





te lo cuentan los  
mapas

# El camino más corto



Con la colaboración de



MINISTERIO  
DE CIENCIA  
E INNOVACIÓN



FUNDACIÓN ESPAÑOLA  
PARA LA CIENCIA  
Y LA TECNOLOGÍA

Organiza

Universidade de Vigo

Patrocina



Consello Social  
Universidade de Vigo



te lo cuentan los  
mapas

# El camino más corto

Escoge un camino que pase exactamente por **dos ciudades** intermedias

En el mapa		
DESDE	HASTA	DISTANCIA (en cm)
Santiago de Compostela		
	Hong Kong	
Distancia total:		

Con la colaboración de



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE CIENCIA  
E INNOVACIÓN



FUNDACIÓN ESPAÑOLA  
PARA LA CIENCIA  
Y LA TECNOLOGÍA

Organiza

Universidade de Vigo

Patrocina



Consello Social  
Universidade de Vigo



te lo cuentan los mapas

# Escalas



## ¿Podemos comparar las distancias?

Con la colaboración de



MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN



Organiza

Universidade de Vigo

Patrocina





te lo cuentan los mapas

# Escalas



1 cm



3 cm

Con la colaboración de



MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN



FUNDACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

Organiza

Universidade de Vigo

Patrocina



Consello Social Universidade de Vigo



te lo cuentan los mapas

# Escalas



Mapa

Globo terráqueo

1 cm



3 cm

2 cm



?

10 cm



?

Con la colaboración de



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN



FUNDACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

Organiza

Universidade de Vigo

Patrocina



Consello Social Universidade de Vigo



te lo cuentan los mapas

# Escalas



**Mapa**

**Globo terráqueo**

1 cm



3 cm

2 cm



6 cm

10 cm



30 cm

Con la colaboración de



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN



FUNDACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

Organiza

Universidade de Vigo

Patrocina



Consello Social Universidade de Vigo



te lo cuentan los  
mapas

# Escalas

Multiplicamos  
por 3

Mapa

Globo terráqueo

1 cm



3 cm

2 cm



6 cm

10 cm



30 cm

Con la colaboración de



MINISTERIO  
DE CIENCIA  
E INNOVACIÓN



FUNDACIÓN ESPAÑOLA  
PARA LA CIENCIA  
Y LA TECNOLOGÍA

Organiza

Universidade de Vigo

Patrocina



Consello Social  
Universidade de Vigo



te lo cuentan los mapas

# Escalas



Distancia en el mapa	Distancia en el globo terráqueo
1 cm	3 cm

Con la colaboración de



MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN



Organiza

Universidade de Vigo

Patrocina



Consello Social  
Universidade de Vigo



te lo cuentan los  
mapas

# El camino más corto

Midamos ahora el mismo camino en  
el globo terráqueo directamente



Con la colaboración de



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE CIENCIA  
E INNOVACIÓN



FUNDACIÓN ESPAÑOLA  
PARA LA CIENCIA  
Y LA TECNOLOGÍA

Organiza

Universida de Vigo

Patrocina



Consello Social  
Universidade de Vigo



te lo cuentan los  
mapas

# El camino más corto

Para el mismo camino mide

En el globo terráqueo		
DESDE	HASTA	DISTANCIA (en cm)
Santiago de Compostela		
	Hong Kong	
Distancia total:		

Con la colaboración de



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE CIENCIA  
E INNOVACIÓN



FUNDACIÓN ESPAÑOLA  
PARA LA CIENCIA  
Y LA TECNOLOGÍA

Organiza

Universidade de Vigo

Patrocina



Consello Social  
Universidade de Vigo



te lo cuentan los  
mapas

# El camino más corto



## Longitud del camino

Midiendo en  
el mapa y escalando

Midiendo en  
el globo terráqueo

Con la colaboración de



MINISTERIO  
DE CIENCIA  
E INNOVACIÓN



Organiza

Universidade de Vigo

Patrocina



Consello Social  
Universidade de Vigo



te lo cuentan los mapas

# El camino más corto



## ¡¡Los mapas nos engañan!!



Con la colaboración de



MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN



Organiza

Universidade de Vigo

Patrocina





te lo cuentan los  
mapas

# Los mapas nos engañan



Carl Friedrich Gauss

**No puede existir** un mapa de la Tierra que conserve a la vez:

- **distancias**
- **áreas**
- **ángulos**

Con la colaboración de



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE CIENCIA  
E INNOVACIÓN



FUNDACIÓN ESPAÑOLA  
PARA LA CIENCIA  
Y LA TECNOLOGÍA

Organiza

Universida<sub>de</sub>Vigo

Patrocina



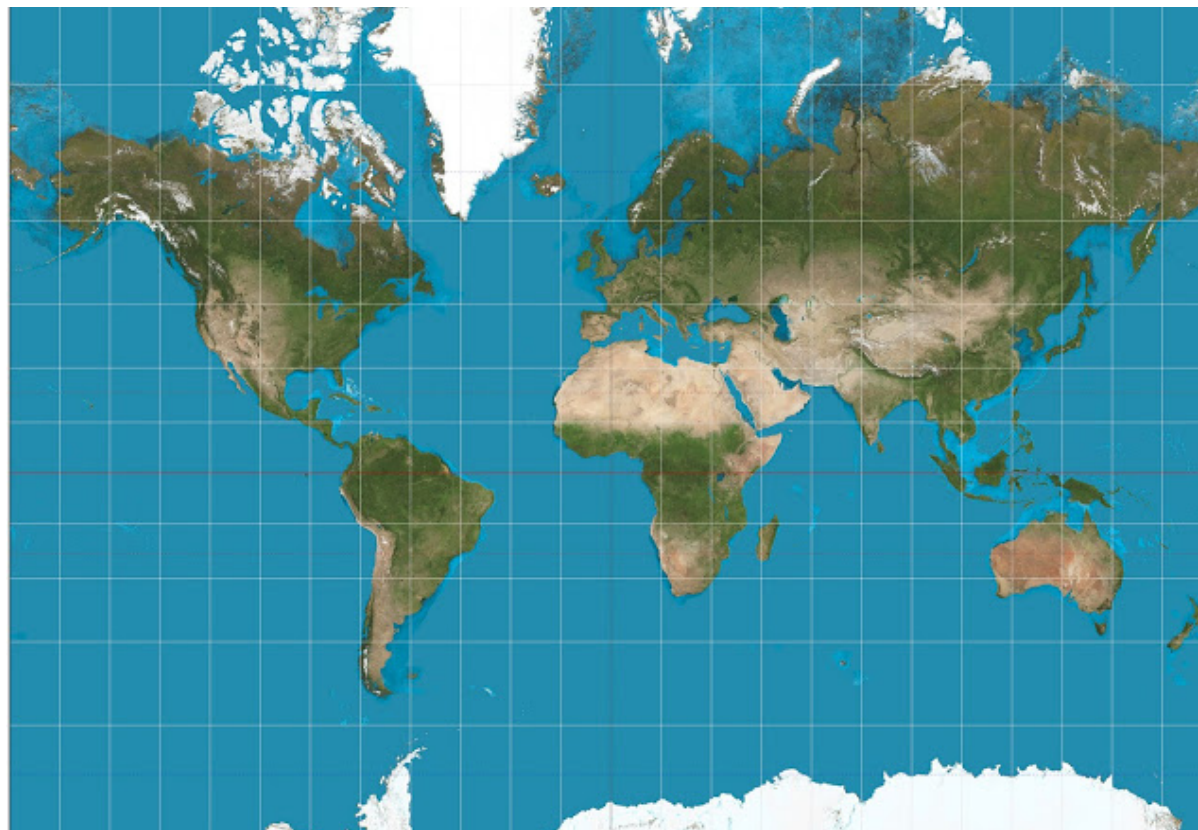
Consello Social  
Universidade de Vigo



te lo cuentan los  
mapas

# Proyección de Mercator

Conserva  
los  
ángulos



Con la colaboración de



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE CIENCIA  
E INNOVACIÓN



FUNDACIÓN ESPAÑOLA  
PARA LA CIENCIA  
Y LA TECNOLOGÍA

Organiza

Universidade de Vigo

Patrocina



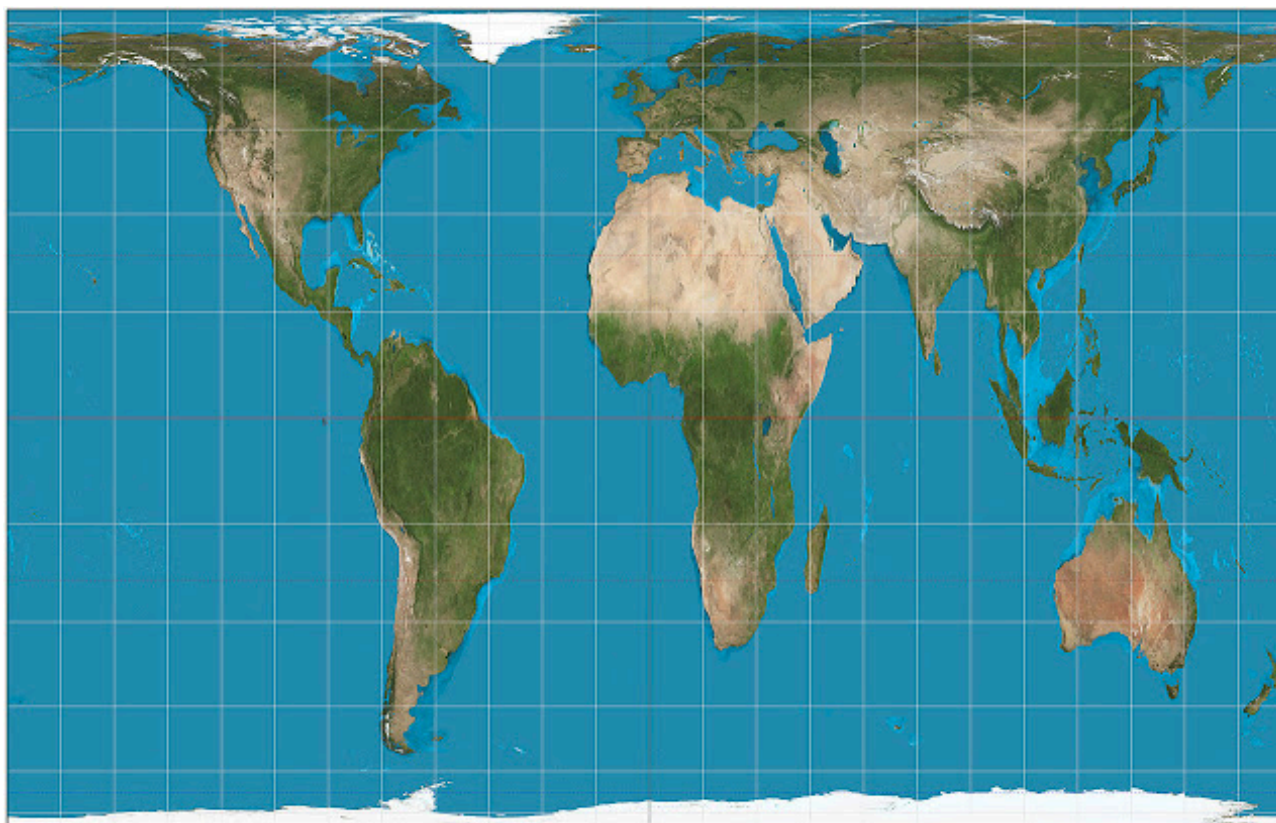
Consello Social  
Universidade de Vigo



te lo cuentan los  
mapas

# Proyección de Gall-Peters

**Conserva  
las  
áreas**



Con la colaboración de



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE CIENCIA  
E INNOVACIÓN

FECYT



FUNDACIÓN ESPAÑOLA  
PARA LA CIENCIA  
Y LA TECNOLOGÍA

Organiza

Universida de Vigo

Patrocina

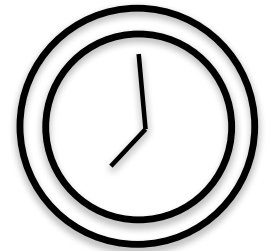


Consello Social  
Universidade de Vigo



te lo cuentan los  
mapas

## El camino más corto



**¿Quién conseguirá encontrar el camino más corto entre Santiago y Hong Kong en la esfera?**



Tiene que pasar al menos por dos ciudades

Con la colaboración de



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE CIENCIA  
E INNOVACIÓN



FUNDACIÓN ESPAÑOLA  
PARA LA CIENCIA  
Y LA TECNOLOGÍA

Organiza

Universidade de Vigo

Patrocina

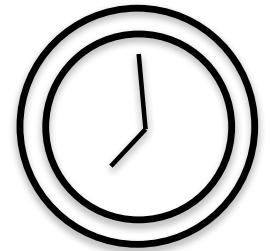


Consello Social  
Universidade de Vigo



te lo cuentan los  
mapas

## El camino más corto



**¿Quién conseguirá encontrar el camino más corto entre Santiago y Hong Kong en la esfera?**

Buscando el camino en el globo terráqueo		
DESDE	HASTA	DISTANCIA (en cm)
Santiago de Compostela		
	Hong Kong	
Distancia total:		

Con la colaboración de



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE CIENCIA  
E INNOVACIÓN



FUNDACIÓN ESPAÑOLA  
PARA LA CIENCIA  
Y LA TECNOLOGÍA

Organiza

Universidade de Vigo

Patrocina



Consello Social  
Universidade de Vigo



te lo cuentan los  
mapas

# El camino más corto



Con la colaboración de



MINISTERIO  
DE CIENCIA  
E INNOVACIÓN



FUNDACIÓN ESPAÑOLA  
PARA LA CIENCIA  
Y LA TECNOLOGÍA

Organiza

Universida de Vigo

Patrocina



Consello Social  
Universidade de Vigo



te lo cuentan los  
mapas

# El camino más corto



Con la colaboración de



MINISTERIO  
DE CIENCIA  
E INNOVACIÓN



FUNDACIÓN ESPAÑOLA  
PARA LA CIENCIA  
Y LA TECNOLOGÍA

Organiza

Universidade de Vigo

Patrocina



Consello Social  
Universidade de Vigo



te lo cuentan los  
mapas

# El camino más corto



El camino más corto mide  
en realidad

**10.690 km**

Con la colaboración de



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE CIENCIA  
E INNOVACIÓN



FUNDACIÓN ESPAÑOLA  
PARA LA CIENCIA  
Y LA TECNOLOGÍA

Organiza

Universidada deVigo

Patrocina

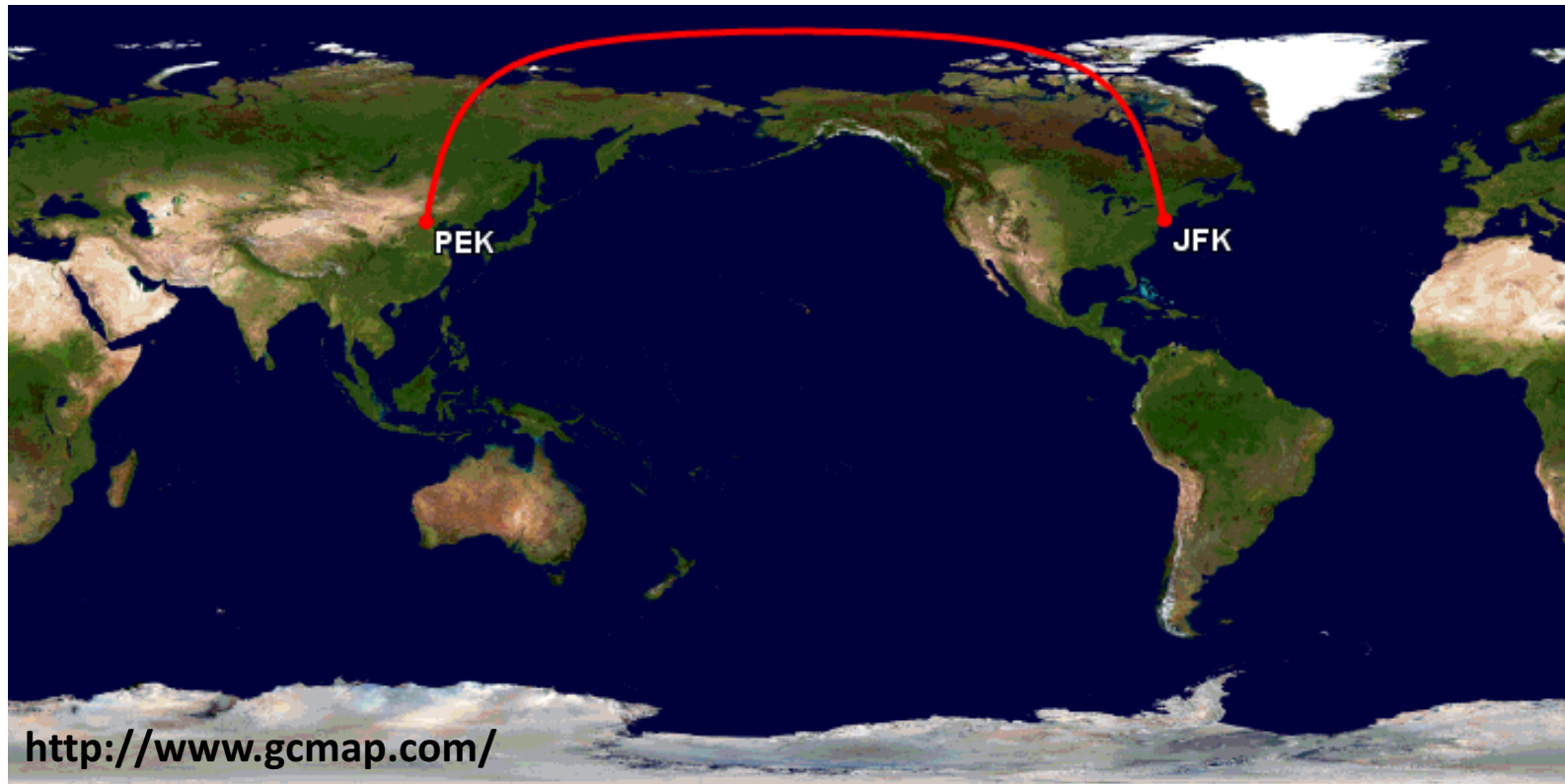


Consello Social  
Universidade de Vigo



te lo cuentan los  
mapas

# Ejemplos reales



Con la colaboración de



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE CIENCIA  
E INNOVACIÓN



FUNDACIÓN ESPAÑOLA  
PARA LA CIENCIA  
Y LA TECNOLOGÍA

Organiza

Universida de Vigo

Patrocina



Consello Social  
Universidade de Vigo



te lo cuentan los  
mapas

# Ejemplos reales



Con la colaboración de



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE CIENCIA  
E INNOVACIÓN



FUNDACIÓN ESPAÑOLA  
PARA LA CIENCIA  
Y LA TECNOLOGÍA

Organiza

Universidada deVigo

Patrocina



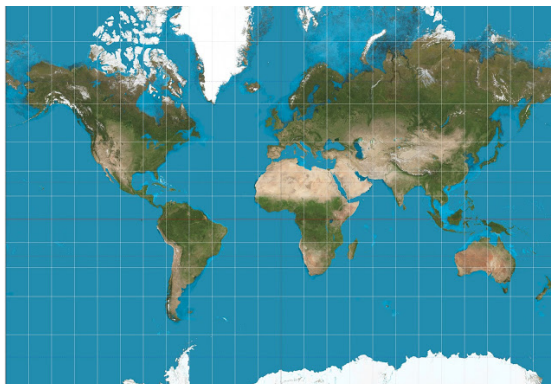
Consello Social  
Universidade de Vigo



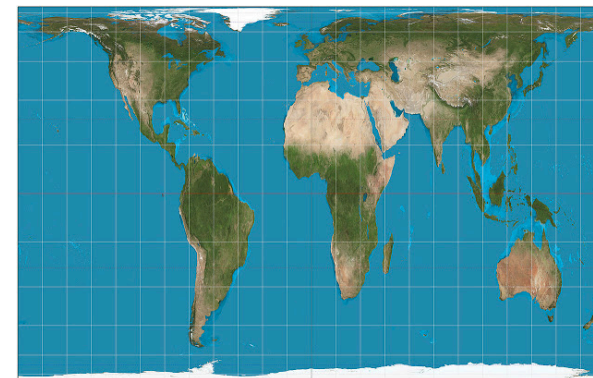
te lo cuentan los  
mapas

## Reto

¿Cuál de los dos tipos de mapas utilizarías para comprobar qué continente es el más grande de todos?  
¿Y para diseñar un viaje en barco?



Proyección de Mercator



Proyección de Gall-Peters

Con la colaboración de



MINISTERIO  
DE CIENCIA  
E INNOVACIÓN



FUNDACIÓN ESPAÑOLA  
PARA LA CIENCIA  
Y LA TECNOLOGÍA

Organiza

Universidade de Vigo

Patrocina



Consello Social  
Universidade de Vigo



te lo cuentan las  
matemáticas

Con la colaboración de



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE CIENCIA  
E INNOVACIÓN



FUNDACIÓN ESPAÑOLA  
PARA LA CIENCIA  
Y LA TECNOLOGÍA

Organiza

UniversidadeVigo

Patrocina



Consello Social  
Universidade de Vigo