

La WWW en la frontera norte mexicana

Hacia el descubrimiento de una dimensión desconocida

Djamel Toudert*

RESUMEN

El creciente uso de la World Wide Web genera un nuevo campo de almacenamiento y de circulación para una producción discursiva de actores localizados con la pretensión de un largo alcance espacial. Más allá de las lógicas de desarrollo de las tecnologías de información y su papel en la conformación de la nueva sociedad de la información, se pregunta sobre la pertinencia territorial y la fiabilidad de las ventajas de localización frente a la tesis de la disolución espacial de la corriente posmodernista. El desarrollo de un dispositivo empírico para el análisis de los contenidos en red de la frontera norte mexicana nos arroja resultados con capacidad de sustentar un campo de investigación multidisciplinario y cumplir con el propósito de fomentar una nueva reflexión ajustada a la observación.

ABSTRACT

The rising use of the World Wide Web, generates a new storage and circulation field for a discursive production of located actors with a long range spatial aim. Beyond the development logic of information technology and its part in the conformation of a new information society, it is asked about a territorial ownership and the reliability of the location advantages in front of the spatial dissolution thesis of the postmodern flow. The development of an empiric device for the analysis of the web contents of the northern Mexican border gives throws out results with the ability of sustaining a multidisciplinary research field and carry out with the intention of promoting a new thought adjusted to observation.

*Investigador del Instituto de Investigaciones Sociales de la Universidad Autónoma de Baja California. Dirección electrónica: toudert@faro.ens.uabc.mx.

Artículo recibido el 19 de abril del 2000.

INTRODUCCIÓN¹

El uso de las computadoras enlazadas como vínculo de comunicación y de distracción toma en la actualidad un aspecto cada vez más masificado con la apertura y el desarrollo de redes globales como la Internet pública y la Intranet corporativa. Lo que llama la atención, en el desarrollo de estos nuevos modos de comunicación, es la facilidad con la que los promotores, a través de una estrategia construida alrededor de los supuestos del “ciberatraso” y de la “última oportunidad”, llegan a convencer a los consumidores de la necesidad absoluta de adquirir sus productos.

Frente al bombardeo publicitario empresarial, la investigación académica apenas está volteando su mirada racional hacia el uso de la telemática y sus probables impactos sociales y espaciales. Las barreras impuestas por las empresas de telefonía nacidas de la reestructuración para tener acceso a los datos han generado en el pasado reciente un distanciamiento de los académicos de este campo de investigación, y los muy pocos que se quedaron abundaron en tópicos globalmente teorizados, sin gran posibilidad de someterlos al arbitraje empírico. La relativa transparencia de los flujos informativos en la Internet, el desarrollo de tecnologías de búsqueda y de tratamiento basados en algoritmos inteligentes, lleva en la actualidad nuevas esperanzas hacia la comunidad académica y promete un futuro desenvolvimiento multidisciplinario.

Por lo antes dicho, la Internet, a través de una de sus redes conocida como la WEB, pone a nuestra disposición una fuente de datos muy fértil, elaborada alrededor de un discurso localizado para la investigación del contenido generado por el uso activo de los componentes de la misma (Alderman, 1998). Aquí se analiza al contenido discursivo de la WEB desde una perspectiva geográfica aplicada al caso de la frontera norte mexicana. El interés de esta contribución, más allá de sus alcances metodológicos, es plantear el análisis de la relación de los nombres identificadores de los estados que constituyen física y legalmente la base del dominio de la frontera norte mexicana con los conceptos temáticos siguientes:

- a) telefonía, telemática y medios de comunicación;
- b) ciudades, estados e inserción territorial;
- c) empresas, negocios y comercio, y
- d) organización e integración territorial.

¹ Agradezco a Guadalupe Ortega Villa y a Nora Bringas Rábago el haber revisado el presente trabajo.

La elección de estos cuatro temas no obedece a una lógica de integración ligada forzosamente a un razonamiento global; sin embargo, admitimos que los mismos pueden ser materiales de reflexión para el desarrollo de una investigación en diversas direcciones.

Antes de dar paso a los aspectos metodológicos que han permitido llevar a cabo el presente estudio, sería interesante pasar revista a algunos términos del debate, vistos desde la perspectiva de los usos telemáticos y su interacción con el espacio. En este sentido, contrariamente a lo sustentado por el discurso del determinismo tecnológico posmodernista referente a la disolución territorial, lo que logra aclarar un poco esta investigación consiste en que las ventajas de localización no son menguadas con el uso telemático, y lo que es más, se sospecha su consolidación.

UN DEBATE TODAVÍA EN SU FASE DE MADURACIÓN

La entrada en funcionamiento de la red mundial, o WWW (por sus siglas en inglés: World Wide Web), a principios de 1991, como nueva red de información global, fue el punto de partida para la configuración de la Internet tal como la conocemos hoy en día. Actualmente, para casi la mayoría de los usuarios de la telemática² la WWW es una red emblemática que ha generado un discurso estigmatizante de una “nueva cultura” de información y conectividad.

Como parte integrante de esta incursión en las comunicaciones globales, México, como otros países, llegó bastante tarde, pero avanza a pasos agigantados. La aventura de la WWW mexicana se inició en 1994 con la *homepage* del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) y la presentación en *mosaic* de la sección de arte y cultura mexicana de la Universidad de Guadalajara.³ De las 150 direcciones IP⁴ que había en México en 1994, la Internet creció de manera tal que el acceso por conducto de Telmex alcanzó a finales de 1999 el número de 402 754 cuentas en sólo 117 ciudades del país, lo que representó un crecimiento de 175 por ciento anual (Telmex, 2000). De la misma manera en que se dio el desarrollo de la red en otros países (Graham y Marvin, 1996, y Moss y Townsend, 1998), en México, también, la Internet sigue siendo un fenómeno metropolitano. Los proveedores de acceso

² La convergencia entre las comunicaciones y la informática.

³ La información “histórica” del desarrollo de la Internet está disponible en la página electrónica de la sociedad mexicana de Internet.

⁴ Direcciones que identifican cada máquina conectada a la red.

a la red responden a una implantación preferencial, relacionada, por una parte, a las “masas críticas” urbanas y, por la otra, a la disponibilidad de una infraestructura local capaz de asegurar un alcance económicamente eficiente hacia el resto de las entidades del país (véase la lámina 1).

Durante el periodo de enero de 1996 a enero del 2000, el incremento medio anual del número nacional de *hosts*⁵ fue del orden del 46.7 por ciento (Network Information Center, NIC-México, 2000). Lo anterior muestra de una manera magistral la expansión de la red y su significativa apertura a otros dominios de uso, como el educativo (.edu), el organizacional (.org) y el gubernamental (.gov). La creciente importancia del uso comercial (.com) en México⁶ confirma la tendencia universal que está haciendo de la Internet un medio empresarial sumamente mercantil, en oposición a sus orígenes en el medio educativo.

Frente al extraordinario desarrollo de la Internet mexicana, la Comisión Federal de Telecomunicaciones indicó que en 1998 había en el país 10 millones de ciudadanos que contaban con acceso a las líneas telefónicas y que de ellos solamente 1.3 millones eran usuarios de la Internet.⁷ Estas declaraciones y otras semejantes, que dan cuenta del estado de la implantación de la red física de comunicación y su incursión en la sociedad, proporcionan también un material explosivo para plantear algunas tesis “pop”⁸ sobre el “ciberretraso” y la “cibermarginalización”, partiendo muchas veces desde un determinismo tecnológico sustitucionista que ignora la interacción de las diferentes formas de comunicación humana.

Muchos trabajos en el campo geográfico de la telefonía muestran una implicación de las telecomunicaciones en el desarrollo actual (Claval, 1995, y Moatty, 1998), pero estamos frente a una relación muy compleja en donde las variables van más allá del sentido común y de la lógica del momento. El empirismo en este campo de investigación destaca de una manera clara el papel de la telefonía como medio de integración social, pero estamos muy lejos de tener las mismas eviden-

⁵ En este caso, las computadoras conectadas a la Internet.

⁶ Según datos del NIC-México, durante enero del 2000 el dominio comercial (.com) representaba el 89.5 por ciento de la totalidad de los dominios bajo la bandera .mx.

⁷ 750 mil en el sector empresarial, 298 mil en uso doméstico, 238 mil en el dominio educativo y 31 mil usuarios en el área reservada a las organizaciones gubernamentales. Es muy importante destacar que estos números son altamente hipotéticos, partiendo del principio de que no existe actualmente ninguna metodología robusta para censar a los usuarios de los diferentes servicios de la red en general y mucho menos a los usuarios territorialmente localizados.

⁸ Con esta expresión queremos poner en evidencia la proliferación de un discurso del determinismo posmodernista a través de una retórica altamente mediatizada que encuentra generalmente un buen eco popular.



LÁMINA 1. Situación de la Internet en México.

cias para la Internet y la telemática en general (Hepworth, 1987; Antonelli *et al.*, 1992; Dabinett y Graham, 1994, y Clark *et al.*, 1995). Es válido por parte de las empresas y organizaciones planear la expansión y generar más externalidades llevando cada vez más personas a la red, pero afirmar que la salvación en la “era digital” es pasar por una conexión a las “autopistas de información” para “navegar” en calidad de “internauta” en el “ciberespacio” es una falta de ética y suena más bien a un versículo “ciberevangelista”.

Los “ciberevangelistas”, o los gurús del “ciberespacio”, están convencidos del fin de “la tiranía del espacio” y del “cuerpo”, y de que la mayoría de nuestras experiencias de vida van a estar “formateadas” en realidad virtual para simularnos en “3D”. El *supergurú* Tapscott fue elevado religiosamente al rango de profeta por el periódico *El Financiero*,⁹ cuando cita sus 12 mandamientos de la era digital y al afirmar: “Con el tiempo, los postulados de Tapscott se han cumplido”, sin decir cuántos de éstos nos falta por alcanzar todavía como país ni tampoco en cuáles de éstos fallamos: el periódico concluye irónicamente que “estamos al borde de la derrota digital”.¹⁰ Otros gurús han permitido el desarrollo de un discurso con perspectivas tecnológicas demasiado optimistas. Por ejemplo, Bill Gates (1995) y Nicholas Negroponte (1995) —director del Media Lab del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT)—, quienes con una visión futurista y una lógica sustitucionista se destacaron por la búsqueda de un medio alternativo al territorio: el ciberespacio.

El ciberespacio, una palabra introducida en 1984 por el escritor de ciencia-ficción William Gibson, ha andado desde entonces un largo camino para apoderarse de los contenidos e interacciones que se dan alrededor de la Internet y de la Intranet. En una economía basada en procesos de aprendizaje, el saber accionar solo es menos decisivo que saber comunicar y cooperar; esto último se ha vuelto cada vez más importante (Lundvall y Johnson, 1994). Los nuevos medios de comunicación ponen en duda las redes sociales fundadas en la proximidad, modificando la transmisión del conocimiento y transformando el alcance de la territorialidad: de la relación de lo local a lo universal (Claval, 1995). El territorio

⁹ Citando *The Digital Economy*, su libro de 1995 (*El Financiero*, 7 de diciembre de 1999).

¹⁰ El gasto mexicano en tecnología de información (IT), según la World Information Society Index, en 1997 representa el 1.1 por ciento del PIB. Con este gasto, México ocupa el lugar 42 de los 50 países que componen este índice. Con un crecimiento del gasto mexicano de 3.5 por ciento, México ocupará, según la misma fuente, el lugar 46 en el año 2002. Al mismo tiempo, se ha observado la progresión de México para ocupar el lugar 20 mundial en número de dominios de alto nivel, lo que muestra que el gasto en IT y su traducción en tecnología de Internet se desarrollan bajo una relación muy compleja, obviamente diferente a la que se puede deducir con un simple sentido común.

agrupa a los actores en una débil distancia geográfica y también en un sentimiento de pertenencia compartido con otros (Pecqueur, 1996).

Según Leresch y Sáez (1997), el territorio es “una verdadera máquina para procesar identidades locales y regionales de un modo reactivo, defensivo u ofensivo”. Para el regionalista De Remigo (1997), la representación geográfica del espacio está totalmente en contra de la noción del “espacio soporte”; la región para él es una integración a través de un proceso de construcción versus destrucción, de difusión o de concentración de la innovación tecnológica: “...es un espacio activo que asume el papel de un paradigma”. La dimensión humana en esta construcción toma un rol eminente, confirmado en gran parte por los estudios enfocados a las barreras en la difusión e interacción espacial de las telecomunicaciones (Nijkamp *et al.*, 1990, y Button y Rossera, 1990).

La introducción de la noción de barreras, más allá de su significado cartesiano y euclidiano, proporciona una nueva perspectiva potencialmente ligada al espacio geográfico y a sus implicaciones humanas y sociales. Lo que Graham (1998) llama “la sustitución y la trascendencia” en el discurso del determinismo tecnológico hace que el debate actual alrededor del impacto telemático en la reconfiguración espacial sea minado y superado por su lado fantástico. En el caso señalado por Mitchel (1995), el ciberespacio es una entidad antiespacial; para Benedikt (1991), el espacio sigue en su lugar y nosotros nos hemos vuelto nómadas. Por su parte, Hauben (1995) hace un diagnóstico más audaz al afirmar que la geografía y el tiempo dejaron de ser fronteras.

El deseo de sepultar el espacio geográfico evidencia una obsesión injustificada de los portavoces del determinismo posmodernista, quienes en ocasiones sustituyen la realidad con sus deseos, al describirnos un mundo no como es sino como ellos quisieran que fuera. Pero aquí sigue siendo importante preguntarse cómo llegamos a estas conclusiones erráticas en un debate caracterizado aún por una inmadurez “genética”.

Contestar esta pregunta implica todavía mucho trabajo. La Internet, como nuevo medio telemático en evolución veloz y continua, deja rápidamente atrás las inquietudes de sus orígenes, creando, por lo mismo, nuevos retos y curiosidades para la investigación (Kitchin, 1998). Por lo que toca a nuestro campo de investigación, nos parece importante señalar dos causas que han pervertido el debate científico del papel de la telemática en la reconfiguración de la noción espacio-sociedad.

En primer lugar, basta apuntar el uso y el abuso referido como metáfora del

probable *impacto social* en la investigación social de tecnologías (Mansell, 1994), que consiste en admitir de antemano que el desarrollo de los componentes de la telemática genera automática y linealmente cambios sociales y espaciales, que incluso van más allá de la simple validación de hipótesis: también la reflejan metafóricamente en la etimología consagrada por los medios electrónicos: autopistas de la información, comunidades virtuales, vecindad electrónica, *surfear* en la red, cibermercado, dinero electrónico, fronteras electrónicas (véase Style, 1996).

La terminología “cibernética”, a través de una oposición simple y binaria a lo real, lo material y lo espacial, trata de dibujarnos una vida semejante a la que conocemos diariamente en nuestro espacio vivido (Graham, 1998). Aunque se pretende que el uso de la metáfora sea el único instrumento eficiente que tengamos para la vulgarización tecnológica (Sawhney, 1996), la experiencia nos muestra que este medio no es neutral y mucho menos firme para evitar la generación de falsos conceptos y una segmentación cualitativa en los niveles del conocimiento (Stefik, 1996).

En segundo lugar, nos parece importante poner en relieve la característica invisible de las comunicaciones y la calidad inmaterial de los flujos que atraviesan a la velocidad de la luz las redes de fibra óptica, a pesar de que la tecnología está haciendo que algunos de estos flujos de datos sean visibles vía la realidad virtual y otros procesos cuantitativos (Hillis, 1998). Sin embargo, en lo que corresponde a la red física, la geografía de las telecomunicaciones sigue siendo un tema general incapaz de generar una construcción epistemológica de la telemática y de sus inserciones en el espacio (Bakis, 1993). A estas debilidades baste añadir que la red corporativa (Intranet) se desarrolla con una alta cobertura de secretos justificados por la seguridad interna de las operaciones y del papel que toma la información vinculada con el campo del mercadeo y la competitividad de las empresas. Como sostiene Moatty (1998), la productividad en estos días no es totalmente un producto del trabajo directo, sino también de la cooperación activa de los individuos a través de sus actividades de comunicación dentro de un mundo compuesto de eventos.

MATERIAL Y METODOLOGÍA: HACERSE CAMINO EN UN CAOS DE INFORMACIÓN

Han (1996) tiene razón al señalar que no existe un especialista que conozca bien la Internet. De nuestra parte, podemos añadir que actualmente es casi imposible dominar la totalidad del tránsito informativo de acciones y reacciones que se dan

en la WWW. Nuestro tiempo y nuestra capacidad de asimilación nos impiden analizar una fracción importante del tráfico informativo que se da a una escala global con la intervención de millones de usuarios activos.¹¹ Dos actitudes pueden resultar de estas últimas afirmaciones: por una parte, dejar a la “bestia indomable” e ignorar la contribución que puede aportar a la comprensión de los fenómenos sociales y espaciales de nuestro tiempo y, por la otra, enfocar la búsqueda de un segmento restringido con el apoyo de algoritmos capaces de canalizar la complejidad y la heterogeneidad de la información en una forma ordenada y fácilmente asimilable.

En este trabajo, evidentemente, escogimos la segunda opción, y, como se verá después, con esta elección se tomaron riesgos y se han hecho algunas afirmaciones que quedan todavía por profundizar. En este ramo de la investigación, en caso de que aceptemos el papel de “pioneros”, creemos también tener el derecho a la indulgencia de la comunidad de lectores, especialmente por las nociones que están todavía empezando a investigarse.

La selección del contenido del análisis

La selección del contenido del análisis para esta investigación se efectuó teniendo en cuenta las limitaciones que presenta la naturaleza misma de la WWW en su lógica de organización de la información:

- Es casi imposible seleccionar de manera aleatoria el contenido relacionado a un origen geográfico ligado de una manera segura a los estados fronterizos. Los dominios de alto nivel (.mx, en el caso de México), que arrojan una idea aproximada sobre el origen de la página, no se extienden a un dominio estatal.
- Sin una idea muy clara sobre el tamaño del universo a estudiar, es muy difícil fijar el tamaño del muestreo para desarrollar una metodología apegada a las condiciones de una encuesta rigurosa.
- La descarga de las páginas por los buscadores de archivos no es del todo neutral y puede inducir preferencias generadas por el ordenamiento según los tiempos de tránsito (*latencie*), la accesibilidad o la proximidad.

¹¹ Con el término “usuarios activos” queremos señalar el universo de individuos que utilizan la WWW no solamente para consultas sino también para añadir contenido, como en el caso de la confección de páginas electrónicas.

Trabajar en el marco de las limitaciones anteriormente citadas nos impone adoptar una estrategia de selección del contenido de análisis según nuevos enfoques capaces de asegurar una reducción de errores en el muestreo. Como estrategia se tomaron los siguientes pasos:

- Seleccionar páginas en función de su contenido y no de la localización de origen, lo que nos llevó a seleccionar páginas que contienen como referencia nombres de los seis estados de la frontera norte mexicana.
- Descargar un volumen importante de páginas por cada estado para operar después una selección aleatoria de éstas.
- Tomar en cuenta para el análisis únicamente el discurso en forma de texto, lo que introdujo una reducción de la información original constituida por texto, imágenes, sonido, video e “hipervínculos” de todo tipo. Los algoritmos del análisis del discurso desarrollados actualmente están todavía en su fase de experimentación y no han contemplado esquemas complejos como los que se dan a menudo en la WWW.

Con estas tres condiciones de operación, estamos conscientes de que el proceso muestral está lejos de ser riguroso, pero no es del todo inútil, desde el momento en que nos arroja contextos y tendencias de la organización del discurso en la WWW alrededor de las palabras claves de búsqueda: los estados fronterizos.

Así, se diseñó una rutina informática con el propósito de identificar, en 12 buscadores simultáneamente,¹² las páginas relacionadas con los nombres de los estados de la frontera y bajar el contenido de mil páginas por cada estado sin que hubiera repeticiones. La misma rutina se encargó al mismo tiempo de seleccionar aleatoriamente 100 páginas por cada estado a partir de las mil inicialmente bajadas y ordenar el contenido textual para el análisis estadístico.

Metodología de análisis estadístico: exploración relacional de datos

El análisis estadístico se realizó a partir de un volumen de 600 páginas de la WWW, las cuales corresponden a 100 páginas por cada uno de los estados fronterizos. Los

¹²Lycos, Netscape, Alta Vista, Ask Jeeves, Google, Excite, Go To, Hot Bot, Infoseek, Magellan, Look Smart y Aeiwi.

nombres de estos estados toman aquí la denominación de *variables nominales*, alrededor de las cuales gira un conjunto de *variables descriptivas*, que son, en este caso, las palabras del discurso en las páginas de la WWW.

En primer lugar, las palabras son analizadas y relacionadas entre ellas y después se establece una relación con la variable nominal de correspondencia (el nombre del estado). Para operar este procedimiento de relaciones cuantificables en un ambiente de texto (palabras), se usa un algoritmo de análisis neuronal de textos basado en la clasificación automática de los segmentos de texto en función de sus contextos. Aquí, el algoritmo en cuestión no puede buscar las ideas contenidas en el texto, pero es un excelente auxilio para el análisis de las relaciones múltiples existentes entre las palabras y para identificar sus contextos. El contexto es definido por el uso relacionado de palabras en asociación, como en este ejemplo: estado, gobierno, autoridad. Esta asociación nos permite deducir fácilmente un contexto sin saber con detalles qué dice el autor, pero sabemos de qué está hablando (véase Mucchielli, 1984, y Reinert, 1993).

La fuerza del método de clasificación se caracteriza por no necesitar supervisión y por estar basado en el algoritmo de Kohonen (1984), compuesto por dos capas de neuronas, una a la entrada y otra a la salida, a través de un cuadrado desde tres hasta ocho neuronas por cada lado, para conformar nueve grupos de 64 potenciales. En primer lugar, los pesos son definidos de una manera aleatoria para el cálculo de la distancia entre el peso y un vector de datos introducidos. Así, obtenemos una neurona ganadora en la capa de salida rodeada de un conjunto de neuronas, en donde los pesos de esta vecindad son modificados en dirección del vector de datos de entrada. Con este acercamiento, el coeficiente de aprendizaje es reducido ligeramente después de cada iteración, y el conjunto del agrupamiento más grande de neuronas, al momento de empezar, se reduce paulatinamente con el número de iteraciones, para estabilizarse al final del tratamiento alrededor de algunas neuronas altamente unificadoras. El contenido de estas neuronas constituye los segmentos de palabras (contexto del discurso) relacionados con los estados de la frontera norte de la manera siguiente:

En este caso, D_i son los segmentos contextuales (variables descriptivas); E_i son los diferentes estados de la frontera (variables nominales), y la relación entre D_i y E_i es una función simple del tipo $E_i = f(D_i)$, en donde cada E_i posee una imagen en D_i .

El tratamiento neuronal permitió pasar de un largo discurso textual a una síntesis en segmentos de palabras; sin embargo, dio como resultado un gran número de segmentos que dificultan la identificación del discurso dominante de cada

estado fronterizo. Para sacar las grandes tendencias discursivas y además eliminar las redundancias del discurso, se usó la técnica de componentes principales del análisis factorial (ACP) con una restitución ortogonal de las variables originales (o primitivas). El uso de la ACP en esta etapa metodológica consistió en un proceso de focalización hacia los segmentos contextuales discriminantes, identificados como la tendencia discursiva dominante por cada estado. La modelización hacia un campo discriminatorio de la relación cuantificable de los segmentos textuales y su correspondencia con cada variable nominal en una relación de tipificación permitió pasar a otras unidades tipificadas por la varianza y la covarianza en un marco estandarizado. Las matrices tipificadas así generadas se convirtieron en matrices de correlación de los segmentos contextuales y fueron proyectadas, según su contribución a la inercia, desde el centro hacia los extremos de los nuevos ejes portadores de la fracción más alta de la varianza total. Con este procedimiento se posibilita deducir los segmentos contextuales discriminantes, que otorgan al mismo tiempo un significado temático a los ejes portadores, alcanzando con ello las condiciones óptimas de regreso de un ambiente numérico hacia un universo temático, cubriendo así un ciclo de transferencia semántica.

Para fines visuales, se acompaña este texto con las láminas de los dos primeros ejes factoriales (el cálculo se hizo para cinco ejes factoriales) y el contenido de cada eje en variables nominales y descriptivas alrededor de las temáticas siguientes (véanse las láminas 2 y 3). Para la presentación de los resultados y su discusión, se tomaron en cuenta solamente las variables descriptivas discriminatorias caracterizadas por una alta correlación con uno o más ejes factoriales y con una posición central en los mismos ejes (una mínima distancia al origen del eje). La descripción de los ejes factoriales se muestra en las tablas 1 y 2 y las características de las variables descriptivas discriminatorias, en la tabla 3.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Un efecto de túnel¹³

La contribución de los estados a la varianza total de cada eje factorial nos muestra que el eje 1 está dominado por Coahuila (39%), seguido por Nuevo León (30.5%). Según el grado de la correlación con el mismo eje, destacan como alta-

¹³El efecto túnel en nuestro contexto traduce metafóricamente la marginación de algunos territorios transitados por la red de telecomunicaciones sin implicarlos en los procesos de interacción de los flujos de información.

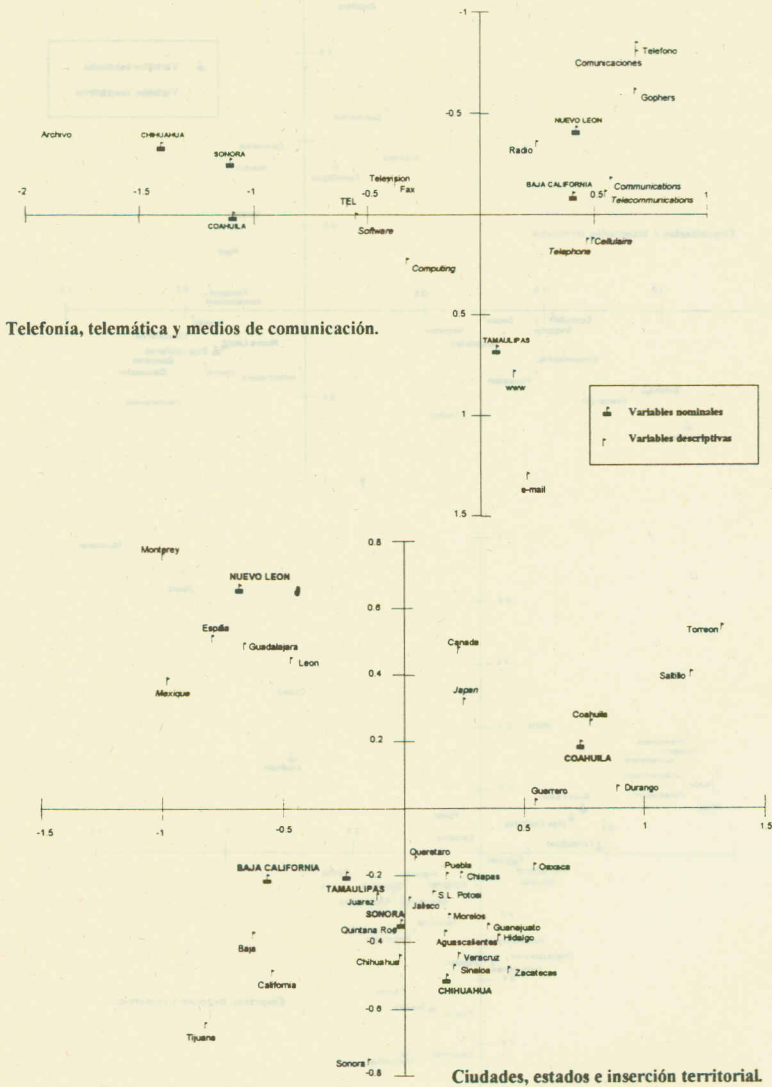


LÁMINA 2. Telemática e inserción territorial.



LÁMINA 3. Integración territorial y negocios.

TABLA 1. *Contribución de los ejes factoriales a la varianza.*

<i>Componentes principales</i>	<i>Varianza explicada</i>	<i>Varianza acumulada</i>
Eje 1	41.22%	41.22%
Eje 2	23.36%	64.58%
Eje 3	15.80%	80.38%
Eje 4	11.78%	92.16%
Eje 5	7.84%	100%

mente significativas las palabras descriptivas siguientes: “regionales”, “Puebla”, “Oaxaca”, “Nayarit”, “Sinaloa”, “Colima”, “Veracruz”, “archivo”, “Guanajuato”, “Hidalgo” y “Zacatecas”. El eje 1 muestra paralelamente la vecindad geográfica de los dos estados que conforman mayormente el eje y una sinergia discursiva que puede reflejar una intersección de interés que va más allá de una simple coincidencia. La dispersión geográfica de las palabras descriptivas puede mostrar, en este caso, una unión material y/o virtual de bienes comunes a los dos estados cuya finalidad es recibir y/o prestar una acción de alcance múltiple bajo la óptica que llaman los territorialistas¹⁴ “efecto de túnel” (véase Veltz, 1996).

El “efecto de túnel” en este caso, juzgando por el tamaño de las entidades fe-

TABLA 2. *Contribución del discurso de cada estado a la varianza por eje factorial.*

<i>Variables nominales</i>	<i>La varianza por eje (%)</i>				
	Eje 1	Eje 2	Eje 3	Eje 4	Eje 5
Estados fronterizos					
Baja California	12.2	7.7	9.9	18.4	35.5
Sonora	8.9	1.6	5.2	33.6	34.2
Chihuahua	3.6	61.3	0.8	6.8	10.7
Coahuila	39.9	28.7	0.1	13.1	1.5
Nuevo León	30.5	1.1	7.4	26.4	17.9
Tamaulipas	4.8	0.0	76.7	1.7	0.2

¹⁴Con esta expresión queremos apuntar hacia los que consideran el territorio como un actor en la teoría del desarrollo regional.

derativas y el distanciamiento físico de unas con otras, nos puede dar confianza al considerar que el intercambio es definitivamente de una naturaleza telemática organizada alrededor de portales jerárquicos desde una estructura dominante por su nodo *backbone*,¹⁵ como lo es Nuevo León, y un nodo temático para el caso de la entidad vecina, Coahuila.

En esta asociación, Nuevo León aporta la infraestructura de telecomunicación y Coahuila la capacidad temática por la generación y el manejo de portales con un contenido centralizado o descentralizado. La descentralización del contenido de los portales a otras entidades toma en este caso un papel parcial que permite un acceso y una difusión eficiente al usuario sin arriesgar ni el espíritu ni la unidad del portal. El usuario del portal, aunque dispone de la posibilidad de tener un alcance mundial vía el acceso a la WWW, sigue siendo un consumidor de una gama de productos “electrónicos” locales. Aquí, estamos frente a una estrategia de algunos portales nacionales por diversificar su contenido mediante la inserción de una proximidad temática posibilitada por la red física y los nodos regionales¹⁶ (aunque pueden ser filiales de portales multinacionales). En la WWW también la palabra “somos de aquí” toma todo su peso sentimental y reconfortante para una persona cualquiera, aún no suficientemente impregnada de cultura global y para quien las barreras de todo tipo siguen vigentes frente a un discurso alentador y exageradamente optimista.

Una relación regional de proximidad

El eje 2 está casi dominado por Chihuahua (61.3%) y en grado inferior por Coahuila (28.7%). Las correlaciones de las palabras descriptivas altamente discriminantes en el mismo eje presentan valores medios; de ellas destacan, en orden de importancia, las siguientes: “desarrollo”, “Sonora”, “intercambio” y “Chihuahua”.

Como lo hemos visto con el eje 1, en el caso del eje 2 se destaca también una cercanía geográfica de las entidades, pero aquí el discurso deja ver también una vecindad regional de las palabras descriptivas lideradas por Chihuahua a través de su posición de nodo regional de telecomunicaciones. La naturaleza del discurso que se da en este eje está conformada por una tendencia originada en la cerca-

¹⁵La red *backbone* constituye la red maestra del conjunto de todas las redes de comunicación.

¹⁶Los nodos regionales constituyen la estructura derivada de los nodos *backbone* para enlazar a los nodos locales.

TABLA 3. *La correlación de las variables descriptivas y los ejes factoriales.*

<i>Palabras descriptivas</i>	<i>Eje 1</i>	<i>Eje2</i>	<i>Eje 3</i>	<i>Eje 4</i>	<i>Eje 5</i>	<i>Eje correlacionado</i>
Regionales	0.83	-0.41	-0.15	0.10	0.33	1
Puebla	0.83	-0.39	-0.23	-0.14	-0.29	1
Oaxaca	0.86	-0.49	0.04	-0.09	-0.08	1
Nayarit	0.88	-0.18	0.04	0.43	0.02	1
Sinaloa	0.88	-0.18	0.04	0.43	0.02	1
Colima	0.88	-0.18	0.04	0.43	0.02	1
Veracruz	0.90	-0.25	0.13	0.30	-0.17	1
Archivo	0.92	0.30	-0.24	-0.24	0.11	1
Guanajuato	0.92	-0.36	0.04	0.16	-0.04	1
Hidalgo	0.92	-0.36	0.04	0.16	-0.04	1
Zacatecas	0.92	-0.36	0.04	0.16	-0.04	1
Desarrollo	0.07	0.40	-0.80	0.44	0.09	2
Sonora	0.29	0.41	-0.51	0.70	0.02	2
Intercambio	0.11	0.52	-0.52	0.61	-0.28	2
Chihuahua	0.57	0.53	-0.41	0.07	-0.47	2
Computing	-0.29	-0.55	0.68	0.28	0.26	3
Network	-0.65	-0.13	0.74	-0.02	0.11	3
Software	-0.44	-0.01	0.74	0.07	0.50	3
Commerce	-0.60	-0.14	0.78	0.12	-0.02	3
Http	-0.42	-0.24	0.82	0.22	-0.20	3
www	-0.24	-0.24	0.82	0.22	-0.20	3
E-mail	-0.32	-0.06	0.91	0.24	-0.09	3
Business	-0.25	-0.31	0.91	-0.01	-0.05	3

TABLA 3. *Continuación.*

<i>Palabras descriptivas</i>	<i>Eje 1</i>	<i>Eje2</i>	<i>Eje 3</i>	<i>Eje 4</i>	<i>Eje 5</i>	<i>Eje correlacionado</i>
Commercial	-0.23	-0.18	0.94	-0.10	0.13	3
Relations	-0.24	0.00	0.96	0.14	0.04	3
Policy	-0.24	0.00	0.96	0.14	0.04	3
Baja	-0.39	-0.35	-0.28	0.55	-0.58	4
California	-0.31	-0.41	-0.04	0.62	-0.59	4
Tijuana	-0.31	-0.27	-0.41	0.64	-0.50	4
Quintana Roo	0.31	-0.59	0.31	0.67	-0.08	4
Sonora	0.29	0.41	-0.51	0.70	0.02	4
Tel	0.01	-0.56	0.03	0.72	-0.41	4
Institución	-0.04	-0.13	-0.47	0.87	-0.01	4
Planeación	-0.04	-0.13	-0.47	0.87	-0.01	4
Organización	-0.04	-0.13	-0.47	0.87	-0.01	4
Estatad	0.08	-0.32	-0.24	-0.91	-0.04	4
Software	-0.04	-0.01	0.74	0.07	0.50	5
Fax	-0.68	-0.49	-0.05	0.16	0.52	5
Mexicana	0.59	-0.50	-0.28	-0.19	0.53	5
Jalisco	0.66	-0.15	0.23	0.43	0.56	5
Shopping	-0.29	0.31	0.66	-0.24	0.57	5
León	-0.40	-0.46	-0.45	-0.15	0.64	5
España	-0.50	-0.12	-0.56	0.02	0.65	5
Country	0.66	0.05	0.18	-0.26	0.68	5
Internacionales	-0.26	-0.63	-0.13	0.24	0.68	5
Policies	0.32	0.27	0.52	0.06	0.74	5

nía territorial y la copartición de flujos “naturales” de proximidad. Coahuila es, por su posición en medio de un nodo *backbone* y otro regional, un ejemplo en el que podemos visualizar los límites de su desenvolvimiento natural sin la infraestructura telecomunicativa de Nuevo León.

Chihuahua, como nodo regional de telecomunicación y con su doble enlace físico hacia Nuevo León y Jalisco, tiene una posición estratégica en la red física, pero esta infraestructura no se traduce en un dinamismo en la WWW, como en el caso de Coahuila, con su cercanía a dos infraestructuras regionales. Para Coahuila, la proximidad geográfica hace posible compartir las ventajas de acceso a la red física de sus socios; estas ventajas son adicionales y puedan generar una posición productiva mejor que la de Chihuahua. De otro modo, el valor generado de un enlace a un nodo *backbone* y a un nodo regional es más productivo que el de disponer en la entidad de un nodo regional, y para que eso funcione mejor hay que estar cerca y de preferencia tener a Nuevo León como *backbone*.

Un discurso offshore para los que pueden comprar

El eje 3 está conformado casi en su totalidad por el estado de Tamaulipas (76.7%), y la correlación de palabras descriptivas y discriminantes nos arroja la lista siguiente: “computing”, “network”, “software”, “commerce”, “HTTP”, “WWW”, “e-mail”, “business”, “commercial”, “relations” y “policy”.

Las palabras descriptivas del eje 3 están en su totalidad en el idioma inglés y destaca una temática relacionada con los negocios y el uso de la WWW. El idioma de las páginas, por una parte, y el estancamiento mayoritario de Tamaulipas —y muy marginalmente de Baja California (9.9%) y de Nuevo León (7.4%)—, por la otra, nos indican que el discurso cumple con un propósito de integración espacialmente continuo y selectivo, dirigido hacia una población exógena con parámetros culturales diferentes a los del estado a que se hace referencia. La oferta del servicio puede tener como origen el territorio nacional o el extranjero y el segmento consumidor es sumamente exógeno. En este caso, Tamaulipas constituye una plataforma rodante para establecer negocios y prestar información para captar a nuevos partidarios.

Aquí estamos frente a una doble lógica *offshore*, dirigida desde el territorio nacional y/o el extranjero con el objetivo común de respaldar una oferta de información y de servicios en una población objetivo con más posibilidades de acce-

so. En la WWW, como en otros medios, asistimos al desarrollo de un discurso exclusivo y elitista fuera del alcance de la gran mayoría de los ciudadanos endógenos. En este caso, el discurso en la WWW es “una copia al carbón” de lo que pasa diariamente en nuestro espacio vivido.

Una dinámica de la WWW que no refleja el tamaño de la infraestructura

El eje 4 es dominado por los estados de Sonora (33.6%), Nuevo León (26.4%) y Baja California (18.4%), y la lista de palabras descriptivas y discriminantes está conformada por “Baja California”, “Tijuana”, “Quintana Roo”, “Sonora”, “Tel.”, “institución”, “planeación”, “organización” y “estatal”.

En términos de infraestructura de telecomunicaciones, este grupo de tres estados está sustentado, por una parte, por dos nodos *backbone* (Nuevo León y Sonora) y dos nodos regionales en Baja California (Tijuana y Mexicali) y, por otra, el mismo grupo constituye la puerta de entrada nacional a la Internet a través de dos nodos físicos desde Dallas, por Nuevo León, y Sprint, por Sonora, y un nodo satelital desde Tijuana. A pesar de esta unión de infraestructura, de las más densas de la frontera norte mexicana, este grupo de estados contribuye de manera marginal a la varianza total (11.78%). Si Nuevo León tiene una dinámica asociativa a diferentes escalas, Sonora no parece involucrarse demasiado y mucho menos Baja California. En realidad, en términos de la naturaleza de los flujos telemáticos, estamos frente a un grupo de tres estados conformado por dos relaciones: Baja California-Nuevo León-resto del país y Sonora-resto del país. La posición *backbone* sonoreNSE, en este caso, no parece tener un gran rol en el *switching* de los flujos telemáticos en este grupo.

El caso del eje 4 muestra que la dinámica en la WWW fronteriza no sólo está linealmente relacionada con la cantidad y la calidad de la infraestructura de telecomunicación, sino también con otras variables determinantes que quedan todavía por someter a la luz de la investigación.

Por lo que se refiere a las palabras descriptivas del eje, estamos frente a un discurso localista y/o regionalista, construido en los límites territoriales del “imperio Telnor”, con una “relación túnel” hacia Quintana Roo. La redundancia significativa de palabras como “institución”, “planeación”, “organización” y “estatal” muestra que el discurso mayoritario encontrado en la WWW es de origen institucional y organizacional. Aquí estamos frente a una lógica de almacena-

miento con la finalidad de ofrecer al usuario de la red una información sobre las instituciones y organizaciones locales y regionales.

La estrategia de transferir una parte de la información pública general a la WWW, que adoptan cada vez más instituciones y organizaciones locales y regionales, no refleja una iniciativa del tamaño de las “comunidades virtuales” tal y como son descritas por Graham y Aurigi (1997). Aquí estamos todavía frente a un despliegue informativo primario y ante una interactividad de sentido único.

Como tendencia general de la WWW institucional y organizacional, el discurso está conformado por un dispositivo publicitario promocional de localidades y de poderes jerárquicos subsecuentes. La transparencia de la gestión pública que podría justificar los gastos inherentes a la actividad promocional en la WWW es reducida en la mayoría de los casos a la posibilidad de enviar un correo electrónico sin ninguna garantía de recibir una respuesta. En el rubro de la transparencia, estamos todavía lejos de los foros de ciudadanos en línea para interactuar con nuestros representantes a la vista de todos, y en la mayoría de los casos seguimos muy lejos de entrar en línea para llevar a cabo el más simple de los trámites administrativos.

La WWW, como nuevo instrumento para el ejercicio democrático del poder, aparece en este caso solamente como una tentativa de saturar el vínculo con la reconducción del mismo discurso que se da en otros medios de información. ¿Por qué ir a la WWW si es sólo para encontrar una información semejante a la del periódico de hace seis meses? Pero más allá de todas las consideraciones, vale mencionar las trampas del discurso de “los sabios”, quienes ven a la “digitalización” de la agenda privada de los representantes el más importante ejercicio cívico de una sociedad democrática y transparente.

Portales “latinos”, comercio global

El eje 5 con una contribución a la varianza del orden de 8 por ciento, constituye un caso muy marginal en el discurso de la WWW fronteriza. Este eje es compartido por los estados de Baja California (35.5%), Sonora (34.2%) y Nuevo León (17.9%). Las palabras descriptivas y discriminantes de este discurso están conformadas en este orden: “software”, “fax”, “mexicana”, “Jalisco”, “shopping”, “León”, “España”, “country”, “internacionales” y “policies”.

Teniendo en cuenta las afirmaciones sobre la red telemática que hemos hecho anteriormente para el eje 4, que son también válidas en este caso, destaca una conformación bilingüe alrededor de un discurso de portales dirigidos, por una parte, hacia un público hispanohablante¹⁷ y, por otra, a una entrada al comercio “electrónico” identificado claramente en el idioma inglés. En este caso, estamos frente a una doble lógica de los portales “latinos” en la WWW: en el momento en que el usuario es invitado gratuitamente para usar servicios en español (e-mail, chat, clasificado, etc.) está también obligado a “echar un ojo” a las empresas de comercio “electrónico” globales en inglés, que son generalmente la base de la supervivencia financiera del portal. Esta última afirmación no anula en absoluto la posibilidad de la presencia de empresas endógenas, con el español como idioma, que desarrollan actividades mixtas o en asociación para atraer gente al portal y llevarlos después a gastar en la “botica”. Esta tendencia, si existe, no sobresale en este estudio, lo que confirma la constante debilidad del comercio “electrónico” hecho por empresas francamente “latinas” y que es aún más débil si se trata de empresas mexicanas.¹⁸

EN CONCLUSIÓN: UNA RIQUEZA INFORMACIONAL AL ALCANCE DE QUIENES LA BUSQUEN

Como conclusión de este estudio es muy importante destacar el hecho anecdótico de la no significancia de la palabra “frontera” en el discurso relacionado con los estados fronterizos en la WWW. La frontera con Estados Unidos, que toma un entorno emblemático y estigmatizante en otros medios de comunicación locales y regionales, en la WWW es una palabra de uso raro. Aquí se puede plantear la hipótesis del origen de los autores del contenido de la WWW y el tipo de interacciones que desarrollan físicamente con el dominio de la frontera norte. Si admitimos que no existe ningún límite lógico por la extrapolación del discurso “nativo” fronterizo de los

¹⁷Según la NUA Surveys, en 1999 el 93.1 por ciento del contenido global de la WWW estaba escrito en inglés y solamente el 0.7 por ciento estaba compartido entre el español y el alemán.

¹⁸En 1999 el 24 por ciento de las empresas norteamericanas estaban ya vendiendo por Internet aproximadamente 350 billones de dólares, y solamente la industria de computación y electrónica captó 52.8 billones de dólares, de los cuales el 81 por ciento del total se realizó de empresa a empresa (Forrester Research, *Business Week*, 4 de octubre de 1999). En México, el negocio de la Internet llega apenas a 100 millones de dólares, con un crecimiento de 68 por ciento durante los próximos cinco años (Servicios de Estrategia en Electrónica e International Data Corporation, en *Red*, noviembre de 1999).

medios clásicos a la WWW, aceptamos por lo mismo, la debilidad de la participación de los fronterizos en la confección del contenido de la red. Pero este ejercicio de razonamiento por eliminación puede también llevarnos a errores al querer insistir sobre la palabra “frontera”, pues esta última puede no significar gran cosa en los flujos de acciones y reacciones que se dan en la WWW.

Frente a esta escasez del discurso correlacionado con la palabra “frontera”, lo que logra mostrar el presente trabajo es una estructuración diferenciada y la ausencia de un contenido común a todo los estados que conforman el dominio fronterizo mexicano.

La integración del contenido de la WWW alrededor de los estados fronterizos muestra, por una parte, un comportamiento, una construcción de actores y una finalidad diferentes y hasta segmentadas según las lógicas telemáticas locales y regionales y, por la otra, lógicas inherentes a las empresas comerciales que hacen el grueso del contenido de la WWW. En el marco de esta dinámica destaca el estado de Nuevo León, que estructura (a través de una infraestructura de telecomunicación y del dinamismo de sus actores involucrados en estas actividades) ensamblajes telemáticos que dan lugar a una producción de contenido que cumple con diversas estrategias y lógicas:

- Una lógica de portales jerárquicos nacionales estructurada desde, o hacia, el estado de Nuevo León, con una difusión articulada con la entidad vecina de Coahuila mediante el “efecto de túnel”, permitido por las telecomunicaciones, para amarrarse a una red discontinua de entidades federativas nacionales.
- Una lógica estrictamente regional, que une la infraestructura regional de Chihuahua y Coahuila para cumplir con una exigencia generada por la proximidad territorial.
- Una lógica generada desde el extranjero, pero que también puede tomar un ámbito nacional, con un contenido dirigido hacia una “población-objetivo” extranjera, en la cual Tamaulipas juega el papel de producto a promocionar.
- Una lógica local o regional con unión selectiva de los actores estatales de la WWW.
- Una lógica de portales mucho más “latinos” que internacionales que dan también entrada al comercio “electrónico” global.

El grado de inserción y de estructuración del discurso en la WWW fronteriza toma, como lo muestra este estudio, diferentes escalas espaciales y cumple diversos propósitos que conforman su idioma y sus alcances mercantiles e informacionales. En la WWW fronteriza, como ejemplo, el contenido está en inglés para llevar hasta servicios localizados en el territorio nacional o responder a exigencias contractuales de los portales “latinos” de servicio gratuito hacia las tiendas de los patrocinadores (si llevamos algo gratis en la WWW es que alguien está pagando por nosotros).

La infraestructura en telecomunicaciones se destaca en este estudio como un factor de importancia en la promoción del discurso local y regional que refleja la posición de los estados en la jerarquía de la red física. A esta afirmación vale agregar que el control del contenido regional, o su saturación, a través de la posición de los estados fronterizos en la red física, muestra que esta posición es una condición necesaria pero no suficiente: el ejemplo de Sonora en este estudio destaca claramente que la cuestión no está totalmente ligada a asuntos de inversión en infraestructura. Entonces, ¿por qué en algunos casos los nodos *backbone* permiten el control del discurso regional y en otros no? Aquí se destaca una nueva línea de investigación con un contenido sumamente importante para la comprensión de las nuevas dinámicas regionales en las que la telemática está llamada a jugar un papel decisivo.

Frente a la tesis “antiespacial” de los portavoces de la “era cibernética”, el ejemplo que hemos desarrollado para la frontera mexicana demuestra que el discurso que se da dentro de la WWW está muy articulado a la producción del espacio y sus actores. Querer dejar de lado el espacio no es solamente una tendencia peligrosa, sino también una falsificación de la realidad por omisión de un factor que sigue siendo primordial en la comprensión de los procesos sociales de nuestro tiempo. Más allá de todas las consideraciones, el caso es que las máquinas han tomado un papel muy importante en la estructuración de algunos ambientes de nuestro espacio vivido; sin embargo, están todavía muy lejos de ofrecer un espacio alternativo y menos una solución de remplazo para los procesos de cara a cara.

Hablar de sustituciones o de trascendencia de la tecnología nos parece arriesgado, tal como lo anota Graham (1998); al contrario, es acertado enfocar la problemática desde la perspectiva recombinatoria al tomar una vista relacional articulativa entre “tecnología, tiempo, espacio y vida social”. Por último, cabe señalar que una limitación de este estudio es que fue desarrollado desde el lado

mexicano de la frontera México-Estados Unidos, pero creemos que valdría la pena extenderse al dominio fronterizo de ambos países.

BIBLIOGRAFÍA

- Alderman, D. H., "Finding the Heart of Dixie in Cyberspace: The Internet as a New Laboratory for Cultural Geography", documento presentado a la 94th Annual Meeting of the Association of American Geographers, los días 25-29 de marzo de 1998 en Boston, Estados Unidos.
- Antonelli, C., P. Petit y G. Tahar, *New Information Technologies and Industrial Change: The Italian Case*, Londres, Kluwer, 1992.
- Bakis, H., "Economic and Social Geography toward the Integration of Communications Networks Studies", en H. Bakis, R. Abler y R. Roche, *Corporate Networks, International Telecommunications and Interdependence*, Londres, Belhaven Press, 1993, pp. 1-15.
- Benedikt, M., "Introduction", en M. Benedikt (ed.), *Cyberespace: First Steps*, Cambridge, MIT Press, 1991.
- Button, K. y F. Rossera, "Barriers to Communications. A Literature Review", en *Ann. Reg. Sc.*, vol. 24, núm. 37, 1990, pp. 337-357.
- Clark, D., B. Ilbery y N. Berkeley, "Telematics and Rural Businesses: An Evaluation of the Uses, Potentials and Policy Implications", en *Journal of the Regional Studies*, vol. 29, núm. 2, 1995, pp. 171-180.
- Claval, P., "Les problématiques géographiques de la communication", en *Sciences et Société*, núm. 35, 1995, pp. 31-46.
- Dabinett, G. y S. Graham, "Telematics and industrial change in Sheffield, UK", en *Journal of Regional Studies*, vol. 26, núm. 6, 1994, pp. 605-617.
- De Remigo, R., "L'espace régional actif: une réponse paradigmatique des régionalistes au débat local-global", en *Revue d'économie régionale et urbaine*, núm. 4, 1997, pp. 525-544.
- Gates, W., *The Road Ahead*, Londres, Viking, 1995.
- Gibson, W., *Neuromancer*, 1984 (edición Hardcover de 1994).
- Graham, S., "The End of Geography or the Explosion of Place? Conceptualizing Space, Place and Information Technology", en *Progress in Human Geography*, vol. 22, núm. 2, 1998, pp. 165-185.

- Graham, S. y A. Aurigi, "Virtual Cities, Social Polarisation and the Crisis in Urban Public Space", en *Journal of Urban Technology*, núm. 4, 1997, pp. 19-52.
- Graham, S. y S. Marvin, *Telecommunication and the City: Electronic Spaces, Urban Places*, Londres, Routledge, 1996.
- Han, H., *The Internet Complete Reference*, Edition Osborne/McGraw-Hill, 1996.
- Hauben, M., "The Net and Netizens: The Impact", en *The Net has on People's Lives* (cs. Columbia.edu./-hauben/netbook/), 1995.
- Hepworth, M., "Information Technologie as Spacial Systems", en *Progress in Human Geography*, núm. 11, pp. 157-180.
- Hillis, K., "On the Margins: The Invisibility of Communications in Geography", en *Progress in Human Geography*, vol. 22, núm. 4, 1998, pp. 543-566.
- Kitchin, R. M., "Towards Geographies of Cyberspace", en *Progress in Human Geography*, vol. 22, núm. 3, 1998, pp. 385-406.
- Kohonen, T., *Self-Organization and Associative Memory*, Berlín, Springer-Verlag, 1984.
- Leresch, J.-P. y G. Sáez, "Identités territoriales et régimes politiques de la frontière", en *Pole Sud*, núm. 7, Montpellier, 1997, pp. 27-47.
- Lundvall, B. A. y B. Johnson, "The Learning Economy", en *Journal of Industry Studies*, vol. 1, núm. 2, 1994, pp. 23-42.
- Mansell, R., "Introductory Overview", en R. Mansell (ed.), *Management of Information and Communication Technologies*, Londres, Aslib, 1994, pp. 1-7.
- Mitchell, W., *City of Bits: Space, Place and the Infobahn*, Cambridge, MIT Press, 1995.
- Moatty, F., "Travail, communication, et polarisation spatiale", en *Revue d'économie régionale et urbaine*, núm. 2, 1998, pp. 184-210.
- Moss, M. L. y A. M. Townsend, *How Telecommunication is Transforming Urban Spaces*, Taub Urban Research Center-New York University, 1998.
- Mucchielli, R., *L'analyse de contenu*, París, ESF, 1984.
- Negroponte, N., *Being Digital*, Londres, Hodder & Stoughton, 1995.
- Nijkamp, P., P. Reitveld e I. Salomon, "Barriers in Spacial Interactions and Communications. A Conceptual Exploration", en *Ann. Reg. Sc.*, vol. 24, núm. 37, 1990, pp. 237-252.
- Pecqueur, B., "Processus cognitifs et construction des territoires économiques", en B. Pecqueur (ed.), *Dynamiques territoriales et mutations économiques*, París, L'Harmattan, 1996, pp. 209-226.
- Reinert, M., *Les "mondes lexicaux" et leur "logiques" à travers l'analyse statistique d'un corpus de récits de cauchemars*, París, Langage et Société, 1993.

- Sawhney, H., "Information Superhighway: Metaphors as Midwives", en *Media, Culture an Societe*, núm. 18, 1996, pp. 291-314.
- Stefik, M., *Internet Dreams: Archetypes, Myths and Metaphors*, Cambridge, MIT Press, 1996.
- Style, W., *Nuevos conceptos para una nueva era: Internet*, trad. de *Principes of English Usage in Digital Age* (1996), Anaya Multimedia, 1998.
- Telmex, "Resultados relevantes, 4º trimestre de 1999", Dirección de Finanzas y Administración-Relaciones con Inversionistas, 2000.
- Veltz, P., *Mondialisation villes et territoires. L'économie d'archipel*, París, PUF (Coll. économie en liberté), 1996.