



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Evaluación del aporte del teletrabajo en la producción de los hogares en relación con el mercado laboral en Colombia

Edwin Alberto Andrade Mosquera

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ciencias Económicas, Escuela de Economía
Bogotá, Colombia
2015

Evaluación del aporte del teletrabajo en la producción de los hogares en relación con el mercado laboral en Colombia

Edwin Alberto Andrade Mosquera

Trabajo de investigación presentado como requisito parcial para optar al título de:

Magíster en Ciencias Económicas

Director:

Magíster en Economía y Economista Gustavo Adolfo Junca Rodríguez

Línea de Investigación:

Economía Laboral

Grupo de Investigación:

Economía Regional y Urbana - GIERU

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ciencias Económicas, Escuela de Economía

Bogotá, Colombia

2015

A mis padres y hermanos

Quienes siempre han guiado, aconsejado y confiado en mis capacidades, mis proyectos y mis sueños; sin su apoyo y constante aliento no hubiese logrado tan importantes metas, su paciencia, abnegación y compromiso reconfortan mis fuerzas y acrecientan mi voluntad por seguir adelante sin rendirme ante la adversidad. Simplemente gracias.

“Seamos agradecidos con las personas que nos hacen felices, ellos son los encantadores jardineros que hacen florecer nuestra alma”.

Marcel Proust

Agradecimientos

Quiero agradecer primera y profundamente a Dios por ser mi creador y por su voluntad para permitirme culminar este logro; a mis padres Luis Henry Andrade y Ludivia Mosquera por ser los gestores de mis valores y entereza para luchar por las metas trazadas; muy especialmente a mi hermano Luis Henry Andrade porque fue él quien me motivó para empezar con este sueño y siempre estuvo ahí con su apoyo y conocimiento; a mi amada, Angélica María Juez quien me ha alentado con sus palabras, sus cuidados, sus contribuciones editoriales y de estilo sobre mis escritos; desde luego a mi director Gustavo Adolfo Junca porque sin su apoyo, su conocimiento, orientación y paciencia no hubiese sido posible desarrollar mi formación como investigador, quien por sus valores ha ganado de mí la lealtad y admiración que un verdadero amigo puede ofrecer; a Margalida Murillo quien de manera desinteresada y considerada observaba mis aciertos y equivocaciones brindándome un punto de vista profesional y constructivo.

Finalmente, quiero agradecer a la universidad pública colombiana pues mis pensamientos son producto de la ardua labor y altruismo de todos aquellos que dedican su vida a perpetuar el conocimiento en la humanidad dejando de lado la codicia, la popularidad y la riqueza.

Resumen

Este trabajo aborda inicialmente la definición del concepto *producción de los hogares* a partir de la literatura existente y de igual manera considera la definición adoptada por el gobierno Colombiano para el concepto de *Teletrabajo*, permitiendo elaborar un criterio más sólido acerca de lo que esto puede representar en la oferta laboral de los individuos, observando así la contribución del Teletrabajo en un contexto familiar o de hogar. Seguidamente se muestra un breve recorrido sobre lo que ha significado el Teletrabajo en algunas naciones que han intentado hacer de este una herramienta innovadora desde el punto de vista del mercado laboral; así mismo, se hace uso de la Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ENCV) de los años 2011, 2012 y 2013 con las que se estima un modelo logit para cada año, determinando el impacto que esta modalidad laboral moderna (influenciada por el auge de las TIC) ha podido generar en Colombia e identificando los aspectos fundamentales para su seguimiento.

Palabras clave: Teletrabajo, TIC, Desplazamiento, Producción de los Hogares, Mercado de Trabajo, Oferta de Trabajo.

Abstract

This paper initially discusses the definition of household production from existing literature and likewise considers the definition adopted by the Colombian government to the concept of telework, allowing develop a more robust view of what this may represent labor supply of individuals and noting the contribution of telework in a family or household

context. Following is a brief look at what it has meant telework in some nations that have tried to make this an innovative tool from the point of view of the labor market; Also, using the National Survey of Quality of Life (ENCV) for the years 2011, 2012 and 2013 with a logit model for each year is estimated by determining the impact is that this modern form of work (influenced by the rise ICT) has been developed in Colombia, identifying the fundamental aspects for follow up.

Keywords: Telework, ICT, Commuting, Household Production, Labor Market, Labor Supply.

Contenido

Resumen	IX
Lista de figuras	XIII
Lista de tablas	XIV
Introducción	1
1. Producción de los Hogares	5
1.1 El uso y la distribución del tiempo	6
1.2 Participación en la fuerza laboral.....	7
1.2.1 Horas de Trabajo.....	7
1.3 La decisión de Trabajar.....	8
1.4 Algunos Conceptos Básicos.....	9
1.4.1 Definiendo el efecto sustitución	11
1.4.2 Definiendo el efecto ingreso	12
1.5 Decisión de los hogares para unirse a la oferta laboral	12
1.6 La oferta de trabajo	15
1.7 Oferta laboral desde el hogar	16
1.8 El modelo de oferta de trabajo ocio consumo.....	17
1.9 Incorporación del Teletrabajo en el modelo de oferta de trabajo	21
1.10 Comportamiento del modelo en presencia del Teletrabajo	24
2. Hechos estilizados - El Teletrabajo	27
2.1 Definición del <i>Teletrabajo</i>	28
2.2 Motivaciones y Restricciones para Teletrabajar	30
2.3 Antecedentes	31
2.4 El Teletrabajo en Colombia	32
2.4.1 Consideraciones alrededor del Teletrabajo.....	33
2.4.2 Marco legal del Teletrabajo en Colombia	35
2.5 Caracterización del Teletrabajo en Colombia	35
2.5.1 Datos	36
2.5.2 Metodología.....	37
2.6 El Teletrabajo en América Latina.....	37
3. Resultados	41
3.1 El Teletrabajo según la Ocupación.....	42
3.2 Estimando un modelo cualitativo para el Teletrabajo.....	44
3.3 Interpretación	46
4. Conclusiones y Recomendaciones	51
4.1 Conclusiones.....	51
4.2 Recomendaciones.....	53

A. Anexo: Variaciones al modelo de oferta de trabajo.....	55
B. Anexo: Resultados Caracterización del Teletrabajo	61
C. Anexo: Variables modelo <i>logit</i>.....	69
Bibliografía	73

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1-1: Curvas de Indiferencia de Utilidad para el modelo ocio-consumo con restricción temporal	19
Figura 1-2: Salario de reserva	21
Figura 1-3: Efecto Ingreso	22
Figura 1-4: Efecto Sustitución.....	23
Figura 1-5: Cambio Observado	23
Figura 1-6: Efecto de un trabajador que adopta el Teletrabajo ante uno que no lo hace	25
Figura 2-1: Nivel de Teletrabajo en la UE27 por Sector y Ocupación (%).....	32
Figura 2-2: Variación de la participación laboral en Colombia	33
Figura 2-3: Numero de Teletrabajadores en Europa en 1999 (Fuerza de trabajo en %) .	34
Figura B - 1: Frecuencia de las Ocupaciones de las Personas (Año 2011)	61
Figura B - 2: Frecuencia de las Ocupaciones de las Personas (Año 2012)	62
Figura B - 3: Frecuencia de las Ocupaciones de las Personas (Año 2013)	63
Figura B - 4: Frecuencia de Ocupaciones para potenciales teletrabajadores (Año 2011)	64
Figura B - 5: Frecuencia de Ocupaciones para potenciales teletrabajadores (Año 2012)	65
Figura B - 6: Frecuencia de Ocupaciones para potenciales teletrabajadores (Año 2013)	65
Figura B - 7: Frecuencia de las Actividades de los Trabajadores (Año 2011)	66
Figura B - 8: Frecuencia de las Actividades de los Trabajadores (Año 2012)	67
Figura B - 9: Frecuencia de las Actividades de los Trabajadores (Año 2013)	67

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 2-1: Tasas de Participación Laboral en Sur América	33
Tabla 3-1: Ocupaciones más cercanas a la práctica del Teletrabajo	42
Tabla 3-2: Ocupación y Lugar de trabajo ENCV 2011	44
Tabla 3-3: Ocupación y Lugar de trabajo ENCV 2012	45
Tabla 3-4: Ocupación y Lugar de trabajo ENCV 2013	45
Tabla 3-5: Salida modelo logit año 2011	46
Tabla 3-6: Prueba de ajuste para el modelo logit año 2011	47
Tabla 3-7: Salida modelo logit año 2012	48
Tabla 3-8: Prueba de ajuste para el modelo logit año 2012	48
Tabla 3-9: Salida modelo logit año 2013	49
Tabla 3-10: Prueba de ajuste para el modelo logit año 2013	49
Tabla B - 1: Distribución de la población de acuerdo a su ocupación y parentesco (Año 2011)	61
Tabla B - 2: Distribución de la población de acuerdo a su ocupación y parentesco (Año 2012)	62
Tabla B - 3: Distribución de la población de acuerdo a su ocupación y parentesco (Año 2013)	63
Tabla B - 4: Frecuencia de Ocupaciones para potenciales teletrabajadores (Año 2011).64	
Tabla B - 5: Frecuencia de Ocupaciones para potenciales teletrabajadores (Año 2012).64	
Tabla B - 6: Frecuencia de Ocupaciones para potenciales teletrabajadores (Año 2013).65	

Introducción

El vínculo entre las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y el mercado de trabajo se hace presente en diversas áreas del conocimiento y disciplinas relacionadas con la energía, el transporte, el ambiente, la sociología, etc., el cual ha sido discutido en la literatura por diversos autores, entre ellos Nilles, 1988; Graaff & Rietveld, 2007; Huws, 1991 y Gutiérrez & Van, 2010.¹

La difusión de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la oficina y en el hogar ha hecho que las organizaciones sean menos dependientes de la ubicación de sus trabajadores en el tiempo y el espacio. Como consecuencia de ello, cada vez se trabaja más desconectado del espacio físico del edificio y de la oficina tradicional, logrando que las actividades sean realizadas en lugares más adecuados o convenientes. En particular, durante las últimas décadas, trabajar desde casa con el apoyo de los equipos y herramientas de telecomunicaciones, se ha convertido en una nueva y prometedora manera de realizar el trabajo para grandes segmentos de la fuerza de trabajo. Este fenómeno se conoce generalmente como el trabajo a distancia, telework (Gray et al, 1993; Huws et al, 1990), telecommuting (Nilles, 1994), remote work (Hamblin, 1995) o trabajo desde el hogar. (Vittersø, 2003).

Ahora bien, bajo el convenio del Teletrabajo (*Telework*) desarrollado por la Unión Europea se cubre a numerosos trabajadores “*móviles*” o itinerantes, así como a los que desarrollan su actividad en su domicilio. Esta aproximación conceptual como lo cita el más reciente estudio sobre el Teletrabajo de la CEPAL, permite estimar que los hogares son factores protagónicos de este nuevo fenómeno y del cual pueden verse muy

¹ La crisis energética de la década de 1970 originó en gran medida parte de la investigación sobre las posibilidades de usar las TIC como herramienta de sustitución del transporte. Además, dicha investigación se ha profundizado a raíz de los esfuerzos por la conservación de la energía (Mokhtarian, 1990).

beneficiados; sin embargo, uno de los mayores obstáculos al momento de querer dimensionar el Teletrabajo en la región americana, es precisamente la falta de consenso sobre el concepto mismo del Teletrabajo, la ausencia de estadísticas oficiales orientadas a su cuantificación y la falta de mecanismos legales que reconozcan esta práctica (Sánchez, 2012).

Por lo anterior y ante la falta de investigación empírica para la evaluación del fenómeno del Teletrabajo en el mundo y en especial en Colombia y sus efectos o impacto en el mercado laboral, surge la pregunta *¿La práctica del Teletrabajo en Colombia facilita a los hogares incorporarse al mercado laboral?*. Por tanto esta propuesta pretende caracterizar el fenómeno del Teletrabajo como una novedosa forma organizacional y laboral que les puede permitir a los trabajadores flexibilizar la relación espacio-tiempo en sus hogares, contribuyendo de manera positiva a incrementar la calidad de vida de los trabajadores y de sus hogares. Teniendo en cuenta las categorías de distribución del tiempo de un individuo dentro del hogar y considerando que los ingresos del hogar surgen de un empleo, se concentrará el análisis en el sentido del “mercado de trabajo”.

Evaluar el efecto del Teletrabajo sobre la decisión de los hogares de participar en el mercado de trabajo en Colombia es el objetivo principal de esta investigación; se considerarán variables como el tiempo de desplazamiento para ir al lugar de trabajo, el nivel educativo, el uso de las TIC para realizar su actividad laboral, entre otros, que son contemplados en los resultados de la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) y la Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ENCV) del DANE. Sin embargo, es sobre la ENCV de los años 2011, 2012 y 2013 con las cuales se desarrollará este trabajo, ya que esta presenta una estructura apropiada para los propósitos de esta investigación y además presenta un mayor grado de detalle que permite abordar consideraciones relevantes para la misma.

En concordancia con Sánchez (2012), el Teletrabajo como realidad que ha llegado a los mercados laborales de la región latinoamericana y que se encuentra hasta ahora en gestación, genera diversas inquietudes que pueden ser contrastadas a manera de hipótesis con respecto a sus bondades; una hipótesis que fácilmente se genera es: *¿Es el Teletrabajo más preferido por aquellas personas que invierten más tiempo en su*

desplazamiento para sus lugares de trabajo?. Una alternativa para tratar de responder a esta pregunta es lograr caracterizar aquellos individuos que realmente hacen Teletrabajo y a partir de allí controlar con la variable del tiempo de desplazamiento. Otras hipótesis que resultan interesantes poder abordar son: ¿Las personas con mayor preferencia al ocio son más propensas a teletrabajar?, ¿La edad es una variable fundamental para un mayor ejercicio del Teletrabajo?, se intentará resolver estas inquietudes haciendo uso de variables demográficas básicas contenidas en los resultados de las encuestas nacionales y utilizando el modelo neoclásico simple de oferta de trabajo presentado en Gronau (1977) y Hanoch (1980).

Esta investigación no pretende hacer una evaluación de las políticas nacionales que actualmente se encuentran en curso o legalmente establecidas dentro del territorio Colombiano, pero si busca lograr una aproximación en la medición del Teletrabajo que permita generar algunas recomendaciones y una base que en una siguiente investigación permita cuantificar de manera más precisa el impacto de las políticas implementadas en torno a la explotación de las TIC y los aspectos que resulten relevantes para su mayor difusión y provecho eficiente.

Este trabajo consta de cinco etapas, inicialmente se parte de la premisa de comprender a profundidad la literatura existente acerca de la producción de los hogares (*home production*), así como su dinámica contemporánea lo que permitirá identificar quienes pueden ser potenciales practicantes del Teletrabajo.

En la segunda etapa y dada la falta de consenso sobre el concepto del Teletrabajo a nivel global, se realizará un contraste a la definición adoptada por el marco legal colombiano con aquellas definiciones adoptadas por las naciones que han reportado el Teletrabajo con un significativo avance en su implementación.

Para la tercera etapa, se llevará a cabo la revisión y análisis de datos estadísticos publicados por el DANE, que permitan caracterizar el Teletrabajo como práctica laboral. Los resultados de la ENCV se utilizarán solo a partir del año 2011, toda vez que se presentó un cambio estructural entre el diseño de la ECV (Encuesta de Calidad de Vida, 2003-2008) y la ENCV del 2010, por lo tanto se utilizarán los resultados de las encuestas del periodo comprendido entre 2011 y 2013, de las cuales se usarán entre otras la

pregunta p8634² con la que se logrará una estimación cuantitativa del lugar de trabajo de los individuos, así mismo se utilizarán los demás datos demográficos, de composición del hogar, servicios y bienes. Se considerarán algunos indicadores que permitan una aproximación al perfil de la población económicamente activa y en edad de trabajar, controlando a través de variables demográficas como género, edad, nivel educativo, actividad laboral, etc.; adicionalmente se utilizarán variables referentes a la estructura familiar como el número de hijos en el hogar y la presencia de cónyuge para el jefe(a) del hogar así como sus respectivos ingresos salariales, inclusive la identificación de la propiedad o no propiedad de la vivienda que se habita, esto junto con otras variables como el tiempo de desplazamiento y la disponibilidad de herramientas TIC, nos acercará al efecto que se desprende del Teletrabajo sobre la participación laboral en Colombia.

La cuarta etapa, presenta la estimación de un modelo de oferta de trabajo tipo logit que parte del modelo teórico tradicional de maximización de la función de utilidad de los hogares (Becker, 1965) para identificar la participación de los individuos y los hogares en la práctica del Teletrabajo.

Finalmente, se generarán las conclusiones y algunas recomendaciones que contribuyan al fortalecimiento de la implementación, medición y explotación del Teletrabajo en Colombia.

² Fundamentalmente, ¿dónde realiza usted su trabajo principal?

1. Producción de los Hogares

Para entender de manera adecuada el concepto de producción de los hogares es importante distinguir cuando un individuo decide distribuir su tiempo entre trabajo y ocio. Además, es fundamental tener en cuenta los tres problemas a los que la literatura hace referencia con respecto a la producción de los hogares "*Home Production*". El primero de estos problemas es, cuanto tiempo del que dispone un individuo es asignado a labores o actividades domésticas (diferentes al ocio) como por ejemplo cocinar y cuidar los hijos; el segundo problema a tratar por parte de la teoría es, la decisión que los individuos toman entre el trabajo pago, trabajo en el hogar y el ocio, que usualmente considera las actividades y los ingresos de otros miembros del hogar; finalmente, la teoría considera que el tiempo del trabajo pago es sustituible con tiempo en el hogar.

Gronau (1977) intenta formalizar esta tricotomía, trabajo en el mercado laboral, trabajo en el hogar y el ocio. El tiempo es usado en el hogar para producir bienes del hogar que son perfectamente sustituibles por bienes de mercado y donde la producción del hogar está sujeta a la productividad marginal decreciente; es decir, que ante un incremento en la tasa salarial del mercado de trabajo lo que se espera es una reducción del trabajo en el hogar mientras que el efecto de dicho incremento es indeterminado sobre el ocio y el mercado laboral. Un incremento en el ingreso incrementa el ocio, reduce el trabajo en el mercado laboral y deja el trabajo en el hogar invariable.

Cada vez es más cuestionable considerar que la decisión de producción se limita al sector de mercado, la "nueva" teoría del consumo argumenta que incluso en los países desarrollados, la producción en el hogar no es menos importante que la producción de mercado (Gronau, 1986).

El modelo tradicional de la oferta de trabajo está construido sobre el supuesto que el trabajo en el hogar es la alternativa o semejante al trabajo pagado. Tal modelo asume

que el tiempo en el hogar y los bienes adquiridos (siendo posible por el trabajo pago y cualquier ingreso no laboral) se combinan para producir productos “*commodities*” que luego son consumidos. A modo de ejemplo, los ingredientes comestibles y la energía se combinan con tiempo de preparación para producir alimentos; otro ejemplo sería que los libros, juguetes y el tiempo de supervisión por parte de los adultos, contribuyen para el desarrollo de los niños. En consecuencia, el tiempo en el hogar es visto como una entrada para la producción de productos del hogar, no como un artículo que es consumido directamente. Esto es, los productos que al final son consumidos generan utilidad para los miembros del hogar (Ehrenberg & Smith, 2006).

1.1 El uso y la distribución del tiempo

La teoría de la distribución del tiempo de Becker (1965) no distingue entre actividades de aseo, compras y otras tareas del hogar y actividades de ocio. Aunque el enfoque de distinguir el trabajo en casa desde el ocio es a veces vaga, Gronau (1977) considera el trabajo en el hogar como una actividad intermedia, distinguiendo el tiempo de producción en el hogar (trabajo en casa o *work at home*) desde el tiempo de consumo del hogar, ha definido trabajo en casa o trabajo en el hogar como una actividad para la cual se puede contratar a alguien para su realización. Dicho de otra manera el trabajo en el hogar es un sustituto cercano a trabajar en el mercado laboral en términos de la utilidad directa que esas actividades generan, mientras que hay pocos sustitutos de mercados cercanos para las actividades de ocio.

En un caso extremo, trabajo en el hogar y trabajo en el mercado son sustitutos perfectos – una persona es indiferente a la composición de los bienes y servicios que él consume si ellos son producidos o comprados en el mercado (Gronau, 1986).

Cahuc & Zylberberg (2004) señala que la distribución del tiempo no solo depende de una simple elección entre trabajo y ocio, puesto que la contrapartida o la sustitución del trabajo remunerado no es simplemente el ocio en el sentido habitual, pues gran parte de este se compone de tiempo dedicado a la “*producción doméstica*” (la preparación de alimentos, limpieza de la casa, reparaciones y mantenimientos menores, la crianza de los hijos, el autocuidado, etc.) que puede ser sustituido por productos disponibles en el mercado de bienes de consumo. Esto significa que la oferta de trabajo asalariada toma

en cuenta los costos y beneficios de esta producción de los hogares, lo que permite que con mayor frecuencia dicha oferta sea planificada e inclusive negociada al interior de la familia o el hogar. Las condiciones propias o específicas dentro de la familia, el número de hijos, los ingresos no laborales (riqueza personal, el trabajo ilegal, los ingresos del cónyuge, etc.) tienen un gran peso en esta elección. Las decisiones concernientes a la oferta de trabajo también dependen de las compensaciones en el transcurso del tiempo que hacen el análisis de las decisiones de los individuos algo enriquecedor y más complejo. Es en este sentido donde el fenómeno del Teletrabajo ocupa un espacio interesante de estudio y nos permite desarrollar el presente trabajo.

1.2 Participación en la fuerza laboral

Cuando un individuo o persona busca trabajo activamente, entonces se dice por definición que dicho individuo hace parte de la *fuerza laboral*, la teoría señala que la tasa de participación en la fuerza laboral es un porcentaje de una población determinada que está trabajando o está buscando un trabajo. Por lo tanto un indicador claro de los individuos que trabajan fuera del hogar es la "*tasa de participación en la fuerza laboral*". La economía laboral contemporánea señala que uno de los cambios revolucionarios en el mercado laboral es el tremendo incremento en la proporción de mujeres (Santamaría & Rojas, 2001).

1.2.1 Horas de Trabajo

Las horas de trabajo semanales o anuales por parte del empleado típico a menudo se cree que están determinadas solo por el lado de la demanda de mercado, pero las horas trabajadas están también influenciadas por las preferencias del *empleado* por el lado de la oferta del mercado, especialmente en el largo plazo.

A pesar de que los empleadores establecen los horarios de trabajo, los empleados pueden ejercer sus preferencias con respecto a las horas de trabajo decidiendo si trabajan medio tiempo o tiempo completo, sus decisiones de trabajar en más de un empleo, o sus selecciones de ocupaciones y empleadores (Paxson & Sicherman, 1996). Por ejemplo, las mujeres administradoras de tiempo completo trabajan en promedio más horas por semana que sus homólogos de tiempo completo en trabajos artesanales especializados. Por otra parte, diferentes empleadores ofrecen diferentes

combinaciones de trabajo tiempo completo y parcial, que requieren diferentes planes de trabajo semanales, y tienen diferentes políticas con respecto a vacaciones y descansos pagos.

El empleador ofrece ambos, horas y pago pretendiendo mejorar sus beneficios, pero también debe satisfacer las preferencias de los empleados actuales y potenciales. Así por ejemplo, un empleador podría ofrecer una misma tasa salarial por menos horas semanales de trabajo aprovechando de esta manera la insatisfacción de los empleados en el mercado para obtener una fuerza de trabajo más satisfecha y productiva en el proceso.

Mientras las preferencias de oferta laboral de los empleados deben ser satisfechas en el largo plazo, la mayor parte de los cambios a corto plazo en horas de trabajo parecen emanar del lado de la demanda del mercado. Las semanas de trabajo típicamente varían a lo largo del curso del ciclo de negocios, por ejemplo, con más horas trabajadas en períodos de fuerte demanda. Por lo que se debe considerar un especial cuidado en el análisis de las tendencias en las horas de trabajo entre las fuerzas de la oferta y la demanda.

1.3 La decisión de Trabajar

Ehrenberg & Smith (2006) indica que debido a que el trabajo es el factor de producción más abundante, es justo decir que el bienestar de cualquier país en el largo plazo depende en gran medida de la voluntad de su población para trabajar. El ocio y otras formas de gastar el tiempo que no implican trabajo por pago son también importantes en la generación de bienestar; sin embargo, cualquier economía confía fuertemente en los bienes y servicios producidos por las transacciones del mercado. Por lo tanto, esto es importante para entender los efectos del *incentivo al trabajo* con salarios e ingresos más altos, diferentes tipos de impuestos, y diversas formas de programas de mantenimiento de ingresos.

La decisión de trabajar es finalmente una decisión sobre cómo gastar el tiempo. Una manera de usar el tiempo disponible es gastándolo en actividades de ocio agradables y/o reconfortantes. La otra forma importante en que las personas utilizan el

tiempo es trabajando. Podemos trabajar en torno al hogar, realizando *household production* (*producción doméstica*) tal como la crianza de los niños, costura, construcción, o incluso el cultivo de alimentos. Alternativamente, podemos trabajar por pago y usar nuestras ganancias para comprar alimentos, albergue, ropa, y cuidado de los niños.

Dado que el trabajo remunerado y la participación en la producción del hogar son dos maneras de conseguir los mismos propósitos, se puede ignorar inicialmente la distinción entre ellos y tratar estas actividades laborales como trabajo remunerado. Se debe entonces caracterizar la decisión de trabajar como una elección entre ocio y trabajo remunerado. La mayoría de los factores cruciales que afectan los incentivos laborales pueden entenderse en este contexto, pero la visión sobre el comportamiento de la oferta laboral puede ser enriquecida también por una consideración de producción en el hogar.

Si consideramos el tiempo gastado comiendo, durmiendo, y por otra parte el mantenernos a nosotros mismos como un tiempo más o menos fijo o constante (esto por la naturaleza humana), entonces el tiempo discrecional que resta se puede asignar a cualquiera de las dos actividades, al trabajo o al ocio. Para un análisis de elección trabajo/ocio la teoría neoclásica aborda de manera inicial la *demanda de horas de ocio*, pero antes de ello se considerarán algunos conceptos básicos.

1.4 Algunos Conceptos Básicos

Básicamente, la demanda de un bien es una función de tres factores:

- El costo de oportunidad del bien (que a menudo es igual al precio del mercado).
- El nivel de riqueza.
- El conjunto de preferencias.

A manera de ejemplo, el consumo de combustible para calefacción variará con el *costo* de dicho combustible; si se incrementara ese costo entonces el consumo tiende a caer, a menos que uno de los otros dos factores intervenga. Considerando que la *riqueza* aumenta, entonces se puede pensar que la gente desearía casas más grandes y más calientes que obviamente requieren más combustible para calentar. Incluso si el precio del combustible y el nivel de riqueza personal se mantuvieran constantes, la demanda de

combustible podría aumentar si se presenta un descenso en la tasa de natalidad y una mayor longevidad pues conllevará a una mayor proporción de la población vieja y por lo tanto se demandarán casas más cálidas. Este cambio en la composición de la población equivale a un cambio en las *preferencias* generales por casas más cálidas y por lo tanto conducen a un cambio en la demanda de combustible para calefacción. Usualmente se asume que las preferencias están dadas y no están sujetas a cambios inmediatos. Para fines políticos, los cambios en los precios y en la riqueza son de suma importancia para explicar los cambios en la demanda porque estas variables son más susceptibles a cambiar por el gobierno o por fuerzas del mercado (Ehrenberg & Smith, 2006).

Costo de oportunidad del ocio. Para aplicar este análisis general de la demanda a la demanda de ocio, primero tenemos que preguntar, “¿cuál es el costo de oportunidad del ocio?”. El costo de gastar una hora viendo televisión es básicamente lo que uno puede ganar si uno ha gastado esa hora trabajando. En consecuencia, el costo de oportunidad de una hora de ocio es igual a la *tasa salarial* de ésta – las *ganancias extras* que un trabajador puede llevar a casa de una *hora extra de trabajo*.

Riqueza e ingresos. Es importante entender y ser capaces de medir la riqueza. Naturalmente, la riqueza incluye participaciones de la familia de cuentas bancarias, inversiones financieras, y propiedades físicas. Las habilidades de los trabajadores pueden también ser consideradas bienes, ya que estas habilidades pueden ser, en efecto, alquiladas a los empleadores por un precio. Cuanto más alguien pueda obtener en salarios, mayores son los bienes humanos de este. Desafortunadamente, no es usualmente posible medir directamente la riqueza de la gente. Es mucho más fácil de medir el *retorno* de la riqueza, porque los datos sobre el total de *ingresos* son fácilmente obtenidos de encuestas del gobierno. Con frecuencia se usan los ingresos totales como un indicador de la riqueza total, ya que los dos están conceptualmente muy relacionados.

La ecuación de Slutsky. También conocida como *identidad de Slutsky* permite relacionar los cambios en la demanda marshalliana (demanda no compensada) con respecto al precio y a la renta (o el salario).

$$\frac{\partial x_j(p,w)}{\partial p_i} = \frac{\partial h_j(p,u)}{\partial p_i} - \frac{\partial x_j(p,w)}{\partial w} x_i(p,w) \quad (1.1)$$

Donde $h_j(p, u)$ es la demanda Hicksiana (que también puede ser denotada como $h_j(p, v(p, w))$) y $x_j(p, w)$ es la demanda marshalliana; p es el vector de niveles de precios, el nivel de la riqueza (o alternativamente, el nivel de ingresos) es w , y el nivel fijo de utilidad es u dada mediante la maximización de la utilidad en el precio original y el ingreso, formalmente dados por la función de utilidad indirecta $v(p, w)$. El lado derecho de la ecuación es igual al cambio en la demanda para el bien j manteniendo fija la utilidad en u , menos el cambio en la demanda para el bien j cuando cambia la riqueza multiplicado por la cantidad del bien i demandado. La ecuación de Slutsky descompone la variación de la demanda provocada por una variación del precio Δp_i en dos efectos distintos: El *efecto sustitución* y El *efecto renta o ingreso* (Varian, 1992).

1.4.1 Definiendo el efecto sustitución

Con respecto a la ecuación de Slutsky el primer término del lado derecho representa el efecto de sustitución que es el resultado de un cambio en los precios relativos de dos bienes. La teoría sugiere que *si el ingreso se mantiene constante, un incremento en la tasa salarial elevará el precio y reducirá la demanda de ocio, aumentando así los incentivos al trabajo*. (Igualmente, una disminución en la tasa salarial reducirá el costo de oportunidad de ocio y los incentivos por trabajar, manteniendo los ingresos constantes.) Este *efecto sustitución* ocurre porque el costo de ocio cambia, los ingresos se mantienen constantes y las horas de ocio y trabajo son sustituidas entre sí. En contraste con el efecto ingreso, el efecto sustitución es *positivo*. Porque este efecto es el cambio en horas de trabajo (ΔH) ocasionado por un cambio en el salario (ΔW), manteniendo el ingreso constante (\bar{Y}), en términos prácticos el efecto sustitución puede ser escrito como:

$$\text{Efecto sustitución} = \frac{\Delta H}{\Delta W} | \bar{Y} > 0 \quad (1.2)$$

Dado que el numerador (ΔH) y el denominador (ΔW) siempre se mueven en la misma dirección, al menos en teoría, el efecto sustitución tiene un signo positivo.

1.4.2 Definiendo el efecto ingreso

Este efecto corresponde al descrito por el segundo término del lado derecho de la ecuación de Slutsky que es el efecto de un cambio en el precio que resulta en un cambio en el poder adquisitivo del consumidor. Aquí la teoría sugiere que si los ingresos aumentan mientras los salarios y preferencias se mantienen constantes, el número de horas de ocio demandadas crecerá. Dicho de otra manera, si *los ingresos aumentan y los salarios se mantienen constantes, las horas deseadas de trabajo bajarán*; de manera contraria, si el ingreso se reduce mientras la tasa salarial se mantiene constante, las horas deseadas de trabajo subirán. *Efecto ingreso* se le ha llamado a la respuesta de horas deseadas de ocio a cambio de ingreso, con salarios que se mantienen constantes. El efecto ingreso se basa en la simple noción de que a medida que aumentan los ingresos y se mantiene el costo de oportunidad del ocio constante, la gente deseará consumir más ocio (lo que significa trabajar menos).

Como hemos asumido que el tiempo es gastado tanto en ocio como en trabajo remunerado, el efecto ingreso puede ser expresado en términos de la *oferta de horas de trabajo* así como de la demanda de horas de ocio. Por esta razón podemos expresar este efecto en el contexto de oferta, por lo tanto definimos el efecto ingreso como el cambio en las horas de trabajo (ΔH) producido por un cambio en el ingreso (ΔY), manteniendo salarios constantes (\bar{W}):

$$\text{Efecto ingreso} = \frac{\Delta H}{\Delta Y} | \bar{W} < 0 \quad (1.3)$$

Si el ingreso sube (los salarios se mantienen constantes), las horas de trabajo caen. Si el ingreso baja, las horas de trabajo suben. Entonces, se dice que el efecto ingreso es *negativo* porque el numerador (ΔH) y el denominador (ΔY) en la ecuación (1.3) se mueven en direcciones opuestas, resultando un signo negativo en el efecto ingreso.

1.5 Decisión de los hogares para unirse a la oferta laboral

La familia tiene una influencia considerable en el comportamiento de sus miembros. La oferta de trabajo no está exenta de esta regla, y el modelo básico ha sido

adaptado a fin de tener en cuenta la influencia de las estructuras familiares, por lo que se necesita una teoría que vaya más allá del marco individual básico de referencia y que lleve a un punto donde las estimaciones cobren algún sentido.

El análisis de las decisiones de la familia se ha desarrollado a lo largo de dos líneas diferentes. El primero, conocido como el modelo “unitario”, parte del principio en el que la familia puede ser comparada con un único agente decisor que tiene su propia función de utilidad y quien asume el maximizar su propia utilidad. El segundo, conocido genéricamente como el enfoque “colectivo”, postula que la toma de decisiones es fundamentalmente algo que hacen los individuos, y que la familia no es más que un marco particular que amplía (o restringe) el rango de opciones de cada uno de los miembro de la familia (Cahuc & Zylberberg, 2004).

Para aquellos individuos que viven con sus parejas, quizá les asiste algún tipo de proceso de toma de decisiones *conjunta* para asignar el tiempo de cada uno y llegar a un acuerdo sobre quien hace que en el hogar. Este proceso es complicado por la relación emocional entre las parejas, y sus decisiones sobre el mercado y el trabajo en el hogar que están también fuertemente influenciados por la idiosincrasia propia de sus países de origen.

Sin embargo, es aún objeto de estudio el ¿cómo? modelar los diferentes procesos de toma de decisiones que pueden ser usados por los hogares; además, los modelos formales de toma de decisiones entre parejas (casadas o que conviven) que se han desarrollado, están basados en principios de maximización de utilidad y estos se dividen en tres categorías generales. Ampliando un poco más lo ya expuesto encontramos el modelo más simple que ofrece el supuesto de un único decisor para parejas, ya sea asumiendo que ambos tienen exactamente las mismas preferencias o que uno toma todas las decisiones. Un segundo tipo de modelo asume que las parejas participan en un proceso de negociación en la toma de decisiones en el hogar; se asume que cada uno tiene recursos que afectan su poder o capacidad de negociación. Finalmente, algunos modelos asumen que las parejas actúan independientemente para maximizar su propia utilidad, pero cada uno lo hace teniendo en cuenta las posibles acciones, y reacciones, del otro.

Ante cualquiera de los modelos, las parejas suele decidir sobre la asignación de su tiempo, y ello puede variar entre los diferentes hogares. Adicionalmente, hay ciertos problemas que casi todas las familias deben enfrentar y que originan decisiones conjuntas que afectan la oferta de trabajo.

Las parejas encuentran mayor beneficio al especializarse en ciertas actividades del trabajo que se requiere hacer, tanto en el mercado de trabajo como en el hogar. Es característico encontrar que ya sea el uno o el otro, tendrá las responsabilidades primarias de planificar la alimentación, las compras, el mantenimiento del hogar, o la crianza de los niños; es de considerar también que cuando los dos trabajan por pago uno de ellos estará más disponible para las horas extras y viajes de trabajo o quizá para la atención de una emergencia en casa, es normal que las parejas se enfrenten a estas situaciones o factores e intenten acordar su especialización. Para efectos del presente trabajo se optará por un modelo del primer tipo.

Ehrenberg & Smith (2006) señala que las dos preguntas fundamentales a las que se enfrentan las parejas que deben decidir sobre cuál de los cónyuges tendrá la responsabilidad principal de la crianza de los niños o cuál de ellos deberá considerar tomar un trabajo que tenga un horario menos demandante o con un corto desplazamiento son ¿Quién es relativamente más productivo en casa? y ¿Quién es relativamente más productivo en el mercado de trabajo?, estos interrogantes son relevantes debido a que la persona con los deberes del cuidado de los niños probablemente terminará gastando más horas en el hogar. Ahora bien, una pareja que decide si un cónyuge debe permanecer más en casa y realizar la mayor parte de la crianza de los niños querrá considerar las ganancias y pérdidas de ello ya sea si el esposo o la esposa asumen esta responsabilidad. Las pérdidas de permanecer en casa están relacionadas con el salario de mercado de cada uno, mientras que las ganancias dependen de su disfrute de permanecer allí y las habilidades para la crianza de los niños.

Lundberg & Rose (2000) sugiere que las tasas salariales para las mujeres típicamente han estado por debajo de las tasas salariales para los hombres. También es probable que, debido a la socialización las esposas han sido históricamente más productivas que los esposos en la crianza de los hijos. Si la tasa salarial dada de una

mujer es inferior a la de su esposo y la mujer es más productiva en la crianza de los hijos, la familia deja menos en bienes de mercado de trabajo y gana más en la crianza de los niños si la esposa tiene la responsabilidad primaria en esta área (Ehrenberg & Smith, 2006).

La teoría de producción de los hogares enfatiza que la distribución de las tareas del hogar bien puede cambiar a medida que los salarios, ingresos y productividad de los hogares cambian; además factores como las costumbres son importantes en la elección de sus preferencias y en la limitación de sus opciones relativas a la producción de los hogares. Cuando ambos cónyuges trabajan fuera del hogar, las horas semanales que cada uno gasta en el trabajo doméstico se ven afectadas por sus tasas salariales relativas. Esto es, como los salarios de las esposas aumentan en relación con los salarios de sus esposos, el trabajo doméstico realizado por los esposos parece aumentar, mientras que el trabajo realizado en el hogar por las esposas disminuye.

En la práctica moderna se observa que no es necesario que alguno de los cónyuges permanezca tiempo completo en el hogar pues muchas de las actividades o tareas que allí se realizan como cocinar, limpiar e incluso el cuidado de los niños puede ser contratado con una persona ajena al hogar, ello permite a la pareja considerar si vale la pena invertir una hora en el mercado de trabajo en vez de invertirlo en las tareas del hogar pues ello le permitiría crear una mayor capacidad en la compra de bienes compensando con el aumento de los recursos del hogar, lo que para algunos daría lugar a pensar que trabajar en el hogar mucho tiempo sería algo próximo a perder tiempo que en el mercado de trabajo es más valioso hablando en términos estrictamente económicos. Por lo tanto las decisiones de los hogares para unirse a la oferta laboral deben considerar las productividades del mercado de trabajo y del hogar.

1.6 La oferta de trabajo

Como se ha podido vislumbrar hasta aquí, la teoría de la oferta de trabajo se basa principalmente en el modelo de un consumidor que hace una elección entre consumir más bienes y consumir más ocio. A partir del modelo podemos dilucidar las propiedades de la oferta de trabajo y comenzar a entender las condiciones de participación en el mercado laboral. El modelo básico ha sido modificado de diversas maneras para hacer

más precisa la teoría de la oferta de trabajo, inclusive ha sido modificado para tener en cuenta la producción de los hogares, la dimensión colectiva de decisiones sobre la oferta de trabajo (con mayor frecuencia dentro de la familia), y el aspecto de ciclo de vida de estas decisiones. Dichos modelos modificados han sido planteados y altamente reconocidos dentro de la comunidad científica tal como Graaff & Rietveld (2007), Chiappori (1988), Graham & Green (1984), Gronau (1973) y Mincer (1962) entre muchos otros (ver Anexo A), donde unos de una manera más sencilla que otros han tratado de explicar los complejos aspectos de decisión que deben elegir los individuos en un entorno o contexto de familia.

Los individuos deben hacer elecciones análogas para decidir cómo van a invertir su tiempo. La cantidad de horas que tiene un día (o un año) es siempre fija y se debe emplear el tiempo a medida que “pasa”. Dada esta cantidad fija de tiempo, todo individuo debe decidir cuántas horas trabajará, cuántas empleará para consumir una amplia variedad de bienes (desde automóviles hasta televisores), cuántas horas dedicará a su persona y cuántas horas dormirá. Cuando se estudia el cómo los individuos optan por dividir su tiempo entre estas actividades llegan a comprender la decisión de ofertar trabajo.

1.7 Oferta laboral desde el hogar

Hasta ahora se han abordado los conceptos tradicionales de la oferta de trabajo que hacen alusión a la decisión de los individuos de participar en el mercado de trabajo, pero este concepto normalmente se visualiza desde el hecho en que el individuo realiza estas actividades a cambio de un pago fuera de su hogar, es decir en una ubicación físicamente distinta a la de su vivienda. Pero esto ha cambiado sustancialmente en las últimas décadas, pues con el avance de las Tecnologías de la Información y la Comunicación - TIC se ha revolucionado el comportamiento de los individuos y de igual manera las decisiones que deben elegir y ante este escenario, las decisiones acerca de la oferta laboral de los individuos o de los hogares también se ha visto influenciada. La literatura neoclásica maneja el concepto de la *elección tripartita*, que hace referencia a que los individuos pueden elegir gastar su tiempo entre el mercado de trabajo (por pago o por un salario), el trabajo del hogar o en actividades que representen ocio; sin embargo, lo que queremos hacer notar es que hoy en día debe plantearse una

interesante y no menos importante diferencia que corresponde a la convergencia que se puede presentar entre el trabajo en el hogar o trabajo del hogar “*el convencional home production o household work*” y el trabajo por pago (comúnmente el realizado en el mercado de trabajo entre un individuo y un empleador) obteniendo como resultado el concepto de **trabajo desde el hogar**, lo que abre la puerta a distintas alternativas como el trabajador independiente, el cual no es objeto de este estudio, pero también es el ambiente propio para el escenario del Teletrabajo el cual si es objeto de este trabajo.

Phizacklea (2002) hace referencia a conceptos que están de moda entre los políticos y líderes empresariales del mundo, “*work-life balance*” (equilibrio entre la vida laboral definido como la relación entre los tiempos y espacios laborales y no laborales institucionales y culturales en las sociedades donde el ingreso se genera y distribuye predominantemente a través de los mercados de trabajo) y “*family-friendly*” (orientada a la práctica de políticas favorables a la familia del trabajador) que a menudo involucran el trabajo en casa del cual el fenómeno del Teletrabajo no es ajeno y por tanto lo convierte en una práctica moderna que puede contribuir de manera positiva al trabajador contemporáneo, dicho fenómeno está en mora de un análisis por lo menos de manera inicial que contribuya a entender en parte la convergencia entre el trabajo en casa “*home production*” y la oferta de trabajo desde casa, toda vez que la práctica del Teletrabajo tiene la capacidad de introducir en el mercado laboral a aquellos individuos ubicados en sus propios hogares.

1.8 El modelo de oferta de trabajo ocio consumo

El modelo básico de oferta de trabajo es conocido a partir de los trabajos de reconocidos autores de la teoría Neoclásica como Becker (1965) y Gronau (1977), a partir de estas contribuciones se destaca la distinción entre la teoría de la producción y la teoría del consumo, que de acuerdo con el enfoque tradicional, la producción se lleva a cabo por empresas con fines de lucro en el mercado, mientras que el consumo está en el dominio de los hogares que maximizan utilidades. Las empresas venden productos finales (bienes y servicios) a los hogares a cambio de insumos (mano de obra y servicios de capital).

Para mencionar el modelo neoclásico de la oferta laboral, de manera inicial, es importante considerar que los individuos son agentes racionales, los cuales deben realizar elecciones de diversos bienes bajo las restricciones del presupuesto que estos poseen y adicionalmente como es natural del tiempo del día; además, es fundamental tener en cuenta que los bienes sobre los que el agente racional o individuo debe elegir, son divididos entre bienes de consumo (C) y tiempo de ocio (L); para lograr una mayor claridad, el ocio, en un sentido estricto es considerado como el tiempo dedicado a toda actividad diferente a aquellas dedicadas al mercado de trabajo o por las que se reciba un incentivo económico a saber, actividades como dormir, comer, aseo personal, ver televisión, lectura, actividades fuera del hogar (ir de compras, viajes de placer, recibir educación o capacitación, diligencias, ir a cine, citas médicas, etc.), el tiempo dedicado al cuidado de los hijos, actividades domésticas del propio hogar (cocinar, lavar, planchar, aseo del hogar, etc.), tiempo a la actividad deportiva, recibir o realizar una visita social, el reposo (no dormir), etc. Ahora bien, con base en la restricción de la magnitud del tiempo que por supuesto es fija y finita, los individuos deben decidir cuales bienes pueden consumir y precisamente a partir de dichas decisiones se puede modelar la decisión de oferta de trabajo.

Teniendo en cuenta lo anterior se puede entonces plantear el modelo más sencillo de oferta de trabajo donde el individuo decide participar del mercado de trabajo a cambio de un salario w o por el contrario decide no trabajar, es decir consumir tiempo dedicado al ocio; aunque en términos estrictos este tiempo no lo sea, debido a que este tiempo puede ser empleado para diversas actividades que normalmente contribuyen al bienestar del individuo y por lo tanto este tiempo también puede ser asignado de manera tal que se maximiza la utilidad.

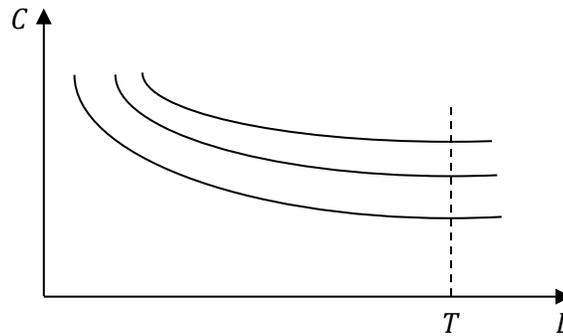
Ante este escenario el individuo debe resolver el siguiente problema de maximización de utilidad U :

$$\max U = U(C; L) \quad (1.4)$$

Dónde C y L corresponden al consumo de bienes y consumo de ocio respectivamente; ahora, teniendo en cuenta la restricción de tiempo a la que ya se hizo mención; es decir,

que el tiempo dedicado al ocio no debe superar su tiempo disponible, entonces tenemos que la cantidad de tiempo dedicada al mercado de trabajo debe estar dada por $H = T - L$; donde T representa el tiempo total del individuo que corresponde a las 24 horas del día. A continuación podemos apreciar la curva de indiferencia o isocuanta de utilidad y la restricción de ocio que plantea el modelo.

Figura 1-1: Curvas de Indiferencia de Utilidad para el modelo ocio-consumo con restricción temporal



Fuente: Elaboración propia

A partir de la Figura 1-1 podemos observar que este modelo empieza a diferenciarse del modelo tradicional de elección entre dos bienes, donde no existen límites finitos para dichos bienes, por el contrario en el caso de la elección entre el consumo y el ocio existe para este último el limitante natural del tiempo T mientras que para el consumo no lo hay.

De acuerdo a Cahuc & Zylberberg (2004), suponiendo que la satisfacción del individuo se incrementa con el ocio y el consumo, se plantean sus respectivas utilidades marginales desde el modelo básico las cuales deben responder a que su primera derivada sea positiva:

$$U'_C(C, L) > 0 \quad , \quad U'_L(C, L) > 0 \quad (1.5)$$

La restricción presupuestaria entonces se expresa como:

$$C + wL = y + wT \quad (1.6)$$

Donde:

$w = \text{tasa de salario}$

$y = \text{ingreso no asalariado}$

$T = \text{tiempo total del individuo}$

Esta expresión debe interpretarse en el sentido que el individuo tendrá que consumir sus ingresos no asalariados más los que perciba en el mercado de trabajo en el tiempo dedicado para ello $H = T - L$, por lo tanto su consumo está determinado por:

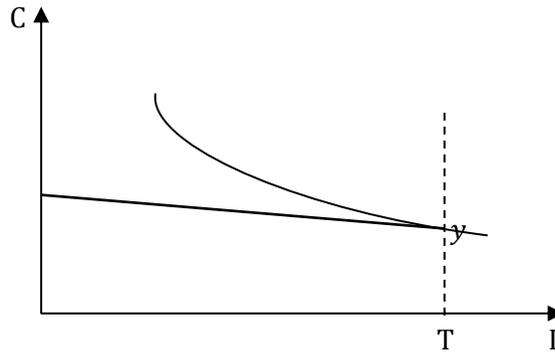
$$C = y + w(T - L) \quad (1.7)$$

Como es conocido, la tangente a la curva de indiferencia o isocuanta de utilidad constituye la tasa marginal de sustitución entre los dos bienes, en este caso ocio y consumo, o lo que es idéntico, la razón entre las respectivas utilidades marginales. Por lo tanto la solución consistente en que el individuo maximice su función de utilidad, se hallará cuando la curva de indiferencia se toque con la línea de restricción presupuestaria, en otros términos, cuando la tasa marginal de sustitución entre los dos bienes sea igual a la pendiente de la restricción de presupuesto, es decir igual a la tasa de salario.

$$\frac{U'_L(C,L)}{U'_C(C,L)} = w \quad (1.8)$$

Otro concepto fundamental dentro de la teoría de oferta de trabajo es el de *salario de reserva*, que según Castellar & Uribe (2006) corresponde al efecto cuando el individuo dedica todo su tiempo al ocio o dicho de otra manera, cuando el individuo decide no participar en el mercado de trabajo; esto es donde $L = T$. Como es sabido, la pendiente de la isocuanta de utilidad debe coincidir con la tasa de salario, que para este caso es la tasa de salario crítica, punto que para el individuo se considera como el punto de referencia para decidir si participa o no en el mercado de trabajo; en la Figura 1-2 el salario de reserva es denotado como y donde cualquier valor por debajo de dicho punto, representa el conjunto de ofertas salariales con las que un individuo típico no aceptaría un empleo.

Figura 1-2: Salario de reserva



Fuente: Elaboración propia

Presentando de una manera formal el salario de reserva, podemos partir de la ecuación de la curva de indiferencia, la cual nos permite representar cualquier nivel de utilidad (k).

$$U(C, L) = k \quad (1.9)$$

Sobre el cual hallamos su diferencial total e igualando a cero encontramos que:

$$U'_C dC + U'_L dL = 0 \quad (1.10)$$

$$\frac{dC}{dL} = -\frac{U'_L}{U'_C} = -w * \quad (1.11)$$

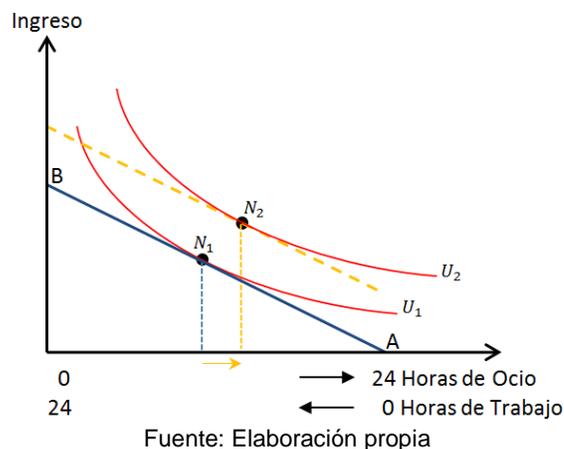
Así se observa formalmente que el salario de reserva es el precio del tiempo si el individuo decide no entrar en el mercado de trabajo.

1.9 Incorporación del Teletrabajo en el modelo de oferta de trabajo

Contemplando una perspectiva más amplia, podemos considerar trabajos como los desarrollados por Kooreman & Wunderink (2007) y el de Santa María & Rojas (2001) quienes retoman el modelo de decisión ocio consumo en un contexto familiar, contexto con el que nos apoyaremos para intentar introducir el fenómeno del Teletrabajo en términos más formales en la oferta de trabajo.

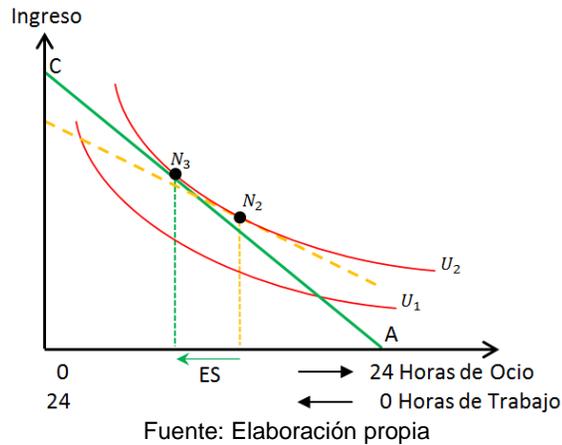
De acuerdo al modelo convencional de decisión entre dos bienes como el caso de la oferta laboral (modelo ocio consumo mostrado en la sección anterior), el efecto total que un aumento del ingreso tiene sobre las decisiones de participar (para nuestro caso en el mercado de trabajo) se puede clasificar en dos componentes; el primero, el efecto ingreso, que disminuye la oferta de trabajo debido al aumento del ocio demandado por el mejoramiento en las condiciones de vida y el segundo, el efecto sustitución que aumenta la oferta de trabajo debido a la reducción del consumo de ocio dado un aumento en los ingresos, esto significa un mayor costo de oportunidad del ocio tras un mayor ingreso. Para poder observar el comportamiento de dichos efectos resulta práctico visualizarlos de manera gráfica.

Figura 1-3: Efecto Ingreso



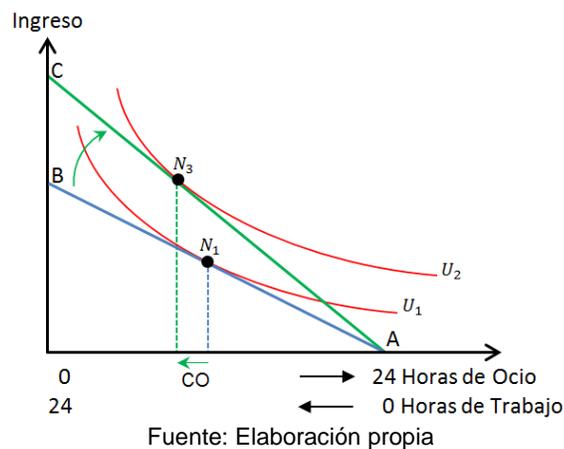
Ante un aumento en el ingreso, el modelo de oferta laboral efectivamente presenta un primer componente del movimiento total, correspondiente al efecto ingreso que señala un movimiento que por definición es la reducción en las horas de trabajo provocado por el aumento de la riqueza y manteniendo constante la tasa de salario, ver Figura 1-3. Este cambio muestra gráficamente que el efecto ingreso es negativo, en el supuesto de que el ocio es un bien normal.

Figura 1-4: Efecto Sustitución



Ahora, en la Figura 1-4 podemos observar que el efecto sustitución se presenta ante un cambio en la tasa de salario, manteniendo la riqueza constante; obsérvese el punto tangente de N_2 que se desplaza sobre la misma curva de indiferencia U_2 hasta el punto tangente N_3 mostrando que ello mantiene el mismo nivel de utilidad y que se presenta un aumento en las horas de trabajo, lo que muestra que el efecto sustitución es positivo.

Figura 1-5: Cambio Observado



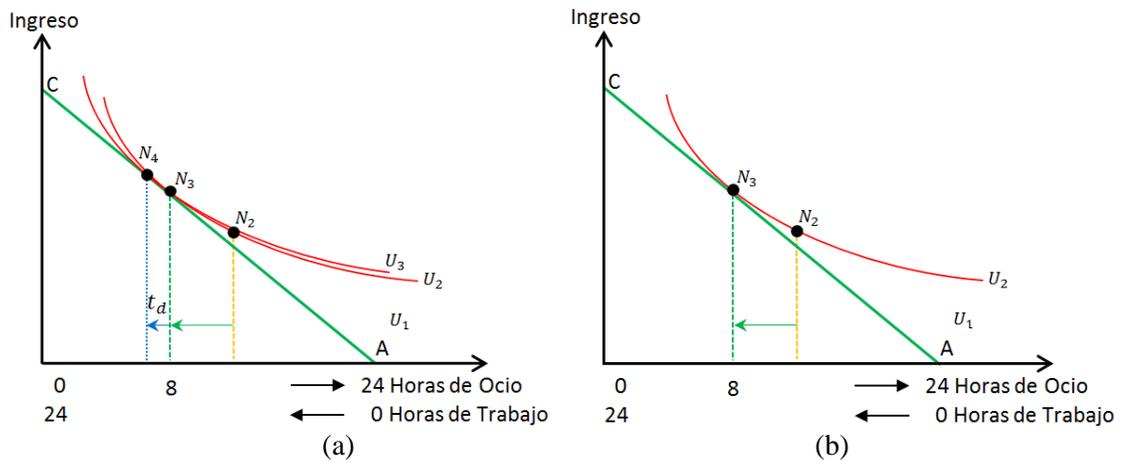
La Figura 1-5 muestra el cambio total producido por los efectos anteriormente descritos (Efecto Ingreso + Efecto Sustitución).

1.10 Comportamiento del modelo en presencia del Teletrabajo

Hasta ahora se han descrito cada uno de los efectos que se presentan ante un cambio de la tasa de salario en el modelo ocio consumo de la oferta de trabajo, pero es pertinente hacer referencia en como el *Teletrabajo* puede ser percibido desde este análisis.

El Teletrabajo como ya se ha mencionado en la primera sección de este documento, es un tema complejo de abordar de manera formal, pues este puede ser concebido y analizado desde diferentes puntos de vista, bien sea desde el punto de vista individual, político y/o científico. Podemos contemplar el Teletrabajo como una herramienta alternativa y muy versátil que se hace presente en las familias y con la cual estas pueden enfrentar los retos del actual ritmo de vida que se vive en las grandes ciudades, con todos los aspectos que así las caracterizan; es así como uno de estos aspectos que se hacen muy relevantes en ciudades como Bogotá en la actualidad es la movilidad, que se ve fuertemente afectada dada la congestión vehicular, dicha congestión también afecta la movilidad de importantes ciudades del mundo como el caso de Moscú, Estambul, Rio de Janeiro, Varsovia, Lima, Panamá, Los Ángeles entre otras según estudio publicado por TomTom International B.V. (2013). Ello hace que realizar cualquier desplazamiento implique un *alto costo de oportunidad* para los individuos.

La manera más aceptada en el mercado de trabajo en donde el Teletrabajo apenas muestra su presencia, es aquella donde el individuo oferta su trabajo fuera del hogar, ello implica el desplazamiento de este individuo a su lugar laboral, por lo que entonces el individuo debe incurrir en renunciar a una parte de su tiempo que antes dedicaba al ocio y que desde luego ahora debe emplear para llevar a cabo dicho desplazamiento, por lo tanto y en un sentido estricto, este tiempo adicional presenta un desmejoramiento en las condiciones de vida de dicho individuo. En la Figura 1-6 se observan dos gráficos; en el primero se muestra el caso en el que un trabajador cuenta con un tiempo laboral de 8 horas en el día y en el cual se emplea un tiempo de desplazamiento (tiempo de recorrido diario para ir al trabajo x 2) t_d ; el segundo gráfico corresponde al mismo individuo bajo el esquema de Teletrabajo donde no se consideran tiempos de desplazamiento para ir a trabajar ni de regreso del trabajo.

Figura 1-6: Efecto de un trabajador que adopta el Teletrabajo ante uno que no lo hace

Fuente: Elaboración propia

El gráfico (a), permite observar que si el agente o individuo pacta un contrato laboral por 8 horas al día (Según el código sustantivo del trabajo en Colombia “*La duración máxima de la jornada ordinaria de trabajo es de ocho (8) horas al día y cuarenta y ocho (48) a la semana,...*”) en realidad el individuo deberá emplear un tiempo mayor para participar del mercado de trabajo, por lo tanto y de manera rigurosa, este tiempo adicional t_d presenta un desmejoramiento en las condiciones de vida de dicho individuo. Entonces, el trabajador cuenta con un tiempo laboral de 8 horas en el día, más un tiempo de desplazamiento (tiempo de recorrido diario para ir y regresar del trabajo) t_d ; por el contrario el gráfico (b) corresponde al mismo individuo bajo el esquema de Teletrabajo donde no se consideran tiempos de desplazamiento para ir a trabajar ni de regreso del trabajo. Por lo tanto, para aquellos que ya están trabajando, eliminando el tiempo fijo adicional que representa el transportarse a un lugar de trabajo, tiene un efecto sustitución que los empuja hacia un menor número de horas netas dedicadas al mercado de trabajo.

2.Hechos estilizados - El Teletrabajo

Como ya se mencionó en el capítulo anterior, la convergencia entre el trabajo en casa “*home production*” y la oferta de trabajo desde el hogar, cada vez es más frecuente entre los conceptos contemporáneos como “*work-life balance*” y “*family-friendly*”. Ahora bien, como parte del análisis y desarrollo de este trabajo es importante resaltar que *home production* se considera como el concepto general desde el punto de vista de la oferta laboral de los hogares y que a partir de este el Teletrabajo es entendido como una parte del *household work* o *home production*. Este enfoque permite utilizar una metodología acorde con las bondades del Teletrabajo y coherente con la información a utilizar en su posterior análisis.

Por otra parte, el modelo de oferta de trabajo descrito en el capítulo anterior es un modelo de decisiones óptimas el cual no solo debe tener en cuenta la decisión del individuo entre el trabajo en casa y el trabajo fuera de casa, sino contemplar aspectos característicos del individuo, lo que conlleva a la construcción de un perfil del mismo, ello permite entonces entender que no solo variables como el tiempo de desplazamiento pueden describir resultados sobre la adopción del Teletrabajo, bajo este argumento el modelo adopta características de un modelo de decisiones óptimas donde el individuo realiza la equivalencia entre adoptar o no la práctica del Teletrabajo según aspectos básicos como la disposición o accesibilidad a las TIC, el tiempo dedicado al mercado de trabajo, inclusive el individuo se enfrenta a aspectos que no son de fácil consideración por parte del modelo, como el hecho de disfrutar su actividad laboral en instalaciones distintas a las de su hogar, ya sea por su propia idiosincrasia o por aspectos inherentes a sus gustos e intereses; también existen aspectos que tampoco pueden ser recogidos por nuestro modelo, como el temor a la pérdida de oportunidades de ascenso ante el distanciamiento que la práctica del Teletrabajo conllevaría y que por lo tanto le disminuiría la probabilidad de un mayor salario, como se observa, el individuo debe maximizar sus beneficios y tomar decisiones individuales ante las numerosas condiciones que le ofrece la práctica del Teletrabajo acorde a sus preferencias, tal vez la

complejidad de esta, sea una explicación del porqué dicha práctica cuente aún con fuertes barreras (Bailey & Kurland, 2002).

Sin embargo, un hecho irrefutable es que la adopción del Teletrabajo implica un uso intensivo de las TIC, lo que conlleva al desarrollo de competencias y habilidades asociadas al uso de dichas herramientas (sistemas operativos, paquetes ofimáticos, correo electrónico, aplicativos de teleconferencia y asistencia remota, internet, conceptos de virtualización informática, software corporativo para inventarios y/o gestión documental, etc.) por parte del individuo para desempeñar una actividad laboral mediante esta práctica. Por lo tanto el simple hecho de realizar una actividad laboral desde el hogar no implica que sea un Teletrabajador.

2.1 Definición del *Teletrabajo*

Dado el extraordinario desarrollo tecnológico durante las últimas décadas, se ha hecho presente una nueva forma organizacional y laboral denominada *Teletrabajo* o *Telework*, la cual bajo el Convenio de Teletrabajo de la Unión Europea ha logrado obtener una aproximación en su definición la cual ha planteado históricamente diversas dificultades y se consigna en el acuerdo así:

“Trabajo en el que se utilizan las TIC y que se lleva a cabo de manera regular fuera de las instalaciones del empleador”.

Por tanto, el nuevo convenio cubre a numerosos trabajadores *“móviles”* o itinerantes, así como a los que desarrollan su actividad en su domicilio. Esta aproximación conceptual como lo cita el más reciente estudio sobre el Teletrabajo de la CEPAL, permite estimar que los hogares son factores protagónicos de este nuevo fenómeno y del cual pueden verse muy beneficiados; sin embargo, uno de los mayores obstáculos al momento de querer dimensionar el Teletrabajo en la región, es precisamente la falta de consenso sobre el concepto mismo del Teletrabajo, la ausencia de estadísticas oficiales orientadas a su cuantificación y la falta de mecanismos legales que reconozcan esta práctica (Sánchez, 2012).

A continuación, algunas definiciones de Teletrabajo:

- El Teletrabajo es el trabajo a distancia (incluido el trabajo a domicilio) efectuado con auxilio de medios de telecomunicación y/o de una computadora (Tesouro OIT, 6ª edición, 2008).
- “El Teletrabajo es una forma de organización y/o de realización del trabajo, utilizando las tecnologías de la información en el marco de un contrato o de una relación de trabajo, en la cual un trabajo que podría ser realizado igualmente en los locales de la empresa se efectúa fuera de estos locales de forma regular”. (Acuerdo marco europeo sobre Teletrabajo, Bruselas, 16 de julio de 2002).
- Es una forma de organización laboral, que consiste en el desempeño de actividades remuneradas o prestación de servicios a terceros utilizando como soporte las Tecnologías de la Información y la Comunicación – TIC para el contacto entre el trabajador y la empresa, sin requerirse la presencia física del trabajador en un sitio específico de trabajo. (Ley 1221 de 2008, Colombia).
- El término Teletrabajo se refiere a una disposición en la flexibilidad del trabajo bajo la cual un empleado realiza los deberes y responsabilidades de su posición, y otras actividades autorizadas, a partir de un lugar de trabajo aprobado... (Ley de mejora de Teletrabajo de 2010, USA).
- El Teletrabajo es la forma de organizar y realizar el trabajo a distancia mediante la utilización de las TIC en el domicilio del trabajador o en lugares o establecimientos ajenos al empleador (Declaración de lineamientos y compromisos en materia de Teletrabajo firmada en Buenos Aires, 2010).
- El Teletrabajo, utilizando las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación), es una forma flexible de trabajo que no depende del tiempo ni el lugar. (Ministry of Internal Affairs and Communications, Japón).

Estas definiciones ayudan a comprender la complejidad existente en la falta de consenso mundial alrededor del término *Teletrabajo* y que por lo tanto depende de la

idiosincrasia de las naciones para su propia interpretación. Sin embargo, algo que si queda claro es que sin las TIC el Teletrabajo no podría existir, lo que nos lleva a pensar en el desarrollo de competencias y habilidades en aquellas personas que deseen participar en dicha práctica.

2.2 Motivaciones y Restricciones para Teletrabajar

Simplemente la posibilidad de teletrabajar y la disponibilidad de los dispositivos TIC por sí solas no garantizan que los trabajadores realmente adopten el Teletrabajo. Múltiples trabajos como Mokhtarian & Salomon (1994), Mokhtarian (1998) y Bailey & Kurland (2002) entre otros, enumeran las posibles limitaciones y desincentivos para el Teletrabajo, junto con los beneficios (esperados) que los trabajadores reciben por teletrabajar. Las motivaciones y las restricciones individuales para teletrabajar pueden dividirse en motivos relacionados con el bienestar o la utilidad y las razones de la productividad que por lo general se refleja en la tasa de salario.

Para un individuo puede representar un factor de bienestar el hecho de realizar su trabajo en una oficina o un espacio de trabajo asignado por el empleador, por lo tanto para este individuo este sería un factor que no alienta la práctica del Teletrabajo, además para el individuo también puede ser una restricción de bienestar el hecho de no desplazarse, es decir el individuo puede disfrutar de su desplazamiento lo que le representa un bienestar y por el contrario una restricción para la práctica del Teletrabajo. Ahora bien, un individuo puede verse motivado o incentivado a la práctica del Teletrabajo si este disfruta de trabajar desde su hogar lo que le representaría una utilidad o un beneficio, situación similar cuando el trabajador cuenta con una mayor flexibilidad en la asignación del tiempo laboral permitiéndole desarrollar una mejor conciliación entre la vida laboral y la familiar lo que se traduce quizá en más tiempo para sí mismos o para su familia. Otro incentivo para practicar el Teletrabajo es una importante reducción en los desplazamientos "*tiempo perdido*", lo que significa un importante beneficio para el trabajador, pues ello representa utilidad o beneficio en el uso del tiempo personal de los individuos quienes en un 45% invierten 1 hora o más de su tiempo para desplazarse hacia y desde sus trabajos en una ciudad como Bogotá (según cifras de la ENCV 2013); el tiempo de desplazamiento también conlleva costos monetarios. Además de la reducción en los tiempos de desplazamiento del trabajador este también se ve

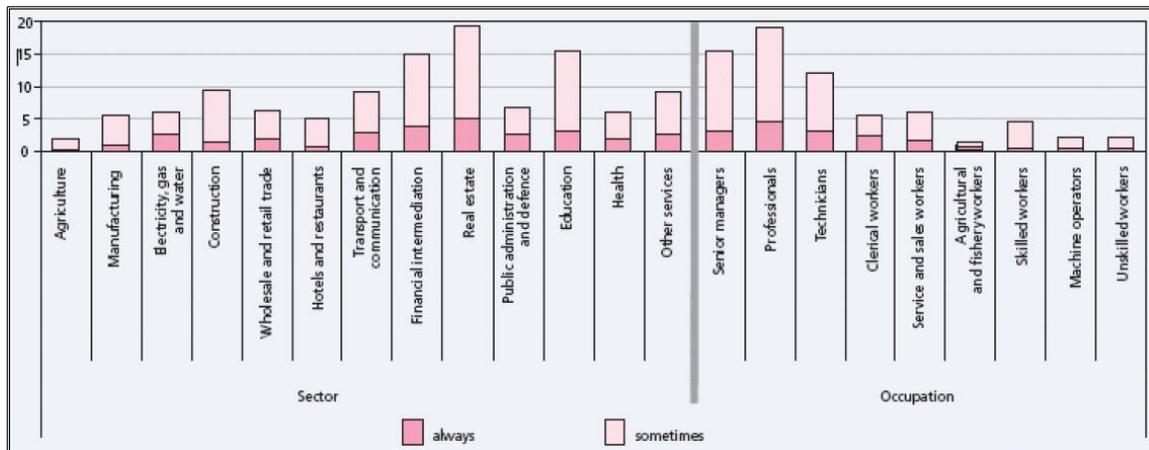
beneficiado por que reduce su exposición al estrés de la ciudad y como si fuera poco contribuye positivamente al medio ambiente con el ahorro en el consumo de energía.

Ahora bien, para un individuo o trabajador puede representar un factor de productividad que iría en contra de la práctica del Teletrabajo la falta de auto-disciplina para trabajar desde su casa, así como el temor de no contar con las mismas oportunidades de promoción o ascenso que se pudieran generar con un trabajo realizado presencialmente en las instalaciones del empleador. Otra razón por la que se pueden presentar restricciones para la práctica del Teletrabajo es que el trabajador no sea tan efectivo profesionalmente al estar aislado de sus colegas y finalmente, otra razón puede hacer referencia a que el trabajador desde su hogar puede ser perturbado fácilmente por los demás miembros de su familia. Sin embargo, considerando un factor de productividad que alienta el Teletrabajo argumenta que quienes trabajan desde su hogar pueden ser menos perturbados por sus colegas y por lo tanto pueden lograr un nivel mayor de concentración (Graaff & Rietveld, 2007).

2.3 Antecedentes

El Teletrabajo se aprecia como una herramienta importante en la que las nuevas tecnologías de la información tienen el potencial de cambiar las prácticas cotidianas de las personas y por lo tanto lograr unas mejores condiciones de vida para ellas. Japón, a través de su portal web del Ministerio de la Infraestructura (MLIT) señala al Teletrabajo como garantía para la compatibilidad entre el empleo y la vida familiar y una oportunidad de empleo para quienes cuentan con la responsabilidad del cuidado de personas con discapacidades, de avanzada edad y los niños. Estados Unidos, reporta en su encuesta nacional (The American Community Survey ACS) que los Teletrabajadores dedicados a la ciencia, la computación y la ingeniería se han incrementado en un 69% desde el año 2000 cuando se contaba con 252000 teletrabajadores frente 432000 teletrabajadores en el 2010. El Gobierno de Chile a través de su encuesta CASEN, reporta que en el 2003 se contaba con 3639 teletrabajadores, mientras que en 2006 se contaba con 6406.

Figura 2-1: Nivel de Teletrabajo en la UE27 por Sector y Ocupación (%)



Fuente: European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, 2007

Mientras tanto la Fundación Europea para la Mejora de las Condiciones de Vida y de Trabajo (European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions) reporta que el fenómeno del Teletrabajo es creciente dentro de sus estados miembros UE27 que paso de un 5% en el 2000 a un 7% en el 2005 donde su mayor proporción se encuentra en República Checa y en Dinamarca donde aproximadamente 1 de cada 7 empleados participa en el Teletrabajo y su caracterización se puede apreciar en la Figura 2-1.

2.4 El Teletrabajo en Colombia

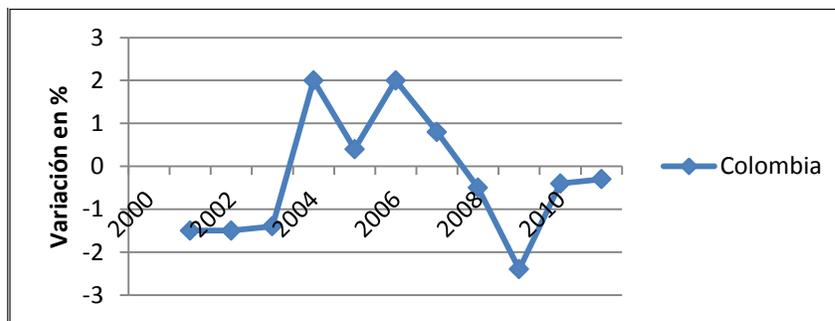
Según Santamaría & Rojas (2001), las condiciones de los individuos se ven reflejadas al interior de sus hogares y afecta las decisiones de los demás integrantes, esta perspectiva ha señalado que los hogares han tenido que hacer frente a las crisis económicas a las que América Latina no ha sido ajena y en donde se ha evidenciado que las tasas de desempleo aunque en algunos casos han sido positivas no son significativas, pero esto también es explicado en parte a que se ha presentado un crecimiento importante en la participación laboral durante la última década (ver Tabla 2-1), así lo muestra el comportamiento de los datos para el caso Colombiano (ver Figura 2-2), en donde precisamente los hogares son protagonistas, puesto que dependiendo del desempeño de la economía, sus miembros se pueden ver obligados o no a participar en la oferta laboral, en lo que la teoría denomina el fenómeno del trabajador adicional.

Tabla 2-1: Tasas de Participación Laboral en Sur América

País	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Argentina	57.90	58.10	58.30	58.50	62.10	62.20	62.20	61.80	61.50	61.20	60.50	60.70
Bolivia	70.40	70.60	70.70	70.90	71.00	71.10	71.30	71.60	71.80	72.00	72.20	72.40
Brazil	68.10	67.70	68.60	68.60	69.40	70.10	69.80	69.40	69.60	69.80	69.90	69.90
Chile	54.60	53.90	53.50	54.00	54.70	55.20	55.90	56.40	57.70	57.60	60.30	60.40
Colombia	64.60	66.10	67.60	69.00	67.00	66.60	64.60	63.80	64.30	66.70	67.10	67.40
Ecuador	66.50	71.30	70.10	68.80	70.90	69.80	71.10	69.00	67.90	67.60	68.00	68.40
Paraguay	69.00	69.40	69.60	69.80	70.10	70.30	70.60	70.80	70.80	71.90	72.00	72.10
Peru	70.10	73.10	71.00	68.80	68.60	68.30	69.70	74.40	75.10	76.00	76.00	76.20
Uruguay	63.30	64.60	63.60	62.60	62.80	62.90	64.20	64.70	65.10	65.50	65.40	65.60
Venezuela, RB	65.20	67.60	69.10	68.20	67.30	66.40	65.60	65.10	65.30	65.60	65.90	66.10

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Banco Mundial, 2000 - 2011

Figura 2-2: Variación de la participación laboral en Colombia



Fuente: Elaboración propia con base en datos del Banco Mundial, 2000 - 2011

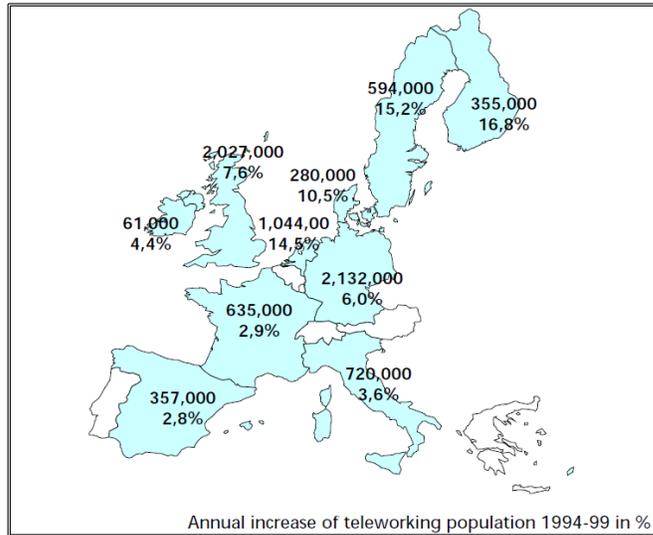
Todo lo anterior nos conduce a pensar que la producción de los hogares no solo debe verse en el sentido de un intercambio entre ocio y consumo, o una decisión de trabajar o no de cada uno de los individuos, puesto que los hogares se han convertido recientemente en un conjunto de individuos que aúnan sus esfuerzos para superar las dificultades o alcanzar sus propósitos en conjunto.

2.4.1 Consideraciones alrededor del Teletrabajo

Después de un análisis importante y observando algunas cifras del desarrollo del Teletrabajo en algunas regiones del mundo, se puede considerar que Colombia cuenta con un rezago mayor a 10 años con respecto a algunas naciones (Según estadísticas publicadas por el proyecto ECaTT “Electronic Commerce and Telework Trends”) desde el punto de vista de su medición (ver Figura 2-3). Sin embargo, según lo que se observa, el Teletrabajo aún está lejos de lograr una verdadera fuerza en el mercado laboral del

mundo, por lo tanto es prudente y se está a tiempo de aprender de las experiencias del mundo al respecto.

Figura 2-3: Numero de Teletrabajadores en Europa en 1999 (Fuerza de trabajo en %)



Fuente: ECaTT "Electronic Commerce and Telework Trends, 2000"

Ernst & Lundvall (1997), señala que el aprendizaje es un proceso interactivo y socialmente embebido, su eficacia depende fundamentalmente de la estructura institucional, es decir del sistema nacional de innovación; además, el conocimiento tácito es esencial para adaptarse a los cambios (flexibilidad) y para la implementación del cambio (innovación), donde la revolución de la tecnología plantea nuevos retos, aumenta la desigualdad en el acceso al conocimiento y al mismo tiempo acelera el ritmo de los cambios económicos y técnicos, esto crea la necesidad de mejorar la capacidad de aprendizaje en todas las áreas de la economía; y precisamente con esta reflexión y como se observaba anteriormente en este trabajo, es fundamental enfrentar el reto, dado que la caracterización de un teletrabajador exige un conocimiento tácito que le permita al individuo adaptarse a los cambios y para ello debe contar en principio con habilidades específicas en el dominio de herramientas TIC; pero, el verdadero reto no está en lograr que el teletrabajador logre un nivel de competencias propias, el verdadero reto involucra a los empresarios y empleadores quienes deben ampliar su perspectiva e innovar en el interior de sus compañías propiciando las condiciones para superar los obstáculos que hacen que el Teletrabajo no sea visto como una verdadera alternativa laboral, los viejos

conceptos aún se encuentran arraigados, en donde la interacción física (presencia del trabajador) es la única forma de poder controlar la productividad del empleado, aun cuando conceptos como *cumplimiento por logros y objetivos* están en auge en las organizaciones empresariales contemporáneas. Siguiendo a David & Foray (2002), *la habilidad de inventar e innovar, es decir, generar nuevos conocimientos e ideas que se conviertan en productos, procesos y organizaciones, siempre ha impulsado el desarrollo*, pues si bien Colombia al igual que muchas naciones desarrolladas del mundo le apuestan al Teletrabajo con múltiples propósitos y entre ellos la inclusión socio-laboral de población vulnerable, es aquí donde las organizaciones deben dar paso a la capacidad de innovar en su procesos organizacionales pasando del modelo clásico laboral a un modelo más flexible que permita a aquellos trabajadores explotar su conocimiento tácito en favor de un mejor bienestar para ellos y su entorno familiar, a la vez que le permita a la organización reducir en costos de instalaciones físicas y porque no, contribuir de esta manera a la movilidad de las ciudades y reducción de la contaminación del medio ambiente.

2.4.2 Marco legal del Teletrabajo en Colombia

Para Colombia según el informe de Sánchez (2012), aún no se ha avanzado hacia la medición del uso de las TIC en sus estadísticas oficiales. Las estadísticas a las que hace referencia la Sociedad de la Información son básicamente indicadores de regulación y acceso a las tecnologías, mas no de su uso, por lo tanto obtener un acercamiento a la medición del Teletrabajo es aún prematuro; sin embargo algo positivo para mencionar, es la adopción de un marco jurídico que le permite a Colombia regular y promover el Teletrabajo, esto mediante la ley 1221 de 2008, que establece el reconocimiento del Teletrabajo como modalidad laboral y como instrumento de generación de empleo y autoempleo mediante la utilización de las TIC y se encuentra reglamentado por el Decreto 0884 de 2012, además se promueven beneficios de carácter tributario para las empresas que generen empleo a través del Teletrabajo, algo similar a lo implementado por algunas naciones de la Unión Europea.

2.5 Caracterización del Teletrabajo en Colombia

Para Colombia es aún incipiente la medición del Teletrabajo, sin embargo ante este panorama se decidió hacer uso de la Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ENCV)

que el DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística) como entidad responsable de la planeación, levantamiento, procesamiento, análisis y difusión de las estadísticas para Colombia desarrolla de manera oficial y la cual nos permite obtener información que nos puede aproximar a una caracterización del Teletrabajo en el país. El DANE, cuenta también con la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) que de manera similar nos permite obtener información que nos ayuda a aproximarnos a una medición del Teletrabajo, sin embargo, se encontró que la ENCV es un tanto más integral y nos permite acceder a variables que para el propósito de este trabajo resultan importantes, por ejemplo la variable p6886³ que hace alusión al tiempo de desplazamiento que un trabajador invierte para ir a su trabajo. Por esta razón la caracterización del Teletrabajo en Colombia para el presente trabajo se desarrolla con base en la ENCV de 2011, 2012 y 2013.

2.5.1 Datos

Los datos utilizados son representativos para la población Colombiana y proceden del Archivo Nacional de Datos implementado por el DANE, los cuales se encuentran públicos en su sitio web. La Encuesta de Calidad de Vida (ECV) es una investigación que el DANE realiza con el objeto de recoger información sobre diferentes aspectos y dimensiones del bienestar de los hogares⁴, incluyendo aspectos como: el acceso a bienes y servicios públicos, privados o comunales, salud, educación, cuidado de niños y niñas menores de 5 años, entre otros. La consideración de estos aspectos hace posible realizar posteriores análisis a los factores que explican los diferentes niveles de vida existentes en la sociedad. Si bien estas encuestas indagan sobre algunos aspectos que permiten hacer análisis particulares del bienestar, no brindan información que posibilite el conocer íntegramente las diferentes variables que en alguna medida determinan las condiciones de vida del hogar.

³ ¿Cuánto tiempo se demora usted en su viaje de ida al trabajo? (incluya tiempo de espera del medio de transporte)

⁴ Sobre el segundo trimestre del 2014 el DANE publicó los resultados de la encuesta ENUT (Encuesta Nacional del Uso del Tiempo) 2012-2013, sin embargo no se hizo uso de dicha base de datos porque hasta ahora es la única que existe en su metodología y características, lo que no permite realizar contrastes de un año al otro. Muy seguramente esta base de datos y los futuros resultados anuales que se publiquen permitirán desarrollar nuevos estudios sobre el trabajo en el hogar "*home production*" y otros similares al presente trabajo.

Los datos tipo microdatos se encuentran publicados por temas específicos y de manera independiente, y para fines de este trabajo se hizo uso de los módulos de Características y Composición del Hogar, Condiciones de vida del Hogar, Tenencia y Financiación de la Vivienda, Educación, Fuerza de Trabajo y Datos de la Vivienda; tales módulos se usaron de la misma manera para todos los años objeto de estudio, obteniendo para el año 2011 una base con 92404 observaciones y 407 variables con 24557 hogares; mientras que para el año 2012 se obtuvo una base con 74363 observaciones y 248 variables con 20698 hogares; y finalmente, para el año 2013 se obtuvo una base con 73351 observaciones y 285 variables con 20878 hogares.

2.5.2 Metodología

Ante la dificultad que representa la medición del Teletrabajo no solo en Colombia sino en gran parte del continente Americano este trabajo utiliza una metodología que permite la construcción de una proxy para medirlo, dicha metodología se desarrolla de manera inicial con la identificación de los individuos que realizan alguna actividad de *home production o household work* es decir, se usa la distribución de la población de acuerdo a su ocupación para identificar aquellos individuos que se encuentran trabajando y que además trabajan desde su lugar de vivienda. Adicionalmente, de esta porción resultante de individuos se identifican aquellos que cuentan con acceso a internet, con lo cual se cubre el hecho de que los individuos hagan uso de las TIC.

Finalmente, se concluye la metodología determinando las actividades a las que se dedican los potenciales teletrabajadores, ello con base en la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO - 1968)⁵ usada en los resultados de las bases utilizadas en este trabajo.

2.6 El Teletrabajo en América Latina

Para abordar los avances en materia del desarrollo del Teletrabajo en América Latina y tratar de contrastar al menos de manera general con los avances en Colombia, indudablemente hay que consultar el seguimiento y las iniciativas lideradas por parte de

⁵ Tomado de <http://laborsta.ilo.org/applv8/data/isco68s.html>, revisado por última vez el 13 de Junio de 2015.

la CEPAL que ha intentado documentar los esfuerzos regionales con respecto a la medición del Teletrabajo.

Sánchez (2012) presenta las experiencias en cuantificación del impacto de esta modalidad laboral en Argentina, Brasil, Chile, Colombia y México. Allí se hace referencia a que los mayores obstáculos que se tienen a la hora de querer hacer la medición del Teletrabajo en la región (al igual que en el mundo), es el hecho de no poder cuantificar con exactitud esta práctica debido a la falta de consenso sobre el concepto del Teletrabajo, la ausencia de estadísticas oficiales al respecto y el bajo soporte institucional que resguarda esta práctica. Una muestra de ello es que la Oficina Regional de la Organización Internacional del Trabajo aún no ha logrado posicionar la temática ni dar lineamientos claros para su medición en la región.

Con respecto a datos y cifras que permitiesen la medición del Teletrabajo, la CEPAL halló que México con su encuesta oficial *Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares* (ENDUTIH) y Chile a través de su encuesta oficial *Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional* (CASEN) fueron las únicas naciones que en la región pudieron aportar datos pertinentes y confiables sobre la dinámica del Teletrabajo en el mercado laboral. Adicionalmente, naciones como Argentina, Brasil y Colombia aportaron información que puede resultar cercana a los procesos del Teletrabajo.

Con respecto a Argentina, se logra una aproximación con base en 3 fuentes: La Encuesta de Indicadores Laborales, El Sistema Integrado Previsional Argentino SIPA y La Encuesta Permanente de Hogares del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de la República, encontrando que tan solo un 4.3% de la población ocupada trabaja desde la casa con lo cual no se recomienda sacar conclusiones sobre posibles Teletrabajadores.

Con respecto a la medición del Teletrabajo en Brasil se utilizó La encuesta de hogares del Instituto Brasileiro de Geografía y Estadística (IBGE), con la cual se halló el número de personas que acceden a internet según su lugar de acceso, encontrando que el 50% lo hacen desde su domicilio pero es importante aclarar que la encuesta no clasifica el propósito con el que lo hace por lo que las estadísticas oficiales de Brasil todavía se aproximan marginalmente a una definición exacta del Teletrabajo.

Para el caso de Chile se hace uso de La Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN), encuesta oficial del Ministerio de Planificación del Gobierno de Chile en donde se puede apreciar de manera específica que para el año 2003, 3639 personas reportaban que se dedicaban a Teletrabajar; mientras que para el año 2007 el número de personas que reportaban su dedicación al Teletrabajo era de 6406, casi duplicando la cifra anterior, finalmente se muestra que para el año 2009 el número de Teletrabajadores desciende a 4784, la cual puede deberse a las definiciones mismas de las encuestas, sus variaciones en el tiempo, y la forma en la cual las personas han sido encuestadas, sin embargo y aunque las cifras de Teletrabajadores no alcanza altos niveles de significancia dentro del total de los más de seis millones de ocupados estos hallazgos permiten caracterizar la población Teletrabajadora, por ejemplo se encuentra que el promedio de edad es de 36,5 años de edad, también se halló que el 97.4% de la población urbana es Teletrabajadora y finalmente se encuentra que los Teletrabajadores cuentan con ingresos laborales superiores con respecto al total de los ocupados.

En el caso de México se utilizó la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) y también se hizo uso de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), encontrando que estas permiten identificar la población que realiza actividades relacionadas con su trabajo desde su hogar. Algunos indicadores de distribución porcentual muestran que el 59% de los hombres son Teletrabajadores frente al 41% de las mujeres en el 2009. La población Teletrabajadora muestra una distribución uniforme entre personas de 20 hasta los 50 años. También se muestra que la gran mayoría de Teletrabajadores con cerca del 78% tienen un nivel de educación medio superior y superior, seguidos por quienes adquirieron hasta secundaria completa en su escolaridad. Finalmente, se encuentra que la población Teletrabajadora está concentrada en el sector servicio con un 73%, seguida por el sector comercio con un 12%.

En la investigación de la CEPAL, Sánchez (2012) afirma que Colombia aún no ha avanzado hacia la medición del uso de las TIC en sus estadísticas oficiales. Las estadísticas que hacen referencia a la Sociedad de la Información son básicamente indicadores de regulación y acceso a las tecnologías, mas no de su uso. Con lo anterior, el acercamiento a la medición del Teletrabajo es aún muy incipiente.

Finalmente, países como Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú y Uruguay, cuentan con investigaciones especializadas en las

dinámicas de la Sociedad de la Información en la región, las cuales podrían articularse con las investigaciones socioeconómicas correspondientes para brindar un panorama más preciso de las prácticas del Teletrabajo en sus mercados laborales nacionales (Sánchez, 2012).

De manera más reciente La Comisión Económica para América Latina y el Caribe – CEPAL, a través de la iniciativa eLAC 2015 y de la cual Colombia hace parte, busca promover en los países de la región el uso y apropiación de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) para construir sociedades digitales incluyentes e innovadoras. “El eLAC es una estrategia para América Latina y el Caribe, acorde con los Objetivos de Desarrollo del Milenio y la Cumbre Mundial sobre Sociedad de la Información (CMSI), con visión de largo plazo -hacia el año 2015- que plantea que las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) son instrumentos de desarrollo económico y de inclusión social”⁶.

⁶ Tomado de <http://www.colombiadigital.net/teletrabajo/item/5715-teletrabajo-elac-2015-colombia-hace-parte.html>, revisado por última vez el 27 de Agosto de 2015.

3. Resultados

Como se mencionó en los capítulos anteriores el modelo utilizado no solo considera variables que recogen la decisión del individuo entre el trabajo en casa y el trabajo fuera de casa, también consideró aspectos característicos individuales que hacen parte de la estructura de los hogares y que inciden en el mercado laboral. Sin embargo, algunas de estas variables resultaron no ser significativas como el caso del *número de hijos* (*Num_hijos*) en el hogar, dicha variable presentó una relación negativa con respecto al modelo durante el período estudiado, sugiriendo de esta manera que la tenencia de hijos reduce la oportunidad de Teletrabajar pero al no tener un valor significativo no permite generar una conclusión relevante, por intuición esta es una variable que a simple vista puede considerarse como definitiva en la decisión para Teletrabajar, pero esto puede ser explicado porque pueden existir otras consideraciones que hacen que las utilidades marginales de trabajar desde el hogar y fuera de este sean similares; puede que para un individuo sea un gran beneficio el poder trabajar desde su hogar, como el caso de alguien que viva en una población relativamente distante como para realizar un viaje diario hacia las instalaciones del empleador o un individuo que por temas de salud también encuentre en esta práctica un verdadero beneficio; ahora bien, para otros individuos puede ser simplemente muy aburrido vivir y trabajar en el mismo lugar o que simplemente su desempeño laboral se vea impactado de manera negativa al no interactuar con sus colegas de manera presencial. Otra variable que arrojó no ser significativa en el modelo fue la variable de *tiempo de desplazamiento* (*Tdesw*), lo cual puede ser explicado en parte porque la base de datos usada es de tipo nacional y muy seguramente existen poblaciones para las cuales el Teletrabajo no representa una ventaja significativa en el momento de su práctica. Otra variable que el modelo rechazó como no significativa fue *Medios de Transporte* (*Medios_T*) posiblemente porque al igual que la variable *Tdesw* la base de datos usada fue de orden nacional lo que sugiere un futuro estudio que concentre únicamente ciudades principales.

3.1 El Teletrabajo según la Ocupación

Teniendo en cuenta el CIUO - 1968 y según los resultados de caracterización obtenidos de la ENCV 2011 (ver Anexo B) para las actividades de aquellos individuos que potencialmente pueden ser Teletrabajadores, se encuentra que las ocupaciones más cercanas a practicar el Teletrabajo son por lo menos para el 2011, aquellas donde los individuos trabajan en el sector comercio y aquellas clasificadas como directores y funcionarios públicos superiores (ver Tabla 3-1).

Tabla 3-1: Ocupaciones más cercanas a la práctica del Teletrabajo

Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO - 1968)	
Gran grupo 4 Comerciantes y vendedores	
41	Comerciantes propietarios (comercio al por mayor y al por menor)
45	Vendedores, empleados de comercio y trabajadores asimilados
Gran grupo 2 Directores y funcionarios públicos superiores	
21	Directores y personal directivo
2	Miembros de los cuerpos legislativos y personal directivo de la administración pública
Gran grupo 3 Personal administrativo y trabajadores asimilados	
3	
Gran grupo 0/1 Profesionales, técnicos y trabajadores asimilados	
12	Juristas
Gran grupo 6 Trabajadores agrícolas y forestales, pescadores y cazadores	
60	Directores y jefes de explotaciones agrícolas
Gran grupo 7/8/9 Obreros no agrícolas, conductores de máquinas y vehículos de transporte y trabajadores asimilados	
79	Sastres, modistos, peleteros, tapiceros y trabajadores asimilados
Gran grupo 5 Trabajadores de los servicios	
54	Personal de servidumbre no clasificado bajo otros epígrafes
53	Cocineros, camareros, bármanes y trabajadores asimilados

Fuente: Elaboración propia con base en información de la Oficina Internacional del Trabajo (OIT)

Mientras tanto para el año 2012, la ENCV muestra que la distribución pertinente a las actividades desarrolladas por los potenciales teletrabajadores presenta una mayor intensidad para la actividad con código 41 (CIUO-1968) nuevamente (con 72 observaciones), seguida por las actividades con código 79 que contaron con 29 observaciones y finalmente 18 observaciones para los códigos 16 y 21, como las más

representativas de la encuesta ENCV del 2012. Ello significa que los individuos del sector comercio nuevamente son potenciales practicantes del Teletrabajo al igual que directores y funcionarios públicos superiores; sin embargo, estos resultados también relacionan individuos que realizan actividades desde su hogar pero que muy seguramente no hacen uso intensivo de las TIC para desarrollar dichas actividades, tal es el caso de los individuos que desarrollan actividades de código 79 correspondiente (según el CIUO-1968) a “*Sastres, modistos, peleteros, tapiceros y trabajadores asimilados*”, de manera semejante se observa con los individuos que desarrollan actividades con código 16 que corresponden a “*Escultores, pintores, fotógrafos y artistas asimilados*”, esto es una clara muestra de lo complejo que resulta hacer una buena aproximación en la medición y estudio del Teletrabajo.

Para el año 2013, se observa que nuevamente la actividad con código 41 predomina en las actividades de potenciales teletrabajadores y que además volvió a crecer con respecto al año anterior, esto quiere decir que el sector servicios es claramente practicante del fenómeno del Teletrabajo como lo manifiestan diversos trabajos entre otros el de Bailey & Kurland, (2002) quienes sostienen que los trabajadores intelectuales (científicos y demás), trabajadores de la información, personal de ventas y de mercadeo, cuentan con características que permiten ser considerados como los principales candidatos para el Teletrabajo.

Una vez realizado el ejercicio de caracterizar el Teletrabajo en Colombia con base en las ENCV del 2011, 2012 y 2013 queda claro que el hecho de trabajar desde el hogar y contar con TIC o con acceso a internet no es suficiente argumento para afirmar o considerar que existe una práctica de Teletrabajo; es decir, adicionalmente a estas aproximaciones se debe considerar que el individuo efectivamente explote sus habilidades o conocimiento a través de las TIC en procura de su trabajo. Esto nos permite considerar que el Teletrabajo es una práctica orientada a un perfil de individuo específico que debe cumplir con una serie de competencias para poder explotar dicha práctica. Un ejemplo práctico es el de una persona que trabaja desde su hogar, donde cuenta con un taller de confecciones, que efectivamente tiene conectividad a internet y cuenta con dispositivos TIC, el perfil de este individuo no puede ser considerado como el de un teletrabajador pues sus habilidades corresponden a las confecciones y de manera eventual puede hacer uso de las TIC sin que ello implique que las usa para desarrollar

plenamente su actividad laboral principal. Esto conduce a afirmar que *no todo trabajo realizado por un individuo desde su hogar y que cuente con el uso de las TIC en el hogar se puede considerar como Teletrabajo*.

3.2 Estimando un modelo cualitativo para el Teletrabajo

Un análisis inicial de las bases de datos de los años estudiados muestra que para el año 2011 (ver Tabla 3-2) los individuos que respondieron su ocupación y su lugar de trabajo son 37851 de los cuales 32339 son individuos que se encuentran trabajando; además, se puede observar que 3554 realizan Home Production y 10911 realizan su trabajo desde la oficina.

Tabla 3-2: Ocupación y Lugar de trabajo ENCV 2011

Lugares de Trabajo	Trabajand	Buscando	Ocupaciones			Total
			Estudiand	oficios d	otra acti	
Local fijo, oficina,	10,911	89	323	393	173	11,889
En la vivienda que ha	3,554	75	219	1,465	86	5,399
En otras viviendas	2,359	100	92	454	49	3,054
En quiosco o caseta	212	3	12	43	2	272
En un vehículo (taxi,	1,791	44	25	24	26	1,910
Puerta a puerta	681	21	34	139	17	892
sitio al descubierto	1,529	44	78	183	26	1,860
En el campo o área ru	9,431	128	239	696	120	10,614
En una obra de constr	957	22	6	8	12	1,005
En una mina o cantera	914	2	25	10	5	956
Total	32,339	528	1,053	3,415	516	37,851

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la ENCV del DANE, 2011

En la Tabla 3-3 se observa que para el año 2012 los individuos que respondieron su ocupación y su lugar de trabajo fueron 31432 de los cuales 27154 son individuos que se encuentran trabajando, pero solo 2640 realizaban Home Production y 10503 realizaban su trabajo desde la oficina.

Finalmente, sobre la Tabla 3-4 se encuentra que para el año 2013 los individuos que respondieron su ocupación y su lugar de trabajo fueron 31559, donde 26813 son individuos que se encuentran trabajando, de los cuales 2392 realizaban Home Production y 10528 realizaban su trabajo desde la oficina.

Tabla 3-3: Ocupación y Lugar de trabajo ENCV 2012

Lugares de Trabajo	Trabajand	Buscando	Ocupaciones			Total
			Estudiand	oficios d	otra acti	
Local fijo, oficina,	10,503	95	264	362	153	11,377
En la vivienda que ha	2,640	63	131	1,207	86	4,127
En otras viviendas	2,119	83	57	405	36	2,700
En quiosco o caseta	178	4	5	27	5	219
En un vehículo (taxi,	1,593	26	15	16	26	1,676
Puerta a puerta	634	10	21	95	14	774
Sitio al descubierto	1,199	26	31	116	26	1,398
En el campo o área ru	7,258	52	180	473	105	8,068
En una obra de constr	842	26	12	9	9	898
En una mina o cantera	188	0	1	5	1	195
Total	27,154	385	717	2,715	461	31,432

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la ENCV del DANE, 2012

Tabla 3-4: Ocupación y Lugar de trabajo ENCV 2013

Lugares de Trabajo	Trabajand	Buscando	Ocupaciones			Total
			Estudiand	oficios d	otra acti	
Local fijo, oficina,	10,528	76	267	419	219	11,509
En la vivienda que ha	2,392	40	170	1,271	102	3,975
En otras viviendas	2,026	69	45	447	42	2,629
En quiosco o caseta	146	3	10	21	9	189
En un vehículo (taxi,	1,661	30	15	30	26	1,762
Puerta a puerta	670	14	22	172	29	907
Sitio al descubierto	1,064	22	37	122	34	1,279
En el campo o área ru	7,309	57	152	531	172	8,221
En una obra de constr	844	20	6	12	21	903
En una mina o cantera	173	2	1	4	5	185
Total	26,813	333	725	3,029	659	31,559

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la ENCV del DANE, 2013

Se observa que en el 2012 se presentó un crecimiento del 1,11% de individuos trabajando con respecto al 2011, mientras que en el 2013 se presentó una reducción del 1,65% con respecto al año inmediatamente anterior.

Desafortunadamente las encuestas no reportan directamente si los individuos practican o no el Teletrabajo, ello implica que se debe realizar un muestreo con los individuos que reporten que trabajan desde su hogar y que además cuentan con conectividad a internet, y es precisamente con estos factores que se puede construir la variable dependiente que es denominada “*Telework*”, que en resumen identifica con 1 a los individuos que son teletrabajadores y con 0 a quienes no lo son.

Con la anterior información se procedió a la construcción de un modelo de elección cualitativa tipo *logit* que permita identificar la probabilidad de llevar a cabo la

práctica del Teletrabajo por parte de los individuos. En el Anexo C se relacionan y describen las variables utilizadas para la estimación del modelo.

El modelo teórico cualitativo de oferta laboral corresponde a:

$$Prob(Y_i = y_i | \mathbb{X}) = \prod_{y_i=0} [1 - F(\mathbb{X}'_i \beta)] \prod_{y_i=1} F(\mathbb{X}'_i \beta) \quad (3.1)$$

A partir de lo anterior se obtiene un modelo de regresión múltiple con información cualitativa o logit binomial:

Telework =

$$\beta_0 + \beta_1 \text{Sexo} + \beta_2 \text{Edad} + \beta_3 \text{Vivprop} + \beta_4 \text{Estudia} + \beta_5 \text{Tmerw} + \beta_6 \text{Arriendos} + \beta_7 n_Rentas_All_val \quad (3.2)$$

Dado que se utilizaron variables explicativas categóricas entonces el modelo se reescribe así:

Telework =

$$\beta_0 + \delta_1 \text{Sexo} + \beta_2 \text{Edad} + \delta_3 \text{Vivprop} + \delta_4 \text{Estudia} + \beta_5 \text{Tmerw} + \delta_6 \text{Arriendos} + \beta_7 n_Rentas_All_val \quad (3.3)$$

3.3 Interpretación

El modelo de la ecuación (3.3) se estimó de manera idéntica con cada una de las bases de datos anuales, encontrando los siguientes resultados, para el año 2011 ver Tabla 3-5:

Tabla 3-5: Salida modelo logit año 2011

Telework	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
1. Sexo	.4259602	.1364338	3.12	0.002	.1585549 .6933656
Edad	.0213771	.0049971	4.28	0.000	.011583 .0311713
1. vivProp	1.278798	.1481533	8.63	0.000	.9884232 1.569174
0. Estudia	-.5815916	.279294	-2.08	0.037	-1.128998 -.0341854
Tmerw	.0222001	.0030348	7.32	0.000	.0162519 .0281482
0. Arriendos	-1.078475	.1952998	-5.52	0.000	-1.461255 -.6956943
n_Rentas_~al	7.68e-08	2.91e-08	2.63	0.008	1.96e-08 1.34e-07
_cons	-6.1553	.4061307	-15.16	0.000	-6.951302 -5.359299

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la ENCV del DANE, 2011

Tabla 3-6: Prueba de ajuste para el modelo logit año 2011

Classified + if predicted $\Pr(D) \geq .5$ True D defined as Telework != 0		
Sensitivity	$\Pr(+ D)$	0.00%
Specificity	$\Pr(- \sim D)$	100.00%
Positive predictive value	$\Pr(D +)$.%
Negative predictive value	$\Pr(\sim D -)$	99.35%
False + rate for true $\sim D$	$\Pr(+ \sim D)$	0.00%
False - rate for true D	$\Pr(- D)$	100.00%
False + rate for classified +	$\Pr(\sim D +)$.%
False - rate for classified -	$\Pr(D -)$	0.65%
Correctly classified		99.35%

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la ENCV del DANE, 2011

En el modelo estimado para el año 2011, tras su respectiva prueba de ajuste se observa que prevé el 99.35% de las observaciones correctamente, ver tabla 3-6.

Considerando que los coeficientes miden la variación en el logit estimado, para una variación unitaria de la variable explicativa dada, se encuentra que si el individuo es una mujer entonces el logit estimado corresponde a 0.42 unidades lo que sugiere una relación positiva en la práctica del Teletrabajo. En términos más prácticos podemos hallar el antilogaritmo de este coeficiente para así poder obtener la probabilidad de la práctica del Teletrabajo por parte de una mujer, encontrando que como la relación entre esta variable y el modelo es positiva, entonces podemos inferir directamente que las oportunidades de una mujer manteniendo los demás factores constantes, *ceteris paribus*⁷, es de más de un 53% para ejercer el Teletrabajo que los hombres.

Se observa que por cada año más de edad de un individuo, la oportunidad de Teletrabajar aumenta apenas en un 2.16%. El modelo también explica que el poseer una propiedad aumenta en más de 3.59 veces las oportunidades de Teletrabajar. Así como el hecho de no estudiar por parte de un individuo muestra a través del modelo que ello disminuye la oportunidad de practicar el Teletrabajo en un 78.85%.

⁷ La noción de *ceteris paribus* que significa "otros factores (relevantes) siendo iguales" (Wooldridge, 2010).

A partir del modelo podemos interpretar que por cada hora que aumenta la dedicación al mercado de trabajo por parte de un individuo entonces la oportunidad de Teletrabajar aumenta en un 2.24%. El modelo también nos arroja que si el individuo no cuenta con arriendos, entonces la oportunidad de Teletrabajar se ve reducida en casi 3 veces (2.95) con respecto a un individuo que si cuenta con dichos arriendos.

Tabla 3-7: Salida modelo logit año 2012

Telework	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
1. Sexo	-.0584837	.1509094	-0.39	0.698	-.3542607	.2372933
Edad	-.0039832	.0051291	-0.78	0.437	-.014036	.0060696
1. VivProp	1.037826	.1695167	6.12	0.000	.7055798	1.370073
0. Estudia	.2250638	.3241211	0.69	0.487	-.4102019	.8603295
Tmerw	-.0086405	.0038714	-2.23	0.026	-.0162283	-.0010528
0. Arriendos	-.5178919	.2599557	-1.99	0.046	-1.027396	-.008388
n_Rentas_~al	7.02e-08	4.10e-08	1.71	0.087	-1.03e-08	1.51e-07
_cons	-4.294791	.4494883	-9.55	0.000	-5.175771	-3.41381

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la ENCV del DANE, 2012

Tabla 3-8: Prueba de ajuste para el modelo logit año 2012

Classified + if predicted Pr(D) >= .5 True D defined as Telework != 0		
Sensitivity	Pr(+ D)	0.00%
Specificity	Pr(- ~D)	100.00%
Positive predictive value	Pr(D +)	.%
Negative predictive value	Pr(~D -)	99.10%
False + rate for true ~D	Pr(+ ~D)	0.00%
False - rate for true D	Pr(- D)	100.00%
False + rate for classified +	Pr(~D +)	.%
False - rate for classified -	Pr(D -)	0.90%
Correctly classified		99.10%

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la ENCV del DANE, 2012

De otro lado, se logró observar que la base de datos para el año 2012 no cuenta con la variable *Tmerw*, lo que impedía desarrollar de manera adecuada el presente trabajo. Sin embargo, con el propósito de poder continuar con los objetivos y garantizar los contrastes entre los años de estudio, se decidió utilizar la base de datos ENUT publicada por el DANE, la cual sí cuenta con la variable mencionada, por lo tanto se hizo uso de este resultado específico de dicha base de datos aprovechando que corresponde al mismo año. Una vez solventada esta dificultad se logra la interpretación del modelo

para el año 2012, permitiendo el contraste entre resultados, lo propio se realiza con los resultados para el año 2013.

Tabla 3-9: Salida modelo logit año 2013

Telework	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
1. Sexo	.5194897	.1112697	4.67	0.000	.301405	.7375743
Edad	-.0259048	.0040548	6.39	0.000	-.0179575	-.0338521
1. VivProp	.8637386	.1196761	7.22	0.000	.6291778	1.098299
0. Estudia	-.0748966	.282357	-0.27	0.791	-.6283061	.4785128
Tmerw	.0194833	.0025712	7.58	0.000	.0144438	.0245228
0. Arriendos	-.7135474	.1888335	-3.78	0.000	-1.083654	-.3434405
n_Rentas_~al	5.67e-08	1.63e-08	3.49	0.000	2.48e-08	8.86e-08
_cons	-6.280238	.3861323	-16.26	0.000	-7.037044	-5.523433

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la ENCV del DANE, 2013

Tabla 3-10: Prueba de ajuste para el modelo logit año 2013

Classified + if predicted Pr(D) >= .5	
True D defined as Telework != 0	
Sensitivity	Pr(+ D) 0.00%
Specificity	Pr(- ~D) 100.00%
Positive predictive value	Pr(D +) 0.00%
Negative predictive value	Pr(~D -) 98.84%
False + rate for true ~D	Pr(+ ~D) 0.00%
False - rate for true D	Pr(- D) 100.00%
False + rate for classified +	Pr(~D +) 100.00%
False - rate for classified -	Pr(D -) 1.16%
Correctly classified	98.84%

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la ENCV del DANE, 2013

Se observa en los resultados que el modelo para el año 2012 (ver Tabla 3-7) arroja en sus variables *Sexo*, *Edad* y *Estudia*, que estas no son significativas; sin embargo para el año 2013 si lo son a excepción de la variable *Estudia*, tal como se aprecia en la Tabla 3-9. Así mismo, la estimación del modelo para el año 2012 arroja en su prueba de ajuste un 99.10% de observaciones correctas, como se ve en la tabla 3-8, mientras que para el año 2013, dicha prueba de ajuste prevé el 98.84% de las observaciones correctamente, como lo muestra la tabla 3-10.

Según los resultados se puede inferir que el hecho de ser mujer representa una mayor propensión a Teletrabajar que para los hombres en el 2013 con respecto al 2011, pues dicha propensión crece en un 15%. Adicionalmente, se observa que el aumento de

un año de vida de un trabajador muestra un ligero crecimiento para Teletrabajar del 0,45% en el 2013 con respecto al 2011.

De otro lado, el modelo señala que el poseer una propiedad disminuye entre el 2011 y el 2012 en cerca de 0,77% y decrece nuevamente aunque muy brevemente entre el 2012 y el 2013, este comportamiento puede sugerir que muy probablemente el Teletrabajo esté dependiendo cada vez menos de condiciones tan especiales o privilegiadas para poder ser implementado o puesto en práctica por los empleadores.

Ahora bien, el hecho de que un individuo no esté estudiando en el 2013 le reduce la oportunidad de Teletrabajar apenas en un 7.7% lo que significa que esta situación ya no sea significativa para este año al igual que para el 2012. Adicional a ello, el modelo muestra que el Teletrabajo es cada vez menos dependiente de la dedicación del individuo al mercado de trabajo, puesto que en el 2013 mostró un decrecimiento del 0,28%, condición que muestra una sutil favorabilidad a la práctica del Teletrabajo.

Finalmente, otra condición interesante que el modelo muestra es que el contar con arriendos hace de este un factor que incentiva la práctica del Teletrabajo en los individuos, mientras que el 2012 mostró una reducción en la probabilidad de la práctica del Teletrabajo de casi 69,2% en el caso de no contar con un arriendo, el 2013 mostró que si el individuo no cuenta con dicho arriendo entonces, la oportunidad de Teletrabajar se ve reducida aproximadamente en 2 veces, manteniendo un peso significativo en el período estudiado.

4. Conclusiones y Recomendaciones

4.1 Conclusiones

Los resultados confirman la importante dificultad develada por la literatura contemporánea con respecto a una definición del marco estadístico y su medición. Sin embargo es de resaltar que en Colombia ya se cuenta con un importante y fundamental avance en materia de conceptualización y definición del marco normativo y legal para la práctica del Teletrabajo.

El Teletrabajo es altamente susceptible a la innovación como actividad dominante en las sociedades del conocimiento pero que en su práctica se ve detenida por los viejos conceptos de modelos de control laboral poco flexibles. El desarrollo de competencias pertinentes en los teletrabajadores incrementará la productividad educativa del individuo permitiéndole aprender a aprender.

El resultado del efecto sustitución observado en el modelo de oferta de trabajo bajo la implementación del Teletrabajo le permite al individuo obtener un beneficio que podría contribuir a una mejor conciliación entre su vida familiar, laboral y económica; aportándole de manera significativa con un menor costo de oportunidad en sus actividades, traduciéndose esto en bienestar para él y su familia. Este enfoque permitiría el desarrollo de futuras investigaciones que pudieran cuantificar la productividad de los individuos en las principales capitales del país.

Sumado a lo anterior, la metodología desarrollada para caracterizar a los individuos que potencialmente pueden ser Teletrabajadores muestra que a pesar que se ha mantenido el porcentaje de trabajadores entre los años objeto de estudio de este trabajo alrededor del 46% (trabajadores con respecto al total de individuos de la encuesta), se aprecia que la conectividad de los hogares si se ha comportado de manera

creciente, concordando con el comportamiento de las cifras reportadas por el DANE en sus boletines de prensa respecto a los Indicadores Básicos de Tecnologías de Información y Comunicación – TIC para Colombia entre los años 2011 y 2013, aunque hay que indicar que las cifras son muy diferentes, pero identificar la razón de ello no es objeto de este estudio.

A pesar de observar un mínimo de la población que ejerce su actividad laboral desde sus viviendas y que son potenciales Teletrabajadores (apenas un 3,3% de la población del Total Nacional en el período de estudio), se puede considerar que si se presenta un crecimiento importante en la adopción de esta práctica, el cual corresponde al 29,67% en el año 2012 con respecto al año 2011 y del 14,73% en el año 2013 con respecto al año inmediatamente anterior; ello significa que dicha modalidad de trabajo ha empezado a emerger y que claramente se ha visto impulsada por el gobierno nacional a través de su Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en alianza con el Ministerio del Trabajo mediante alianzas público-privadas como el *Pacto por el Teletrabajo*⁸.

A partir de los resultados obtenidos por nuestro modelo resulta interesante prestar especial importancia a las cifras obtenidos que indican que las mujeres en el 2011 alcanzaban 53% más de oportunidades a Teletrabajar que los hombre mientras que en el 2013 el porcentaje de oportunidad ascendió al 68% indicando que el género femenino es más propenso a la práctica del Teletrabajo, esto puede ser explicado en parte a la idiosincrasia de los hogares en Colombia donde la mujer en la mayoría de los casos es quien se hace cargo de los hijos y las labores domésticas.

Este trabajo muestra también que el hecho de contar con una propiedad contribuye significativamente con la práctica del Teletrabajo en los individuos pues a lo largo del periodo estudiado se encontró que este hecho siempre aumentaba la oportunidad de Teletrabajar en más de 2 veces. Adicionalmente, es un comportamiento que se refleja de igual manera con el hecho de contar con renta. Ello puede ser explicado

⁸ Tomado de <http://www.teletrabajo.gov.co/portal/Pacto/8105:Pacto-por-el-Teletrabajo>, revisado por última vez el 13 de Junio de 2015.

en el sentido de que son precisamente los individuos que trabajan en el sector servicios quienes más hacen Teletrabajo y no es desconocido que en este sector los individuos normalmente cuentan con capital propio para el desarrollo de sus actividades.

La edad es un factor que a medida que aumenta también crece la oportunidad de hacer Teletrabajo, lo cual puede entenderse en que los individuos cuando son muy jóvenes están completamente dispuestos a trabajar de manera presencial, pues es una época de la vida en la que se está ávido por adquirir conocimiento y experiencia que como es natural es más factible adquirirla de manera presencial.

La educación se observa como un factor que contribuye medianamente a la práctica del Teletrabajo y que dicha contribución ha dejado de ser significativa al paso del tiempo durante el período estudiado, pues se encuentra que apenas afecta negativamente la oportunidad de Teletrabajar en un poco más del 7.7% en el 2013, ello puede deberse a que no necesariamente se requiere de una educación formal para poder ejercer el Teletrabajo pues para hacerlo bastaría con desarrollar competencias básicas y talvez un poco técnicas que le permitan al individuo interactuar con las herramientas TIC.

4.2 Recomendaciones

Es importante para Colombia que los entes a cargo, trabajen rápidamente en la construcción de indicadores que se articulen con las investigaciones estadísticas nacionales existentes, para hacer una medición asertiva, precisa y de constante seguimiento al Teletrabajo que posibilite identificar las dinámicas socioeconómicas de la población, al igual que se realiza en otras naciones del mundo, esto permitirá cumplir con los objetivos acordados con las instancias regionales a las cuales se encuentra vinculada la nación como el grupo de Teletrabajo de eLAC 2015, que a su vez hace parte del proceso internacional de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI) organizado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).

Es fundamental que por parte planeador central se desarrollen estrategias sobre los distintos sectores que incentiven y permitan la innovación para transformar los

procesos productivos, que fomenten de manera real la práctica del Teletrabajo contribuyendo de esta manera a obtener ganancias en productividad y competitividad.

A. Anexo: Variaciones al modelo de oferta de trabajo

Uno de los trabajos precursores con respecto a la oferta de trabajo desde el punto de vista familiar y/o colectivo fue desarrollado por Mincer (1962) quien usando conceptos del trabajo de Friedman (1957) parte del siguiente modelo:

$$m = \beta_p * y + \gamma\omega + u$$

Donde;

m = Cantidad de trabajo ofrecido al mercado.

y = Potencial del nivel permanente de ingreso de la familia.

ω = Salario de la esposa a tiempo completo.

u = Reflejo otros factores o gustos.

Dicho modelo es modificado para obtener un modelo que incluye los ingresos familiares de manera individual en el largo plazo y adicionando el concepto de horas de trabajo.

$$m = \beta_p(x_p + \omega) + \gamma\omega + u = \beta_p x_p + a\omega + u$$

x_p = Ingreso del esposo.

β_p = Efecto permanente de ingreso de la familia sobre el ingreso laboral de la esposa.

γ = Efecto del poder adquisitivo de la esposa en el mercado, manteniendo constante el ingreso familiar.

Gronau (1973) también presenta un modelo de oferta de trabajo desde un punto de vista familiar conformado por dos adultos, un esposo (m) y una esposa (f) y asume

que los hijos no contribuyen a la producción del hogar. Obteniendo una función de utilidad intertemporal:

$$U = U(Z_1, \dots, Z_n)$$

Donde la utilidad es dada en cualquier periodo de tiempo Z_j , en función de las cantidades de S_j "nivel de vida" y C_j "servicios infantiles" consumidas durante dicho periodo y las cuales son producidas por el tiempo (T_i) de los miembros del hogar y los bienes (X_i) de mercado:

$$Z_j = Z_j(S_j, C_j)$$

Considerando lo anterior la maximización de bienestar toma lugar bajo dos restricciones. Una restricción de riqueza intertemporal:

$$\sum_{j=1}^n \alpha_j (X_{S_j} + X_{C_j}) = \sum_{j=1}^n \alpha_j (W_{m_j} T_{\omega m_j} + W_{f_j} T_{\omega f_j}) + V$$

Donde $T_{\omega i_j}$ denota el tiempo gastado por la persona i en el período j , W_{i_j} es la tasa de salario, V es la dotación inicial de capital no humano y α_j es un factor de descuento.

La segunda restricción corresponde a una restricción de tiempo:

$$T_{S_{ij}} + T_{C_{ij}} + T_{\omega i_j} = T \quad i = m, f \quad j = 1, \dots, n$$

Por lo tanto la maximización de la función de bienestar sujeta a estas restricciones permite obtener el patrón de ciclo de vida óptimo de consumo. Logrando estimar condiciones de equilibrio e igualdad al interior familiar sobre el valor de la productividad marginal del tiempo en sus usos con los cambios de precio-tiempo en el mercado, normalmente denominado tasa de salario W_{i_j} .

Otro trabajo que hace uso del modelo básico de oferta de trabajo, se encuentra desarrollado en Graaff & Rietveld (2007), quien parte del modelo teórico tradicional de maximización de la función de utilidad de los hogares (Becker, 1965) para obtener un modelo que permite incorporar el tiempo de trabajo desde el hogar y el tiempo de trabajo fuera del hogar, dicho modelo es:

$$U_i = U_i(C_i, h_{a,i}, h_{o,i}, l_i)$$

Donde C_i denota el consumo del individuo i , $h_{a,i}$ sus horas trabajadas en casa, $h_{o,i}$ sus horas trabajadas fuera de casa y l_i su número de horas de ocio. Con la siguiente restricción presupuestaria monetaria directa del individuo i :

$$\eta_i + \omega_i(\varphi h_{a,i} + h_{o,i}) = C_i$$

Donde los ingresos monetarios para el individuo i se definen entonces como $\omega_i(h_{a,i} + h_{o,i}) + \eta_i$, donde ω_i es el salario del individuo por hora y η_i es su ingreso no laboral. Considerando ciertos costos para el trabajo en casa que son sufragados en su totalidad por el trabajador, estos gastos son un porcentaje $(1 - \varphi)$ del número total de horas de trabajo en el hogar, siendo φ una medida de la productividad relativa del trabajador en el hogar.

Adicionalmente se cuenta con la siguiente restricción temporal:

$$T_i = h_{a,i} + h_{o,i} + \theta h_{o,i} + l_i$$

Siendo $\theta h_{o,i}$ el tiempo “perdido” debido a los desplazamientos y T_i el tiempo disponible total de dotación del individuo i por semana.

Finalmente y bajo el supuesto de que una mayor disponibilidad de dispositivos TIC le ocasiona al individuo que trabaja en casa un menor costo de información y comunicación el cual se denota con ξ_i , se obtiene una restricción presupuestaria completa así:

$$C_i + (1 - \varphi(\xi_i))\omega_i h_{a,i} + \omega_i \theta h_{o,i} + \omega_i l_i = \omega_i T_i + \eta_i$$

Finalmente, se hace alusión a Graham & Green (1984) que introduce un modelo en el cual la utilidad del hogar es determinada por el nivel de consumo y el nivel de ocio efectivo del esposo y la esposa. El consumo hace referencia a los bienes de mercado y a los bienes producidos en el hogar. Sin embargo, si el consumidor disfruta de utilidad directa de esta actividad, parte del tiempo dedicado a la producción en el hogar puede ser considerado como tiempo de ocio. Estas horas, más el tiempo de ocio puro, en conjunto forman el llamado ocio “efectivo”. La otra parte del tiempo dedicado a la producción en el hogar es llamada tiempo de producción en el hogar “efectivo”.

Por lo tanto la producción en el hogar permite una forma de producción conjunta cuyo modelo es una función de utilidad maximizadora que puede ser escrita como:

$$U = U(x_M + z, c_m L_m, c_f L_f)$$

Sujeto a:

$$z = Z(x_z, (c_m)^a h_m, (c_f)^b h_f)$$

$$x_z + x_M = y_o + w_m t_m^w + w_f t_f^w$$

$$t_i^w + h_i + l_i = T \quad i = m, f$$

$$L_i = l_i + g_i(h_i) \quad i = m, f$$

Donde:

L_i = Tiempo de ocio efectivo

c_i = Medida de productividad (capital humano)

x_z = Mercado de bienes usado como ingreso en la producción doméstica

x_M = Mercado de bienes para uso directo

$g(\cdot)$ = Función de cantidad de tiempo de producción doméstica

Este modelo introduce el efecto del capital humano el cual es capturado en los factores c_m y c_f . Se supone que estos afectan la productividad del mercado laboral o de

trabajo, así como la productividad del hogar. Dicho efecto sobre la productividad en un trabajo remunerado se refleja en las tasas de los salarios:

$$(c_m)^a \text{ y } (c_f)^b$$

Donde los parámetros a y b son positivos y los cuales pueden ser menores, iguales o mayores a 1, dependiendo si el individuo es menos, igual o más productivo en el hogar que en el mercado de trabajo (Kooreman & Wunderink, 2007).

B. Anexo: Resultados Caracterización del Teletrabajo

La ENCV del año 2011 cuenta con 70292 observaciones para la fuerza de trabajo, en la Tabla B - 1 se presenta la distribución de la población de acuerdo a su ocupación y parentesco y en la Figura B - 1 su frecuencia.

Tabla B - 1: Distribución de la población de acuerdo a su ocupación y parentesco (Año 2011)

ocupaciones	Parentesco							Total
	Jefe (a)	Pareja, e	Hijo(a) h	Nieto (a)	Padre, ma	Suegro o	Hermano (
Trabajando	17,890	4,886	6,552	345	133	64	640	32,339
Buscando Trabajo	645	148	1,059	70	10	8	60	2,150
Estudiando	218	168	9,523	1,303	13	3	172	12,130
oficios del hogar	4,596	9,704	2,648	193	496	177	320	18,949
Incapacitado permanen	842	243	373	20	309	115	126	2,181
Otra actividad ¿cuál?	1,173	298	651	72	101	55	59	2,543
Total	25,364	15,447	20,806	2,003	1,062	422	1,377	70,292

ocupaciones	Parentesco							Total
	Yerno, nu	Otro pari	Empleado(C	Parientes	Trabajado	Pensionis	Otro pari	
Trabajando	557	511	176	6	81	40	458	32,339
Buscando Trabajo	46	65	0	0	3	4	32	2,150
Estudiando	29	469	1	7	1	48	175	12,130
oficios del hogar	405	221	7	0	0	5	177	18,949
Incapacitado permanen	7	79	0	3	0	3	61	2,181
Otra actividad ¿cuál?	40	46	1	0	1	2	44	2,543
Total	1,084	1,391	185	16	86	102	947	70,292

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la ENCV del DANE, 2011

Figura B - 1: Frecuencia de las Ocupaciones de las Personas (Año 2011)



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la ENCV del DANE, 2011

Ahora, la ENCV del año 2012 cuenta con 58153 observaciones para la fuerza de trabajo y su distribución de la población de acuerdo a su ocupación y parentesco se muestra en la Tabla B - 2, así como su frecuencia en la Figura B - 2:

Tabla B - 2: Distribución de la población de acuerdo a su ocupación y parentesco (Año 2012)

ocupaciones	Jefe (a)	Pareja, e	Hijo(a) h	Parentesco Nieto (a)	Padre, ma	Suegro o	Hermano (Total
Trabajando	14,733	4,290	5,421	339	116	72	602	27,154
Buscando Trabajo	493	155	815	67	5	2	41	1,703
Estudiando	166	105	7,632	1,062	4	2	165	9,662
oficios del hogar	4,235	7,616	2,185	153	460	155	266	15,736
Incapacitado permanen	594	174	273	22	212	79	100	1,563
Otra actividad ¿cuál?	1,162	273	502	64	105	50	62	2,335
Total	21,383	12,613	16,828	1,707	902	360	1,236	58,153

ocupaciones	Yerno, nu	otro parí	Empleado(Parentesco Parientes	Trabajado	Pensionis	otro parí	Total
Trabajando	469	410	136	0	72	40	454	27,154
Buscando Trabajo	41	46	0	0	0	2	36	1,703
Estudiando	25	324	3	4	0	17	153	9,662
oficios del hogar	305	189	1	2	1	3	165	15,736
Incapacitado permanen	4	60	1	0	1	1	42	1,563
Otra actividad ¿cuál?	20	57	2	1	0	1	36	2,335
Total	864	1,086	143	7	74	64	886	58,153

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la ENCV del DANE, 2012

Figura B - 2: Frecuencia de las Ocupaciones de las Personas (Año 2012)



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la ENCV del DANE, 2012

Finalmente, la ENCV del año 2013 cuenta con 57893 observaciones para la fuerza de trabajo y su distribución de la población de acuerdo a su ocupación y parentesco se muestra en la Tabla B - 3, al igual que su frecuencia en la Figura B - 3:

Tabla B - 3: Distribución de la población de acuerdo a su ocupación y parentesco (Año 2013)

Ocupaciones	Parentesco			Total
	Jefe (a)	Pareja, e	Hijo(a) h	
Trabajando	14,709	4,217	5,354	26,813
Buscando Trabajo	484	118	717	1,526
Estudiando	152	118	7,436	9,344
Oficios del hogar	4,224	7,685	2,234	15,787
Incapacitado permanen	576	165	264	1,517
Otra actividad ¿cuál?	1,420	322	691	2,906
Total	21,565	12,625	16,696	57,893

ocupaciones	Parentesco			Total
	Yerno, nu	otro pari	Empleado(
Trabajando	517	411	114	26,813
Buscando Trabajo	38	39	0	1,526
Estudiando	31	304	1	9,344
Oficios del hogar	302	194	0	15,787
Incapacitado permanen	3	52	0	1,517
Otra actividad ¿cuál?	19	66	0	2,906
Total	910	1,066	115	57,893

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la ENCV del DANE, 2013

Figura B - 3: Frecuencia de las Ocupaciones de las Personas (Año 2013)

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la ENCV del DANE, 2013

Seguidamente, se muestra la distribución de la población que potencialmente puede ser Teletrabajadora; esto es posible hallarlo en función de los trabajadores que realizan su actividad principal desde su hogar y que cuentan con conectividad a internet. Por lo tanto para el año 2011 se obtienen los siguientes resultados (ver Tabla B - 4 y Figura B - 4).

Tabla B - 4: Frecuencia de Ocupaciones para potenciales teletrabajadores (Año 2011)

Ocupaciones	Freq.	Percent	Cum.
Trabajando	246	86.01	86.01
Buscando Trabajo	1	0.35	86.36
Estudiando	2	0.70	87.06
oficios del hogar	31	10.84	97.90
otra actividad ¿cuál?	6	2.10	100.00
Total	286	100.00	

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la ENCV del DANE, 2011

Figura B - 4: Frecuencia de Ocupaciones para potenciales teletrabajadores (Año 2011)

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la ENCV del DANE, 2011

Para el año 2012, se presenta la información en la Tabla B - 5 y Figura B - 5:

Tabla B - 5: Frecuencia de Ocupaciones para potenciales teletrabajadores (Año 2012)

Ocupaciones	Freq.	Percent	Cum.
Trabajando	319	79.95	79.95
Buscando Trabajo	10	2.51	82.46
Estudiando	4	1.00	83.46
oficios del hogar	53	13.28	96.74
otra actividad ¿cuál?	13	3.26	100.00
Total	399	100.00	

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la ENCV del DANE, 2012

Figura B - 5: Frecuencia de Ocupaciones para potenciales teletrabajadores (Año 2012)



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la ENCV del DANE, 2012

Y finalmente para el año 2013 los resultados se aprecian en la Tabla B - 6 y Figura B - 6:

Tabla B - 6: Frecuencia de Ocupaciones para potenciales teletrabajadores (Año 2013)

Ocupaciones	Freq.	Percent	Cum.
Trabajando	366	79.57	79.57
Buscando Trabajo	5	1.09	80.65
Estudiando	3	0.65	81.30
oficios del hogar	76	16.52	97.83
otra actividad ¿cuál?	10	2.17	100.00
Total	460	100.00	

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la ENCV del DANE, 2013

Figura B - 6: Frecuencia de Ocupaciones para potenciales teletrabajadores (Año 2013)



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la ENCV del DANE, 2013

De acuerdo a los resultados anteriores se observa que para el año 2011 se cuenta con un potencial de 246 teletrabajadores, mientras que para el año 2012 se presentó un potencial de 319 teletrabajadores lo que significa un crecimiento del 29,7% con respecto al 2011 y finalmente en el 2013 se presentó un crecimiento del 14,8% con respecto al año inmediatamente anterior. A partir de esta información podemos identificar las actividades que realizan estos potenciales teletrabajadores para así poder contar con una caracterización de los individuos que muy probablemente hacen uso o practican el Teletrabajo.

Figura B - 7: Frecuencia de las Actividades de los Trabajadores (Año 2011)



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la ENCV del DANE, 2011

Ahora bien, en este punto se deben centrar los esfuerzos en determinar cuáles son aquellas actividades a las que se dedican los potenciales teletrabajadores, entonces a partir de la misma información que nos aporta la ENCV en los años de estudio de este trabajo, obtenemos la distribución pertinente al año 2011 donde se aprecia que la actividad de código 41 (CIUO-1968) presenta la mayor intensidad (65 observaciones), seguida por las actividades con código 21 que contaron con 20 observaciones como las más representativas de la encuesta ENCV del 2011 (ver Figura B - 7).

Figura B - 8: Frecuencia de las Actividades de los Trabajadores (Año 2012)



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la ENCV del DANE, 2012

Por otro lado, para el año 2012 se observa una distribución cuya actividad de código 41 vuelve a presentar la mayor intensidad (72 observaciones), seguida por las actividades con código 79 que presentó 29 observaciones como las más representativas de la encuesta ENCV del 2012 (ver Figura B - 8).

Figura B - 9: Frecuencia de las Actividades de los Trabajadores (Año 2013)



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la ENCV del DANE, 2013

Finalmente, para el año 2013 se encuentra que la actividad con código 41 vuelve a presentar la mayor intensidad con 80 observaciones, seguida de la actividad con código 79 como las más representativas y en donde esta última muestra una frecuencia de 43 observaciones (ver Figura B - 9).

C. Anexo: Variables modelo *logit*

Variable	Descripción	Cálculo
Telework	Catagórica "dummy". 1=Potenciales Teletrabajadores y 0=Caso contrario	Identifica a los individuos que trabajan y que desarrollan su actividad desde la vivienda que habitan y que además de ello cuentan con conectividad a internet.
Sexo	Catagórica, dirigida a todos los individuos; las categorías son: 0=Hombre y 1=Mujer.	
Edad	Numérica en años, dirigida a todos los individuos.	
VivProp	Catagórica dirigida a los hogares; las categorías son: 1=Si es propia la vivienda 0=No es propia la vivienda	
Estudia	Catagórica, dirigida a individuos de 5 años y más de edad; las categorías son: 1=Si estudia y 0=No estudia	
Ocupación	Catagórica, dirigida a individuos de 12 años y más; las categorías son: 1=Si trabaja y 0=Otros casos	
Act_lab	Catagórica, dirigida a individuos de 12 años y más; las categorías	

Variable	Descripción	Cálculo
	son: Los 30 distintos códigos CIUO. “Actividad laboral según códigos CIUO-1968”.	
Lug_trab	Categórica, dirigida a individuos de 12 años y más; las categorías son: 1=Trabaja en el hogar y 2=Trabaja en oficina “Lugar de trabajo”.	
Tmerw	Numérica en horas, dirigida a individuos de 12 años y más. “Tiempo dedicado al mercado de trabajo”.	
Arriendos	Categórica, dirigida a individuos de 12 años y más; las categorías son: 1=Si cuenta con arriendo(s) y 2=No cuenta con arriendo(s).	
n_Rentas_All_val	Numérica en pesos, dirigida a individuos de 12 años y más. “Ingresos no laborales”.	Se obtiene a partir de la sumatoria de otros ingresos no laborales tales como arriendos, pensiones, ingresos de sostenimiento, primas pensionales y ayudas.
Medios_T	Categórica, dirigida a individuos de 12 años y más; las categorías son: Los 12 distintos medios de transporte - No la responde quienes trabajan desde casa. “Medios de transporte usados	

Variable	Descripción	Cálculo
	para ir a trabajar”.	
Tdesw	Numérica en minutos, dirigida a individuos de 12 años y más. – No la responde quienes trabajan desde casa. “Tiempo de transporte gastado para ir a trabajar incluyendo la espera del transporte”.	
Num_hijos	Numérica, dirigida al Jefe del hogar. “Número de hijos de cada hogar”.	

Bibliografía

- Bailey, D. E., & Kurland, N. B. (2002). A Review of Telework Research: Findings, New Directions, and Lessons for the Study of Modern Work. *Journal of Organizational Behavior*, 23(4), 383–400.
- Becker, G. S. (1965). A Theory of the Allocation of Time. *The Economic Journal*, 75(299), 493–517. <http://doi.org/10.2307/2228949>
- Cahuc, P., & Zylberberg, A. (2004). *Labor Economics* (1 edition). Cambridge, Mass: The MIT Press.
- Castellar, C.E. & Uribe, J.I. (2006). La Participación en el Mercado de Trabajo: Componentes Micro y Macroeconómico. Recuperado de <http://economialaboral.univalle.edu.co/Ponenciapartifinal.pdf>
- Chiappori, P.-A. (1988). Rational Household Labor Supply. *Econometrica*, 56(1), 63–90. <http://doi.org/10.2307/1911842>
- David, P. A., & Foray, D. (2002). Fundamentos economicos de la sociedad del conocimiento. (Economic Foundations of the Knowledge Society. With English summary.). *Comercio Exterior*, 52(6), 472–490.
- De Graaff, T., & Rietveld, P. (2007). Substitution between working at home and out-of-home: The role of ICT and commuting costs. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 41(2), 142–160. <http://doi.org/10.1016/j.tra.2006.02.005>
- E, A. L., & Posada, C. E. (2007). Labor Participation of Married Women in Colombia. *Revista Desarrollo y Sociedad*. Retrieved from <https://ideas.repec.org/a/col/000090/004551.html>

- ECaTT (2000). Conditions for the Development of New Ways of Working and Electronic Commerce in Denmark. Recuperado de <http://www.ecatt.com/freport/ECaTT-Final-Report.pdf>
- Ehrenberg, R. G., & Smith, R. S. (2006). *Modern Labor Economics: Theory and Public Policy* (9 edition). Boston: Addison Wesley.
- Ernst, D., & Lundvall, B.-Å. (1997). *Information Technology in The Learning Economy - Challenges for Developing Countries* (DRUID Working Paper No. 97-12). DRUID, Copenhagen Business School, Department of Industrial Economics and Strategy/Aalborg University, Department of Business Studies. Retrieved from <https://ideas.repec.org/p/aal/abbswp/97-12.html>
- Felstead, A., Jewson, N., Phizacklea, A., & Walters, S. (2002). Opportunities to work at home in the context of work-life balance. *Human Resource Management Journal*, 12(1), 54–76. <http://doi.org/10.1111/j.1748-8583.2002.tb00057.x>
- Graham, J. W., & Green, C. A. (1984). Estimating the Parameters of a Household Production Function with Joint Products. *The Review of Economics and Statistics*, 66(2), 277–282. <http://doi.org/10.2307/1925828>
- Gray, M., Hodson, N. & Gordon, G., (1993). *Teleworking Explained*. N.J.: Wiley-BT Series
- Gronau, R. (1973). The Effect of Children on the Housewife's Value of Time. *Journal of Political Economy*, 81(2), S168–S199.
- Gronau, R. (1977). Leisure, Home Production, and Work--the Theory of the Allocation of Time Revisited. *Journal of Political Economy*, 85(6), 1099–1123.
- Gronau, R., (1986). Home Production - A Survey. En O.C. Ashenfelter & R. Layard. (Ed.), *Handbook of Labor Economics Vol.1* (pp. 273-304). New York: Elsevier North-Holland

- Gutiérrez-i-Puigarnau, E., & van Ommeren, J. (2010). *Labour supply and commuting* (No. 4798). IZA Discussion Papers. Retrieved from <http://www.econstor.eu/handle/10419/36111>
- Hamblin, H. (1995). Employees' Perspectives on One Dimension of Labour Flexibility: Working at a Distance. *Work, Employment & Society*, 9(3), 473–498. <http://doi.org/10.1177/095001709593003>
- Hanoch, G. (1976). *Hours and Weeks in the Theory of Labor Supply*. Rand.
- Hanoch, G., (1980). Hours and weeks in the theory of labor supply. En J.P. Smith. (Ed.), *Female Labor Supply: Theory and Estimation* (pp. 1227-1230). Princeton: Princeton University Press
- Huws, U. (1991). Telework: Projections. *Futures*, 23(1), 19–31. [http://doi.org/10.1016/0016-3287\(91\)90003-K](http://doi.org/10.1016/0016-3287(91)90003-K)
- Huws, U., Korte, W. B., Robinson, S., & Empirica, W. S. F. B. (1990). *Telework: towards the elusive office*. Chichester: J. Wiley.
- Kooreman, P., & Wunderink, S. (1997). *The Economics of Household Behavior*. New York: Palgrave Macmillan.
- Lundberg, S., & Rose, E. (2000). Parenthood and the earnings of married men and women. *Labour Economics*, 7(6), 689–710.
- Mincer, J. (1962). *Labor Force Participation of Married Women: A Study of Labor Supply* (NBER Chapters) (pp. 63–106). National Bureau of Economic Research, Inc. Retrieved from <https://ideas.repec.org/h/nbr/nberch/0603.html>
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2014). Portal Teletrabajo Colombia. Bogotá: MinTIC. Recuperado de <http://www.teletrabajo.gov.co/portal/Pacto/8105:Pacto-por-el-Teletrabajo>

- Mokhtarian, P. L. (1990). A typology of relationships between telecommunications and transportation. *Transportation Research Part A: General*, 24(3), 231–242. [http://doi.org/10.1016/0191-2607\(90\)90060-J](http://doi.org/10.1016/0191-2607(90)90060-J)
- Mokhtarian, P. L. (1998). A Synthetic Approach to Estimating the Impacts of Telecommuting on Travel. *Urban Studies*, 35(2), 215–241. <http://doi.org/10.1080/0042098984952>
- Mokhtarian, P. L., & Salomon, I. (1994). Modeling the Choice of Telecommuting: Setting the Context. *University of California Transportation Center*, 749–766.
- Nilles, J. M. (1988). Traffic reduction by telecommuting: A status review and selected bibliography. *Transportation Research Part A: General*, 22(4), 301–317. [http://doi.org/10.1016/0191-2607\(88\)90008-8](http://doi.org/10.1016/0191-2607(88)90008-8)
- Nilles, J. M. (1994). *Making Telecommuting Happen: A Guide for Telemanagers and Telecommuters*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Organización Internacional del Trabajo (1968). Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones. Ginebra: OIT. Recuperado de <http://laborsta.ilo.org/applv8/data/isco68s.html>
- Paxson, C. H., & Sicherman, N. (1996). The Dynamics of Dual Job Holding and Job Mobility. *Journal of Labor Economics*, 14(3), 357–393.
- Sánchez Galvis, M. (2012). Un acercamiento a la medición del teletrabajo: evidencia de algunos países de América Latina. Retrieved December 2, 2014, from <http://www.cepal.org/es/publicaciones/un-acercamiento-la-medicion-del-teletrabajo-evidencia-de-algunos-paises-de-america>
- Santa María Salamanca, M., & Rojas Delgadillo, N. (2001). *La participación laboral: ¿qué ha pasado y qué podemos esperar?*.
- Smith, J. P. (2014). *Female Labor Supply: Theory and Estimation*. Princeton University Press.

- Tesauro OIT (2008). Biblioteca de la OIT. Ginebra: Organización Internacional del Trabajo.
Recuperado de <http://www.ilo.org/thesaurus/defaultes.asp>
- TomTom International B.V. (2013). TomTom Traffic Index. Recuperado de <http://www.tomtom.com/trafficindex>
- Van Ommeren, J., & Dargay, J. (2004). *The Optimal Choice of Commuting Speed: Consequences for Commuting Time, Distance and Costs* (Tinbergen Institute Discussion Paper No. 04-092/3). Tinbergen Institute. Retrieved from <http://econpapers.repec.org/paper/dgruvatin/20040092.htm>
- Varian, H. R. (1992). *Microeconomic Analysis, Third Edition* (3rd edition). New York: W. W. Norton & Company.
- Vilhelmson, B., & Thulin, E. (2008). Virtual Mobility, Time Use and the Place of the Home. *Tijdschrift Voor Economische En Sociale Geografie*, 99(5), 602–618.
<http://doi.org/10.1111/j.1467-9663.2008.00494.x>
- Vittersø, J., Akselsen, S., Evjemo, B., Julsrud, T. E., Yttri, B., & Bergvik, S. (2003). Impacts of Home-Based Telework on Quality of Life for Employees and Their Partners. Quantitative and Qualitative Results From a European Survey. *Journal of Happiness Studies*, 4(2), 201–233. <http://doi.org/10.1023/A:1024490621548>
- Wooldridge, J. M. (2010). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data* (second edition). Cambridge, Mass: The MIT Press.