

# El uso de la tecnología de información y comunicación para la construcción del paradigma de la movilidad urbana sostenible: el caso del Portal BHtrans

Miriam Gontijo de Moraes. Analista de comunicación social de La Gerencia de Información de la Empresa de Transportes y Tránsito de Belo Horizonte S.A. (BHTRANS). Periodista y doctora en Ciencia de la Información por la Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG). Brasil.

*2º Congreso Mundial de Información y Conocimiento: Aspectos Tecnológicos  
Santo Domingo (República Dominicana), del 13 al 15 de Mayo 2009*

[www.documentalistas.org/eventos/IICMIC09](http://www.documentalistas.org/eventos/IICMIC09)

## ARTÍCULO

Altos niveles de congestionamientos, de accidentes de tránsito, de contaminación y ruidos se agravan con el crecimiento de la flota de automóviles y de motocicletas, llevan a la paralización de ciudades, en perjuicio de sus economías, además de las pérdidas humanas.

Un conjunto de medidas<sup>1</sup> con eficacia comprobada en muchas ciudades fue sistematizado por dirigentes del sector en Brasil e incluye cambios radicales procurando políticas de movilidad sustentable, de forma integrada a las políticas urbanas, pasando a priorizar, entre otros, sistemas de información a los usuarios por tratarse de un sector que envuelve cuestiones no solo de ingeniería de tráfico y de transportes, sino también extendiéndose a cuestiones de alta complejidad.

De acuerdo con las medidas pronosticadas por los especialistas del sector, diseminar el nuevo paradigma de movilidad es seleccionar información que relacione:

- las políticas de transporte, la gestión de la expansión urbana, de planificación y la distribución equilibrada del uso del suelo, de modo que reduzca a dependencia de viajes motorizados;
- las redes multi-modales integradas operacional y tarifariamente, estructuradas por sistemas de media y alta capacidad;
- mejoría de los equipamientos urbanos asociados a los servicios de transporte colectivo tanto en confort como seguridad para los usuarios;
- el uso de tecnología de información en centros de control operacional de la movilidad;
- la adopción de “tecnologías limpias” identificadas por la utilización de combustibles

---

<sup>1</sup> <http://www.antp.net/biblioteca/FSN67081204CRT.pdf>

alternativos, de fuentes renovables y menos contaminantes, como el gas natural, el alcohol, el biodiesel y, en el futuro, el hidrógeno, para el transporte;

- la valorización de los medios de transporte no motorizados (viajes a pié y por bicicleta), cada vez más estimulados en el centro de una política de movilidad urbana sustentable.

El Portal de la Empresa de Transporte y Tránsito de Belo Horizonte (BHTRANS) - [www.bhtrans.pbh.gov.br](http://www.bhtrans.pbh.gov.br) – fue presentado a la población en junio de 2008, con el objetivo de ampliar la red de servicios y el acceso a las informaciones dirigidas a los usuarios del transporte público y tránsito de la capital de Minas Gerais. Como ejemplo, podemos citar la situación del tráfico obtenida por medio de la visualización en mapa del área que abarca el Control Inteligente de Tráfico y de los Paneles de Mensaje Variable, instalados en las principales vías de la ciudad.

La experiencia desarrollada por el equipo responsable por el Portal Público, en la Gerencia de Información de la Empresa de Transportes y Tránsito de Belo Horizonte S/A BHTRANS, apunta para la evidencia del uso de esta tecnología tanto como herramienta de comunicación eficiente y eficaz como de la divulgación y concientización para el nuevo paradigma de movilidad, pues además del desafío de atender no solo el aspecto corporativo de la gestión de la información, el caso aquí analizado va al encuentro de las expectativas de ampliar la divulgación de la movilidad urbana sustentable, por tratarse de un sector del conocimiento (ingeniería de transporte y tránsito) que cada vez más se constituye en espacio interdisciplinario, y alcanzar un público cuyo espectro va desde el ciudadano común hasta el especialista en cuestiones de alta complejidad.

## **Panorama de la Internet en Brasil**

La internet es un medio de comunicación diferente porque permite la interacción simultánea, en ambos sentidos, del intercambio de informaciones entre varias personas constituyendo una verdadera red social. Ella también sirve hoy de instrumento de trabajo, investigación y recreación para una inmensa comunidad de usuarios. Se estima que cerca de 1/6 de la población mundial consulta y participa de la creación colectiva de un acervo constituido por más de medio billón de páginas de información. Casi 1/3 de esos usuarios se expresan en lengua inglesa.

Según Bemfica (2002), el informe del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) confirmaba, en 1999, la marginalización informacional creciente de una mayoría de países, y en el interior de ellos, así como la manutención de la existencia de una línea divisoria entre los info-ricos y los info-pobres, la fractura digital o División Digital. La constatación del pozo digital, o *digital divide*, va a inscribirse en la agenda política de la Sociedad de la Información solamente al final de la década del 90. Iniciativas como el *Information for All Programme*, de la UNESCO, publicado en el 2000, van a expresar la preocupación con la profundidad verificada de las desigualdades y apuntan para la necesidad de establecerse condiciones "para que la Sociedad de la Información fuese capaz de generar beneficios más universales".

Encontramos en el abordaje que elaboró el **Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional** (INAF) otro referencial de análisis, que se caracteriza por evaluar aspectos centrales de la cultura de un pueblo, de los instrumentos simbólicos de que ese pueblo dispone para pensar, comunicarse y actuar sobre su realidad y que, por eso mismo, están fuertemente asociados a un amplio abanico de determinantes sociales y económicos y

son influenciados por valores e ideologías.

De acuerdo con la investigación <sup>3</sup> sobre el Alfabetismo funcional en Brasil, este es un país donde la cultura letrada, a pesar de ampliamente diseminada, tiene acceso de forma muy desigual. De la población alfabetizada, un contingente significativo utiliza las habilidades de lectura y escritura en contextos restringidos y demuestra habilidades más restringidas en la prueba de lectura y escritura y en el de habilidades matemáticas.

A pesar de que todos los niveles de Alfabetismo son funcionales<sup>4</sup> – o sea, útiles para enfrentar por lo menos algunas demandas cotidianas – solamente aquellas que se clasifican en el nivel tres (categorizado por la investigación) presentan dominio pleno de las habilidades evaluadas, haciendo usos más intensos y diversificados de la lectura y de la escritura en varios contextos, según sistematizado en el cuadro abajo:

**Cuadro 01 Características del Nivel de Alfabetismo tres**

<b>Nivel</b>	<b>Lectura</b>	<b>Habilidades Matemáticas</b>
<b>Alfabetismo – nivel 3</b>	Capacidad de localizar más de un ítem de información en textos más largos, comparar información contenida en diferentes textos, establecer relaciones entre las informaciones (causa/efecto, regla general/caso, opinión/fuente), atenerse a la información textual cuando es contraria al sentido común.	Capacidad de adoptar y controlar una estrategia en la resolución de problemas que demandan la ejecución de una serie de operaciones, por ejemplo, tareas envolviendo cálculo proporcional (si el metro de tela cuesta \$2, cuánto cuestan 80 cm de tela?), cálculo de por ciento de descuento. Capacidad de interpretar gráficos y mapas.

*Fuente: Instituto Paulo Montenegro e Ação Educativa*

La escolaridad es factor decisivo en la promoción del Alfabetismo de la población. La investigación revela como los déficits educacionales se traducen en desigualdades en cuanto al acceso a varios bienes culturales, oportunidades de trabajo y desarrollo personal que caracterizan las sociedades letradas. Si fuese necesario un indicador único sobre el tiempo de escolaridad para dimensionar el Alfabetismo funcional de la población, más apropiado sería que ocho años de escolaridad fuesen considerados como mínimo para se alcanzar esa condición.

<sup>2</sup>

<sup>3</sup> El Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional (INAF) es el único método de medición del Alfabetismo de la población adulta a nivel nacional existente en Brasil. Su objetivo es ofrecer a la sociedad informaciones sobre habilidades y prácticas de lectura, escrita y matemática de la población adulta brasileña. Es una iniciativa de dos organizaciones no gubernamentales brasileñas: el Instituto Paulo Montenegro e a Ação Educativa

<sup>4</sup> El INAF es hecho con base en investigaciones anuales realizadas tomando muestras de 2 mil personas representativas de la población brasileña de 15 a 64 años. En entrevistas domiciliarias, son aplicados exámenes y cuestionarios a los sujetos que componen la muestra. El intervalo de confianza estimado es del 95% y el margen de error máximo estimado es de 2,2 pontos porcentuales para más o para menos sobre los resultados encontrados en el total de la muestra.

El primer levantamiento del INAF, realizado en 2001, abordó habilidades y prácticas de lectura y escritura. En 2002, se focalizaron las habilidades matemáticas y, en 2003, la lectura y escritura fue retomada. Alternando esas temáticas, el INAF tiene una perspectiva de largo plazo: la construcción de un indicador que subsidie ampliamente la comprensión sobre el Alfabetismo y posibilite el monitoreo de su evolución.

La investigación mostró que el porcentaje de personas en los niveles dos y tres de Alfabetismo – tanto en lectura y escritura como en habilidades matemáticas – sobrepasan el 80% de la población solo entre aquellos con ocho años de escolaridad o más. Ocho años de escolaridad también corresponden a la Enseñanza Fundamental completa, grado educacional que la Constitución brasileña determina como derecho de todos los ciudadanos, independientemente de la edad.

También según la investigación, una parte expresiva de los brasileños está insertada en puestos de trabajo que no exigen ninguna habilidad de lectura y escritura, y los sectores más modernos de la economía, que demandan trabajadores con mayores capacidades de procesamiento de información escrita, son limitados.

En Brasil, el acceso a la informática es todavía extremadamente elitista. Tal hecho indica que, además de las barreras económicas y de la mala distribución de los recursos, hay también una barrera cultural envolviendo la apropiación de la tecnología de información y comunicación para la ampliación de las posibilidades de pensamiento y acción sobre el mundo.

Datos de la Secretaría de Ciencia y Tecnología para la Inclusión Digital, del Ministerio de Ciencia y Tecnología<sup>5</sup>, registran inversiones, hasta 2010, estimados en R\$ 50 millones (aproximadamente 25 millones de dólares) en la creación de dos mil tele-centros, de centros vocacionales tecnológicos, además de apoyar al Ministerio de la Educación a informatizar escuelas públicas.

Según el Centro de Estudios sobre las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (Cetic), en otra investigación realizada por el órgano, aunque los datos de 2007 indiquen que 59% de la población nunca tengan accedido la red mundial de computadores y que a penas 24% de los domicilios poseían computadores, el Cetic consideró que hubo un fuerte aumento en la posesión y en el uso de las tecnologías de la información y comunicación, ya que en 2006 esos índices eran de 67% y 20%, respectivamente. El acceso al conocimiento de las tecnologías digitales y equivale a la alfabetización en el contexto de la sociedad de la información: Se trata de tener como crecer, como desarrollarse, de tener renta y tener el conocimiento necesario para mejorar la calidad de vida. Si la persona no tiene acceso a la internet, a las computadoras, estará cada vez más fuera del mercado de trabajo. La cuestión digital es fundamental para el día a día de las personas, pues dependemos de los computadores para casi todo.

En 2005, la Pesquisa Nacional por Muestra de Domicilios (PNAD) investigó, como tema complementario, el acceso a la Internet y la posesión de teléfono móvil celular para uso personal, resultante del convenio entre el Instituto Brasileño de Geografía e Estadística (IBGE) y el Comité Gestor de la Internet en Brasil - CGI.br, procurando ampliar el conocimiento sobre la utilización de las tecnologías de la información y de las comunicaciones en el País, no solo con vistas a la necesidad de indicadores para la atención en el contexto nacional como también a la comparación internacional de estadísticas sobre la sociedad de la información.

La metodología caracteriza las personas que utilizaran la Internet en el País en función del local, finalidad y frecuencia del acceso y tipo de conexión en el domicilio a esta red, traza los perfiles de los usuarios y no-usuarios de la Internet. El NetView, producto del

---

<sup>5</sup> [www.ministeriodacienciaetecnologia.gov.br](http://www.ministeriodacienciaetecnologia.gov.br)

IBOPE//NetRatings, utiliza un panel que representa el comportamiento de la población brasileña con acceso domiciliario a la internet brasileña. El panel es compuesto por personas reclutadas aleatoriamente, de acuerdo con la estratificación por composición geográfica. La elaboración del panel lleva en cuenta la investigación PNAD/IBGE, usada como referencia en cuanto al número de personas que cada Estado del país debe tener para completar el panel.

Los panelistas son reclutados vía teléfono y participan de la investigación por medio del esquema de acumulación de puntos. Los puntos son conseguidos mediante participación en el panel y, después de acumulados, son intercambiados por premios. El software Insight, de propiedad de la Nielsen//NetRatings es instalado en las computadoras de los participantes, compilando datos durante todo el período en que la computadora permanezca conectada. El informe posibilita, por medio de herramientas propias, el cruzamiento de diversos tipos de datos.

Hasta el año 2006, con base en estos datos, 68% de los brasileños no poseían computadora en casa. En 2007, 58% de la población brasileña permanecía en esta situación, y a fines del 2008 cayó para 52%.

**Tabla I**

<b>PENETRACIÓN DE LA COMPUTADORA EN LOS DOMICILIOS*</b>														
<i>Porcentual de domicilios con computadoras domésticas</i>														
Total de domicilios	2008			2007				2006				2005		
	3º tri.	2º tri.	1º tri.	4º tri.	3º tri.	2º tri.	1º tri.	4º tri.	3º tri.	2º tri.	1º tri.	4º tri.	3º tri.	2º tri.
	2008	2008	2008	2007	2007	2007	2007	2006	2006	2006	2006	2006	2005	2005
Porcentual	47,7	45,4	43,2	41,9	39,9	37,3	35,0	31,9	30,7	31,2	30,9	30,4	28,4	27,5
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%

\* Base: [Total de domicilios com linhas telefônicas fixas](#)

Fuente: GNETT - IBOPE//NetRatings

En relación a la Internet, del universo de aquellos que tienen computadora, en 2006 87% no tenían acceso, cayendo para 82% en 2007, y en 2008 para 80%.

**Tabla II**

<b>PENETRACIÓN DE LA INTERNET EN LOS DOMICILIOS*</b>														
<i>Porcentual de domicilios con acceso a la internet vía una computadora doméstica</i>														
Total de domicilios	2008			2007				2006				2005		
	3º tri.	2º tri.	1º tri.	4º tri.	3º tri.	2º tri.	1º tri.	4º tri.	3º tri.	2º tri.	1º tri.	4º tri.	3º tri.	2º tri.
	2008	2008	2008	2007	2007	2007	2007	2006	2006	2006	2006	2006	2005	2005
Porcentual	20%	19%	18%	18%	17%	15%	14%	13%	12%	12%	12%	12%	11%	11%

\* Base: [Total de domicilios no país](#)

Fonte: GNETT - IBOPE//NetRatings

En términos de internautas domiciliarios activos, el nº. presentado en diciembre del 2000 más que se duplicó en el período de cuatro años, el mismo período, no obstante no fue suficiente para duplicar las horas navegadas en 2000.

Tabla III

<b>INTERNAUTAS DOMICILIARIOS ATIVOS* Y HORAS NAVEGADAS** - 2000 – 2007</b>																	
	Dic 00	Jun 01	Dic 01	Jun 02	Dic 02	Jun 03	Dic 03	Jun 04	Dic 04	Jun 05	Dic 05	Jun. 06	Dic 06	Jun 07	Dic 07	Jun 08	Dic 08
<b>Internautas</b> (en millones)	4,9	5,5	6,0	7,6	7,4	7,9	8,7	11,8	10,9	11,5	12,2	13,4	14,4	18,0	21,4	23,7	24,5
<b>Tempo</b> (en horas)	07h06min	08h03min	08h36min	09h46min	10h23min	10h47min	12h24min	13h05min	13h23min	16h54min	17h59min	20h33min	21h38min	22h26min	22h59min	24h54min	22h50min

\* Pessoas com dois anos ou mais que navegaram na internet através de computadores no domicílio no mês

\*\*Tempo médio de uso do computador pelos internautas brasileiros ativos no mês

Fonte: NetView - IBOPE//NetRatings

En cuanto al perfil del usuario Internet, los porcentajes referentes a la penetración en cada estrato de la población, considerando que cada célula de la tabla totaliza 100%, del total de hombres con 16 años o más, con acceso de cualquier local, 58% usaron la internet en el 2º trimestre de 2005. La Tabla abajo revela que la mayoría es masculina, en el rango etario de 16 a 24 años, grado de escolaridad superior completo y post-grado, cuyo recurso predominante es el uso del correo electrónico, a pesar de que las otras actividades listadas tienen porcentajes no despreciables y en el período observado todos los datos presentaron crecimiento.

Se destaca el rango etario por encima de los 65 años, que casi dobló del final de 2006 hacia el final de 2008, revelando un crecimiento casi exponencial.

Tabla IV

<b>PERFIL DEL INTERNAUTA Y ACTIVIDADES REALIZADAS</b>																	
<i>Pessoas com 16 años o más, con acceso desde qualquer local*</i>																	
<b>Usuários</b>		<b>2008</b>			<b>2007</b>			<b>2006</b>			<b>2005</b>						
		<sup>3</sup> Tri. 2008	<sup>2</sup> Tri. 2008	<sup>1</sup> Tri. 2008	<sup>4</sup> Tri. 2007	<sup>3</sup> Tri. 2007	<sup>2</sup> Tri. 2007	<sup>1</sup> Tri. 2007	<sup>4</sup> Tri. 2006	<sup>3</sup> Tri. 2006	<sup>2</sup> Tri. 2006	<sup>1</sup> Tri. 2006	<sup>4</sup> Tri. 2005	<sup>3</sup> Tri. 2005	<sup>2</sup> Tri. 2005		
<b>Sexo</b>	<b>Masculino</b>	73%	71%	70%	69%	67%	64%	62%	61%	60%	60%	59%	59%	57%	58%		
	<b>Feminino</b>	64%	62%	58%	57%	56%	53%	51%	50%	48%	49%	48%	48%	46%	46%		
<b>Faixa etária</b>	<b>De 16 a 24 anos</b>	90%	90%	89%	87%	86%	82%	80%	80%	77%	78%	77%	76%	75%	74%		

E	De 25 a 34 años	79%	77%	73%	70%	70%	67%	65%	63%	63%	63%	63%	60%	57%	56%
	De 35 a 49 años	71%	69%	66%	63%	61%	57%	54%	53%	52%	53%	53%	52%	52%	51%
	De 50 a 64 años	47%	45%	42%	42%	41%	39%	38%	35%	34%	33%	31%	32%	31%	33%
	Acima de 65 años	23%	21%	19%	20%	17%	14%	14%	12%	13%	15%	13%	15%	14%	14%
Esc	Até 2º grau completo	45%	42%	39%	38%	38%	35%	33%	32%	30%	31%	30%	30%	29%	27%
	Superior incompleto	79%	79%	75%	73%	69%	65%	64%	64%	65%	66%	65%	64%	62%	62%
	Superior completo	92%	92%	93%	93%	92%	92%	89%	88%	88%	88%	90%	90%	90%	91%
	Pós														
Olari	Email	78%	78%	79%	80%	80%	80%	79%	78%	76%	75%	73%	73%	73%	73%
	Chat	31%	32%	31%	34%	35%	35%	36%	36%	35%	35%	33%	33%	32%	32%
	Mensag. Instantânea	65%	65%	65%	66%	64%	62%	61%	59%	56%	53%	48%	47%	43%	42%
	Conteúdo audiovisual	45%	45%	46%	48%	46%	44%	43%	40%	38%	36%	32%	31%	30%	30%
Ativ	Ouviu rádio via Web	41%	42%	43%	45%	44%	44%	43%	41%	40%	38%	36%	36%	33%	33%

\* Base: Total da população com 16 anos ou mais que mora em domicílios com linhas telefônicas fixas

\*\* Base: Total da população com 16 anos ou mais que mora em domicílios com linhas telefônicas fixas, e que utilizaram a rede nos últimos seis meses de 2008.

Fonte: GNETT - IBOPE//NetRatings

## Gobierno Electrónico

Acciones identificadas en el ámbito del Gobierno Electrónico han sido presentadas como propuestas para reducir el problema de la desigualdad de acceso a la información pública en el país. En Belo Horizonte, la Empresa de Transportes y Tránsito de Belo Horizonte, BHTRANS, responsable por el gerenciamiento del sistema de transportes y del tránsito de la cuarta capital de Brasil, donde diariamente son transportados 1,4 millón de pasajeros, a lo largo de los años construyó una cultura de compromiso con la ciudad, estimulando la participación de los ciudadanos usuarios en las decisiones de la empresa, por medio de nueve Comisiones Regionales de Transportes y Tránsito<sup>6</sup>.

En el ámbito de la BHTRANS, las acciones de gobierno electrónico tuvieron inicio a partir de la implantación de un *website* de la Bhtrans ([www.bhtrans.pbh.gov.br](http://www.bhtrans.pbh.gov.br)) en 2000, con informaciones y servicios para auxiliar en la atención a la demanda que se concentraba en la Gerencia de Atención al Usuario y con el objetivo de proporcionar más transparencia a las acciones del órgano público.

Su implementación, a partir del Proyecto de Producción y Utilización de la Base de Datos Georreferenciada de Transporte y Tránsito posibilitó al gerenciamiento del transporte

<sup>6</sup> La ciudad fue dividida en Unidades de Planeamiento que componen las nueve regionales administrativas: Barreiro, Centro-Sul, Leste, Norte, Nordeste, Noroeste, Oeste, Pampulha, Venda Nova.

colectivo y tránsito de la capital minera, con o uso de las TICs, ofrecer la opción de obtener información en tiempo real, 24 horas por día, los siete días de la semana, sobre itinerarios y puntos de ómnibus, señalización vertical y semafórica y otras consideradas como prerrequisito para diversos proyectos de la empresa.

En investigación realizada por esta autora<sup>7</sup> sobre la percepción informacional del usuario del transporte en Belo Horizonte, se utilizó el concepto de Infoexclusión como categoría analítica y que expresa la situación de exclusión del acceso a la computadora y a los conocimientos básicos de uso, así como de la exclusión al acceso a la Internet, adicionada de la incapacitación para la ciudadanía, en un contexto de la llamada Sociedad de la Información.

Fueron construidas categorías para medir el grado de percepción que los miembros de las comisiones regionales de transportes y tránsito tenían del trabajo de la comisión a la cual pertenece y de las otras comisiones existentes; de los canales de participación en la ciudad, de las acciones de la administración pública municipal, notoriamente en el ámbito del gerenciamiento de los transportes y del tránsito. Utilizándose de la técnica de grupo focal, dos comisiones fueron escogidas: de las regionales Barreiro y Venda Nova, cuya composición de la población es más homogénea.

Los resultados apuntaron que los miembros de las comisiones regionales identificados como excluidos digitales compartían una condición de escolaridad máxima equivalente al nivel de la primaria incompleta y rango etáreo de 60 años, con una percepción informacional caracterizada por la no identificación de los actores, papeles e niveles de responsabilidades de la administración en cuanto al gerenciamiento del transporte y tránsito. La categoría de los no excluidos presentaba una escolaridad superior al nivel de secundaria completa y menor incidencia del rango etario arriba de 60, impactando también en la percepción informacional presentada.

Aspectos como el tiempo disponible y la calidad del acceso afectan el grado de infoexclusión además del hecho del mercado dictar la obligatoriedad de una actualización constante de hardware y software, exigiendo inversiones regulares por parte del usuario. El uso colectivo de estaciones de acceso a las TICs se han mostrado como acción de política pública de efecto más inmediato.

En una segunda etapa, después de investigar y discutir con las Comisiones Regionales de Transporte y Tránsito, con el apoyo de la Asesoría de Movilización Social (AMOS), fue constituido un grupo de trabajo para estructurar la implantación piloto de Tele Centros de acceso gratuito a la Internet en dos de las principales estaciones de integración del sistema de transporte colectivo por ómnibus de Belo Horizonte, el BHBUS: La Estación Venda Nova, donde circulan diariamente 46,3 mil usuarios, que corresponden a 25% del total de usuarios estimados en la región y Estación Barreiro cuya circulación es estimada en 100 mil personas por día. Desde 2006, los usuarios del transporte colectivo de la ciudad cuentan con este servicio adicional en las estaciones mencionadas encima.

## **Portales públicos y corporativos**

Según Freitas, Quintanilla e Nogueira (2004), se puede definir un portal corporativo como una plataforma tecnológica que reúne un conjunto de herramientas de comunicación,

---

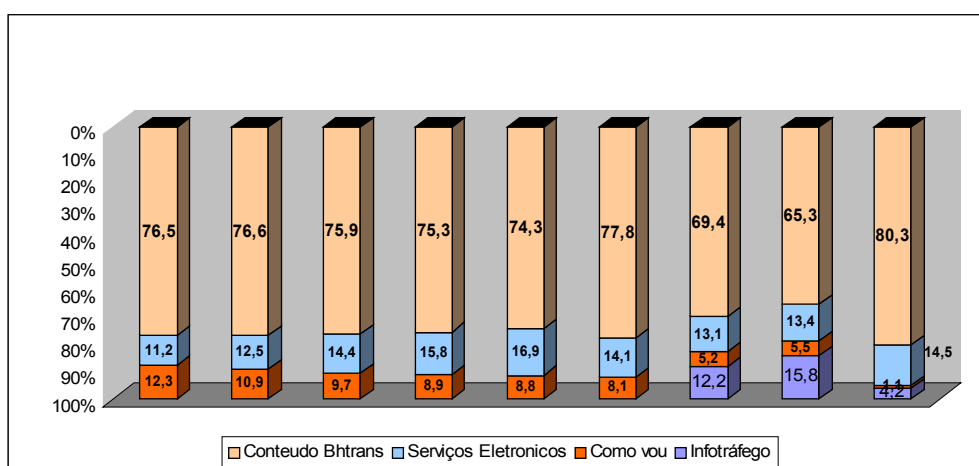
<sup>7</sup> Ver plataforma Lattes- <http://lattes.cnpq.br/0361195937660903>

colaboración, conocimiento y productividad, y que es capaz de: proporcionar a las empresas la infraestructura necesaria para dar apoyo a las transformaciones de sus modelos de negocios; proveer datos, informaciones, conocimientos, y; promover la interacción entre profesionales, clientes, socios y proveedores que comparten intereses comunes, en una única interfase *Web*.

La integración de los sistemas *back-end* con los portales corporativos exige un cambio en el modo de presentación de la información y en la comunicación entre esos sistemas, en el sentido de garantizar la interoperabilidad, sólida infraestructura y arquitectura flexible. De esta forma, ese conjunto integrado de herramientas y metodologías crea un ambiente de trabajo integrado con fácil acceso a los servicios y recursos, con fluidez de informaciones para adquisición de conocimiento por la organización, además de compartir conocimiento.

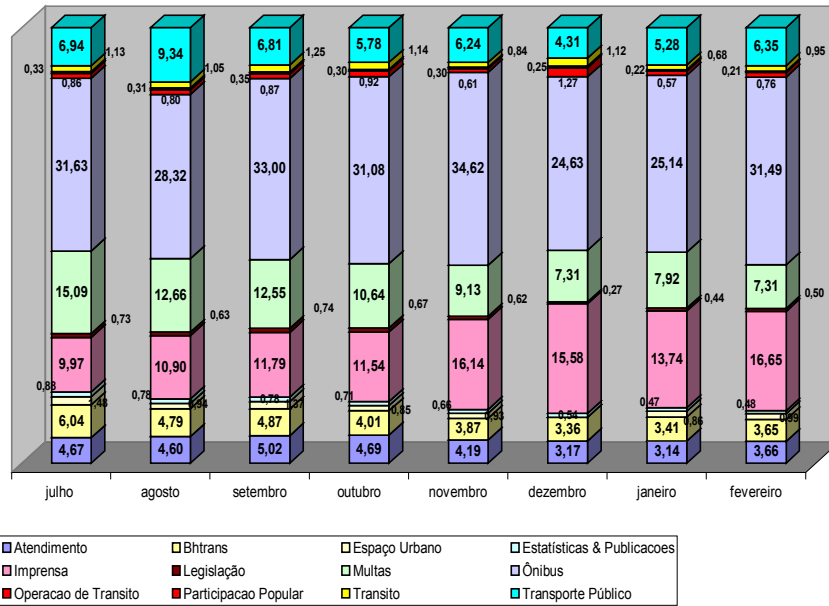
El portal BHTRANS se estructura en 04 (cuatro) sectores que se diferencian por ofrecer contenido informativo, atención por medio de servicios electrónicos, consulta al sistema de transporte colectivo por itinerario y horario y consulta a la situación del tráfico en puntos estratégicos de la ciudad. Las visitas al contenido informativo han presentado un mayor contingente de visitas como es presentado en el gráfico abajo:

**Gráfico I Participación por sector em el total de visitas al Portal BHTRANS jun08 a feb09**



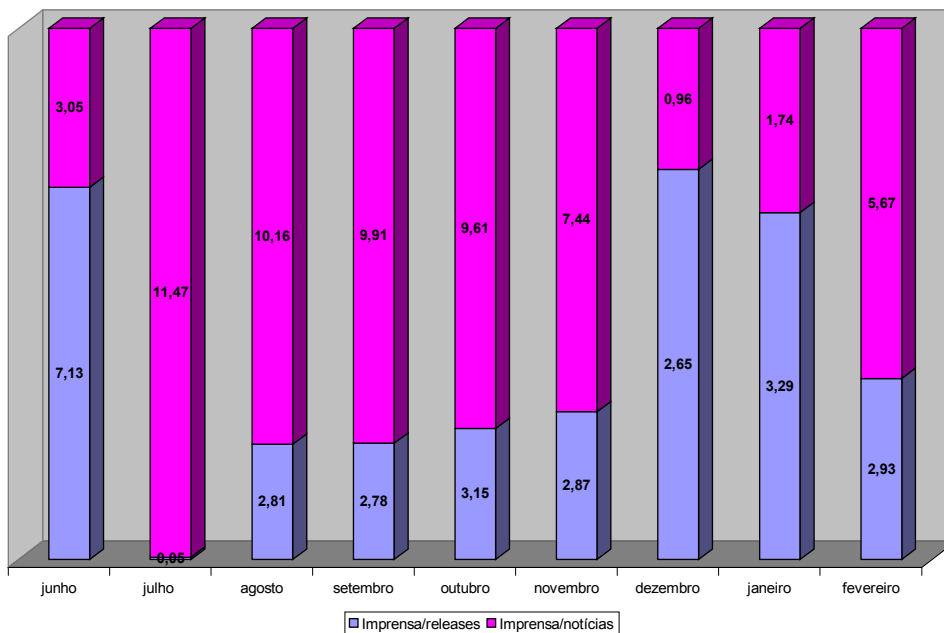
El contenido informativo se divide en 12 temas principales con informaciones distribuidas por asuntos (2º nivel) y itens (3º nivel). En el período de jun/08 a febrero/09 las visitas al portal por temas presentaron el siguiente perfil, destacando las informaciones sobre Ómnibus, Multas y prensa:

## Gráfico II Distribución de visitas al Portal BHTRANS por Temas (%) Jun 08 a feb 09



En el período de jun/08 a febrero/09 las visitas al portal relativas al tema Prensa, según presentadas en el perfil arriba, tuvieron como elemento a destacar las informaciones referentes a las Noticias, producidas por el equipo de la Geinf, y que atienden al espectro delineado por la imagen objetivo de la empresa de conformidad con las directivas para una movilidad sustentable, y a los releases, producidos por la asesoría de comunicación sobre intervenciones operacionales de la empresa:

## Gráfico III Participación de Noticias en el total de visitas al Tema Prensa (%) Jun 08 a feb 09



## El desafío del Monitoramiento

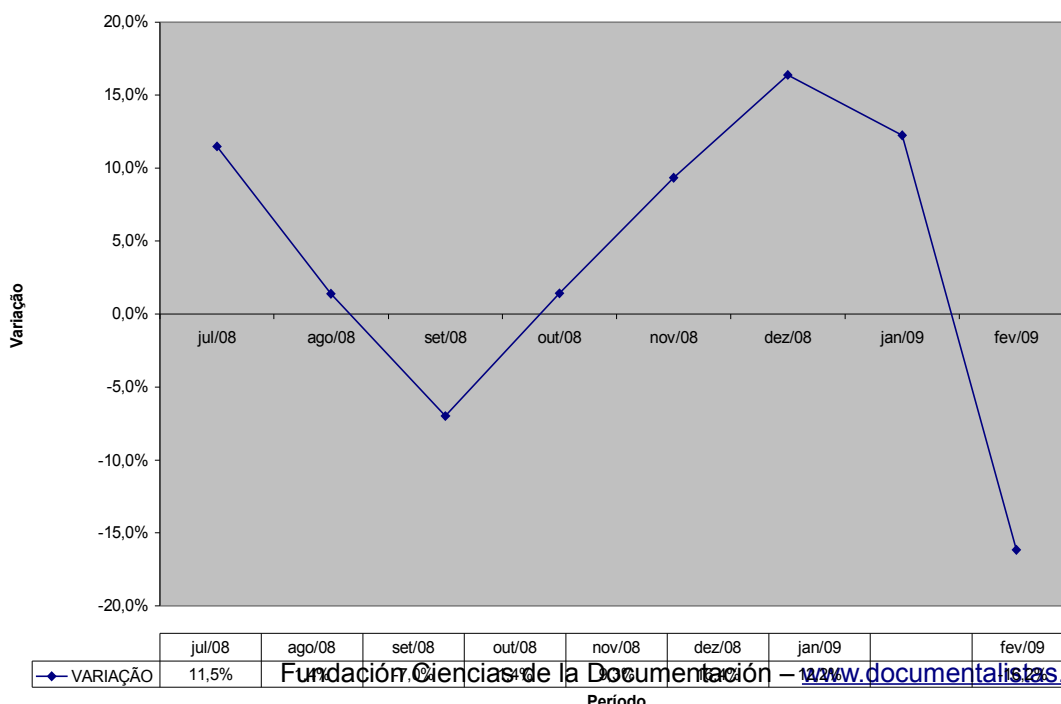
Cómo ganar la eficiencia y eficacia del Portal BHTRANS para comunicar a la población usuaria el paradigma de una movilidad urbana sustentable? Cómo transmitir directivas que se plantean para el sector?

La medición del acceso a la Internet comenzó hace más de una década por medio de dos modelos: de audiencia y de gestión del tráfico. La audiencia puede ser medida por el número de visitas o por *page views* (páginas vistas o exhibidas) y la gestión del tráfico es un análisis de las tendencias del internauta, proveídas estas por medio de diferentes tipos de fuentes que acceso al portal. Distintas categorías acompañan esta gestión: tráfico directo, *sites* de referencia y mecanismos de búsqueda. Las técnicas evolucionaron hasta la identificación de visitantes únicos.

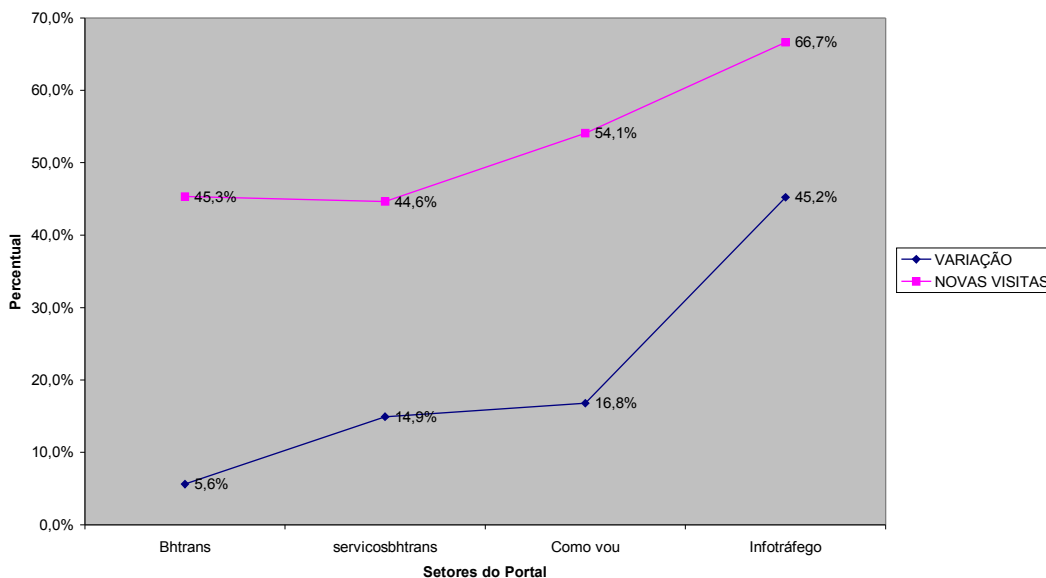
El concepto de audiencia utilizado se refiere al número de visitas al portal por sesión de 30 minutos. Medir el ritmo de crecimiento de la audiencia sin medir la variación del volumen de información disponible incurre en un error primario. Es como si partiésemos de la premisa que el volumen de información ofertado permaneciese idéntico y el parámetro para esta medida es la relación tiempo y n.º de visitas. Otro camino exploratorio es medir el ritmo de crecimiento en términos de la diferencia entre el número de nuevos visitantes o visitas durante un determinado período de tiempo. Para eso utilizamos la herramienta muy conocida por sus méritos que es el google analytics.

El gráfico IV muestra como fue la variación del número de visitas al portal BHTRANS, en el período de jun 08 a feb 09, sin llevar en cuenta la variación del volumen de información, no obstante, el gráfico V nos muestra que no hay correlación entre el n.º de nuevas visitas con la variación (crecimiento o retroceso) del número de visitas al portal en el mes de enero 09. En el gráfico VI queda todavía más evidente que el crecimiento de la audiencia al portal no tiene que ver con el n.º de nuevas visitas, según observado en relación a la audiencia del ítem Info-tráfico, lanzado recientemente:

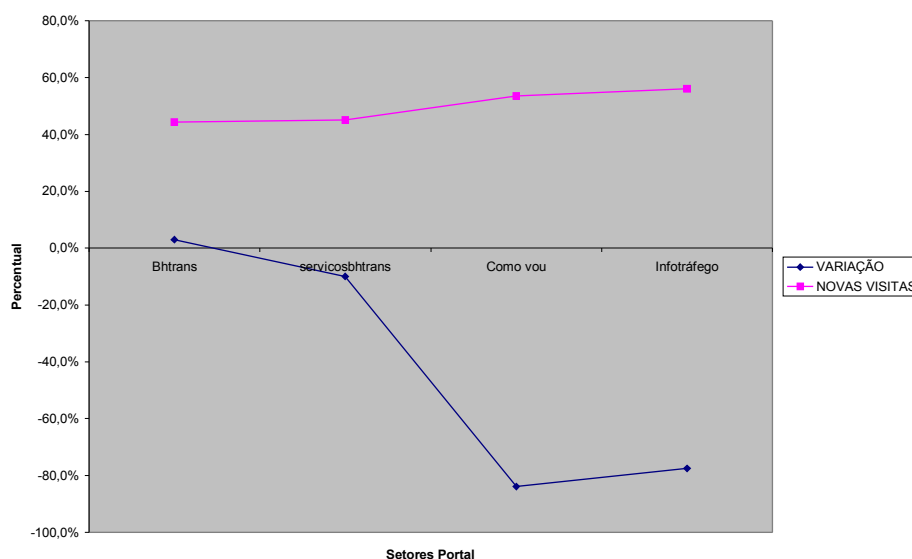
**Gráfico IV Dinámica mensual de la variación en el n.º de visitas al Portal BHTRANS Jul/08 a feb/09**



**Gráfico V Comparativo variación de la audiencia y nuevas visitas al Portal BHTRANS - Ene 09**



**Gráfico VI Comparativo variación de la audiencia y nuevas visitas al Portal BHTRANS - Feb 09**



### Webometría como herramienta de monitoreamiento y análisis

La webometría es una de estas áreas de estudio que vienen adquiriendo importancia creciente para los análisis cuantitativos en la Internet y, más específicamente, en la Web. Actualmente la World Wide Web (WWW) constituye el mayor repositorio y la más rica fuente de información ya conocida, e investigadores que habitualmente se dedicaban a estudiar los sistemas de información tradicionales se enfocan ahora hacia la investigación

de cómo este nuevo ambiente puede ser utilizado, organizado y evaluado.

Abraham y Foresta (1996) también fueron autores que se refirieron a una técnica original, cuyo propósito consistía en elaborar mapas cognitivos y modelos matemáticos que ayudasen a entender mejor el funcionamiento de la WWW y sus dimensiones social, cultural, política y organizacional. Más recientemente, Björneborn (2002) definió la webometría como "el estudio de los aspectos cuantitativos de la construcción y uso de los recursos de información, estructuras y tecnologías en la Web, a partir de los abordajes bibliométricos e infométricos".

De acuerdo con Thelwall Vaughan y Björneborn (2003), la webometría trata de los aspectos cuantitativos tanto de la construcción como del uso de la Web, comprendiendo cuatro áreas principales de investigación:

- a) análisis de contenido de las páginas web;
- b) análisis de la estructura de los *weblinks*;
- c) análisis del uso de la Web (exploración de los programas que registran los comportamientos de investigación y búsqueda en la Web);
- d) análisis de tecnologías en la Web (incluyendo el desempeño de los motores de búsqueda).

El *Journal of the American Society for Information Science and Technology* (JASIST, v. 55, n. 14, 2004) fue totalmente dedicado a la webometría y enfoca los *hyperlinks* como una fuente potencial de nuevas informaciones. En los estudios webométricos, el *link* es considerado indicador importante para determinar la relevancia y el lugar que ocupa determinado sitio o página en el espacio web, y los más destacados motores de búsqueda vienen utilizando información de los *weblinks* para mostrar los resultados de una investigación en la Web. El número de *links* que llevan a un sitio es considerado factor de jerarquización en el momento de exhibir en la pantalla los sitios recuperados por motores como el Google – pionero en aplicar este sistema, en 1998 – y el Northern Light y el Alta Vista – más tarde, a partir de 2002.

El entendimiento, en este caso, es que el número de *links* apuntando hacia un sitio configuraría indicio de su importancia o calidad (VAUGHAN; HYSEN, 2002). Siguiendo esta lógica, ser *linkado* en la Web significa estar visible y tener valor. Cuantas más veces esto ocurre, más visible se torna y más valor adquiere un sitio.

Los *links* entre sitios permiten trazar un mapa de la relación entre diferentes instituciones y la intensidad de tales relaciones. Es posible clasificar los *links* en diferentes tipos, de acuerdo con la dirección que ellos asumen y con la función que ejercen en el espacio Web. Así siendo, Björneborn (2004) propone una tipología de *links* que comprende las distintas formas de relacionarse entre estas unidades: *inlink*, *outlink*, *selflink*, *co-links*, *link* interno y *link* externo.

## Cuadro II

Tipo	Descripción
<i>Inlinks, incoming link, inbound link, inward link, back link e situation</i>	Son aquellos <i>links</i> recibidos por un nudo dentro de la Web

<i>Outlinks</i>	Son aquellos que apuntan para otras páginas
<i>self-link</i>	<i>Links</i> dentro del mismo portal
<i>co-link</i>	<i>Linkar</i> dos nudos o ser <i>linkado</i> por dos nudos al mismo tiempo

Fuente: Björneborn (2004)

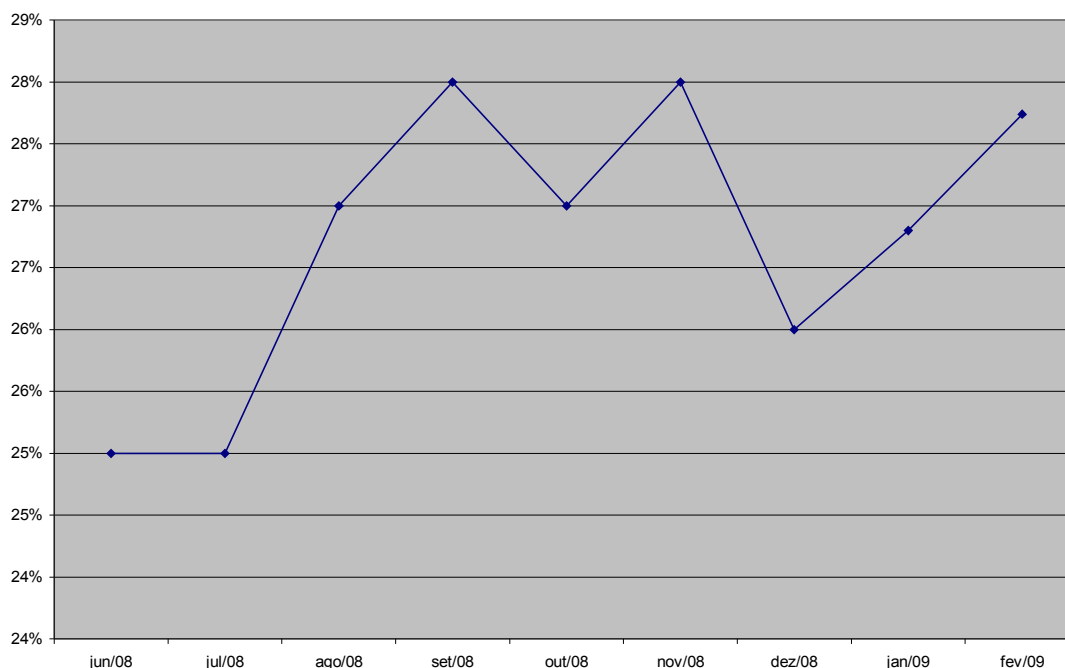
Los *inlinks* y los *outlinks*, por tanto, tienen relación con el direccionamiento que es dado a ellos por el nudo o unidad de información. Ya el *self-link* o el *co-link* tienen relación con la función que cada *link* ejerce dentro de un agrupamiento de nudos (*cluster*).

Existe además una distinción entre análisis de *links* relacionales y análisis de *links* evaluativos. En la primera, la contabilización de *links* sería usada como indicador del nivel de conectividad, de la fuerza de la relación o de la dirección del flujo entre documentos, personas, revistas, grupos, organizaciones, dominios o naciones. Ya en la segunda, en el análisis de *links* evaluativo, el conteo de *links* sería utilizado como indicador o medida del nivel de calidad, importancia, influencia o desempeño individual de documentos, personas, revistas, grupos, dominios o naciones.

En fin, el monitoreo de *links* posibilita observar la utilidad que ellos revisten no solo para los internautas como una herramienta que facilita el movimiento dentro de la Web, sino también la información que ellos proporcionan al investigador que busca establecer las relaciones e interrelaciones que estructuran determinada área del conocimiento.

La clasificación de los diferentes tipos de *links*, de acuerdo al espacio virtual en que ellos se encuentran y la dirección que asumen desde el punto de vista del sitio que *linka* (sitio-fuente) o del sitio que es *linkado* (sitio-objetivo), provee un amplio abanico de datos para investigaciones de este género. Los *links* entre sitios permiten también trazar mapas que muestren las relaciones existentes entre diferentes investigadores, comunidades académicas, instituciones, áreas del conocimiento, países y regiones do planeta, así como la intensidad de tales relaciones. Al mismo tiempo, ellos posibilitan medir la importancia relativa de cada sitio dentro del mundo virtual y el grado de visibilidad que estos alcanzan.

## **Gráfico VII Participación Mecanismos de Búsqueda en el total de accesos al Portal BHTRANS Jun08 a feb09**



### Propuesta de monitoreo por webmetria

Según Vanti (2007), el uso del link es una fuente de información que presenta las relaciones sociales que se establecen en torno del documento buscado, reflejando el contexto social en que este surge y las relaciones que este o su autor mantienen con otros documentos, autores, lectores. En los estudios webométricos, los links funcionan como conectores entre los diferentes nudos (aquí definidos como cualquier unidad de información como Urls, directorios, imágenes, dominios, sitios).

### Cuadro III Indicadores Webométricos de links

Indicador	Descripción
<b>Tamaño del Portal</b>	Calculado por la suma de todas las páginas que forman parte del mismo dominio
<b>Visibilidad</b>	N.º de links recibidos por el portal, sin considerar los auto-links y links internos.
<b>Factor de Impacto Web (FIW)</b>	Medida análoga al Factor de Impacto de Revistas que es calculado a partir de las bases de datos del ISI. Se obtienen por la división del n.º de links que recibe un sitio por su n.º de páginas
<b>Conectividad</b>	N.º de links que presenta un sitio apuntando para otras Urls fuera de su dominio Mide el grado de conectividad del sitio
<b>Densidad promedio por Link (DML)</b>	Se obtiene por medio de la división del n.º de todos los links (internos, externos, inlinks y outlinks) por el número total de páginas de un sitio.

<b>Densidad de la Red</b>	Utilizado para mostrar cuánto una población se relaciona entre si y es calculado a partir del n.º de relaciones en potencial entre todos los nudos de una red y el n.º efectivo de vínculos (links) existentes Indicador DR = $\frac{\text{links}}{n \cdot (n - 1)}$ .
---------------------------	--

Fuente: la autora

La tesis del danés Bjorneborn (2004) buscó identificar y caracterizar el fenómeno por el denominado de “pequeño mundo” mediante análisis de la estructuración de los links en el espacio web académico. Escogió un conjunto de links que cubría 109 universidades del Reino Unido, descubriendo que subsitios web académicos de este país mostraban propiedades características de un pequeño mundo con alto coeficiente de agrupamientos y baja extensión entre los subsitios. También constató que los creadores de links personales, de investigadores y estudiantes pueden ser conectadores importantes de sitios y asuntos de investigación o pesquisa.

#### **Cuadro IV Indicadores para evaluar impacto Portal Bhtrans en la construcción de la movilidad**

<b>Indicador</b>	<b>Descripción</b>
<b>Densidad de la Red Movilidad Urbana Sustentable</b>	Identificar las relaciones en torno del tema Movilidad Urbana Sustentable
<b>Posición del Portal BHTRANS en la red</b>	N.º de links recibidos por el portal, sin considerar los auto-links y links internos, llegados de la comunidad en torno del tema Movilidad Urbana Sustentable.
<b>Impacto</b>	Acompañamiento sistemático de la posición del Portal Bhtrans en la red

Fuente: la autora

#### **Primeras conclusiones**

En el contexto de transformaciones de las dimensiones espacio y tiempo con el nuevo paradigma de las tecnologías de información y comunicación, posibilitando la organización en centros del control de actividades interligadas en red, el uso de portales públicos o corporativos es una necesidad para la diseminación de la información que construya el paradigma de la movilidad sustentable.

La herramienta adoptada para el monitoreamiento del portal (Google Analytics) nos permite acompañar su dinámica por medio de varios indicadores, inclusive los arriba citados.

Una de las primeras conclusiones en relación a los indicadores del Google Analytics es su limitación para medir el papel del portal en la construcción del paradigma de la movilidad urbana. También las tendencias demostradas por el crecimiento del ítem noticias en el tema Prensa no son suficientes para este tipo de análisis.

El gráfico que muestra la dinámica de uso del portal a partir de la variación del mecanismos de búsqueda es la clave para entender mejor el funcionamiento de la WWW y sus dimensiones social, cultural, política y organizacional

Compartamos la evaluación de los autores citados de que el link es considerado indicador importante para determinar la relevancia y el lugar que ocupa determinado sitio o página en el espacio web, y los más destacados motores de búsqueda vienen utilizando información de los weblinks para mostrar los resultados de una investigación en la Web

Para los efectos de nuestro análisis a partir de indicadores webométricos arriba descritos, el primer paso fue identificar qué medir y cómo:

Definimos por identificar los tipos de relaciones y interconexiones del Portal Bhtrans en lo que corresponde al tema Movilidad Urbana Sustentable por medio de las siguientes herramientas:

- Uso de Motores de búsqueda (Google y Alta Vista) y del Google Analytics

Herramientas fundamentales permiten trabajar con grandes volúmenes de información, facilitando las tareas de cuantificación y evaluación de los flujos de información en la Web;

- Programas mapeadores – como el Xenu Link Steuth

Se basan en unidades de análisis menores del que los motores de búsqueda, extrayendo informaciones de sitios, directorios, subdirectorios, etc.

- Programas para análisis y visualización de redes –Unicet6 y NetDraw

Permiten analizar y visualizar las relaciones sociales que se establecen entre diferentes actores dentro de una red por medio de la construcción de matrices y gráficos

Teniendo como referencia métodos recientemente desarrollados en el campo de la cibermetría o webometría, encontramos en el análisis de links un camino para la evaluación de los objetivos pretendidos.