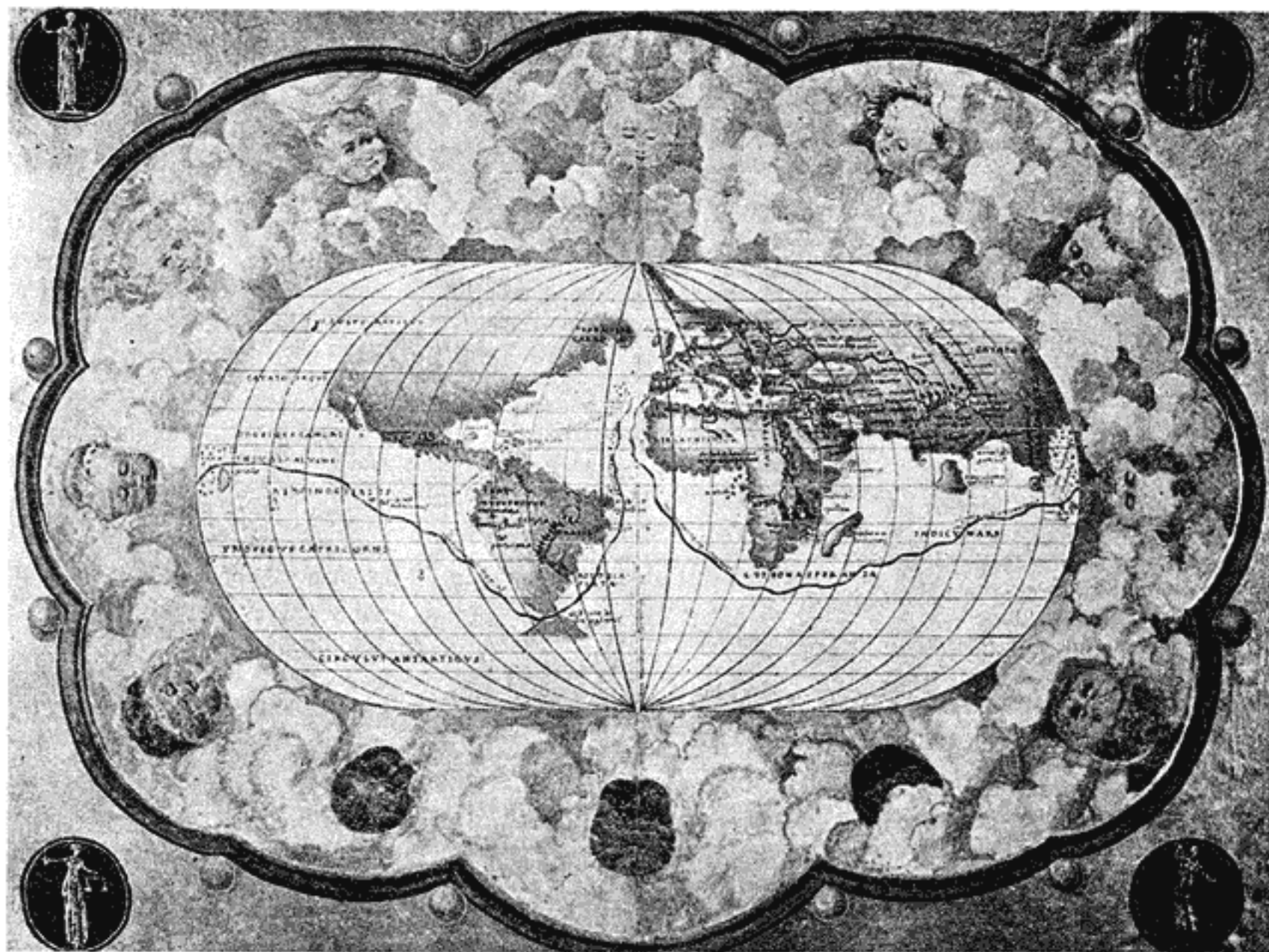


# El mundo en su verdadera proporción

ANTONIO SARMIENTO\*



**E**n 1493, un año después del primer viaje de Cristóbal Colón a América, el Papa dividió al mundo no europeo entre las naciones más poderosas de su propio

\* Astronomy Unit, Queen Mary College, University of London. Instituto de Astronomía, UNAM.

continente. Cien años más tarde, cuando Mercator terminó su *Atlas*, la dominación europea se había extendido por todo el mundo y este atlas incorporaba la concepción geográfica del planeta en una época de pleno colonialismo.

Miles de atlas se han publicado desde entonces con diversas diferencias respec-

to al de Mercator; sin embargo, todos ellos se adhieren al principio de un punto de vista eurocéntrico del mundo: el país y el continente de origen se representan utilizando una escala mayor que la utilizada para los países alejados de dicho país de origen (por lo general, los no-europeos). Si, junto con la edad del colonialismo, la visión del mundo que la susten-

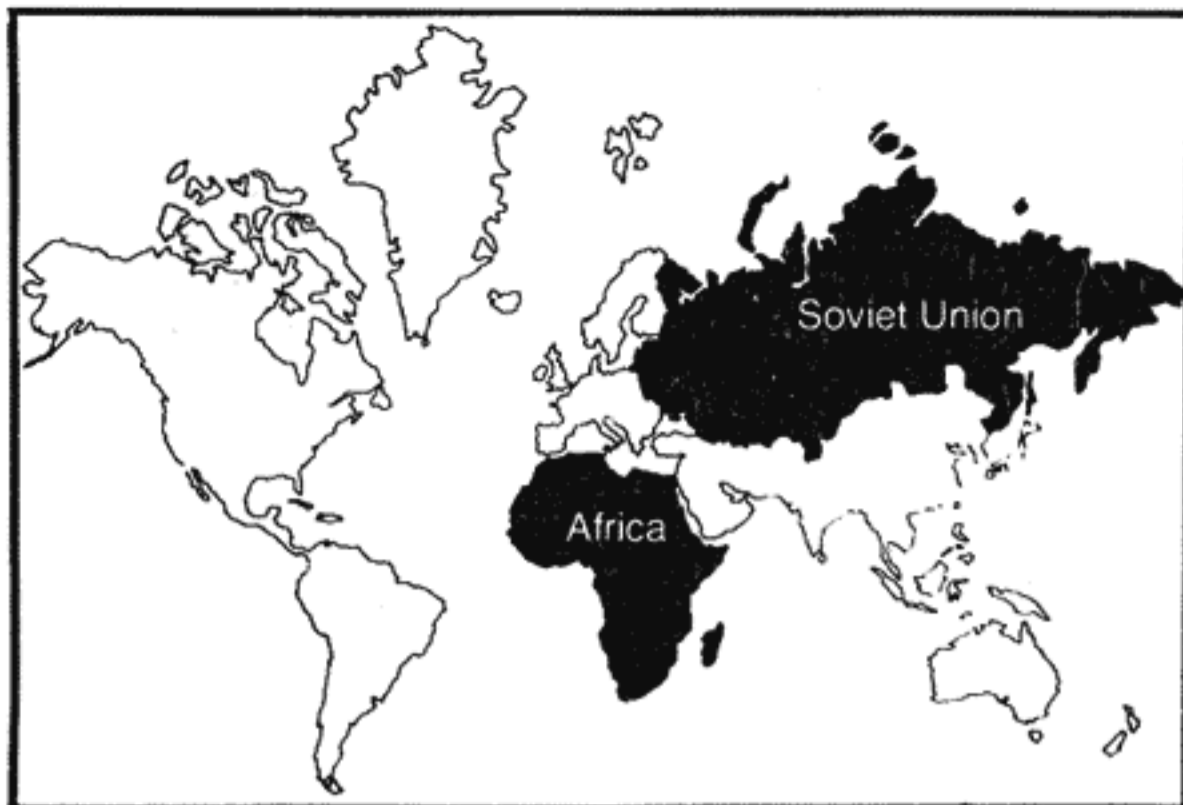


Figura 1. Un ejemplo de los mapas usuales donde se ve claramente la distorsión a la que se refiere el texto.

taba debe terminar, se necesita entonces una nueva geografía, una que se base en un estatus de igualdad para todos los pueblos.

#### EL PROBLEMA CON LOS MAPAS USUALES

Veamos primero algunos ejemplos de las falsas imágenes que se nos presentan en los mapas usuales; distorsiones que solo oscurecen las divisiones políticas de un nuevo sistema de control económico, divisiones como la llamada división Norte-Sur o la creadora de las tensiones Este-Oeste.

En la porción que se muestra en la figura 1, se ve que el continente europeo ocupa una región aproximadamente igual a la que ocupa América del Sur; sin embargo, ésta última tiene una extensión de 17.8 millones de kilómetros cuadrados mientras que Europa tiene tan solo una extensión de 9.7 millones de kilómetros cuadrados, es decir, América del Sur es en realidad casi dos veces más grande que Europa. En la figura 2, la imagen usual muestra a la Unión Soviética ocupando una región mayor que la ocupada por el continente africano, cuando en realidad, África (30 millones de kilómetros cuadrados) es casi una y media veces más grande que la Unión Soviética (22.4 millones de kilómetros cuadrados). De igual manera, Escandinavia (Finlandia, Noruega y Suecia), se nos ha representado durante 400 años (figura 3) de un tamaño similar al de la India que es tres veces más grande (1.1 y 3.3 millones de kilómetros, respectivamente). El caso extremo se muestra en la figura 4: Groenlandia, que tiene

tan solo 2.1 millones de kilómetros cuadrados, aparece mayor que la región de 9.5 millones de kilómetros cuadrados que conforma al país de China, una porción de tierra que en realidad es poco más de cuatro veces y media más grande.

La naturaleza de estas distorsiones, y la razón de su existencia, son ahora tan obvias que parece prácticamente imposible que pasaran desapercibidas durante más de cuatrocientos años. La distorsión causada al intentar representar a la superficie (casi-esférica) de la Tierra sobre un papel plano, es más o menos inevitable, pero la distorsión causada por el uso de escalas inconsistentes, que ha adquiri-

do el incuestionado nivel de hábito, no lo es.

Hemos llegado a aceptar como "natural" una representación del mundo que concede espacio desproporcionado a los mapas de gran escala que representan áreas concebidas como importantes, mientras otras áreas son consignadas a mapas generales de escala pequeña. De esta manera nuestra imagen del mundo ha sido condicionada, durante tanto tiempo, que no hemos reconocido dicha distorsión como lo que realmente es: el equivalente a observar mediante una lente de aumento a Europa y a América del Norte mientras el resto del mundo se ojea por el lado equivocado de un telescopio.

No hay algo de "natural" en tal visión del mundo; es el remanente de una manera de pensar que nació aún antes que la época del colonialismo y que fue impulsada por dicha época. Pocas gentes, en uso de sus facultades mentales, suscribirían actualmente una visión del mundo de esta clase. Sin embargo, hasta hace pocos años, no existía una alternativa que proveyese una imagen sin distorsiones de este tipo.

#### UNA ALTERNATIVA

La identificación del problema, como tal, se debe a un historiador alemán, Arno Peters, para quien los ejemplos mostrados en las figuras anteriores, significaban una visión errónea e insostenible. La elaboración de un nuevo Mapa Mundi y de un Atlas con las proporciones justas fue desarrollada por un grupo de geógrafos,

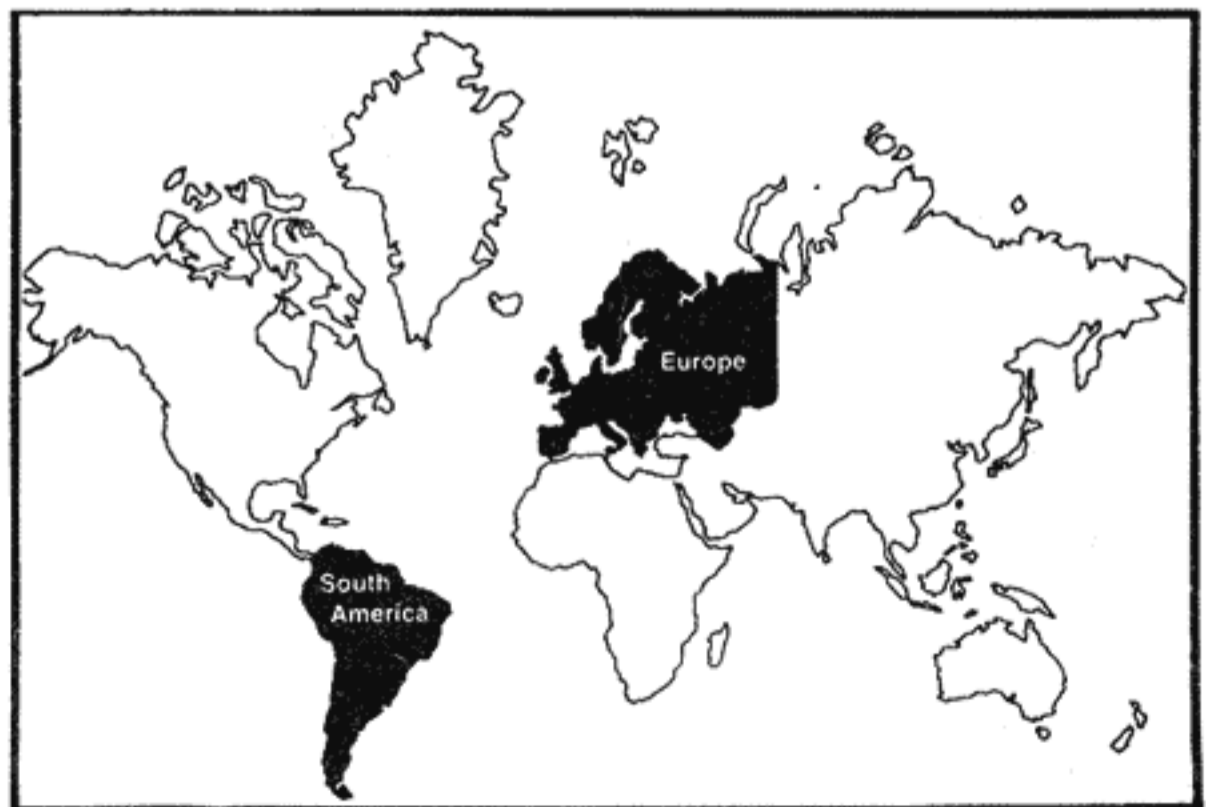


Figura 2. Otro ejemplo de la distorsión mencionada en el texto. Nótese que el hemisferio sur, la mitad de la tierra, ocupa solamente una tercera parte del mapa.



Figura 3. Tercer ejemplo de los mapas que distorsionan al mapa mundial dividiéndolo artificialmente en un hemisferio "Norte", concebido como política y económicamente importante, y un hemisferio "Sur" que carece de relevancia para los países del "Norte" todopoderoso.

expertos en computación y artesanos expertos en cartografía (90 personas en total), que en su mayoría, se encontraban trabajando en el Departamento de Geografía de la Universidad de Bristol y en la ciudad de Oxford en Inglaterra. Lo anterior no es más que otro ejemplo, hoy en día, de la dominación europea y del poco interés que la Geografía despierta en la cultura de los países que fueron colonizados.

Estos nuevos mapas y atlas llevan el nombre del historiador que inició la corrección de las imágenes usualmente presentadas en los mapas anteriores: Mapas Peters y Atlas Peters. En el Atlas Peters, todos los mapas topográficos han sido trazados con la misma escala: un sexagésimo de la superficie terrestre. Esto significa que todos los mapas topográficos pueden compararse directamente entre sí. El Mapa Mundi está lleno de sorpresas y para no alargar la espera del lector, se presenta en la figura 5, una copia reducida del mapa que apareció por primera vez en el año de 1973. Para la mayoría de la gente, rápidamente se volvería aparente el hecho de que sus nociones acerca de los tamaños de diferentes países y regiones están, en la mayoría de los casos, drásticamente equivocadas.

¿Qué significa la palabra escala en este contexto? El indicador de escala que aparece en los mapas de referencia usuales muestra sólo la escala de distancia. Esta permite al usuario calcular el factor necesario para multiplicar distancias y poder así compararlas con distancias en otros

mapas del mismo atlas. Éste es un proceso complejo y tedioso que la gran mayoría de los usuarios, de manera entendible, no lleva a cabo. Además, el número de escalas distintas que se usan en un atlas convencional puede ser notablemente grande: la última edición de un atlas de referencia de uso muy extendido contiene mapas en 35 escalas diferentes; el concepto de escala relativa debe volverse considerablemente vago en la mente del usuario. Lo que en general no se menciona, es el hecho de que, debido a la imposibilidad de transferir correctamente la

superficie curva del globo terráqueo a un plano, el indicador de escala en un mapa es únicamente válido para una sola parte del mapa, tal como una línea de latitud.

La distancia es sólo un aspecto de la escala, el área debe también ser considerada y, mientras no puede haber mapas con una fidelidad absoluta en distancia, sí puede haber mapas con fidelidad de área. Los mapas en el Atlas Peters conservan la fidelidad en el área ocupada por cada país o región: un centímetro cuadrado en el mapa equivale a seis mil kilómetros cuadrados en la realidad, una característica que nunca antes se había logrado en mapa o atlas alguno. Existe, obviamente, un precio que pagar por la introducción de esta innovación. El Atlas Peters no es útil para ciertos propósitos: no está designado como guía para el conductor de vehículos motorizados o para sustituir el mapa de carreteras y caminos; en general, no es de utilidad para problemas de geografía local. Ofrece, por el contrario, una visión global.

#### LAS VENTAJAS DE LA ALTERNATIVA

La igualdad de escala ofrece muchas otras ventajas adicionales a la comparación directa de regiones o países. La base para la compilación de cualquier mapa es la simplificación de la realidad que los cartógrafos llaman "generalización". Esta transferencia del carácter real de la superficie terrestre en un sistema de líneas y símbolos, los cuales pueden representarse gráficamente, tiene que adaptarse a la escala empleada. Así, un río o un camino

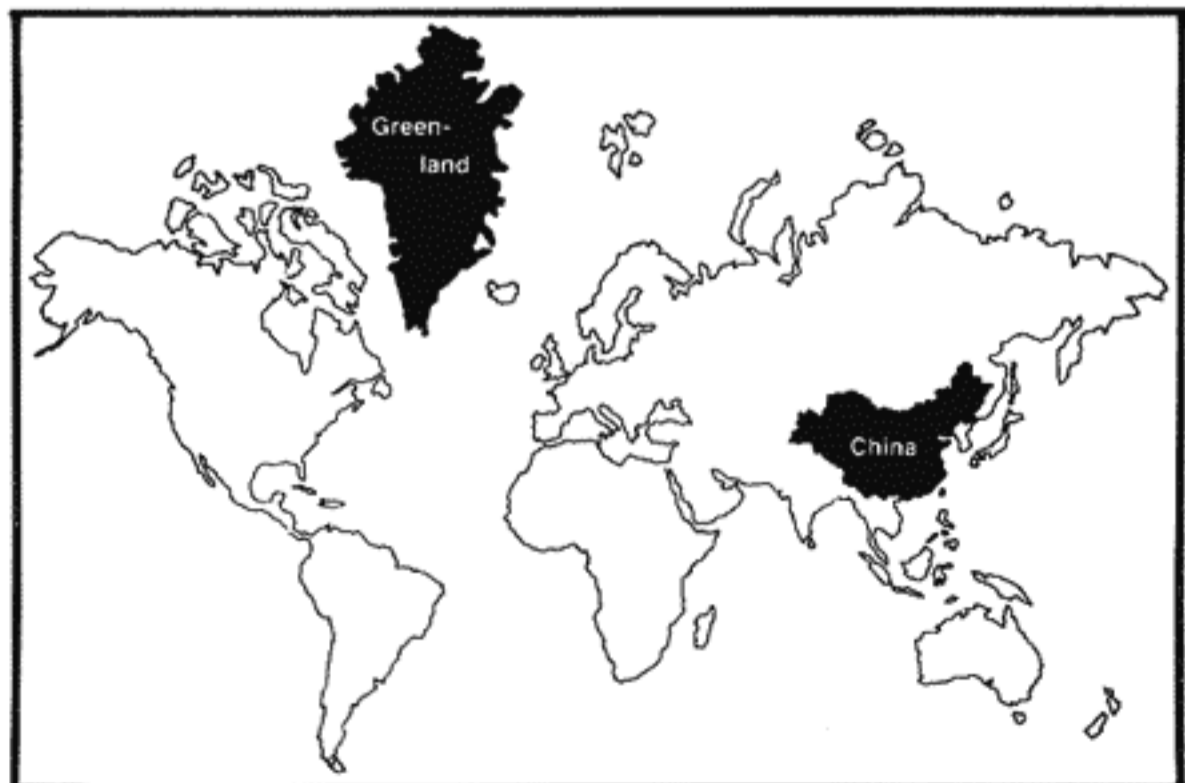


Figura 4. Último ejemplo de los mapas tradicionales. En todos estos ejemplos hemos notado que alguna región del "Norte" político-económico se presenta claramente privilegiada respecto de alguna otra región en el "Sur" político-económico.



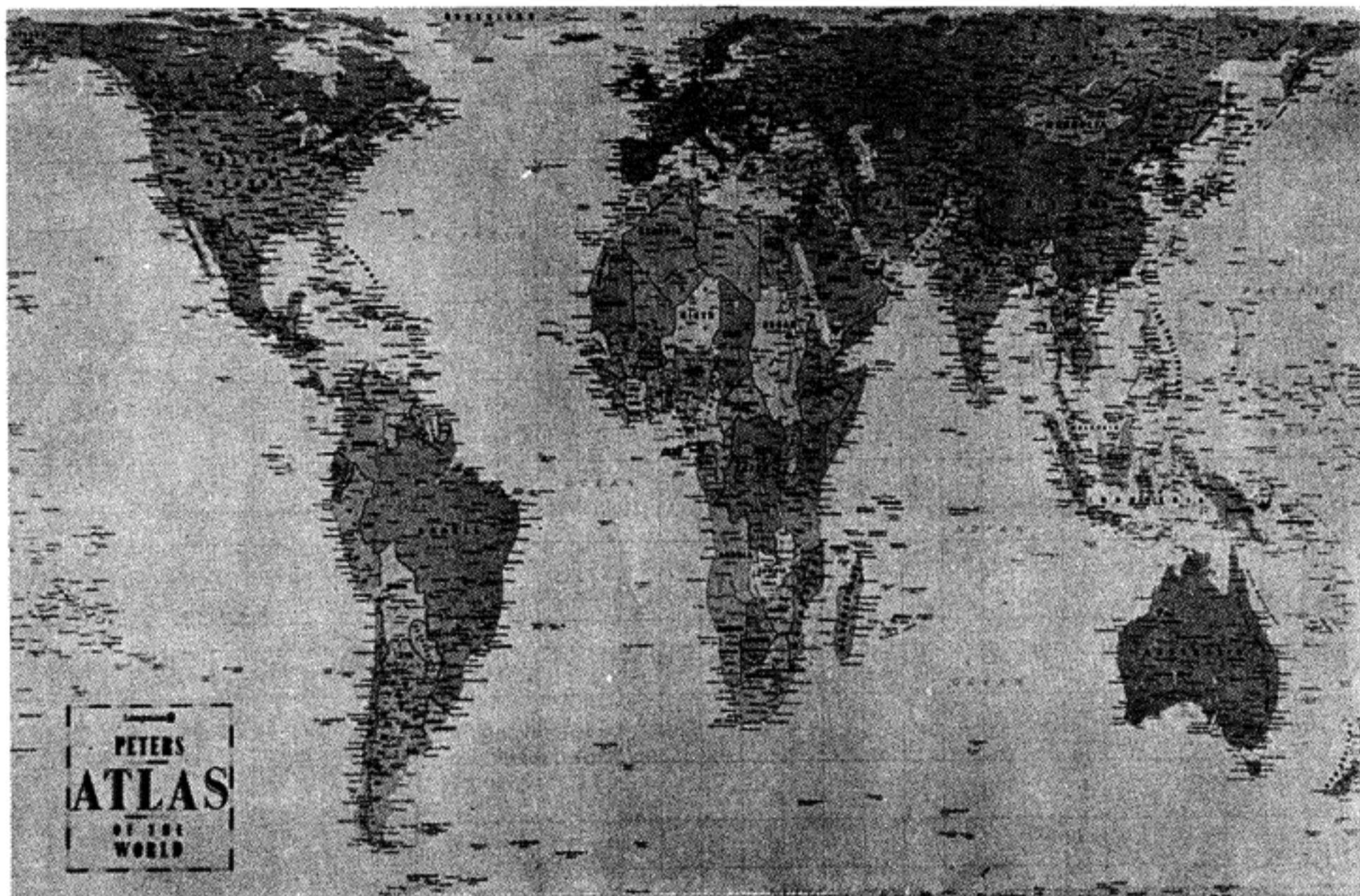


Figura 5. La nueva visión del mundo: un estatus igualitario para todos los países y regiones. La relación entre tamaños, direcciones y localización es tal que cualquiera de estas características en algún lugar es directamente comparable con la misma característica en cualquier otro lugar del mapa mundi.

con todas sus vueltas y características, se puede dibujar muy precisamente (es decir, con mucho más detalle) utilizando una escala 1:100 000, que utilizando una escala 1:1 000 000. Los símbolos también varían con la escala y no es difícil encontrarse con que el símbolo que representa una población de 50-10 000 habitantes en una escala, también representa una ciudad con 1-5 millones de habitantes en otra escala. La misma elevación sobre el nivel del mar puede encontrarse coloreada de una manera distinta en mapas que tengan una escala diferente. Todas estas dificultades se desvanecen en el atlas Peters que, debido a su escala única, tiene un solo nivel de generalización y un solo conjunto de símbolos.

El significado de la coloración de los mapas topográficos también ha sido simplificado enormemente. El color verde representa la vegetación, el color café representa la tierra desnuda, y una combinación de ambos es utilizada para representar vegetación dispersa. Los datos sobre la vegetación global se obtuvieron de fotografías tomadas con satélites en 1985-86 utilizando la Unidad de Monito-

reo Remoto del Departamento de Geografía de la Universidad de Bristol, Inglaterra. La resolución de estas imágenes (20 kilómetros cuadrados en cada fotografía) y su conversión a la base de los mapas Peters, hacen de ésta la compilación más actualizada de la distribución de vegetación en el mundo.

#### LA PROYECCIÓN UTILIZADA Y LAS INNOVACIONES

¿Cuál fue la proyección utilizada en la elaboración de estos nuevos mapas y atlas? Toda persona que haya intentado extender sobre un plano la cáscara de una naranja de manera continua y sin que ésta se rompa, habrá entendido la imposibilidad fundamental subyacente en toda labor cartográfica: la fidelidad en la forma, en la distancia y en el ángulo se pierden, por necesidad, al aplanar la superficie de una esfera. Por otro lado, es posible retener otras tres cualidades al hacer este proceso de aplanamiento: fidelidad en el área, fidelidad en los ejes y fidelidad en la posición. La fidelidad en el área hace posible el comparar entre sí varias partes de un mapa en forma directa; la fidelidad en los ejes y en

la posición, garantizan relaciones correctas entre los ejes norte-sur y este-oeste mediante el uso de una red rectangular. La proyección utilizada, que también lleva el nombre de Peters, unifica en un solo mapa las tres cualidades mencionadas; de esta manera los tamaños comparativos reales de todos los países en el mundo son claramente visibles. Existe otra parte del problema que el lector ya habrá empezado a preguntarse: ¿Y los polos? Los mapas que contienen los polos han sido realizados con la misma escala y manteniendo la fidelidad en el área, pero, para lograr una forma aceptable, se han proyectado sobre el plano utilizando un procedimiento distinto al de los otros mapas en el atlas. La distorsión de la forma, que es inevitable en las regiones polares y ecuatorial del Mapa Mundi, se puede eliminar casi totalmente en los mapas regionales: cada uno de estos mapas se ha re-centrado de manera que la forma es la correcta a lo largo de las latitudes centrales del mapa. La red utilizada para la localización geográfica de un sitio mediante el uso de coordenadas también ha sufrido cambios en esta nueva concepción de la representación cartográfica. El Meridiano Cero tradicional que pasa por



Greenwich, fue adoptado mundialmente como tal en 1884; una época en la que la Gran Bretaña era la potencia colonizadora más fuerte del mundo europeo y regía sobre poco más de la cuarta parte del globo terráqueo. Una vez terminada la época dorada de este tipo de colonialismo y con el cierre del Observatorio de Greenwich, no existe razón alguna para continuar utilizando este Meridiano Cero, salvo tal vez, la tediosa costumbre de hacerlo. La Línea Internacional para el cambio de fecha, que depende de la localización del Meridiano Cero, también necesita corregirse: a lo largo de toda su extensión, esta línea ha sido parcialmente desviada cada vez que en su camino se encuentra con una región habitada de la Tierra. Igualmente, el continuar utilizando la división del globo en 360 grados, en una época de plena decimalización mundial es, al menos, una anomalía.

Igualmente, es Arno Peters quien también ha propuesto una nueva red para la asignación de coordenadas geográficas a cualquier sitio del globo terráqueo. En esta nueva red, el Meridiano Cero y la Línea Internacional de cambio de fecha coinciden en una sola línea, situada a la mitad del estrecho de Bering, y la Tierra se divide en cien grados decimales Este-Oeste y Norte-Sur. La segunda parte del Atlas Peters enfoca su atención a la presentación de la Tierra como un todo. En 246 mapas individuales sobre un tema particular, el autor ha coleccionado información global acerca de la Tierra y la presenta agrupada bajo 44 títulos de simple y útil consulta.

Existen, además de las mencionadas,

toda una serie de características que hacen del atlas Peters una herramienta mucho más fácil de consultar, de interpretar y de utilizar que cualquiera de los atlas usuales. He mencionado las características que me parecen más importantes y aquellos aspectos que contrastan fuertemente con esos mapas en que, hace ya varias generaciones, hemos venido aprendiendo la visión geográfica de la colonia y todas sus consecuencias. Como un ejemplo de los mapas regionales encontrados en el atlas Peters se ofrece el contenido en la figura 6. Este gran logro ha sido posible gracias a la aplicación de las técnicas modernas a la cartografía: la cartografía computarizada hace posible el mantener actualizados los mapas hasta el mismo punto de incorporar los resultados a que han llegado las investigaciones mundiales más recientes. Por otro lado, la mecanización pura puede robarle al mapa su mejor característica: la labor artesanal del cartógrafo. El atlas y los mapas logrados por este equipo combinan las mejores características de ambos procesos: los mapas se han hecho con tanta mecanización como sea necesaria y tanta artesanía como sea posible.

Los mapas regionales han sido re-centrados, a partir de la proyección global, utilizando la instalación europea más moderna de computación Scitex en Berna, Suiza, y la base de datos geográficos de la Erdgenössische Technische Hochschule; la información obtenida vía satélite sobre la vegetación terrestre ha sido procesada, mediante computadora, para ajustarse a esta base de datos. El resto de la cartografía para los mapas topográficos y los

temáticos ha quedado en manos de los tradicionales artesanos cartógrafos en Oxford, Inglaterra.

Este trabajo fue realizado gracias al apoyo que recibió el autor de la Royal Society y del British Council.

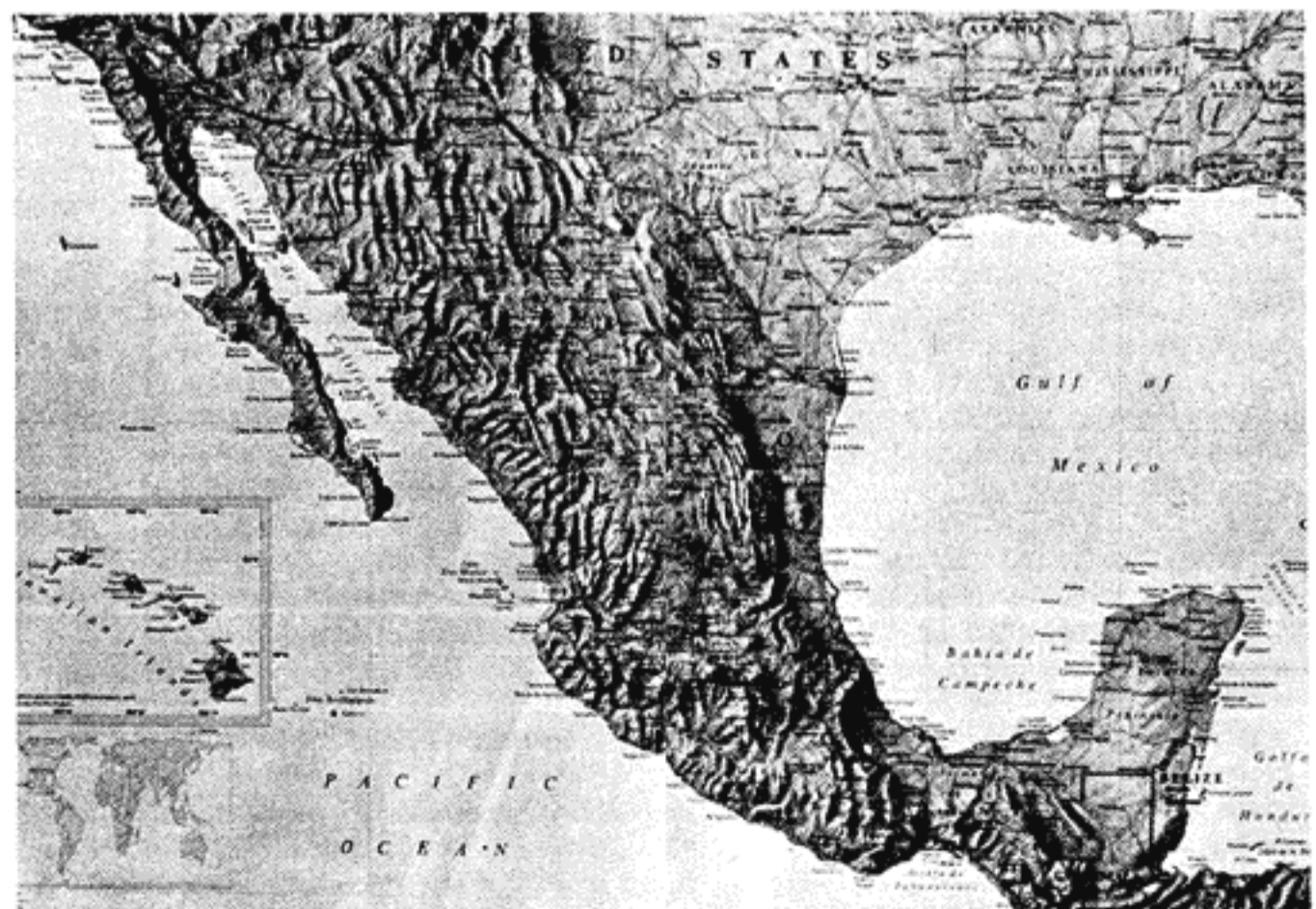


Figura 6. Nuestro país en una proporción válida para todo el mapa. Nótese lo erróneo de llamar "El Sureste" a la península de Yucatán y regiones aledañas: Mérida, Isla Mujeres y algunas otras poblaciones, están en realidad más al Norte que la ciudad de México. Acapulco, por otra parte, sí se encuentra al sur del Distrito Federal y no al oeste como aparece en los mapas tradicionales.