S.G. DE REGULACIÓN DE LA CIRCULACION Y DEL SERVICIO DEL TAXI DEPARTAMENTO TECNOLOGÍAS DEL TRÁFICO



Área de Gobierno Medio ambiente y movilidad

MADRID

Departamento de Tecnologías del Tráfico

Manual básico para la visualización de la ubicación de dispositivos

S.G. DE REGULACIÓN DE LA CIRCULACION Y DEL SERVICIO DEL TAXI DEPARTAMENTO TECNOLOGÍAS DEL TRÁFICO



Área de Gobierno Medio ambiente y movilidad

MADRID

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	UBICACIÓN DE LOS DATOS	3
3.	DESCARGA	6
4.	EXAMEN DE FICHEROS	8
5.	NOMENCLATURA PUNTOS DE MEDIDA DE M-30	.24



MADRID

1. INTRODUCCIÓN

En este manual, vamos a explicar el procedimiento a seguir para identificar los objetos georreferenciados que se suministran mediante ficheros Esri (SHP), en los conjuntos de datos de tráfico del <u>Portal de Datos Abiertos del Ayuntamiento de</u> <u>Madrid</u> y se tomará como ejemplo el conjunto de datos "Tráfico. Ubicación de los puntos de medida del tráfico".

2. UBICACIÓN DE LOS DATOS

Una vez en la web, para acceder a todos los conjuntos de datos que el Ayuntamiento de Madrid pone a disposición de los ciudadanos, debemos pinchar sobre el "Catálogo de datos" (rodeado con un círculo rojo en la imagen que se muestra a continuación):



Dentro de este "Catálogo de datos", podemos buscar el conjunto que necesitemos filtrando por diversos criterios. En nuestro caso, vamos a elegir el conjunto de datos



MADRID

DEPARTAMENTO TECNOLOGÍAS DEL TRÁFICO

llamado "Tráfico: Intensidad del tráfico, ubicación de los puntos de medida". Para encontrar dicho conjunto, en la pantalla anterior, pinchamos en el desplegable del apartado "Filtrar por", y nos aparecerá un buscador para consultar por nombre, sector, formato, frecuencia, etc... :

		o maddad, regnexcola=57 1512550	CESISIOVGIIVCIVILOODODI/II A
Aplicaciones 📋 Bienvenido a la WEB	🥔 Wikiloc - ruta Las hoc		
En portada	Acerca de Datos Abiertos	atálogo de datos	Colabora
Catálogo de datos > Conj	untos de datos		
<u></u>	Conjuntos de da	tos	
Conjuntos de datos API	Listado con el catálogo completo o Madrid pone a disposición de la ci formato <u>RDF. (DCAT</u>) o <u>CSV</u> . De o que se incorporó al catálogo, su p formatos en los que está disponibi	le conjuntos de datos que udadanía. Este listado pue ada dataset se presenta s eriodicidad, el número de o e.	el Ayuntamiento de de descargarlo en u sector, la fecha en la descargas totales y los
	Se pueden realizar filtros utilizand para limitar los resultados a cierto de ordenar por nombre y fecha de	o los elementos que se de s sectores, formatos y p e incorporación.	spliegan en 'Filtrar por'' e riodicidades , además
(Filtrar por		^
(Filtrar por Nombre o descripción	Sector Seleccione	•
(Filtrar por Nombre o descripción Formato Seleccione	Sector Seleccione Frecuencia de ac Seleccione	▼ tualización

En el apartado "nombre o descripción" pondremos "tráfico" y pinchamos "Filtrar".

plicaciones 🗋 Bienvenido a la WEB	Wildle- ruta Las hor Madrid pone a disposición de la ci formato RDE. (DCAT) o CSV. De c que se incorporó al catálogo, su p formatos en los que está disponibl	e conjuntos de datos que en yuntamiento de udadanía. Este listado puede descargarlo en ada dataset se presenta su sector, la fecha en la ariodicidad, el número de descargas totales y los e.
	Se pueden realizar filtros utilizand para limitar los resultados a cierto de ordenar por nombre y fecha de	b los elementos que se despliegan en 'Filtrar por s sectores, formatos y periodicidades, además incorporación.
	Filtrar por	^
	Nombre o descripción	Sector
	Tráfico	Seleccione •
	Formato	Frecuencia de actualización
	Seleccione	Seleccione
	Ordenar por	
	Seleccionar	
	Nombre	•
		Filtrar Q

S.G. DE REGULACIÓN DE LA CIRCULACION Y DEL SERVICIO DEL TAXI DEPARTAMENTO TECNOLOGÍAS DEL TRÁFICO



Área de Gobierno Medio ambiente y movilidad

MADRID

Nos aparecerá una lista con todos los conjuntos de datos que están relacionados con la palabra "tráfico". En ese listado, buscaremos el conjunto de datos con el que queremos trabajar, que como hemos dicho anteriormente, se llama "Tráfico. Intensidad del tráfico, ubicación de los puntos de medida".

Aplicaciones [] Bienvenido a la WEB (後 Wikiloc - ruta Las hoc -	<u> </u>	
	Tráfico Calle 30: Tra	abajos planificados en tiempo real	
	Sector: Transporte Descargas: 379	Frecuencia de actualización: Tiempo real Fecha incorporación al catálogo: 09/04/2015	XML.
	Tráfico. Intensidad d	lel tráfico desde julio 2013 (datos de los punto	os de medida)
	Sector: Transporte Descargas: 11663	Frecuencia de actualización: Mensual Fecha incorporación al catálogo: 26/09/2014	CSV 🔃
<	<u>Tráfico. Intensidad d</u>	lel tráfico, ubicación de los puntos de medida	>
	Sector: Transporte Descargas: 29835	Frecuencia de actualización: Anual Fecha incorporación al catálogo: 12/03/2014	CSV SHP ZP
	Tráfico. Intensidad n	nedia en días laborables	
	Sector: Transporte Descargas: 1193	Frecuencia de actualización: Anual Fecha incorporación al catálogo: 15/04/2014	×
	Tráfico: Cabezas ser	náforos	
	Sector: Transporte	Frecuencia de actualización: Anual	

Pinchamos sobre él y accederemos a toda la información sobre el conjunto de datos. Para comenzar el tratamiento descargamos el fichero comprimido del periodo que nos interese.

DEPARTAMENTO TECNOLOGÍAS DEL TRÁFICO



Área de Gobierno Medio ambiente y movilidad

MADRID



De modo análogo, podemos encontrar un archivo .zip de otro conjuntos de medida en lo que el departamento ha decidido poner a disposición del ciudadano las capas en formato GIS.

3. DESCARGA

Como primer paso, y tal y cómo acabamos de decir, debemos buscar el fichero comprimido con formato ZIP, dentro del conjunto de datos, y descargarlo.

Tenemos que tener en cuenta la periodicidad, es decir, buscar el archivo de datos asociado al periodo que nos interese.



Área de Gobierno Medio ambiente y movilidad

MADRID

En nuestro caso, para el ejemplo, dentro del conjunto de datos llamado "Tráfico: Intensidad del tráfico, ubicación de los puntos de medida", el archivo comprimido Ilamado 2017 (30/11/2017).

Una vez descomprimido el archivo con extensión .zip del que se quieren extraer los datos, se descargan todos los archivos incluidos en él en una misma carpeta del equipo local (todos ellos se consideran como una capa Esri SHP). Todos los archivos descargados tienen que tener el mismo nombre pero extensiones distintas.

Esta capa Esri, llamada también archivo Shapefile (SHP) es un formato vectorial de almacenamiento digital donde se guarda la localización de los elementos geográficos y los atributos asociados a ellos. Los Shapefile son un formato multiarchivo, por lo que serán necesarios estos cuatro tipos de archivo para poder visualizar la capa correctamente.

Es decir, independientemente de cuantos archivos se hayan descargado de cada conjunto de datos, hay que tener en cuenta que existen tres archivos, con distintas extensiones, que son imprescindibles para la correcta visualización de la capa. El cuarto, simplifica la tarea pero no es imprescindible. Se trata de:

- .SHP: es el archivo que almacena las entidades geométricas de los objetos.
- .SHX: es el archivo que almacena el índice de las entidades geométricas.
- .DBF: es la base de datos, donde se almacena la información de los atributos de los objetos.

 .PRJ: guarda la información referida al sistema de coordenadas. Este archivo con extensión .prj aún no se encuentra disponible en todos los conjuntos de datos que proporciona este Departamento de Tecnologías del Tráfico en el Portal de Datos Abiertos del Ayuntamiento de Madrid, pero en poco tiempo estará disponible. No obstante, más adelante, explicaremos como elegir el

⁻

S.G. DE REGULACIÓN DE LA CIRCULACION Y DEL SERVICIO DEL TAXI DEPARTAMENTO TECNOLOGÍAS DEL TRÁFICO



MADRID

sistema de coordenadas manualmente, para aquellos casos en los que todavía no esté disponible este archivo en los conjuntos de datos.

Por tanto, con la descarga de estos cuatro archivos será suficiente para visualizar la capa correctamente, si bien se ofrecen igualmente otros archivos para otras aplicaciones como hojas de cálculo.

4. EXAMEN DE FICHEROS

Para poder abrir los ficheros descargados previamente en nuestro equipo local se debe utilizar una de las herramientas de Sistemas de Información Geográfica SIG. Existen muchas herramientas gratuitas como GvSig o Quantum Gis (QGIS).

En este manual hemos elegido QGIS, dado su difusión y uso creciente y su condición de tecnología de código abierto. Esta herramienta se puede descargar, de forma gratuita y para distintos sistemas operativos, en la página web del proyecto: <u>https://qgis.org/es/site</u>

Escogemos la versión que queremos instalar en función de nuestra plataforma hardware. Se recomienda descargar la versión más moderna dentro de "Release". En nuestro caso, hemos escogido la versión 2.18 de 64 bits, la última en el momento de elaboración de este documento.



El Ayuntamiento de Madrid no es responsable del desarrollo y mantenimiento de esta herramienta ni ofrece ningún tipo de soporte específico para la misma. Se ha elegido con el fin de describir un ejemplo concreto en la práctica.

Al abrir QGIS aparecerá la siguiente ventana:





DEPARTAMENTO TECNOLOGÍAS DEL TRÁFICO

🦸 QGIS	2.18.13														x
Proyecto	Edición	Ver	Capa	Configurad	ión Compl	ementos	<i>l</i> ectorial	Ráster	Base de	datos	Web	Procesos	Ayuda		
	<u> </u>] 📮		1	*	€ €	1:1	<u>5</u>	P	D S		🛄 »	• • • •	• 1 💽
11	/ 6	} •°;	1	▼ °°°	1%	~	ì	abc			ab	abc abc	abc	» Csw	
v		·····	Panel de	l explorador		n de e x	Pro	yect	os re	cien	tes				
		nicio avoritos :/ :/ I::/ B2 ISSQL Iracle ostGIS patiaLit rcGisFe rcGisMe WWS ile Serv //CS //FS	e atureSe apServer er (XYZ)	rver											
		~~~~~	Panel	de capas											
	<ul> <li>Image: A state</li> <li>Image: A state<th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th></li></ul>														
pordenac			85 E	Escala 1:32.	150.774 🔻	) 🔒 🔒 🔒	100%	<b></b>	а 0,0	\$	<b>X</b> F	Representar	O EP	SG:4326	Q

Una vez aquí, tenemos que añadir o cargar nuestra capa vectorial, archivo con extensión .shp, que hemos descargado previamente del Portal de Datos Abiertos y guardado en nuestro equipo local, pinchando sobre el icono rodeado de rojo, tal y como se muestra en la siguiente imagen.





#### MADRID

DEPARTAMENTO TECNOLOGÍAS DEL TRÁFICO

Al pinchar sobre el icono, rodeado de un círculo rojo en la imagen anterior, nos aparecerá una nueva ventana llamada "Añadir capa vectorial". En el apartado codificación, debemos seleccionar "latin1", tal y como se muestra a continuación.

🦸 QGIS 2.18.13
Proyecto Edición Ver Capa Configuración Complementos Vectorial Ráster Base de datos Web Procesos Ayuda
🗈 🐂 🗛 🗛 🤍 🔍 🏶 🕫 🕫 🎾 🎜 🖓 📲 📲
/// 🗟 🕆 /6 - *** /2 🗴 🖻 🖉 🖏 🖏 🦏 🖏 🕷 🦂
V ₀ 2 ▼ ↑ 0 Proyectos recientes
B Inico
Ro B- C:/ B- C:/ 0:/ 2 X
Image: Construction     DB2       Image: Construction     DB2       Image: Construction     Image: Construction       Image: Construction     Im
Image: Solution of the second secon
→ 07     Tile Server (XYZ)       → 69     WCS       → 00     WFS
) oordenac 🛛 👋 Escala 1:32.150.774 🔻 🔒 xlifica 100% 🌩 sc 0,0 🜩 🕷 Representar 🚳 EPSG:4326 🧠

En esta misma ventana, llamada "Añadir capa vectorial", en el apartado "conjunto de datos", exploramos y agregamos el archivo guardado previamente con extensión .shp. En el ejemplo que hemos elegido, nuestra capa a añadir se llama "pmed_ubicación_11-2017.shp".

S.G. DE REGULACIÓN DE LA CIRCULACION Y DEL SERVICIO DEL TAXI



Área de Gobierno Medio ambiente y movilidad



DEPARTAMENTO TECNOLOGÍAS DEL TRÁFICO

SIS 2.18.13	
ecto Edición Ver Capa Confi	juración Complementos Vectorial Ráster Base de datos Web Procesos Ayuda
) 📂 🖶 昆 🕞 🔍	. 🔄 🖱 👪 🖉 🗢 🕫 🌠 🗭 🖓 🖓 🚱 🥵
./ 8 ** 6**	`; k; fi ~ f ] = () <b>= ( =  = = = = = = = = </b>
Panel del explora	Proyectos recientes
B- Ja Inicio	🔏 Añadir capa vectorial 🛛 😨 🐹
Favoritos     G:/	Tipo de origen
	Archivo Directorio Base de datos Protocolo
0:/	Codificación latin1
MSSQL	Fuente
PostGIS	Conjunto de datos
SpatiaLite     ArcGisFeatureServer	
ArcGisMapServer	Abrir Cancelar Ayuda
🖉 Abrir una capa vectorial admitic	la por OGR
🔾 🖉 📕 🕨 UBICACIÓN PL	JNTOS DE MEDIDA 🗸 🕹 Buscar UBICACIÓN PUNTOS
Organizar 👻 Nueva carpeta	III 🔻 🚺
🔆 Favoritos	Nombre Fecha de modifica Tipo
), Descargas	med_ubicacion_11-2017.shp 08/01/2018 11:52 DW0
Escritorio	_
Sitios recientes	ь -
🥽 Bibliotecas	
Documentos	
Imágenes	
Imágenes Música	
ы Imágenes 🎝 Música 🛃 Vídeos	
➡ Imágenes Música Vídeos Nombre:	we de la companya de FSBI // chen a
Imágenes ♪ Música Vídeos Nombre:	Archivos shape de ESRI (".shp"

Seleccionamos el archivo y pulsamos "Abrir", apareciendo, en la ventana anterior que se llamaba "Añadir capa vectorial", nuestro archivo con extensión .shp, según se muestra a continuación.

🦉 QGIS 2.18.13	_ <b>D</b> X
Proyecto Edición Ver Capa Configuración Co	omplementos Vectorial Ráster Base de datos Web Procesos Ayuda
🗋 📁 🖶 昆 🗟 🔍 💉	🖞 🐥 🖉 😂 🗰 🗛 🔍 🔍 👯 🛱 🖉 火 🕷
W. / B	i ~ 1 I = ~ () = ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~
	Proyectos recientes
	🔏 Añadir capa vectorial 🛛 🔋 🖾
₩./ .:/	Tipo de origen
MSSQL	Archivo Directorio Base de datos Protocolo
PostGIS Spatialite	Councecon aurix
ArcGisFeatureServer	Conjunto de data ON PUNTOS DE MEDIDA pmed_ubicacion_11-2017.shp Explorar
Tile Server (XYZ)	Abrir Cancelar Ayuda
Panel de capas	
loordenada 🛛 👋 Escala 1:32.150.	774 💌 🔒 mplificadi 100% 🗘 stació 0,0 🗘 🕱 Representar 🚳 EPSG:4326 🔍

Pulsamos de nuevo "Abrir" existen dos opciones:

Si entre los archivos descargados está el de extensión .prj QGIS determina automáticamente la proyección y no será necesario el paso siguiente. Si no figura,



### MADRID

DEPARTAMENTO TECNOLOGÍAS DEL TRÁFICO

debemos elegir manualmente el sistema de referencia que en nuestro caso es "ETRS89 /UTM zone 30N EPSG:25830" y aceptamos. Podemos elegirla en el apartado "Filtrar" que aparece en esa misma ventana o más abajo en el apartado "Sistemas de referencia de coordenadas del mundo".

🧭 QGIS 2.18.13
Proyecto Edición Ver Capa Configuración Complementos Vectorial Ráster Base de datos Web Procesos Ayuda
🗋 * 🖉 * 👪 🗛 🗛 🔍 🔍 🗶 🗶 🗶 🖉 🔜 🖬 📹 🗋
/// 🕞 🙃 /a 📲 🕅 🦟 🛍 🖉 🖤 🖓 🖼 🧠 🖷 🖷 » 📼 🦂
8 po
Revenue A Contraction Contract
🔞 v 🗄 🥖 Selector de sistema de referencia de coordenadas
Especificar SRC para la capa pmed_trafico
9
Sistemas de referencia de coordenadas usados recientemente
Sistema de referencia de coordenadas 10 de la autoridad
0000000
Sistemas de referencia de coordenadas del mundo Esconder SRC obsoletos
Sistema de referencia de coordenadas ID de la autoridad
Sistemas de coordenadas proyectadas     Fin Universal Transverse Merrator (UTM)
EPSG:25830
SRC seleccionado: ETRS89 / UTM zone 30N
+proj=utm +zone=30 +ellps=GRS80 +towgs84=0,0,0,0,0,0,0 +units=m +no_defs
loordenad
Aceptar Cancelar Ayuda

Veremos que se abre la ventana del QGIS con la capa cargada.

S.G. DE REGULACIÓN DE LA CIRCULACION Y DEL SERVICIO DEL TAXI

DEPARTAMENTO TECNOLOGÍAS DEL TRÁFICO



Área de Gobierno Medio ambiente y movilidad

### MADRID



Para identificar cada objeto con su referencia geográfica existen varias opciones que describimos a continuación, recomendando y prestando más atención a la última de ellas:

#### OPCIÓN 1

Posicionamos el ratón sobre la capa en el "Panel de Capas" situada en el lado izquierdo de la pantalla y se pincha con botón derecho a opción "Abrir tabla de atributos" (también hay un botón de acceso rápido en la barra de menú para acceder a esta opción).

S.G. DE REGULACIÓN DE LA CIRCULACION Y DEL SERVICIO DEL TAXI



Área de Gobierno Medio ambiente y movilidad

#### MADRID

DEPARTAMENTO TECNOLOGÍAS DEL TRÁFICO



Nos aparecerá la siguiente tabla de atributos:

🧭 pr	💋 pmed_ubicacion_11-2017 :: Objetos totales: 4071, filtrados: 4071, seleccionados: 1							
/	z 🖶 😂 🛱	💼 🗧 🗧 📔	N 😼 🕇 🔳	🕸 🔍 🔍	16 16 🖬	=		
	gid	id	cod_cent	nombre	tipo_elem 🗸			
46	91	3474	34008	LSPEZ DE HOYOS	URB			
47	1230	4643	34031	(AFOROS) ALFO	URB			
48	1283	4696	90011	P: IMPERIAL E-O	URB			
49	1311	4725	93008	Antonio Machado	URB			
50	3796	9912	93031	Valle de Mena E	URB			
51	1339	4753	24019	(TACTICO) LOPE	URB			
52	1413	4830	26023	CONIFERAS O-E	URB			
53	3631							
54	1477	4895	37008	AV. LAS AGUILAS	URB			
55	1523	4943	38024	AV. POBLADOS E	URB			
56	1896	5323	86020	MONROY	URB			
57	773	4181	13039	Embajadores N-S	URB			
58	3714	7101	16004	Cuesta San Vicen	URB			
59	425	3832	57015	C/. Alcalá - Jaca	URB			
TM	iostrar todos los objet	tos espaciales 🖕						

Sobre esta tabla de atributos podemos trabajar y ordenar por columna, localizar por situación (calle), por distrito-cruce, de forma que es más cómodo y fácil buscar cualquier punto de medida. También contiene un campo que es el identificador del objeto. Para ello, se selecciona la fila que nos interese y pulsamos el icono "Acercar el mapa a las filas seleccionadas" (rodeado en rojo en la imagen anterior). Esta



### MADRID

DEPARTAMENTO TECNOLOGÍAS DEL TRÁFICO

opción nos acerca el mapa al punto seleccionado, representándolo mediante una flecha amarilla, tal y como se muestra a continuación en la siguiente imagen.



#### <u>OPCIÓN 2</u>

Cargando capas adicionales de cartografía y nombres de calle, de tal forma que nos ayude a posicionar los objetos en nuestra capa. Estas capas de cartografía se pueden descargar del portal de Datos Abiertos del Ayuntamiento de Madrid, en la sección de Urbanismo e Infraestructura, capas de manzanas o aceras y están disponibles en distintas escalas. Nos facilitarán la tarea de ubicar los objetos en nuestra capa.

Estas capas de cartografía se ofrecen por separadas por distritos, por lo que si quisiéramos la cartografía de toda la ciudad de Madrid, habría que utilizar la del distrito de interés o bien fusionarlas con la utilidad que ofrece el propio programa Quantum GIS.

#### <u>OPCIÓN 3</u>

S.G. DE REGULACIÓN DE LA CIRCULACION Y DEL SERVICIO DEL TAXI DEPARTAMENTO TECNOLOGÍAS DEL TRÁFICO



#### MADRID

Carga de capas OpenStreetMap. Se puede encontrar un tutorial de cómo hacerlo en el siguiente enlace:

http://www.qgistutorials.com/es/docs/downloading_osm_data.html

#### **OPCIÓN 4 (RECOMENDADA)**

Cargando la información de nuestra capa en Google Earth. Para poder cargar nuestra capa en Google Earth, tenemos que tenerla en formato KML, que es el formato vectorial que soporta dicha herramienta.

Para convertir nuestra capa desde formato SHP a formato KML y visualizarla desde el Google Earth debemos realizar los siguientes pasos:

En el lado izquierdo de la pantalla y con la capa cargada nos posicionamos con el ratón sobre ella, en el "Panel de Capas", pulsamos "botón derecho" opción "Guardar como" y nos aparecerá una ventana llamada "Guardar capa vectorial como...".





#### MADRID

DEPARTAMENTO TECNOLOGÍAS DEL TRÁFICO

En esta una nueva ventana, vamos a guardar nuestra capa, con formato Keyhole Markup Language [KML], tal y como aparece a continuación:

Ø QGIS 2.18.13			
Proyecto Edición Ver Capa Configuración Complementos	💋 Guardar capa vectorial como		
	Formato	>	-
// B 3 G - 3 k i ×	File name		Explorar
	Layer name		
	SRC SRC seleccionado (EPSG:25830, ETRS	89 / UTM zone 30N)	•
Eavoritos	Codificación	LITE-8	
	Guardar sólo los objetos espaciales seleccionad	os	
₩ H H H H H H H H H H H H H H H H H H H	Select fields to export and their export	options	
C DB2 MSSOL	X Añadir archivo guardado al mapa		
Oracle PostGIS	Exportación de simbología	Sin simbología	<b>•</b>
SpatiaLite	Escala	1:50000	
ArcGisHeatureServer	▼ Geometría		
Company Compan	Tipo de geometría	Automatic	
WCS	Force multi-type		
9,90 WFS	Indude z-dimension		
	▼ Extensión (actual: capa)		
	Norte 44852	21.86397967	
pmed ubicacion 11-2017	Oeste 429046.8531650151	Este 450781.1672947748	
	Sur 44648	92.395669299	
	Extensión de la capa	Extensión de la vista del mapa	
Vordenar 47559.7.447500.9		Aceptar Cancelar	Ayuda
120037,4170003			

En la parte inferior de esta misma ventana, en el apartado SRC, deberemos elegir en el desplegable, "SRC predeterminado (EPSG:4326 – WGS 84)", tal y como se puede ver en la imagen siguiente:

💋 QGIS 2.18.13	🗸 Guardar capa vectorial como
Proyecto Edición Ver Capa Configuración Complementos Ve	
🗋 🗅 📄 🖥 🖏 🖓 🖓 👘 🖇	Formato Keyhole Markup Language [KML]
///B76-78k ā × ā	File name Explorar
Panel del explorador conconconce 🗒 🗙	Layer name
	SRC SRC predeterminado (EPSG:4326 - WGS 84)
Holdo     Arroritos	Codificación
	Guardar sólo los objetos espaciales seleccionados
₩;/ 	▼ Select fields to export and their export options
BB2 MESCI	Nombre Tipo
Orade	gid Integer64
SpatiaLite	id Integer64
ArcGisFeatureServer	cod_cent String
Comparison of the server (XYZ)	nombre String
WCS	tipo_elem String
	Seleccionar todo Deseleccionar todo
pmed ubicacion 11-2017	X Añadir archivo guardado al mapa
	Exportación de simbología
	Escala 1:50000
	Connatria
ordenac 427400,4469638 🛞 Esc	Aceptar Cancelar Ayuda

DEPARTAMENTO TECNOLOGÍAS DEL TRÁFICO

Y DEL SERVICIO DEL TAXI



Área de Gobierno Medio ambiente y movilidad

#### MADRID

Seguimos en esta misma ventana, y más abajo, en el apartado "Select fields to export and their export options", seleccionamos las columnas de identificación que nos interesen. En nuestro caso, vamos a seleccionar las columnas: id; cod_cent; nombre y tipo_elem, marcadas en la siguiente imagen con un círculo rojo:

💋 QGIS 2.18.13	
Proyecto Edición Ver Capa Configuración	🥖 Guardar capa vectorial como
	Formato Keyhole Markup Language [IML]
	File name Explorar
Constants States States Panel del explorador State	Layer name
Vo 🗔 😂 🍸 📅 🕖	SRC SRC predeterminado (EPSG: 4326 - WGS 84) 🗸 👻
E C:/	Codificación
/ □ ⊕- b:/ (m _ ⊕- b. M:/	Guardar sólo los objetos espaciales seleccionados
• • • • • • • • • • • • • • • • • • •	Select fields to export and their export options
MSSQL	Nombre Tipo
Orade RestGTS	gid Integer64
SpatiaLite	Integer64
ArcGisHeatureServer	
Comparing OWS	
WG - WCS	NINNE STR
	tipo_elem Sing
processo Panel de capas processo Panel de capas	
	Seleccionar todo Deseleccionar todo
pmed ubicacion 11-201	
	Anadir archivo guardado al mapa
	Exportacion de simbologia
	Escala 1:50000
	Aceptar Cancelar Ayuda
ordenac 426693,4466640	🖵 🖉 EPSG:25830 🔍

Como queremos visualizar la capa desde el Google Earth, y no desde el QGIS, en esta misma ventana, debemos desmarcar la casilla "Añadir archivo guardado al mapa", casilla rodeada de rojo en la imagen.

S.G. DE REGULACIÓN DE LA CIRCULACION Y DEL SERVICIO DEL TAXI



Área de Gobierno Medio ambiente y movilidad

## MADRID

DEPARTAMENTO TECNOLOGÍAS DEL TRÁFICO

🔮 QGIS 2.18.13		
Pro <u>v</u> ecto Edición Ver Capa Configuración 🕺 Guardar capa vectorial como	8 23	
Formato Keyhole Markup Language (ML)		Ū. ▼ & ▼ » 🛛 🔽
	Explorar	
VG         C         T         C         C         SRC	•	
Image: Second secon		
Voir     - OWS       Panel de capas     - OWS       Panel de capas     - OWS		
✓ ④ ● 〒 €13 ▼ 第 音     Exportación de simbología     Sin simbología       □ ★ ■ pmed ubicación 11-2017     Escala     1:50000       ▼ Geometría		
Tipo de geometría Automatic Aceptar Cancelar	Ayuda	
Jordenac 426693,4466640		🖉 EPSG:25830 🔍

Ahora, solo nos quedaría guardar la nueva capa con extensión .kml. Para ello, pinchamos en el botón "Explorar", que se encuentra al lado de "File name", rodeado en rojo en la imagen.

0 QGIS 2.18.13		
Proyecto Edición Ver Capa Configuración	🔏 Guardar capa vectorial como 🦹 🔀	
🗋 🖿 🖶 堤 🖓 🏹	Formato Keyhole Markup Language [KML]	🔍 🕶 🔄 🔻 🔹 📔
/// 🖶 🕾 🗗 🕆 🕏 🌾	File name Explorar	
e po	Layer name	
	SRC SRC predeterminado (EPSG: 4326 - WGS 84) 👻 🌏	
/ B 🦉 C:/	Select fields to export and their export options	
	Nombre Tipo	4
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	gid Integer64	
MSSQL	X id Integer64	32
Oracle     PostGIS	Cod_cent String	1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.
SpatiaLite	X nombre String	No.
ArcGisPeatureserver	🗶 tipo_elem String	et and
OWS		'y v.
WG wcs		s Altern
V WFS	Seleccionar todo Deseleccionar todo	0.
Panel de capas - concort	Añadir archivo guardado al mapa	-
	Exportación de simbología Sin simbología 🗸	2 ¹⁰ ~2
pmed ubicacion 11-2017	Escala 1:50000	No. No.
	▼ Geometría	
	Tipo de geometría Automatic	
	Aceptar Cancelar Ayuda	
Jordenac 426693,4466640		@ EPSG:25830 @

Pinchamos sobre el botón de "Explorar", y nos aparecerá una nueva ventana en la que vamos a nombrar nuestro nuevo archivo.

S.G. DE REGULACIÓN DE LA CIRCULACION Y DEL SERVICIO DEL TAXI



Área de Gobierno Medio ambiente y movilidad



DEPARTAMENTO TECNOLOGÍAS DEL TRÁFICO

Es muy importante que el nombre de la nueva capa sea breve y no contenga espacios en blanco:



Para el ejemplo hemos elegido el nombre "NUEVA". La guardamos y aparece de nuevo la ventana anterior, donde la podemos encontrar en el apartado "Layer name". Pulsamos "Aceptar" y ya tenemos nuestra capa con extensión .kml.

S.G. DE REGULACIÓN DE LA CIRCULACION Y DEL SERVICIO DEL TAXI



## MADRID

DEPARTAMENTO TECNOLOGÍAS DEL TRÁFICO

🖉 QGIS 2.18.13		
Proyecto Edición Ver Capa Configuración 🔏 Guardar capa vectorial como	23	
Formato Keyhole Markup Language [04L]	•	• » 🛐
🖉 🥢 🖟 🐨 🛜 🎉 File name 🛛 C:/Users/palomarfp/Desktop/UBICACIÓN PUNTOS DE MEDIDA/NUEVA.kml 🔅 Explor	ar	
De D		
V ₀ □ 2 7 1 0 SRC SRC predeterminado (EPSG: 4326 - WGS 84) -		
♥ Select fields to export and their export options		
W B → M:/ mi/ nid Intener64		4
Image: Control of the second secon	100 M	S.
MSSQL     MSSQL     Grade     Grade     String		
PostGIS     Spatialite     Spatialite     String		1.45
ArcGisFeatureServer	an Sura	
	ade atribu	
	- ×t:	
Very WFS Seleccionar todo Deseleccionar todo	- 10 A	
Añadir archivo guardado al mapa		
Company of the second sec	•	
Escala 1:50000		
▼ Geometría		
Tipo de geometría Automatic 💌	<b>•</b>	
Aceotar Cancelar Avu	ıda	
xordenac 426693,4466640	EPSG:2	5830 🔍

Una vez tenemos nuestra capa en formato KML, tenemos que abrirla desde el programa Google Earth, siguiendo los pasos que a continuación se detallan. Hacemos doble clic en el icono de Google Earth, para abrir la aplicación.



Para abrir la capa elegimos "Archivo" y pulsamos "Abrir":

DEPARTAMENTO TECNOLOGÍAS DEL TRÁFICO



Área de Gobierno Medio ambiente y movilidad

## MADRID





Pulsamos abrir. Vemos que nuestra capa aparece a la izquierda de la pantalla así como en la derecha de la imagen, mostrando un icono en cada uno de los puntos.

DEPARTAMENTO TECNOLOGÍAS DEL TRÁFICO



Área de Gobierno Medio ambiente y movilidad

## MADRID



Acercándonos con el ratón, podremos apreciar los puntos de medida, representados con una flecha roja. Si pinchamos sobre cada flecha, obtendremos más información sobre ellos.



DEPARTAMENTO TECNOLOGÍAS DEL TRÁFICO



#### MADRID

#### 5. NOMENCLATURA PUNTOS DE MEDIDA DE M-30

El nombre definido para cada punto de medida aporta información sobre su ubicación y tipología. El nombre está compuesto por dos letras y 5 dígitos: "PMXXXXX"



CALZADA		
1	Calzada interior	
2	Calzada exterior	
3	Carretera de salida de Madrid	
4	Carretera de entrada a Madrid	

#### **PUNTO KILOMÉTRICO**

Se utilizan tres dígitos:

En el caso de tratarse de un PM de la M-30:

- Los dos primeros dígitos hacen referencia al kilómetro
- El tercer dígito hace referencia al hectómetro

En el caso de tratarse de un PM de una carretera de entrada o salida:

- Los dos primeros dígitos hacen referencia al kilómetro del enlace de la carretera con la M-30
- El tercer dígito es un número ordinal que indica la cercanía a la M-30, siendo 9 lo más lejos

DEPARTAMENTO TECNOLOGÍAS DEL TRÁFICO



## MADRID

#### SITUACIÓN EN LA CALZADA

- 2 Vía de servicio (o lateral)
- 3 Transfer de vía de servicio a tronco
- 4 Transfer de tronco a vía de servicio
- 5 Acceso al tronco
- 6 Acceso a la vía de servicio
- 7 Salida del tronco
- 8 Salida de la vía de servicio

Por ejemplo, el PM20327:

- 2: punto de medida situado en la calzada exterior
- 032: ubicado en el punto kilométrico 03+200
- 7: es una salida desde tronco

Concretamente corresponde a la salida hacia la plaza José Mª Soler y c/ Costa Rica.

Mientras que el PM41891:

- 4: punto de medida situado en una carretera de entrada a Madrid
- 18: está en la carretera que conecta con la M-30 en el punto kilométrico 18 de la M-30, (se trata de la A-5)
- 9: está muy alejado del enlace con la M-30
- 1: está en el tronco de la carretera

Cabe señalar que si bien se intenta cumplir esta nomenclatura en todos los puntos, aún persisten algunos con nomenclatura antigua que no han sido modificados por razones funcionales. Se recomienda siempre confrontar la ubicación de los puntos de medida con las herramientas gráficas.