

El enfoque de género aplicado a la relación teletrabajo-mediambiente

Autores: Pilar de Luis, Angel Martínez, Manuela Pérez y M. José Vela

Universidad de Zaragoza

e-mail de contacto: pluis@unizar.es

1. Introducción

Desde que Jack Nilles (1975) acuñó por primera vez el término de teletrabajo¹ en 1975, se ha planteado su uso como un remedio para distintos problemas de las organizaciones y de la sociedad: reducción de costes inmobiliarios de las empresas, conciliación de la vida laboral y familiar (Madsen, 2003), salud laboral (Montreuil y Lippel, 2003), oportunidad de empleo para discapacitados (Viorreta, 2001) y descongestión del tráfico y reducción de la contaminación atmosférica (Handy y Mokhtarian, 1995; Novaco *et al.*, 1991).

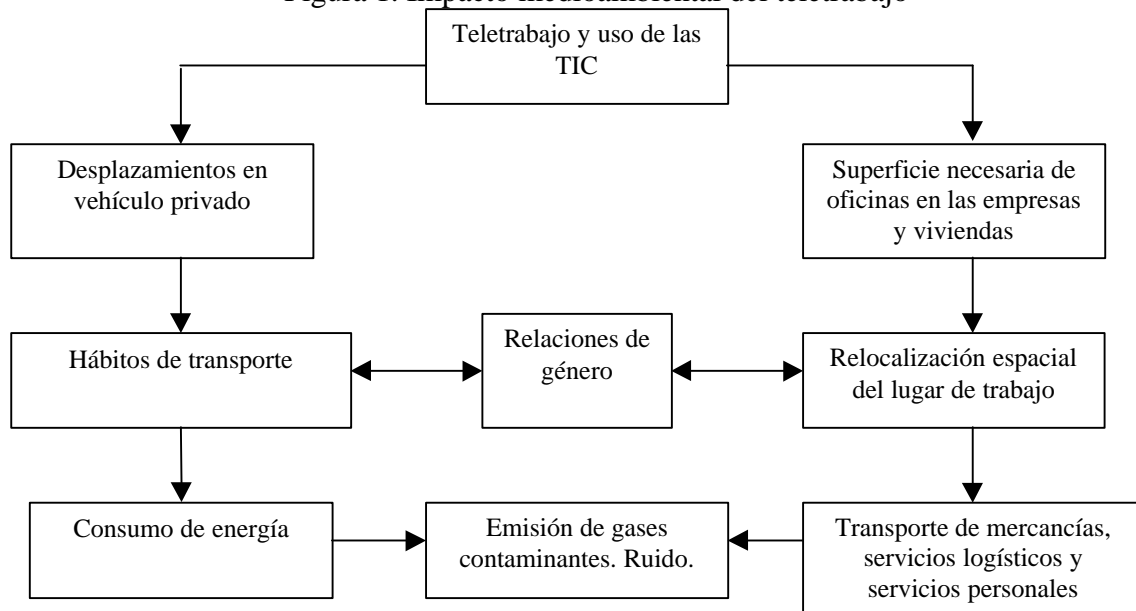
Respecto a este último punto, el teletrabajo surgió precisamente en la década de 1970 coincidiendo con las crisis del petróleo de 1973 y 1979 que dieron lugar a las preocupaciones sobre el consumo de gasolina, los largos desplazamientos al trabajo y la congestión del tráfico en las principales áreas metropolitanas. En consecuencia, una parte de la investigación sobre el teletrabajo se ha centrado en temas relacionados con el transporte, tales como el tiempo, distancia y estrés de los desplazamientos al trabajo. Una línea de trabajo derivada de estos estudios es la de los efectos medioambientales de las implicaciones de transporte del teletrabajo. Este tema resulta de interés en la medida en que en los últimos años se ha producido un incremento importante en el número de teletrabajadores (Empirica, 2000). La difusión del teletrabajo fue inicialmente mucho menor de la prevista debido al escaso interés de los gerentes de las organizaciones para implantarlo por no ver necesario el cambio y considerar compleja su coordinación (Huws *et al.*, 1990; Bailey y Kurland, 2002).

¹ El término utilizado por Jack Nilles fue el de *telecommuting*, cuya traducción podría ser teledesplazamiento, mientras que el término de teletrabajo (*teleworking*) es, en realidad, posterior. El propio Nilles (1998) considera que el término *teleworking* engloba al de *telecommuting*.

Desde la perspectiva de los teletrabajadores el tiempo de desplazamiento al trabajo es uno de los factores más importantes para adoptar el teletrabajo (Peters *et al.*, 2004). Esto concuerda con las políticas nacionales o locales de reducción de la congestión del tráfico para promover el teletrabajo. En un estudio de los países de la Unión Europea (Empirica, 2000) se señalaba que había cinco veces más teletrabajadores que no teletrabajadores que tenían una distancia a su lugar de trabajo de más de 50 kilómetros. En otro estudio de empleados/as de tecnologías de la información en Singapur (Teo *et al.*, 1998) la primera razón para teletrabajar era evitar los inconvenientes del desplazamiento al trabajo, y la segunda razón era reducir el tiempo y frecuencia de los desplazamientos.

El planteamiento básico es que el teletrabajo provoca una reducción de desplazamientos en vehículo privado y una reducción de la superficie inmobiliaria en las empresas, lo que de forma directa reduciría el consumo de energía y en consecuencia el nivel de contaminación. Pero a su vez provocaría unos “efectos rebote” sobre el consumo de energía que se derivaría de los cambios de hábitos de los hogares donde se teletrabaja, como consecuencia de su nueva situación inmobiliaria, uso del comercio electrónico, necesidad de nuevos servicios, etc. Lo que de forma indirecta incidiría de nuevo en el consumo de energía.

Figura 1. Impacto medioambiental del teletrabajo



La existencia de estos cambios en el comportamiento de la unidad familiar, va a impedir que la aceptación de esta modalidad de trabajo sea una decisión unilateral del trabajador o trabajadora. Su convivencia con otras personas y las relaciones de género que

se establezcan dentro de la unidad familiar van a ser determinantes a la hora de tomar la decisión. Varma *et al* (1998) indican una tasa de abandono del 50% del teletrabajo durante los primeros nueve meses. Los estudios que analizan las desventajas del teletrabajo que pueden ser causa del abandono se centran en las barreras laborales del teletrabajador o teletrabajadora como pérdida de status, alejamiento de los centros de poder. Tan solo los estudios realizados con teletrabajadoras profundizan en desventajas relacionadas con el hogar, como la falta de espacio (Hori, 2001) o el afianzamiento de las teletrabajadoras en sus roles en el hogar (Gothoskar, 1998; Mirchandani, 2000; Sullivan, 2001).

Esta comunicación recoge las reflexiones que tras revisar la literatura se desprenden de las relaciones que pueden darse entre estos conceptos: teletrabajo, medioambiente y género. En el segundo apartado introduciremos algunos conceptos básicos del teletrabajo, así como las ventajas e inconvenientes que presenta. El apartado 3 se centra en analizar las variables mas influyentes que sirven como base para la valoración del impacto medioambiental del teletrabajo. El apartado 4, se centra en aquellas variables que consideramos que deben ser analizadas con mas cuidado por la incidencia que las relaciones de género van a tener en su comportamiento. El apartado 5 presenta las conclusiones.

2. El teletrabajo: ventajas e inconvenientes

El teletrabajo se presenta como una nueva forma flexible de trabajo con grandes perspectivas de difusión en el futuro. Las estadísticas disponibles sobre el teletrabajo (Empirica, 2000; ITAC, 2001; European Comission, 2002) indican que en Estados Unidos uno de cada cinco empleados realiza su trabajo mediante alguna modalidad del teletrabajo.

Tabla 1. Estadísticas de teletrabajadores en Europa en el año 2000

	Miles	% sobre población ocupada	% previsto en el año 2005
Alemania	1,5	6,0	12,6
Dinamarca	4,5	10,5	19,4
España	1,3	2,8	5,4
Finlandia	6,7	16,8	29,4
Francia	1,2	2,9	4,8
Holanda	4,0	14,5	25,2
Irlanda	1,0	4,4	7,7
Italia	1,6	3,6	7,1
Reino Unido	2,4	7,6	11,7
Suecia	5,3	15,2	24,3
UE10	2,0	6,1	10,8

Fuente: Empirica, 2000

En Europa el porcentaje de teletrabajadores es inferior al de Estados Unidos con un 6,1% de promedio y superior al de Japón con el 1,7%. Dentro de los países europeos existe una diferencia (tabla 1) entre los países del norte de Europa y los del sur de Europa que tienen unos porcentajes de difusión del teletrabajo superior e inferior respectivamente a la media europea.

El teletrabajo ofrece ventajas e inconvenientes para los agentes implicados: empresas, trabajadores y sociedad (Tabla 2). Para la empresa los principales beneficios del teletrabajo son el ahorro en espacio de oficina y el aumento de la productividad de los empleados/as, mientras que las principales desventajas o barreras son el acceso a la tecnología y la integración del teletrabajo en la estrategia y estructura organizativa de la empresa. Para el empleado/a, el teletrabajo le permite mayor flexibilidad en el tiempo de trabajo y menor necesidad de desplazamientos aunque puede producir efectos negativos en su carrera profesional, por factores tales como pérdida de estatus, alejamiento de los centros de poder y en definitiva, dificultades para su promoción, así como también problemas de aislamiento.

Tabla 2. Beneficios y barreras del teletrabajo

Beneficios	Barreras
<u>Para la empresa</u> Ahorro en superficie de oficina Aumento de productividad Menor absentismo Flexibilidad de las relaciones laborales Mejor servicio al cliente Gestión por objetivos	<u>Para la empresa</u> Cambios en la estructura organizativa Costes de equipamiento Errores en la selección de tareas Motivación de empleados/as
<u>Para el empleado/a</u> Flexibilidad Autonomía y libertad personal Ahorro de costes de desplazamientos Menos problemas laborales Oportunidad para discapacitados Mayor disponibilidad de tiempo	<u>Para el empleado/a</u> Dificultades organizativas Dificultades para el trabajo en equipo Pérdida de estatus Dificultades para promoción Problemas psicológicos
<u>Para la Sociedad</u> Mejor distribución de la población Beneficios medioambientales Incorporación de discapacitados y profesionales retirados Desarrollo de nuevas tecnologías	<u>Para la Sociedad</u> Cambios en la legislación Pérdida de grandes instalaciones Aumento en costes de sanidad

Fuente: Pérez et al., 2002

Desde el punto de vista de la sociedad, uno de los beneficios atribuidos al teletrabajo es el de su potencial para reducir los impactos medioambientales asociados con el trabajo, principalmente a dos niveles: impacto sobre los viajes y desplazamientos, e impactos asociados con el consumo de recursos, tales como electricidad, papel, etc. La

importancia de estos efectos depende fundamentalmente del número de teletrabajadores que haya en una ciudad/país y de la frecuencia (nº días/semana) con la que teletrabajen.

En nuestro caso nos interesa analizar dos factores: el beneficio medioambiental que se atribuye al teletrabajo y la ventaja que puede suponer para el desarrollo laboral de las mujeres, analizando las relaciones que existen entre ambos factores.

Antes de analizar el impacto del teletrabajo en el medio ambiente y en la vida laboral de las mujeres conviene decir que dicho impacto depende del tipo de teletrabajo. Existen tres tipos principales de teletrabajo: teletrabajo en casa, teletrabajo en telecentros u oficinas satélite, y el teletrabajo móvil. Una empresa puede adoptar una o varias de estas modalidades. El teletrabajo en casa se refiere a empleados/as que trabajan en su domicilio de forma habitual, aunque no necesariamente (y de hecho en pocos casos) todos los días². En los telecentros, los empleados/as trabajan a la vez fuera de casa pero alejados del lugar convencional de trabajo en una localización conveniente para los empleados/as y/o clientes, con la finalidad de reducir el tiempo de desplazamiento. Por su parte, los teletrabajadores móviles están con frecuencia desplazándose, y utilizan las tecnologías para comunicarse con la oficina desde distintas localizaciones (hotel, empresa del cliente, etc.) con la frecuencia que sea necesaria; los comerciales o los banqueros de inversión son ejemplos de teletrabajadores móviles.

3. El impacto medioambiental del teletrabajo

El teletrabajo en casa y en telecentros son los dos tipos de teletrabajo que habitualmente recogen los estudios empíricos que analizan el impacto del teletrabajo en el transporte, al considerar que tanto el teletrabajo en casa como el trabajo desde un telecentro sustituye al desplazamiento habitual a la oficina con vehículo privado o con transporte público. El teletrabajo móvil ha sido muy poco analizado. Las evidencias disponibles (por ejemplo, Mokhtarian, 2000) indican que también se reduce la cantidad de desplazamientos. No obstante, hay que pensar que los empleados/as o directivos que utilizan el teletrabajo móvil son personas que necesitan desplazarse por su trabajo, lo que llevaría a pensar que el impacto medioambiental del teletrabajo móvil es negativo. No obstante, lo que debe valorarse es si con el uso de las TIC, se pueden ahorrar algunos desplazamientos, como por ejemplo el tener que acudir a la empresa para obtener

² Ya se ha indicado que los trabajadores a domicilio que se encuentran autoempleados o que no están conectados a un lugar central de trabajo no se consideran teletrabajadores.

información de bases de datos o para entregar los pedidos obtenidos de los clientes. En general, este ahorro tiende a ser pequeño, en la medida en que algunos empleados/as, como por ejemplo, los comerciales ya acudían pocas veces a la empresa para realizar actividades como las citadas de obtener información porque utilizaban los sistemas de correo, fax o telefónicos para realizarlas. Para otros profesionales –diseñadores, ingenieros- el uso de las TIC como, por ejemplo, la videoconferencia representa un ahorro de desplazamientos. Por ejemplo, en el desarrollo final y preproducción del modelo Meriva en el año 2002, los ingenieros de Opel España mantenían reuniones virtuales con sus colegas alemanes a través de videoconferencia y compartían archivos electrónicos, reduciendo de forma significativa la cantidad de desplazamientos en comparación con el desarrollo de modelos anteriores.

El impacto medioambiental del teletrabajo puede ser básicamente de dos tipos: directo e indirecto. El impacto directo es, por una parte, la reducción de los desplazamientos laborales de los teletrabajadores que se quedan en casa o acuden a los telecentros y, por otra parte, la reducción de necesidades inmobiliarias de las empresas al disminuir el número de trabajadores presenciales. En ambos casos, la consecuencia potencial sería un menor consumo de energía y una menor emisión de contaminantes a la atmósfera. En cuanto al impacto indirecto del teletrabajo, se deriva de la posible relocalización a medio y largo plazo del lugar de residencia de los teletrabajadores a un sitio más alejado del centro urbano, generando otras pautas de transporte y de consumo de productos a través del comercio electrónico que planteen necesidades adicionales de transporte de mercancías y de acceso a determinados servicios (guarderías, limpieza doméstica, etc.).

De estos dos efectos, el efecto directo ha sido el más estudiado y más concretamente el que se refiere a la modificación de los desplazamientos al trabajo. El efecto indirecto (y negativo) de la posible relocalización de los trabajadores es de momento poco relevante ya que la evidencia empírica disponible (en Estados Unidos) indica que no se ha producido una deslocalización hacia las zonas rurales y que los teletrabajadores prefieren vivir en grandes áreas metropolitanas y los cambios de domicilio se producen mayoritariamente a viviendas situadas más cerca del lugar de trabajo (ITAC, 2001; Ellen y Hempstead, 2002). Las razones apuntadas para que no se haya producido este efecto de deslocalización es que en términos proporcionales el teletrabajo a tiempo completo es muy

escaso y que los sectores del conocimiento en los que predomina el teletrabajo tienden a estar concentrados geográficamente (Gaspar y Glaeser, 1998; Moss, 1998). Por ambos motivos, al teletrabajador/a no le resultaría rentable ni oportuno alejarse más del trabajo al que tiene que seguir desplazándose y de la zona donde se concentra esa actividad económica.

3.1. Reducción de desplazamientos

En principio, este efecto del teletrabajo parece fácil de evidenciar. Si una persona teletrabaja en casa uno de cada cinco días laborales, habrá reducido en un 20% sus desplazamientos al trabajo (o los habrá acortado un poco menos en el caso de desplazarse a un telecentro). No obstante, el efecto medioambiental de esta modificación en los hábitos de trabajo debe analizarse conjuntamente con los cambios derivados de la posibilidad que tiene el teletrabajador/a de realizar desplazamientos cerca de casa para otras actividades³ (el llamado “efecto rebote”).

Los estudios empíricos realizados en este tema evidencian la relación positiva entre teletrabajo y reducción de desplazamientos. Las evidencias son más numerosas en los países con una mayor difusión del teletrabajo como Estados Unidos o los países del norte de Europa. Por ejemplo, Balepur *et al.* (1998) en un estudio de teletrabajadores en California que cambiaron sus desplazamientos a la oficina por el desplazamiento a un telecentro de la empresa, constataron una reducción promedio de sus desplazamientos en vehículo privado del 65% de kilómetros al día, lo que teniendo en cuenta la frecuencia promedio de teletrabajo se traducía en un ahorro promedio a la semana del 17% en viajes. Otros estudios en Estados Unidos encuentran resultados similares en la reducción de desplazamientos durante los días que se teletrabaja (Pendyala *et al.*, 1991; Mannering y Mokhtarian, 1995; Mokhtarian y Varma, 1998; West, 1999).

En otros países se dispone proporcionalmente de un menor número de evidencias empíricas, pero estas apuntan en la misma dirección que las de los estudios norteamericanos. Así, en el Reino Unido, un estudio de la empresa British Telecom, mostraba en su programa de teletrabajo un ahorro promedio de desplazamientos a la

³ Por ejemplo, algunos estudios señalan que se produce un cambio en las pautas de los viajes no relacionados con el trabajo, ya que los días en que se teletrabaja, el 30% de las actividades (compras, ocio, etc.) se realizan más cerca de casa que en los días que no se teletrabaja, en los cuales las actividades que se realizan son las situadas en el camino al trabajo (Saxena y Mokhtarian, 1997).

semana de 150 kilómetros en coche y de 230 en tren⁴ para los 2 días de media que teletrabajaban en casa (Hopkinson y James, 2000a). Otro estudio británico de la Asociación del Automóvil (Hopkinson *et al.*, 2001) indicaba que el 88% de los encuestados había eliminado totalmente su desplazamiento al trabajo, lo que a un promedio de 14 kilómetros al día por persona (ninguno compartía su coche) equivalía a un ahorro total de más de 5.700 kilómetros al año por empleado/a. Este ahorro estaba parcialmente compensado (30-40%) por las visitas ocasionales a la oficina y por el desplazamiento de los gerentes de los teletrabajadores a su domicilio⁵. En cambio, en un estudio realizado en Holanda (Hamer *et al.*, 1991) se encontró que el efecto inducido sobre los hábitos de transporte del resto de miembros de la familia del teletrabajador/a, era que viajaban menos que antes del comienzo del programa de teletrabajo.

Un país nórdico con una alta tasa de difusión del teletrabajo es Suecia. Allí, una encuesta del Instituto Sueco de Análisis de Comunicaciones (Forsebäck, 1998), indicaba que había unos 325.000 teletrabajadores aproximadamente en Suecia, que con un promedio de un día a la semana teletrabajando en casa, representaba un ahorro de distancia recorrida de 23 kilómetros por viaje, utilizando en un 75% de las veces un vehículo privado con una ocupación media de 1,1 personas por coche. Otro estudio sueco (Scheele y Ohlsson, 1998) particularizaba el análisis del teletrabajo en la empresa Siemens Nixdorf. El ahorro promedio de desplazamiento fue de 19 kilómetros al día por teletrabajador/a (en vehículo privado casi exclusivamente). Además la empresa había ahorrado 80.000 litros de combustible al año, debido a la menor presencia de los teletrabajadores en la empresa y 1,3 toneladas de papel al año (5 hojas por empleado al día) por la sustitución electrónica de informes y documentos⁶. Otros países europeos con una difusión del teletrabajo superior al promedio y donde se evidencia también un ahorro de desplazamientos por el teletrabajo son Holanda (Hamer *et al.*, 1991) y Alemania (Hopkinson *et al.*, 1999).

⁴ Este ahorro de desplazamientos tenía que minorarse por el “efecto rebote” de los viajes adicionales que antes se realizaban en el camino o de vuelta del trabajo, tales como llevar a los niños al colegio o hacer la compra, y que los teletrabajadores tenían que realizar ahora de propio, antes o después de su jornada de teletrabajo en casa. Esta es una limitación que se encuentra en varios estudios al no ofrecer datos longitudinales detallados de los cambios en los hábitos de transporte de los teletrabajadores y sus familiares, y centrarse únicamente en los desplazamientos de carácter laboral.

⁵ En este estudio si que se indicaba que la mayoría había reducido sus desplazamientos no laborales, pero un 10% realizaba desplazamientos no laborales más largos y frecuentes.

⁶ El estudio no indica cual es el aumento del consumo de energía y de gasto de papel que han tenido que asumir los teletrabajadores en su domicilio por el trabajo en casa. En este sentido, las estimaciones de Nilles (1998) indican que el consumo de energía y consumibles en el domicilio es equivalente al que se tendría en la propia empresa por lo que ésta no sería una fuente importante de ahorro neto.

Por su parte, en Japón el tipo de teletrabajo que existe básicamente es el de los telecentros, debido al elevado tiempo de desplazamiento en el área de Tokyo principalmente, y también como una forma de descentralizar las oficinas para evitar los perjuicios de catástrofes naturales como los terremotos que suceden en Japón. El teletrabajo en casa es prácticamente desconocido en Japón debido al reducido tamaño y elevado precio de los pisos, que dificulta mucho convertir una parte de la vivienda en oficina virtual. En Japón, los estudios realizados (Mitomo y Jitsuzumi, 1999) estiman una reducción de la congestión del tráfico del 10,8% en el área de Tokyo y un ahorro mínimo del 8% en el presupuesto de transporte.

3.2. Reducción de emisiones contaminantes

El impacto del teletrabajo sobre las emisiones de contaminantes depende del tipo de transporte utilizado y de la reducción en el número de kilómetros recorridos, combinada con la variación en el número de arranques del vehículo (que genera proporcionalmente mucha más contaminación que el funcionamiento del vehículo en marcha). Respecto a la primera variable, casi todos los estudios han analizado los efectos medioambientales en el uso del vehículo privado. Existen muy pocos estudios que hayan hecho este análisis sobre el uso del transporte público, y los que se han hecho (por ejemplo, Bain *et al.*, 1995) indican que los efectos sobre la contaminación son insignificantes. En cuanto a la segunda variable (reducción del número de kilómetros), hay que tener en cuenta el hecho de que el teletrabajador que se encuentra en un telecentro, puede volver a casa a comer o aprovechar para hacer algún tipo de gestiones con mayor facilidad que antes. En este sentido, Gould y Golob (1997) encontraron en el área metropolitana de Portland (Estados Unidos) que los teletrabajadores pasaban más tiempo en desplazamientos relacionados con las compras que otros trabajadores. Nilles (1998) indica también que existe un aumento del tráfico en los alrededores de los telecentros y que el número de viajes a casa se incrementa hasta un 60% los días de teletrabajo en comparación con los días que no se teletrabaja. Por contra, Mokhtarian y Salomon (1997) y Salomon (1996) señalan que la influencia del teletrabajo en los viajes no relacionados con el trabajo es estadísticamente insignificante.

Koenig *et al.* (1996) estudiaron los resultados de un proyecto de teletrabajo en California, en el que los teletrabajadores que acudían a un telecentro experimentaban una reducción del 77% en el número de kilómetros recorridos y un 39% menos de arranques del vehículo, lo que se traducía en una disminución del 64% en la emisión de monóxido de

carbono, de 69% de óxido de nitrógeno y de 78% de partículas en suspensión. En otro estudio en California, Mokhtarian y Varma (1998) encontraron que durante el periodo de análisis se redujeron las emisiones de óxido de nitrógeno en un 35% y de partículas en suspensión en un 51% al comparar los días de teletrabajo frente a otros días laborales. Aunque el número de desplazamientos personales del telecentro a casa (para comer) había aumentado en los días que teletrabajaban en comparación con los días que no teletrabajaban (1,9 frente a 1,2), la reducción en la distancia total recorrida compensaba la emisión de contaminantes de estos otros viajes adicionales. Cifras similares del 50 al 60% de reducción de emisión de contaminantes se obtienen en otros estudios (Henderson y Mokhtarian, 1996).

En Bélgica, Illegems *et al.* (1999) analizaron el impacto medioambiental del teletrabajo en la ciudad de Bruselas que, con un nivel de penetración del teletrabajo del 5,3%, lo cifraron en un valor de 45 millones de euros en términos de reducción de congestión de tráfico y de 2,4 millones de euros en emisiones contaminantes de monóxido de carbono, óxido de nitrógeno y otros gases. El estudio del impacto medioambiental del teletrabajo en Japón estima en un tercio la reducción posible de las emisiones de dióxido de carbono por el uso de las tecnologías de la información en el área metropolitana de Tokyo.

En España se realizó un estudio en el área metropolitana de Madrid (Gray et al., 1995) en el que se estimó una disminución del 2% en el número total de viajes en automóvil privado, lo que supondría una reducción de 10.476 kg/día de monóxido de carbono, de 538 kg/día de óxido de nitrógeno y de 988 kg/día de compuestos orgánicos volátiles.

Respecto al consumo de energía de los edificios en los que se trabaja, prácticamente no se han encontrado estudios en la literatura que hayan analizado esta cuestión. Únicamente, Nilles (1998) indica que no existen diferencias significativas entre los teletrabajadores y los no teletrabajadores en lo que se refiere al consumo de energía del espacio que utilizan para trabajar, pero que cuando se tiene en cuenta el ahorro energético derivado de los menores desplazamientos, entonces el balance energético es positivo a favor del teletrabajo en casa o en telecentros. En algunos casos, el coste energético que se ahorra la empresa se traspa al trabajador/a que ha de disponer en su casa de un espacio acondicionado para trabajar. El teletrabajador/a ha de especificar en su relación con la

empresa qué parte de los gastos de consumibles (papel, luz, etc.) va a asumir en su domicilio y cuales han de ir a cargo de la empresa (Nilles, 1998).

3.3. *Efecto indirecto del comercio electrónico*

Un posible efecto indirecto del teletrabajo y la consiguiente presencia de las TIC en el hogar, podría ser la mayor utilización del comercio electrónico por parte de los teletrabajadores/as en su domicilio. No existen estudios que relacionen directamente el comercio electrónico con el teletrabajo, pero si los hay que indican que las personas que teletrabajan y las que utilizan el comercio electrónico están más familiarizadas y emplean más las TIC (Peters *et al.*, 2004). Por tanto, la difusión del teletrabajo en las grandes áreas metropolitanas podría quizás aumentar la predisposición a utilizar el comercio electrónico y contribuir a los efectos medioambientales y el desarrollo de servicios logísticos que se deriven del mismo.

En primer lugar, los efectos medioambientales del comercio electrónico no ofrecen todavía resultados tan concluyentes como los derivados del teletrabajo en la reducción de desplazamientos. Algunos estudios muestran un impacto medioambiental positivo del comercio electrónico, cuando el mercado es grande y limitado a un área geográfica reducida (Hultkrantz y Lumsdem, 2000). En el caso de algunos productos que pueden descargarse directamente de Internet como, por ejemplo, música o periódicos, también es de esperar un efecto positivo en términos medioambientales. En cambio, otros estudios indican que para la mayor parte de los productos este impacto es negativo debido a las mayores necesidades de transporte y de empaquetado. Por ejemplo, Matthews y Hendrickson (2001) han comparado los costes medioambientales de la venta de libros por comercio electrónico (uno de los productos más vendidos con este comercio) con el sistema de distribución tradicional (tiendas con o sin sistema de devolución a las editoriales), obteniendo que por cada millón de dólares en libros, se generarían 1.963 toneladas de dióxido de carbono con el sistema de comercio electrónico, frente a las 2.000 y 1.704 toneladas en el sistema tradicional de distribución (con y sin devolución a las editoriales). Otros autores estiman aumentos en el tráfico aéreo y en el reparto de furgonetas a las zonas residenciales, como consecuencia de poder comprar electrónicamente desde cualquier parte del mundo (Hopkinson y James, 2000b; Smith *et al.*, 2001).

El aspecto positivo del impacto medioambiental del uso del comercio electrónico por parte de los teletrabajadores/as es la posible disminución de los desplazamientos a los establecimientos comerciales. Los estudios y previsiones realizadas apuntan a un efecto positivo en términos de reducción de desplazamientos y de emisión de gases contaminantes, pero siempre que las personas no sustituyan los desplazamientos a los establecimientos comerciales en sus vehículos por desplazamientos para actividades de ocio y de relación social⁷ (Millar y Cairns, 1998; Kilpala *et al.*, 2000; Browne, 2001).

En segundo lugar, el crecimiento del comercio electrónico puede representar además una oportunidad para el desarrollo de servicios logísticos especializados. El envío de pequeños paquetes que han de estar disponibles lo antes posible en el domicilio de los teletrabajadores o en los telecentros, motiva que no todas las empresas dispongan de la capacidad de suministro necesaria, y la subcontraten a proveedores logísticos especializados. De hecho, este tipo de proveedores está aumentando la parte de su negocio derivada del comercio electrónico (Nemoto *et al.*, 2001). El aumento de esta subcontratación puede tener además un efecto medioambiental positivo, en la medida que permita consolidar los envíos de distintas empresas que, de otra forma, tendrían que disponer de sus propios sistemas de transporte para distribuir esas mercancías.

En algunos casos, también pueden aprovecharse las infraestructuras existentes en el negocio no virtual para gestionar los pedidos y centralizar la distribución pero en otros casos será más eficiente crear nuevos centros de distribución. Por ejemplo, el suministro y la gestión de los pedidos en Internet de productos alimenticios de una cadena de supermercados podría realizarse desde cada uno de los supermercados en función de la localización del cliente, pero también puede hacerse (y es además la forma más habitual de hacerlo) desde un almacén o centro único de distribución al que sirven los proveedores y desde donde se reparten los pedidos a los consumidores. Otra opción es prescindir del suministro a domicilio y establecer puntos de recogida y suministro. Al consumidor se le notificaría cuando llegase su pedido a dicho punto, pudiendo pasar a recogerlo (o devolverlo) cuando mejor le convenga⁸. La utilización de estas zonas de recogida

⁷ En la medida en que los grandes centros comerciales se han convertido también en lugares de ocio (restaurantes, cines, etc.), la separación entre desplazamientos de ocio y compra se hace menos nítida y con ello la reducción neta de desplazamientos por uno de los motivos (Golob y Regan, 2001).

⁸ Existen ejemplos de este sistema ya en funcionamiento. En Francia y Bélgica el grupo Hachette utiliza su red de kioscos como puntos de recogida para los productos que vende en Internet. En Japón, las pequeñas tiendas de ultramarinos que permanecen abiertas casi todo el día y que están densamente distribuidas por

aumentaría la eficiencia de suministro de las empresas de transporte, al permitir optimizar las rutas y horarios de reparto de las empresas logísticas encargadas de los productos vendidos por comercio electrónico. Todo ello contribuiría de forma positiva al efecto medioambiental del comercio electrónico derivado del uso del teletrabajo.

4. Teletrabajo y género

Desde el punto de vista del trabajador/a se ha observado como la mayor parte de los factores que inducen a adoptar el teletrabajo pueden quedar incluidos en algunas de las siguientes categorías: Desplazamiento diario al y del trabajo, vida de familia, salud, economía, ambiente de trabajo e intereses personales (Beasley *et al.*, 2001; DeSanctis, 1984; Katz, 1987; Mokhtarian *et al.*, 1996; Mokhtarian y Salomon, 1996c). En concreto, Mokhtarian *et al* (1996) proponen cinco grupos de factores considerados como elementos de motivación para los adoptantes del teletrabajo –beneficios personales, salud, familia, incapacidad y relocalización-, y cuatro grupos de factores considerados como elementos de coacción sobre el deseo de teletrabajar –relación en el lugar de trabajo convencional, desarrollo profesional y visión de la dirección, autodisciplina y beneficios derivados del cambio o del viaje diario al/del trabajo-.

Si nos centramos en los factores motivadoras observamos como las cuestiones relacionadas con el medioambiente y la vida familiar son las mas recurrentes. El desplazamiento diario es considerado como un motivador importante para teletrabajar (Salomon y Salomon, 1984; Spillman y Markham, 1997), al igual que la lucha diaria con el tráfico (Brimsek y Bender, 1995). En términos de salud algunos trabajos explican cómo el teletrabajo permite reducir la tensión originada por el trabajo en el lugar convencional (Grantham y Paul, 1995; Lomo-David, 1999). Olson y Primps (1984) encontraron como una de las ventajas del teletrabajo era el poder reducir la tensión debida las interrupciones y al desplazamiento diario al y del trabajo. La economía también juega un papel importante en la relación de motivos para que los empleados decidan teletrabajar, en particular el ahorro de gastos de transporte (Grantham y Paul, 1995; Spilliam y Markham, 1997). En términos de ambiente de trabajo, el poder tener un programa de trabajo más flexible incrementa la satisfacción del trabajo (Himmelsbach, 1998; Lefkowitz, 1994; Lomo-David, 1999). Las cuestiones relacionadas con la familia también son vistas como grandes

todas las ciudades, ofrecen este servicio por un pequeño precio y con la esperanza de aumentar su negocio con las personas que entran.

inductoras del teletrabajo (Grantham y Paul, 1995). Por otro lado, la necesaria integración de las tecnologías de información y comunicación en general y del ordenador personal en particular en el ámbito doméstico para poder teletrabajar, también es un factor a considerar, ya que como afirman Habib y Conford (2002) dentro de las complejas relaciones familiares es posible encontrar comportamientos diferentes entre hombres y mujeres en el uso de las tecnologías en el hogar.

En cuanto a los factores que limitan el deseo de trabajar distintos estudios han encontrado que el teletrabajo puede dificultar el desarrollo profesional debido a la escasa o nula relación entre jefes y empleados en el lugar de trabajo convencional. La carencia de visibilidad y de control por parte de la dirección y el miedo al impacto que el teletrabajo puede ejercer en el desarrollo de la carrera dentro de la organización es otra de las desventajas percibidas del teletrabajo (Riley y McCloskey, 1996), así como el aislamiento social y profesional que de ello se deriva (Duxbury et al., 1987; Salomón y Salomón, 1984; Shamir y Salomón, 1985). El factor disciplina también aparece como factor de coacción en la adopción del teletrabajo, entendido como el conjunto de problemas asociados al trabajo en otro lugar distinto al lugar convencional, tales como problemas con el equipo, la información, los materiales, falta de motivación (Katz, 1987). Mokhtarian y Salomon (1994) identifican un conjunto de coacciones externas e internas sobre el deseo de teletrabajar. Las coacciones externas están relacionadas con la organización y el trabajo, mientras que las internas se corresponden con factores psicosociales como la necesidad de relación, la carencia de disciplina y el perder las ventajas derivadas del propio desplazamiento.

Las estadísticas reflejan como el número de teletrabajadores ha aumentado con el paso del tiempo, sin embargo, la mayor parte de los teletrabajadores siguen siendo hombres, tanto en términos porcentuales sobre el total de trabajadores, como proporcionalmente respecto al número de hombres en la población ocupada comparándolo con el porcentaje de mujeres adoptantes del teletrabajo en el número total de mujeres en la población ocupada (Huws, 2000).

De la literatura se desprende como el teletrabajo resulta ser más atractivo para las mujeres, ya que las mujeres con trabajos remunerados siguen asumiendo en mayor medida las responsabilidades domésticas en relación a los hombres. Los hombres tradicionalmente han cedido la responsabilidad del cuidado de la casa y de los hijos a las mujeres, incluso

son considerados como los principales abastecedores de dinero en la familia y quienes pasan un mayor tiempo en el trabajo remunerado comparado con las mujeres (Reskin y Padavic, 1994; Rice, 1993; Tingey *et al.*, 1996). Pero cada día son más las mujeres integradas en el mercado de trabajo, incluidas madres de niños pequeños, que han asumido responsabilidades financieras en las familias. Aún así las mujeres siguen dedicando más tiempo que los hombres a las tareas domésticas, incluso las que trabajan a tiempo completo, situación que evidencia los resultados obtenidos a través de las encuestas sobre uso del tiempo y que resulta general en todos los países (Schwartz y Scott, 2000). Por ello muchas mujeres aceptan el trabajo a tiempo parcial para poder acomodar familia y trabajo remunerado, mientras que otras desean un trabajo flexible como condición de trabajo a tiempo completo. Muchos estudios sobre género analizan como el teletrabajo puede ser una vía para encontrar el equilibrio entre exigencias del trabajo y demandas de la familia, pero no se analiza el efecto que puede tener esta modalidad de trabajo en la unidad familiar y principalmente en las mujeres.

Aunque el teletrabajo se considera adecuado para las mujeres en la medida en que ayuda a conciliar la vida laboral y familiar, lo cierto es que las mujeres son reacias a adoptar el teletrabajo porque consideran que contribuye a reforzar su rol doméstico en el hogar (Hochschild, 1997). Por otro lado, poco se ha profundizado en las consecuencias de la integración de las tecnologías de la información y comunicación en el ámbito doméstico desde una perspectiva de género (Habib y Conford, 2002). El impacto que el teletrabajo puede tener en el ámbito familiar y profesional de los trabajadores que optan por esta modalidad va a depender de las motivaciones y actitudes de los individuos (Mokhtarian *et al.*, 1996), motivaciones que a su vez nos ayudarán a saber quiénes desean teletrabajar y bajo qué circunstancias.

Si analizamos las diferentes formas en qué hombres y mujeres perciben sus papeles en la unidad familiar y en el trabajo remunerado, no sería sorprendente encontrar algunas diferencias sobre los beneficios y motivaciones que éstos perciben para teletrabajar. Distintos estudios se centran en los beneficios que aporta el teletrabajo tanto a empresa como a trabajadores y en las diferentes motivaciones entre hombres y mujeres para adoptar el teletrabajo, pero no se consideran los efectos rebote derivados de los cambios que se pueden producir en la unidad familiar, cambios que vendrán motivados principalmente por las relaciones de género que se den en las personas que convivan en el hogar. Teichgraeber

(1999) incide en la necesidad de llevar a cabo nuevas investigaciones en las que se profundice en las ventajas y desventajas de teletrabajar, así como en lo que realmente motiva a hombres y mujeres para adoptar el teletrabajo. De ahí nuestro interés por investigar las diferencias y similitudes en las actitudes y comportamientos entre hombres y mujeres en los distintos ámbitos de sus vidas en términos de motivaciones para teletrabajar, lo cual servirá de base para analizar los efectos que el teletrabajo puede tener en la unidad familiar y principalmente en las mujeres.

Si analizamos con detenimiento los factores que influyen en la adopción del teletrabajo vemos que la mayor parte de ellos están relacionados con el ámbito doméstico, incluidos aquellos que relacionan teletrabajo y medio ambiente. Es evidente que es en el ámbito doméstico donde las relaciones de género tienen un mayor impacto. Los comportamientos de hombres y mujeres están claramente diferenciados dentro del ámbito doméstico, en función de cómo asumen sus roles dentro de la unidad familiar. El efecto del teletrabajo en el ámbito familiar va a depender de las relaciones de género que se establezcan entre los distintos miembros de la unidad familiar, relaciones que entendemos como las diferentes actitudes frente a la familia, pareja, trabajo productivo, economía, salud, tecnología, relaciones sociales y profesionales, desarrollo personal y profesional, y tipo de familia. El estudio de los factores que afectan a la decisión de teletrabajar no puede ser analizado de forma neutral al sexo y tampoco el impacto que el teletrabajo tiene sobre el medioambiente debido a la estrecha relación que existe con los distintos comportamientos que se observan entre hombres y mujeres derivado de las relaciones de género que se dan entre ellos. A continuación vamos a analizar con más detalle alguno de estos factores.

4.1. Impacto medioambiental del teletrabajo

La valoración del impacto medioambiental de la difusión del teletrabajo se realiza en términos del ahorro neto que podría derivarse de una menor emisión de contaminantes y congestión de tráfico. Este ahorro es un ahorro de carácter colectivo, es decir que sería la sociedad la que se ahorraría el coste derivado de la contaminación atmosférica y de la congestión de tráfico. Este coste tiene diversas consecuencias sobre la salud de las personas (estrés en los embotellamientos, fatiga y cansancio derivado del traslado al trabajo, calidad del aire que se respira, etc.) así como repercusiones sobre las

infraestructuras y la provisión de bienes públicos (servicios sanitarios, limpieza de fachadas de edificios por la suciedad de los gases contaminantes, inversiones en nuevas carreteras para aliviar la congestión del tráfico, acondicionamiento de las calzadas para reparar el deterioro del tráfico rodado, etc.). Si bien la mayoría de los estudios realizados sobre el impacto medioambiental del teletrabajo tienen como unidad de análisis a las empresas y a grupos de teletrabajadores, para el desarrollo de políticas públicas de apoyo al teletrabajo resulta necesario disponer de valoraciones económicas del impacto del teletrabajo que puedan compararse con, por ejemplo, las consecuencias negativas que generan los desplazamientos laborales: costes sanitarios, contaminación, congestión del tráfico, accidentes, etc.

Diversos estudios (Golob y Hansher, 1998; Root y Schintler, 1999; Hjorthol, 2000; Polk, 2003) indican que las mujeres tienen una mayor concienciación medioambiental que los hombres, por ejemplo, se muestran más dispuestas a reducir el uso del automóvil. Estos resultados quedan reforzados por el hecho de que los hombres utilizan más el vehículo privado en sus desplazamientos laborales que las mujeres (Díaz y Jiménez, 2002). Por ello, puede pensarse que el aumento de la participación de la mujer en actividades relacionadas con el teletrabajo, derivadas de su progresiva equiparación con puestos cualificados, puede contribuir favorablemente a reducir los costes medioambientales si disminuyen más que los hombres el uso del automóvil y los efectos rebote en los desplazamientos durante los días que teletrabajen. Sin embargo el análisis detallado de las variables que son habitualmente utilizadas en la valoración del impacto medioambiental del teletrabajo puede llevarnos a conclusiones controvertidas sobre la contribución que hombres y mujeres pueden realizar a esta mejora medioambiental.

Como ejemplo elegiremos dos modelos que están siendo utilizados en la valoración medioambiental. El primero de ellos es la herramienta que a través de Internet ofrece la Universidad de California en Berkeley para medir el ahorro que una persona realiza teletrabajando, tanto en transporte como en consumo energético derivado de la utilización de equipos en el hogar frente a la utilización en la oficina. La tabla 4 presenta un resumen de las variables utilizadas en el modelo.

Tabla 4. Variables de análisis para valorar el impacto económico (y medioambiental) del teletrabajo a nivel individual y de empresa

<u>Transporte</u> Automóvil: Kilómetros recorridos. Consumo de combustible. Número promedio de pasajeros. Coste de la gasolina. Transporte público: kilómetros recorridos y gasto semanal. Tren, autobús interurbano, autobús urbano, ferry, avión.

Variación en el número de kilómetros. ¿Existe demanda latente (otros viajes cuando se teletrabaja)?
<u>Equipos en la oficina</u> Horas a la semana que se usan los siguientes equipos: ordenador, monitor, impresora, fax, escáner, teléfono inalámbrico. Distinguir el tiempo que están activos los equipos, del tiempo que se encuentran en modo de ahorro de energía (y del que están apagados).
<u>Equipos en casa</u> Horas a la semana que se usan los siguientes equipos: ordenador, monitor, impresora, fax, escáner, teléfono inalámbrico. Distinguir el tiempo que están activos los equipos, del tiempo que se encuentran en modo de ahorro de energía (y del que están apagados).
<u>Iluminación en la oficina</u> Potencia de la bombilla, número de lámparas y número de horas a la semana que están encendidas. Lámpara incandescente, fluorescente, halógeno, etc. Superficie de la zona de trabajo. Tiempo (horas a la semana) que se utiliza el espacio de trabajo en la oficina. Tiempo que utiliza ese espacio otra persona.
<u>Calefacción y aire acondicionado en casa</u> Tipo de energía utilizada para calefacción. Tipo de energía utilizada para aire acondicionado. Variación (aumento o disminución) del uso de calefacción y aire acondicionado desde que se teletrabaja en casa.

Fuente: <http://cgdm.berkeley.edu/telework/>

Otro modelo es el utilizado por Illegems et al (1999) en un estudio realizado en la ciudad de Bruselas donde se recogen las valoraciones económicas de las emisiones de contaminantes. El modelo consiste en la estimación de cuatro componentes que miden el ahorro derivado del impacto medioambiental: ahorros anuales en contaminación atmosférica (ACA), ahorros anuales en congestión de tráfico (ACT), coste medioambiental de cambio de domicilio (CCD), y el ahorro neto del comercio electrónico (ACE). A partir de estos cuatro componentes, el valor monetario del impacto medioambiental del teletrabajo se calcula con la expresión:

$$VIM = ACA + ACT - CCD + ACE$$

Tabla 4. Variables de análisis para valorar el impacto económico (y medioambiental) del teletrabajo a nivel colectivo

<u>Ahorro en contaminación atmosférica</u> Uso de transporte privado. Nivel de ocupación del vehículo. Kilómetros recorridos. Porcentaje de utilización respecto a otro medio de transporte no contaminante (a pie, bicicleta....) Utilización de transporte público: Tren, autobús interurbano, autobús urbano, avión.

Ahorro de congestión de tráfico

Uso de transporte privado. Nivel de ocupación del vehículo. Kilómetros recorridos. Duración promedio del desplazamiento al trabajo.

Coste de cambio de domicilio

Porcentaje de cambio de domicilio de las zonas urbanas.

Desplazamientos a las zonas urbanas para determinadas actividades (ocio, sanidad, etc.)

Promedio de días que deberán desplazarse a la ciudad.

Ahorro del comercio electrónico

Porcentaje de hogares de teletrabajadores que reciben un suministro de comestibles a la semana.

Número de suministros de comestibles que se pueden repartir con cada vehículo de reparto.

Número de envíos de otros productos que se pueden repartir con cada vehículo de reparto.

Porcentaje de teletrabajadores que utilizaban el coche para hacer la compra antes del uso del comercio electrónico

Desplazamiento promedio de los vehículos de reparto y número promedio de semanas de reparto.

La mayor parte de las variables utilizadas en estos modelos, tanto a nivel individual, como de empresa o colectivo, están relacionadas con el ámbito doméstico y su análisis puede llevarnos a conclusiones contradictorias si la persona que decide teletrabajar es hombre o mujer. Pero también podemos encontrar diferencias en función de las relaciones de género que la persona mantenga dentro de su hogar. A continuación analizamos algunas de ellas.

Utilización del automóvil. La primera variable que debe ser analizada es la utilización de vehículo privado vs. transporte público. Parece evidente que el mayor ahorro energético se conseguiría eliminando el número de desplazamientos en vehículo propio, y esto corregido por el nivel de ocupación de cada vehículo. Por el contrario si la persona que teletrabaja utiliza habitualmente el transporte público u otros medios no contaminantes, como ir a pie o en bicicleta, no se apreciaría un gran ahorro. Existe un buen número de estudios que analizan la diferente utilización que hombres y mujeres hacen del automóvil privado. Díaz y Jiménez (2002) utilizando los datos de las Encuestas Domiciliarias de Movilidad realizadas por el Consorcio de Transportes de Madrid en los años 1988 y 1996, nos muestran como la utilización que hombres y mujeres hacen del transporte es significativamente diferente. En sus desplazamientos laborales, el 27% de las mujeres conducen su vehículo propio frente al 58% de los hombres, por el contrario, el 40% de las mujeres utilizan transporte público frente al 19% de los hombres. En ambos grupos la utilización de coche compartido es muy escaso (8,6% y 7,6%). También existen diferencias en los desplazamientos a pie, el 23% de las mujeres y el 14% de los hombres. Este comportamiento no resulta muy diferente al de otros países. Las causas podemos encontrarlas por distintas vías, las responsabilidades en el hogar, nivel ocupacional e

ingresos son las razones más aludidas (Hjorthol, 2000). Una primera explicación la encontramos en la segregación del mercado laboral. La actividad laboral de las mujeres se concentra en el sector servicios ubicados en zonas urbanas bien comunicadas, mientras que los hombres trabajan en mayor proporción en zonas industriales más alejadas y con escasa oferta de transporte público. Esto justificaría la mayor utilización de transporte público por parte de las mujeres. La segregación ocupacional vertical también explicaría estas diferencias. Generalmente, los puestos mejor pagados y con mayores posibilidades de promoción suelen ser una fuente de exigencia a una mayor movilidad. La ausencia de mujeres en estos puestos justificaría su menor utilización del vehículo privado. El hecho de que las mujeres se desplacen a pie a sus empleos en mayor medida de los hombres, puede venir explicado por el hecho de que posiblemente buscan un empleo próximo a su domicilio para compatibilizarlo con las tareas domésticas.

Además de todo ello, no podemos ignorar ciertos hábitos culturales muy arraigados en nuestra sociedad, la afición de los hombres a conducir el vehículo y la falta de afición de las mujeres. Para las mujeres el automóvil es para las mujeres un objeto útil mientras que para los hombres es un objeto de identificación (Vernet, 2001). Por último no debemos olvidar el impacto que el estilo de conducción tiene sobre la emisión de gases contaminantes o la congestión de tráfico. Shinar y Compton (2004) mostraron como el sexo resulta una variable significativa para explicar la agresividad en la conducción, evidenciado que el estilo de conducción de los hombres es mas agresivo que el de las mujeres, y como existe una relación positiva y directa entre agresividad y congestión de tráfico, aunque el sentido de la relación no está demostrado. Otra característica que diferencia el estilo de conducción es el nivel de aceleración que resulta más alto en el estilo de conducción de los hombres y como este mayor nivel de aceleración conlleva un mayor consumo de gasolina y una mayor emisión de gases contaminantes (Ericsson, 2000). Es cierto que se observa un acercamiento de hombres y mujeres, principalmente al comparar el número de accidentes que sufren conduciendo sus vehículos, aunque la razón no es una igualdad de comportamientos. El número de accidentes está descendiendo entre los hombres porque reducen sus posibilidades de riesgo, como conducir por las noches o afectados por el alcohol, mientras que el número de accidentes en las mujeres aumenta simplemente por que cada día es mayor el número de mujeres que conduce (Bergdahl y Norris, 2002).

En relación al nivel de ocupación de los vehículos privados, ya hemos indicado que es muy escaso, tanto entre los hombres como entre las mujeres. Una de las causas puede venir dada por la simbología del automóvil que otorga un mayor status a su propietario, lo que lleva a otorgar mas valor social a quien conduce su propio vehículo (Golob y Hensher, 1998). Por otra parte, el teletrabajo es una forma de trabajo que aporta flexibilidad horaria a quien lo realiza, y en general una mayor flexibilidad horaria amplia el intervalo de horarios de entrada y salida, lo que a su vez dificulta los acuerdos para compartir el automóvil. Compartir automóvil no resulta una alternativa deseada. En un estudio realizado en Suecia con objeto de determinar cuales eran las opciones preferidas en los hogares para reducir el uso del automóvil se observó que para las mujeres la mejor alternativa era el transporte público mientras que para los hombres era la utilización de la moto.

4.2. Cambio en los hábitos domésticos.

La mayor parte de las variables que relacionan teletrabajo y medioambiente van a producir cambios en los hábitos domésticos. Desde la mayor utilización de recursos energéticos en hogar, en la iluminación y climatización de la casa, hasta el cambio de domicilio con los cambios que puede provocar en situaciones cotidianas, como las compras, servicios sanitarios, transporte escolar, relaciones sociales y en general actividades de ocio.

Esta demostrado que las mujeres utilizan los desplazamientos para simultanear con ciertos trabajos domésticos, como el transporte escolar o las compras habituales. A pesar de que las distancias en las que se desplazan las mujeres son menores, el tiempo de utilización del vehículo resulta similar debido a esta simultaneidad (Hjorthol, 2000). Dowling (2000) observó como son principalmente las mujeres con hijos pequeños las que mas utilizan el vehículo privado como una herramienta útil para combinar las responsabilidades familiares y el trabajo remunerado. La aceptación del teletrabajo para estas mujeres no supondría una disminución drástica de la conducción del propio vehículo, ya que tendrían que realizar los desplazamientos que provocan sus actividades domésticas y que previamente realizaban de forma simultánea. Esta circunstancia impediría que estas mujeres aceptarán un cambio de localización de domicilio por el simple hecho de que teletrabajaran y en caso de hacerlo supondría un cambio en todos o la mayor parte de sus

hábitos domésticos, desde la localización de los centros escolares hasta los centros de compras.

En este sentido, la solución que aportan los estudios es la utilización del comercio electrónico, pero como hemos visto esta situación podría provocar efectos "rebote" derivados del aumento de servicios logísticos en las empresas. En la actualidad el uso del comercio electrónico todavía es escaso en nuestro país, y su utilización es mayor por parte de los hombres que de las mujeres. De acuerdo con la encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de información y comunicación en las viviendas realizada por el INE el segundo trimestre de 2003, tan sólo un 5,73 % de los españoles habían comprado a través de Internet en los últimos 3 meses, porcentaje que se reduce al 3,49% entre las mujeres. En general la utilización de Internet para la compra electrónica está muy por debajo de otros usos como la búsqueda de información. La compra de viajes y entradas de espectáculos es la que agrupa mayor número de compradores seguida de la compra de libros o revistas. En el caso de las mujeres, esta última opción es la más utilizada. Un estudio realizado por Ernst & Young comprobó que las compras electrónicas reproducen los mismos patrones de comportamiento de consumo que se da en las compras convencionales: el mayor volumen de compra entre las mujeres son los libros y entre los hombres los ordenadores. En general, las compras electrónicas hechas por los hombres son de cuantías mayores que las realizadas por mujeres.

4.3. Integración de las TIC en el ámbito doméstico

La adopción del teletrabajo, junto con la aparición de nuevas tecnologías de información y comunicación, lleva implícito la incorporación del ordenador personal en la vida familiar, pero poco se ha profundizado en las diferencias de actitudes de hombres y mujeres en la integración del ordenador en el ámbito doméstico y sus consecuencias desde una perspectiva de género. Habib y Conford (2002) identifican una serie de características en los miembros de la unidad familiar que contribuyen a incorporar el ordenador personal en el ámbito doméstico, tales como conocimiento sobre tecnologías de la información y comunicación, experiencia en el uso del ordenador, formación, profesión, y analizan los mitos y preocupaciones que surgen en torno al uso del ordenador en el ámbito familiar desde una perspectiva de género.

La literatura sobre tecnologías domésticas muy pocas veces estudia el proceso de integración de las tecnologías en el ámbito doméstico desde una perspectiva de género,

asumiendo a priori un ámbito de utilización para las nuevas tecnologías. Cowan (1976) indica cómo la revolución de las tecnologías supuso una gran transformación en las labores domésticas, y otros estudios como los realizados por Kline (1997), Murcott (1983) y Rothschild (1983) sobre tecnología y género inciden en el fracaso que la tecnología ha supuesto en la liberalización de la mujer. En particular, la tecnología doméstica es vista como una intensificación de lo que tradicionalmente ha sido considerado como papeles masculinos y femeninos en el hogar (Bose *et al.*, 1984; Thrall, 1982).

Otros estudios más recientes centrados en las tecnologías de la comunicación reflejan cómo estas tecnologías tienen un significado más social y emocional para las mujeres, y más funcional para los hombres. Las mujeres se sienten más cómodas con la tecnología como forma de comunicación social, mientras que los hombres se sienten más atraídos por las tecnologías de entretenimiento y de control (Mundorf *et al.*, 1992). Pero pocos estudios han analizado las diferencias de actitudes y comportamientos por género en la integración del ordenador personal en el ámbito doméstico, lo que sugiere la necesidad de profundizar más en los resultados que reflejan un modelo estereotipado de fascinación del hombre y de excesiva precaución por la mujer hacia el uso de la tecnología en el hogar (Habib y Conford, 2002).

5. Conclusiones

En esta comunicación se ha analizado las variables que pueden servir para valorar el impacto medioambiental del teletrabajo, amén de aquellos factores que pueden considerarse motivadores o coactivos para tomar la decisión de teletrabajar. El principal efecto directo del teletrabajo sobre el medio ambiente estaría en la reducción del consumo de energía y, por tanto, en una menor emisión de contaminantes a la atmósfera como consecuencia de la reducción de los desplazamientos laborales de los teletrabajadores a las empresas. Por otra parte, la posible relocalización del lugar de residencia de los teletrabajadores, podría impactar de forma indirecta sobre el medio ambiente al generar nuevas pautas de transporte y de consumo de productos a través del comercio electrónico. Las evidencias disponibles sugieren que el teletrabajo tiene un impacto medioambiental positivo en el entorno urbano, al menos en el corto plazo. El impacto del teletrabajo en casa y en telecentros es el más estudiado y muestra una reducción significativa en el número de kilómetros recorridos y en la emisión de contaminantes, aún teniendo en cuenta los viajes adicionales que realicen los teletrabajadores desde su domicilio o los cambios en

los hábitos de transporte del teletrabajador/a y las personas que convivan en la vivienda. Por el contrario, no parece que el teletrabajo haya producido una influencia significativa en la relocalización de la vivienda habitual, con posibles efectos medioambientales negativos por las mayores necesidades de transporte de productos y servicios en áreas geográficas más dispersas.

Por otra parte se ha detectado que las cuestiones relacionadas con la familia también son vistas como grandes inductoras del teletrabajo. La posibilidad de pasar más tiempo con la familia, la conciliación de la vida familiar y laboral, el ahorro de costes en el hogar son vistas con frecuencia como ventajas que ofrece el teletrabajo. Sin embargo con frecuencia se olvida que ambas variables: efectos medioambientales y vida familiar no son fenómenos independientes. Los distintos comportamientos de hombres y mujeres y las relaciones que se establezcan entre ellos inciden en los efectos medioambientales y a su vez la búsqueda de beneficios medioambientales van a provocar cambios en el ámbito doméstico que afectarán de forma diferente a hombres y mujeres en función de las relaciones que se den entre ellos. Esta conclusión nos lleva a plantear la necesidad de profundizar en las diferentes actitudes que tienen hombres y mujeres y que en definitiva generarán comportamientos diferenciados.

BIBLIOGRAFÍA

- Bailey, D. y Kurland, N. (2002): A review of telework research: Findings, new directions, and lessons for the study of modern work. *Journal of Organizational Dynamics*, Vol. 28, pp. 383-400.
- Bain, W., Adidjaja, C. y Paswell, R. (1995): *Telecommuting from the NYNEX Satellite Work Centre at Mineola*, City College of New York, Long Island.
- Balepur, N., Varma, K. y Mokhtarian, P. (1998): The transportation impacts of centre based telecommuting: Interim findings from the Neighbourhood Telecenters project. *Transportation Research D*, vol. 25 n° 6, pp. 287-306.
- Beasley, R.E., Lomo-David, E. y Seubert, V. (2001): Telework and gender: implications for the management of information technology professionals. *Industrial Management & Data Systems* 101/9, pp. 477-482.
- Bergdahl, J y Norris, M.r. (2002): "Sex differences in single vehicle fatal crashes: a research note" *The Social Science Journal*, 39, pp. 287-293.
- Bose C.E., Bereano, P.L. y Malloy, M. (1984): Household technology and the social construction of housework. *Technology and Culture*, vol. 25 n° 1, pp. 53-82.
- Brimsek, T.A. y Bender, D.R. (1995): Making room for the virtual office. *Association Management*, vol. 47 n° 12, pp. 71-4, 86.
- Browne, E. (2001): *E-commerce and urban transport*, Seminario de la OCDE, 5-6 Junio, París, <http://www1.oecd.org/cem/online/ecom01/Browne.pdf>
- Cowan, R.S. (1976): The industrial revolution in the home: household technology and social change in the 20th century. *Technology and Culture*, vol. 17 n° 1pp. 1-23.

- DeSanctis, G. (1984): Attitudes toward telecommuting: Implications for work-at-home programs. *Information and Management* 7, pp. 133-139
- Diaz, M^a.A. y Jiménez, F.J. (2002): Transportes y movilidad ¿necesidades diferenciales según género?.II Seminario internacional sobre género y urbanismo-Infraestructuras para la vida cotidiana. ETSAM-UPC. 27-28 Mayo 2002, www.generourban.org
- Duxbury, L.E., Higgins, S.A. y Irving, Ric H.(1987): Attitudes of managers and employees to telecommuting. *INFOR* 25(3), pp. 273-285.
- Ellen, I. y Hempstead, K. (2002): Telecommuting and the demand for urban living: a preliminary look at white-collar workers. *Urban Studies*, vol. 39 n° 4, pp. 749-766.
- Empirica (2000): *Conditions for the Development of New Ways of Working and Electronic Commerce in Spain*. Final Report, Electronic Commerce and Telework Trend, Madrid: Empirica & DyR.
- Ericson, E (2000): "Variability in urban driving patterns" *Transportation Research Part D*, 5, pp. 337-354.
- Ernst & Young (2000): Global Online Retailing
- European Commission (2002): *eWork 2002: Status Report on New Ways to Work in the Information Society*, Directorate-General XIIIb, Bruselas.
- Forsebäck, L. (1998): *IT is the answer – but what was the question? Flexible working from various societal perspectives*, IHM Förlag.
- Gaspar, J. y Glaeser, E. (1998): Information technology and the future of cities. *Journal of Urban Economics*, vol. 43, pp. 136-156.
- Golob, T. y Regan, A. (2001): Impacts of information technology on personal travel and commercial vehicle operations: research challenges and opportunities. *Transportation Research C*, vol. 9 n° 2, pp. 87-121.
- Golob, T.F. y Hensher, D.A. (1998): "Greenhouse gas emissions and Australian commuters' attitudes and behavior concerning abatement policies and personal involvement" *Transportation Research Part D*, vol 3, n° 1, pp. 1-18.
- Gothoskar, S (2000): "Teleworking and Gender". *Economic and Political Weekly*. June 24 pp.2293-2298.
- Gould, J. y Golob, T. (1997): Shopping without travel or travel without shopping? – An investigation of electronic home shopping. *Transportation Reviews*, vol. 17 n° 4, pp. 355-376.
- Grantham, C.E. y Paul, E.E. (1995): The greening of organizational change: a case study. *The European Journal of Social Sciences*, vol. 8 n° 2, pp. 221-33.
- Gray, M., Hodson, N. y Gordon, G. (1995): *El Teletrabajo*. Fundación Universidad-Empresa, Madrid. "Impacto potencial del teletrabajo en el transporte en el área metropolitana de Madrid" (pp. 263-269).
- Habib, L. y Conford, T. (2002): Computers in the home: domestication and gender. *Information Technology & People*, vol.15 n°. 2, pp. 159-174.
- Hamer, R., Kroes, E. y Van Ooststroom, H. (1991): Teleworking in the Netherlands: an evaluation of changes in travel behaviour. *Transportation*, vol. 18 n° 6, pp. 365-382.
- Handy, S. y Mokhtarian, P. (1996): The future of telecommuting. *Futures*, vol. 28, pp. 227-240.
- Henderson, D. y Mokhtarian, P. (1996): Impacts of centre based telecommuting on travel and emissions. Analysis of the Puget Sound demonstration project. *Transportation Research D*, vol. 1 n° 1, pp. 29-45.
- Himmelsbach, V. (1998): Working at home given top marks by employees. *Computing Canada*, vol. 24 n°. 47, pp. 29.
- Hjorthol, R.J (2000): "Same city - different options. An analysis of the work trips of married couples in the metropolitan area of Oslo" *Journal of Transport Geography*, 8, pp. 213-220.
- Hochschild, A. (1997): *The Time Bind: When Work Becomes Home and Home Becomes Work*. Henry Holt & Company, Inc.
- Hopkinson, P. y James, P. (2000a): *BT Options 2000 – A pilot study of its environmental and social impacts*, British Telecom and Bradford University Report <http://www.workingfromhome.co.uk/wfh/ezine/newszzb.htm>

- Hopkinson, P. y James, P. (2000b): *Virtual traffic – Will e-business mean less transport and more sustainable logistics*, Digital Futures Project, <http://www.digitalfutures.org.uk>
- Hopkinson, P., James, P. y Selwyn, J. (1999): *The environmental impact of teleworking*, Actas del Congreso de Telework 99, Aarhus, Dinamarca, pp. 187-195.
- Hopkinson, P., Mayurama, T. y Selwyn, J. (2001): *The impacts of teleworking – A study of AA employees*, Bradford University & Centre for Environmental and Economic Development, Cambridge.
- Hori, M. (2001): “The development of IT and a New Work Format for Women in Japan”. Actas Telework 2001. The 8th European Assembly on New Ways to Work. Helsinki. Finlandia.
- Hultkrantz, O. y Lumsdem, K. (2001): *E-commerce and consequences for the logistic industry*, Seminario de la OCDE, 5-6 Junio, París, <http://www1.oecd.org/cem/online/ecom01/Hult.pdf>
- Huws, U. (2000): *Equality and Telework in Europe*. European Comission, Brussels.
- Huws, U., Korte, W. y Robinson, S. (1990): *Telework: Towards the Elusive Office*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Illegems V, Verbeke A y S’Jegers R (1999) Teleworking: a multipurpose policy tool, Actas del Congreso de Telework 99, Aarhus, Dinamarca, pp. 172-187.
- Instituto Nacional de Estadística (2004): *Encuesta sobre equipamiento y uso de las tecnologías de información y comunicación en las viviendas*. www.ine.es
- ITAC (2001): *Telework in the United States: Telework America Survey 2001*, International Telework Association Council, Washington D.C..
- Katz, A.I. (1987): The management control, and evaluation of a telecommuting project: A case study. *Information and Management* 13, pp. 179-190
- Kilpala, H., Seneviratne, P. y Pekkarinen, S. (2000): *Electronic grocery shopping and its impact on transportation and logistics with special reference to Finland*, Transportation Research Board, Washington D.C.
- Kline, R.R. (1997): Ideology and social surveys reinterpreting the effects of laborsaving technology on American farm women. *Technology and Culture*, vol. 38 n° 2, pp. 355-85.
- Koenig, B., Henderson, D. y Mokhtarian, P. (1996): The travel and emissions impacts of telecommuting for the State of California Telecommuting Pilot Project. *Transportation Research C*, vol. 4 n° 1, pp. 13-32.
- Lefkowitz, J. (1994): Sex-related differences in job attitudes and dispositional variables: Now you see them,... *Academy of Management Journal* 13, pp. 179-190.
- Lomo-David, E. (1999): Computer-based attributes of prospective teleworkers: implications for the year 2000, in Hayen, R. (Ed.), *1999 IACIS Refereed Proceedings*, Omni Press, Harrisonburg, VA, pp. 170-6.
- Madsen, S. (2003): The effects of home-based teleworking on work-family conflict. *Human Resource Development Quarterly*, vol. 14 n° 1, pp. 35-38.
- Mannering, J. y Mokhtarian, P. (1995): Modelling the choice of telecommuting frequency in California: an exploratory analysis. *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 49 n° 1, pp. 49-73.
- Matthews, H. y Hendrickson, C. (2001): *Economic and Environmental Implications of Online retailing in the U.S.*, Seminario de la OCDE, 5-6 Junio, París, <http://www1.oecd.org/cem/online/ecom01/Matthews.pdf>
- Millar, J. y Cairns, S. (1998): *Home delivery – Environmental solution or disaster*, The Intitute of Logistics Conference, British Library.
- Mirchandani, K. (2000): “The Best of Both Worlds” and “Cutting My Own Throat”: Contradictory Images of Home-Based Work”. *Qualitative Sociology*, 23,2, pp. 159-182.
- Mítomo H y Jitsuzumi T (1999) Impact of telecommuting on mass transit congestion: the Tokyo case, *Telecommunications Policy*, vol 23 n° 10-11, pp. 741-751.
- Mokhtarian, P. (2000): *Telecommunications and Travel*, Transportation Research Board, Washington D.C.

- Mokhtarian, P. y Salomon, I. (1994): Modeling the choice of telecommuting: Setting the context. *Environment and Planning A*, 26(5), pp. 749-766.
- Mokhtarian, P. y Salomon, I. (1997): *Merging travel patterns: do telecommunications make a difference*, 8° Congreso de la International Association for Travel Behavior Research, Austin, 21-15 Septiembre.
- Mokhtarian, P. y Varma, K. (1998): The trade-off between trips and distance travelled in analysing the emissions of centre based telecommuting. *Transportation Research D*, vol. 3 n° 6, pp. 418-428.
- Mokhtarian, P.L. y Salomon, I. (1996): Modeling the desire to telecommute: The importance of attitudinal factors in behavioural models. Forthcoming *Forthcoming Transportation Research A*.
- Mokhtarian, P.L., Bagley M.N., Hulse, L. y Salomon, I. (1996): The Influence of Gender and Occupation on Individual Perceptions of Telecommuting. Proceedings from the Second National Conference on Women's Travel Issues, Maryland, October 1996. *Office Of Highway Policy Information*.
- Montreuil, S. y Lippel, K. (2003): Telework and occupational health: a Québec empirical study and regulations implications. *Safety Science*, vol. 41, pp. 339-358.
- Moss, M. (1998): Technology and cities. *Cityscape: A Journal of Policy Development and Research*, vol. 3 n° 3, pp. 107-127.
- Mundorf, N., Westin, S., Dholakia, N. y Brownell, W.E. (1992): Reevaluating gender differences in new communication technologies. *Communication Research Report*, vol. 9 n° 2, pp. 171-81.
- Murcott, A. (1983): Women's place: cookbooks images of technique and technology in the British kitchen. *Women's studies International Forum*, vol. 6 n° 1, pp. 33-9.
- Nemoto, T., Visser, J. y Yoshimoto, R. (2001): *Impacts of Information and Communication Technologies on Urban Logistic System*, Seminario de la OCDE, 5-6 Junio, París, <http://www1.oecd.org/cem/online/ecom01/Nemoto.pdf>
- Nilles, J. (1998): *Managing Telework. Strategies for Managing the Virtual Workforce*. John Wiley & Sons, New York.
- Nilles, J. (1975): Telecommunications and organizational decentralization. *IEEE Transactions on Communication*, vol. 23, pp. 1142-1147.
- Novaco, R.W., Kliewer, W. y Broquet, A. (1991): Attributes, cognitions, and coping styles: teleworkers' reactions to work-related problems. *Journal of Applied Social Psychology*, vol. 25, pp. 117-128.
- Olson, M.H. y Primps, S.B. (1984): Working at home with computers: Work and nonwork issues. *Journal of Social Issues* 40(3), pp. 97-112.
- Pendyala R, Goulias K y Kitamura R (1991) Impact of telecommuting on spatial and temporal patterns of household travel, *Transportation*, vol 18, pp. 383-409.
- Pérez, M., de Luis, M^a.P. y Martínez, A. (2002): Las ventajas y desventajas del teletrabajo: estudio de su adopción potencial en las empresas. *Alta Dirección*, n° 226, pp. 18-26.
- Peters, P., Tijdens, K. y Wetzels, C. (2004): Employees' opportunities, preferences, and practices in telecommuting adoption. *Information & Management*, vol. 41 n° 4, pp. 469-482.
- Polk, M. (2003): Are women potentially more accommodating than men to a sustainable transportation system in Sweden?. *Transportation Research D*, vol. 8 n° 2, pp. 75-95.
- Reskin, B.F. y Padavic, I. (1994): *Women and Men at Work*, Pine Forge Press, Thousand Oaks, CA.
- Rice, E.P. (1993): *Intimate Relationships, Marriages, and Families*, Mayfield Publishing, London.
- Riley, F. y McCloskey, D.W. (1996): GTE's experience with telecommuting: Helping people balance work and family. *Proceedings of the ACM SIGCPR/SIGMIS Conference*, April 11-13, Denver, Colorado, 85-93.
- Root, A y Schintler, L. (1999): "Women, motorization and the environment". *Transportation Research Part D* vol 4, pp. 353-355.
- Rothschild, J. (Ed.) (1983): *Machina Ex Dea: Feminist Perspectives on Technology*. Pergamon Press, New York, NY.

- Salomon I (1998) Technological change and social forecasting: the case of telecommuting as a travel substitute, *Transportation Research C*, vol 6 n° 1-2, pp. 17-45.
- Salomon, I. (1996): Telecommunications, cities, and technological opportunism. *Annals of Regional Science*, vol. 30 n° 1, pp. 75-90.
- Salomon, I. y Salomon, M. (1984): Telecommuting: The employee's perspective. *Technological Forecasting and Social Change* 25(1), pp. 15-28.
- Saxena, S. y Mokhtarian, P. (1997): The impact of telecommuting on the activity space of participants and their households. *Geographical Analysis*, vol. 29 n° 2, pp. 124-144.
- Scheele, F. y Ohlsson, K. (1998): *Time, efficiency and quality*, KFB Report.
- Schwartz, M.A. y Scott, B.M. (2000): *Marriages and Families: Diversity and Change*, Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ.
- Shamir, B. y Salomón, I. (1985): Work-at-home and the quality of working life. *Academy of Management Review* 10(3), pp. 455-464.
- Shinar, D. y Compton, R. (2004): "Aggressive driving: an observational study of driver, vehicle, and situational variables" *Accident Analysis & Prevention*, 36, pp. 429-437.
- Smith, N., Ferreira, L. y Mead, E. (2001): *E-Business Impacts on the Transport System*, National Transport Secretariat of Australia, <http://www.nts.gov.au/media.htm#ebusinesspapers>
- Spillman, R.D. y Markham, F.B. (1997): Telecommuting: acceptance, adoption, and application. *Journal of Computer Information Systems*, vol. 37 n° 4, pp. 8-12.
- Sullivan, C. (2001) Home-based telework, gender, and the synchronization of work and family: perspectives of teleworkers and their co-residents. *Gender, Work and Organization*, 8, 2, 123-45
- Teichgraber, T. (1999): Telework concept promoted. *Business Journal (Phoenix)*, vol. 19 n° 26, p.5.
- Teo, T., Lim, V. y Wai, S. (1998): An empirical study of attitudes towards teleworking among information technology (IT) personnel. *International Journal of Information Management*, vol. 18 n° 5, pp. 329-343.
- Thrall, C.A. (1982): The conservative use of modern household technology. *Technology and Culture*, vol. 23 n° 2, pp. 175-94.
- Tingey, Holly, Kiger y Riley, Pamela J. (1996): Juggling multiple roles: Perceptions of working mothers. *The Social Science Journal* 33 (2), pp. 183-191.
- Varma, V., Ho, G., Stanek, D. y Mokhtarian, P. (1998): The duration and frequency of telecentre use: once a telecommuter, always a telecommuter?. *Transportation Research C*, vol. 1 n° 2, pp. 47-48.
- Vernet, A. (2001): "Comportements, personnalité, conduite des véhicules automobiles" *Recherche Transports Sécurité*, 72, juillet-septembre, pp.56-69.
- Viorreta, C. (2001): La capacidad de teletrabajar. Fundación ONCE, Madrid.
- West H (1999) *Washington Metropolitan Telework Demonstration Project*, <http://www.mwcog.org/commuter/telesresult.html>