



# Procesamiento y Visualización de Datos Espaciales en R

Profesor: José Luis Texcalac Sangrador

Laboratorio — 16

La visualización geográfica a través de cartografía temática es una de las actividades básicas de la visualización espacial, R ofrece una serie de paquetes que permiten el uso de información estadística y espacial para la generación de mapas que revelan las distintas realizaciones espaciales asociadas a un evento de interés.

## ¿Qué se espera de ti en este laboratorio?

Esta actividad pretende que fomente su habilidad en el procesamiento y visualización de información a través de mapas de calor. Se espera que consolide el procesamiento de datos y ejercite el proceso de descarga de datos de fuentes oficiales en línea. Se espera que la edición que programe en su archivo [R Notebook](#) contenga el formato, diseño y calidad que usted considere adecuada para la presentación de un reporte [html](#).

## Indicaciones por considerar:

- Suba su laboratorio a la plataforma [Google Classroom](#) a más tardar antes del inicio de la próxima sesión (jueves 13 de enero).
- No es necesario el envío de su laboratorio por correo electrónico.
- Lo que debe usted entregar para evaluar su laboratorio es:
  - Archivo con extensión [.Rmd](#)
  - Archivo con extensión [.html](#)
  - Archivo con extensión [.css](#) (opcional)
  - Archivos con datos originales descargados (compactados en zip).
- La cuenta de correo electrónico para cualquier duda respecto al curso es: [✉ jtexcalac@insp.edu.mx](mailto:jtexcalac@insp.edu.mx).
- Nombre todos sus archivos con el patrón: [L16\\_Nombre](#) (o puede usar su apellido en sustitución del nombre).
- Publique sus dudas en [Google Classroom](#), su profesor o compañeros le pueden auxiliar.

### Actividades para desarrollar:

- Realice su laboratorio trabajando en el proyecto que generó para la clase ([clase\\_r](#)), dentro del proyecto genere un nuevo documento [R Notebook](#), guárdelo en la carpeta markdown y en el programe las tareas que se indican a continuación.
- Para este laboratorio usted requiere del paquete [rsinaica](#), usted puede consultar las instrucciones de instalación y material de apoyo en la siguiente dirección electrónica: <https://hoyodesmog.diegovalle.net/rsinaica/index.html>
- Usted deberá descargar datos de  $PM_{10}$  y  $PM_{2.5}$  para la ciudad y año que se le indique.
  - Mitzi:
    - Red (network\_name): Monterrey
    - Años: 2018, 2019 y 2020
  - Sebastián
    - Red (network\_name): Toluca
    - Años: 2018, 2019 y 2020
  - Mercedes
    - Red (network\_name): Celaya
    - Años: 2018, 2019 y 2020
  - Gisela
    - Red (network\_name): Durango, Gómez Palacio, Lerdo
    - Años: 2018, 2019 y 2020
  - Mafud
    - Red (network\_name): Guadalajara
    - Años: 2018, 2019 y 2020
  - Celia
    - Red (network\_name): Mexicali
    - Años: 2018, 2019 y 2020
  - Pech
    - Red (network\_name): Puebla
    - Años: 2018, 2019 y 2020
  - Alejandro
    - Red (network\_name): Salamanca
    - Años: 2018, 2019 y 2020
  - Martha

- Red (network\_name): Tijuana
  - Años: 2018, 2019 y 2020
- Alma
  - Red (network\_name): Morelia
  - Años: 2018, 2019 y 2020
- Alethia
  - Red (network\_name): León
  - Años: 2018, 2019 y 2020
- Torrico
  - Red (network\_name): Irapuato
  - Años: 2018, 2019 y 2020
- Melany
  - Red (network\_name): Chihuahua, Chihuahua-Municipal
  - Años: 2018, 2019 y 2020
- Dèsirée
  - Red (network\_name): Cuernavaca, Ocuiluco
  - Años: 2018, 2019 y 2020
- Delia
  - Red (network\_name): Pachuca
  - Años: 2018, 2019 y 2020
- Elodia
  - Red (network\_name): Tlaxcala, Huamantla
  - Años: 2018, 2019 y 2020
- A partir los datos descargados, genere mapas de calor con promedios de 24 horas, el mapa de calor deberá indicar en un color a aquellos días en los que la concentración de 24 horas cumplió el valor guía de la OMS y/o Norma Oficial Mexicana (NOM), en otro color los días en que se incumplió la guía OMS y en otro color los días en los que se incumplió la NOM.
  - Consulte aquí la [NOM-025-SSA1-2021](#)
  - Consulte aquí la guía [OMS](#)
- Consulte la guía de referencia del paquete [rsinaica](#) para que usted pueda descargar la información.

- `data(stations_sinaica)`: Este comando le permite revisar todas las estaciones del país, revise que estaciones corresponden a la ciudad (`network_name`) que se le asignó para el laboratorio.
- Para descargar los datos que usted utilizará para este laboratorio, puede usted usar los comandos `sinaica_param_data()` o `sinaica_station_data()`
- Usted deberá adjuntar los archivos descargados a Google Classroom en archivo ZIP.
- Si los años requeridos no están disponibles para su descarga entonces realice los años más recientes (máximo 3).

### Material de apoyo

- [Mapas de calor con ggTimeSeries](#)
- Tips para la generación de informes [RNotebook](#) y/o [RMarkdown](#)