



RESPUESTA DEL GOBIERNO

(184) PREGUNTA ESCRITA CONGRESO

184/28951

01/10/2025

82997

AUTOR/A: OGOU I CORBI, Viviane (GSumar)

RESPUESTA:

En relación con el asunto interesado, se señala que la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional (IGN), en el ámbito de sus competencias en materia de cartografía terrestre, se rige por las disposiciones y decisiones adoptadas por la Unión Europea en esta materia:

https://esdac.jrc.ec.europa.eu/ESDB_Archive/ESDB_data_1k_raster_intro/anno_ni2005eurgrids.pdf).

Dichas directrices fueron posteriormente incorporadas a nuestro ordenamiento mediante el Real Decreto 1071/2007, de 27 de julio, por el que se regula el sistema geodésico de referencia oficial en España.

1. Para cartografía terrestre, básica y derivada, a escala igual o menor de 1:500.000, se adopta el sistema de referencia de coordenadas ETRS-Cónica Conforme de Lambert.
2. Para cartografía terrestre, básica y derivada, a escalas mayores de 1:500.000, se adopta el sistema de referencia de coordenadas ETRS-Transversa de Mercator.
3. Para cartografía náutica se adopta la proyección Mercator.

Aunque la cartografía náutica no es competencia de la Dirección General del IGN, sin embargo, la histórica utilidad de la proyección Mercator es debida a que, como proyección conforme, conserva los ángulos en un entorno local. Dicho de otra forma, las direcciones medidas en la realidad se conservan en la representación cartográfica. En definitiva, la proyección Mercator en sí misma no es problemática si se utiliza adecuadamente.



En el caso de la proyección Web Mercator, muy similar a la Mercator y ampliamente en visualizadores web, la situación es muy similar. Aun siendo cuasi-conforme, sigue siendo una proyección válida para el fin mencionado, por lo tanto, no se puede abandonar su uso cuando el objetivo de esta coincide con el propuesto. En la práctica se está acostumbrado a utilizar sistemas de navegación, donde su uso es válido ya que la porción de territorio representada es suficientemente pequeña (o local) como para que los errores de la representación sean despreciables.

El hecho de que los visualizadores actuales, como Iberpix del Instituto Geográfico Nacional (IGN), presenten un área geográfica mayor donde puede verse España y su entorno, solo es para dar contexto a los datos nacionales, cuya visualización posterior a grandes escalas (niveles grandes de “zoom”) no se ve afectada. También es el caso de la visualización de datos locales en el proyecto Cartociudad del IGN, donde la cartografía representada en los visualizadores corresponde a un mapa de tipo callejero.

Los principales mapas educativos del IGN no emplean, ni han empleado con anterioridad, la proyección Mercator o derivadas de esta para representar grandes áreas geográficas por los problemas de deformación que presentan.

Desde la primera creación del Atlas Nacional de España en 1960, se emplea la proyección Lambert conforme para la representación de España. El entorno del continente europeo se representó por primera vez en este atlas en el año 1992, utilizando igualmente una proyección conforme de Lambert. En ambos casos esta proyección no sólo conserva los ángulos, sino que además ocasiona unas deformaciones en superficies y distancias muy reducidas en ese entorno, lo cual es óptimo para el fin propuesto en la cartografía educativa.

En el caso de la representación completa del mundo, en este atlas, históricamente se ha empleado la proyección acimutal equidistante y actualmente se utilizan dos: la proyección Van der Grinten y la proyección Winkel Tripel, pero en ningún caso se emplea la proyección Mercator. La primera es una proyección de compromiso en la que las superficies, en latitudes cercanas a los Polos presentan menos deformaciones que en la proyección Mercator. Y la segunda, también de compromiso, reduce más aún los tres tipos de deformaciones, pero mantiene mejor las formas de los territorios, es más realista.

El citado atlas introdujo el uso de la proyección Winkel Triple en el año 2019 y así se ha representado el mundo desde entonces en todos sus Mapas Temáticos (<https://www.ign.es/web/ane-area-ane>).



A pesar de que las deformaciones de la proyección Van der Grinten son menores que en la Mercator, está siendo reemplazada paulatinamente por la Winkel Triple en los Mapas Generales del mundo (proceso que aún no ha concluido)¹.

Otra de las proyecciones que se introdujo en 2019 fue la Lambert equivalente para Europa, según recomendaciones de la Comisión Europea (https://www.ign.es/resources/docs/IGNCnig/Metodologia_sistemas_de_referencia_AN_E.pdf).

Es muy importante recalcar que el hecho de que no existan deformaciones en superficie no significa que no existan deformaciones en las formas. Por ejemplo, la proyección Equal Earth no conserva las formas tan bien como lo hace Winkel Tripel en la cercanía de los polos. Otro ejemplo de ello es la gran deformación a la que se ve sometida África en la proyección Gall-Peters alargando excesivamente la representación en dirección norte-sur, lo cual induce erróneamente a pensar que los países de la costa oeste están más próximos a los de la costa este, en relación con las distancias entre los del norte y los del sur. Por tanto, la superficie no es el único elemento a tener en cuenta.

A pesar de que las proyecciones de compromiso resuelven en parte la representación global, ni Winkel Tripel, ni Equal Earth, ni Natural Earth, ni Robinson, ni otras similares resuelven por completo el problema de las deformaciones en las regiones que aparecen en los extremos (próximas al meridiano del cambio de hora), siempre más afectadas por el problema de la deformación.

Por ello, y además con el fin de poder establecer comparaciones entre distintos territorios con un fin didáctico, se está preparando una serie de láminas continentales a escala media (desde un punto de vista mundial) y uniforme para todas ellas, en las que

¹ [1] De acuerdo con las recomendaciones de la Asociación Cartográfica Internacional en el documento [Manual del Año Internacional del Mapa – ICA](#) Capítulo 9 – Proyecciones cartográficas y sistemas de referencia:

- No se recomienda la proyección de Mercator para mapamundis, debido a la distorsión significativa en latitudes altas.
- Para mapas de consulta general del mundo, se aconseja no usar proyecciones cilíndricas, sino:
 - Pseudocilíndricas como Robinson
 - Proyecciones de compromiso como Winkel Tripel
- Se menciona que el logotipo de la ICA usa la proyección Mollweide, una proyección equivalente.
- Se destaca que la bandera de la ONU utiliza una proyección azimutal equidistante, como símbolo de equidad.

Igualmente, se sigue el criterio establecido por la unidad geoespacial de Naciones Unidas [Frequently asked questions | Geospatial, location data for a better world](#)

- “Q5. What are the projection and datum used in maps of the United Nations?

A5: The United Nations Secretariat has no prescribed projections, but the majority of world maps use the Robinson (1974), the Winkel III (1921), or the Eckert IV (1906) projections, which offer compromises to balance distortions of area, direction, and distance globally, as well as reducing distortions of land masses near the poles. Regional and national profile maps are projected based on the geographical area and/or available national projections. Large scale maps, which are produced for operational purposes, are often projected to an area's Universal Transverse Mercator zone with WGS 84 datum, or use a national projection.”

- Q4. What is the projection used in the world map in the United Nations flag and emblem?

A4: The United Nations emblem is the official seal of the United Nations approved by the General Assembly (A/107) and is described as “a map of the world representing an azimuthal equidistant projection centered on the North Pole, inscribed in a wreath consisting of crossed conventionalized branches of the olive tree, in gold on a field of smoke-blue with all water areas in white. The projection of the map extends to 60 degrees south latitude, and includes five concentric circles”.



la proyección cartográfica es acimutal equivalente, es decir mantiene las superficies, y al ser acimutal, conserva bien las formas. Esta serie está diseñada como un conjunto de 8 láminas centradas en cada uno de los continentes, incluyendo los polos. Al emplear todas ellas la misma escala, será posible realizar mejores comparaciones.

El Atlas Didáctico del IGN, derivado del Atlas Nacional de España, en el apartado relativo a las proyecciones cartográficas explica estas consideraciones sobre las proyecciones.

También en el canal de YouTube del IGN-CNIG, <https://www.youtube.com/user/IGNSpain>, existen videos explicativos de los sistemas de proyección que aclaran estas cuestiones: *La forma de la Tierra y su representación en mapas* (<https://youtu.be/SzHh7sdjEUo>) y *La selección de las proyecciones cartográficas* (<https://www.youtube.com/watch?v=JPXWmRbIVsM>)

También existen en Internet otros recursos educativos y aplicaciones de otras instituciones que permiten visualizarlas y hacerlas más comprensibles.

Como ya se ha indicado, la elección de una proyección cartográfica viene determinada por su uso, pero los mapas del mundo y continentales son sensibles a que, en determinados contextos, puedan existir percepciones equívocas, motivo por el que el IGN ha decidido elaborar la serie de mapas continentales a escala media ya mencionada y emplear una mejor proyección de compromiso para la representación cartográfica del mundo a pequeña escala.

Finalmente, se indica que las Enseñanzas mínimas, derivadas de la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE), establecen un marco curricular prescriptivo, a partir del cual las Administraciones educativas han completado el currículo, y los centros docentes lo imparten, haciendo uso de su autonomía pedagógica y seleccionando los materiales didácticos más adecuados para la adquisición de las competencias por parte del alumnado. En este contexto, la variedad de recursos didácticos para la enseñanza de Geografía e Historia incluye colecciones cartográficas que permiten contrastar la visión tradicional y eurocéntrica de los mapas mundiales con la más actual y realista, proporcionada por las modernas cartografías elaboradas desde perspectivas más objetivas y que reflejan de manera más adecuada la geografía mundial.

Madrid, 06 de noviembre de 2025