



Facultad de Ingeniería

Cartogramas y mapas de flujo

Hebenor Bermúdez - Irene Balado

Octubre 2024



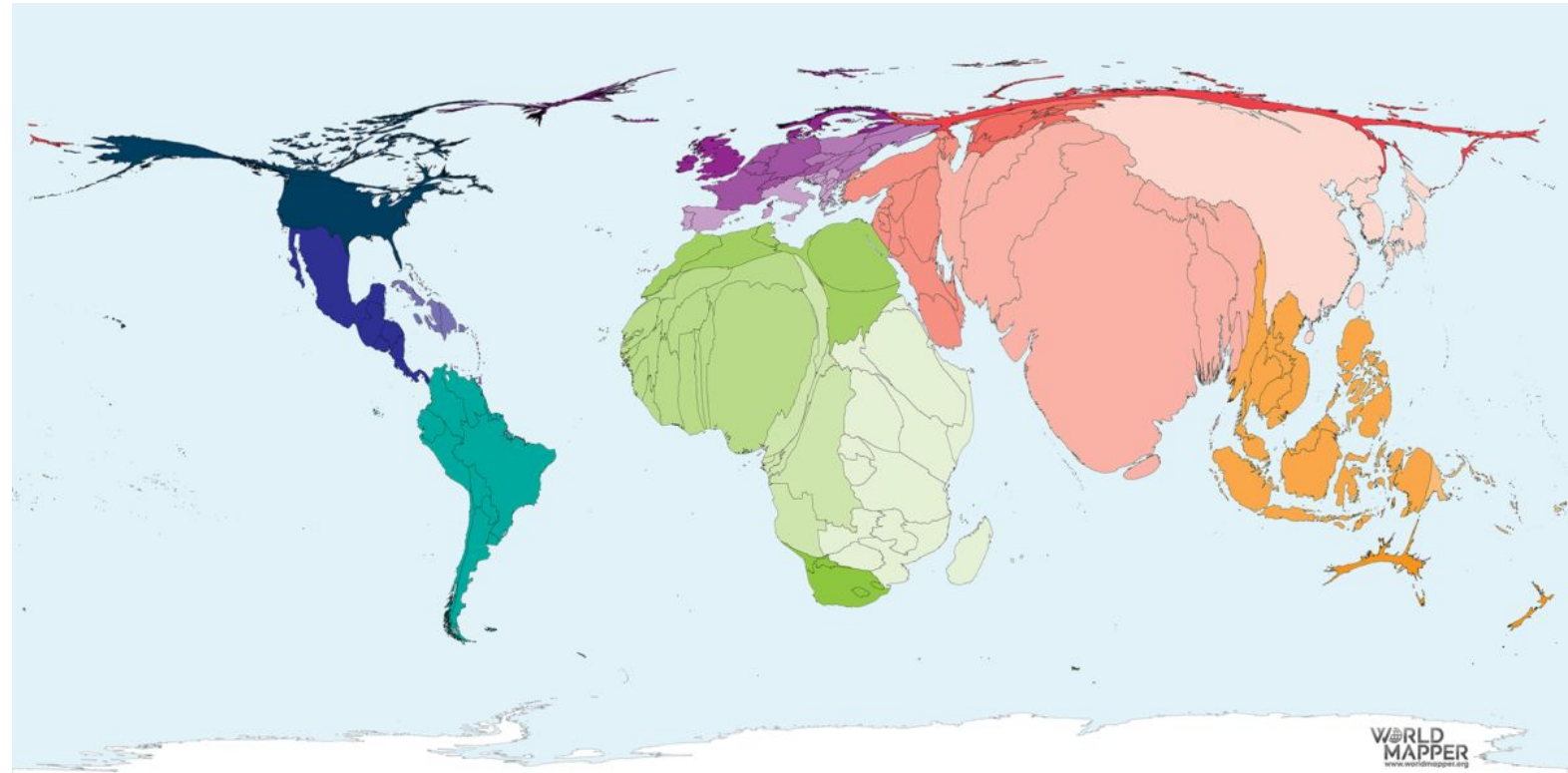
FACULTAD DE
INGENIERÍA



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY

Definición

Los mapas resultantes de distorsionar el espacio en función de los valores de un atributo se conocen como cartogramas.



Fuente: <https://worldmapper.org/>. Nacimientos en 2020.

Tipos de cartogramas

Los mapas resultantes de distorsionar el espacio a propósito en función de los valores de un atributo se conocen como cartogramas.

- **Cartograma de distancia:** las distancias de la realidad son distorsionadas para mostrar un atributo.
- **Cartograma de área:** se distorsiona la forma de las áreas a partir de un atributo. Son los más comunes. Pueden ser continuos o discontinuos.

Tipos de cartogramas

Los cartogramas continuos mantienen las relaciones entre los límites de los objetos pero puede ser complicado identificar las formas.

Los cartogramas discontinuos presentan el problema de que puede perder el contexto de cada área.



Construcción

Los cartogramas suelen ser utilizados porque generan mucho **impacto visual**.

Para un conjunto de polígonos, si la relación entre los valores de la variable es similar a las de las áreas **no se produce deformación**.

Para ayudar a interpretar un cartograma se puede:

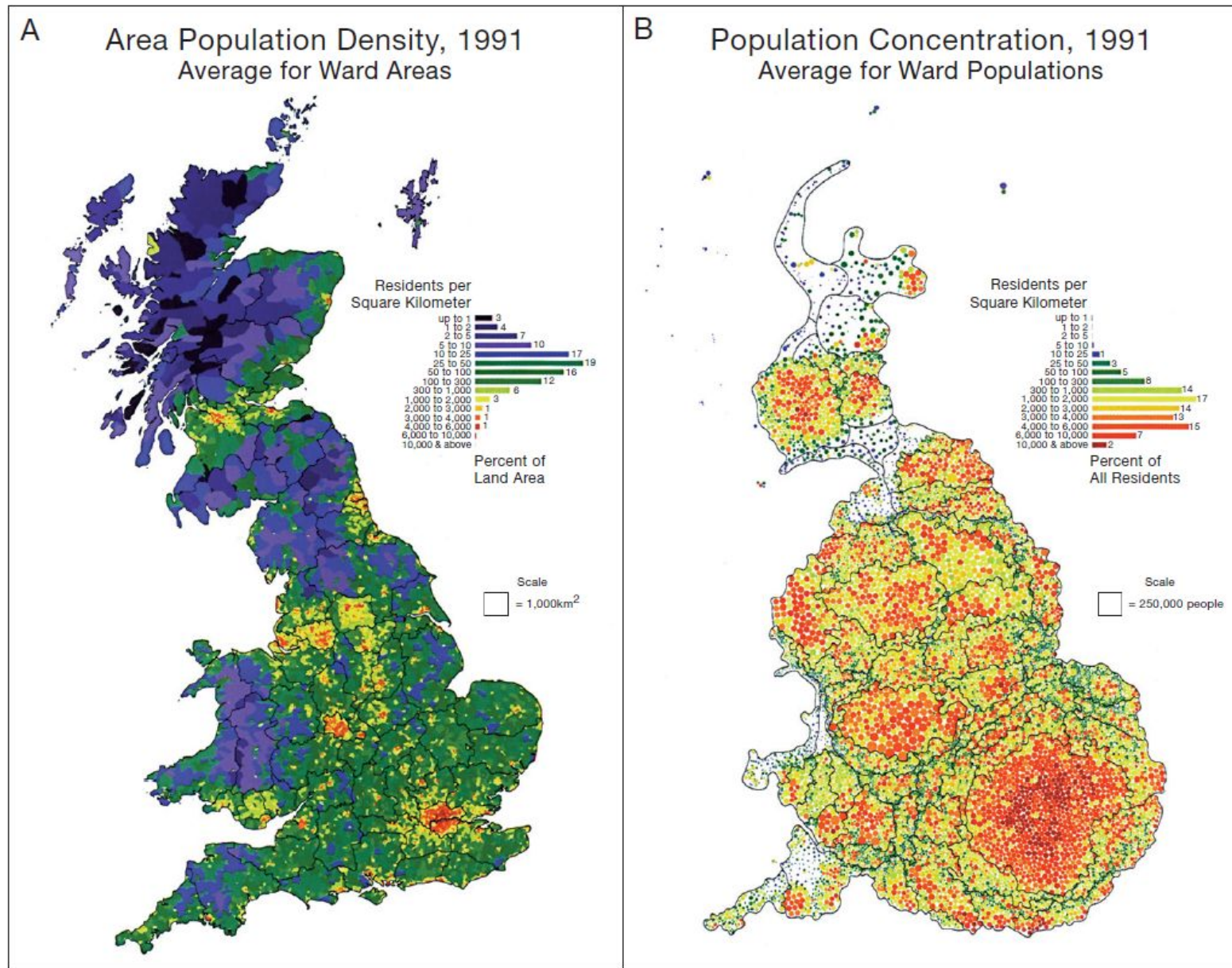
- **Mantener** rasgos característicos de las áreas.
- **Agregar** un mapa sin deformación de la región.
- No producir cartogramas para áreas del territorio que son **desconocidas para el destinatario del mensaje**.
- **Etiquetar** las áreas.

Cartograma de Dorling

Daniel Dorling desarrolló un método de generar cartogramas utilizando formas geométricas de distinto tamaño.

Es un proceso iterativo donde cada símbolo se coloca en el centroide del área y su tamaño se define en función del valor de la variable. Luego se van separando hasta lograr que ningún símbolo se superponga.

Cartograma de Dorling



Cartograma de Dorling

Los cartogramas de Dorling no brindan información sobre la forma de las áreas.

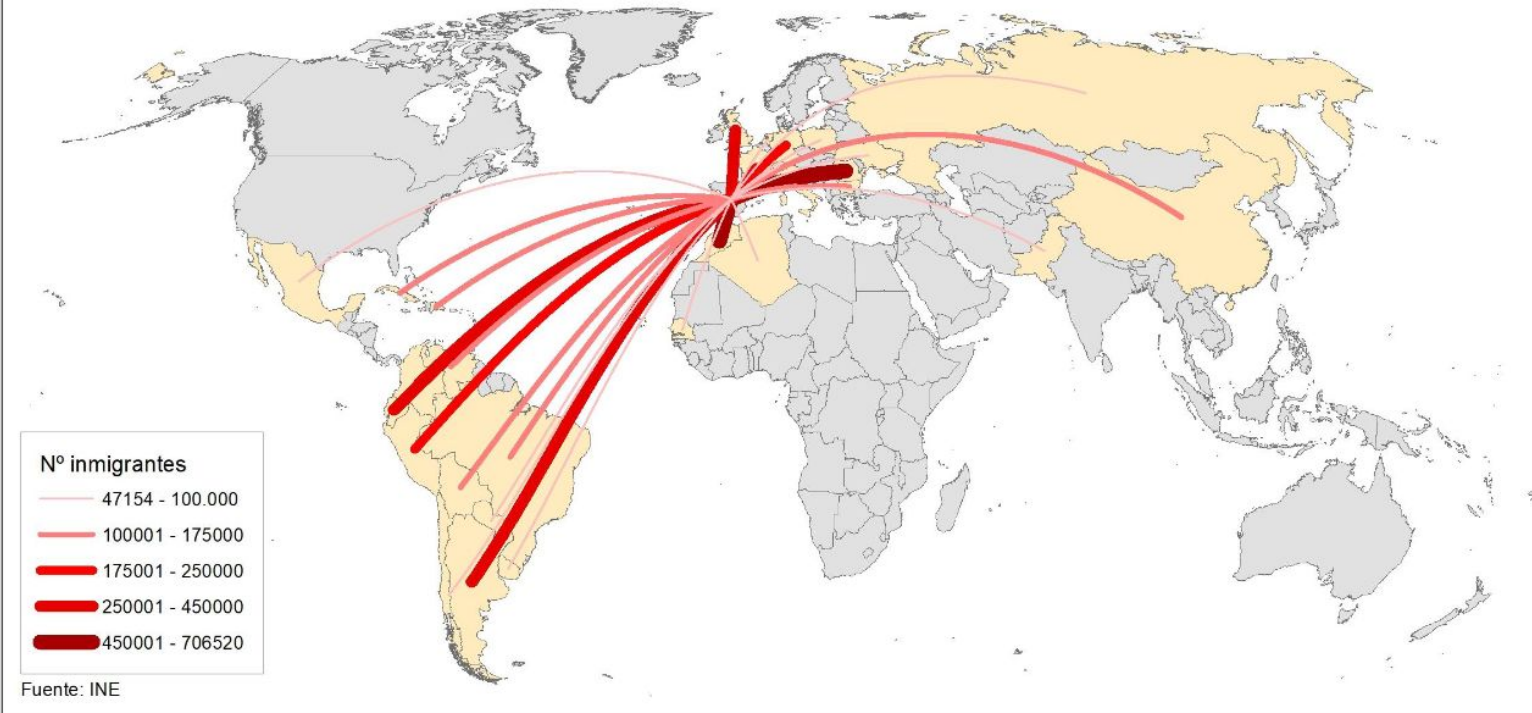
Se debería agregar una representación con la forma real de la zona cartografiada para orientar a los destinatarios del mensaje.

Muestran muchas áreas por lo que podrían ser muy útiles para explorar datos.

Mapas de flujo

Los mapas de flujo representan el movimiento de un fenómeno entre puntos geográficos. Comúnmente se utilizan líneas de ancho variable.

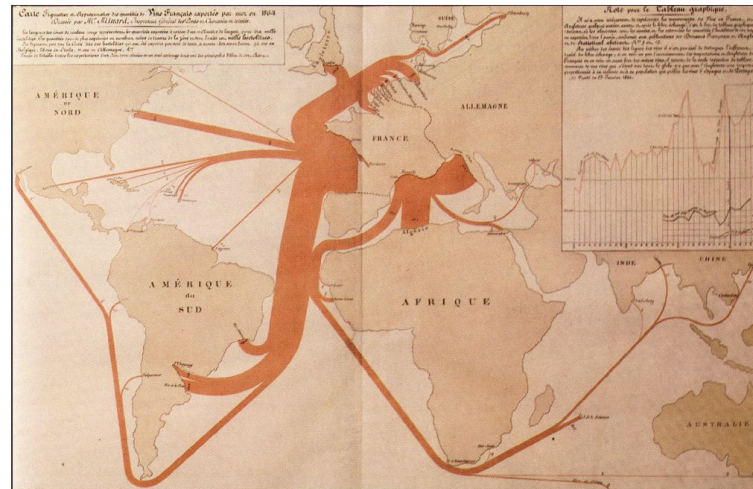
Población extranjera residente en España
2017



Mapas de flujo Tipos

Los flujos pueden ser desde y hacia puntos reales o conceptuales.

- **Mapa de flujos distributivos:** representan el movimiento de cosas entre dos puntos. Si abarcan grandes porciones de territorio se debe hacer énfasis en las rutas y si la región es acotada no sería necesario respetar esas rutas.

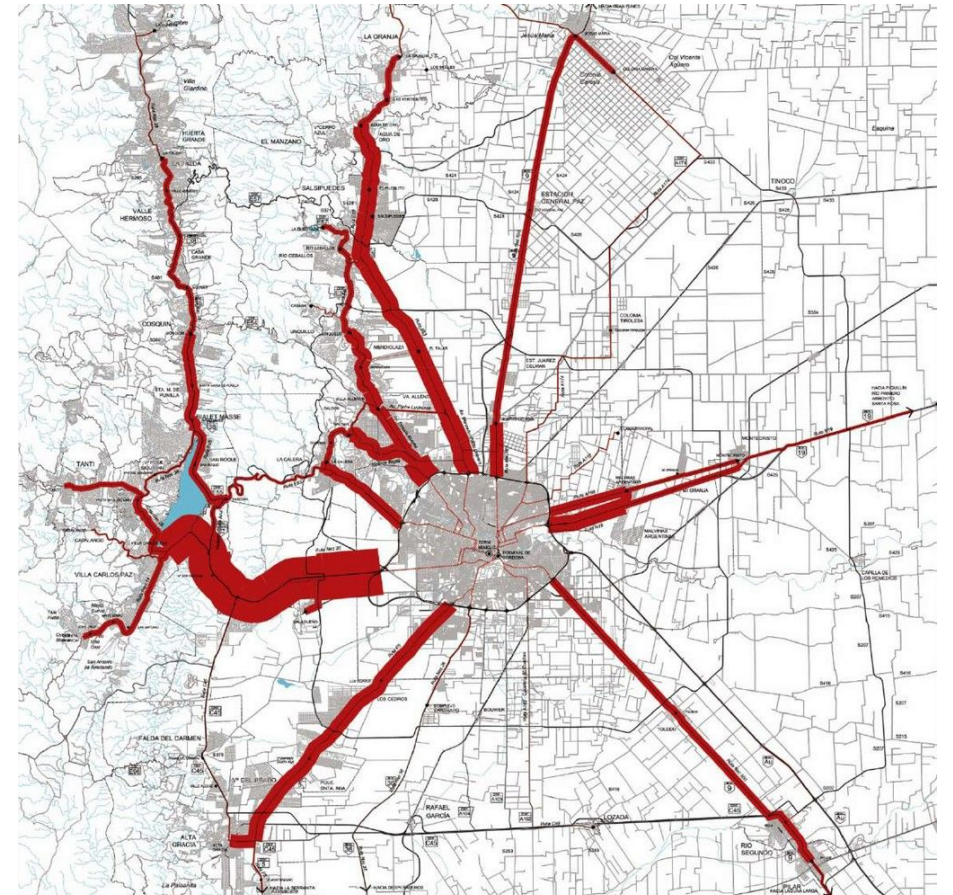


Fuente: Slocum, Terry A. (2009). Thematic Cartography and Geovisualization (Third Edition). United States of America: Pearson Prentice Hall.

Mapas de flujo Tipos

Los flujos pueden ser desde y hacia puntos reales o conceptuales.

- **Mapa de flujos de red:** muestra los flujos sobre una red (transporte, fluvial, etc.)

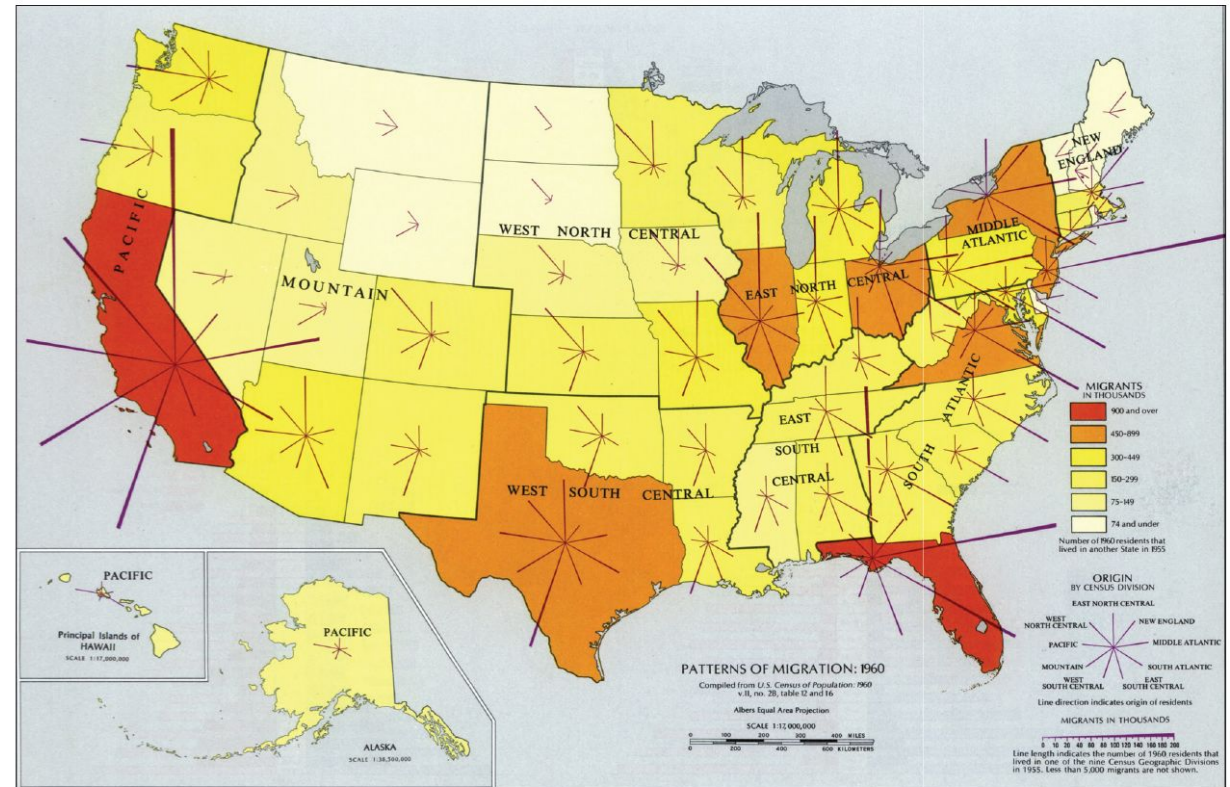


Fuente: archdaily.cl. Transporte público sostenible, un objetivo necesario de cumplir en la ciudad de Córdoba.
<https://www.archdaily.cl/cl/911172/transporte-publico-sostenible-un-objetivo-necesario-de-cumplir-en-la-ciudad-de-cordoba> (Visitado en noviembre de 2022).

Los flujos pueden ser desde y hacia puntos reales o conceptuales.

- **Mapa de flujos radiales:** Se utiliza para mostrar patrones de flujo claramente radiales o centrados en un punto.

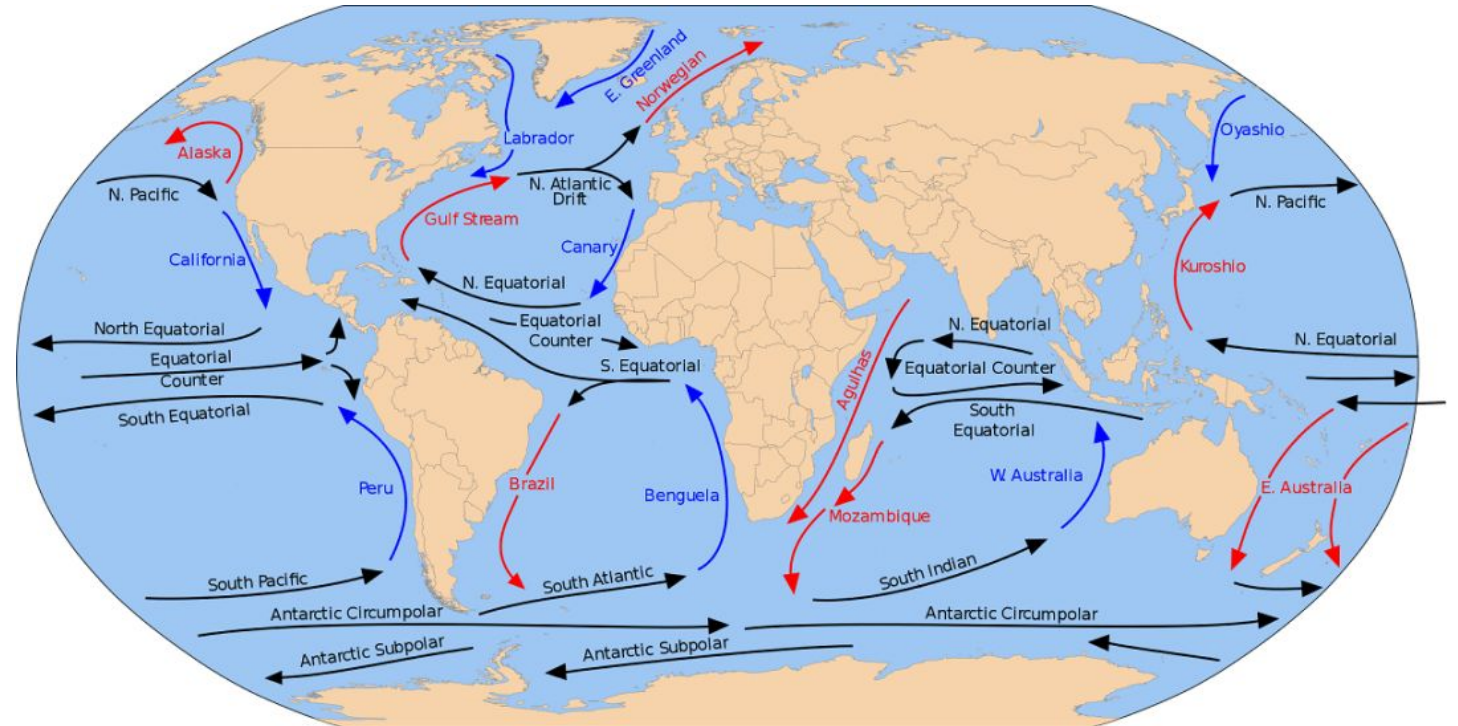
Mapas de flujo Tipos



Mapas de flujo Tipos

Los flujos pueden ser desde y hacia puntos reales o conceptuales.

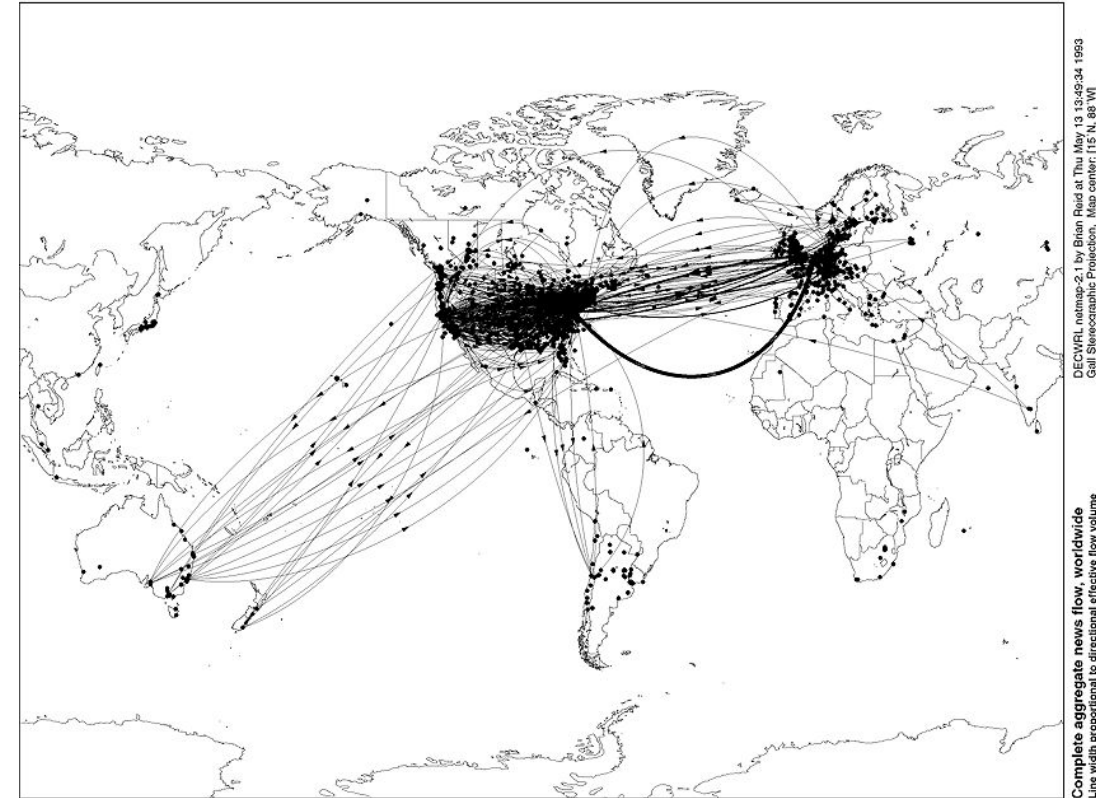
- **Mapa de flujos continuo:** Se utiliza para mostrar fenómenos de movimiento continuo (viento, corrientes oceánicas, etc.). Fenómenos que tienen magnitud y dirección y cambian en cada posición geográfica.



Mapas de flujo Tipos

Los flujos pueden ser desde y hacia puntos reales o conceptuales.

- **Mapa de flujos de telecomunicaciones:** Se utilizan para mostrar flujos de las comunicaciones telemáticas. Podría ser un caso particular de un mapa de flujo de red pero tiene su propia simbología.



Fuente: González, Diego (2019). El mapa de internet. En <https://fronterasblog.com> (Sitio visitado en noviembre de 2022).

Mapas de flujo Diseño

Algunas consideraciones al momento de diseñar un mapa de flujo

- Las líneas de flujo suelen ser lo más importantes al momento de representarlas.
- Las líneas de flujo pequeñas deben aparecer sobre las grandes.
- Las flechas son necesarias si son fundamentales para entender el significado del mapa.
- Si el área mapeada contiene agua y tierra es necesario que estén bien diferenciadas.

Mapas de flujo Diseño

Algunas consideraciones al momento de diseñar un mapa de flujo

- El centro y aspecto del mapa se deben utilizar para guiar la lectura al patrón de flujo.
- La información en el mapa debe ser simple incluidas las líneas de flujo.
- Las referencias deben ser claras e inequívocas. Se pueden incluir las unidades si es necesario.
- No siempre es necesario incluir leyendas ya que a veces es más importante identificar patrones que valores numéricos exactos.

Bibliografía

Capítulo 19 - Cartograms and Flow Maps, del libro Slocum, Terry A. (2009). Thematic Cartography and Geovisualization (Third Edition). United States of America: Pearson Prentice Hall.