

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

DISEÑO Y EVALUACIÓN DE SISTEMAS
INTERACTIVOS

Crecimiento de la población mundial

Jhon Steeven Cabanilla Alvarado

Índice

1. Introducción

1.1 Motivación	1
1.2 Objetivos	1

2. Análisis de los datos

2.1 Adquisición	1
2.2 Estructura de los datos	1
2.3 Calidad de los datos	2

3. Planificación de la información

2.1 Objetivo	3
2.2 Factores	3
2.3 Enfoque	3

4. Diseño

4.1. Introducción	4
4.2 Visualización de la tasa de crecimiento de la población.	4
4.3 Visualización del número de nacimientos/muertes por año	4
4.4 Visualización de la tasa de crecimiento de la población por nivel de desarrollo	5
4.5 Visualización de la tasa de crecimiento de la población con y sin migración.	5

5. Referencias	6
----------------------	---

1. Introducción

1.1 Motivación

La visualización que se va a realizar consiste en la representación gráfica de la evolución del crecimiento de la población mundial entre 1950 y 2100, según las proyecciones de la ONU.

El objetivo de la práctica es descubrir aspectos poco obvios o destacar algo importante del conjunto de datos asignados.

1.2 Objetivos

La representación gráfica que se va a realizar pretende mostrar *la tasa de crecimiento de la población*, es decir, el cambio de la población determinado por los nacimientos, muertes y flujos migratorios y de esta manera demostrar cómo en todo el mundo, el crecimiento de la población se está desacelerando. Además, se analizarán las principales causas del crecimiento de la población:

- Número de bebés nacidos y el número de personas que mueren.
- Nivel de desarrollo de un país, según la *tasa de fertilidad*, que es el parámetro que más importa para los cambios de población.
- Migración.

2. Análisis de los datos

2.1 Adquisición

Los datos han sido extraídos de la web oficial de las Naciones Unidas (<https://population.un.org/wpp2019/Download/Standard/Interpolated/>), los cuales han sido publicados en Naciones Unidas, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Población(2019) por Perspectivas de la población mundial: revisión de 2019.

Una vez obtenidos los datos procederemos a realizar el análisis de los mismos.

2.2 Estructura de los datos

Los datos que vamos a manejar se encuentran en ficheros con formato CSV con una cantidad amplia de información.

Fijándonos en la cabecera del fichero, la cual nos muestra la información de la estructura, podemos conocer los campos que encontraremos en cada una de las filas que contiene:

- **Indicador.** Contiene información sobre a qué se refiere el dato. Se trata de una variable de tipo cualitativo nominal.
- **Entidad.** Región a la que se refiere la información. Variable de tipo cualitativo nominal.

- **Código.** Campo que proporciona el código de los distintos países representados. Se trata del código ISO 3166 -1 alpha -3, que es un código que ofrece con frecuencia una mejor conexión entre el código y el nombre del país.
- **Año.** Se trata de una variable de tipo cualitativo ordenado (desde 1950 hasta 2100) en el caso de los datos referidos a la tasa de crecimiento de la población, número de nacimientos y defunciones. Sin embargo, el intervalo de años para los datos del crecimiento de la población con migración y sin ella será entre 1950 y 2020.
- **Tasa de crecimiento de la población(porcentaje).** Se trata del cambio en la población determinado por los nacimientos, las muertes y los flujos migratorios. Representa una variable de tipo cualitativo ratio. Se representa mediante una lista de valores, uno por año, desde 1950 hasta 2100, según la proyección de la ONU.
- **Crecimiento natural de la población(porcentaje).** Se trata del cambio en la población determinado solo por los nacimientos y las muertes. Los flujos migratorios no se cuentan. Representa una variable de tipo cuantitativo ratio. Se representa mediante una lista de valores, uno por año, en este caso, desde 1950 hasta 2020.
- **Nacimientos(miles).** Se trata de una lista que contiene los valores que indican el número de nacimientos anuales desde 1950 hasta, según la proyección de la ONU, finales de siglo.
- **Defunciones(miles).** Se trata de una lista que contiene el número anual de muertes desde 1950 hasta, según la proyección de la ONU, finales de siglo.

2.3 Calidad de los datos

Con respecto a la calidad de los datos, disponemos de datos completos y no hace falta realizar ninguna transformación sobre ellos. Al provenir de una fuente bastante reconocida, suponemos que el estudio que se ha realizado hasta llegar a estos es fiable.

3. Planificación de la visualización

3.1 Objetivo

El objetivo principal de la visualización consiste en mostrar cómo ha variado el crecimiento de la población en todo el mundo, además de visualizar cómo el crecimiento se está desacelerando.

También se pretende mostrar los nacimientos y muertes en las distintas regiones, el crecimiento de la población según el nivel de desarrollo y finalmente, el impacto de la migración en el crecimiento.

3.1.1 Función: exploratoria.

3.1.2 Tono: pragmático, pero en la parte de Crecimiento de la población según el nivel de desarrollo se podría utilizar un toque emotivo.

3.1.3 Efecto:

- Aumentar conocimiento
- Estudiar evoluciones, ciclos y tendencias
- Generar interrogantes
- Buscar relaciones

3.2 Factores

Cantidad limitada de datos y la fecha de entrega.

3.3 Enfoque

- Se mostrará por un lado la tasa de crecimiento de la población en un mapa global y se permitirá al usuario escoger el año.
- Se permitirá escoger la región en la que se desea observar la tasa de crecimiento.
- Se añadirá interactividad para que a la hora de pasar el *mouse* por encima de cualquier país se muestre un recuadro en el que se indique el nombre del país y la tasa de crecimiento correspondiente.
- Por otro lado, se mostrará la evolución del número de nacimientos y el número de muertes en el tiempo.
- Se permitirá escoger la región en la que se desea observar dicha evolución.
- Se añadirá interactividad para que a la hora de pasar el *mouse* por encima de un punto se muestre un recuadro en el que se indique el año y el número de nacimientos/muertes correspondiente.
- Por otro lado, se mostrará la evolución de la tasa de crecimiento de la población, desglosada por regiones con distintos niveles de desarrollo.
- Se permitirá poder escoger las regiones representadas.
- Se añadirá interactividad para que a la hora de pasar el *mouse* por encima de un punto se muestre un recuadro en el que se indique el año y las tasas de crecimiento de las distintas zonas.

- Por último, se comparará la tasa de crecimiento de la población con migración con la tasa de crecimiento de la población sin migración.
- Se permitirá escoger la región en la que se desea realizar la comparación.
- Se añadirá interactividad para que a la hora de pasar el *mouse* por encima de un punto se muestre un recuadro en el que se indique el año y las tasas correspondientes al crecimiento con migración o sin migración.

4. Diseño

4.1 Introducción

La estructura del componente será de 4 pestañas⁽¹⁾: Tasa de crecimiento de la población, Número de nacimientos/muertes por año, Tasa de crecimiento de la población por nivel de desarrollo y Tasa de crecimiento de la población con y sin migración.

Considero que mostrar toda la información a la vez puede dificultar el entendimiento de la información, además de ser menos atractiva visualmente. Por estos motivos he escogido esta estrategia.

4.2 Visualización de la tasa de crecimiento de la población

Visualización principal. Se basará en:

- **Mapa de coropletas** (*Choropleth Map*). La visualización se compondrá de un mapa de coropletas en el cual se mostrará la tasa de crecimiento anual de la población en el año que indique el usuario (1950-2100). Dicha acción se podrá realizar usando un control deslizante. Al pasar por encima de cada país se mostrará el nombre del país, así como su respectivo porcentaje.
El mapa irá acompañado de su respectiva leyenda que indicará el significado de las distintas tonalidades utilizadas.
Además, habrá un recuadro en la esquina superior derecha que permitirá seleccionar una región [Mundo, África, Asia, Europa, Oceanía, América del Norte, América del Sur]⁽²⁾.

4.3 Visualización del número de nacimientos/muertes por año

La visualización se basará en:

- **Gráfico de líneas** (*Line Chart*). La visualización se compondrá de 2 gráficos de líneas en el cual se representará la evolución del número de nacimientos y muertes en el tiempo. En el eje X se representan los años y en el eje Y el número de nacimientos o muertes. Al pasar por encima de cada punto se mostrará el año y el número correspondiente.
Además, encima de cada gráfico habrá dos recuadros mediante los cuales se podrá elegir la región en la que se desea observar la evolución.
En principio, el gráfico de los nacimientos estará situado a la izquierda y el de las muertes a la derecha.

4.4 Visualización de la tasa de crecimiento de la población por nivel de desarrollo

La visualización se basará en:

- **Gráfico de líneas** (*Line Chart*). La visualización se compondrá de un gráfico de líneas en el cual se representará la tasa de crecimiento de la población por nivel de desarrollo en el tiempo. En el eje X se representan los años y en el eje Y los porcentajes correspondientes a la tasa. Se mostrarán 3 líneas correspondientes a: los países menos desarrollados, las regiones menos desarrolladas y las regiones más desarrolladas. El usuario podrá seleccionar cuál desea ver mediante un recuadro situado a la derecha del gráfico.

Al pasar por encima de cada punto se mostrará el año y la tasa de crecimiento correspondiente a cada región escogida.

4.5 Visualización de la tasa de crecimiento de la población con y sin migración

La visualización se basará en:

- **Gráfico de líneas** (*Line Chart*). La visualización se compondrá de un gráfico de líneas en el cual se representará la comparación entre la tasa de crecimiento de la población con migración y la tasa de crecimiento de la población sin migración. En el eje X se representan los años y en el eje Y los porcentajes correspondientes a la tasa. Se mostrarán 2 líneas correspondientes a las tasas indicadas anteriormente.

El usuario podrá seleccionar la región en la que se desea realizar la comparación mediante un recuadro que estará ubicado en la esquina superior derecha del gráfico.

Al pasar por encima de cada punto se mostrará el año y la tasa de crecimiento correspondiente a cada opción.

5. Referencias

- Obtención de datos

<https://population.un.org/wpp2019/Download/Standard/Interpolated/>

- Ejemplos de gráficos y mapas

<https://population.un.org/wpp/>

- Otros trabajos

⁽¹⁾https://desi_20-21.pages.gitlab.inf.uva.es/consumoelectricidadcyl/

⁽²⁾https://desi_20-21.pages.gitlab.inf.uva.es/mapafelicidadmundo/