

Orientación geográfica. La geoperspectiva integral

Cristóbal Cobo Arízaga*

* Director del Proyecto Quitsato, Ecuador

quitsato000@gmail.com

Cita sugerida: Cobo Arízaga, C. (2013). Orientación geográfica. La geoperspectiva integral. *Geograficando*, 9(9). Recuperado de <http://www.geograficando.fahce.unlp.edu.ar/article/view/GE0v09n09a03>

Resumen

La propuesta presenta la perspectiva integral y natural desde la *Orientación* en sí misma, ofreciendo el sustento para promover el debate sobre el manejo y el dominio de perspectivas físicas y geográficas. Toma al ser humano como el sujeto, en este caso como el observador terrestre. Se ha desarrollado un marco teórico sustentado por axiomas, los cuales permiten la discusión sobre el uso de perspectivas, su aplicación en el conocimiento, la educación, el replanteamiento epistemológico y la definición de una identidad global. Este planteamiento busca generar una nueva línea de discusión, una propuesta científicamente cuestionadora de la hegemonía del pensamiento geográfico y que brinde nuevas matrices de racionalidad geográfica.

Palabras Clave: Orientación, Perspectiva geográfica, Oriente, Este, Norte, Sur, Oeste, Occidente.

Geographical orientation. An integral geoperspective

Abstract

This proposal introduces an integral, natural perspective from *Orientation* itself, offering the foundations to promote a debate about physical and geographical perspectives management and power. We take the human being as the subject, in this case, as the observer from the Earth. A theoretical framework was developed on the basis of axioms, which enable the discussion about the use of perspectives, their application to knowledge, education, epistemological repositioning and the definition of a global identity. This approach seeks to create a new line of discussion, to launch a proposal that is scientifically challenging to the hegemony of geographical thought and that provides new geographical rationality structures.

Key words: Orientation; Geographical perspective; Orient; East; North; South; West; the Western world.

Introducción

El desarrollo de la Geografía, como el de la geodesia y en consecuencia la cartografía, así como también la matriz de las ciencias, la astronomía, requieren de la disposición de direcciones horizontales determinadas, como son los puntos cardinales, ya que el ser humano necesita de referentes fijos para el dominio de su entorno circundante.

Sin embargo, a pesar de que tecnológicamente la problemática es resuelta con alta precisión, es un hecho que para el ser humano, el sujeto en esta propuesta, es decir el observador del entorno circundante terrestre, de ninguna manera puede proveer algún tipo de referencia para el establecimiento de alguna dirección cardinal geográfica o verdadera. Sólo puede hacerse por medio de la observación de la mecánica celeste, la cual brinda elementos específicos para la determinación de los puntos cardinales.

En el presente marco teórico, se pretende proveer sustento técnico a una dirección cardinal determinada, desde un análisis objetivo y desde una perspectiva física terrestre.

Universidad Nacional de La Plata.

Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Departamento de Geografía

Esta obra está bajo licencia [Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 2.5 Argentina](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/argentina/)



De acuerdo a ciertas variables dentro de la mecánica celeste, el punto cardinal del Oriente o Este es la única dirección que cumple con el perfil necesario para sustentar la o las perspectivas geográficas.

La necesidad de contar con un referente cardinal, objetivo, concreto y constante aparece posterior al análisis del uso del punto cardinal del Norte como un costumbrismo histórico, carente de sustento técnico y que al mismo tiempo se sujeta a un criterio originado desde la subjetividad.

A pesar de que el término "Orientación Geográfica" se autosustenta de acuerdo a su semántica, origen y significado etimológico de las palabras; es necesario consolidar desde un análisis objetivo, y argumentado por axiomas, el correcto entendimiento y uso del término. A su vez, proveer a la ciencia geográfica de un respaldo técnico, en procura de su evolución y madurez.

Cuestión de perspectivas

Perspectivas visuales de la Tierra

Analizaremos brevemente tres perspectivas visuales de la Tierra, con el fin de diferenciar las posiciones de la misma dentro de nuestra lectura de mapas terrestres, celestes, cartografía, globos terráneos, cartas topográficas o ilustraciones de cualquier tipo. Sin embargo, se debe señalar que el presente análisis es válido sólo y únicamente para la perspectiva del ser humano como el sujeto, que requiere de parámetros para la determinación de referentes aproximadamente fijos y constantes entre la conjunción de la bóveda celeste y su horizonte circundante.

Perspectiva espacial. En el espacio exterior, las direcciones del Zenith y del Nadir no son aplicables. Por lo tanto, podemos esquematizar a la Tierra desde cualquier ángulo y desde cualquier perspectiva.

Perspectiva Heliocéntrica. Desde el Sol, obtendremos una perspectiva de la Tierra con una inclinación de $23^{\circ}26'29''$ (Bakulin, P.; Kononovich, E. y Moroz, V. 1987), que es la inclinación de nuestro planeta con respecto al plano de su órbita en el Sistema Solar.

Perspectiva Terrestre. Es la perspectiva que tendremos de nuestro entorno desde cualquier parte en la que nos paremos sobre la superficie de la Tierra y desde donde podremos comprender las diferentes direcciones: Oriente, Occidente, Norte y Sur; como también la determinación del Zenith y Nadir. Esta comprensión del horizonte es elemental para la determinación de nuestra posición geográfica.

Las perspectivas geográficas en la historia

Antes del Medioevo en Europa, las culturas antiguas acostumbraron observar el mundo desde diferentes perspectivas. Por ejemplo, existen evidencias de que los egipcios desarrollaron mapas con la dirección Sur como referente principal; de la misma manera, la mayoría de los mapas árabes de la época de surgimiento y apogeo de las potencias islámicas (s. VII a XIV) tienen el Sur en la parte superior (Espasa-Calpe, 1997). Para los Mayas de México, el Este era el eje principal (Shele y Freidel, 1999).

De la misma manera, existen muchas evidencias de varias culturas prehispánicas que demuestran que las alineaciones en sitios arqueológicos con fines astronómicos, en dirección hacia el oriente, fueron muy importantes, al igual que alineamientos solsticiales. Para presentar algunos ejemplos tanto de culturas del Norte como del Sur, podemos citar investigaciones realizadas en México en el sitio de Alta Vista (Aveni, Hartung y Kelley, 1982); en Chile en el Cerro Wangüelen en Santiago (Bustamante y Moyano, 2013) y en el Ecuador en sitios como los discos líticos del valle de Lulumbamba y de Tanlahua, al norte de la ciudad de Quito (Cobo, 2013) (Ver [figura 1](#))

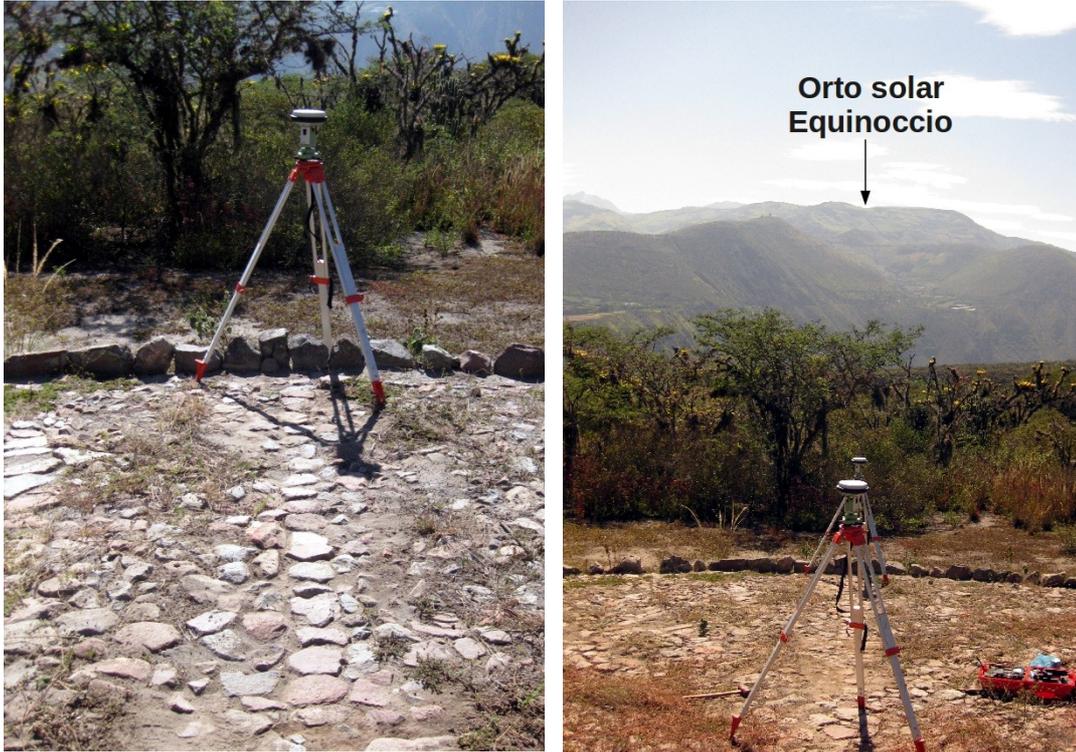


Figura 1: Alineamiento equinoccial en el sitio arqueológico de Purgapamba en el Valle de Lulumbamba. Quito-Ecuador
Fuente: Cobo, 2013

En la actualidad, la localización del Norte (Ver [figura 2](#)) como un referente geográfico predomina como dirección principal para la navegación y el desarrollo de cartas y mapas, ya que ha servido históricamente como eje predominante para determinar el resto de los puntos cardinales (Mexía, 1542).



Figura 2: Esquema tradicional de la tierra, hacia el Norte como referente
Fuente: Cobo, 2013.

El Norte

El uso del Norte como dirección principal ha predominado debido a que antes de la aparición de la brújula en el siglo XV en Europa, la navegación y la cartografía necesitaban de un punto fijo referencial en la bóveda celeste, y la estrella Polaris de la Osa Menor servía como tal (Mexía, 1542).

Sin embargo, la estrella Polaris no es un punto fijo del Polo Norte Celeste, debido a que la Tierra sufre del movimiento de precesión de los Equinoccios (Bakulin, P.; Kononovich, E. y Moroz, V. 1987) (Ver [Figura 3](#)), el cual completa su ciclo de 360 grados en aproximadamente 25.875 años alrededor del

Polo Norte Eclíptico: 1 grado cada 76 años, 50 segundos cada año y alrededor de 0,136986301 segundos en un día, aproximadamente. Por lo tanto, hace alrededor de cuatro mil años el referente del Polo Norte Celeste era Thuban, la estrella alfa de la constelación de Draco, actualmente es Polaris y dejará de serlo para pasar a ser Errai, la estrella lambda de la constelación de Cefeo (Bakulin, P.; Kononovich, E. y Moroz, V. 1987).

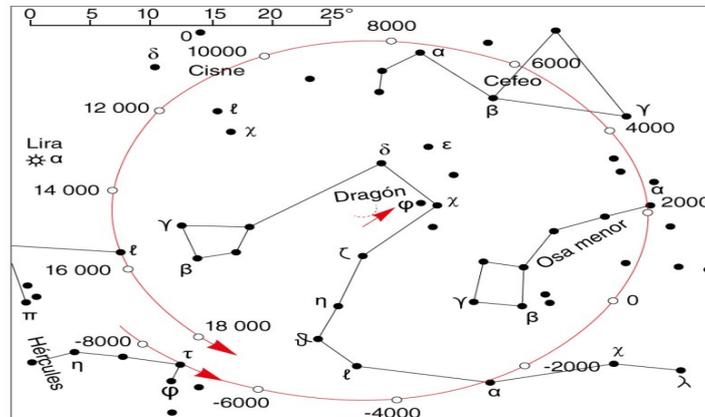


Figura 3: Diagrama del movimiento de precesión
Fuente: Bakulin, P.; Kononovich, E. y Moroz, V. (1987).

En la actualidad, la ubicación de las direcciones polares supuestamente es factible, porque es posible localizar el punto medio en la bóveda celeste en torno al cual parecen girar los astros. Este procedimiento nos puede proveer el punto medio de rotación de la Tierra. Sin embargo, de ninguna manera nos ofrecerá un referente constante para el establecimiento del mismo, ya que los astros que supuestamente giran en torno del Polo celeste en realidad no describen movimientos circulares alrededor del Polo celeste. El movimiento que en realidad nos dibujan los astros, debido al movimiento de precesión, es una gran espiral, la cual se expande en alrededor de 12.900 años y se contrae en alrededor de 12.900 años.

Por ejemplo, los conceptos más actualizados sobre cómo materializar un sistema de referencia terrestre de muy alta precisión pueden encontrarse en las notas técnicas del IERS (International Earth Rotation Service and Reference System Service. IERS, 2013), donde los procedimientos con tecnología aplicada como el VLBI (Very Long Baseline Interferometry) permiten establecer los desplazamientos que experimentan los polos celestes de la Tierra, con respecto a los polos geográficos, debido a desviaciones mínimas del eje de rotación de la Tierra. Las mismas son determinadas por medio del monitoreo de 609 indicadores celestes, como cuántares (The International Celestial Reference Frame. ICRF, 2013). Pero es indiscutible que todos estos referentes sufrirán un desplazamiento a largo plazo, debido a la precesión de la Tierra.

De la misma manera, existen sistemas de georeferencias para el monitoreo de las placas tectónicas que contribuyen al establecimiento general de georeferencias, como el caso de SIRGAS (Sistema de Referencia Geocéntrico para las Américas, 2013).

En la actualidad, la Geodesia se sirve de un marco de referencia constituido por las coordenadas de las estaciones que utilizan técnicas de posicionamiento muy preciso (VLBI, SLR, GPS, DORIS). Este marco de referencia ITRF (International Terrestrial Reference Frame) (Ver [Figura 4](#)) es tan preciso que permite medir los movimientos tectónicos con errores de unos pocos milímetros por año (Perdomo, 2013).

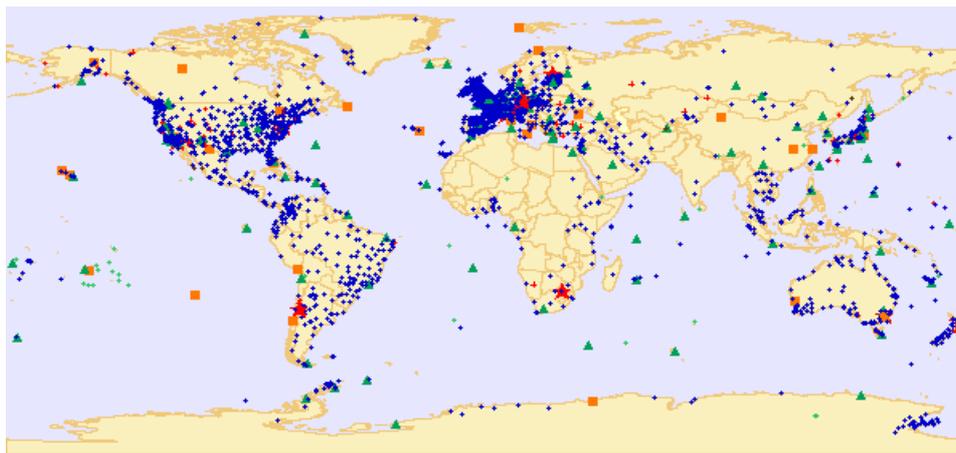


Figura 4: Red ITRF.
Fuente: ITRF, 2013.

Todos estos procedimientos y tecnologías aplicadas son resueltos tecnológicamente con equipos sofisticados y con el apoyo de una larga data estadística. El sujeto, en el caso del ser humano, como el observador de la naturaleza, queda excluido. Por eso, la intención de la presente propuesta es la de centrarnos en el ser humano como el observador, y en los parámetros que lo rodean naturalmente.

El punto menos variable en el cosmos. En relación a nosotros como observadores terrestres, es la salida del Sol en los equinoccios, que corresponde a uno de los axiomas que dan el soporte al presente documento. Este axioma será analizado posteriormente.

El Norte como referente geográfico: un costumbrismo histórico

Norte proviene del vocablo *norð*, del inglés antiguo, y éste deriva del protoindoeuropeo *ner*, que significa "izquierda", puesto que el norte está a la izquierda cuando uno enfrenta el sol por la mañana (orto heliaco), (Harper, 2001).

El uso del Norte como un referente geográfico es simplemente un costumbrismo histórico que surgió debido a una necesidad en la navegación y la cartografía temprana. El primer mapa conocido con la dirección del Norte posiblemente fue el de Ptolomeo el alejandrino, con el mapa de Alejandría. Sin embargo, no existe un referente fijo y constante para justificar científicamente el uso de Norte. Además, si dirigimos nuestra perspectiva hacia el Norte, perderemos la perspectiva de la bóveda celeste austral, y de la misma manera pasaría con el Sur, donde perderíamos la perspectiva boreal. Por lo tanto, se convierten en perspectivas geográficas parciales e incompletas dentro del entorno natural; es decir, de nuestro horizonte.

Análisis del problema del uso del Norte como referente geográfico

Usar el referente del Norte no sólo es desintegrador, debido a la falta de un referente fijo y constante; también es un costumbrismo histórico que ha dado paso a la confusión de todas las personas al aprender a leer mapas o globos terráqueos, ya que en la posición con el Norte como referente superior se rompe con la comprensión natural de los movimientos de la Tierra con respecto a la mecánica celeste, desde nuestra perspectiva como observadores terrestres, y por lo tanto se vuelve difícil la posibilidad de entender los movimientos aparentes de los mismos. Todas las personas, desde edades tempranas, sufrimos de esta absurda confusión al romper la percepción y perspectiva natural del entorno en el que vivimos. Por lo tanto nuestra relación natural con el medio ambiente se desarticula y la comprensión del funcionamiento de las estaciones, del clima, del viento, de los calendarios, el espacio y el tiempo pasan a ser enigmas para la mayor parte de la sociedad humana.

El Sur

El origen de la palabra *Sur* es indio: “Surya”, que significa Sol, debido a que este astro es el que domina este punto cardinal cuando se lo observa al norte del Trópico de Cáncer (Varrón, 1998).

El Sur o meridión (también llamado Sud o incluso Austral) es uno de los cuatro puntos cardinales colocados sobre el horizonte, ubicado diametralmente opuesto al Norte. Es la dirección a lo largo de un meridiano a 90° en sentido horario del Este. Se suele denominar así tanto al punto cardinal como a la dirección; también a la comarca inferior de un país o región, que por convención eurocéntrica se representa en la posición inferior de mapas y cartas. La recta meridiana sobre el horizonte pasa por dos puntos: el Norte y el Sur. Lo que es del sur, está en el sur o pertenece al sur, se denomina sureño, austral o meridional. (Espasa-Calpe, 1997)

Oriente

Orientación espacial, posición de un punto, lugar, objeto o persona sobre la superficie terrestre respecto a un sistema de referencia. El término *orientación* procede del vocablo *Oriente* (*oriens*, *-entis*, participio activo del verbo latino *oriri*), que significa ‘aparecer’ y que designaba el lugar por el que aparecía el Sol, por contraposición a Occidente (Espasa-Calpe, 1997).

Del participio *Oriens*, en latín, que significa “que está naciendo”, “por donde aparece el Sol”, el amanecer, obtenemos la palabra *oriente* y sus derivados *orientarse* (encararse hacia el oriente, es decir hacia el lugar por donde sale el sol), *orientar*, *orientación* y sus contrarios *desorientar* (se), *desorientación* (Amal y Mariano, 2009). *Orto*, *Oro*, *origen*, *oriundo*, Orión, son algunas palabras relacionadas con el mismo significado (Espasa-Calpe, 1997).

Occidente

Opuesto al Oriente, del verbo latino *occidere*, ‘caer’, que denominaba el lugar por el que se ocultaba el Sol. De “occidente” obtenemos palabras como *ocaso*, *occiso*, *occiduo* (Espasa-Calpe, 1997).

Oriente, referente geográfico integral

Si queremos orientarnos debemos dirigirnos hacia el Oriente (Ver [Figura 5](#)), como el mismo significado y origen de la palabra lo indican, “por donde aparece el Sol”. Este es el referente o la dirección geográfica integral, debido a que hacia esa dirección la Tierra rota. Es, en efecto, la dirección en que aparecen los astros, las estrellas, los planetas, la Luna, el Sol.



[Figura 5](#): Esquema de la Tierra hacia el Este como referente
Fuente: Cobo, 2013.

Perspectiva orientada

El sustento de la presente propuesta se fundamenta en dos axiomas, los cuales serán analizados a

continuación:

Axioma 1: Desde el análisis objetivo, la orientación, es decir usar el Oriente como el referente integral, es la dirección desde donde observaremos la bóveda celeste en toda su integridad, tanto la bóveda boreal como la austral.

Además para comprender los movimientos aparentes de los astros, primero hay que comprender sus movimientos verdaderos, aunque sean imperceptibles para los sentidos (Marx, 1867). Y la única manera de comprender estos movimientos es desde el momento en que los astros aparecen en el plano del horizonte, justamente para poder observar y estudiar su tránsito en la bóveda celeste.

Este axioma descarta por completo la pretensión de proponer el occidente como referente geográfico para la lectura de nuestra posición como observadores, debido a que hacia el Occidente los cuerpos celestes ya no serán visibles, desde su ocaso hasta su apareamiento en el Oriente.

Axioma 2: Un punto fijo y constante en la bóveda celeste en relación a nosotros como observadores terrestres, tanto en tiempo como en espacio, solamente lo encontraremos en los ortos y ocasos del Sol, en los Equinoccios. El Ecuador celeste se alinea aproximadamente con el centro del mismo Sol, el cual nos proporciona un diámetro aparente de 31 minutos de arco.

Aunque los equinoccios apenas ocurren dos días al año, este punto nos proporciona la referencia menos variable a nivel espacial y temporal, entre la conjunción de la bóveda celeste y nuestro entorno orográfico.

Es necesario señalar que en relación a otras fechas en el transcurso del año, los azimuths son variables, debido no sólo a la forma esferoidal de la Tierra sino también debido a las variaciones de la oblicuidad de la eclíptica (Berger, 1988, citando las teorías de Milutin Milánković), la cual tiene una variación aproximada de 2.4° en el transcurso de alrededor de 41.000 años. Es decir que el ángulo de inclinación del eje de la Tierra cambia de 22.1° a 24.5° . Actualmente, la oblicuidad de la eclíptica es de 23.45° (Ver [Figura 5](#)). Tanto los azimuths de los ortos y ocasos solares de los solsticios, por ejemplo, así como los trópicos de Cáncer y de Capricornio sufrirán de desplazamientos a lo largo del tiempo. Lo que definitivamente no nos proporcionarán puntos de referencias fijos, al contrario de lo que acontece con los ortos y ocasos de los equinoccios, los cuales, en efecto sí nos proporcionan referentes fijos en el plano del horizonte u horizonte matemático.

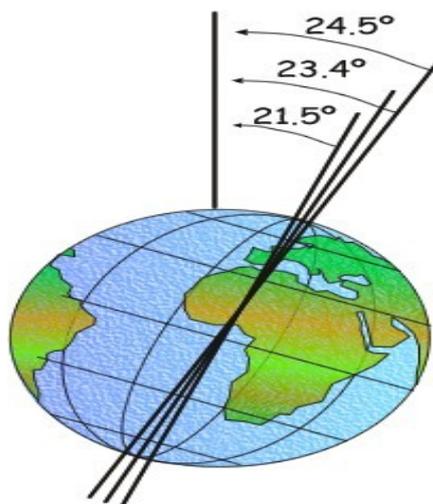


Figura 5: Variaciones de la Oblicuidad de la Eclíptica
Fuente: http://astrosur.blogspot.com/2005_07_01_archive.html

Otro dato importante se relaciona con el comportamiento del movimiento aparente del Sol en los equinoccios, para un observador situado en los Polos terrestres, ya que en estas latitudes polares se

observará que el Sol transitará aparentemente a lo largo del plano del horizonte únicamente el día de los equinoccios.

Conclusiones

Sobre la base de los dos axiomas presentados, demostramos que la Orientación geográfica, es decir la alineación de la perspectiva geográfica hacia el Este, es la única dirección que cumple con el perfil en el cual se pueden sustentar las perspectivas geográficas a lo largo del tiempo y del espacio circundante, con el astro Sol como un referente fijo y constante.

Recomendamos que esta perspectiva sea aplicada en el estudio de las perspectivas geográficas, con el objetivo de integrar el conocimiento con la naturaleza y sobre todo para dar un respaldo científico a la producción geográfica en general.

Es una propuesta que puede motivar una renovación cultural de la perspectiva geopolítica internacional, con diferentes visiones y percepciones socioculturales del mundo en general. En definitiva, una revisión de la perspectiva geográfica de la Tierra de manera integral y sobre todo con sustento, que guarda objetividad dentro de la epistemología geográfica.

La comunidad en general está urgida de nuevas matrices de racionalidad que nos reivindicuen contra la condición de dominación y hegemonía en la que vivimos.

La mejor manera de cuestionar el statu quo es formular nuevas proposiciones de pensamiento que se sustenten dentro de la epistemología, pero que al mismo tiempo promuevan nuevas ópticas culturales hacia el discurso coyuntural en el futuro de la Geografía mundial.

Agradecimiento a Raúl Perdomo por los comentarios y aportes sobre el artículo.

Bibliografía

AVENI, Anthony; HARTUNG, Horst y KELLEY, J. Charles (1982) Alta Vista (Chalchihuites), Astronomical Implications of a Mesoamerican Ceremonial Outpost at the Tropic of Cancer". *American Antiquity*, Vol. 47, N° 2: 316-335. Society for American Archaeology. <http://www.jstor.org/stable/279903>

BAKULIN, P; KONONOVICH, E. y MOROZ, V. (1987) *Curso de Astronomía General*. Moscú: Editor MIR.

BERGER, André (1988) Milankovitch theory and climate. *Reviews of Geophysics*, Vol. 26, pp. 624-657.

BUSTAMANTE, Patricio y MOYANO, Ricardo (2013) Cerro Wangüelen: obras rupestres, observatorio astronómico-orográfico Mapuche-Inca y el sistema de ceques de la cuenca del Santiago. <http://www.rupestreweb.info/cerrowanguelen.html> (Consulta: 31 de octubre del 2013)

COBO, Cristóbal (2013) *Astronomía Quitú-Caranqui y los Discos Líticos. Evidencias de la Astronomía Antigua de los Andes Ecuatoriales*. Quito: Quimera

Espasa Calpe (1979) *Diccionario Enciclopédico ESPASA*. Madrid: Espasa-Calpe.

HARPER, Douglas (2001) *Online Etymology Dictionary*. <http://www.etymonline.com/index.php?term=north>

MARX, Karl (1867) *El Capital*. Hamburgo: Verlag von Otto Meisser.

Geograficando, 2013 9(9). ISSN 2346-898X

MEXÍA, Pedro (1542) *Silva de varia lección*. Tomo II- Cap XX, Madrid: Cátedra.

SHELE, Linda y FREIDEL, David (1996) *Una Selva de Reyes*. México: Fondo de Cultura Económica.

SALAZAR, Dagoberto J. (2008) *Navegación Aérea, Cartografía y Cosmografía*.
http://gage1.upc.es/TEACHING_MATERIAL/nacc-libro.pdf

VARRÓN, Marco Terencio (1998) *De Lingua Latina*. En *Obra completa*. Madrid: Gredos.

Sitios de Internet

IERS. http://www.iers.org/nn_10964/sid_2A6A39FFD3C0DF73665E5B0337B45687/nsc_true/IERS/EN/Organization/organization__cont.html?__nnn=true (Consulta: 4 de septiembre del 2013)

ICRF, 2013. <http://hpiers.obspm.fr/icrs-pc/icrf/icrf.html> (Consulta: 4 de septiembre del 2013)

ITRF, 2013. <http://itrf.ensg.ign.fr/> (Consulta: 31 de octubre del 2013)

SIRGAS, 2013. <http://www.sirgas.org/index.php?id=15> (Consulta: 31 de octubre del 2013)

Recepción: 15 de mayo de 2013.

Aceptación: 19 de septiembre de 2013.