

---

**Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura**  
**Licenciatura en Ciencias de la Computación**  
**Probabilidad y Estadística**  
**Trabajo Práctico 2024 – Scripts curados por data verticals**

---

### **Descripción del problema**

La contaminación del aire representa un importante riesgo medioambiental para la salud. Se estima que, en los países menos desarrollados, cerca de la tercera parte de las muertes y enfermedades se deben directamente a causas ambientales. Un ambiente más saludable permitiría reducir considerablemente la incidencia de cánceres, enfermedades cardiovasculares, asma, infecciones de las vías respiratorias, entre otros padecimientos que producen millones de muertes por año. Esto representa actualmente uno de los mayores riesgos sanitarios mundiales, comparable con el tabaco y sólo superado por los riesgos sanitarios relacionados con la hipertensión y la nutrición.

Ahora bien, los árboles en general, y el arbolado urbano en particular, cumplen un papel relevante en la lucha contra la contaminación del aire. En principio, reducen dicha contaminación porque absorben los componentes gaseosos tóxicos, principalmente el CO<sub>2</sub>, al que transforman en oxígeno para su posterior liberación a la atmósfera. Paralelamente, este proceso transformador de CO<sub>2</sub> es mencionado en el Protocolo de Kyoto como el motor de la reducción del calentamiento global y del efecto invernadero.

Particularmente, hay árboles y arbustos que reducen la contaminación interceptando pequeñas partículas del aire, otros que atraen insectos que favorecen la polinización, así como también hay especies que sombrean mayores superficies propiciando un descenso de la temperatura urbana.

Por los motivos enunciados, en el año 2011 se realizó un Censo Forestal Urbano Público en dos comunas del sur de Buenos Aires, con el objetivo de contabilizar y determinar el estado actual del arbolado urbano público.

La base de datos proporcionada contiene un subconjunto de 1675 de los árboles relevados. Las variables incluidas en la base de datos refieren a cuatro secciones temáticas:

- ID: Número de identificación del árbol.
- Sección 1 – Tamaño
  - 1.1. ¿Cuál es la altura del árbol censado? Variable cuantitativa continua, medida en metros.
  - 1.2. ¿Cuál es el diámetro del árbol censado? Variable cuantitativa continua, medida en centímetros.
  - 1.3. ¿Cuál es el ángulo que forma el tronco del árbol censado respecto a una perpendicular al suelo? Inclinación, variable cuantitativa continua medida en grados.
  - 1.4. ¿Cuál es la edad del árbol censado? Variable cuantitativa continua, medida en años.

- 1.5. ¿Cuánto tiempo pasó desde su plantación? Variable cuantitativa continua, medida en años.
- Sección 2 – Crecimiento
  - 2.1. ¿Cuántos brotes crecieron en el árbol censado durante el último año? Cantidad de brotes jóvenes, variable cuantitativa discreta.
- Sección 3 – Tipo
  - 3.1. ¿Cuál es la especie a la que pertenece el árbol censado? Variable cualitativa medida en escala nominal, con alguna de las siguientes categorías: ala (Álamo), casu (Casuarina), euca (Eucalipto), jaca (Jacarandá), palo (Palo Borracho).
  - 3.2. ¿Cuál es el tipo de follaje del árbol censado? Variable cualitativa medida en escala nominal, con alguna de las siguientes categorías: Perenne (siempre mantiene el follaje, nunca pierde sus hojas), Caducifolio (pierde sus hojas durante una parte del año, en general en invierno).
  - 3.3. ¿Cuál es el origen del árbol censado? Procedencia de la especie, variable cualitativa medida en escala nominal, con alguna de las siguientes categorías: Exótico, Nativo/Autóctono.
- Sección 4 – Plagas
  - 4.1. ¿Tiene algún tipo de afección el árbol censado? Variable cualitativa politómica de respuesta múltiple con categorías: atracnosis, roya, manchas y ampollas.

Link a los datos: [https://docs.google.com/spreadsheets/d/16\\_zhdrZIW72I45SHIsVkGv-KYQw1oeup/edit?usp=sharing&oid=112512356566857705313&rtpof=true&sd=true](https://docs.google.com/spreadsheets/d/16_zhdrZIW72I45SHIsVkGv-KYQw1oeup/edit?usp=sharing&oid=112512356566857705313&rtpof=true&sd=true)