

PROJECT INTRODUCTION: ANALYSIS OF THE WEATHER AND TRAFFIC INFORMATION OF THE CITY OF VALENCIA

1. Introduction

For this project we will work with free data from the city of Valencia and we will focus on Sustainable Development Goals 11 (sustainable cities and communities) and 13 (climate action):



2. Download the information

Traffic

In the open data portal of the Valencia City Hall:

<https://valencia.opendatasoft.com/pages/home/?flg=es>

We can find, by putting *espiras* (coils) in the search engine, or by going to the subject of transport, the database *Puntos medida tráfico espiras electromagnéticas*:

The screenshot shows the Open Data Valencia catalog interface. On the left, there's a sidebar with sections for 'Keyword' and 'Theme'. Under 'Theme', the 'Transportation' category is highlighted with a yellow oval. Other themes like Urban planning and infrastructure, Environment, Society and welfare, Public sector, and Health are also listed. Below the sidebar, there's a 'Download catalog' section with links for XLSX and CSV files.

The main area displays several datasets:

- EMT**: Información geográfica relacionada con las paradas de bus de la EMT. Publisher: Ayuntamiento de València. License: <https://creativecommons.org/licenses/by/>. Tags: Trafico.
- Itinerarios Ciclistas / Itineraris Ciclistes**: Información geográfica de CarrilBici y Ciclocalle. Publisher: Ayuntamiento de València. License: <https://creativecommons.org/licenses/by/>. Tags: Trafico.
- Puntos medida tráfico espiras electromagnéticas**: Ubicación de los puntos de medida de tráfico en Valencia (espiras electromagnéticas). Publisher: Ayuntamiento de València. License: <https://creativecommons.org/licenses/by/>. Tags: Trafico.
- Intensitat transit trams / Intensidad tráfico tramos**: Intensitat transit trams / Intensidad tráfico tramos. Publisher: Ayuntamiento de València. License: <https://creativecommons.org/licenses/by/>. Tags: Trafico, movilidad, intensidad.
- Estado trafico tiempo real**: Los datos de estado de tráfico se actualizan cada 3 minutos. En caso de que haya algún problema con la actualización de los datos aparecerá "Sin datos". Publisher: Ayuntamiento de València. License: <https://creativecommons.org/licenses/by/>. Tags: Trafico, intensidad, tramos, incidencias, vehículos.
- Càmeres tràfic / Cámaras tráfico**: Cámeras de trànsit existents en la ciutat de valència. Publisher: Ayuntamiento de València. License: <https://creativecommons.org/licenses/by/>. Tags: Trafico, movilidad, càmeras.

It is a database that collects the traffic intensity near 400 points distributed throughout the city of Valencia, updating the information every hour:

The screenshot shows the 'Intensitat transit trams / Intensidad tráfico tramos' dataset page. At the top, there are navigation links: DATOS ABIERTOS, CATÁLOGO DE DATOS, DESARROLLADORES, CUADRO DE INDICADORES, APIS DISPONIBLES, REUTILIZACIÓN, and COLABORA.

The main content area shows the following details:

- 392 registros**
- No hay filtros activos.
- Filtros**: A search bar labeled 'Buscar registros...' with a magnifying glass icon.
- Información**: A note: 'Se están añadiendo nuevos registros a este conjunto de datos. Este proceso puede tardar bastante tiempo. Tenga en cuenta que, mientras tanto, las visualizaciones pueden estar incompletas. ¡No dude en actualizar su página regularmente!'
- Tabla**: The current view. It includes buttons for Información, Tabla, Mapa, Analizar, Exportar, and API.
- Data Table** (Viewed from Tabla):

gid	Id. Tram / ID. Tramo	Lectura	Descripción / Descripción	Estat / Estado	Observaciones / Observa...	imv	tip
1	A302	-1	M ^a CRISTINA, AVDA.	0		6005	
2	A222	169	SACUNTO De Santa Mónica...	0		4871	
3	A23	126	ANTONIO JUAN Y PINTOR F...	0		2897	TR/
4	A230	345	SANTOS JUSTO Y PASTOR	0		10742	TR/
5	A234	-1	SERRERIA	0		35732	TR/
6	A225	-1	SAN VICENTE	0		29787	TR/
- Compartir**, **Incrustar**, **Widget** buttons.
- URL**: <https://valencia.opendatasoft.com/explore/embed/dataset/intensitat-transit-trams-intensidad-trafico-tramos/table/>

This information can be exported to a .csv file so we can have a file with the traffic intensity for each hour.

The fields of those files, separated by a semicolon, are:

- Gid: Numerical Identifier
- Id. Tram: Coil Identifier
- Lectura: vehicles per hour, wrong lectures are marked with “-1”

- Descripción: Address of the Coil
- Estado: “0” means correct lecture
- Observaciones: In most cases this field is empty
- Imv: Identifier
- Tipo_vehículo: In this field the label “TRAFICO” is written
- Geo-shape: json with the coordinates of the street where the coil is located and its type (“LineString”)
- Geo_point_2d: In this field the latitude and longitude of the coil are written separated by a comma

here is no history so, for this practice, the files have been downloaded for the month of May 2024. You can download those files from PoliformaT, in the section Lessons/project/data. Once the traffic file has been decompressed, the file structure must be:

v mayo	3/6/24, 10:05	-- Carpeta	
2024-5-1T1H0m.csv	1/5/24, 0:03	129 KB Documento CSV	
2024-5-1T1H0m.csv	1/5/24, 1:03	129 KB Documento CSV	
2024-5-1T2H0m.csv	1/5/24, 2:03	129 KB Documento CSV	
2024-5-1T3H0m.csv	1/5/24, 3:03	129 KB Documento CSV	
2024-5-1T4H0m.csv	1/5/24, 4:03	129 KB Documento CSV	
2024-5-1T5H0m.csv	1/5/24, 5:03	129 KB Documento CSV	
2024-5-1T6H0m.csv	1/5/24, 6:03	129 KB Documento CSV	
2024-5-1T7H0m.csv	1/5/24, 7:03	129 KB Documento CSV	
2024-5-1T8H0m.csv	1/5/24, 8:03	129 KB Documento CSV	
2024-5-1T9H0m.csv	1/5/24, 9:04	129 KB Documento CSV	
2024-5-1T10H0m.csv	1/5/24, 10:03	129 KB Documento CSV	
2024-5-1T11H0m.csv	1/5/24, 11:03	129 KB Documento CSV	
2024-5-1T12H0m.csv	1/5/24, 12:03	129 KB Documento CSV	
2024-5-1T13H0m.csv	1/5/24, 13:03	129 KB Documento CSV	
2024-5-1T14H0m.csv	1/5/24, 14:03	129 KB Documento CSV	
2024-5-1T15H0m.csv	1/5/24, 15:03	129 KB Documento CSV	
2024-5-1T16H0m.csv	1/5/24, 16:03	129 KB Documento CSV	
2024-5-1T17H0m.csv	1/5/24, 17:03	129 KB Documento CSV	
2024-5-1T18H0m.csv	1/5/24, 18:03	129 KB Documento CSV	
2024-5-1T19H0m.csv	1/5/24, 19:03	129 KB Documento CSV	
2024-5-1T20H0m.csv	1/5/24, 20:03	129 KB Documento CSV	
2024-5-1T21H0m.csv	1/5/24, 21:03	129 KB Documento CSV	
2024-5-1T22H0m.csv	1/5/24, 22:03	129 KB Documento CSV	
2024-5-1T23H0m.csv	1/5/24, 23:03	129 KB Documento CSV	
2024-5-2T0H0m.csv	2/5/24, 0:03	129 KB Documento CSV	
2024-5-2T1H0m.csv	2/5/24, 1:03	129 KB Documento CSV	

Containing 744 files. To simplify the process and programming, the file name is made up of the date and time of data collection.

Meteorological stations

The Valencian network for surveillance and control of air pollution (red valenciana de vigilancia y control de la contaminación atmosférica):

<https://mediambient.gva.es/es/web/calidad-ambiental/datos-obtenidos-a-partir-de-la-rvvcca>

Has 12 meteorological stations distributed throughout the city of Valencia.

On that web page, in historical data (*datos históricos*), selecting the year 2024, you will be able to download the hourly file of the measurements of each station, each one of the files contains the information of various atmospheric parameters from January 1 of the year in question to the date on which the data are public (normally up to the month prior to the file download), download all the files of the stations of the municipality of Valencia:

GENERALITAT VALENCIANA

ConSELLERIA d'AGRICULTURA, DESARROLLO RURAL,
EMERGENCIA CLIMÁTICA Y TRANSICIÓN ECOLÓGICA

Buscar Val / Cas

Carpeta ciudadana

Estás en Inicio > Calidad Ambiental > Calidad del aire > Red Valenciana de Vigilancia y Control de la C...
> Datos obtenidos a partir de la RVVCCA > Datos históricos

ÁREAS

- Agricultura
- Agua
- **Calidad Ambiental**
- Cambio Climático
- Centro de Educación Ambiental de la Comunidad Valenciana (CEACV)
- Centro de Información y Documentación Ambiental (CIDAM)
- Centro para la Investigación y la Experimentación Forestal (CIEF)
- Desarrollo Rural
- Evaluación Ambiental
- Ganadería
- Medio Natural
- PAC
- Pesca
- Transición Ecológica

DATOS HISTÓRICOS

Descarga de datos históricos

A través de esta página se tiene la posibilidad de descargar los datos históricos de calidad del aire, tanto horarios como diarios, de las diferentes estaciones que componen las redes de Control de la Contaminación Atmosférica de la Comunidad Valenciana. El usuario tiene la posibilidad de descargar los datos por estaciones y por períodos anuales desde el año 1994.

Actualmente estos datos proceden de la Red de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica

Selección el año:

2024

Los ficheros preparados para su descarga contienen los datos en formato de texto delimitado por tabuladores. Para su correcta visualización debe utilizarse alguna aplicación de hoja de cálculo. Aunque es posible utilizar cualquier visor de archivos de texto, algunas de las columnas podrían aparecer desplazadas.

Municipio	Estación	Mediciones Diarias	Mediciones Horarias
Sueca	Sueca TM Marjal	Descargar	Descargar
Torre Endoménech	la Torre d en Domènec	Descargar	Descargar
Torrebaja	Torrebaja	Descargar	Descargar
Torrent	Torrent-El Vedat	Descargar	Descargar
Torrevieja	Torrevieja	Descargar	Descargar
Valencia	València - Av. França	Descargar	Descargar
Valencia	València - Boulevard Sud	Descargar	Descargar
Valencia	València - Centre	Descargar	Descargar
Valencia	València - Molí del Sol	Descargar	Descargar
Valencia	València - Nazaret Met-2	Descargar	Descargar
Valencia	València - Pista de Silla	Descargar	Descargar
Valencia	València - Polèctic	Descargar	Descargar
Valencia	València - Vivers	Descargar	Descargar
Valencia	València Olivereta	Descargar	Descargar
Valencia	València Port ill antic Túria	Descargar	Descargar
Valencia	València Port Moll Trans. Ponent	Descargar	Descargar
Valencia	València-Conselleria Meteo.	Descargar	Descargar
Vall d'Alba	la Vall d'Alba PM	Descargar	Descargar
Vilamarxant	Vilamarxant	Descargar	Descargar
Vila-real	Vila-real-PM	Descargar	Descargar

Each station presents information that can vary from one to another and can be in different columns, for example, the files Pista de Silla and Viveros have the form:

MHEST462500302024.txt													
		Red: Red de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica Estación: 46250030-València - Pista de Silla											
FECHA	HORA	C6H6	SO2	CO	NO	NO2	PM10	NOx	O3	C7H8	PM2.5	C8H10	
		µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	
01/01/2024	00	0,1	0,1	17	0,4	24	25	59	61	44	8,7	0,4	
01/01/2024	01	2,7	7	0,4	5	16	14	23	38	8,8	9	0,4	
01/01/2024	02	0,4	4	0,3	4	22	11	29	31	8,7	7	0,4	
01/01/2024	03	0,5	3	0,3	3	17	10	21	30	8,7	6	0,4	
01/01/2024	04	0,4	3	0,2	2	7	7	9	41	8,7	3	0,4	
01/01/2024	05	0,3	3	0,2	2	6	5	9	41	8,7	2	0,4	
01/01/2024	06	0,3	3	0,2	2	4	6	7	38	8,7	3	0,4	
01/01/2024	07	0,3	3	0,2	10	14	6	29	27	8,7	3	0,4	
01/01/2024	08	0,3	3	0,2	11	22	7	38	23	8,7	3	0,4	
01/01/2024	09	0,3	3	0,2	4	14	6	28	38	8,7	2	0,4	
01/01/2024	10	0,3	3	0,2	4	12	9	19	34	8,7	3	0,4	
01/01/2024	11	0,3	3	0,2	3	11	20	15	38	8,7	5	0,4	
01/01/2024	12	0,4	3	0,2	4	12	18	18	40	8,7	6	0,4	
01/01/2024	13	0,3	3	0,1	2	5	13	8	57	8,7	3	0,4	
01/01/2024	14	0,3	3	0,1	2	6	10	9	61	8,7	1	0,4	
01/01/2024	15	0,3	3	0,2	11	28	14	45	36	8,7	4	0,4	
01/01/2024	16	0,4	3	0,2	10	25	11	40	37	8,7	2	0,4	
01/01/2024	17	0,4	3	0,3	17	46	13	71	23	8,7	3	0,4	
01/01/2024	18	0,4	3	0,4	16	49	12	75	19	8,7	4	0,4	
01/01/2024	19	0,6	4	0,4	39	61	15	121	6	8,7	5	0,4	
01/01/2024	20	0,9	3	0,4	18	55	24	83	5	8,7	11	0,7	
01/01/2024	21	0,9	3	0,4	10	47	18	62	5	8,8	13	0,6	
01/01/2024	22	0,8	3	0,3	7	47	19	58	6	8,7	13	0,4	
01/01/2024	23	0,8	3	0,2	4	37	15	43	9	8,7	12	0,4	
02/01/2024	00	0,7	3	0,2	4	36	15	43	6	8,7	11	0,4	

MHEST462500432024.txt													
		Red: Red de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica Estación: 46250043-València - Viveros											
FECHA	HORA	SO2	NO	NO2	NOx	O3							
		µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³							
01/01/2024	01	3	3	2	13	17	44						
01/01/2024	02	3	2	18	22	32							
01/01/2024	03	3	2	18	21	32							
01/01/2024	04	3	2	9	13	43							
01/01/2024	05	3	2	7	11	44							
01/01/2024	06	3	2	8	12	42							
01/01/2024	07	3	2	14	16	31							
01/01/2024	08	3	2	10	14	37							
01/01/2024	09	3	3	10	14	41							
01/01/2024	10	3	4	15	20	36							
01/01/2024	11	3	4	16	22	38							
01/01/2024	12	3	5	11	18	46							
01/01/2024	13	3	3	6	11	61							
01/01/2024	14	3	3	7	12	65							
01/01/2024	15	3	5	15	22	52							
01/01/2024	16	3	3	16	21	51							
01/01/2024	17	3	3	26	30	39							
01/01/2024	18	3	3	28	33	36							
01/01/2024	19	3	5	35	42	24							
01/01/2024	20	3	3	49	67	6							
01/01/2024	21	3	18	49	78	2							
01/01/2024	22	3	6	39	48	6							
01/01/2024	23	3	5	34	41	8							
02/01/2024	00	3	12	34	52	5							

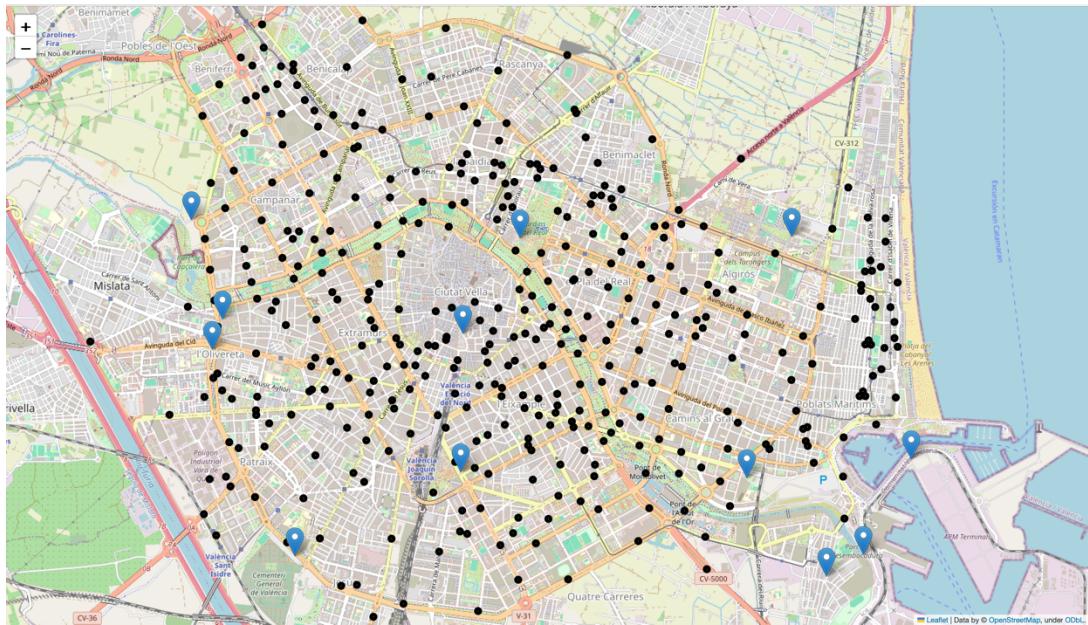
For this project we will use the stations that present the NO2 value.

It is good practice to change the name of the files to France, Vivers, etc. for better control of them without the need to open them to read in the header the name of the station.

The coordinates of each station (latitude, longitude) are:

Avda. Francia: [39.457504, -0.342689],
 Bulevard Sud: [39.450378, -0.396313],
 Molí del Sol: [39.481138, -0.408558],
 Pista Silla: [39.458060, -0.376653],
 Politécnic: [39.479621, -0.337407],
 Centre: [39.470718, -0.376384],
 Vivers: [39.479488, -0.369550],
 Port Ponent: [39.459264, -0.323217],
 Nazaret Meteo: [39.448554, -0.333289],
 Consellería Meteo: [39.472034, -0.404878]
 Olivereta: [39.469238, -0.406037]
 Port Turia: [39.450518, -0.328945]

The location of the stations and the traffic measurement points can be seen on the following map:



With the information offered by these files, what analysis do you think can be carried out?

Review the files to find any type of *confusion* that we must take into account when loading the files in the database.

3. Evaluation of the transversal competence of responsibility and decision making.

In relation to the activities developed with the acquisition of the competence, the learning results to be evaluated are:

- a) Draw conclusions from practical or experimental work and research carried out autonomously. The subject includes the preparation of a project that covers most of the syllabus. This project will be developed continuously throughout the entire subject and will have several delivery events. These delivery acts must reflect the work prepared by the student and, within them, the conclusions related to the data with which they have worked must be presented (precision, granularity, confusion, value, validity for the objectives pursued, etc.), the platform or framework used for storage and/or analysis both locally and in the cloud (ease of use, generation of results, etc.), of the results obtained (observed correlations, consequences, predictions, groupings, etc.) and on the bibliography consulted by the student.
- b) Effectively apply techniques related to bibliographic search and the use of reliable data sources or other information systems. The subject includes the preparation of a project that covers most of the syllabus. This project will be developed continuously throughout the entire subject and will have several delivery events. These delivery acts

must reflect the work prepared by the student and, within them, the corresponding bibliography must be presented that must contain all the searches carried out by the student, both of a theoretical nature in books and articles and of a technical nature (search on the Internet of solutions for the correct installation of the tools, for the generation of code -e.g. in blogs, Stack Overflow platform, free information from different courses, etc.), all these references must be adequately referenced in the text of the project in a manner that there is no bibliography without its corresponding reference in the text or in the code prepared. Finally, there must be a section, in conclusions, about the bibliography used where the student must consider the importance, reliability and simplicity of use or implementation of the different sources used.