

# Práctica 1

Comparación de la fertilidad

Dr. Luis Miguel de la Cruz Salas





# NOTA

El ejemplo de esta práctica proviene de:

- Alberto Cairo, *The functional art: an introduction to information graphics and visualization*, New Riders 2013. Part I: Foundations, Chapter 1.



# Introducción

Para lograr una excelente visualización de datos se debe tener: mucha curiosidad e interés en muchos temas variados y quizá no relacionados (matemáticas, demografía, epidemiología, economía, deportes, ventas por internet, historia, psicología y muchos etcéteras).

Durante el proceso de esta visualización, la vida tenderá a convertirse en un caos intelectual, pero sistemático y emocionante.



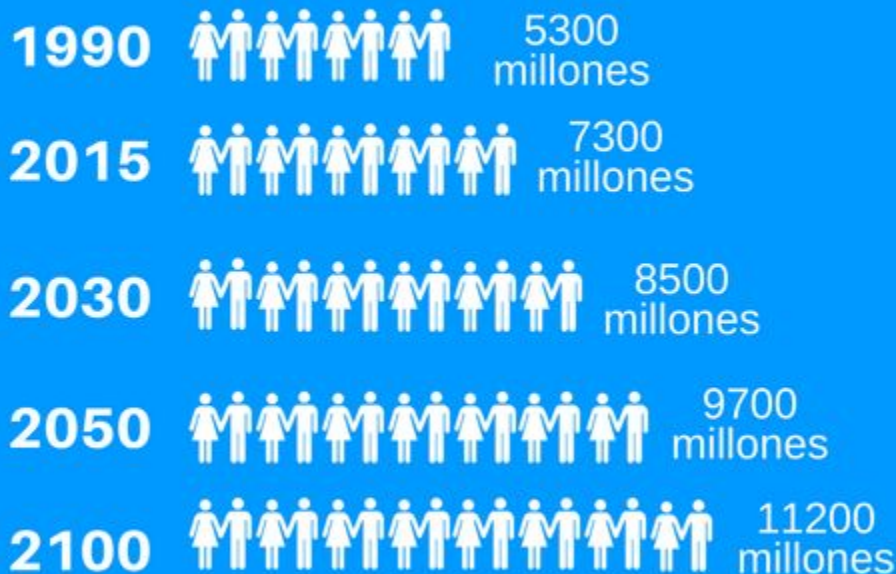
# El apocalipsis

- Algunas historias apocalípticas predicen que el incremento en el nacimiento de seres humanos en regiones del mundo, con poco desarrollo económico, es la razón de que la tierra tenga que soportar hoy en día 7 mil millones de personas.
- La predicción es que en las próximas dos décadas existirán 9 mil millones de personas viviendo en nuestro planeta. Y el crecimiento seguirá de manera exponencial!



# Población mundial

*Población mundial proyectada hasta 2100*



Fuente: Revisión de 2015 de la publicación *World Population Prospects* (Perspectivas demográficas mundiales)  
División de Población del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas.  
Producción: Departamento de Información Pública

<https://www.un.org/es/sections/issues-depth/population/index.html>

# El apocalipsis

- En países desarrollados con poblaciones viejas, la razón de *fertilidad* es de 2.1 hijos por mujer: este número es conocido como la razón de reemplazo (NR).
  - Si este número es mucho menor que 2.1, entonces la población se reduce con el tiempo.
  - Pero si es mucho mayor que 2.1, se tendrá a mucha gente joven, lo cual puede causar problemas, como violencia y crimen.
- ¿Verdad o mentira?



# La realidad

- En el libro *The rational optimist: How prosperity evolves.* de Math Ridley (2010), se dice:
  - En promedio, la fertilidad en los países ricos es baja, pero en años anteriores ha tenido un incremento. En países pobres se muestra un decrecimiento en la fertilidad.
  - Estas dos tendencias complementarias indican que la razón de fertilidad se va a estabilizar en 2.1 en pocas décadas, de tal manera que la población no pasará de 9 mil millones.
    - Soportado con datos de la UN y The world bank.



# Lo que presenta Ridley en su libro:

## Percentage increase in world population



Para justificar, Ridley presenta la gráfica de la izquierda. Una gráfica muy simple, pero a su vez muy clara. Se puede decir que la tendencia en el incremento de la población mundial es negativa.

Sin embargo, el hecho de que la gráfica sea un agregado de todos los datos de todos los países, impide ver comportamientos interesantes.





# Preguntas

- ¿Dónde se muestra que los países ricos están recuperando su fertilidad?
- ¿Países en desarrollo como China y Brasil están estabilizando sus poblaciones?
- ¿Si tengo los datos, seré capaz de probar sus hipótesis?





# Práctica

1. Fuente de datos: <http://data.un.org/> .
2. Buscar: "fertility rate"



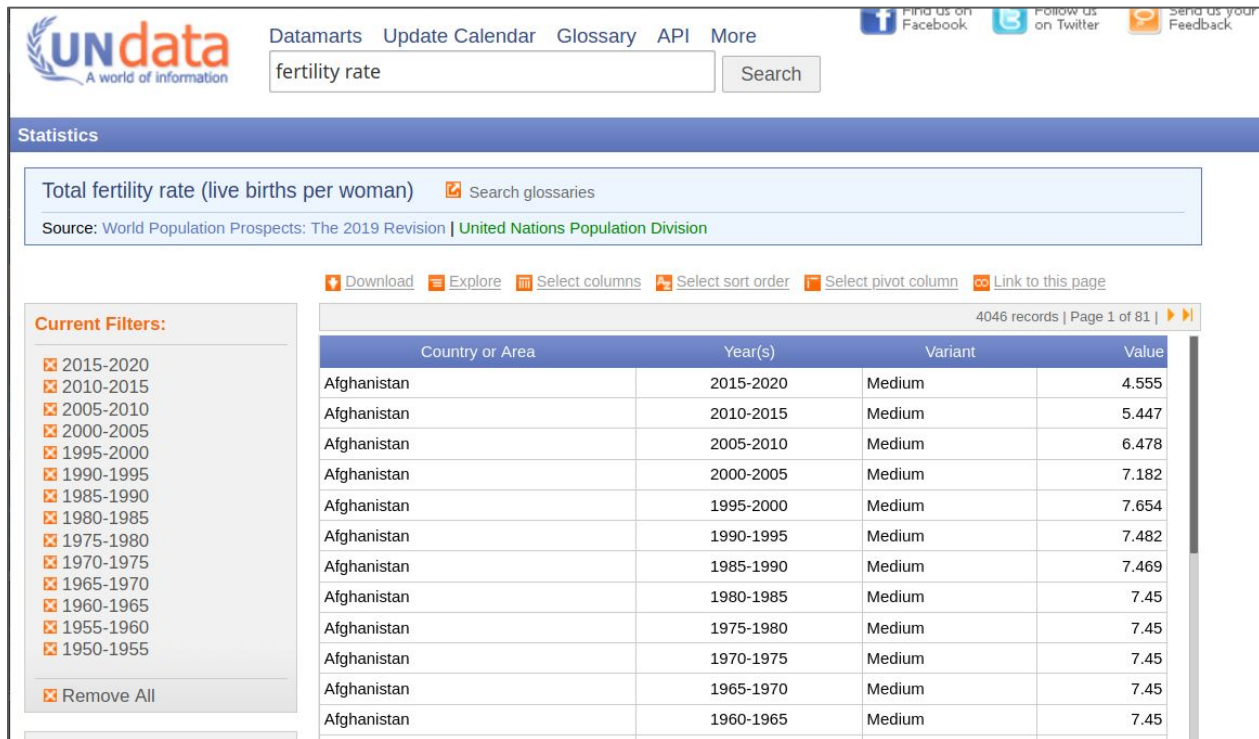
3. Seleccionar: **Total fertility rate (live births per woman)**



# Práctica

4. Seleccionar:  
1950-1955  
hasta  
2015-2020

5. Bajamos los  
datos en CSV



The screenshot shows the UNdata website interface. At the top, there's a navigation bar with links to Datamarts, Update Calendar, Glossary, API, and More. A search bar contains the text 'fertility rate'. Below the navigation bar, there's a 'Statistics' section with a blue header. The main content area displays the search results for 'Total fertility rate (live births per woman)'. It includes a source link to 'World Population Prospects: The 2019 Revision | United Nations Population Division'. On the left, there's a 'Current Filters' sidebar with a list of time periods: 2015-2020, 2010-2015, 2005-2010, 2000-2005, 1995-2000, 1990-1995, 1985-1990, 1980-1985, 1975-1980, 1970-1975, 1965-1970, 1960-1965, 1955-1960, and 1950-1955. A 'Remove All' button is at the bottom of the list. On the right, there's a table with 4 columns: Country or Area, Year(s), Variant, and Value. The table shows data for Afghanistan across various time periods. At the bottom right, it indicates '4046 records | Page 1 of 81'.

Country or Area	Year(s)	Variant	Value
Afghanistan	2015-2020	Medium	4.555
Afghanistan	2010-2015	Medium	5.447
Afghanistan	2005-2010	Medium	6.478
Afghanistan	2000-2005	Medium	7.182
Afghanistan	1995-2000	Medium	7.654
Afghanistan	1990-1995	Medium	7.482
Afghanistan	1985-1990	Medium	7.469
Afghanistan	1980-1985	Medium	7.45
Afghanistan	1975-1980	Medium	7.45
Afghanistan	1970-1975	Medium	7.45
Afghanistan	1965-1970	Medium	7.45
Afghanistan	1960-1965	Medium	7.45





# Práctica

- Construir una visualización que permita comparar el cambio en la fertilidad en función del tiempo.
- Ver la tendencia en todos los países y en algunos que se puedan seleccionar.
- Usar Matplotlib.
- Archivos (VisInfo/Practicas/01/):
  - Fertilidad.ipynb
  - UNdata\_Export\_20200418\_014346536.csv



# Ejemplo

