

**Vulnerabilidad a la pobreza y exposición a los mercados externos: un
análisis individual**

Informe Final

Cristina Rosemberg Montes
GRADE

CONTENIDO

1	Introducción	2
2	Marco conceptual	3
2.1	Apertura comercial y volatilidad de los ingresos	3
2.2	Vulnerabilidad a la pobreza	4
3	Evolución del empleo e ingresos por sector económico	5
3.1	Evolución del empleo por sector económico	5
3.2	Evolución de los ingresos por sector económico	7
4	Aspectos metodológicos	9
4.1	Estimación de ingresos y vulnerabilidad	9
4.2	Estrategia empírica	10
4.3	Base de datos	12
4.4	Línea de pobreza individual	13
5	Vulnerabilidad individual a la pobreza.....	14
5.1	Ingresos	14
5.2	Vulnerabilidad	16
6	Conclusiones	19
	Bibliografía	20

1 Introducción

En el contexto de la posible aprobación del Acuerdo de Promoción Comercial Perú - EEUU, una de las principales interrogantes gira entorno a cómo estos procesos de apertura comercial afectan el bienestar de la población. Si bien la literatura internacional muestra evidencia de incremento en los ingresos y empleo del total de la economía producto de la firma de tratados de libre comercio¹, también reconoce que algunos sectores de la población son más capaces que otros de aprovechar las oportunidades que ofrece dicho proceso. En el caso peruano, se ha estimado que la ganancia de bienestar neta producto del APC será entre US\$ 215 y 417 millones en el primer año, existiendo perdedores (sector rural con una pérdida de hasta US\$ 158 millones) y ganadores (sector urbano, con una ganancia de hasta US\$ 575 millones) (Grade, 2006).

En el Perú existen estudios que identifican como los procesos de apertura comercial afectan el nivel de pobreza de los peruanos (Saavedra, Torero y Diaz, 2000; Cáceres, 2001; Segura y García, 2004). Sin embargo, no se han realizado trabajos que adviertan si los individuos que laboran en los sectores más vinculados al sector externo son más vulnerables a experimentar episodios de pobreza, y por ende, si son más vulnerables ante dichos procesos.

Una forma de estimar la vulnerabilidad de los trabajadores ante dichos escenarios es identificar, a través de la dinámica de los ingresos, si aquellas personas que laboran en sectores más expuestos a las dinámicas de los mercados externos (sector transable como la manufactura) son más vulnerables a caer en pobreza. Es decir, si la probabilidad que sus ingresos caigan por debajo de la línea de pobreza es mayor que la probabilidad de aquellos que laboran en los sectores menos expuestos a la apertura comercial (sectores no transables como servicios, comercio y construcción). Esta es la pregunta que ha guiado la presente esta investigación.

Este documento se encuentra abocado a estimar la probabilidad que los ingresos individuales caigan por debajo de la línea de la pobreza, es decir, la vulnerabilidad de los individuos a convertirse en pobres, dado el sector económico en el cual laboran, su sexo y su nivel educativo. Dado que la teoría económica no predice el efecto de laborar en el sector transable sobre los niveles de vulnerabilidad, la respuesta a dicha pregunta se al ámbito empírico. Para ello, este estudio ha utilizado datos tipo panel a nivel individual provista por la Encuesta Nacional de Hogares. El panel incluye cinco períodos de análisis (2002-2006) y 1,871 observaciones. La muestra ha sido restringida a individuos que laboran en el ámbito urbano, dada las distintas dinámicas que rigen los mercados labores en las áreas urbanas y rurales.

La estimación de la probabilidad individual de caer en pobreza se realizó en dos pasos. Primero, se estimó una ecuación de ingresos utilizando como estimador un Sistema del Método Generalizado de Momentos (MGM), el cual permite obtener parámetros no sesgados para modelos dinámicos de datos de panel. A su vez, este estimador permite asumir heterogeneidad en los individuos, la cual se expresa no solo en componentes no observables de sino también en los *shocks* idiosincráticos a los cuales estos se encuentran expuestos. A partir del nivel de ingresos estimados para cada individuo, condicional a características como edad, años de educación, y sector económico, se estimó la probabilidad de caer en pobreza.

¹ Para profundizar sobre el impacto de los procesos de apertura comercial en la economía ver Frankel y Romer (1999); Irvin y Tervio (2002), Rodríguez y Rodrik (1999), citados en Bourguignon y Goh (2004).

Los resultados obtenidos con esta metodología sugieren que dicha probabilidad es mayor para aquellos individuos que laboran en el sector transable de la economía. De hecho, participar en este sector en la actividad principal incrementa en 11% la probabilidad de caer por debajo de la línea de pobreza individual.

Dichos resultados podrían estar liderados por el efecto que tiene sobre el nivel de probabilidad no haber culminado estudios secundarios. Ello debido a la alta concentración de trabajadores de baja calificación en el sector transable. Sin embargo, el componente de factores no observables muestra una mayor varianza para los individuos que laboran en dicho sector. Esto indica que dichos individuos están expuestos a un mayor nivel de riesgo. Futuras investigaciones podrían ahondar en este último factor.

El resto de documento se organiza de la siguiente manera: en la sección 2 se presenta el marco conceptual en el que está basado este documento, mientras que la sección 3 provee información sobre la dinámica de ingresos y empleo. En la sección 4 se discuten los principales aspectos metodológicos de la investigación. Los principales resultados son mostrados en la sección 5. La sección 6 concluye.

2 Marco conceptual

2.1 Apertura comercial y volatilidad de los ingresos

En la actualidad existe amplia literatura acerca del impacto de los procesos de apertura comercial sobre las economías locales. Winters (2004) identifica cuatro grandes aspectos de la economía desde los cuales se pueden advertir dichos impactos, siendo estos, crecimiento económico y estabilidad, comportamiento de los hogares y mercados, salarios y empleo, y el gobierno. Esta revisión pone especial atención al efecto de la liberalización comercial sobre la volatilidad de los salarios y empleo, factores que inciden de manera directa en la vulnerabilidad de la pobreza.

La evolución de los ingresos puede ser entendido desde un enfoque de oferta y demanda. Los factores de oferta que influyen en la evolución de los ingresos son la composición demográfica (género y edad) y el nivel de capital humano (educación y experiencia) (Bound y Jonson, 1999; Katz y Murphy, 1991; Murphy y Welch, 1992; Díaz, 1996), mientras que los factores de demanda son los cambios tecnológicos y la estructura del producto, donde interviene de manera importante el comercio internacional. Cambios en la oferta relativa o demanda relativa pueden variar la estructura de ingresos de la economía.

De acuerdo con la versión simple del modelo de Heckscher-Ohlin, cuando se produce un proceso de apertura comercial aumenta la demanda de bienes del sector transable de la economía, cuya producción es —en la mayoría de los casos— intensiva en mano de obra poco calificada o de calificación media tal como sucede en la manufactura y agricultura. Si dicha demanda es sostenida y el incremento de la demanda relativa de mano de obra poco calificada persiste, el resultado final será el incremento de los salarios reales de estos trabajadores. En ese sentido, los países en desarrollo, donde la mano de obra poco calificada es abundante y la mano de obra calificada es escasa, el comercio exterior tiende a aumentar el ingreso de los primeros y disminuir el ingreso de los segundos, disminuyendo así la brecha que existe entre ambos. (Woods, 1997; Slaughter 1997; Winters, 2004). Sin embargo, tal como lo sostienen Woods y Winters esta teoría falla al momento de explicar como funciona las economías en las cuales funcionan más de dos sectores y tipos de bienes. Según lo demuestra el trabajo de Woods la brecha salarial entre trabajadores calificados y poco

calificados disminuyó en el Este Asiático pero no en América Latina luego de los procesos de apertura comercial, mientras que Slaughter sostiene que se necesitan más estudios para determinar si el comercio internacional ha colaborado a la convergencia del ingreso per cápita.

Por otra parte, tal como lo señala Winters (2004) en muchos países de Latinoamérica existen tiene una alta dotación de recursos minerales, lo cual puede conducir a que el proceso de liberalización comercial estimule el crecimiento de este sector, en comparación con el crecimiento en otros que sí son intensivos en mano de obra. Esta observación aplicaría para el caso peruano donde las actuales condiciones de apertura han permitido al sector minero aprovechar la evolución del precio internacional de los minerales, aumentando el valor de sus exportaciones en 268% entre 1996 y 2005.

Nótese que los modelos de equilibrio general permiten capturar mejor los mecanismos a través de los cuales los procesos de apertura afectan el nivel de bienestar de la economía y la población. Estos modelos permiten reflejar la estructura de la economía, la intensidad del uso de los recursos, y los precios relativos que surgen como consecuencia de los mismos. Sin embargo, este estudio no aplica esta metodología pues lo que se pretende es mostrar el grado de vulnerabilidad a nivel individual teniendo en cuenta la evolución de los ingresos de los trabajadores. Es decir, se trata de un análisis a nivel microeconómico. Nótese también que no se trata de una evaluación de impacto, pues no se harán implicancias de causalidad, más si un acercamiento riguroso a la correlación que existe entre trabajar en el sector transable de la economía y la vulnerabilidad a caer en la pobreza individual.

2.2 Vulnerabilidad a la pobreza

La volatilidad de los ingresos o la destrucción de puestos de trabajo como producto de la liberalización de la economía son los principales vínculos por los cuales estas reformas pueden afectar la vulnerabilidad de los hogares y los individuos a caer en una situación de pobreza en distintos episodios de su vida.

La destrucción de puestos de trabajo puede producirse por desaparición o debilitamiento de mercados locales que son poco competitivos con los mercados internacionales. En ese caso, la capacidad de los hogares para adaptarse a las nuevas condiciones de la economía dependerá de los activos que posean estas familias e individuos para realizar el cambio hacia nuevos mercados laborales. En ese sentido, familias altamente especializadas son más vulnerables a procesos de liberalización (Hertel, 2003, pp2). Sin embargo, las experiencias internacionales de apertura comercial evidencian que en muchos casos los efectos negativos de la liberalización a través de la destrucción de mercados se explican en mayor medida por la (in)capacidad institucional de los estados de amenguar los costos de la transición hacia nuevos mercados. En esa línea, factores como las restricciones de acceso a crédito pueden limitar la capacidad de respuesta de las familias para trasladarse hacia otra actividad económica (Kochar, 1995; Winters, 2004)

El riesgo que enfrentan las familias de experimentar episodios de pobreza a lo largo de su vida subraya la necesidad de entender la pobreza no solo como un proceso estático, sino también como un proceso dinámico, donde se identifica, además aquellos hogares que son pobres estructurales o pobres transitorios (Ravallion, 1988; Chaudhury, Jalan, Suryahadi, 2002; Kamanou y Morduch, 2002; Chambers)

Chacaltana (2004) analiza la existencia de pobreza crónica y transitoria reportada en diversos estudios para el caso peruano. A partir de diferentes enfoques de la pobreza - valor de activos, gasto familiar per capita, ingreso familiar per capita- el autor muesra que un porcentaje importante de hogares experimenta diversos episodios de pobreza en un determinado periodo. Mientras que el 13% de los hogares es siempre pobre, un 35% de los hogares presenta entradas y salidas a la pobreza (Herrera, 2002).

Chaudhuri et al. (2002) señalan que la observación del estado de pobreza de un hogar es una medida *ex post* de su carencia de los recursos económicos necesarios para subsistir. Sin embargo, consideran que las aquellas políticas públicas destinadas a aliviar condiciones de pobreza, deberían tener en cuenta el grado de vulnerabilidad de los hogares, entendida como una medida *ex ante* de un futuro escenario de carencias. El concepto de vulnerabilidad ha sido discutido por diversos autores (Chaudhuri, 2000, Christiansen y Subbarao, 2004, Dercon y Krishnan, 2000, Dercon, 2001, Hoddinott y Quisumbing, 2003, Ligon y Schechter, 2003). Hoddinott y Quisumbing (2003) definen vulnerabilidad como la probabilidad que en un período de tiempo futuro un individuo tendrá un nivel de bienestar que se encuentre una por debajo de un punto de referencia. Los estudios sobre vulnerabilidad incluyen diferentes marcos de tiempo, así como diferentes indicadores de bienestar.

Empíricamente existen tres principales métodos para medir dicha vulnerabilidad. Los trabajos de Christiansen y Subbarao (2004) y Bourguignon y Goh (2004) la estiman como la probabilidad del valor esperado de pobreza. Por su parte, Ligon y Schechter (2003) miden vulnerabilidad como “bajos” niveles de utilidad esperada, mientras que Dercon y Krishnan (2000) la miden como exposición no asegurada al riesgo. De esta literatura se desprende que *shocks* negativos como así el escaso acceso a mecanismos para mitigar los efectos negativos de los mismos son las principales fuentes de vulnerabilidad. En ese sentido, individuos más vulnerables estarían reflejando no solo una mayor exposición a riesgo (p.e. alta volatilidad de los ingresos) sino también problemas de liquidez asociados al inadecuado funcionamiento de los mercados de crédito y seguros.

En este trabajo se tomará en consideración la metodología propuesta por Christiansen y Subbarao (2004) y Bourguignon y Goh (2004). Algunos autores clasifican los niveles de probabilidad para determinar vulnerabilidad. Así por ejemplo, Pritchett, Suryahadi, and Sumarto (2000) consideran vulnerables a aquellos hogares que tiene una probabilidad mayor a 50% por caer en pobreza en el siguiente período. Dado que esta es la clasificación arbitraria, este documento prescinde de ella, y se remite a indicar los valores de dicha probabilidad.

3 Evolución del empleo e ingresos por sector económico

3.1 Evolución del empleo por sector económico

Luego de las reformas estructurales del principio de los noventa se ha experimentado un importante crecimiento de las exportaciones en nuestro país que puede ser dividido en dos períodos. En el primer período que va de 1996 a 2000 las exportaciones crecieron en 18% en términos reales, lideradas por el crecimiento del valor de las exportaciones de los productos tradicionales que crecieron en 29% en ese mismo período. En el periodo siguiente, 2001-2005, el valor de las exportaciones creció en 147% en términos reales. Este crecimiento estuvo claramente liderado por el incremento de los precios internacionales de los minerales, lo cual permitió que el valor de las exportaciones tradicionales mineras creciera en 204% en ese mismo periodo.

Si realizamos el mismo análisis a nivel de los sectores que son intensivos en mano de obra o en capital observamos que ambos periodos el primer sector se vio beneficiado con un crecimiento de 53.8% entre 1996 y 2000, y un crecimiento de 78.4% en el periodo siguiente. Por su parte, el sector intensivo en el uso de capital ha creció en tan solo 30% en el primer periodo, pero lideró en crecimiento en el periodo siguiente.

Cuadro 1: Crecimiento de las exportaciones según intensidad en el uso de los factores

Grupo de productos	1996-2000	2001-2005
Intensivos en mano de obra	53.8%	78.4%
Productos tradicionales		
Pesqueros	5.0%	40.7%
Agrícolas	-16.2%	59.3%
Productos no tradicionales		
Agropecuarios	21.9%	131.0%
Pesqueros	-16.6%	63.7%
Textiles	54.2%	91.9%
Maderas y papeles	274.7%	83.9%
Intensivos en capital	29.7%	139.8%
Productos tradicionales		
Mineros	21.3%	204.5%
Petróleo y derivados	7.8%	289.8%
Productos no tradicionales		
Químicos	27.0%	118.0%
Minerales no metálicos	24.9%	104.6%
Sidero-metalúrgicos y joyería	-1.1%	103.4%
Metal-mecánicos	98.3%	18.8%

Fuente: BCRP, 1996-2005

Ello evidencia que el crecimiento del sector transable de la economía no ha tenido un correlato similar en la capacidad de generar puestos de trabajo en ese sector en la medida que el mayor crecimiento ha esta vinculado a los sectores que son intensivos en el uso de capital.

Según Segura y García, durante el periodo 1994-2000, años en los cuales se fue consolidando el proceso de apertura comercial iniciado durante las reformas estructurales de los noventa², el empleo en el sector transable (actividades extractivas e industria) creció en 11% mientras que en el sector no transable (servicios, comercio y construcción) creció en 36%.

La mayor proporción de la PEA ocupada del ámbito urbano pertenece al sector no transable y se encuentra concentrada en actividades de comercio y servicios. En el período 1999-2005, el empleo en el sector transable de la economía muestra un mayor dinamismo, alcanzando mayores tasas de crecimiento en comparación con las tasas observadas en el sector no transable (ver Cuadro 2³ y Gráfico 1). En dicho período (1999-2005), el empleo en el sector transable tuvo un crecimiento promedio anual de 5.4%, mientras que el crecimiento del sector no transable fue de 1.2%. En el caso del del sector transable, son la actividad agrícola y la explotación de minas y canteras las que presentan el mayor crecimiento promedio anual (7.4% y 5.2%, respectivamente).

² Entre junio de 1993 y junio de 2000 el promedio arancelario simple paso de 16.3 a 11. 8, mientras que dicho promedio era 46.5 en julio de 1990 (Abusada et al, 2001).

³ Las cifras mostradas se encuentran estimadas utilizando los factores de expansión de módulo de laboral de la ENAHO. La clasificación de actividades se ha realizado teniendo en base a la rama de actividad reportada en la actividad principal.

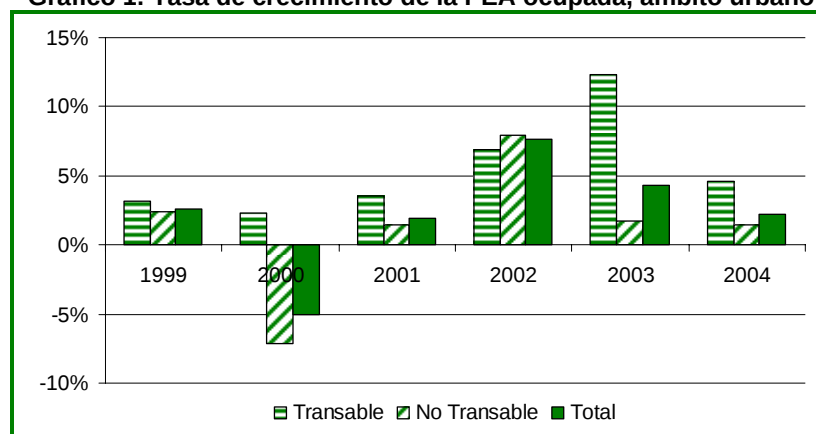
Nótese que el incremento en la PEA entre los años 2002 y 2003 parece estar sobreestimada. Esto podría deberse a los cambios en la metodología de la encuesta.

Cuadro 2: PEA ocupada por rama de actividad, ámbito urbano (en miles de personas)

Rama de actividad	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Agricultura ganadería caza y silvicultura	742	754	728	751	944	1,072	1,141
Pesca	65	72	45	56	32	36	41
Explotación de minas y canteras	52	63	45	62	30	67	70
Industrias manufactureras	838	862	973	986	976	1,052	1,076
Suministro de electricidad, gas y agua	40	24	20	29	32	28	27
Construcción	387	404	363	373	403	482	459
Comercio	2,057	2,250	2,058	1,981	2,140	2,056	2,193
Servicios	3,535	3,484	3,284	3,424	3,695	3,814	3,793
Transable	1,696	1,750	1,791	1,855	1,982	2,227	2,328
No transable	6,019	6,162	5,724	5,808	6,269	6,381	6,473
Total	7,716	7,913	7,515	7,663	8,252	8,607	8,801

Fuente: Encuesta Nacional de Hogares, 1999-2005

Gráfico 1: Tasa de crecimiento de la PEA ocupada, ámbito urbano



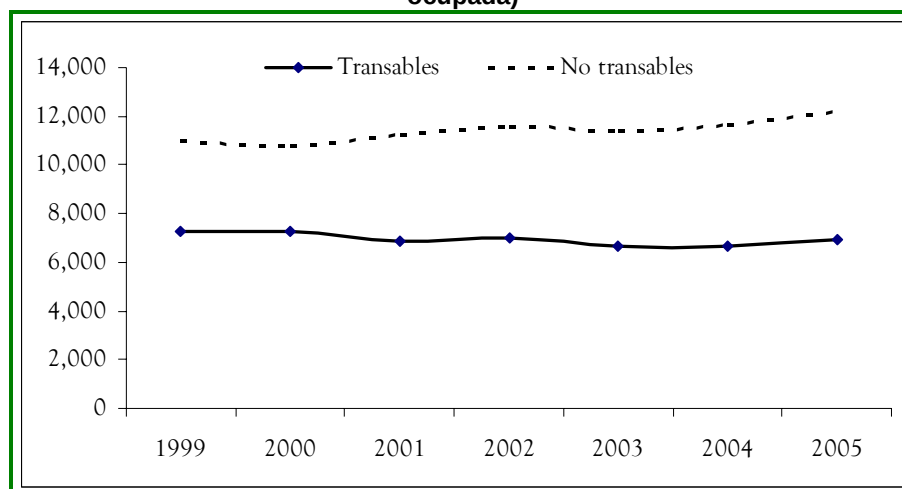
3.2 Evolución de los ingresos por sector económico

A pesar del crecimiento del sector transable, en tamaño y valor, su productividad sigue estando por bajo de la productividad del sector no transable de la economía. Durante el periodo 1994-2000 la productividad de este último sector disminuyó en 11% mientras que la productividad del sector transable que creció en 16% (Segura y García, 2004). Cáceres (2001), afirma que en la década del noventa el dinamismo del sector exportador permitió reflejar el ritmo del crecimiento global, estimuló el crecimiento del empleo en el sector no transable y la mejora de la productividad en el sector transable.

Sin embargo, entre el 2000 y 2005, el incremento del empleo en el sector transable ha sido acompañado de una disminución de su productividad de 4%, mientras que la productividad del sector no transable ha aumentó en 11%. La cifra de productividad podría estar sesgada por un error en la medición de la PEA. Sin embargo, no habría razones para creer que dicho sesgo es mayor para algunos de los sectores. Si el error

está distribuido de manera aleatoria entre las observaciones, entonces los resultados de evolución de productividad estarían correctos. Sin embargo, mediciones más rigurosas del nivel de productividad de la economía podrían reforzar mejor el argumento de la pérdida de productividad del sector transable, para el periodo analizado.

Gráfico 2: Evolución de la productividad por sector, ámbito nacional (PBI real entre PEA ocupada)



Fuente: BCRP, Encuesta Nacional de Hogares, 1999-2005

En concordancia con las precisiones realizadas en la sección 2, en promedio, el sector transable está compuesto por trabajadores que tienen un menor nivel de calificación, en comparación con los trabajadores del sector no transable de la economía. En el cuadro 3 provee información al respecto⁴. En el año 2005, el 43.7% de los trabajadores que laboraban en el sector transable podían ser clasificados como mano de obra calificada, mientras que 62.3% de los trabajadores del sector no transable caían en dicha categoría. Nótese que los resultados del primer sector están liderados por los sectores agricultura y pesca.

Cuadro 3: Mano de obra calificada y no calificada según sector, ámbito urbano (año 2005)

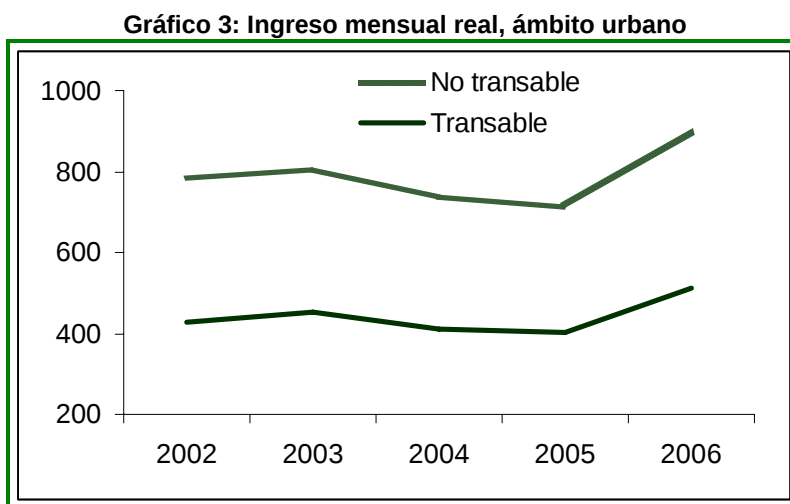
Sectores	No calificada	Calificada	Total
Transable			
Agricultura ganadería caza y silvicultura	75.0	25.0	100
Pesca	78.8	21.2	100
Explotación de minas y canteras	15.9	84.1	100
Industrias manufactureras	39.0	61.0	100
Total	56.3	43.7	100
No transable			
Suministro de electricidad, gas y agua	46.2	53.8	100
Construcción	41.9	58.1	100
Comercio	46.0	54.0	100
Servicios	30.5	69.5	100
Total	37.7	62.3	100

Fuente: Encuesta Nacional de Hogares, 2001-2006. Muestra panel.

⁴ Se ha considerado como mano de obra no calificada a aquellos individuos que culminaron la secundaria pero no siguieron estudios superiores, ni técnicos ni universitarios.

La evolución de la productividad del sector transable y la baja calificación de la mano de obra que lo conforma son factores que inciden en los bajos ingresos reales de este sector. Para el periodo 1994-2000, el ingreso real de los sectores transables disminuyó en 36%, mientras que los ingresos reales de los sectores no transables solo disminuyeron en 4% (Caceres, 2001). Ello indica que dicho periodo los trabajadores del sector transable enfrentaron ingresos reales más volátiles e inseguros que los ingresos reales de los trabajadores del sector no transable.

Esta tendencia a la caída en los ingresos reales ha sido revertida en el 2006. Así, entre 2002 y 2006 el ingreso real obtenido por trabajar en el sector transable y no transable de la economía se incrementó en 7% y 21%, respectivamente. El incremento de los ingresos en el sector transable está liderado por la explotación de minas y canteras, que en los últimos años viene presentando altas tasas de crecimiento producto del incremento del precio mundial de los minerales. Dado estos mejores resultados, la volatilidad del ingreso real en el sector no transable ha sido ligeramente mayor a la del sector transable, presentando un coeficiente de variación 0.10 y 0.08, respectivamente.



Fuente: Encuesta Nacional de Hogares, 2001-2006. Muestra panel.

4 Aspectos metodológicos

4.1 Estimación de ingresos y vulnerabilidad

Según la hipótesis de ingreso permanente, el ingreso puede ser modelado como un proceso estocástico que reproduce el nivel de ingresos observados en un tiempo pasado más un término que captura el componente de variación no explicado (Deaton y Paxson, 1994). La ecuación de ingresos puede ser representada como:

$$\ln w_{it} = \rho \ln w_{it-1} + \beta X_{it} + v_i + \varepsilon_{it} , \quad (1)$$

Donde w_{it} es el ingreso observado del individuo i en el periodo t , y X_{it} representa un vector de características individuales (edad, nivel educativo, estado civil, sector económico). Los dos componentes finales recogen factores no observables que determinan el nivel de ingresos, e incluyen características individuales que no varían a

través del tiempo (v_i), así como los *shocks* a los que están expuestos los individuos (idiosincráticos) (ε_{it}). La estabilidad del modelo requiere que $|\rho| > 1$.

Se asumirá que los ingresos presentan una distribución lognormal. De acuerdo a Christiansen y Subbarao (2001), este tipo de distribuciones solo dependen de dos parámetro: la media y la varianza. Por ende, es suficiente obtener la media y varianza condicional de los ingresos observados para obtener información sobre su distribución *ex ante* y predecir además el valor esperado del nivel de pobreza y vulnerabilidad. Esta tipo de metodología ha sido utilizada para estimar el efecto del riesgo sobre indicadores de bienestar de los hogares. Así, la varianza del componente de error es utilizada como una medida del riesgo al que están expuestos los individuos u hogares. En ese sentido, trabajar con modelos que permiten relajar el supuesto de homocedasticidad (varianza constante) son de gran utilidad al momento de identificar diversos grados de exposición al riesgo.

Christiansen y Subbarao (2004) y Bourguignon y Goh (2004) proponen estimar la vulnerabilidad la pobreza como la probabilidad que los ingresos del individuo observado en el periodo t caigan por debajo de la línea de pobreza en el periodo $t+1$. Es decir, que la predicción de los ingresos, dada las características individuales, se encuentre por debajo del valor de canasta de consumo, corrigiendo dicha medida por la varianza de los factores no observados y el término de error. De esa manera, una mayor varianza, produce un mayor resultado de vulnerabilidad.

$$\hat{v}_{it} = pr(Lnw_{it+1} < Z | X_{it}, \hat{\beta}_{t+1}, \hat{\sigma}_{\varepsilon_{t+1}}^2) = \Phi \left(\frac{Z - X_{it+1}^j \hat{\beta}_{t+1}^j}{\hat{\sigma}_{\varepsilon_{t+1}}^2} \right), \quad (2)$$

donde $\Phi(\cdot)$ representa la función acumulada. Las siguientes secciones discuten la metodología más apropiada para estimar la ecuación (1), así como el punto de referencia adecuado Z más adecuado para estimar la ecuación (2).

4.2 Estrategia empírica

La ecuación de ingresos propuesta en la sección 4.1 se estimará en base a un modelo dinámico de datos panel que usa el estimador método generalizado de momentos (MGM), en línea con los trabajos de Jalan and Ravallion (2002) y De Vreyer et al. (2005). En general, un modelo dinámico de datos de panel sigue la siguiente estructura.

$$y_{it} = \rho y_{it-1} + \beta x_{it} + u_{it} \quad (3)$$

$$u_{it} = v_i + \varepsilon_{it}$$

$$E[\varepsilon_{it}] = E[v_t] = E[\varepsilon_{it} v_i] = 0,$$

donde el termino u_{it} contiene los errores de la estimación, incluyendo efectos fijos no observados para cada individuo (v_i) así como *shocks* idiosincráticos que pueden variar por cada individuo y a través del tiempo (ε_{it}). Mientras que el primer término permite capturar diferencias no observadas como el nivel de habilidad de cada

individuo, el segundo término permite capturar shocks positivos o negativos experimentados por cada individuo, como despidos, enfermedades, etc. El modelo permite asumir si varianza de la distribución de dichos errores es constante a través de los individuos y el tiempo (homocedástico) o varía entre ellos (heterocedástico). Este asumirá la existencia de heterocedasticidad para los individuos, pero no entre ellos.

La ecuación de ingresos –que sigue la estructura señalada en (1)- no puede ser estimada usando Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), debido a que este estimador generaría parámetros sesgados. Esto se produce por dos razones. Primero, debido a la presencia de efectos individuales no observados, capturados en el término de error, y segundo, a problemas de simultaneidad producidos por incluir un rezago de la variable dependiente como variable explicativa. Ambas características violan las condiciones de exogeneidad necesarias para obtener parámetros robustos e insesgados con el estimador MCO. Bajo este estimador, los coeficientes de la ecuación capturan un poder de predicción que también corresponde el término de error, generando coeficientes sesgados hacia arriba (Roodman, 2006; Verbeek, 2004).

Un problema similar se produce cuando la ecuación es estimada usando un modelo de Efectos Fijos. Esta especificación elimina el problema de heterogeneidad no observada, dado que transforma la información de cada variable a desviaciones con respecto a su media:

$$y_{it} - \bar{y}_i = \rho(y_{it-1} - \bar{y}_{i,t-1}) + \beta(x_{it} - \bar{x}_i) + u_{it} - \bar{u}_i$$

$$y_{it}^* = \rho y_{it-1}^* + \beta x_{it}^* + u_{it}^* \quad (4)$$

Sin embargo esta estimación mantiene el sesgo que se produce en modelos dinámicos debido al problema de simultaneidad. En la ecuación (4), la variable explicativa y_{it-1}^* se encuentra correlacionada con el error (u_{it}^*), a través del término y_{it-1} contenido en u_{it-1} . Los parámetros obtenidos con este estimador estarán sesgados hacia abajo (Roodman, 2006; Verbeek, 2004).

Para superar estos problemas Arellano-Bond (1991) Blundell-Bond (1998) proponen dos estimadores de modelos dinámicos basados en el MGM. Ambos estimadores tienen una serie de características que lo hacen atractivo para estimar la ecuación de ingresos. Estos estimadores son adecuados para estimar ecuaciones que incluyen valores rezagados de la variable dependiente como variable explicativa. Por otro lado, permiten la presencia de problemas de autocorrelación y heterocedasticidad (al interior de un mismo individuo, pero no a través de distintos individuos). Adicionalmente, estos estimadores son adecuados para modelos de datos de panel que tienen un alto número de observaciones, pero que incluyen pocos períodos de tiempo.

El primer estimador, llamado “MGM en primeras diferencias”, trabaja de manera similar al estimador de Efectos Fijos, estimado la ecuación (3) en primeras diferencias. Adicionalmente, para corregir el problema de simultaneidad, este estimador usa como variable instrumental valores rezagados de la variable dependiente. Así por ejemplo, si bien la variable y_{it-2} se encuentra positivamente correlacionado con Δy_{it-1} ($= y_{it-1} - y_{it-2}$), no se encuentra correlacionada con $\Delta u_{it} = u_{it} - u_{it-1}$. Sin embargo, Blundell and Bond (1998) afirman que cuando ρ tiende a la unidad y la varianza del

término de error v_i es muy alta, los instrumentos pierdan su capacidad de predicción, generando parámetros sesgados.

El segundo estimador, llamado “Sistema MGM”, pretende solucionar este problema. Este estimador construye un sistema de ecuaciones al combinar el estimador “MGM en primeras diferencias” con el estimador MGM en niveles. Esta especificación usa valores rezagados de las primera diferencias (p.e. Δy_{it-2}) como instrumentos para la ecuación en niveles, y valores rezagados de la variable en niveles (p.e. y_{it-2}), como instrumentos para la ecuación en primeras diferencias (Blundell and Bond, 1998, 2000).

La correcta elección de instrumentos (número de rezagos) depende de la exogeneidad de los mismos. Para verificar dicha característica se utilizarán dos test. El primero, llamado Arellano-Bond, permite verificar la existencia de correlación serial de segundo orden entre los términos de error. El segundo test, llamado el test Hansen, permite verificar la validez conjunta de los instrumentos. Si ambos tests presentan un p-value significativo (mayor a 0.10) entonces se puede concluir que el modelo se encuentra correctamente especificado. Adicionalmente, Bond (2002) sugiere utilizar los coeficientes obtenidos a través de los estimadores MCO y Efectos fijos como límites superior e inferior, respectivamente, del coeficiente obtenido con el modelo MGM. Un modelo correctamente especificado debería eliminar los sesgos, hacia arriba y hacia abajo, del modelo dinámico.

4.3 Base de datos

Si bien la ENAHO recoge información desde 1997, cambios en la metodología y diseño muestral impiden construir una base de datos tipo panel para los 10 años con los que se cuenta con esta encuesta. De esa manera, la estrategia empírica se ha basado en datos panel del 2002 al 2006. Dado que la especificación empírica (ecuación 1) utiliza realizaciones pasadas de la variable ingreso como variable explicativa, uno de los periodos no podrá ser recuperado para la estimación de vulnerabilidad. Es decir los resultados de vulnerabilidad serán obtenidos para 4 períodos.

La base de datos tipo panel (2002-2006) incluye 849 hogares urbanos. Existe información para todos los hogares en los cinco períodos de análisis dado las observaciones que no pertenecen a la muestra panel en algún periodo fueron eliminadas. Esto permite obtener un panel balanceado a nivel de hogares.

A partir de los hogares pertenecientes a la muestra panel, se procedió a identificar a los individuos mayores de 14 años que figuran en dichos hogares para obtener las bases a nivel individual. Adicionalmente, se verificó la consistencia de la información en base a las variables sexo y edad. Se eliminaron todas aquellas observaciones que no mantenían un mismo valor en la variable sexo en los 5 años, así como aquellas observaciones que no mantenían coherencia en el edad reportada. Finalmente, se obtuvo una muestra de 1,871 individuos -en edad de trabajar- residentes en áreas urbanas. El Cuadro 4 muestra una descripción de las variables utilizadas en la estimación de la ecuación 1.

El ingreso mensual esta medido como el valor real de los ingresos salariales obtenidos a través de la actividad principal y secundaria. Nótese que el número de empleos se ha calculado teniendo en cuenta en si la persona señaló tener ocupación principal y

secundaria. Lamentablemente, el cuestionario solo permite registrar dos actividades, lo cual lleva a subestimar el número de empleos que una persona en realidad tiene.

Los años de educación han sido calculados teniendo en cuenta el último año y grado de estudios reportado. Lamentablemente, la variable experiencia laboral fue introducida en el año 2004, y por lo tanto, no ha sido incluida en la estimación de la ecuación de ingresos. Las actividades (principal y secundaria) pertenecientes a los sectores transable y no transable han sido agrupadas siguiendo el mismo criterio reportado líneas arriba.

Cuadro 4: Descripción de las variables utilizadas en la regresión

Variable	Obs	Promedio	Desvío Estándar	Mínimo	Máximo
Ingreso mensual	9355	244.70	574.73	0	12104
(log) Ingreso mensual	4339	5.39	1.57	0	9
Estado civil (1=casado)	9353	0.63	0.48	0	1
Sector transable (act. princ) (1=si)	9355	0.21	0.41	0	1
Sector transable (act. secun) (1=si)	9355	0.05	0.22	0	1
Años de educación	9324	8.51	4.87	0	18
Años de educación (al cuadrado)	9324	96.04	76.52	0	324
Calificado (1=si)	9324	0.48	0.50	0	1
Edad	9355	40.94	15.91	14	97
Edad al cuadrado	9355	1928.80	1427.97	196	9409
Número de empleos	9355	0.82	0.65	0	2
Dependiente (act.princ)	9355	0.29	0.46	0	1
Sector público (act.princ)	9355	0.08	0.27	0	1
Ocupado (1=si)	9355	0.69	0.46	0	1

4.4 Línea de pobreza individual

Determinar una línea de pobreza individual supone un reto metodológico. El MTPE propone considerar como línea de pobreza individual el valor de la canasta per capita entre el número de perceptores de ingresos del hogar. Nótese que si dividimos la línea de pobreza entre el número de perceptores de cada hogar –al que pertenecen dichos individuos- caeríamos en el error de tener una línea de pobreza que no es fija en el tiempo (ajustada por inflación), sino que varía conforme varía el denominador del ratio propuesto. Cambios en los índices de vulnerabilidad podrían estar capturando cambios demográficos o cambios en el grado de inserción laboral. En cambio, si consideramos un valor fijo, como el número de perceptores promedio, se estaría considerando como no pobres a aquellos individuos que viven solos y cuyos ingresos no cubren el valor per capita de la línea de pobreza. Así por ejemplo un individuo con ingreso mensual de S/.150 no superaría un valor per capita de la canasta de consumo de S/.206.7 (valor

promedio en el período de análisis). En cambio, sus ingresos si superarían una línea de S/.89.48, obtenida de un número de perceptores promedio de 2.31. En esta metodología la probabilidad individual de ser pobre podría estar subestimada.

Otra alternativa es considerar que cada individuo representa un hogar con un solo miembro. De esta manera, el ingreso mensual de la persona debería ser comparado a la línea de pobreza mensual per capita. El hecho que este valor este subestimando o sobreestimando la pobreza individual depende de la composición de cada hogar, lo cual no es motivo de análisis en esta investigación. Se debe tener en cuenta que el resultado de vulnerabilidad puede estar sobreestimado dado que el indicador de ingresos no incluye ingresos de otras fuentes como remesas externas en internas, rentas por propiedad, intereses, u otro tipo de transferencias.

Dado que la medición de vulnerabilidad dependerá de cómo se mida la línea de pobreza, la sección 5.2 presenta los resultados usando ambas líneas descritas, de tal manera que se pueda observar la sensibilidad de los mismos ante cambios en este punto crítico.

5 Vulnerabilidad individual a la pobreza

5.1 Ingresos

El primer paso para la estimación de la vulnerabilidad individual es estimar la ecuación de ingresos. La especificación elegida es el estimador “Sistema MGM” que usa dos rezagos de la variable dependiente como instrumentos. Los tests Arellano-Bond y Hansen confirman que la correcta elección de los instrumentos, tal como se muestra al final de la columna (3) del Cuadro 5⁵. Tal como se aprecia en el Cuadro 2, el coeficiente del valor rezagado de la variable ingreso mensual (ρ) se encuentra entre los valores obtenidos a través de los estimadores MCO y Efectos fijos. Sin embargo, este coeficiente no es estadísticamente significativo bajo esta especificación. Una posible explicación es que el componente de error se encuentra capturando parte importante de la evolución de los ingresos año a año. Esto es consistente con la diferencia de ρ con respecto al valor obtenido en MCO.

Las tres especificaciones se encuentran controladas por *dummies* de tiempo, para capturar eventos particulares del mercado laboral en cada año. Tal como se observa, trabajar en sectores transables en la actividad principal o secundaria, esta negativamente correlacionado con el nivel de ingresos mensual de los individuos. Características individuales como el estado civil, el grado de calificación, y la edad afectan de manera positiva el nivel de ingresos. Dado que la variable años de educación no es estadísticamente significativa, se puede argüir que no es el grado de capacitación acumulado sino el hecho de tener un grado lo que tiene un efecto positivo en el mercado laboral, para esta muestra.

Otras variables de la participación en el mercado laboral como el número de empleos, ser trabajador dependiente (en la actividad principal) o trabajador del sector público tienen un efecto positivo en el nivel de ingresos. El signo positivo de esta última variable no parece ser consistente. En realidad, se esperaría que los trabajadores del sector público tengan un menor nivel de ingresos. Sin embargo, esta variable puede

⁵ Los resultados mostrados se encuentra corregidos por heterocedasticidad. Es decir, el valor estimado del término de error ha sido utilizado para corregir la data y volver a estimar la ecuación de ingreso.

estar capturando la baja tasa de despido que existe en ese sector. Ello implica que el nivel de ingresos registrado sea más o menos constante, y que existan pocas observaciones que registran ingresos nulos.

Otras características no observables podrían estar explicando dichos resultados. De hecho, la varianza de los residuos, estimados a partir de la ecuación de ingresos, es más alta para aquellos individuos que laboran en el sector transable de la economía. Esto varianza captura una mayor exposición al riesgo, y predice ingresos más volátiles para estos trabajadores (Elbers, 2007).

Cuadro 5: Estimación de la ecuación de ingresos

Variable dependiente: Ingreso mensual (t)	MCO (1)	Efectos Fijos (2)	Sistema MGM (3)
(log) Ingreso mensual (t-1)	0.405 (0.022)***	-0.073 (0.021)***	0.048 (0.054)
Estado civil (1=casado)	0.186 (0.045)***	-0.116 (0.167)	0.292 (0.069)***
Act. Princ (1=transable)	-0.102 (0.045)**	-0.019 (0.091)	-0.115 (0.062)*
Act. Secun (1=transable)	-0.175 (0.074)**	-0.059 (0.098)	-0.215 (0.088)**
Años de educación	-0.007 (0.011)	-0.008 (0.014)	0.004 (0.011)
Años de educación al cuadrado	0.001 (0.001)	0.000 (0.001)	0.001 (0.001)
Calificado (1=si)	0.196 (0.048)***	0.173 (0.124)	0.373 (0.070)***
Edad	0.043 (0.008)***	0.138 (0.061)**	0.073 (0.012)***
Edad al cuadrado	-0.000 (0.000)***	-0.001 (0.001)***	-0.001 (0.000)***
Número de trabajos	0.345 (0.047)***	0.555 (0.070)***	0.413 (0.060)***
Dependiente en la actividad principal	1.417 (0.064)***	1.831 (0.109)***	1.967 (0.099)***
Publico en la actividad principal	0.133 (0.039)***	0.095 (0.127)	0.238 (0.066)***
Ocupado (1=si)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	
<i>Dummies</i> (año)	Si	Si	Si
Constante	0.810 (0.196)***	1.275 (1.839)	1.495 (0.312)***
Número de observaciones	2522	2935	2522
R-cuadrado	0.68	0.31	
Test Arellano-Bond			0.381
Test Hansen			0.582

Error estándar en paréntesis

* significativo al 10%; ** significativo al 5%; *** significativo al 1%

Existe un conjunto de variables que permitirían controlar la regresión de ingresos por los mecanismos con los cuales cuentan los hogares para protegerse del riesgo, o para lidiar con los efectos negativos de un *shock*. Sin embargo, dichas variables no han sido incluidas en el presente análisis por la dificultad de extrapolarlas del ámbito del hogar a nivel individual. Por ejemplo, características de la vivienda o posesión de bienes durables.

Por otro lado, variables como recibir remesas internas o externas, o percibir rentas de la propiedad no han sido incluidas en estas regresiones pues podrían presentar problemas de doble causalidad. Así por ejemplo, familias con ingresos altos son más propensas a recibir remesas del extranjero, debido a que se trata de familias con una alta dotación de capital humano o con mayor acceso a la información. En general, se espera que los factores que reflejan mecanismos de protección contra la volatilidad de los ingresos estén por lo menos parcialmente incluidos en el término de error.

5.2 Vulnerabilidad

A partir de la ecuación de ingreso se procedió a estimar los indicadores de vulnerabilidad. EI

Cuadro 6 muestra los valores de la probabilidad de caer por debajo de la línea de pobreza individual (Z). Los resultados se muestran para cuatro categorías: Trabajar en el sector transable en la actividad principal o secundaria, sexo y calificación. Estos resultados también se muestran para las dos líneas de pobreza discutidas en la sección 4.3. Línea 1 es la línea de pobreza tal como se encuentra definida en la ENAHO para la pobreza a nivel de hogar, mientras que Línea 2 es la misma línea de pobreza dividida por el número promedio de perceptores de ingreso por departamento. La columna “Diferencia” indica si la diferencia es estadísticamente significativa de acuerdo al test de diferencia de medias. Tres estrellas implican un nivel de significancia al 1%.

La probabilidad de caer por debajo de la línea de pobreza para el total de la muestra es en promedio 39% usando Línea 1 y 28% usando Línea 2. Como era de esperarse, la segunda metodología arroja un resultado menor a la primera, dado que se trata de un punto crítico más bajo. La diferencia de 11 puntos porcentuales entre ambos resultados indica que el cálculo de vulnerabilidad es bastante sensible a la línea de pobreza elegida.

Aquellos individuos que laboran en sector transable tienen una mayor probabilidad de caer por debajo de la línea de pobreza, en ambas estimaciones. Esta mayor probabilidad se produce ya sea la actividad principal o la secundaria la que esta vinculada al sector transable. Esta diferencia es estadísticamente significativa en ambos casos (ver

Cuadro 6). De la misma manera, esta probabilidad es más alta para las mujeres (45%) que para los hombres (29%), lo cual podría estar reflejando la baja inserción laboral de las mujeres en comparación con sus pares masculinos, así como menores niveles de ingreso para aquellas mujeres que se encuentran empleadas. Finalmente, los trabajadores no calificados (no haber culminado estudios secundarios) tienen un alto grado de probabilidad de caer por debajo de la línea de pobreza. Todos estos resultados se mantienen para ambas líneas de pobreza. En ambos casos las diferencias son estadísticamente significativas.

Cuadro 6: Probabilidad de caer por debajo de Z

Variable	Valores	Línea 1		Diferencia	Línea 2		Diferencia
		0	1		0	1	
Sector transable (actividad principal)	0=No transable 1=Transable	0.321	0.446	***	0.215	0.321	***
Sector transable (actividad secundaria)	0=No transable 1=Transable	0.348	0.445	***	0.236	0.335	***
Sexo	0=Mujer 1=Hombre	0.454	0.288	***	0.399	0.133	***
Calificado	0=No Calificado 1=Calificado	0.510	0.245	***	0.322	0.192	***

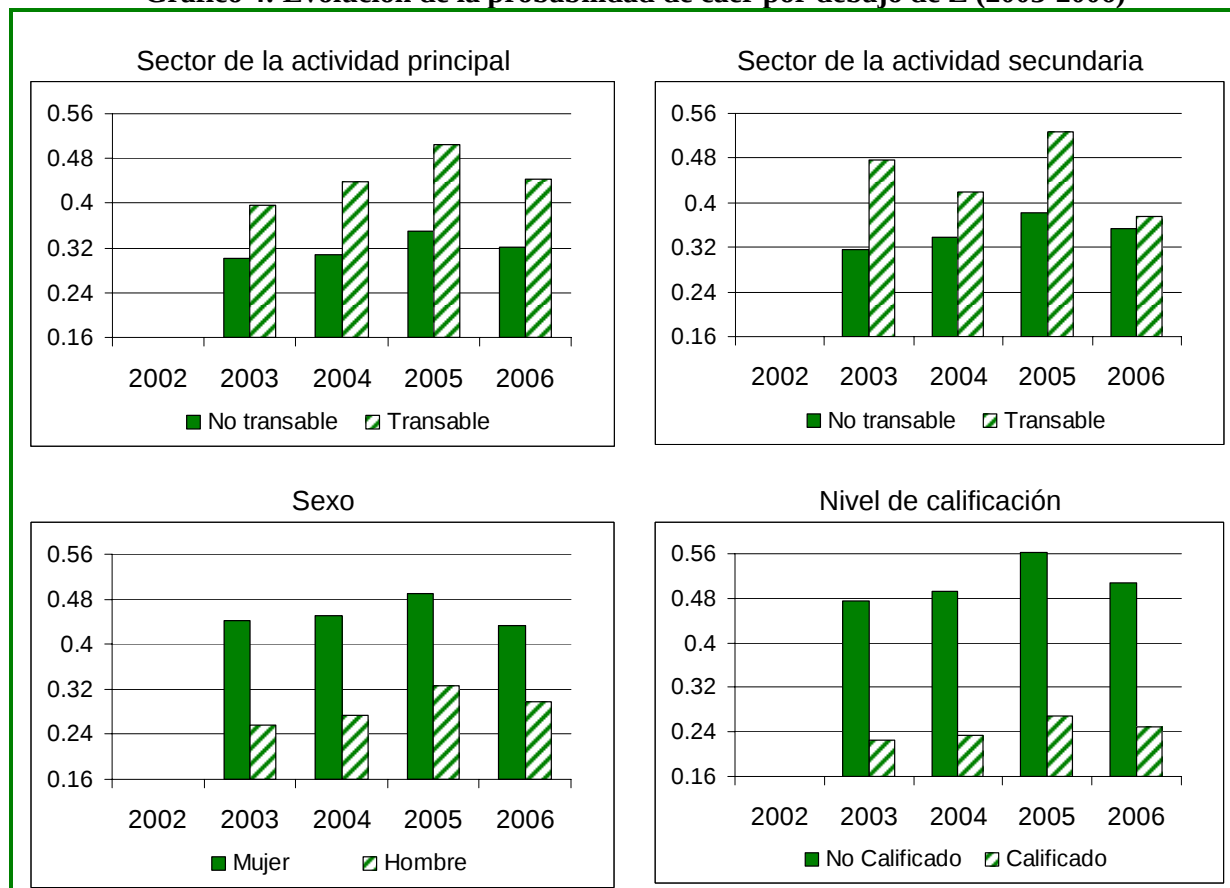
Dado que las diferencias son significativas usando ambas líneas, la información que se mostrará a continuación está basada solo en una de ellas, la Línea 1. El valor de la probabilidad de caer bajo de la línea de pobreza individual es un punto de interés para la presente investigación, pero es más relevante aún el hecho que dicha probabilidad sea mayor para los trabajadores vinculados al sector transable de la economía.

En cuanto a la evolución de dicha probabilidad, esta parece haber caído en el 2006, para las cuatro categorías señaladas. Esta caída se aprecia no solo en el valor de dicha probabilidad sino también en la brecha que separa a trabajadores de los sectores transables y no transables, hombres y mujeres, y trabajadores calificados y no calificados. El Gráfico 4 muestra dicha evolución, que resulta más clara para aquellas categorías con una mayor probabilidad de caer por debajo de la línea de pobreza individual.

Los resultados del

Cuadro 6 y el Gráfico 4 muestran algunas características de los individuos más vulnerables. Muchos de ellos trabajan en el sector transable de la economía, son en su mayoría mujeres y tienen un bajo nivel de calificación. La vulnerabilidad de estos individuos, dada sus características personales han sido estimadas utilizando un modelo probit.

Gráfico 4: Evolución de la probabilidad de caer por debajo de Z (2003-2006)



El

Cuadro 7 muestra los efectos marginales de dichas variables sobre la probabilidad de caer por debajo de la línea de pobreza. La variable sexo no es estadísticamente significativa en esta regresión. Ello estaría señalando que los resultados de vulnerabilidad de hombres y mujeres se encuentran explicados por otras características asociadas al sexo, como sector donde labora, o grado de calificación.

Es interesante notar que la única variable que tiene un efecto positivo sobre la probabilidad de caer por debajo de la línea de pobreza es trabajar en el sector transable en la actividad principal. Específicamente, participar en esta actividad incrementa en 11% la probabilidad de caer por debajo este dicho punto crítico. El resto con significancia estadística disminuyen dicha probabilidad. Entre ellas se encuentra el estado civil, el nivel de calificación, la edad, ser dependiente en la actividad principal y trabajar en el sector público. La alta sensibilidad de la probabilidad con respecto a la categoría de dependencia en la actividad principal (75%) es, sin embargo, dudosa. Según la base de datos para de esta muestra un empleado tiene un ingreso mensual promedio de S/.1088, mientras que el ingreso mensual promedio de un empleador es de S/.191. Mientras que los empleadores laboran en actividades económicas como comercio (30.22%) y agricultura o ganadería (22.30%), los empleados reportan trabajar, principalmente, en comercio (25%), enseñanza (15%) e industrias manufactureras. De manera más consistente, haber culminado estudios secundarios disminuye en 14% la probabilidad de caer por debajo de línea de pobreza.

Los resultados mostrados en el

Cuadro 7 contribuyen a reforzar el argumento que se ha ido construyendo con la información obtenida a través del análisis empírico. Esto es, que los trabajadores que laboran en el sector transable de la economía son más vulnerables, dado que su probabilidad de caer por debajo de la línea de pobreza individual es mayor en comparación con los trabajadores del sector no transable de la economía. Dicha probabilidad aumenta en 11% al pertenecer al primer sector. Nótese que dichos resultados se obtienen a pesar que la ecuación se encuentra controlada también por grado de calificación de los individuos, lo cual sugiere que existen otros factores, que se encuentran explicando dicha vulnerabilidad, incluyendo componentes no observables, capturados en el término de error.

Cuadro 7: Efectos marginales sobre la probabilidad de caer por debajo de la línea de pobreza

Variable dependiente: Probabilidad de caer por debajo de la línea de pobreza	Coeficientes 1/	Efectos marginales
Sexo	-0.156 (0.099)	-0.06
Estado civil (1=casado)	-0.233 (0.116)**	-0.08
Act. Princ (1=transable)	0.290 (0.092)***	0.11
Act. Secun (1=transable)	0.051 (0.135)	0.02
Años de educación	0.003 (0.023)	0.00
Años de educación al cuadrado	-0.001 (0.002)	0.00
Calificado (1=si)	-0.398 (0.102)***	-0.14
Edad	-0.106 (0.021)***	-0.04
Edad al cuadrado	0.001 (0.000)***	0.00
Número de trabajos	-0.147 (0.095)	-0.05
Dependiente en la actividad principal	-2.365 (0.097)***	-0.75
Publico en la actividad principal	-0.325 (0.162)**	-0.11
Constante	3.978 (0.465)***	
Observaciones	2522	

Error estándar en paréntesis

* significativo al 10%; ** significativo al 5%; *** significativo al 1%

6 Conclusiones

El presente estudio pretende identificar si los trabajadores de los sectores transables son más vulnerables o no a caer por debajo de la línea de pobreza individual. Esta ha sido la principal pregunta que ha liderado la investigación. Para contestar esta interrogante se han seguidos dos pasos. Primero, se ha estimado una ecuación de ingresos en base a un model dinámico de datos de panel. Para ello se ha utilizado el estimador "sistema MGM" con el fin de evitar el sesgo de los parámetros que surge al incluir rezagos de la variable dependiente con un regresor. Segundo, utilizando el valor estimado de los ingresos mensuales, así como la varianza de los términos de error, se ha calculado la probabilidad de que un individuo se encuentre por debajo de la línea de pobreza individual.

Esta metodología ha sido aplicada utilizando datos de panel a nivel individual de la ENAHO para el período 2002-2006. La muestra ha sido circunscrita a los trabajadores

que residen en áreas urbanas, debido a las diferentes dinámicas que rigen los mercados laborales de las zonas urbanas y rurales. Esta restricción también permite evadir el problema de que surge problema que surge al clasificar a la agricultura como un sector transable, dada la fuerte presencia de agricultura de subsistencia en el ámbito rural.

Los resultados obtenidos en el presente informe son interesantes y abren paso para investigaciones futuras. Los mismos indican que los trabajadores de los sectores transables de la economía tienen una mayor probabilidad de caer por debajo de la línea de pobreza individual (45%). Adicionalmente, pertenecer al sexo femenino y no haber culminado estudios secundarios determinan una mayor probabilidad de caer en pobreza en comparación con pertenecer al sexo masculino o no haber terminado la secundaria, respectivamente. Los efectos marginales, obtenidos a través de un modelo probit, muestran que pertenecer al sector transable aumenta en 11% la probabilidad de caer en pobreza, mientras que haber culminado la secundaria la disminuye en 14%. Esto último señalaría que dicha vulnerabilidad no solo se encuentra asociada a la composición del sector transable.

Este resultado también se encuentra asociada a una mayor varianza en el componente de error de la ecuación de ingresos. Este término captura componentes no observables, así como *shocks* idiosincráticos a los que están expuestos los trabajadores. Ello refleja que la mayor vulnerabilidad no solo se encuentra explicada por la composición del sector sino también por su mayor exposición al riesgo.

La presente investigación solo constituye una estimación de la probabilidad de caer en pobreza individual, más no ahonda en los mecanismos a través de los cuales esta vulnerabilidad es mayor. Futuros trabajos de investigación pueden profundizar el análisis de dichos mecanismos, explotando además la información contenida en el término de error de la ecuación de ingresos que captura la exposición al riesgo.

Bibliografía

Antman, Francisca y David McKenzie (2005) Earnings Mobility and Measurement Error: A pseudos-Panel Approach. Policy Research Working Paper Series 3745. Washington, The World Bank.

Attanasio, Orazio. y Miguel Székely (eds.) (2001) "Portrait of the Poor: An assets-based approach". Washington: Inter-American Development Bank.

Baulch, B. y J. Hoddinott. (2000) "Economic Mobility and Poverty Dynamics in Developing Countries". The Journal of Development Studies, Vol. 36, No 6, pp. 1-24.

Bound, Jhon y George Jhonson (1989) "Change in the structure of wages during the 1980's: An evaluation of alternative explanations". Working paper No2983. Cambridge: National Bureau of Economic Research

Bourguignon Francois, Chor-ching Goh (2003) Trade and labor market vulnerability in Indonesia, Korea, and Thailand. En East Asia Integrates: A Trade Policy Agenda for Shared Growth, Katie Krumm y Homi Kharas (eds.). Washington, The World Bank. pp 223-240.

Bourguignon Francois, Chor-ching Goh y Dae Il Kim (2004) "Estimating individual vulnerability to poverty with pseudo-panel data". World Bank Policy Research Working Paper 3375. Washington, The World Bank.

Cáceres, Armando (2001) Estrategias de Crecimiento Liderado por Exportaciones: Efectos sobre el Crecimiento, Desigualdad y Pobreza – El Caso de Perú. Lima, GRADE.

Chacaltana, Juan (2006) ¿Se puede prevenir la pobreza? Documento que contiene el Informe Final de la investigación ¿Se puede prevenir la pobreza?: hacia la construcción de una red de protección de los activos productivos en el Perú. Lima, CIES.

Chaudhuri, Shubham, Jyotsna Jalan y Asep Suryahadi (2002) "Assessing household vulnerability to poverty from cross-sectional data: A methodology and estimates from Indonesia". Discussion papers. Columbia University.

Chávez, Eliana (2003) Género, empleo y pobreza en el Perú: el mercado laboral urbano, 1990-2002. En Inequidades, pobreza y mercado de trabajo: Bolivia y Perú. Silvia Berger (ed.) Lima, OIT. pp 334-429

Chen, S y Martin Ravallion (2001). Measuring Pro-Poor Growth. Development Research Group. Washington, The World Bank.

Christiansen, Luc y Kalanidhi, Subbarao (2004). "Toward an Understanding of Household Vulnerability in Rural Kenya. World Bank Policy Research. Working Paper 3326.

Deaton, A. y C. Paxson (1994). Intertemporal Choice and Inequality. The Journal of Political Economy 102 (3), 437-467. The University of Chicago Press.

De Vreyer, P., J. Herrera y S. Mesplé-Somps (2005) "Consumption growth and spatial poverty traps: an analysis of the effect of social services and community infrastructures on living standards in rural Peru," Ibero America Institute for Econ. Research (IAI) Discussion Papers 124, Ibero-America Institute for Economic Research.

Dercon, S. (2001) "Income Risk, Coping Strategies and Safety Nets," CSAE Working paper WPS2000.26.

Dercon, S., and P. Krishnan. 2000. Vulnerability, seasonality, and poverty in Ethiopia. *Journal of Development Studies* 36 (6): 25-53.

Glewwe, P. y G. Hall (1995). Who is the most vulnerable to macroeconomics *shocks*? Hypothesis tests using panel data from Peru". Living Standards Measurement Study. Working Paper N 117. Washington, The World Bank.

GRADE (2006) Vulnerabilidad de los hogares peruanos ante el TLC. Análisis y Propuestas. Boletín N° 10. Lima. GRADE.

Hoddinott, J. y A. Quisumbing (2003) Methods for Microeconomic Risk and Vulnerability Assessments. Social Protection Discussion Paper No. 0324; Washington: The World Bank.

Jalan J., y M, Ravallion (2002): "Geography Poverty Traps? A Micro Econometric Model of Consumption Growth in Rural China", *Journal of Applied Econometrics*, 17, 329-346.

Kamanou, Gisele y Jonathan Morduch (2002) "Measuring Vulnerability to Poverty". Discussion paper No 2002/58. World Institute for Development Economics Research.

Kanbur, R. y L. Squire (1999). The Evolution of Thinking About Poverty: Exploring The Interactions".

Katz, Lawrence y Kevin Murphy (1991) "Change in relative wages, 1963-1987: supply and demand factors". Working paper No 3927. Cambridge: National Bureau of Economic Research

Ligon, E., and L. Schechter. 2003. Measuring vulnerability. *Economic Journal* 113 (March): C95-C102.

Murphy, Kevin y Finis Welch (1992) "The Structure of Wages". The Quarterly Journal of Economics, Vol 107, No1, pp 258-326.

Navarro, Ana Inés (2006). Estimating Income Mobility in Argentina with pseudo-panel data

Norton, S. (2002). Economic Growth and Poverty Reduction: In search of Trickle Down" *Cato Journal*. Vol.22. No. 2.

Pritchett, Lant & Suryahadi, Asep & Sumarto, Sudarno (2000) "Quantifying vulnerability to poverty - a proposed measure, applied to Indonesia," Policy Research Working Paper Series 2437, The World Bank.

Ravallion, Martin (1988) "Expected poverty under risk-included welfare variability". The *Economic Journal*, Vol 98, No.393. pp 1171-1182.

Saavedra, Jaime, Máximo Torero y Juan José Díaz (2000) "La liberalización de la balanza de pagos. Efectos sobre el crecimiento, el empleo y desigualdad y pobreza: El caso de Perú. Lima, GRADE.

Segura, Alonso y García, Juan (2004). "Análisis del impacto de la Apertura comercial sobre la pobreza y desigualdad: El caso peruano". En: Quien se beneficia del libre comercio? Promoción de exportaciones en América Latina y el Caribe en los 90. Ganuza, Enrique, Samuel Morley, Sherman Robinson y Rob Vos (eds). United Nations Development Programme.

Slaughter, Mathew (1997) "Per Capita Income Convergence and the Role of International Trade" *The American Economic Review*, Vol. 87, No. 2. pp194-197.

Verbeek, Marno y Francis Vella (2000) Estimating dynamic models from repeated cross-sections. Center for Economic Research, N° 2000-25

Wood, Adrian (1997) "Openness and Wage Inequality in Developing Countries: The Latin American Challenge to East Asian Conventional Wisdom". The World Bank Economic Review. Vol 11, No1: 33-57