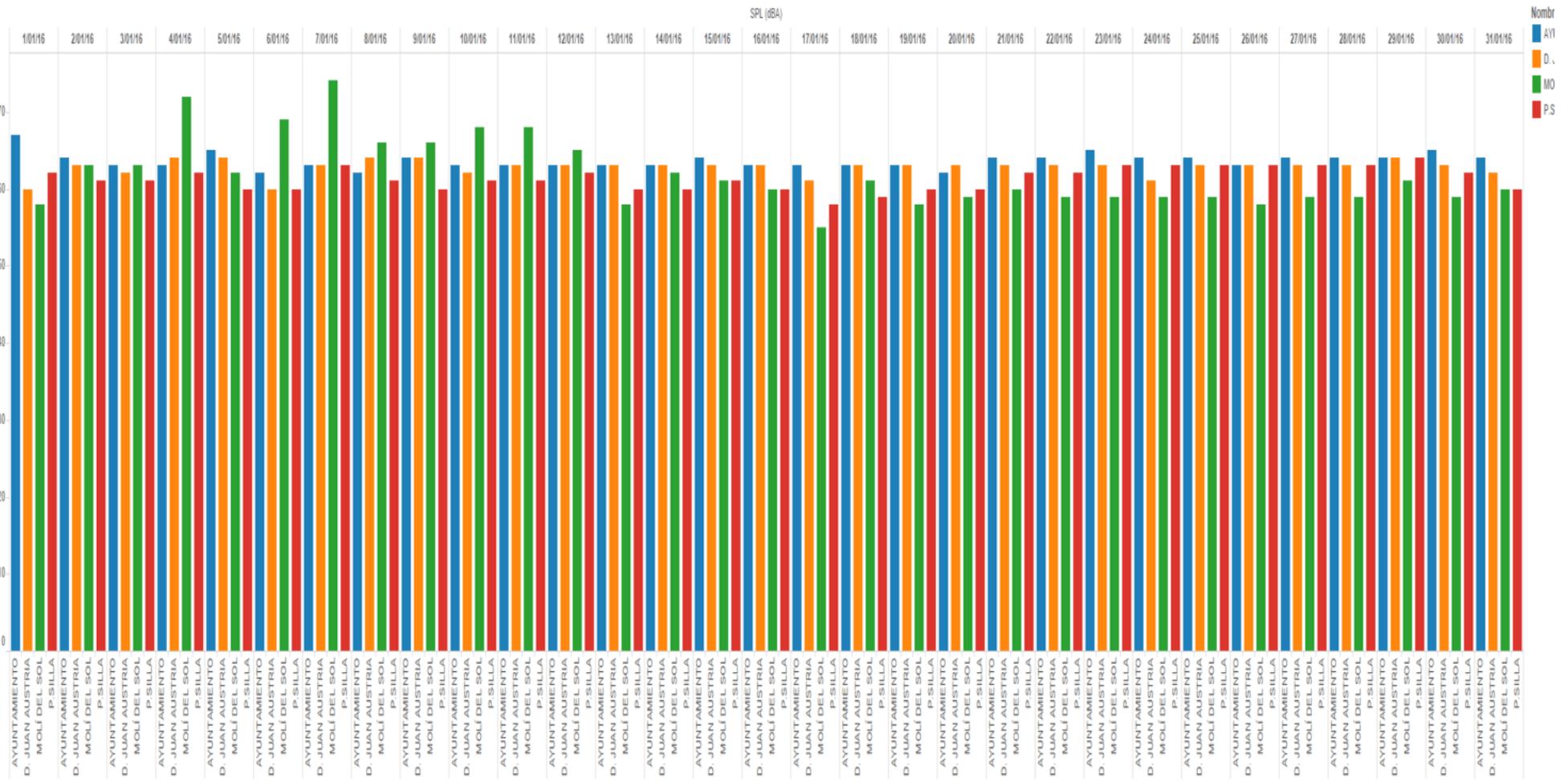


Figura 4: Diagrama de barras de datos de ruido en enero

2.4. Datos distritos

Los datos referentes a la distribución espacial de que cada uno de los 19 distritos con que cuenta nuestra ciudad fueron extraídos de la web www.valencia.es/estadistica en formato KML, para posteriormente sumarlos en una capa adicional al mapa en el que previamente habíamos localizado las estaciones de ruido.

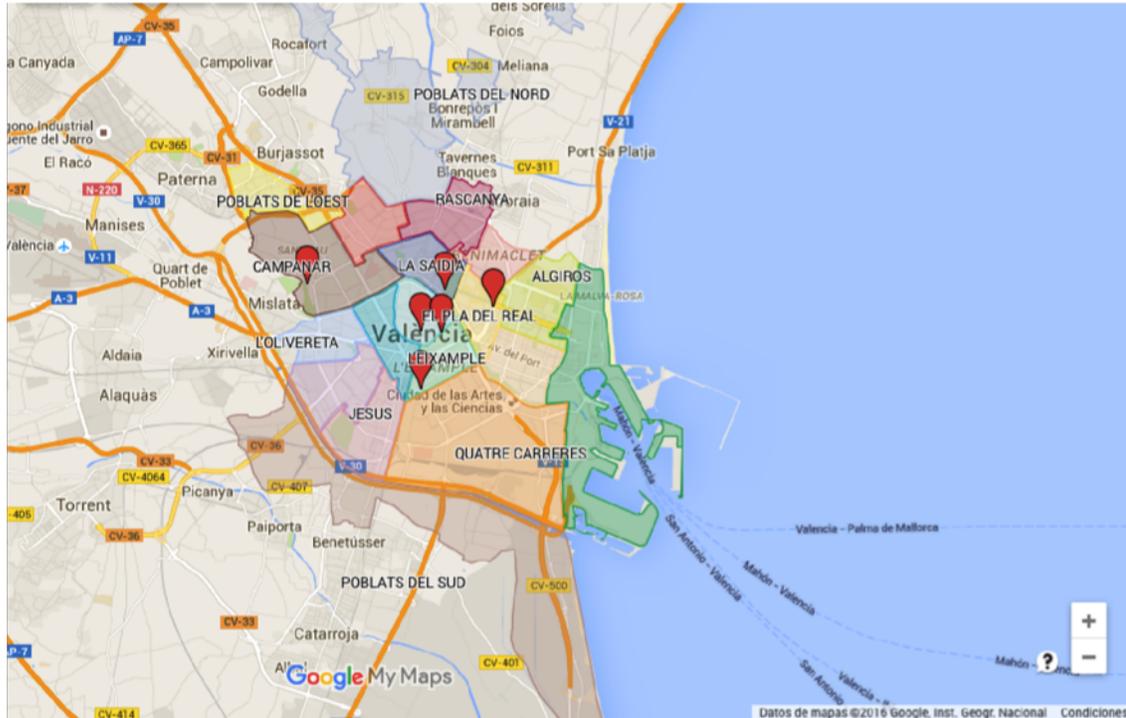


Figura 5: Mapa con estaciones de ruido y distribución de los distritos

Valencia cuenta con un total de 19 distritos, entre los cuales las estaciones de ruido están situadas en:

Distrito 1	→	Ciutat Vella	→	Ayuntamiento Don Juan de Austria
Distrito 2	→	L'Eixample	→	Pista de Silla
Distrito 4	→	Campanar	→	Molí De Sol
Distrito 5	→	La Saïdia	→	Viveros
Distrito 6	→	El Pla del Real	→	Aragón

La herramienta de My Maps también nos permite obtener información si hacemos click encima de cada uno de los barrios, de forma que podemos conocer el área de superficie y los kilómetros que rodean la misma, además del número de distrito que tiene cada uno de ellos.



Figura 6: Ejemplo de descripción de detalles de distrito

2.5. Datos habitantes

Los datos relativos a los habitantes a los residentes en la ciudad de Valencia, y distribuidos por distritos, han sido extraídos de la web www.valencia.es/estadistica, en formato CSV.

Con estos datos hemos calculado el total de los mismos, y a su vez el porcentaje de habitantes que habita en cada distrito de la ciudad respecto del total. Esto se muestra en la Figura 7.

Distritos	Total Habitantes	% sobre el total
1. Ciutat Vella	26.221	3,33%
2. l'Eixample	42.411	5,39%
3. Extramurs	48.302	6,14%
4. Campanar	36.889	4,69%
5. la Saïdia	46.873	5,95%
6. el Pla del Real	30.428	3,86%
7. l'Olivereta	48.186	6,12%
8. Patraix	57.352	7,28%
9. Jesús	52.019	6,61%
10. Quatre Carreres	72.916	9,26%
11. Poblat's Marítims	57.893	7,35%
12. Camins al Grau	64.245	8,16%
13. Algirós	37.322	4,74%
14. Benimaclet	28.926	3,67%
15. Rascanya	52.000	6,60%
16. Benicalap	44.644	5,67%
17. Pobles del Nord	6.458	0,82%
18. Pobles de l'Oest	14.024	1,78%
19. Pobles del Sud	20.192	2,56%
TOTAL	787.301	100%
MÁXIMO	72.916	
DIST. MÁX.	10 Quatre Carreres	

Figura 7: Tabla de cálculos de población

A la vista de los datos obtenidos, se ha calculado cuál es el distrito que cuenta con mayor número de

habitantes de los 19 existentes, cuál es el número máximo de habitantes y el total de los mismos para el conjunto de la ciudad.

El resultado arroja que la zona con mayor número de habitantes de todos los distritos, es Quatre Carreres, distrito 10, con un 9,26% del total de habitantes de la ciudad.

Mediante la herramienta de visualización de datos Tableau Public hemos generado dos representaciones que visualizan de forma gráfica los datos presentados anteriormente. Uno de ellos, de burbujas empacadas, representa el número total de habitantes para cada distrito; y el gráfico circular representan los porcentajes de los mismos sobre el total.

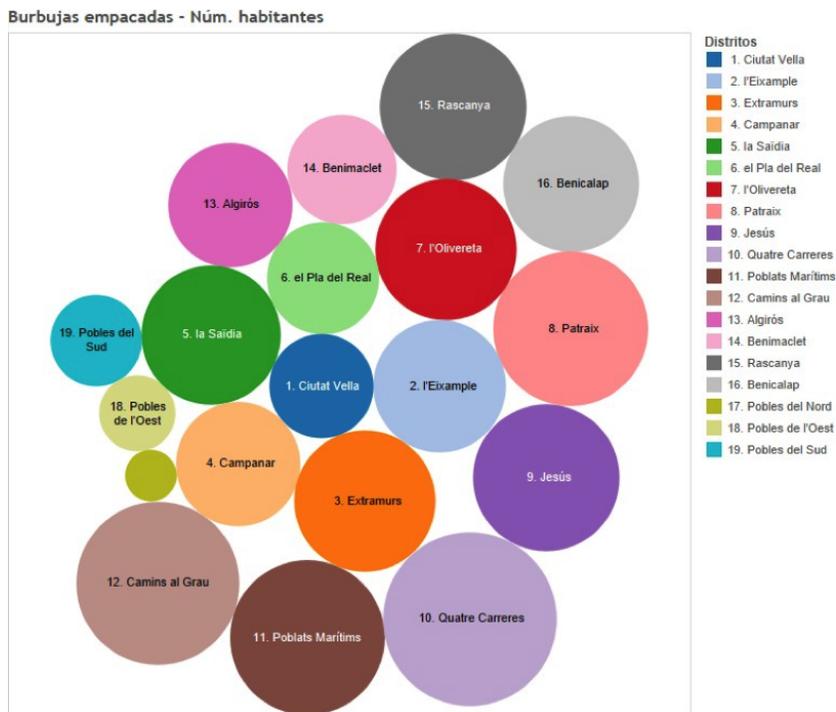


Figura 8: Burbujas empacadas población

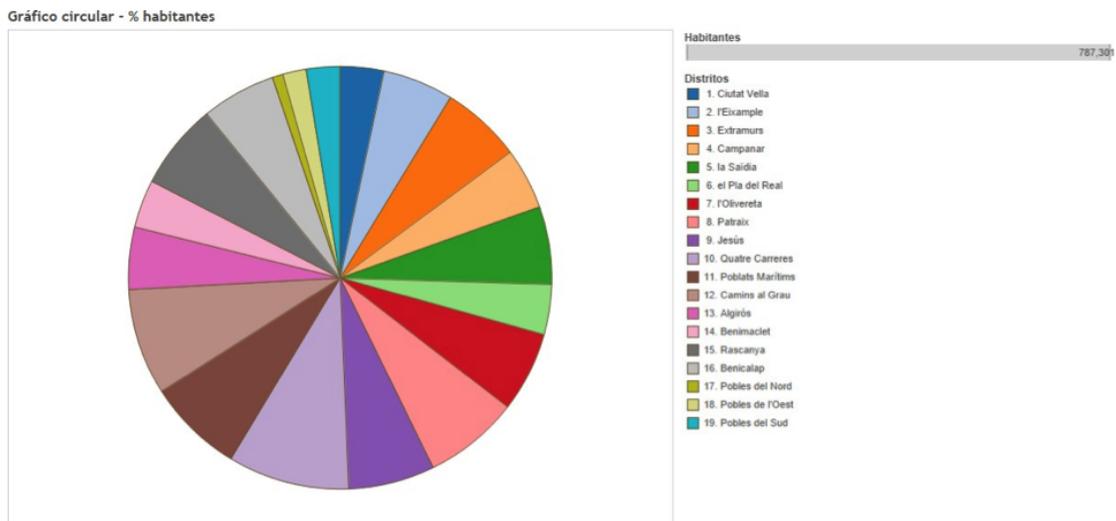


Figura 9: Gráfico circular población

2.6. Datos vehículos

Los datos del número de vehículos registrados en la ciudad de Valencia y distribuidos en distritos han sido extraídos de la web www.valencia.es/estadistica, en formato CSV.

A partir de los datos extraídos hemos calculado el total de los mismo para todos los distritos y el porcentaje de vehículos inscritos por cada uno de los 19 distritos.

Distritos	Total	Turismos	Autobuses	Camiones	Tractores	Remolques	Motocicletas	Ciclomotores	% sobre el total
1. Ciutat Vella	20.888	13.651	535	1.901	527	275	3.084	915	4,52%
2. l'Eixample	27.484	20.201	2	1.292	507	350	3.879	1.253	5,95%
3. Extramurs	28.714	21.644	111	1.308	343	289	3.754	1.265	6,22%
4. Campanar	20.836	16.246	67	836	331	138	2.349	869	4,51%
5. la Saïdia	25.430	19.508	11	1.252	228	229	2.756	1.446	5,51%
6. el Pla del Real	21.426	15.938	5	953	295	193	3.088	954	4,64%
7. l'Olivereta	25.455	19.936	31	1.263	189	188	2.474	1.374	5,51%
8. Patraix	34.862	26.854	20	1.832	617	342	3.627	1.570	7,55%
9. Jesús	29.093	22.317	6	1.512	157	220	3.153	1.728	6,30%
10. Quatre Carreres	43.785	31.876	13	2.401	964	1.139	4.647	2.745	9,48%
11. Poblat Marítims	34.130	23.953	11	1.951	994	1.179	3.602	2.440	7,39%
12. Camins al Grau	33.319	25.205	30	1.621	365	367	3.830	1.901	7,22%
13. Algirós	22.413	17.699	21	784	137	130	2.535	1.107	4,85%
14. Benimaclet	16.100	12.616	0	568	128	119	1.779	890	3,49%
15. Rascanya	26.706	20.424	2	1.251	218	161	2.761	1.889	5,78%
16. Benicalap	23.271	17.838	5	1.139	274	209	2.265	1.541	5,04%
17. Pobles del Nord	4.591	3.122	0	375	174	121	475	324	0,99%
18. Pobles de l'Oest	8.266	6.196	0	626	74	55	825	490	1,79%
19. Pobles del Sud	15.025	10.333	40	1.170	695	683	1.336	768	3,25%
TOTAL	461.794								100,00%
MÁXIMO	43.785	31.876	535	2.401	994	1.179	4.647	2.745	
DIST. MÁX.	10	10	1	10	11	11	10	10	
LOCAL. DIST. MÁX.	Quatre Carreres	Quatre Carreres	Ciutat Vella	Quatre Carreres	Poblat Marítims	Poblat Marítims	Quatre Carreres	Quatre Carreres	

Figura 10: Tabla de cálculo de vehículos

En base a los datos obtenidos y los cálculos realizados, podemos concluir indicando que el distrito 10, Quatre Carreres, es el que cuenta con un mayor parque automovilístico en comparación con el resto de distritos. También hemos realizado estos cálculos de forma específica para cada uno de los tipos de vehículos según los datos obtenidos.

Además, todos estos datos han sido llevados a gráficas mediante Tableau Public, de forma que en un gráfico de burbujas empacadas podemos visualizar por distritos el total de vehículos inscritos en cada uno de ellos, y en un gráfico circular se representa el porcentaje que constituyen por distritos sobre el total.



Figura 11: Burbujas empacadas vehículos

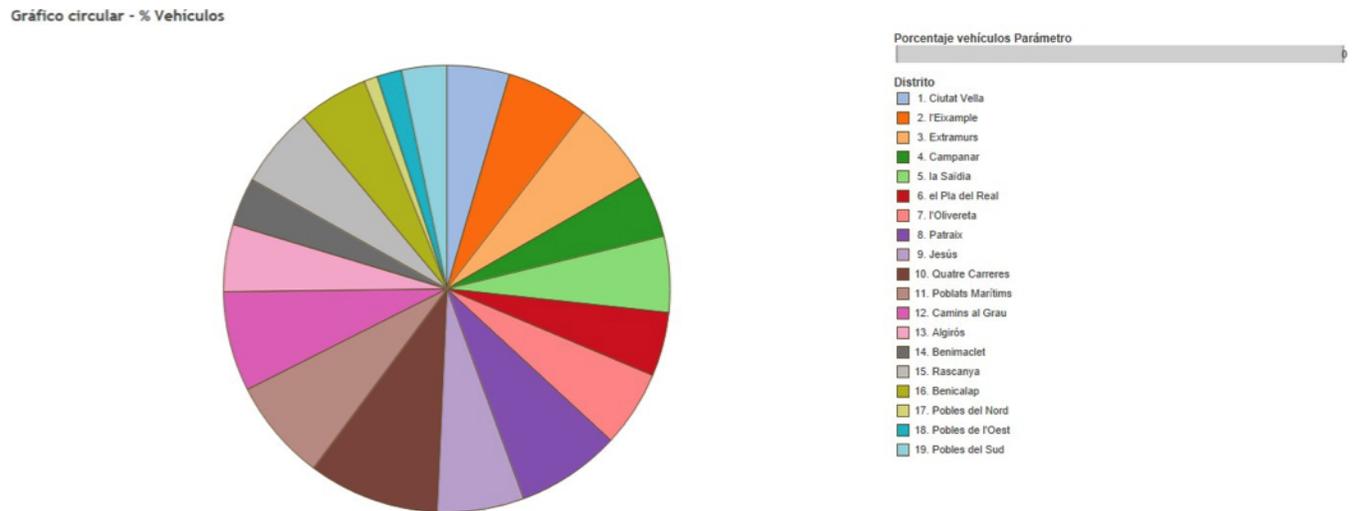


Figura 12: Gráfico circular vehículos

2.7. Datos tráfico

Los datos de intensidad del tráfico han sido obtenidos de <http://gobiernoabierto.valencia.es/es/> en formato KML, para posteriormente ser subidos en una capa diferente al mapa en el que primeramente habíamos localizado las estaciones de ruido. La siguiente ilustración, Figura 13, visualiza los tramos de intensidad del tráfico en My Maps de Google que hemos descargado.

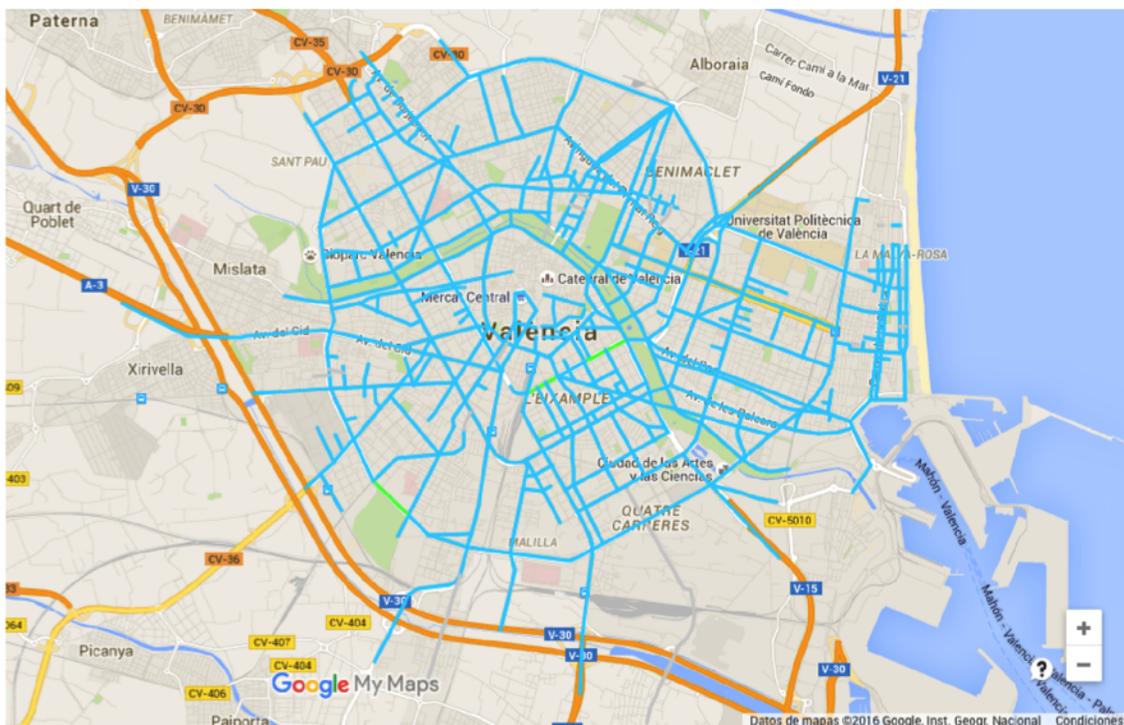


Figura 13: Mapa de intensidad del tráfico

Estos datos son actualizados cada 15 minutos dentro de la misma web de datos abiertos del Ayuntamiento de Valencia.

2.8. Cruce de los datos

Los datos sobre población total por distritos y sobre el número de vehículos han sido relacionados con el fin de obtener el número de vehículos por habitantes y saber esta relación en qué distrito de Valencia es mayor. Los resultados se muestran en la siguiente tabla (Figura 14).

Districtos	Total vehículos	Total habitantes	Vehículos por habitante
1. Ciutat Vella	20.888	26.221	0,797
2. l'Eixample	27.484	42.411	0,648
3. Extramurs	28.714	48.302	0,594
4. Campanar	20.836	36.889	0,565
5. la Saïdia	25.430	46.873	0,543
6. el Pla del Real	21.426	30.428	0,704
7. l'Olivereta	25.455	48.186	0,528
8. Patraix	34.862	57.352	0,608
9. Jesús	29.093	52.019	0,559
10. Quatre Carreres	43.785	72.916	0,600
11. Poblots Marítims	34.130	57.893	0,590
12. Camins al Grau	33.319	64.245	0,519
13. Algirós	22.413	37.322	0,601
14. Benimaclet	16.100	28.926	0,557
15. Rascanya	26.706	52.000	0,514
16. Benicalap	23.271	44.644	0,521
17. Pobles del Nord	4.591	6.458	0,711
18. Pobles de l'Oest	8.266	14.024	0,589
19. Pobles del Sud	15.025	20.192	0,744
		MÁXIMO DISTRITO	0,797
			1
		CIUTAT VELLA	

Figura 14: Tabla de población-vehículos

Con todos los datos que hemos obtenido, y tras procesarlos mediante geolocalización, algunos de ellos, con la herramienta My Maps hemos generado el mapa que se muestra en la Figura 15 y que contiene algunos de los principales indicadores sobre contaminación acústica que podrían ser de interés para su análisis.

Puesto que la visualización del mapa a través del html es interactiva, una vez pulsamos sobre cada uno de los distritos vamos a obtener información sobre el área de superficie y los kilómetros, además también podremos visualizar el número de habitantes de qué está compuesto y el número de vehículos inscritos para ese distrito.

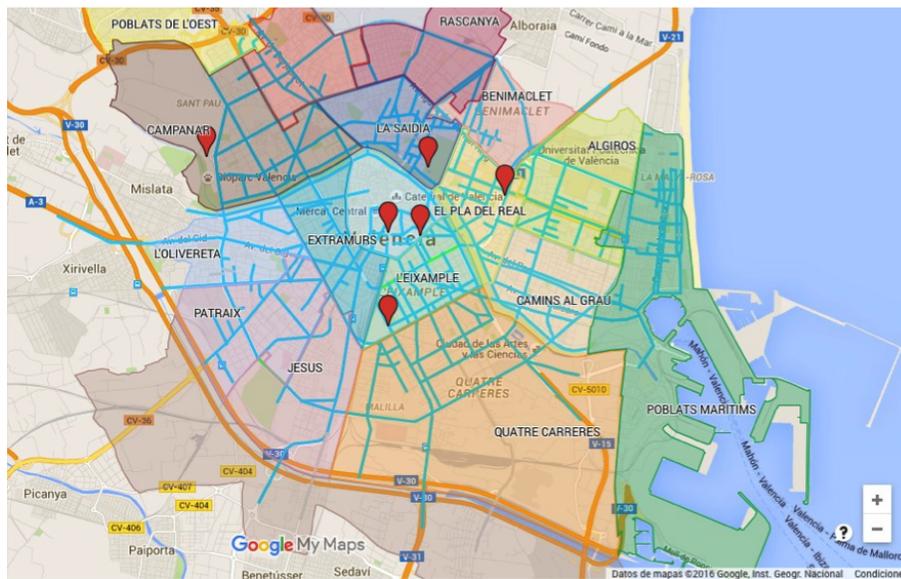


Figura 15: Mapa de estaciones de ruido, intensidad de tráfico y distritos

2.9. Conclusiones

Las conclusiones que podemos extraer respecto de nuestro estudio abarcan casi la totalidad de los indicadores relacionados con la contaminación ambiental.

En primer lugar, cabe señalar que el distrito con mayor número de población es Quatre Carreres, distrito 10, que cuenta con 72.916 habitantes, para una superficie de 11,3 km² y un perímetro de 14,7 km. Además, también

es el distrito que posee mayor número de vehículos, con un total de 43.785, de los que representan también el máximo comparado con el resto de distritos, turismos, con 31.876; camiones, con 2.401; motocicletas, con 4.647; y ciclomotores, con 2.745.

También tenemos que referenciar que ésta, a la vista de los datos, debería ser una zona objetivo para la instalación de una estación de ruido, y que la más cercana se encuentra en el distrito limítrofe.

Tal y como podemos observar en la ilustración 16 que contiene el total de capas que hemos insertado para la elaboración del mapa, observamos como el número de estaciones de ruido que existen para el conjunto de los 19 distritos resulta insuficiente, puesto que el sesgo de los datos que se recogen no es representativo del conjunto de la población total, por quedar desestimados la mayoría de los distritos con alto número de habitantes, de vehículos por distrito y de intensidad del tráfico.

2.10. Limitaciones del estudio

Nos hemos encontrado con algunas limitaciones a la hora de culminar nuestro estudio para que éste fuese completo.

La principal limitación que nos hemos encontrado es la del tiempo que hemos tenido para la elaboración de dicho proyecto, por lo que la profundidad con la que se han analizado los indicadores y el número de los mismos está ajustada al tiempo proporcionado.

Respecto de los datos, cabe señalar que los relativos a los que emiten las estaciones de ruido están sólo disponibles para el último mes, por lo que no se ha podido llevar a cabo un estudio sobre la evolución del ruido ambiental para los últimos meses, dato que hubiese proporcionado conclusiones con un mayor nivel de detalle sobre los históricos, tratados con otras herramientas diferentes, y que además agregarían valor al estudio.

También nos hemos encontrado con que no todas las estaciones generan datos. En los formatos descargados, las estaciones de Aragón y de Viveros carecían de reseñas para el mes de Enero de 2016, desconociendo el motivo del mismo, ya que no aparecía indicando en la web.

3. Herramientas utilizadas

- ✓ My Maps de Google
- ✓ Tableau Public
- ✓ Excel de Microsoft Excel
- ✓ Bluegriffon
- ✓ Sublimetext
- ✓ Adobe Photoshop CC

Referencias

-  Ayuntamiento de Valencia. División administrativa de los distritos en Valencia
Consultado el día 25 de Febrero de 2016
<http://www.ayto-valencia.es/ayuntamiento/datosabiertos.nsf/resultadoCapas/3F387CC6008B4EE7C1257C70003E4F03?OpenDocument&lang=1&nivel=2&seccion=1&bdorigen=&idapoyo=22ADF97C1FD223B5C1257C55003BD01F>
-  Ayuntamiento de Valencia. Población residente en la ciudad de Valencia
Consultado el día 25 de Febrero de 2016
<http://www.valencia.es/ayuntamiento/anuario.nsf/fDA/37B53E682E91D5BBC1257DEB003A06C9?openDocument&lang=1&bdorigen=ayuntamiento/estadistica&idapoyo=58FB3C7A3D56E414C1257DD40057EB6C>
-  Ayuntamiento de Valencia. Vehículos según tipo
Consultado el día 26 de Febrero de 2016
<http://www.valencia.es/ayuntamiento/anuario.nsf/fDA/DEC9351D262C611DC1257DEB003A0719?openDocument&lang=1&bdorigen=ayuntamiento/estadistica&idapoyo=58FB3C7A3D56E414C1257DD40057EB6C>
-  Gobierno Abierto Valencia. Datos del último mes de las estaciones de ruido
Consultado el día 26 de Febrero de 2016
<http://gobiernoabierto.valencia.es/es/resource/?ds=datos-diarios-ultimo-mes-estaciones-ruido&id=7f8229ab-53ba-4226-ab5e-3fac13b86055>
-  Gobierno Abierto Valencia
Consultado el día 28 de Febrero de 2016
<http://gobiernoabierto.valencia.es/es/>