

## **Fronteras en el ciberespacio. El nuevo mapa mundial visto desde Buenos Aires (Argentina)**

### **Resumen**

#### **Fronteras en el ciberespacio. El nuevo mapa mundial visto desde Buenos Aires (Argentina)**

Internet, la red de redes, ha nacido bajo la perspectiva de la descentralización, sin embargo su desarrollo empírico presenta un espacio altamente jerarquizado. A través de la aplicación de procedimientos del análisis espacial se ha representado cartográficamente el nuevo mapa mundial del ciberespacio visto desde Buenos Aires (Argentina). Un espacio apto para la realización de nuevas exploraciones pero también un espacio que presenta posibilidades geopolíticas. Se verifica el surgimiento de nuevas fronteras entre los países centrales y periféricos, ampliando la fragmentación en la conexión de los países de América Latina. Revertir esta situación es un desafío futuro.

**Palabras clave:** Cibergeografía, Ciberespacio, Cibermapa Internet, Análisis Espacial.

### **Resumo**

#### **Fronteiras no ciberespaço: O novo mapa mundial visto a partir de Buenos Aires (Argentina).**

A internet, a rede de redes, nasceu sob a perspectiva da descentralização, no entanto seu desenvolvimento empírico apresenta um espaço altamente hierarquizado. Através da aplicação de procedimentos de análise espacial, representou-se cartograficamente o novo mapa do mundo do ciberespaço tendo como referência Buenos Aires (Argentina). Um espaço apto à realização de novas investigações, mas também um espaço que apresenta possibilidades geopolíticas. Verifica-se o surgimento de novas fronteiras entre os países centrais e periféricos, o que ampliou a fragmentada conexão entre os países da América Latina. Reverter essa situação é um desafio futuro.

**Palavras-chave:** cibergeografia, Ciberespaço, Internet, Cibermapa, análise espacial.

### **Abstract**

#### **Borders in cyberspace. The new world map seen from Buenos Aires (Argentina)**

Internet, the net of nets, has born under the decentralization perspective, however, its empirical development shows a highly hierarchical space. Through the

application of spatial analysis procedures the new world map is represented from Buenos Aires (Argentina). Cyberspace becomes a suitable space to carry out new explorations but also a space that presents geopolitical possibilities. The emergence of new borders is verified between central and peripheral countries, increasing fragmentation in connecting Latin American countries. Reversing this situation is a future challenge.

**Keywords:** Cybergeography, Cyberspace, cybermap, Internet, Spatial Analysis

## **Introducción**

Todos tenemos una localización (sitio y posición) en el espacio geográfico y al mismo tiempo en el ciberespacio. Desde ambas localizaciones simultáneas se realizan las habituales tareas de enviar y recibir correos electrónicos o consultar sitios web.

Siempre resulta sorprendente experimentar de qué forma instantánea se realizan este tipo de comunicaciones y al mismo tiempo, visto desde una perspectiva geográfica, se podría experimentar cierto tipo de preocupación al presenciar gran cantidad de opiniones que desde diferentes sectores mencionan la falta de relevancia que puede tener el espacio geográfico (Creig 2002) en el contexto que producen las actuales tecnologías digitales.

Según Sagan (1990) desde tiempos inmemoriales los seres humanos han reflexionado acerca del lugar que les toca ocupar en el universo, por lo tanto, preguntarse que lugar nos toca ocupar en el ciberespacio no es una pregunta con sentido original, lo que resulta original es el nuevo universo que fue creado por el ser humano.

Iniciado el siglo XXI se ha comenzado a desarrollar en los países centrales una nueva especialidad en nuestra ciencia: la Cibergeografía, cuyo estudio comprende la naturaleza espacial de las redes de comunicaciones computacionales, incluyendo Internet y todo "lugar" electrónico que pueda existir entre los monitores computacionales (Dodge y Kitchin 2001a; Buzai 2001; López Lévi 2006), lo que generalmente se conoce con el nombre de ciberespacio (Kitchin 1998).

La Cibergeografía, considerando las nuevas relaciones socioespaciales, abarca claras líneas de estudio: la distribución espacial del equipamiento físico de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), aspectos socio-demográficos de las nuevas comunidades virtuales, la visualización perceptiva de los nuevos espacios electrónicos y el estudio geográfico de los flujos comunicacionales. El presente trabajo se centra en esta última línea.

Cuando nos conectamos a Internet y realizamos algún procedimiento nuestras comunicaciones recorren un camino, los mensajes enviados y las búsquedas solicitadas circulan por localizaciones precisas. El análisis geográfico de estos flujos nos ha permitido ver el nuevo planisferio mundial desde Buenos Aires y tener referencia de las actuales fronteras ciberespaciales.

Internet, la red de redes, que ha nacido bajo la perspectiva de la descentralización asociada al paradigma de las redes (ver Torres Martínez 2008) puede mostrar otras facetas al momento de su utilización empírica. Algunas de ellas quedan al descubierto a través del análisis geográfico.

El presente trabajo explora el surgimiento de la red como idea y su evolución para lograr la mundialización actual. Se avanza en las posibilidades actuales que brinda la ciberexploración y a través de la utilización de un *software* específico se realizan mediciones ciberespaciales que llevan a configurar el nuevo contexto. A partir de la determinación de las nuevas posiciones relativas de ciudades y espacios nacionales vistas desde Buenos Aires (Argentina) puede confeccionarse un nuevo mapa mundial con una ampliación sustancial de nuevas fronteras.

### **La red como idea**

En la historia de la humanidad se puede verificar que muchos avances en ciencia aplicada y tecnología fueron impulsados por las actividades bélicas. Internet no fue la excepción.

Todo comenzó el 4 de octubre de 1957 con el exitoso recorrido espacial de Sputnik 1. El primer satélite artificial en órbita enviado por la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) generó una inmediata respuesta por parte de Estados Unidos (EEUU) al ampliar el presupuesto económico para el desarrollo de las actividades aeroespaciales y dar inicio a la denominada *carrera espacial*. La búsqueda estaría dada por la competencia hacia la conquista del espacio exterior basada en el conocimiento generado a través de las actividades académicas universitarias, principalmente en los campos de las ciencias *duras* y la creación de organismos como la National Aeronautics and Space Administration (NASA) destinada a la astronáutica y el Advanced Research Project Agency (ARPA) dependiente del Departamento de Defensa y orientado al desarrollo de las comunicaciones.

En 1961 se produce un gran impulso a las actividades del ARPA cuando un sabotaje en varias antenas retransmisoras ocurrido en Utah mostró la alta vulnerabilidad del sistema de comunicaciones militares. Por ese motivo, en los siguientes años se destacarían esfuerzos intelectuales que apuntan a brindar respuestas concretas para lograr canales de comunicación resistentes a posibles sabotajes locales o del potencial ataque masivo misilístico desde el bloque comunista, principalmente la URSS.

La red de comunicaciones *sin centro* estaba en marcha como una prioridad en materia de desarrollo estratégico por parte de Estados Unidos durante los años de la *Guerra Fria*.<sup>1</sup>

## La red como realidad

La comunicación entre computadoras se hizo posible y el crecimiento de uso aumentó de forma exponencial.

El comienzo se produjo cuando surgió ARPANET con cuatro máquinas iniciales conectadas en 1969 y utilizadas por una elite geográficamente dispersa (Los Angeles, Santa Bárbara, Utah y Massachussetts) en el interior de Estados Unidos.

Al comenzar la década de 1980 ARPANET se divide en dos redes: MILNET (*Military Net*) de uso militar y NSFNET (*National Science Foundation Net*) de uso civil, principalmente académico, y esta última es el origen de INTERNET cuando las diferentes redes nacionales civiles comenzaron a conectarse con ella. Llegando a finales de la década se pueden contar 19 países conectados a la NSFNET: Australia, Alemania, Canadá, Dinamarca, Escocia, Finlandia, Francia, Gales, Holanda, Inglaterra, Islandia, Israel, Italia, Japón, México, Noruega, Nueva Zelanda, Puerto Rico y Suecia. Por su parte, Argentina se conectaría a la red en 1990.

Comenzaba a abrirse un nuevo mundo entre las pantallas de las computadoras. Inicialmente un territorio inhóspito de datos alfanuméricos hasta que en 1993 se creó su mejor equipamiento de exploración, el programa navegador. Este permitía que cualquier usuario se moviera dentro de esa maraña electrónica de datos por medio de enlaces de *hipertexto* y mediante una selección hecha con el *mouse* poder acceder al instante a cualquier punto de la red sin importar el lugar geográfico en el que se encuentre el destino.

El primer programa navegador (*Mosaic*) permitió una presentación multimedia de los datos, por lo cual desde su aparición y amplia difusión se podía acceder a textos y al intercambio de información que podía incluir producciones multimedia. La red, comenzada a llamar World Wide Web (www) comenzaba a mostrar paisajes agradables y placenteros.

Actualmente (a Junio de 2012) los datos muestran que a nivel mundial los usuarios de INTERNET se reparten de esta manera: 167.335.676 en África, 1.076.681.059 en Asia, 518.512.109 en Europa, 90.000.455 en Medio Oriente, 273.785.413 en América Anglosajona, 254.915.745 en América Latina y el Caribe

---

<sup>1</sup> Término acuñado por Bernard Baruch (1870-1965) que se refiere al enfrentamiento ideológico y político entre el capitalismo (occidente), liderado por EEUU y el comunismo (oriente), liderado por URSS. Se extendió desde el final de la Segunda Guerra Mundial en 1945 hasta la caída del muro de Berlín en 1989.

y 24.287.919 en Australia y Oceanía. El total es de 2.405.518.376 de usuarios, es decir, el 34,3% de la población mundial.<sup>2</sup>

## Ciber-exploración

En 1984 el escritor de novelas de ciencia ficción William Gibson, en su libro *Neuromancer* utilizó por primera vez el término *ciberespacio*, definiéndolo como “Una alucinación consensual experimentada diariamente por billones de legítimos operadores, en todas las naciones, por niños a quienes se enseña altos conceptos matemáticos... Una representación gráfica de la información abstraída de los bancos de datos de todos los ordenadores del sistema humano. Una complejidad inimaginable. Líneas de luz clasificada en el no-espacio de la mente, conglomerados y constelaciones de información. Como luces de una ciudad que se aleja...” (Gibson 1997, 69-70).

A partir de esta perspectiva el ciberespacio aparece como una matriz electrónica de interconexiones entre bases de datos digitales a través de sistemas computacionales conectados en la red. Un nuevo espacio que se superpone cada vez con mayor fuerza a la geografía real de los paisajes empíricos y, a su vez, soporta estrategias propias de la geopolítica para su control.

Explorar tienen que ver con el objetivo de conocer lugares desconocidos, la utilización de medios materiales para localizar el nuevo mundo y la conservación de los hallazgos para su difusión. El espacio relacional que hoy encontramos entre las pantallas de las computadoras generó nuevas posibilidades de exploración y algunos geógrafos se vieron interesados por la aventura que supone el estudio del ciberespacio. Puede ser cambiado el laberinto del bosque por el hipertexto y el machete que abre caminos por el *mouse*, pero no puede ser intercambiada la relación sujeto-objeto al momento en que la tecnología presenta su *inteligencia* (Kurzweil, 1999) con sus consiguientes riesgos.

En este sentido, el siglo XXI comenzó con nuevas e interesantes perspectivas para el análisis de las relaciones entre el mundo real y sus representaciones digitales en diversas escalas, en el marco de la cibercultura y el avance en simulación digital a partir de la realidad virtual como medio exploratorio (Fisher y Unwin, 2002)

La Cibergoografía se presenta como el estudio de la naturaleza espacial de las actuales redes de comunicación y los espacios existentes entre las monitores computacionales.<sup>3</sup> Los estudios posibles incluyen una amplia variedad de posibilidades, desde los que se encuentran centrados en la materialidad de la

---

<sup>2</sup> Estadísticas mundiales del Internet y de la Población.  
<http://www.exitoexportador.com/stats.htm> (Consultado mayo de 2013)

<sup>3</sup> Cybergeography:  
<http://personalpages.manchester.ac.uk/staff/m.dodge/cybergeography/about.html> (Consultado en mayo de 2013)

distribución espacial de los equipamientos físicos hasta los más abstractos como el de la percepción humana de los nuevos espacios digitales.

Los flujos comunicacionales muestran el espacio de relaciones, el cual en base a los contenidos resulta constituir una matriz cultural y decisional, puede mostrar características demográficas de las nuevas comunidades virtuales cuya características locacional central está dada por la fragmentación espacial (ver Riviere 2009), la mundialización de las actividades económicas a través del comercio electrónico, el teletrabajo dentro de la reestructuración organizacional del empleo y la reestructuración de los espacios geográficos reales. Mientras que desde el punto de vista de la geopolítica puede comenzar a vislumbrarse el control cibernético de la sociedad a través de la influencia tecnológica que propicia la concentración y el acceso a los contenidos de los flujos comunicacionales (Lobohem 2010; Buzai 2012; Shiller 2013).

### **Ciber-cartografía**

Una de las perspectivas centrales de la Cibergeografía es la representación cartográfica del ciberespacio, como quedó demostrado cuando la revista National Geographic en su primera publicación del año 2000 publicó los mapas realizados por Bill Cheswick y Hall Burch de los Laboratorios Bell (Carroll 2000) e inmediatamente se publicaran las dos primeras sistematizaciones de la especialidad publicadas por Dodge y Kitchin (2001a, 2001b), luego por Toudert y Buzai (2004) con perspectivas conceptuales desde América Latina.

Existen diferentes posibilidades de representaciones cartográficas como objetivación de la realidad. Los mapas denominados *topológicos* son los que presentan las conexiones lineales del espacio relacional, los vínculos entre lugares, sus posiciones relativas y las distancias ciberespaciales en un espacio funcional medido en tiempo. Utilizando esta perspectiva cartográfica hemos avanzado en la medición que llevó a determinar la posición relativa de Buenos Aires en el ciberespacio.

Para responder esta inquietud se trabajó con un *software* denominado trazador de rutas (*traceroutes*), el cual permite seguir el camino que recorre la comunicación entre dos computadoras y produce un reporte que indica por qué lugares pasó la conexión y cuánto tiempo insumió el recorrido.<sup>4</sup>

Los datos obtenidos se convierten en el insumo fundamental para la representación cartográfica y las técnicas geográficas del modelado cartográfico permiten llegar al resultado buscado.

---

<sup>4</sup> Fue utilizado el *software* VisualRoute 5.0b. Las conexiones han sido realizados desde Buenos Aires (Centro de Estudios Avanzados, UBA, 2001) hacia cada país del mundo. El reporte incluyó la cantidad de routers que la conexión fue pasando, su nombre y número identificador (IP), localización geográfica en latitud y longitud, zona horaria mundial y extensión temporal del viaje (total y en cada tramo de la red) en milésimas de segundo (ms).





Cibermapa 2. Posiciones relativas desde Buenos Aires

### Ciber-posición / Análisis de la cibercartografía

El análisis visual de las configuraciones espaciales presentadas en ambas representaciones ciberespaciales muestran inmediatamente una serie de cuestiones de interés.

Inicialmente podemos decir que el ciberespacio se presenta altamente jerarquizado en la configuración de una red que solamente puede considerarse igualitaria en el relato. De la misma manera que muchas de nuestras sociedades pueden considerarse democráticas únicamente porque funcionan como sistemas electorales, el ciberespacio puede considerarse igualitario sólo porque se tiene acceso, de ninguna manera por su propia gestión y funcionamiento.

El mapa de flujos muestra que Buenos Aires tiene una posición claramente periférica y esto tiene que ver con que ninguna de nuestras conexiones recorrió un camino directo al lugar de destino, sino que pasaron primero por algunos lugares que concentran el tráfico y que pueden ser denominados *puntos de control*. Estos puntos se encuentran ubicados en los países centrales.

De todas las conexiones solicitadas el 27,27% pasaron primero por Pennsauken (New Jersey, EEUU), el 25,75% por Tysons Corner (Virginia, EEUU), el 15,91% por Italia (Europa), el 15,15% por Middletown (New Jersey, EEUU), el 11,36% por Miami (Florida, EEUU) y el 4,56% restante por Boston (Massachussets, EEUU), Bagnolet (Francia, Europa) y Vienna (Virginia, EEUU).



Mientras que en el espacio geográfico la Argentina limita con cinco países: Bolivia, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay, en el ciberespacio, a través de Buenos Aires como mayor punto de conexión internacional, limita con tres: EEUU, Italia y Francia, con fronteras ocupadas en porcentajes del 81,05%, 17,43% y 1,52% respectivamente. Recién después de pasar por alguno de estos países se podrá llegar a cualquier otro país del sistema mundo.

El *cibermapa 1* presenta una superposición de diferentes recorridos realizados a través de las conexiones solicitadas. Su contenido no presenta ningún recorrido que haya llegado directamente y sin escalas a su lugar de destino. Por ejemplo, la conexión entre Argentina y Uruguay no cruzó en línea recta el Río de la Plata, sino que el camino comenzó en Buenos Aires y siguió por Miami, Atlanta, New York, Newark, Baltimore, Fairfax para llegar a Montevideo. Acceder a Chile fue algo más extraño, por supuesto que la conexión no cruzó en línea recta la Cordillera de los Andes en una primera instancia, sino que desde Buenos Aires fue a Pennsauken, Elkridge, Washington, New York, Boston, ¡volvió a Buenos Aires!, y desde aquí, fue a Santiago de Chile.

El *cibermapa 2* muestra que el centro del ciberespacio se encuentra a una distancia menor a medio segundo: Middletown (380ms), Tysons Corner (470ms), Washington (470ms), New York (480ms) y Pennsauken (490ms). Otros lugares centrales se encuentran a distancias muy cercanas: Boston (552ms), Londres (555ms), Montreal (583ms) e Italia (559ms). Otros puntos de Europa Occidental forman un primer anillo: París (620ms), Luxemburgo (637ms), Ginebra (646ms) y Estocolmo (668ms). Europa Oriental se aleja un poco más: Moscú (690ms), Bratislava (704ms), Budapest (786ms) y Varsovia (800ms). La región del Océano Pacífico amplía aún más las distancias: Auckland (753ms), Sydney (865ms), Hong Kong (981ms), Canberra (994ms) y Beijing (1992ms).

Esta situación, en Argentina, muestra que Oslo, Copenhague, Londres o Mónaco son más cercanas que cualquier ciudad Latinoamericana. Se verifica que México DF, La Paz y Lima se ubican en el primer anillo exterior y luego podrán destacarse otras relaciones de distancia. Moscú, Estocolmo o El Cairo están más cerca que Montevideo. Madrid, Tokyo o Praga están más cerca que Caracas. Hawaii, Auckland o Budapest están más cerca que Bogotá. Taipei, Vancouver o Zurich están más cerca que El Salvador. Jerusalen, Hong Kong o Helsinki están más cerca que San Pablo.

Nuestro país más lejano en el ciberespacio es Armenia (2852ms), pero nuestro segundo país más lejano es Paraguay (2765ms), uno de nuestros países limítrofes en el espacio geográfico.

### **Consideraciones finales**

El ciberespacio llevó a pensar en el afianzamiento de un proceso de globalización en el cual se borrarían los límites nacionales (Castells 2001), el

mundo se haría más pequeño (Harvey 1998) y hasta la Tierra volvería a ser plana (Friedman 2006). Sin embargo hoy sabemos que el ciberespacio generó nuevas fronteras ante la necesidad geopolítica de tomar control mundial en un nuevo contexto.

Para el caso de Buenos Aires (Argentina) surge que sus países limítrofes en el ciberespacio son países centrales en los que se concentra el flujo de comunicaciones mundiales. Por lo tanto, en este nuevo espacio, deben ser generados como mínimo tantos mapas mundiales como Estados hay en el mundo y estos mapas no serán coincidentes.<sup>5</sup>

Ante estas mediciones se pone en evidencia que los países centrales están entre todos los países periféricos y que ninguno de estos últimos pueden limitar entre sí. Cualquier conexión entre Argentina y EEUU se realizará de forma directa, pero cualquier conexión entre Argentina y otro país latinoamericano estará mediatizada por la realización de escalas en puntos de control ubicados en los países centrales.

Históricamente las grandes potencias lucharon por el dominio de los caminos (Imperio Romano, Imperio Mongol), los mares (España, Portugal, Inglaterra), el aire (Alemania, EEUU) y el espacio exterior (EEUU, URSS, Europa y ahora China). En estos momentos se intenta el control de las fronteras ciberespaciales en una nueva instancia geopolítica mundial.

El presente trabajo muestra la alta fragmentación latinoamericana en el ciberespacio. Las grandes potencias generan infinidad de nuevas fronteras que presentan el desafío de poder superarlas, difícilmente desde un punto de vista tecnológico, aunque posibles desde la creatividad y el trabajo en red. Los países de América Latina las podrán ir superando mediante una verdadera cooperación y el desarrollo de una inteligencia colectiva (ver Miller 2007) que ha demostrado ser fundamental para la supervivencia de muchas especies que habitan el planeta.

## **Bibliografía**

Buzai, Gustavo D. 2001. Paradigma Geotecnológico, Geografía Global y CiberGeografía. La gran explosión de un universo digital en expansión. *GeoFocus*. 1: 24-48.

Buzai, Gustavo D. 2012. El ciberespacio desde la Geografía. Nuevos espacios de vigilancia y control. *Meridiano*. 1: 265-278.

---

<sup>5</sup> Aspectos correspondientes a la gran complejidad que representan las fronteras múltiples y cambiantes en Internet, asociadas a la pérdida de materialidad y ganancia en lo simbólico pueden ser hallados en Gómez Aguilar (2005). Estas consideraciones apoyan conceptualmente la situación de dificultad de realizar una representación cartográfica única para las relaciones completas viendo el ciberespacio desde un sitio panóptico no ligado a una localización específica.

- Castells, Manuel. 2001. *La galaxia internet*. Barcelona: Plaza & Janes.
- Carroll, Allen. 2000. Mapping Cyberspace. *National Geographic*. January:140.
- Creig, J. Michael. 2002. The End of Geography? Globalization, Communications and Culture in the International Systems. *Journal of Conflict Resolution*.46 (2): 225-243.
- Dodge, Martin; Kitchin, Robert. 2001a. *Mapping Cyberspace*. London: Routledge.
- Dodge, Martin; Kitchin, Robert. 2001b. *Atlas of Cyberspace*. New York: Addison-Wesley.
- Fisher, Peter; Unwin, David. 2002. *Virtual Reality in Geography*. London: Taylor & Francis.
- Friedman, Thomas. 2006. *La Tierra es plana. Breve historia del mundo globalizado del siglo XXI*. Buenos Aires: Planeta.
- Gibson, William. 1997. *Neuromante*. Barcelona: Minotauro.
- Gómez Aguilar, Antonio. 2005. Fronteras electrónicas y nuevas dinámicas transnacionales en Internet. *Comunicación*. 3: 39-49.
- Harvey, David. 1998. *La condición de la posmodernidad*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Kitchin, Robert. 1998. *Cyberspace*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Kurzweil, Ray. 1999. *La era de las máquinas espirituales*. Barcelona: Planeta.
- Lobohem, Fernando. 2010. *Así nos vigilan*. Madrid: i.punto.
- Miller, Peter. 2007. Teoría de los enjambres. *National Geographic*. Julio.
- López Lévi, Liliana. 2006. Geografía y Ciberespacio. En: Hiernaux, D.; Lindo, A. (eds.) *Tratado de Geografía Humana*. Barcelona: Anthropos. pp. 538-553.
- Riviere, Isabel. 2009. Un mundo comunicado y territorialmente fragmentado. *Geografía y Sistemas de Información Geográfica*. (Sección artículos) 1: 1-16.
- Sagan, Carl. 1990. *La conexión cósmica*. Barcelona: Plaza & Janes.
- Shiller, Dan. 2013. El ciberespacio en disputa. *Le Monde Diplomatique*. Edición Argentina. Buenos Aires. Febrero.
- Torres Martínez, Raúl. 2008. *Los nuevos paradigmas en la actual revolución científico-tecnológica*. San José de Costa Rica: UNED.

Toudert, Djamel; Buzai, Gustavo. 2004. *Cibergeografía*. Mexicali: Universidad Autónoma de Baja California.