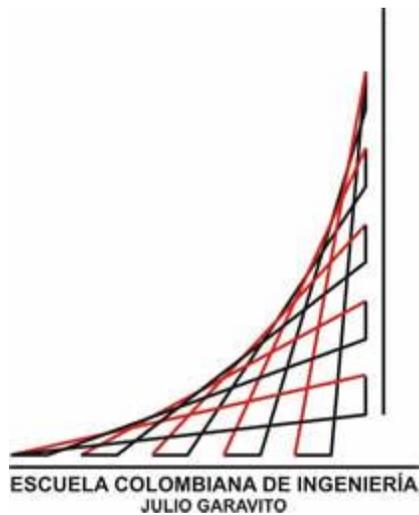


LA INCIDENCIA DE LAS TICS EN LA POBREZA EN COLOMBIA

CLASIFICACIÓN JEL: I32, I38

JULIAN ALBERTO GUTIÉRREZ LOPEZ



ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA “JULIO GARAVITO”

PROGRAMA DE ECONOMÍA

BOGOTA, 2013 – I

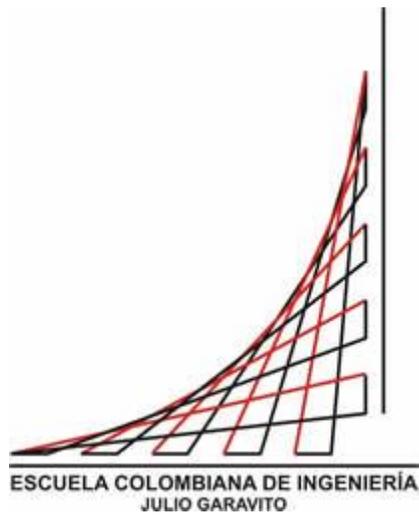
LA INCIDENCIA DE LAS TICS EN LA POBREZA EN COLOMBIA

CLASIFICACIÓN JEL: I32, I38

JULIAN ALBERTO GUTIÉRREZ LOPEZ

Asesora:

Dra. IRMA BAQUERO HAEBERLIN



ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA “JULIO GARAVITO”

PROGRAMA DE ECONOMÍA

BOGOTÁ, 2013 – I

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo de tesis primeramente me gustaría agradeceré a mis padres ya que sin ellos no hubiera sido posible llegar hasta donde he llegado, porque hicieron realidad este sueño anhelado.

A la ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERIA por darme la oportunidad de estudiar mediante su beca Julio Garavito y ser un profesional integro.

A mi directora de tesis, Dra. Irma Baquero por su esfuerzo y dedicación, quien con sus conocimientos, su experiencia, su paciencia y su motivación ha logrado en mí que pueda terminar mis estudios con éxito.

También me gustaría agradecer a mi profesor Dr. Diego Guevara quien supo encaminarme en el enfoque de pobreza y gracias a sus conocimientos pude sacar este trabajo adelante.

Quiero agradecer también a mis compañeros, novia y amigos que me han acompañado y apoyado no solo durante el desarrollo de este documento sino también durante todo este proceso académico que estoy a punto de culminar. A mi hijo el cual se convirtió en una motivación mas para finalizar este largo camino y seguir siempre creciendo como persona y como profesional. Como último pero no menos importante quiero agradecer a mi primo Alejandro Arias quien se a convertido en un apoyo incondicional en todas las etapas de mi vida.

CONTENIDO

RESUMEN.....	1
HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN.....	2
PREGUNTA PROBLEMA.....	2
JUSTIFICACIÓN.....	3
OBJETIVOS.....	4
CAPITULO 1.....	5
1.1 ANTECEDENTES.....	5
1.1.1 Las TICs y el crecimiento económico.....	5
1.1.2 Las TICs, la creación de empleo y el aumento de la productividad.....	7
CAPITULO 2.....	9
2.1 INTRODUCCIÓN AL CONCEPTO DE POBREZA.....	9
2.2. POBREZA EN COLOMBIA.....	10
2.3 El gobierno y el reto de las TICs.....	14
3.1 MARCO TEÓRICO.....	16
3.1.1 El pentágono de activos y la pobreza.....	16
3.1.2 Las TICs y su afectación al pentágono de activos.....	18
3.2 MARCO CONCEPTUAL.....	20
3.3 MARCO METODOLÓGICO.....	21
3.3.3 MODELOS A ESTIMAR.....	25
3.3.4 ANÁLISIS DE LOS COEFICIENTES.....	28
3.4 CARACTERIZACIÓN.....	31
3.5 CONCLUSIONES.....	33
3.6 BIBLIOGRAFÍA.....	34

CONTENIDO DE TABLAS

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN SOBRE EL IMPACTO DE LA BANDA ANCHA EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO.....	6
CREACIÓN DE EMPLEO POR DESPLIEGUE DE LA BANDA ANCHA.....	8
ÍNDICES DE POBREZA COLOMBIANA.....	13
RESULTADOS DE ESTIMACIÓN DEL MÓDULO POBREZA RELATIVA.	24
RESULTADOS DE ESTIMACIÓN DEL MODELO POBREZA SUBJETIVA.	25
EFFECTOS MARGINALES DEL MODELO POBREZA RELATIVA.	27
EFFECTOS MARGINALES DEL MODELO DE POBREZA SUBJETIVA.....	28
ESTADÍSTICA PERSONAS POBRES SIN ACCESO A INTERNET.....	30

TABLA DE GRÁFICOS

TASA DE INDIGENCIA Y POBREZA CASO COLOMBIANO (1991-2011).....	12
PROPORCIÓN DE LA POBLACIÓN COLOMBIANA EN SITUACIÓN DE POBREZA E INDIGENCIA POR ÁREA GEOGRÁFICA (1991-2011).....	13.
ÍNDICE DE LA FEMINIDAD DE LA POBREZA EN COLOMBIA (1991-2011).	15
PENTÁGONO DE ACTIVOS.....	19

RESUMEN

En un mundo el cual la velocidad de expansión e innovación de las tecnologías de la información ha logrado convertir a estas en un factor relevante para el crecimiento y desarrollo económico, la generación de empleo y a su vez en incrementos sustanciales en la productividad; este documento se concentra en determinar cómo influyen las TICs en la pobreza en nuestro país tanto para la pobreza relativa, como para la pobreza subjetiva entendida como la respuesta a la pregunta directa de si se considera pobre o no. Es fundamental analizar estas dos medidas de pobreza de forma independiente, dado que la pobreza relativa (metodología más usada en Colombia) pasa por alto que la persona vive en sociedad, por tanto, el propio juicio respecto a su condición material de vida no solo depende de un solo factor (ingreso), dado que existen distintas valoraciones de los bienes y servicios que se poseen, las cuales están en función de la percepción y deseo del propio individuo (condición y sentimiento); así mismo se hace una distinción de género en el impacto de la pobreza con el fin de esclarecer si el problema de la femineidad de la pobreza aún persiste en nuestro país.

Esta determinación de la pobreza permite focalizar la población y los aspectos que realmente determinan la pobreza tanto subjetiva como relativa y sirve como guía para políticas contra la pobreza o políticas de inclusión digital enfocadas a eliminar las disparidades tanto tecnológicas como de clase.

HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo de investigación se desarrolla bajo la formulación de la siguiente hipótesis de trabajo:

El acceso a las tecnologías de la información y comunicación tiene una relación inversa con la pobreza en Colombia.

PREGUNTA PROBLEMA

- ¿Son las tecnologías de información y comunicación (TIC) un determinante de la pobreza en Colombia?

JUSTIFICACIÓN

Actualmente se vive en un período en el cual la tecnología se ha transformando acorde a las nuevas necesidades y exigencias de la sociedad de la información y la comunicación, permitiendo conocer, difundir y transformar información para el desarrollo de habilidades y competencias, convirtiendo a cada persona en miembros activos de la sociedad del conocimiento mediante la eliminación de barreras geográficas y financieras, impactando positivamente en pilares fundamentales del desarrollo de cualquier individuo. Prince & Jolias (2011, p. 1) explica este fenómeno de la siguiente forma:

Las crecientes cifras de acceso a internet demuestran que ninguna otra innovación tecnológica se ha expandido tan rápidamente como esta, dotando a sus miembros (personas, organizaciones, cosas y máquinas) de la capacidad potencial de interconectarse en red haciendo un uso evolutivo (extensivo, intensivo y estratégico) de las tecnologías de información y comunicación (TIC) de modo convergente, ubicuo, instantáneo y multimedial. Sin embargo, esta disposición creciente de herramientas más y más potentes para el manejo de la información en este “espacio compartido”, creativo y ampliado, no es homogénea y el acceso a las TIC por parte de los ciudadanos tiene que ver con factores económicos, culturales y relacionados con políticas públicas.

Dado lo anterior es importante analizar si las disparidades de acceso a las tecnologías de la información y la comunicación se han convertido en un factor relevante en la pobreza, dada la dificultad de los pobres de tener acceso a oportunidades y de desarrollar ciertas capacidades que se lograrían si se tuviera acceso a estas. Es fundamental entender que los hogares en situación de pobreza están sujetos a una privación constante (trampas de pobreza), es decir el déficit de activos conlleva a privaciones continuas de los mismos (el bajo nivel educativo conlleva a la pobreza, la pobreza conlleva a un bajo nivel educativo), para entender la relación de causalidad del uso de las TICs y pobreza como de doble vía, pero es labor de este trabajo analizar socioeconómicamente las características asociadas de la pobreza, con respecto al acceso a las TICs.

OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar la incidencia de las tecnologías de la información y comunicación (TICs) en la pobreza en Colombia.

Objetivos Específicos

- Caracterizar la incidencia de las TICs en la pobreza en Colombia según género.
- Analizar la incidencia de las TICs en la pobreza medida por estrato socioeconómico y la pobreza subjetiva.
- Realizar una caracterización de las personas pobres que no tienen acceso a internet.

CAPITULO 1

1.1 ANTECEDENTES

1.1.1 Las TICs y el crecimiento económico

Actualmente se vive en una época en la que los avances tecnológicos han llevado a considerar a las TICs como un bien de consumo básico para todos los individuos, motivo que ha alentado a investigadores, gobiernos, organismos internacionales y sectores de la sociedad a determinar los impactos que generan éstas sobre la economía, en aspectos como el crecimiento, la productividad, el empleo y la inclusión social. Uno de los principales estudios sobre el impacto de las TICs en la economía es el realizado por Raul Katz (2010) quien determina los impactos de la banda ancha en el crecimiento económico- el analiza el caso de Alemania y a su vez recoge los resultados de estudios preliminares tanto de países desarrollados, como en vía de desarrollo (ver tabla 1). Este estudio no se concentra solamente en un análisis estadístico mediante modelos econométricos, sino que el autor plantea una cadena de causalidad en la cual se da por sentado que los impactos no solo se dan por los despliegues de infraestructura sino a su vez por los incrementos del excedente del consumidor, aumentos en el empleo y su adopción en hogares y empresas.

TABLA 1. Resultados de la investigación sobre el impacto de la banda ancha en el crecimiento económico

País/ religión	Estudio	Datos	Impacto
Estados unidos	Crandall y otros (2007)	48 estados de estados unidos para el periodo 2003-2005	No genera resultados significados desde el punto de vista estadístico
	Thompson y otros (2008)	46 estados de Estados Unidos para el periodo 2001-2005	Un aumento de 10% en la penetración de banda ancha está asociado con un incremento de 3.6% en la tasa de eficiencia
OCDE	Czernich y otros (2009)	25 países dela OCDE entre 1996 y 2007	La adaptación de banda ancha eleva el PIB per cápita entre 1,9 y 2,5 por ciento

	Koutrompis (2009)	2002-2007 para 22 países de la OCDE	El aumento de la penetración de banda ancha del 10% genera 0,255% de aumento en el crecimiento PIB
Alemania	Katz y otros (2010 a)	2000-2006 para 424 condados de Alemania	Un aumento de la penetración de Banda ancha del 10 % genera 0,255% de aumento en el crecimiento del PIB
Países desarrollados	Qiang y otros (2009)	1980-2002 para países desarrollados en una muestra de 120 países	10% de penetración de banda ancha genera un aumento de un 1.21% en el crecimiento del PIB
Países de desarrollo medio y bajo	Qiang y otros (2009)	1980-2002 para países Restante (desarrollado Medio y bajo) en una muestra de 120 países	10% de penetración de banda ancha contribuye 1.38 % al crecimiento económico.

Fuente: Katz (2010)

El estudio de Benavides (2011) muestra resultados muy similares a los anteriores, este estudio se realizó para un total de 16 países latinoamericanos en el periodo de tiempo 2002-2010, Benavides mediante una serie de modelos econométricos determina que la banda ancha tiene un impacto positivo sobre el crecimiento económico (un incremento de un punto porcentual en la penetración de banda ancha conlleva a variaciones entre el 0,03 y el 1,1 % en el PIB). Así mismo, el autor identifica factores fundamentales en la oferta y la demanda de banda ancha dentro de estos países, concluye que la demanda por el acceso a internet de banda ancha aumenta conforme crece el PIB per cápita y la población que vive en las zonas urbanas y la oferta de banda ancha, por su parte, incrementa a medida que se intensifica la competencia entre las plataformas tecnológicas y disminuye conforme aumenta la regulación.

Los resultados recolectados por estos estudios concuerdan con la literatura económica que evidencia que las tecnologías de la información y la comunicación “incrementan el flujo de información e inducen una reducción de los costos de transacción, como también

generan una difusión acelerada de la información que mejora la eficiencia de los mercados e incentiva la competencia, generando así beneficios directos e indirectos para la economía” (Greenstein & Spiller, 1994 citado en Benavides. 2011).

1.1.2 Las TICs, la creación de empleo y el aumento de la productividad

Al igual que los impactos económicos, los impactos que generan las TICs en el empleo, también deben ser analizados como directos e indirectos. Entre los directos se encuentran los necesarios para la instalación de la infraestructura y el despegue de las redes tales como ingenieros, operarios, obreros y técnicos de telecomunicaciones. Entre los indirectos se encuentran los que se generan mediante el aumento de la demanda de insumos para estas instalaciones, en la misma línea, los empleos directos e indirectos resultantes conllevan a la creación de empleo inducido mediante el gasto de los hogares. Katz (2010) calcula el monto de la inversión necesaria para desplegar banda ancha asignando el monto total por sector industrial, y así estima el impacto en producción sectorial con matrices de insumo-producto y en creación de fuentes de trabajo con base en el cálculo de multiplicadores, resultados que compara con investigaciones anteriores para el caso de Estados Unidos, Suiza, Alemania, Reino Unido (ver tabla 2) mostrando que en todos los casos analizados el impacto que genera el despliegue de TICs es significativo tanto en la generación de empleos directos como en los indirectos y los inducidos.

TABLA 2. Creación de empleo por el despliegue de la banda ancha

País	Autores	Objetivo	Resultado
Estados unidos	Crandall y otros (2003)	Estimar el impacto en empleo del despliegue de banda ancha que aumente la adopción de 60% a 95% de hogares requiriendo una inversión de 63,6mil millones de dólares	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de 140.000 nuevos empleos por año • Total de empleos : 1.2 millones (incluyendo 546.000 por construcción y 665.000 indirectos)
	Katz y otros (2009 a)	Estimar el impacto en empleo de la inversión de 6.3 mil millones de dólares contemplada en el	<ul style="list-style-type: none"> • Total de empleos : 128.000(incluyendo

		programa de estímulo del gobierno estadounidense	37.000 directos. 31.000 indirectos y 60.000 inducidos)
	Atkinson y otros (2009)	Estimar el impacto de una versión de 10 mil millones de dólares en despliegue de banda ancha	<ul style="list-style-type: none"> Total de empleos : 180.000 (64.000 directos y 116.000 indirectos e inducidos)
Suiza	Katz y otros (2008 a)	Estimar el impacto de despliegue de una red nacional de fibra óptica requiriendo una inversión de 13 mil millones de francos suizos	<ul style="list-style-type: none"> Total de empleos : 114.000 (83.000 directos)
Alemania	Katz y otros (2010 a)	Estimar el impacto de la inversión de 47 mil millones de dólares requerida para implantar el plan nacional de Banda Ancha	<ul style="list-style-type: none"> Total de empleados: 542.000 (incluyendo 281.000 directos, 126.000 indirectos y 135.000 inducidos)
Reino Unido	Liebenau y otros (2009)	Estimar el impacto de la inversión de 7.5 mil millones de dólares implícita en el plan digital Britain	<ul style="list-style-type: none"> Total de empleos: 221.000 (incluyendo 76.500 directos y 134.500 indirectos e inducidos)

Fuente: Katz (2010)

Las tecnologías de la información aportan a la productividad dadas sus facilidades en la optimización de procesos organizando la información de inventarios, ayudando al monitoreo remoto, creando la posibilidad de información digital, creando nuevas oportunidades de negocio, compras online, optimizando la banca electrónica y a su vez optimizando las cadenas de suministro como tal. “La disponibilidad de banda ancha aporta en la reducción de problemas de información asimétrica e imperfecta, así como en las

fallas de coordinación en los mercados, dotándolos de mayor eficiencia (Benavides,2011), esta serie de encadenamientos (ver ilustración 2) tanto horizontales como verticales se enmarcan en distintos horizontes de tiempo y tanto su volumen como la velocidad de impacto dependen de factores institucionales, sociales, demográficos y económicos.

La incorporación de nuevos procesos, servicios y aplicaciones de negocio más eficientes en pro del mejoramiento de la productividad generan un impacto en la composición y despliegue de la producción en la economía siendo esta una de las principales características del desarrollo económico.

El desarrollo económico implica la introducción de procesos productivos complejos que requieren la coordinación entre estadios de la cadena de valor de la firma, así como la eficiencia en el aprovisionamiento de componentes y la distribución de productos. En las etapas iniciales de desarrollo industrial, esta necesidad de coordinación y eficiencia implica la adopción de procesos de negocio y la incorporación de trabajadores cuya función es procesar información para coordinarlos. Sin embargo, a largo plazo, la banda ancha es una plataforma que permite a estos trabajadores incrementar su eficiencia en el procesamiento y transmisión de información. Sin banda ancha, la productividad de este sector de la fuerza de trabajo se estanca (Katz. 2010).

CAPITULO 2

2.1 INTRODUCCIÓN AL CONCEPTO DE POBREZA

¿Qué es la pobreza? La pobreza es un escenario o una forma de vida que surge como producto de la ausencia de algunas capacidades básicas o de recursos, que no le permiten al individuo desenvolverse en sociedad, y así lograr satisfacer sus necesidades humanas mínimas, generando así situaciones que inciden en el deterioro del nivel y calidad de vida de la persona (Gómez.2011).

La pobreza relativa es aquella condición que padecen millones de personas cuyos ingresos, se encuentran por debajo del promedio de lo que perciben otros habitantes, lo que dificulta

demandar bienes, productos y servicios, lo cual limita de sobremanera la superación y la productividad personal, familiar y de la sociedad.

Pero este concepto de pobreza no solo puede ser simplificado a las variables ingreso o capacidad de consumo, hay que entender la pobreza como un problema multidimensional, dado que los factores que la definen a nivel local (factores culturales, sociales, de etnia y género, así como del contexto económico, social, y político) cambian de un contexto a otro y a su vez su juicio individual respecto a su condición material de vida no solo depende de estos factores, sino que existen distintas valoraciones de los bienes y servicios que posee, las cuales están en función de cómo el individuo los percibe o los desea (condición y sentimiento).

Una proxy de la concepción individual que mide el valor o significado que cada uno puede tener de su condición, es lo que se conoce como pobreza subjetiva, la cual define a una persona como pobre o no al preguntarle directamente si se considera o no pobre. Esta pobreza subjetiva es tan importante como la pobreza relativa, si se quieren tomar medidas contra el fenómeno conocido como pobreza, ya que dos personas con características similares a la vista del evaluador, pueden evaluar su condición de pobreza de manera muy diferente y las políticas para salir de esta situación son muy distintas.

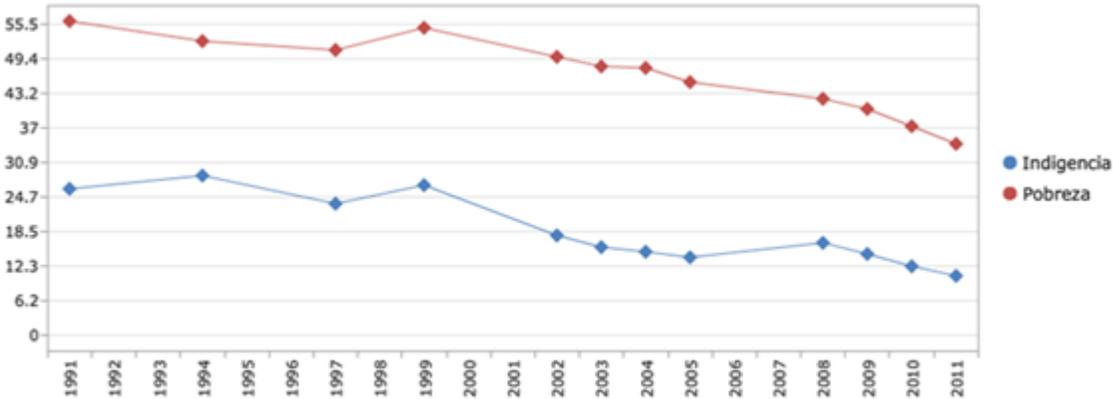
2.2. POBREZA EN COLOMBIA

¿Qué es la pobreza? La pobreza es un escenario o una forma de vida que surge como producto de la ausencia de algunas capacidades básicas o de recursos, que no le permiten a el individuo desenvolverse en sociedad, y así lograr satisfacer sus necesidades humanas mínimas, generando así situaciones que inciden en el deterioro del nivel y calidad de vida de la persona Gómez (2011).

La pobreza relativa es aquella condición que padecen millones de personas cuyos ingresos, se encuentran por debajo del promedio de lo que perciben otros habitantes, lo que dificulta demandar bienes, productos y servicios, lo cual limita de sobremanera la superación y la productividad personal, familiar y de la sociedad.

En Colombia las cifras de pobreza han sido altas y constantes, han estado atadas a la situación de subdesarrollo que afronta el país, además de los escenarios de violencia en los que se ha escrito la historia colombiana, lo que se ha traducido en una constante revolución agrícola y demográfica que ha contribuido a la masificación de este problema.

FIGURA 1. Tasa de indigencia y pobreza para el caso colombiano (1991-2011)

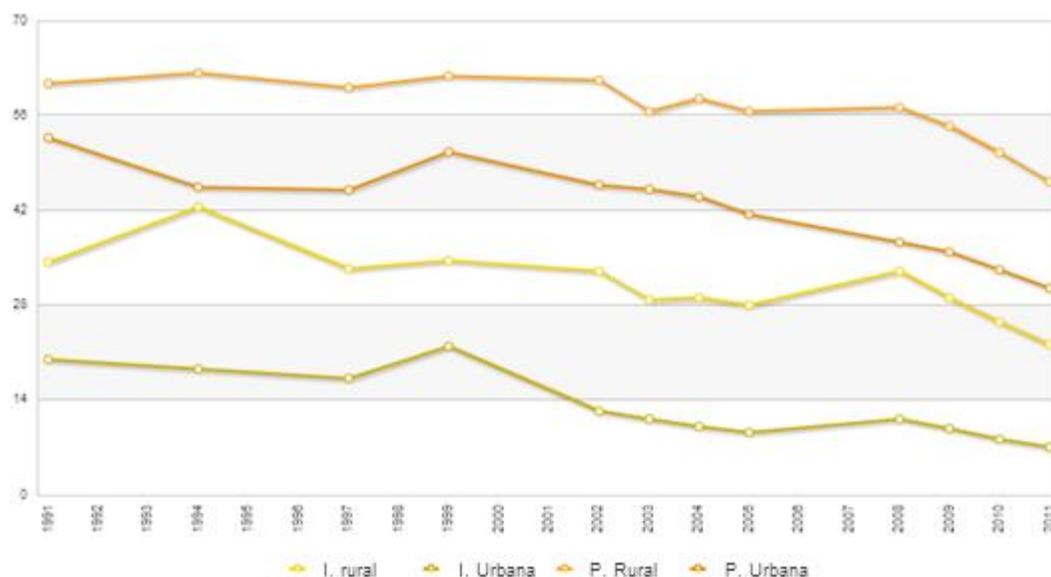


Fuente: CEPAL sobre la base de tabulaciones especiales de encuestas de hogares.

Durante la década de los noventa las cifras de pobreza estuvieron marcadas por una serie de reformas que se implementaron en Colombia, reformas económicas y jurídicas entre las cuales se destacan la apertura comercial y cambiaria, la reforma laboral, la descentralización fiscal y la mayor independencia del Banco Central. Dichas reformas afectaron las relaciones y estructuras económicas, produciendo ajustes en los mercados y afectando el nivel de pobreza, la distribución del ingreso y las fuentes de crecimiento de la economía (Pardo, 2009).

Para este periodo la pobreza afectaba casi el 50% de las familias colombianas; por su parte la indigencia o pobreza extrema llegaba a un nivel del 25%, estas cifras no presentaron grandes cambios, solo una leve tendencia a la baja de 1991 a 1997(56.1% a 50.9%). En 1998, como consecuencia de la recesión económica que vivió el país, esta tendencia a la baja se revirtió y se presentó uno de los mayores porcentajes de pobreza 54.9%, justificado por los efectos de la crisis en el empleo, factor que repercute directamente en los ingresos de los hogares.

FIGURA 2. Proporción de la población colombiana en situación de pobreza e indigencia por área geográfica (1991-2011)



Fuente: CEPAL sobre la base de tabulaciones especiales de encuestas de hogares.

Las cifras de pobreza e indigencia a partir de este pico que se presentó en 1999 han tendido a disminuir considerablemente (49.7% en el 2002 y 37.3% en el 2010) y se puede ver que a lo largo de los últimos 10 años ésta ha bajado más de 10 puntos porcentuales mostrando una considerable tendencia a la baja (excluyendo el pico que se presenta en el 2008, dada la crisis que afrontó el mundo y Colombia). Aunque no es despreciable esta disminución, es de rescatar los esfuerzos que han realizado los gobiernos para romper los círculos de pobreza, mejorar el empleo y a su vez el ingreso de los hogares mediante políticas de generación de empleo, transferencias monetarias condicionadas y demás programas liderados por acción social. Sin embargo, hace falta un mayor entendimiento del fenómeno de la pobreza que vive el país para poder generar una política contra la pobreza que logre garantizar una mejor calidad de vida a los hogares colombianos.

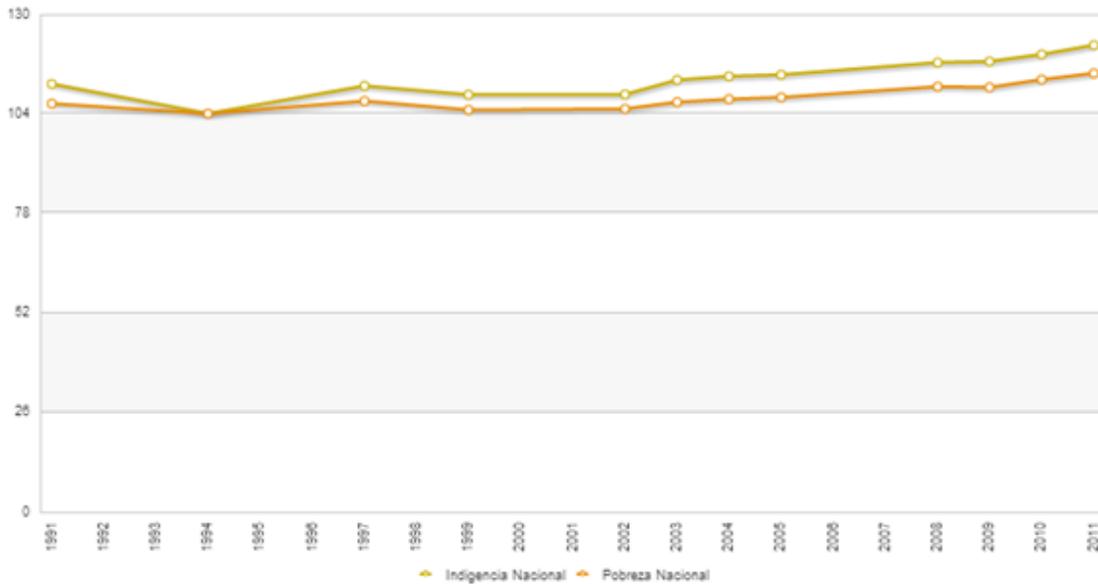
TABLA 3. Índices de pobreza colombiana

	1990	2000	2011
Proporción de la población con ingresos inferiores a 1 dólar PPA por día (%)/a	8.2(1991)	17.9	8.2(2010)
Proporción de la población en situación de indigencia (según línea nacional de pobreza Regionalmente comparable)(%)/b	26.1(1991)	26.8(1999)	10.6
Coefficiente de la brecha de indigencia (según línea nacional de pobreza regionalmente comparable) (%)/b	9.8(1991)	11.2(1999)	3.8
Proporción del ingreso nacional que corresponde al quintil más pobre de la población (%)/b	3.6(191)	2.8(1999)	3.2
Relación empleo - población (%)/a	...	56.0	60.0(2010)

Fuente: CEPAL sobre la base de tabulaciones especiales de encuestas de hogares.

En cuanto al papel de la mujer en la pobreza en Colombia, al igual que los demás países de la región, el índice de feminidad de la pobreza es mayor a 100 lo que significa que existe una mayor presencia femenina en los hogares pobres y que es más intensa en el grupo de edad de 20 a 59 años, por lo cual se puede afirmar que en el país si hay una mayor vulnerabilidad de las mujeres en edad activa. En las zonas urbanas hay levemente más hombres que mujeres en los hogares pobres, mientras que en las zonas rurales hay bastantes más mujeres que hombres en los hogares en condiciones de pobreza y relación que se ha mantenido desde 1994 (Lara (2006).

FIGURA 3. Índice de feminidad de la pobreza en Colombia (1991-2011)



Fuente: CEPAL sobre la base de tabulaciones especiales de encuestas de hogares.

Este índice nos muestra que en Colombia el porcentaje de mujeres que no tiene ingresos propios es mayor al de los hombres, de manera que muchas mujeres viven en hogares pobres, lo cual limita sus posibilidades de interacción en el mercado y dado que estas mujeres no tienen el control sobre los recursos monetarios del hogar tampoco poseen el control sobre la satisfacción de sus necesidades personales, razón por la cual los hacedores de política no solo deben enfocar sus esfuerzos en combatir la pobreza sino a su vez la feminidad de la misma. Este índice es más diciente cuando se analiza por grupos de edad, ya que el porcentaje de mujeres sin ingresos no se encuentra concentrado entre los 15 y los 24 años (como es el caso de los hombres) sino que en las demás edades el porcentajes de mujeres sin ingresos también es alto, lo que resalta más el papel de la mujer en la pobreza del país. (Lara, 2006).

2.3 El gobierno y el reto de las TICs

Los estudios enfocados al alcance de las tecnologías de la información y comunicación han develado grandes impactos en el desarrollo, el ingreso promedio, el empleo y demás factores positivos pero a su vez también revelan que el desarrollo de las TICs tiende a

aumentar la desigualdad, y es ahí cuando las acciones gubernamentales tienen que impedir que esta brecha siga creciendo y empeore la situación de pobreza y desigualdad que agobia la región. La brecha digital debe ser entendida como un problema multidimensional y así comprender que las disparidades tecnológicas, no son una causa, sino una manifestación de las brechas sociales, económicas y políticas existentes, por lo tanto hay que eliminar el problema de raíz y no solo hay que invertir en cobertura sino a su vez en capacitación masiva, para que los actores puedan sacar el mayor provecho y así obtenerse todos los beneficios de las mismas con el fin de lograr los objetivos esperados con estas políticas en términos de inclusión e igualdad social.

Las políticas públicas deben seguir unos parámetros específicos para poder combatir las brechas tecnológicas, los cuales deben enfocarse en romper las limitaciones de demanda, oferta y educación: (Katz, 2012)

- Incentivar el modelo de competencia, para disminuir los costos e intervención estatal con el fin de crear los incentivos que reactiven la oferta y estimulen la adquisición de computadores para la implementación de la banda ancha.
- Crear un ambiente de promoción de aplicaciones que respondan a necesidades individuales, sociales y económicas.
- Incentivar un ambiente de educación constante y progresiva partiendo desde la escuela hasta entidades de educación superior.
- Desarrollar contenidos en portales de gobierno electrónico y de actividades que promuevan la extensión cultural, la prevención sanitaria, y la información respecto a servicios públicos.

Desafortunadamente las políticas gubernamentales ponen como centro el aspecto de conectividad, ignorando que para que las TICs puedan ejercer impacto positivo se debe tomar conciencia que lo importante no es la conectividad por sí misma, sino su uso entre ellos sus indudables utilidades en el campo de la educación, tanto presencial como a distancia, se debe tomar conciencia que lo importante no es la conectividad por sí misma, sino su uso. Ya que para potenciar su alcance, no solo basta con tener acceso a estas, sino que se necesita poder fortalecer las capacidades necesarias para usarlas, apropiárselas y

producirlas y así crear una nueva economía, la economía de la Sociedad de la Información, adecuándola a las necesidades, ventajas, desafíos, obstáculos y potencialidades de la región y consigo apropiar las TICs como herramienta al servicio de los procesos de desarrollo humano (Finquelievich, Martínez, Jara & Vercelli, 2002).

CAPITULO 3

3.1 MARCO TEÓRICO

Para analizar cómo influyen las tecnologías de la comunicación y la información en la pobreza se utilizará el marco de los medios de vida sostenibles del Departamento de Desarrollo Internacional (1999). Este marco es utilizado por las siguientes agencias internacionales Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola, International Food Policy Research Institute (IFPRI), Banco Mundial, United Nations Development Programme, Swedish International Development, CARE internacional , entre otras (Falck-Zepeda, 200; Krantz, 2001; Steward, 2005).

Este marco muestra los principales factores que afectan los medios de vida, así como las relaciones entre estos; a su vez evidencia que todos los individuos requieren de una amplia gama de activos para lograr resultados positivos en materia de medios de vida, particularmente en el caso de las poblaciones menos favorecidas, que tienen un acceso muy limitado a cualquier categoría de activos y como resultado de esto, se ven obligadas a buscar el medio de alimentar y combinar los escasos activos que poseen de una forma innovadora para asegurarse la supervivencia (DIFD, 1999) .

3.1.1 El pentágono de activos y la pobreza

Un activo se identifica como un stock de recursos financieros, humanos, naturales o sociales que pueden ser adquiridos, desarrollados, mejorados y que su vez pueden ser transferidos a través de las generaciones, generando flujos de consumo, así como acciones adicionales en diferentes momentos de tiempo (Ford, 2004. Citado en Moser. 2006),

siendo la acumulación de los mismos una condición previa para el empoderamiento, en particular, el empoderamiento económico.

El enfoque de pobreza medida por activos es un enfoque multidimensional que no solo entiende el concepto de pobreza como una carencia de ingresos, sino que identifica los vínculos entre los diferentes activos y su potencial de transformación. Como tal, trata de identificar la manera de fortalecer las oportunidades y diluir las restricciones con el fin de lograr un nivel de vida sostenible, “Entendiendo este como el necesario para hacer frente y recuperarse de las tensiones y los choques, y mantener o mejorar las capacidades y activos, tanto ahora como en el futuro” (DFID. 1999). Este enfoque fundamenta su análisis en la cantidad, calidad y valor de los activos, ya que éstos se convertirán en las herramientas que les ayudaran a construir los escenarios en los cuales desarrollarán su vida "no son simplemente los recursos que utilizan las personas para construir medios de vida: les dan la capacidad de ser y actuar "(Beb-bington,1999 Citado en Moser, 2006), es decir , los activos se identifican como la base del poder de los agentes para actuar, reproducir, desafiar o cambiar las reglas que rigen el control, uso y transformación de los recursos (Sen, 1997) citado en Moser , 2006).

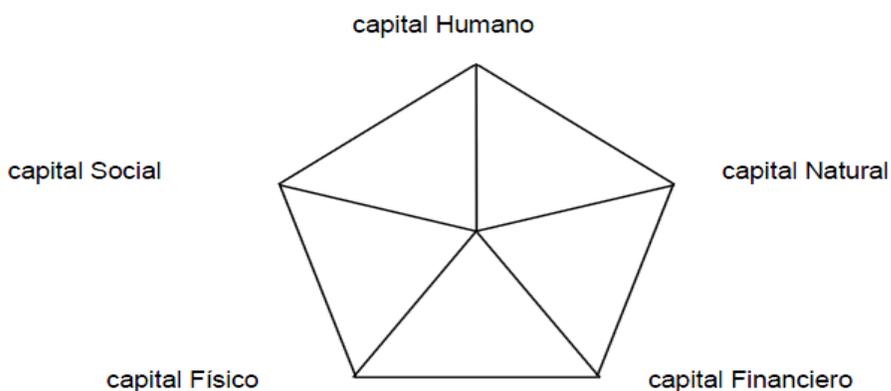
Para Sen (2000), es importante distinguir los dos tipos de pobreza, la pobreza de renta y la pobreza debido a la privación de capacidades. Siendo las capacidades una herramienta para erradicar la pobreza de renta. Sen identifica que existen factores que aumentan o disminuyen el impacto de los ingresos en cada individuo, factores que en la mayoría de los casos de la población más vulnerable o son escasos o son nulos (capital financiero, capital humano, capital social, capital natural, capital físico) por lo tanto, más que medir la pobreza por el nivel de ingresos que se perciben los individuos, Sen recomienda calcular lo que ese individuo puede lograr hacer con esos ingresos para desarrollarse, teniendo en cuenta que esos logros varían de un individuo a otro y de un lugar a otro. De esta forma, la lucha contra la pobreza no puede limitarse a una mera reducción de la pobreza de renta, sino que debe acompañarse de medidas para mejorar las capacidades humanas, como por ejemplo, la lucha contra la desnutrición, el analfabetismo, la discriminación sexual o la mortalidad prematura (Casero, 2005).

3.1.2 Las TICs y su afectación al pentágono de activos

El pentágono de activos permite evidenciar cómo interactúan éstos en el marco de los medios de vida, evidenciando los pilares fundamentales del desarrollo de cualquier individuo y mostrando cómo se relacionan bajo un contexto de vulnerabilidad.

3.1.2.1 Pentágono de activos

FIGURA 4



Fuente: Departamento de Desarrollo Internacional

A continuación se va a mostrar cómo las tecnologías de la información y la comunicación se han convertido en una fuente creciente de ventajas para combatir la pobreza. Las TICs han permitido a la sociedad aumentar la velocidad, exactitud y procedimiento de la información, y a su vez la capacidad de almacenamiento y transmisión de la información. Para identificar cómo influyen las TICs en la pobreza es importante identificar la influencia de las tecnologías de la información en los cinco pilares del pentágono de activos y evidenciar cómo esta afectación contribuye a un desarrollo de los medios de vida sostenibles.

3.1.2.1.1 Capital humano

A nivel de salud, las TICs permiten disminuir o eliminar las barreras del tiempo, costo y distancia, tanto en el tratamiento como en el diagnóstico, contribuyendo a la mejora de la eficiencia del sistema, mediante el acceso a servicios médicos de diagnóstico y tratamiento

a distancia, logrando así avances en la universalización y cobertura en áreas apartadas donde sin ellas, brindar el servicio sería a un costo muy elevado. En términos de calidad, las TICs permiten mejorar la gestión de la información tal como el uso de historias clínicas electrónicas, lo cual tendría beneficios a nivel de vigilancia epidemiológica y seguimiento a pacientes facilitando la gestión de diagnóstico (Benavides, 2011).

En materia de educación contribuyen en aspectos fundamentales como el acceso universal, la igualdad en la instrucción, el ejercicio de la enseñanza y el aprendizaje de calidad mediante el aumento y la diversidad de información disponible, a su vez “Posibilita nuevos procesos de enseñanza y aprendizaje, gracias a las funcionalidades que ofrecen las TICs: proceso de la información, acceso a los conocimientos, canales de comunicación, entorno de interacción social. Además de sus posibilidades para complementar y mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje presenciales, las TICs permiten crear nuevos entornos on-line de aprendizaje, que eliminan la exigencia de coincidencia en el espacio y el tiempo de profesores y estudiantes.” (Salavarieta, 2008), al tiempo las TICs generan oportunidades de estudio a personas que se encuentran al margen de las mismas por impedimentos físicos, necesidades económicas o ubicación geográfica.

3.1.2.1.2 Capital financiero

El desarrollo de las TICs ha contribuido de manera significativa a la ampliación de cobertura de la banca electrónica y con ello ha logrado proveer servicios financieros para poblaciones en condición de vulnerabilidad, lo cual incrementa la inclusión financiera y con esto, disminuye la desigualdad de oportunidades (Finquelievich.2002). A su vez las TICs permiten la educación en el manejo de los servicios financieros: ahorros (efectivo, bienes líquidos), crédito (formal, informal), ingresos (transferencias del estado; remesas) (créditos, pagos electrónicos, transferencias, etc.).

3.1.2.1.3 Capital social

En términos de capital social las TICs ayudan a mantener en contacto a los colegas, amigos y familiares, dado que las TICs permiten eliminar barreras geográficas, facilitando comunicaciones a un bajo costo y con una mayor rapidez, factor que puede ser especialmente utilizado en el ámbito de la información académica e investigativa, considerada como fuente de progreso e innovación al conllevar a oportunidades de

desarrollo igualitario y de diálogo intercultural. Como lo describiría Benavides “A nivel social, esto afectará la mejora en la eficiencia, calidad, cobertura, transparencia y ubicuidad de servicios sociales y de gobierno, agilizará la atención al ciudadano, aumentará la transparencia de los procesos y facilitará la participación en decisiones colectivas” (Benavides, 2011, p 66).

3.1.2.1.4 Capital natural

La relación entre las TICs y el medio ambiente a veces puede ser malinterpretada ya que muchos la miden escasamente por los recursos utilizados en éstas y no miden los recursos que dejan de ser utilizados ante las facilidades que brindan, recursos tales como papelería, reducción de emisión de CO₂ (emisión reducida por no movilizarse) y demás aspectos que se logran mediante la eliminación de barreras espaciales, de tiempo y distancia. A su vez con las TICs se busca promover la responsabilidad ambiental con campañas enfocados a mejorar el comportamiento ecológico tales como: Impresión de documentos realmente necesarios, reciclaje de desechos, buen manejo de materiales nocivos para el medio ambiente, compartir el carro, etc.

3.2 MARCO CONCEPTUAL

Para evitar ambigüedades en algunos de los términos cuantitativos de este trabajo, se aclaran las siguientes definiciones así:

Brecha Digital: Se entiende como las desigualdades en la posibilidad de acceso y uso de TICs a nivel de hogares o países

Pobreza Subjetiva: Depende de la percepción de la pobreza en la sociedad. Entendida en este trabajo como la respuesta a la pregunta si se considera pobre o no en la Encuesta Nacional de Hogares.

TICs: (Tecnologías de la Información y de la Comunicación) agrupan los elementos y las técnicas usadas en el tratamiento y la transmisión de la información, principalmente la informática, Internet y las telecomunicaciones. Para efectos prácticos se entenderá como acceso a internet, telefonía fija y telefonía celular. (Barrantes, 2005, p. 1).

Pobreza Digital: es definida como una carencia en TICs, en términos de acceso y utilización de la información y comunicación que las tecnologías permiten y podría ser una

característica de cualquier segmento de la población, sea o no económicamente pobres (Barrantes, 2005, p. 1).

3.3 MARCO METODOLÓGICO

3.3.1 Consideraciones metodológicas

Con el objetivo de analizar la relación entre la probabilidad de ser pobre tanto para el caso de la pobreza relativa y subjetiva como para ciertas variables del hogar se va a realizar un modelo de respuesta binaria Logit.

En este tipo de modelo la variable dependiente (Y) es de tipo cualitativo y binario, por lo cual se le asignara así: el hogar es pobre (Y=1) o no lo es (Y=0). Esta variable dependiente es explicada por un vector de variables X, por lo tanto:

$$Prob(Y = 1) = F(\beta'X) \quad (1)$$

$$Prob(Y = 0) = 1 - F(\beta'X) \quad (2)$$

El set de parámetros β refleja el impacto de los cambios en X sobre la probabilidad de encontrarse en una situación de pobreza. Como es un modelo no lineal no se puede estimar a través de MCO sino aplicando máxima verosimilitud. No debe perderse de vista que los parámetros β no deben interpretarse como los efectos marginales, es decir que estos parámetros no indican directamente el cambio en la probabilidad de ser pobre cuando cambia una de las variables explicativas, dado que no existe una relación lineal entre las variables dependientes y la variable dependiente. Por lo tanto las estimaciones no brindan un resultado directo. En realidad, este impacto está dado por:

$$\frac{\partial y}{\partial x} = F(\beta'X) * \beta_i \quad (3)$$

Por lo que generalmente se calcula dicha expresión evaluada en el valor medio de las variables explicativas y se multiplica por los coeficientes estimados de cada variable explicativa para tener el efecto marginal de ésta en la probabilidad. En el caso de las variables discretas, el efecto marginal calculado de esta forma es una buena aproximación al cambio en la probabilidad de que Y sea igual 1 en un punto cercano a la media de las variables explicativas (Amarante. 1999)

3.3.2 Variables y su construcción

Los datos bajo los cuales se realizarán los modelos se obtuvieron de la encuesta de calidad de vida (ENCV) del 2008 y del 2011 del Departamento Nacional de Estadística DANE, estas encuestas cuantifican y caracterizan las condiciones de vida de los colombianos incluyendo variables relacionadas con la vivienda, los servicios públicos y los miembros del hogar (educación, salud, cuidado de los niños, fuerza de trabajo, gastos e ingresos), tenencia de bienes y percepción del jefe o del cónyuge sobre las condiciones de vida en el hogar. También Necesidades Básicas Insatisfechas así como déficit de vivienda.

Las variables explicatorias del modelo y su construcción se basarán en estudios anteriores sobre los determinantes de la pobreza tanto para Colombia como para países pares de la región: Núñez y otros (2006), Guevara (2005), Gómez (2011), Amarante (1999), Villacorta (2011), Casero (2005) y son:

VARIABLE DEPENDIENTE	DESCRIPCIÓN	RESPUESTA
relativa	Estrato?	bajo-bajo, bajo=1 medio bajo, medio, medio alto, alto =0
subjetiva	¿Usted se considera pobre?	Si=1; No=0
variables explicatorias		
internet	posee servicio de internet	Si=1; No=0
fijo	¿En este hogar tienen servicio telefónico corriente?	Si=1; No=0
cel_cant	Cantidad de personas con celular en el hogar?	0 al 10
genero	Sexo?	hombre=1; mujer=0
Cant_per	Cantidad de personas por hogar	0 al 19

niv_edu	¿Cuál es o fue el nivel de educación más alto alcanzado?	1=ninguno; 2=preescolar; 3=básica primaria; 4=secundaria básica; 5=media; 6=técnico sin título; 7=técnico con título, 8=tecnológico sin título, 9=tecnológico con título; 10=universitario sin título; 11=universitario con título; 12=posgrado sin título; 13=posgrado con título
salud	El Estado De Salud De .. En General Es	4=mala; 3=regular; 2=bueno; 1=muy bueno
edad	¿Cuántos Años Cumplidos Tiene...?	18 al 103
dcuarto	Vive en un cuarto?	Si=1; No=1
datlantica	Vive en la costa atlántica?	Si=1; No=2
dpacifica	Vive en la costa pacífica?	Si=1; No=3
dempleado	Es usted empleado?	Si=1; No=4
edadal2	edad elevada al cuadrado	numérica

RELATIVA variable que mide la pobreza relativa y va a ser tomada como variable dependiente.

SUBJETIVA variable que responde a la pregunta ¿Usted se considera pobre? dentro de la ENCV y mide la pobreza relativa, va a ser tomada como variable dependiente.

INTERNET variable que se tomará como proxy de tenencia de TICS, se espera un signo negativo en la probabilidad de ser pobre, dada la afectación de las TICS al polígono de activos y su repercusión en los medios de vida.

FIJO y CEL_CANT variables que se tomarán como proxy de tenencia de TICS, se espera un signo negativo en la probabilidad de ser pobre, El teléfono tanto fijo como celular constituye un activo de gran utilidad cuando se trata de propiciar cambios en los hogares ya que es un medio de integración poderoso y una herramienta útil y complementaria en el desempeño de labores de carácter productivo y de servicios (Amarante. 1999).

GÉNERO con respecto al género puede esperarse que si el hogar es encabezado por una mujer, posiblemente no exista la ayuda económica proveniente del cónyuge por lo que hay una mayor carga económica en los miembros del hogar y por ende sus ingresos sean menores con lo cual ser hombre disminuya la probabilidad de ser pobre (Guevara. 2005).

CANT_PER variable que mide el tamaño del hogar, se espera un signo positivo en la probabilidad de ser pobre. Frente a un mismo nivel de ingresos, cuando el tamaño del hogar es grande, más miembros competirán por ese nivel de ingresos, viendo sus opciones más reducidas que cuando el tamaño de hogar es pequeño (Villacorta.2011).

NIV_EDU variable que mide el nivel educativo, se espera un signo negativo en la probabilidad de ser pobre. El nivel educativo influye en el momento de conseguir empleo y por ende ingresos, ya que es un indicador de competitividad del individuo y de su capital humano. En la medida que los jefes de hogar sean más educados, menor es la probabilidad de ubicarse en la pobreza (Guevara.2005)

SALUD variable que responde a la pregunta ¿Su estado de salud en general es? dentro de la ENCV se espera un signo positivo en la probabilidad de ser pobre. La salud del individuo es fundamental en su capital humano, lo cual le permite acceder a nuevas oportunidades laborales que incidirán en un mejor estatus de vida para el hogar (Casero.2005)

EDAD variable que mide la edad del jefe de hogar, se espera un signo negativo en la probabilidad de ser pobre, lo que indica que a mayor edad tenga el individuo menor probabilidad de caer en pobreza, esto se fundamenta en que a mayor edad el individuo a

logrado una mayor acumulación de capital humano (en años de estudio, habilidades y experiencia laboral). Al mismo tiempo, cuanto más joven el jefe de hogar, menor será el número de miembros en edad de trabajar dentro del hogar y mayor será la dependencia económica del hogar con respecto a él (Núñez & otros. 2005).

EDADAL2 Aparte de la edad, la edad al cuadrado se incluye para investigar los efectos no lineales de sus variaciones. Se espera que los coeficientes tengan signo positivo y negativo, respectivamente, debido a que conforme aumenta la edad, mayor será la probabilidad de que un individuo participe en el mercado laboral hasta un nivel de edad “umbral”, en el cual esta probabilidad comenzará a disminuir. (Casero.2005)

DCUARTO variable dummy si vive en un cuarto, se espera un signo positivo en la probabilidad de ser pobre.

DATLANTICA variable dummy si vive en la costa atlántica, se espera un signo positivo en la probabilidad de ser pobre.

DPACIFICA variable dummy si vive en la costa pacífica, se espera un signo positivo en la probabilidad de ser pobre.

DEMPLEADO variable dummy si se encuentra empleado se espera un signo positivo en la probabilidad de ser pobre.

3.3.3 MODELOS A ESTIMAR

Para determinar la incidencia de las variables explicatorias sobre las variables pobreza subjetiva y pobreza subjetiva se correrán dos modelos logísticos respectivamente:

$$\Pr(\text{Relativa}=1) = \beta_0 * \text{internet} + \beta_1 * \text{fijo} + \beta_2 * \text{cel_cant} + \beta_3 * \text{genero} + \beta_4 * \text{cant_per} + \beta_5 * \text{niv_edu1} + \beta_6 * \text{salud} + \beta_7 * \text{edad} + \beta_8 \text{edadal2} + \beta_9 * \text{dcuarto} + \beta_{10} \text{datlantica} + \beta_{11} * \text{dpacifica} + \beta_{12} \text{dempleado} \quad (4)$$

$$\Pr(\text{Subjetiva}=1) = \beta_0 * \text{internet} + \beta_1 * \text{fijo} + \beta_2 * \text{cel_cant} + \beta_3 * \text{genero} + \beta_4 * \text{cant_per} + \beta_5 * \text{niv_edu1} + \beta_6 * \text{salud} + \beta_7 * \text{edad} + \beta_8 \text{edadal2} + \beta_9 * \text{dcuarto} + \beta_{10} \text{datlantica} + \beta_{11} * \text{dpacifica} + \beta_{12} \text{dempleado} \quad (5)$$

En las siguientes tablas se muestran los resultados de las estimaciones de los modelos tanto para pobreza relativa como para pobreza subjetiva. Como puede apreciarse los signos de los coeficientes de las variables Tics (internet, fijo y cantidad de celulares) corresponden a los esperados según la teoría, y se concluye que existe una relación negativa entre la tenencia de tecnologías de la información y la comunicación y la probabilidad de ser pobre o de considerarse pobre.

Igualmente se obtuvo signo negativo en la variable género, lo que indica que ser hombre disminuye la probabilidad de ser pobre, pero no de considerarse pobre (signo positivo en el segundo modelo) lo que indica que las mujeres valoran más en términos relativos los bienes y servicios que poseen, a su vez el signo negativo en la edad indica que conforme incrementa la edad disminuye la probabilidad de ser pobre y el signo positivo de la variable edad al cuadrado (variable que denota los efectos no lineales de la variable edad), nos muestra que el efecto de la variable edad, es negativo hasta que esta alcanza un umbral, punto en el cual, el efecto sobre la probabilidad empieza a ser positivo.

TABLA 4 Resultados de estimación del modelo pobreza relativa

Number of obs =15560 LR chi2(13)= 942.21 P rob > chi2=0.0000

Log likelihood = -483.77067 Pseudo R2 = 0.4934

Variable	Coef,	Std, Err,	Variable	Coef,	Std, Err,
internet ***	-3,82	0,24	edad ***	-0,34	0,03
fijo ***	-0,99	0,21	edadl2 ***	0,00	0,00
cel_cant	-0,03	0,08	dcuarto	-0,35	0,45
genero***	-1,65	0,22	datlantica	0,12	0,28
cant_per *	-0,08	0,05	dpacifica	0,19	0,28

niv_edu1	-0,03	0,10	dempleado	-0,49	0,38
salud ***	-0,52	0,16	_cons ***	3,85	0,70

Fuente: Cálculos propios

*** p < 0.01, ** p < 0.05, * p < 0.1

TABLA 5 Resultados de estimación del modelo pobreza subjetiva

Number of obs = 15571 LR chi2(13)= 1670.45 Prob > chi2 = 0.0000

Log likelihood = -9791.2743

Pseudo R2= 0.0786

variable	Coef,	Std, Err,	variable	Coef,	Std, Err,
internet ***	-1,23	0,11	edad ***	-0,03	0,00
fijo ***	-1,02	0,05	edadl2 ***	0,00	0,00
cel_cant ***	-0,40	0,02	dcuarto	0,13	0,09
genero	0,03	0,03	datlantica	-0,02	0,05
cant_per ***	0,17	0,01	dpacifica	-0,08	0,05
niv_edu1	0,00	0,01	dempleado **	0,11	0,04
salud	-0,02	0,03	_cons ***	0,90	0,11

Fuente: cálculos propios *** p < 0.01, ** p < 0.05, * p < 0.1

Las variables que tienen un efecto negativo sobre la probabilidad de ser pobre son la tenencia de internet, la tenencia de teléfono fijo y la cantidad de personas con teléfono celular dentro del hogar, el nivel educativo muestra que el capital humano que adquiere el individuo le puede facilitar el obtener mejores oportunidades laborales y consigo mejorar su ingresos (hipótesis Minceriana). Al igual que el nivel educativo la edad es un buen

reflejo del capital humano adquirido, por lo cual esta aporta negativamente a la razón de probabilidad de ser pobre, y conforme a la teoría del ciclo de vida cuando alcanza un umbral este efecto se revierte; contrario a las variables mencionadas cantidad de personas en el hogar presenta signo positivo en el modelo de pobreza subjetiva, ya que frente a un mismo nivel de ingresos mayor cantidad de personas en el hogar, más miembros competirán por ese nivel de ingresos, viendo sus opciones más reducidas que cuando son menos personas en el hogar.

3.3.4 ANÁLISIS DE LOS COEFICIENTES

Dado que los modelos de respuesta binaria Logit no son modelos lineales, en este modelo la derivada parcial, $dy_i/dx_i = \beta_k$ no es independiente del vector de características x_i , por lo tanto los coeficientes no se pueden interpretar directamente (ya que estos solo indican su influencia en el logaritmo de la razón de ser pobre), por lo tanto para interpretar los coeficientes es necesario transformar la ecuación Logit original en una ecuación más fácil de interpretar. (García. 2012)

Se parte de la ecuación general del modelo

$$\ln \frac{P(y=1|x)}{1-P(y=1|x)} = \ln(\Omega|x) = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_kx_k \quad (6)$$

Los efectos de un cambio en una de las variables independientes sobre la variable dependiente, no se puede interpretar de una manera sencilla por lo tanto se harán dos transformaciones a la ecuación, primero eliminando el Ln de la ecuación

$$\frac{P(y=1|x)}{1-P(y=1|x)} = e^{b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_kx_k} \quad (7)$$

En esta ecuación se puede apreciar el impacto que genera un cambio de magnitud 1 de una de las variables independientes sobre la razón de ocurrencia de la probabilidad de ser pobre, dato que no es muy dicente en la práctica, por lo tanto se realiza la segunda transformación, la cual si permite distinguir las variaciones de la probabilidad de ocurrencia del suceso.

$$P(y=1|x) = \frac{e^{b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_kx_k}}{1 + e^{b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_kx_k}} \quad (8)$$

Dado que esta ecuación no es una ecuación lineal, el efecto en la probabilidad de ser pobre con respecto a una de las variables independientes depende de todas las variables incluidas en el modelo, por lo tanto para analizar este efecto es necesario tomar las demás variables como constantes, normalmente el valor de la media (ver anexo 4).

A continuación se mostrarán los verdaderos efectos marginales de cada una de las variables independientes sobre la probabilidad de ser pobre tomando las demás bajo su valor medio

TABLA 6 Efectos marginales modelo pobreza relativa

Variable	dy/dx
internet*	-.0416717
fijo*	-.0019892
cel_cant	-.0001042
genero*	-.0023467
cant_per	-.0001003
niv_edu1	-.0000307
salud	-.0006239
edad	-.0003684
edadal2	4.08e-06
dcuarto*	-.0003372
datlan~a*	.000013
dpacif~a*	.00031
demple~o*	-.0008557

TABLA 7 Efectos marginales modelo pobreza subjetiva

variable	dy/dx
----------	-------

internet*	-.2936215
fijo*	-.2492892
cel_cant	-.0974471
genero*	.0068687
cant_per	.0410818
niv_edu1	.0004417
salud	-.0058243
edad	-.006099
edadal2	.0000597
dcuarto*	.0319392
datlan~a*	-.0050426
dpacif~a*	-.0190334
demple~o*	.027422

Las anteriores tablas permiten evidenciar que si la persona posee internet su probabilidad de ser pobre se va reducir en un 4.16% y disminuirá la probabilidad de sentirse pobre un 29.3% factor que evidencia que el continuo crecimiento de las tecnologías de la información y la comunicación hacen que el individuo valore este servicio de internet como básico y piensa que prescindir de este afectaría considerablemente sus condiciones de vida.

Para el caso de la telefonía celular y la cantidad de teléfonos celulares por hogar se muestra que disminuye la probabilidad de ser pobre en un 0.1% y 0.001% y 24.9% y 9.7% para el caso de la pobreza subjetiva. La variable género para el caso de la pobreza relativa muestra que cuando el hombre es cabeza de hogar disminuye la probabilidad de que el hogar sea pobre en un 0.2% efecto contrario con la pobreza subjetiva que plantea que si el hombre es cabeza de hogar aumenta su probabilidad de que el hogar se sienta pobre. factor que puede ser explicado porque aunque persistan las discriminaciones laborales y la remuneración del trabajo sea mejor para los hombres, ellas tengan una valoración mayor de las cosas que poseen.

Se puede apreciar con respecto al nivel educativo que aunque su coeficiente es bajo en los dos casos posee un signo negativo, lo que indica que el capital humano reflejado en el nivel educativo de la persona si le ayuda a disminuir la probabilidad tanto de considerarse pobre, como de ser pobre; con respecto a la edad conforme aumenta el efecto en la probabilidad de ser pobre (tanto subjetiva como relativa) es negativo, sin ignorar que este efecto presenta forma de u conforme incrementa la edad.

3.4 CARACTERIZACIÓN

Para el análisis de la caracterización de las personas pobres que no poseen internet para los años 2008 y 2011 se realizó una prueba de medias para cada una de las variables en las cuales se aceptó la hipótesis de que las medias son iguales para los dos años, este análisis se realizó bajo un nivel de significancia del 5%, dichas variables son género, tenencia de teléfono fijo y cantidad de personas en el hogar; de la misma forma un nivel de significancia del 10% las variables pobreza subjetiva salud, edad. A continuación describiremos las características de las personas pobres que no poseen internet y a su vez la evolución de estas entre el 2008 y el 2011.

TABLA 8 Estadísticas personas pobres sin acceso a internet

	2008	2011
Se considera pobre *	60.04%	60.90%
Posee teléfono fijo **	25.72%	10.22%
Cantidad de personas con celular	1.393	1.565
Hombres **	47.05%	47.82%
Cantidad de personas por hogar **	3.73	3.65
Nivel educativo	2.66	3.33

Salud *	2.16	2.18
Edad *	29.48	31.09
Vive en un cuarto	3.66%	3.13%
Vive en la costa atlántica	12.44%	26.31%
Vive en la costa pacifica	15.03%	7.24%
Es empleado	77.07%	66.84%

Fuente: cálculos propios prueba de medias *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Como se puede ver en la tabla el porcentaje de las personas pobres, medidas por pobreza relativa que se considera a sí mismos como pobre a lo largo del 2008-2011 no pasa del 61%, aspecto que sobresalta de manera significativa las diferencias entre la pobreza relativa y subjetiva, ya que casi el 40% de estas personas que son consideradas pobres bajo este método, tienen una valoración de los bienes y el capital que poseen que no puede ser percibida por el evaluador, razón por la cual se produce la divergencia entre un método y otro y es de gran importancia analizar si realmente la lucha contra la pobreza (medida en términos de consumo o ingreso) identifica las verdaderas necesidades de los llamados pobres o esta simplificación de medición a su vez simplifica el problema.

La tenencia de TICs en los hogares de los pobres es muy baja con respecto al teléfono fijo, para el 2008 solo el 26% poseía este servicio porcentaje que disminuyo considerablemente en el 2011, ya que solo el 10.2% poseía este servicio. La cantidad de personas con teléfono celular por hogar, es más representativa ya que en promedio para el 2008, 1.4 personas tienen celular de las 3.7 personas que habitan el hogar y para el 2011, 1.6 personas de 3.65 que habitan en promedio el hogar.

Con respecto al género de las personas pobres que no poseen internet en los dos años el porcentaje de hombres y mujeres en estado de pobreza es muy parejo, pero es de notar que en los dos años es mayor el porcentaje de mujeres en este estado, aspecto que ratifica el

índice de feminidad de la pobreza en Colombia y a su vez el signo negativo del coeficiente del modelo Logit (el ser mujer aumenta la probabilidad de ser pobre).

Esta caracterización permite evidenciar de manera clara uno de los problemas de la pobreza en Colombia y es el bajo nivel educativo de esta parte de la población, ya que como podemos ver que en promedio no poseen estudios de básica primaria completa lo cual dificulta su entrada al mercado laboral lo que incidirá en un peor estatus de vida para el hogar, a su vez la edad promedio de este grupo de la población se encuentra entre los 29 y 32 años edad en la cual se es parte de la población en edad de trabajar, razón por la cual estos índices de pobreza se tornan mas dicientes.

3.5 CONCLUSIONES

En estas conclusiones se resaltan las diferencias entre los dos métodos de medición utilizados para medir la pobreza en este trabajo. Al analizar las características de los pobres, medido por pobreza relativa, se encuentra que solo el 60% de estos se considera pobre (pobreza subjetiva), esto implica que un 40% de las personas que se midieron como pobres no se considera a sí mismo como tal. Estas cifras son muy parecidas a las de Gómez (2011) quien lo explica a partir de la valoración individual que depende de muchas más variables que el ingreso o el consumo.

La tenencia de TICs en los hogares de los pobres es muy baja, en cada hogar solo 1.3 personas tienen celular en el 2008 y 1.6 personas en el 2011. La tenencia de teléfono fijo en los hogares de los pobres paso del 25% en el 2008 al 10% en el 2011.

El número de personas en los hogares pobres es de 3,7, se destaca el bajo nivel educativo de estos hogares, ya que en promedio no tienen educación básica primaria completa.

El análisis de pobreza relativa confirma de manera estadísticamente significativa las hipótesis del trabajo: la tenencia de TICs: internet, teléfono fijo y cantidad de personas con celular por hogar afectan de manera negativa la probabilidad de ser pobre, es decir que a mayor sean los indicadores de TICs disminuye la probabilidad de ser pobre. De igual manera el análisis estadístico de pobreza subjetiva confirma que la tenencia de TICs:

internet, teléfono fijo y cantidad de personas con celular por hogar, disminuye la probabilidad de considerarse pobre.

La incidencia de las variables TICS en el modelo estadístico pobreza subjetiva muestra que estas que no sólo son elementos que ayudan al mejoramiento de los activos de las familias sino que son signo de estatus y que tienen un alto valor simbólico para las familias.

Los modelos estadísticos muestran un impacto significativo y positivo dados los incrementos en el nivel educativo, aunque su coeficiente es bajo explicado por el bajo nivel educativo de las personas pobres, tiene los efectos esperado conforme a la teoría Minceriana de los retornos de la educación al capital. La variable edad contribuye negativamente a la probabilidad de ser y de considerarse pobre, como lo indica la variable edad al cuadrado que mide el efecto no lineal de la edad este efecto se da hasta el punto en el cual la edad alcanza un umbral después del cual esta tendencia se revierte y el efecto es positivo conforme a la teoría del ciclo de vida.

La relación de causalidad entre la pobreza y el uso de las Tics es de doble vía, los hogares en situación de pobreza están sujetos a una privación constante (trampas de pobreza), es decir, el déficit de activos conlleva a privaciones continuas de los mismos. Este trabajo no profundizó las relaciones de doble vía, se concentró en analizar socioeconómicamente las características asociadas de la pobreza, con respecto al acceso a las TICs.

BIBLIOGRAFÍA

- Amarante V. (1999). Pobreza en Uruguay. 1990-1997. Centro Latinoamericano de Economía Humana (CLAEH). Montevideo
- Barrantes R. (2005). Análisis de la demanda por TICs:¿Qué es y cómo medir la pobreza digital?. Lima. Recuperado el 28 de noviembre de 2012 .en: http://www.dirsi.net/espanol/files/02-Barrantes_esp_web_18set.pdf

- Benavides J. (2011). Impacto de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en el Desarrollo y la Competitividad del País. FEDESARROLLO. Bogotá
- Casero A. (2005), La Pobreza Y La Seguridad Alimentaria Sostenible En Burundi, Málaga: IX Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos, Málaga.
- Department for International Development .DFID (1999). Hojas orientativas sobre los medios de vida sostenibles. Consultado el 28 de noviembre de 2012.
- Finquelievich S, Martínez S, Jara A. & Vercelli B (2002). TIC y reducción de la pobreza en América Latina y el Caribe. Programa de Investigaciones para la Sociedad de la Información Instituto de Investigaciones Gino Germani Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires. 142p.
- García V. (2012) valoración contingente aplicada a la implementación de catalizadores en buses de transporte público para mejorar la calidad del aire Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. Bogotá Colombia.
- Gómez J. (2011) Desde la cima de la montaña o el plano de la sabana: percepción subjetiva de la pobreza en Bogotá. Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. Bogotá Colombia.
- Guevara D.(2005). Dinámica de la pobreza en Colombia: análisis de los ingresos de jefes de hogar urbano 1984-2003. Economía y Desarrollo volumen 4 numero 2. 108p.
- Katz R. (2009) El impacto económico de la banda ancha en América Latina: avances y agenda futura de investigación. Estudios de Estrategia de Negocios Columbia Institute for Tele-information. Santiago de Chile,14p.
- Katz R. (2010) La contribución de la banda ancha al desarrollo económico. En Jordan V, Galperin H. & Peres W. Acelerando la revolución digital: banda ancha para América Latina y el Caribe
- Katz R. (2012). Banda Ancha, Digitalización y Desarrollo, Columbia Institute for Tele-information, Barcelona. 40P
- Krantz I.(2001). The SustainableLivelihood Approach to Poverty Reduction. Swedish international development cooperation agency. Division for Policy and Socio-Economic Analysis.

- Lara S (2006) las metas del milenio y la igualdad de género el caso de Colombia. Mujer y desarrollo. CEPAL. Bogotá, 70p.
- Lasso F. (2006). Metodología de medición y magnitud de la pobreza en Colombia Misión para el Diseño de una Estrategia para la Reducción de la Pobreza y la Desigualdad. Bogotá. Recuperado el 20 de febrero del 2013 en <http://es.scribd.com/doc/55326206/Metodologia-de-Medicion-y-Magnitud-Pobreza-MERPD>
- Moser C. (2006). Asset-based approaches to poverty reduction in a globalized context An introduction to asset accumulation policy and summary of workshop findings, The Brookings Institution 1775, Massachusetts 120p.
- Núñez J, Ramírez J. & Cuesta L. (2005) Determinantes de la pobreza en Colombia, 1996-2004. Documento CEDE 2005-60 ISSN 1657-7191 (Edición Electrónica) Recuperado el 20 de febrero del 2013 en Medellín,13p.Recuperado el 28 de enero de 2013 en <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/0/11970/lc11785e.pdf>
- Prince A. & Jolias L. (2011). Etapas de la inclusión digital en Argentina: difusión y adopción de TIC Recuperado el 28 de noviembre de 2012 Consejo Nacional de Expertos en Políticas Públicas. Buenos aires, 21p.en: <http://www.rcysostenibilidad.telefonica.com/rconversa/assets/docs/debates/media/Capitulo-Libro-Agenda-Prince-y-Jolias.pdf>
- Rico A. (2001). Familia, género y pobreza urbana en Colombia: supervivencia y futuro. Facultad de Ciencias Políticas y Relaciones Internacionales Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, 135p.
- Salavarieta L (2008). Importancia de las TICs en la educación. UNAD. Bogotá 6p. Recuperado el 28 de enero de 2013 en <http://lesalavarieta.lacoctelera.net/post/2009/07/22/importancia-las-tics-la-educación>.
- Sen A.(2000) Desarrollo y Libertad. Editorial Planeta S.A. Barcelona. 324p.
- Stewart A. (2005). Rapid guide for missions. Analysing local institutions an livelihoods. FAO investment centre division. roma
- Thill E. (2010). Modelo social de la Agenda Digital Argentina: inclusión digital para la integración social 2003-2011, Jefatura de Ministros, Presidencia de la Nación Argentina.

- UNCTAD. (2010).Information Economy Report, United Nations Conference on Trade and Development, 2010.
- Villacorta M. (2011). Perú: determinantes de la pobreza, 2009. Centro de Investigación y Desarrollo (CIDE). Lima. Perú
- Zepeda J. (2001). Visión de Impacto Social en el CGIAR. Consultative Group on International Agricultural Research.

Anexo1

Iteration 0: log likelihood = -954.87568

Iteration 1: log likelihood = -650.89412

Iteration 2: log likelihood = -529.95173

Iteration 3: log likelihood = -492.31975

Iteration 4: log likelihood = -484.38994

Iteration 5: log likelihood = -483.77652

Iteration 6: log likelihood = -483.77067

Iteration 7: log likelihood = -483.77067

Logistic regression

Number of obs = 15560

LR chi2(13) = 942.21

Prob > chi2 = 0.0000

Log likelihood = -483.77067

Pseudo R2 = 0.4934

relativa	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf.	Interval]
internet	-3.816492	.2391026	-15.96	0.000	-4.285.124	-3.347.859
fijo	-.9901664	.209109	-4.74	0.000	-1.400.012	-.5803202
cel_cant	-.0292011	.081184	-0.36	0.719	-.1883188	.1299166
genero	-1.650.655	.224743	-7.34	0.000	-2.091.143	-1.210.167
cant_per	-.0826133	.0458924	-1.80	0.072	-.1725607	.0073341
niv_edu1	-.026739	.1024895	-0.26	0.794	-.2276147	.1741366
salud	-.5225399	.1599986	-3.27	0.001	-.8361315	-.2089484
edad	-.3418815	.0306155	11.17	0.000	.2818763	.4018867
edadal2	.0037416	.0003017	-12.40	0.000	-.0043329	-.0031503
dcuarto	-.3455095	.4538199	-0.76	0.446	-123.498	.5439612
datlantica	.1190967	.2752361	0.43	0.665	-.4203562	.6585496
dpacifica	.1945351	.2815887	0.69	0.490	-.3573686	.7464389
dempleado	-.4947968	.3796393	-1.30	0.192	-1.238.876	.2492825

_cons	3.848.007	.6977726	5.51	0.000	2.480.398	5.215.616
-------	-----------	----------	------	-------	-----------	-----------

Anexo 2

Iteration 0: log likelihood = -10626.498

Iteration 1: log likelihood = -9799.8264

Iteration 2: log likelihood = -9791.287

Iteration 3: log likelihood = -9791.2743

Logistic regression

Number of obs = 15571

LR chi2(13) = 1670.45

Prob > chi2 = 0.0000

Log likelihood = -9791.2743

Pseudo R2 = 0.0786

subjectiva	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf.	Interval]
internet	-1.230.333	.1129806	-10.89	0.000	-1.451.771	-1.008.895
fijo	-1.022.758	.0504555	-20.27	0.000	-1.121.649	-.923867
cel_cant	-.3983837	.0164817	-24.17	0.000	-.4306873	-.3660801
genero	.0277383	.0347797	0.80	0.425	-.0404286	.0959052
cant_per	.1680036	.0097028	17.32	0.000	.1489865	.1870207
niv_edu1	-.0018435	.0108244	0.17	0.865	-.0193719	.0230589
salud	-.0241724	.0276662	-0.87	0.382	-.0783973	.0300524
edad	-.0250693	.0045724	-5.48	0.000	-.0340311	-.0161075
edadal2	.0002446	.0000516	4.74	0.000	.0001434	.0003457
dcuarto	.1317644	.0906569	1.45	0.146	-.0459199	.3094488
datlantica	-.0203215	.0518596	-0.39	0.695	-.1219645	.0813215
dpacifica	-.0773193	.0487328	-1.59	0.113	-.1728338	.0181952
dempleado	.112306	.0389008	2.89	0.004	.0360618	.1885503

_cons	.8981998	.1136912	7.90	0.000	.6753691	112.103
-------	----------	----------	------	-------	----------	---------

Anexo 4

Análisis de los coeficientes logit relativa

Marginal effects after logit
y = Pr(relativa) (predict)
= .99876431

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]	X
internet*	-.0416717	.01	-4.17	0.000	-.061277 -.022066	.032753
fijo*	-.0019892	.00061	-3.28	0.001	-.003177 -.000801	.159848
cel_cant	-.0001042	.00009	-1.11	0.268	-.000289 .00008	1.38398
genero*	-.0023467	.0005	-4.73	0.000	-.00332 -.001374	.470105
cant_per	-.0001003	.00006	-1.77	0.077	-.000212 .000011	3.71948
niv_edu1	-.0000307	.00011	-0.27	0.787	-.000254 .000192	3.02357
salud	-.0006239	.00021	-2.98	0.003	-.001035 -.000213	2.17899
edad	-.0003684	.00007	5.42	0.000	.000235 .000502	35.0037
edada12	4.08e-06	.00000	-5.50	0.000	-5.5e-06 -2.6e-06	1575.02
dcuarto*	-.0003372	.00069	-0.49	0.624	-.001685 .001011	.037249
datlan~a*	.000013	.00031	0.04	0.967	-.000598 .000624	.129728
dpacif~a*	.00031	.00028	1.09	0.277	-.000248 .000868	.148224
demple~o*	-.0008557	.00037	-2.31	0.021	-.001581 -.000131	.687046

(*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1

Anexo 5

Marginal effects after logit
y = Pr(subjetiva) (predict)
= .57702903

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]	X
internet*	-.2936215	.02351	-12.49	0.000	-.339707 -.247536	.032753
fijo*	-.2492892	.01176	-21.20	0.000	-.272334 -.226244	.159848
cel_cant	-.0974471	.00402	-24.22	0.000	-.105333 -.089561	1.38398
genero*	.0068687	.00849	0.81	0.418	-.009765 .023502	.470105
cant_per	.0410818	.00236	17.39	0.000	.036451 .045713	3.71948
niv_edu1	-.0004417	.00264	0.17	0.867	-.004737 .00562	3.02357
salud	-.0058243	.00675	-0.86	0.388	-.019058 .00741	2.17899
edad	-.006099	.00112	-5.47	0.000	-.008286 -.003912	35.0037
edada12	.0000597	.00001	4.74	0.000	.000035 .000084	1575.02
dcuarto*	.0319392	.02163	1.48	0.140	-.010464 .074342	.037249
datlan~a*	-.0050426	.01269	-0.40	0.691	-.029907 .019822	.129728
dpacif~a*	-.0190334	.01198	-1.59	0.112	-.04252 .004454	.148224
demple~o*	.027422	.00955	2.87	0.004	.008712 .046132	.687046

(*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1