



Vulnerabilidad a la pobreza: el “Perú avanza”...o ¿retrocede?

(Informe Final)

Minoru Higa

CEDEP

Marzo, 2011

El autor desea expresar un agradecimiento muy especial a los comentarios y sugerencias de José Rodríguez, Rosa Morales y un lector anónimo del CIES.

Reseña

El objetivo de la investigación es determinar si el boom de la economía peruana, entre el periodo 2002-2006, ha contribuido a disminuir la incidencia de la pobreza, pero no la vulnerabilidad de la población a caer en ella. En efecto, las estimaciones sugieren que los hogares se han vuelto más vulnerables durante los últimos años del ciclo expansivo de la economía. El consumo del hogar peruano promedio debe incrementarse en 35% para compensarlos por no vivir en una situación en donde no existe desigualdad ni incertidumbre. Este hogar es vulnerable un 78% debido a la pobreza y un 22% por la incertidumbre, siendo la incertidumbre idiosincrásica más relevante que la covariante. Los pobres son los más vulnerables, aunque existen hogares con altos niveles de ingreso que son altamente vulnerables.

Abstract

The aim of this research is to determine whether the Peruvian economic boom has diminished poverty incidence and has increased the vulnerability to poverty simultaneously over the years 2002-2006. Indeed, estimates suggest that households' vulnerability to poverty has increased during the last years of economic growth cycle. According to our regressions, the average-Peruvian-household's consumption level should be increased by 35% to be offset for being in a state where there is inequality and uncertainty. This average-household is 78% and 22% vulnerable due to poverty and uncertainty, respectively. Idiosyncratic uncertainty is much more relevant than its covariate counterpart. Poor households are the most vulnerable, albeit there are high-income ones with high levels of vulnerability to poverty.

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	4
2. JUSTIFICACIÓN Y RELEVANCIA	6
3. MARCO TEÓRICO	9
3.1. <i>MEDIOS DE VIDA SOSTENIBLES Y POSESIÓN DE ACTIVOS</i>	<i>9</i>
3.2. <i>MOVILIDAD DEL INGRESO Y DEL CONSUMO</i>	<i>11</i>
3.3. <i>VULNERABILIDAD VS. VARIABILIDAD</i>	<i>11</i>
3.4. <i>DINÁMICA DE LA POBREZA</i>	<i>12</i>
3.5. <i>TEORÍA DEL RIESGO E INCERTIDUMBRE</i>	<i>13</i>
3.6. <i>ENFOQUE BASADO EN LA GESTIÓN DE DESASTRES</i>	<i>13</i>
4. METODOLOGÍA.....	14
4.1. <i>PREGUNTA ECONÓMICA E HIPÓTESIS DE TRABAJO.....</i>	<i>14</i>
4.2. <i>MODELO</i>	<i>15</i>
5. ESTIMACIÓN Y RESULTADOS.....	18
5.1. <i>DATOS.....</i>	<i>18</i>
5.2. <i>ANÁLISIS ECONÓMICO Y RESULTADOS EMPÍRICOS.....</i>	<i>20</i>
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE POLÍTICA.....	31
7. BIBLIOGRAFÍA.....	34
8. ANEXOS.....	37
8.1. <i>RIESGO E INCERTIDUMBRE.....</i>	<i>37</i>
8.2. <i>POBREZA CRÓNICA, TRANSITORIA Y ESTOCÁSTICA</i>	<i>38</i>
8.3. <i>REQUERIMIENTOS AXIOMÁTICOS E LAS MEDIDAS DE POBREZA</i>	<i>39</i>
8.4. <i>FUNCIÓN DE UTILIDAD.....</i>	<i>40</i>
8.5. <i>PROBLEMAS AL ANALIZAR EL GASTO EN CONSUMO.</i>	<i>41</i>

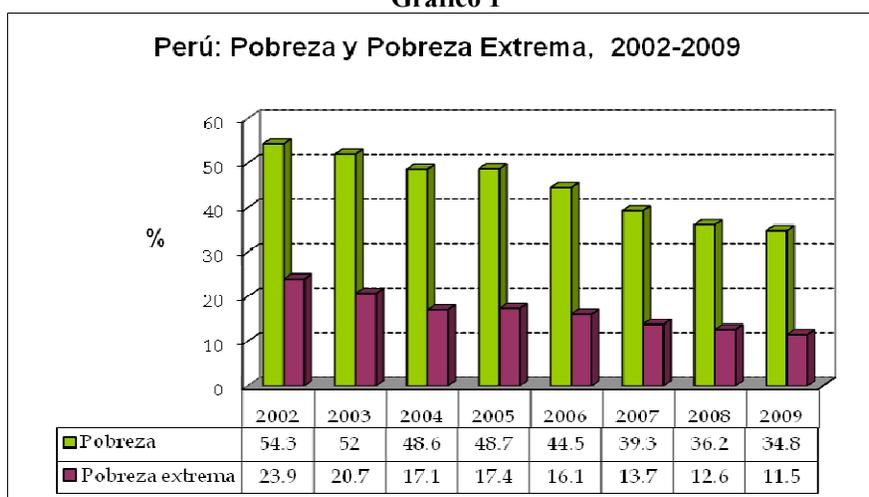
1. Introducción

De acuerdo con el Marco Social Multianual 2009-2011 “la primera política del Estado es la lucha contra la pobreza y la reducción de la desigualdad social, aplicando políticas integrales y mecanismos orientados a garantizar la igualdad de oportunidades económicas, sociales y políticas” (MSM, 2008). Para el año 2011, uno de los principales objetivos del actual Gobierno es la reducción de la pobreza total a 30%¹ (MSM, 2008).

Los últimos indicadores de pobreza muestran que nuestro país está camino a alcanzar la meta. Entre el 2002 y el 2009 hemos pasado de una situación en la que el 54.3% de peruanos vivía por debajo de la línea de pobreza a otra en la cual el 34.8% tiene un gasto en consumo menor al necesario para mantener un nivel de vida adecuado. La dinámica es similar en el caso de la pobreza extrema.

En términos generales, lo que las cifras sugieren es que el “Perú avanza”. Sin embargo, ¿estamos ante un cambio estructural o solo se trata de un cambio transitorio asociado al boom económico de los últimos años? ¿Estamos asegurando que las personas que salen de la pobreza no sean vulnerables a caer en ella nuevamente?

Gráfico 1



Fuente: Informe técnico de Pobreza 2002-2008 [INEI].
Elaboración propia.

El objetivo general del presente estudio es analizar la vulnerabilidad² de los hogares peruanos a estar en situación de pobreza para el periodo 2002-2006³, años de

¹ La meta en el área urbana es reducir la pobreza al 20% y en el área rural al 45%.

² Un hogar es considerado vulnerable a una pérdida futura de bienestar cuando ésta es generada por un shock (al no haber certeza sobre su ocurrencia, el hogar vive en condiciones de incertidumbre) y el nivel

expansión de la economía peruana. Esto permitirá evaluar si los ejes de política social propuestos en el Plan Nacional para la Superación de la Pobreza 2004-2006 y el Marco Social Multianual 2009-2011 (MSM) apuntan a reducir la vulnerabilidad de los hogares. El MSM plantea que la inversión [gasto social] en “proyectos sociales protectores”⁴ debe ser contra-cíclica (i.e. aumentar en periodos de recesión y reducirse en periodos de expansión)⁵. Sin embargo, de encontrarse una relación directa entre el boom económico y nivelesaltos de vulnerabilidad será necesario repensar⁶ esta directriz de la política social del país.

Este análisis requerirá de la estimación de un coeficiente que mide la vulnerabilidad “objetiva”⁷ a ser pobre. Este coeficiente es una medida de bienestar que incorpora la incertidumbre que enfrentan los hogares al tomar decisiones. Será novedoso y necesario estimar este coeficiente pues ninguno de los indicadores de bienestar que actualmente se calculan en el Perú (incidencia de pobreza, necesidades básicas insatisfechas, déficit calórico, etc.) toma en cuenta la incertidumbre.

La pregunta central que se pretende responder con esta investigación es la siguiente: ¿El boom de la economía peruana ha liberado a la población de una situación de pobreza y la ha vuelto menos vulnerable a caer en ella?

Así, la contribución de este estudio tiene dos componentes. Por un lado, mostrará si los últimos años de crecimiento económico en nuestro país van de la mano con la reducción de la pobreza y la vulnerabilidad de los hogares. Aprovecharemos la

de bienestar se ubica debajo del umbral fijado por alguna norma (o normas) socialmente aceptada (e.g. la línea de pobreza).

³ En estricto el periodo de expansión termina en el 2008. Restringimos el periodo de análisis hasta el 2006 porque el panel de datos (proveniente de las ENAHO) que se usará cubre el periodo 2002 al 2006.

⁴ Los proyectos sociales protectores tienen como objetivo reducir la vulnerabilidad y garantizar los derechos básicos de las personas, así como proteger sus activos. Un ejemplo es el programa Juntos. (MSM, 2008)

⁵ El MSM 2009-2011 también hace mención de los proyectos sociales promotores de oportunidades y que apuntan a desarrollar habilidades y capacidades de las personas. El MSM señala que la inversión en estos proyectos debe ser pro-cíclica para aprovechar las nuevas oportunidades que el mercado ofrece.

⁶ Tal vez la partida presupuestaria destinada a gasto social debería asignarse independientemente del ciclo económico pues tanto en bonanza como en crisis los hogares siguen siendo vulnerables. Lo ideal sería tener un presupuesto dividido en dos partes: (i) porcentaje destinado a proyectos sociales protectores para aquellos que siempre son vulnerables (tanto en bonanza como en crisis) y (ii) porcentaje destinado a proyectos para aquellos que solo se vuelven vulnerables durante las crisis o durante el auge económico.

⁷ Así como “el estándar con el que se mide la pobreza no resulta de la percepción subjetiva de los individuos” [INEI, 2008, pp. 2], en este estudio tampoco estimamos la vulnerabilidad de los hogares en base a la percepción subjetiva de uno de sus miembros (i.e. jefe del hogar o cónyuge). Esta es la principal razón por la que no se usa la información del cuestionario ENAHO.01B. La subjetividad en la información puede sesgar las estimaciones, por ejemplo en las preguntas del cuestionario ENAHO.01B sobre exposición a riesgos es probable que “lo que es un shock para un hogar no lo sea para otro, y que en algunos sectores de la población se tienda a subestimar algunos de ellos” Chacaltana (2006).

existencia del panel de datos 2002-2006 de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHOG), y lo usaremos para analizar la pobreza desde una perspectiva dinámica. Por otro lado, estimaremos una medida de bienestar que tome en cuenta la incertidumbre y que sea representativa a nivel nacional.

2. Justificación y Relevancia

La vulnerabilidad se define como la predisposición a experimentar una reducción de bienestar en el futuro a causa de un shock, de tal forma que el nuevo nivel de bienestar se encuentra por debajo de algún indicador de bienestar socialmente aceptado⁸ [Alwang et al.,2001].

No hay muchos trabajos en el país que analicen la dinámica de la pobreza a partir de este enfoque y con datos recientes. El único estudio que trabaja con un enfoque similar es el de Calvo (2008). Ahí el autor propone un índice que permitiría medir la vulnerabilidad a la pobreza multidimensional⁹ y controlar la complementariedad o sustituibilidad de las dimensiones con las que se pretende medir la pobreza. Usando datos que provienen del panel 1998-2002 (INEI), calcula el índice propuesto tomando en cuenta dos dimensiones de la pobreza: consumo y ocio (diversión). Sin embargo, como él mismo lo indica, “el tamaño de la muestra panel es desafortunadamente muy pequeño [272 hogares] para tener resultados representativos a nivel nacional” [Calvo, 2008: p. 1016].

En general, se han usado el ingreso o el gasto en consumo para describir el bienestar de los hogares menos afortunados. El Perú no es la excepción. En nuestro país, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) mide la incidencia de pobreza usando el enfoque monetario [absoluto y objetivo]¹⁰ que considera pobre “a todas las

⁸Para la ‘Unidad de Protección Social’ del Banco Mundial el grado de vulnerabilidad depende de las características del shock y de la capacidad que los hogares tengan para enfrentarla. Dicha capacidad depende de las características particulares del hogar y, sobre todo, de los activos que posea. El resultado final que se espera es definido en relación a un cierto indicador específico - un nivel de bienestar mínimamente aceptado socialmente (V. gr. un umbral de pobreza). La medición de vulnerabilidad depende también del horizonte temporal: un hogar puede ser vulnerable a una amenaza en el curso del siguiente mes, años, etc. Así, los hogares son vulnerables a la posible materialización de un resultado indeseable.

⁹Es una extensión multidimensional al índice de vulnerabilidad desarrollado junto con Dercon en: Calvo, C., &Dercon, S. (2005) *Measuring individual vulnerability*. Oxford Economics Discussion Paper, 229.

¹⁰ El enfoque es (i) monetario porque no considera las otras dimensiones no monetarias de la pobreza (como desnutrición, exclusión social, etc.); (ii) objetivo porque el estándar con el que se mide la pobreza

personas residentes en hogares particulares, cuyo gasto per cápita valorizado monetariamente, no supera el umbral de la línea de pobreza" [INEI, 2008]. Sin embargo, el bienestar del hogar no sólo es una función del ingreso o del gasto en consumo, sino también de la incertidumbre que enfrenta¹¹[Ligon y Schechter, 2003].

Análisis dinámicos de la pobreza en el Perú bajo el enfoque monetario tenemos siete. El último trabajo al respecto es de Chacaltana (2006) y los seis anteriores se muestran en el siguiente cuadro. Chacaltana (2006) analiza los patrones que influyen en la entrada y salida de los hogares a la pobreza usando el panel de datos 1998-2002, y encuentra que existe dos tipos de pobreza: la crónica (o de larga duración) y la transitoria (o temporal). Por lo tanto, Chacaltana (2006) concluye que se necesitan políticas sociales diferentes para cada tipo de pobreza.

Tabla 1

Autor	Ámbito	# Obs. Panel	Año Estudio	Medida de Bienestar	% de Hogares		
					Siempre Pobre	A veces Pobre	Nunca Pobre
Herrera (1999)	Lima	3	1990, 1994 y 1996	Gasto Fam pc (ENNIV)	13,0%	41,0%	46,0%
Herrera (2001)	Perú	3	1997-1999	Gasto Fam pc (ENAO)	27,0%	24,4%	48,6%
Herrera (2002)	Perú Urbano	3	1997-1999	Ingreso Fam pc (ENAO)	13,0%	35,2%	51,8%
Torres y Ponce (2001)	Perú	2	1997 y 2000	Gasto Fam pc (ENNIV)	31,1%	29,6%	39,3%
Glewwe y Hall (1998)	Lima	2	1885-86 y 1990	Gasto Fam pc (ENNIV)			
Escobal, Saavedra y Torero (2001)	Perú	2	1991 y 1994	Valor activos (ENNIV)			

Fuente: Chacaltana (2006)

En los documentos de Herrera (1999, 2001, 2002) se estima la probabilidad que tienen los hogares para transitar entre los diferentes estados de pobreza (siempre pobre, a

no resulta de la percepción subjetiva de los individuos, sino a partir de un umbral calculado tomando en cuenta un conjunto de procedimientos estadísticos; y (iii) absoluto porque se mide respecto a un valor de un umbral que no depende de la distribución relativa del bienestar de los hogares. [INEI, 2008]

¹¹Ligon y Schechter (2003: p. 1) proponen el siguiente ejemplo para mostrar la importancia de incluir a la incertidumbre en el análisis: "Imagina el caso extremo de un hogar con un gasto en consumo esperado muy bajo, pero que tiene cero probabilidad de caer en hambruna. Si bien este hogar puede ser catalogado como pobre, no deseará estar en una situación en donde pueda obtener un gasto en consumo esperado mayor, pero con un gran riesgo de caer en hambruna".

Calvo y Dercon (2005: p. 1) usan otro ejemplo: "considera dos familias, ambas con el mismo consumo esperado, por encima de cierta norma [socialmente] aceptada, pero una con probabilidad positiva de infortunio y la otra vive con certidumbre. No se espera que alguna sea pobre, y tal vez observemos expost que ambas tienen el mismo nivel de consumo, pero la probabilidad de infortunio de la primera familia es relevante en el análisis ex-ante del bienestar".

veces pobre, nunca pobre) utilizando un modelo econométrico de tipo probit/logit multinomial. El autor encuentra que la composición del hogar, la posesión de activos, el nivel educativo son determinantes en la entrada y salida de la pobreza. El trabajo de Escobal, Saavedra y Torero (2001) también pone énfasis en la posesión y acceso a activos (privados, públicos y organizacionales) como determinantes de la distribución del gasto entre los hogares peruanos. Por último, tenemos el estudio de Glewwe y Hall (1998) que analiza si ciertos grupos socioeconómicos son más vulnerables que otros durante shocks macroeconómicos. Ellos encuentran que el nivel educativo y género del jefe del hogar, y el porcentaje de niños en el hogar hacen que un hogar pueda ser más o menos vulnerable. Además, documentan que la presencia de transferencias no contribuye a reducir la vulnerabilidad del hogar a menos que éstas provengan del extranjero.

¿Por qué no usar simplemente una medida de pobreza, como en los siete casos anteriores, cuyo cálculo es más sencillo en términos relativos? Algunas respuestas vienen desde la literatura internacional, (i) porque muchos hogares que no están en la pobreza, reconocen que son vulnerables y que ciertos shocks pueden fácilmente empujarlos a la pobreza [Pritchett, 2000]; (ii) porque la pobreza se refiere al estado socioeconómico corriente, mientras que la vulnerabilidad se centra en cambios en dichos estratos [Glewwe y Hall, 1998]; (iii) porque el estatus de pobreza puede ser observado en un periodo específico de tiempo, dada la medida de bienestar y el umbral de pobreza [Chaudhuri et al., 2002], en cambio la vulnerabilidad de un hogar no es observado directamente, sólo puede ser predicho pues es un concepto ex-ante más que uno ex-post [Hoddinott y Quisumbing, 2003].

En relación a este último punto podemos añadir que “la medición de la pobreza tiende a envolver tres pasos: la elección de un indicador de bienestar, la identificación de los ‘pobres’ vía alguna norma –e.g. la línea de pobreza– y el proceso de agregación. Sin embargo, el análisis completo tiende a darse en un mundo de certidumbre: las medidas de pobreza son definidas después que toda la incertidumbre alrededor del indicador de bienestar del individuo ha sido resuelta” [Dercon, 2006: p. 3]. Esto no ocurre con la vulnerabilidad que es medida ex-ante, “antes que el velo de la incertidumbre sea levantado” [Dercon, 2006: p. 3].

Otras respuestas más vinculadas al diseño de políticas son: (iv) porque se debe generar medidas que permitan conocer a los grupos que son vulnerables a reducciones en su nivel de bienestar y no sólo identificar a los hogares una vez

damnificados [Chaudhuri, 2000 y Kamanou–Morduch, 2002]; (v) porque las medidas de vulnerabilidad pueden ser descompuestas en medidas de pobreza e incertidumbre, y parece probable que las fuentes generadoras de incertidumbre pueden ser direccionadas fácilmente y con pocos costos en comparación con el componente pobreza [Dercon, 2006]; (vi) porque no todos los hogares experimentan los mismos tipos de shocks y, por lo tanto, la causa de su pobreza difiere en cada caso [Chacaltana, 2006]; finalmente (vi) si sólo se midiese la pobreza se estaría subestimando el valor de los mecanismos que combaten la incertidumbre (i.e. los créditos, ahorros y seguros). Adicionalmente, como señala (Dercon 2006, pp. 15), “los conceptos de ‘capacidades’ y ‘resultados logrados’ sin el reconocimiento de la incertidumbre pueden obviar un elemento o dimensión importante en el bienestar”. Por ejemplo, la “medición de resultados logrados en salud, nutrición, consumo, longevidad o educación pueden omitir que ex-ante ellos potencialmente pudieron estar peor o mejor”.

Así, queda clara la relevancia de estimar la vulnerabilidad a la pobreza de los hogares peruano adoptando un enfoque que incorpore el concepto de incertidumbre.

3. Marco Teórico

El concepto y estimación de la vulnerabilidad ha dado origen a distintos enfoques. En esta sección solo haremos referencia a aquellos vinculados a la economía.

3.1. Medios de vida sostenibles y posesión de activos

Chambers (1989) define vulnerabilidad como la probabilidad de que ocurra un *stress* en los medios de vida¹². Además, considera que la vulnerabilidad tiene un componente externo, vinculado a los shocks o amenazas, y otro interno, que captura la falta de recursos para mitigar o enfrentar los shocks y, así, evitar mellar los niveles de bienestar. Por lo tanto, bajo este enfoque lo central es analizar cómo los recursos pueden ser manejados de manera sostenible para reducir los niveles de vulnerabilidad e incrementar el nivel promedio de bienestar. Alwang et al. (2001) critican este enfoque pues no existe consenso sobre un “mínimo nivel de medios de vida” y, además, los componentes que definen los “medios de vida” varían significativamente

¹²Otros trabajo en esta dirección es el de Ahmed y Lipton (1999) quienes estudian la exposición de ciertos grupos a *stress* en sus medios de vida como resultado de un cambio ambiental. Los modelos desarrollados bajo esta perspectiva han sido utilizados para realizar proyecciones respecto del impacto negativo del calentamiento global, y los cambios ecológicos y climáticos (V. gr. Informe Stern).

entre distintas poblaciones y a lo largo del tiempo, lo cual dificulta las comparaciones y formulaciones de política.

Otro enfoque define la vulnerabilidad en función a los activos que posee un hogar. Moser y McIlwaine (1997) consideran que mientras más activos el hogar posea, menos vulnerable será; y mientras mayor es la erosión o depreciación de los activos, mayor el nivel de vulnerabilidad. En la misma línea Moser y McIlwaine (1997) destacan la importancia de los activos tangibles e intangibles¹³. Esta aproximación de la vulnerabilidad resulta especialmente útil cuando las series de consumo no tienen una dimensión temporal suficientemente larga como para realizar un análisis riguroso.

Una visión similar es la de Davies (1996), quien define a la vulnerabilidad como un balance entre 'sensibilidad'¹⁴ y 'resistencia'¹⁵. Un hogar será menos vulnerable si tiene menor sensibilidad y mayor resistencia tal como se muestra en la **Figura 1**. De acuerdo con este enfoque, el portafolio de activos que posee el hogar puede ser usado para enfrentar el shock a través de acciones ex-ante, como la diversificación del portafolio o comprando seguros; y acciones ex-post, como la venta de activos. Por lo tanto, un inventario de activos puede mostrar cuanta resistencia puede tener un hogar en épocas de crisis y cuan costoso puede ser manejar la crisis mediante la venta de activos.

Figura 1

		Resistencia	
		Alto	Bajo
Sensibilidad	Alto	Vulnerable	Muy Vulnerable
	Bajo	No Vulnerable	Vulnerable

Fuente: Alwang et al. (2001)

En resumen, son las propias características del hogar los principales determinantes de la vulnerabilidad. Estas características hacen referencia a la capacidad del hogar para anticiparse, enfrentarse, resistir y recuperarse del impacto de algún shock [Blackie et al., 1994]. Los hogares más (menos) vulnerables son los que están más (menos) expuestos a los shocks y tienen menor (mayor) capacidad para responder a dichas amenazas [Sharma et al., 2000]. Así, el rol de los activos y acceso a oportunidades son relevantes en la determinación de la vulnerabilidad [Alwang et al., 2001]. Dos

¹³ Por ejemplo, los activos intangibles como el capital social o las redes sociales pueden ayudar a los hogares a gestionar el riesgo de desastre cuando la asistencia pública no exista.

¹⁴ Propensión del stock de activos de un hogar a depreciarse por tomar medidas ante un shock.

¹⁵ La habilidad del hogar para resistir y recuperarse de un shock.

hogares pueden estar expuestos al mismo shock; sin embargo, las consecuencias que el shock tendrá sobre sus niveles de bienestar dependerán de la capacidad de reacción que posean para afrontarlo y recuperarse.

3.2. Movilidad del Ingreso y del Consumo

Para Amin et al. (1999) un hogar es considerado vulnerable dependiendo de qué proporción de los shocks que afectan al ingreso se traslada al consumo. Por lo tanto, los autores concentran su atención en la significancia estadística del parámetro α en la

$$\Delta \ln c_t^h = \alpha^h \Delta \ln y_t^h + \sum_t \beta_t X_t + \varepsilon_t^h \quad c = \text{consumo}, \quad y = \text{ingreso}, \text{ donde el}$$

valor de $\alpha = 0$ indica que el hogar está asegurado totalmente, es decir, los shocks en el ingreso no se trasladan al consumo. Lo contrario ocurre si $\alpha = 1$.

De acuerdo con Kamanou y Morduch (2002), existen tres elementos que determinan la vulnerabilidad: (i) la senda o trayectoria de un posible shock, (ii) los mecanismos de compartición y manejo del riesgo, y (iii) los patrones que explican la reducción del consumo. Por lo tanto, la estimación del parámetro α sólo captura uno de los elementos que determina la vulnerabilidad. Esto podría sesgar los resultados pues si bien α captura la transmisión de los efectos negativos y positivos de los shocks de ingreso al consumo, no toma en cuenta que un hogar puede cubrirse de los shocks de ingreso sin tener la necesidad de transformarlos en menores niveles de consumo. Además, si consideramos dos hogares con el mismo α estimado, pero uno de ellos está expuesto a muchos shocks de ingreso y el otro no, se podría afirmar que en el primer caso la población es más vulnerable; sin embargo, el método de Amin et al. consideraría a ambos grupos como idénticamente vulnerables.

3.3. Vulnerabilidad vs. Variabilidad

Los hogares más vulnerables serán los que tengan mayor variabilidad en las desviaciones estándar del consumo e ingreso. La idea detrás de esta conceptualización es que si la historia de los shocks puede ayudar a predecir los futuros shocks, entonces, para medir la vulnerabilidad bastaría con comparar los cambios en las desviaciones estándar del consumo e ingreso de los hogares. Sin embargo, este enfoque confunde vulnerabilidad con variabilidad.

Kamanou y Morduch (2002) hacen tres observaciones a este enfoque de la desviación estándar como medida y conceptualización de vulnerabilidad. En primer lugar, señalan que bajo este método los efectos positivos y negativos de un shock son ponderados

de la misma forma y sin tomar en cuenta los niveles de consumo promedio. Por ejemplo, no toma en cuenta que el efecto negativo de un shock es mayor en los hogares con menos recursos.

En segundo lugar, indican que las desviaciones estándar pueden arrojar resultados extraños en tiempos de crecimiento económico permanente. Por ejemplo, si el consumo de cierto hogar tiene un patrón de crecimiento durante ocho periodos descrito según la serie (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8), y existe otro hogar con una senda de consumo de (7, 5, 2, 6, 3, 1, 4, 8), el método de la desviación estándar nos sugiere que ambos son idénticamente vulnerables. Sin embargo, el segundo hogar parece estar afectado por constantes shocks, a diferencia del primero que está en una senda estable de crecimiento.

Finalmente, los autores consideran que el análisis de las desviaciones estándar no toma en cuenta la “persistencia” de los efectos negativos o la correlación serial negativa de los shocks. Por ejemplo, la senda (1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0) tiene la misma desviación estándar que (0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 1) y, por lo tanto, ambas reflejan el mismo nivel de vulnerabilidad. Sin embargo, si ‘0’ indica ser no-pobre y ‘1’ ser pobre, los efectos negativos que el segundo hogar enfrenta tienen mayor persistencia en el tiempo. Es probable que mientras más prolongados y continuos sean los periodos con shocks negativos la vulnerabilidad del hogar sea mayor.

3.4. Dinámica de la Pobreza

Este enfoque busca identificar la probabilidad de volverse pobre (o más pobre) en una muestra dada. La idea es identificar a los grupos que pueden ser ayudados con medidas preventivas antes de que eventos adversos ocurran. Según Glewwe y Hall (1998), la literatura que vincula el concepto de pobreza con el de vulnerabilidad se centra en grupos que siendo pobres tienen mayor probabilidad de experimentar menores niveles de bienestar que los hogares promedios.

Dercon y Krishnan (2000) estiman la vulnerabilidad de manera indirecta. Primero, estiman los determinantes del nivel de consumo del hogar y, luego, predicen cómo es afectado el hogar ante una reducción severa del consumo debido a un régimen escaso de lluvias. Por otro lado, Pritchett et al. (2000) estiman la vulnerabilidad a través de desviaciones estándar en el consumo de los hogares y, luego, predicen el nivel de ingreso debajo del cual los hogares tienen una probabilidad mayor al 50% de ser pobres en el siguiente periodo. Bajo el enfoque de pobreza crónica y pobreza

transitoria de Morduch (1994)¹⁶, un hogar es vulnerable si un shock puede reducir su nivel de consumo corriente por debajo de la línea de pobreza. Finalmente, Mansuri et al. (2002) define a la vulnerabilidad como una medida probabilística *ex-ante* y *forward looking* pues los shocks generan pérdidas en el bienestar y menores flujos de ingreso, consumo e inversión futuros.

3.5. Teoría del Riesgo e Incertidumbre¹⁷

La utilidad esperada de un individuo adverso al riesgo se reduce con el incremento de la variabilidad del consumo, manteniendo todo lo demás constante. Si conociéramos la función de utilidad y el patrón de consumo esperado de todos los individuos, podríamos analizar la pobreza en términos de 'consumo seguro-equivalente'¹⁸. Esto permitiría tener una medida del bienestar que tome en cuenta el gasto promedio y la incertidumbre que el hogar enfrenta [Ligon y Schechter, 2004].

Este enfoque es interesante pues reconoce que el bienestar de los hogares depende de la incertidumbre que enfrentan, además de sus niveles de ingresos o gasto. Este será el enfoque que la investigación adoptará para estimar el coeficiente de vulnerabilidad a diferencia del trabajo de Calvo (2008) que utiliza una extensión de la metodología desarrollada en Calvo y Dercon (2005)¹⁹.

3.6. Enfoque basado en la Gestión de Riesgo de Desastres

Los estudios de gestión de riesgo de desastres separan a la vulnerabilidad en dos componentes: amenaza y gestión [Alwang et al., 2001].

$$Vulnerabilidad = Amenaza(shock) - Gestión$$

El primer término del lado derecho se define en función de la probabilidad de ocurrencia del shock, la primacía (valoración del shock basado en la última vez que ocurrió), la predictibilidad (grado de advertencia disponible), la prevalencia (extensión y duración del impacto) y la presión. Mientras que el segundo término está definido en base a percepciones (sobre la amenaza y mecanismos de acción potenciales),

¹⁶ Ver anexos para mayores detalles sobre la diferencia entre pobreza crónica y pobreza transitoria.

¹⁷ Mayores detalles sobre este enfoque se brindarán en la sección 4 (Metodología) y una discusión sobre los conceptos de riesgo e incertidumbre puede encontrarse en los anexos.

¹⁸ El nivel de consumo certero que alcanzaría un nivel equivalente de utilidad esperada al de en un consumo mayor, pero más variable.

¹⁹ La medida de vulnerabilidad propuestas por Calvo y Dercon (2005), y que es extendida en Calvo (2008), tiene la siguiente expresión:

$VUP_i = 1 - E[x_i^\alpha]$, with $0 < \alpha < 1$ and $x_i = \frac{Min(y_i, z)}{z}$, x_i captura la diferencia entre la variable de interés (v.gr. consumo) y cierto umbral (v.gr. línea de pobreza).

posibilidades (opciones que van desde seguros, prevención y mitigación), la acción privada (grado en el que el capital social puede ser invocado) y la acción pública. [Alwang et al., 2001]. Las críticas a este enfoque, señaladas por Alwang et al. 2001, radican en fallas de especificación de los conceptos. En general, hay poca precisión y consenso en el significado de términos como 'pérdida', 'desastre', 'riesgo' y 'vulnerabilidad'.

4. Metodología

4.1. Pregunta Económica e Hipótesis de Trabajo

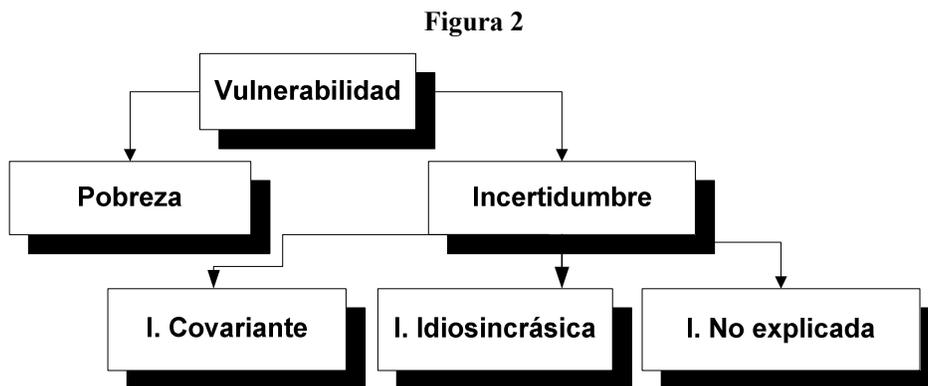
La hipótesis nula que se quiere evaluar es: El boom de la economía peruana ha contribuido a disminuir la incidencia de la pobreza, pero no la vulnerabilidad de la población a caer en ella.

Adicionalmente responderá las siguientes preguntas:

- ¿La vulnerabilidad de los hogares peruanos se ha incrementado durante ciclo expansivo de la economía?
- ¿En cuánto debe incrementarse el consumo de los hogares peruanos para compensarlos por no vivir en una situación en donde no existe desigualdad ni incertidumbre?
- ¿Qué proporción de la vulnerabilidad es explicada por la pobreza y qué proporción por la incertidumbre?
- ¿Qué componente de la incertidumbre explica mejor la vulnerabilidad? ¿La asociada a shocks covariantes, la asociada a shocks idiosincrásicos o la "no explicada"?
- ¿Qué quintiles de ingreso, departamentos y áreas geográficas son las más vulnerables?
- ¿Qué características tienen los hogares más vulnerables?

4.2. Modelo²⁰

El modelo económico con el cual se estimará la vulnerabilidad está basado en la teoría del riesgo y la incertidumbre, uno de los enfoques descritos en el marco teórico, y tiene la estructura mostrada en la **Figura 2**.



Elaboración propia.

A continuación detallaremos formalmente cómo se construye este modelo. Ligon y Schechter (2004) proponen la siguiente metodología para el cálculo de la vulnerabilidad. Supongamos que existen un número finito de i hogares (con $i = 1, 2, \dots, n$) y que $\omega \in \Omega$ denota los estados de la naturaleza que influyen en la distribución del consumo de los hogares $c^i(\omega)$ ²¹. Ligon y Schechter (2004) definen la vulnerabilidad del hogar de la siguiente manera: $V^i(c) = U^i(z) - EU^i(c_t^i)$. Donde z representa cierto nivel de consumo seguro (un umbral²²) y c_t^i es el gasto en consumo observado para el hogar i en el periodo t . Si el hogar i tiene un consumo mayor o igual al umbral, entonces, no podrá ser considerado como vulnerable²³.

Si tomamos z como el gasto en consumo per cápita promedio²⁴ de todos los hogares (denotado por \bar{c} ²⁵), entonces, la vulnerabilidad del hogar i se define por:

²⁰La presente sección es una breve compilación de lo señalado en Ligon y Schechter 2003 y 2004.

²¹No se concentran en otras medidas de bienestar, como el ingreso, pues consideran que el gasto en consumo es la variable que determina casi directamente el bienestar del hogar.

²²La importancia de establecer un umbral radica en que si bien todos somos vulnerables a una reducción en el bienestar, no todos terminamos por debajo de un nivel crítico.

²³La elección de z es como elegir una 'línea de pobreza' en la literatura concerniente a la medición de la pobreza.

²⁴Si consideramos una asignación en la cual cada hogar recibe z con certeza no existiría desigualdad (pues todos reciben lo mismo, entonces, existiría pobreza relativa) ni incertidumbre (pues siempre reciben z con certeza). Bajo una asignación de este tipo nuestra medida de vulnerabilidad sería igual a cero. Sin

$$V^i(c) = U^i(\bar{c}) - EU^i(c^i)$$

Para tener una mejor comprensión del balance entre pobreza e incertidumbre, la medida de vulnerabilidad puede descomponerse en:

$$V^i(c) = [U^i(\bar{c}) - U^i(Ec^i)] + [U^i(Ec^i) - EU^i(c^i)]^{26}$$

El primer término de la derecha mide la pobreza de los hogares. Es simplemente la diferencia entre una función cóncava evaluada en el consumo promedio (nuestra “línea de pobreza”) y en el consumo esperado del hogar i . La concavidad de U^i ²⁷ implica que a medida que $E(c^i)$ se aproxima a la “línea de pobreza”, una unidad adicional de gasto en consumo esperado tiene un valor marginal decreciente en la reducción de la pobreza.

El segundo término de la derecha mide la incertidumbre que enfrenta el hogar i y es consistente con las medidas ordinales de incertidumbre propuestas por Rothschild y Stiglitz (1970). Este término puede ser descompuesto, a su vez, en incertidumbre agregada (o covariante)²⁸ e idiosincrásica²⁹. Así, la vulnerabilidad del hogar i tiene la siguiente expresión:

$$V^i(c) = \underbrace{\left[U^i(\bar{c}) - U^i(Ec^i) \right]}_{\text{Pobreza}} + \underbrace{\left[U^i(Ec^i) - EU^i((Ec^i | x)) \right]}_{\text{Incertidumbre_Agregada}} + \underbrace{\left[EU^i((Ec^i | x)) - EU^i(c^i) \right]}_{\text{Incertidumbre_Idiosincrásica}}$$

con $(Ec^i | x)$ igual valor esperado del gasto en consumo (c^i) condicionado al conocimiento de un vector con las características del hogar (x) .

embargo, puede que bajo este resultado no exista desigualdad ni incertidumbre, pero si el consumo promedio no supera la línea de pobreza, todos los hogares serían pobres en términos absolutos

²⁵ Ligon y Schechter (2003) eligen unidades para el gasto en consumo de tal manera que $\bar{c} = 1$. Esta normalización elimina el problema de las unidades.

²⁶ Se asume que $Ec^i = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T c_t^i$

²⁷ Para cualquier U^i , en la familia de las HARA (Hyperbolic Absolute Risk Aversion), se demuestra que esta medida de pobreza satisface todos los requerimientos axiomáticos enumerados en Foster et al. (1984). Ver anexos.

²⁸ Asociada a aquellos eventos que afectan a muchos hogares de forma simultánea.

²⁹ Asociada a aquellos eventos que afectan a un individuo u hogar en particular (V.gr. una enfermedad).

Finalmente, para evitar que los factores no observables por el investigador y el error de medición en los datos de consumo produzcan un sesgo la estimación de la vulnerabilidad³⁰ se utiliza un método similar al de las variables instrumentales. Dejemos que (c_t^i) denote el gasto en consumo del hogar i en el tiempo t , y dejemos que x_t^i denote un vector de características particulares del hogar. Además, $\tilde{c}_t^i = c_t^i e^{\epsilon_t^i}$, con ϵ_t^i igual al proceso de error de medición. Éste tiene como propiedad que el $E(\epsilon_t^i | x_t^i) = E(\epsilon_t^i \log c_t^i) = 0$.

En una “primera etapa” los autores usan una ecuación de predicción de la forma: $\log \tilde{c}_t^i = \alpha^i + \eta_t + \beta' x_t^i + u_t^i$ ³¹ donde α^i representa los efectos fijos del hogar, η_t representa el efecto temporal (restringido a sumar cero) que captura los shocks agregados al consumo, x_t^i son las desviaciones con respecto a la media del hogar (captura los shocks idiosincrásicos) y u_t^i son los residuos.

Usando Mínimos Cuadrados Restringidos se obtienen los parámetros $(\hat{\alpha}^i, \hat{\eta}_t, \hat{\beta}, \hat{u}_t^i)$ que pueden ser usados para obtener $\widehat{\log \tilde{c}_t^i}$ como reemplazo de los c_t^i y, así, poder construir los esperados condicionales. La expresión final de la medida de vulnerabilidad³² es:

$$\begin{aligned} \hat{V}^i(c) = & \left[\underbrace{U(\bar{c}) - U(\hat{E}c_t^i)}_{\text{Pobreza}} \right] \\ & + \left[\underbrace{U(\hat{E}c_t^i) - \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T U(\hat{E}(c_t^i | x_t))}_{\text{Incertidumbre_Agregada}} \right] \\ & + \left[\underbrace{\frac{1}{T} \sum_{t=1}^T U(\hat{E}(c_t^i | x_t)) - \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T U(\hat{E}(c_t^i | x_t, x_t^i))}_{\text{Incertidumbre_Idio sin crásica}} \right] \\ & + \left[\underbrace{\frac{1}{T} \sum_{t=1}^T U(E(c_t^i | x_t, x_t^i)) - \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T U(c_t^i)}_{\text{Incertidumbre_no_explicado_y_error_de_medición}} \right] \end{aligned}$$

³⁰Ligon y Schechter (2004) indican que si algún hogar tiene gastos en consumo con mayor “ruido”, se generarán estimadores que sobreestimen su vulnerabilidad en relación a los otros hogares.

³¹No usan el gasto en consumo en niveles como variable dependiente, pues al tener una ecuación de predicción lineal se puede predecir niveles de consumo negativo. Este problema se corrige tomando logaritmos.

³²Según Ligon y Schechter (2004), podemos tener una especie de “intervalo de confianza” para el estimador de la vulnerabilidad, donde el límite inferior está dado por el término Pobreza + I. Agregada + I. Idiosincrásica (situación donde no hay error de medición) y el límite superior por los tres medidas anteriores más el error de medición.

5. Estimación y Resultados

5.1. Datos

Los datos utilizados provienen del panel 2002-2006 de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO) y han sido recolectados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Este panel incluye un total de 911 hogares a nivel nacional durante todo el periodo 2002 IV Trimestre-2006 IV Trimestre³³.

Bajo la metodología de Ligon y Schechter (2004) requerimos información del gasto en consumo, pues es la variable considerada por los autores como la que mejor refleja el bienestar de los hogares. Usamos el gasto en consumo total del hogar en términos per cápita, es decir, la variable gasto en consumo total dividida por la cantidad de miembros que cada hogar posea.

De otro lado, la metodología requiere de la especificación de variables que capturen las características de los hogares y sus miembros, pues la vulnerabilidad está en función de ellas. Incluiremos a cuatro de las seis³⁴ variables identificadas como “factores de vulnerabilidad más importantes”³⁵ según el MSM 2009-2011 para poder evaluar su significancia e importancia en nuestra medida de bienestar. Estas variables se enlistan en la [Tabla 2](#).

³³En el panel ENAHO 2002-2006 en total existen 1880 hogares que han sido entrevistados durante los 5 años. Sin embargo, esta cifra se reduce a 911 hogares si consideramos solo a los hogares entrevistados durante el cuarto trimestre de cada año. Una hipótesis que explica la reducción de 1880 a 911 hogares es que aproximadamente el 50% de los hogares entrevistados durante 2002-IVTrimestre fueron entrevistados en el 2003 en un trimestre distinto. No es posible verificar la hipótesis con las bases de datos actualmente disponibles en la web del INEI. Tanto las base panel como la base anual correspondiente al año 2002 no reportan como variable el mes de ejecución de la encuesta. Por diseño de la encuesta, es natural suponer que durante el 2002 ésta solo fue ejecutada en el IV trimestre y, por lo tanto, la hipótesis quedaría confirmada.

³⁴A partir del año 2008 se pregunta en la ENAHO si la persona tiene DNI. Por lo tanto, no podemos incluir esta variable en el estudio para el periodo 2002-2006. Tampoco se tomará en cuenta la variable: Madre-padre adolescente (menor a 19 años) o madre, padre o cuidador solo/a con carga familiar de menores de 12 años.

³⁵Todas las personas con 3 o más de estas características deben tener la primera prioridad en el acceso a los programas sociales [MSM, 2008]

Tabla 2

Variables a utilizar en las estimaciones			
Variables	Nombre	Módulo ENAHO	Tipo
A nivel hogar			
<i>Tasa de dependencia</i>	tasadep	Sumaria	valor continuo
<i>Gasto total (mensual, per capita y deflactado)*</i>	vl_ghpm	Sumaria	valor continuo
<i>Ingreso bruto (mensual, per capita y deflactado)*</i>	vl_ihpm1	Sumaria	valor continuo
<i>Ingreso neto (mensual, per capita y deflactado)*</i>	vl_ihpm2	Sumaria	valor continuo
<i>Acceso a agua potable a través de red pública</i>	vl_p110	M-100	1: sí, 0: no
<i>Acceso a desague a través de red pública</i>	vl_p111	M-100	1: sí, 0: no
<i>Acceso a electricidad</i>	vl_p1121	M-100	1: sí, 0: no
<i>Acceso a TIC (teléfono, tv, cable, internet)</i>	vl_p1145	M-100	1: sí, 0: no
<i>Años de Escolaridad promedio del hogar</i>	escolar	M-300	valor continuo
<i>Número de miembros afiliados a seguro-salud</i>	ssalud	M-400	valor continuo
<i>Número de miembros en PEA desocupada</i>	peadeso	M-500	valor continuo
<i>Número de miembros en PEA ocupada</i>	peao	M-500	valor continuo
A nivel Jefe-hogar			
<i>Años de escolaridad del Jefe-hogar</i>	escolar_j	M-300	valor continuo
<i>Jefe-hogar sin nivel educativo</i>	nivedu_j_sin	M-300	1: sí, 0: no
<i>Jefe-hogar con primaria (incompleta/completa)</i>	nivedu_j_pri	M-300	1: sí, 0: no
<i>Jefe-hogar con secundaria (incompleta/completa)</i>	nivedu_j_sec	M-300	1: sí, 0: no
<i>Jefe-hogar con nivel post-secundaria</i>	nivedu_j_post	M-300	1: sí, 0: no
<i>Género del Jefe-hogar</i>	sexo_j	M-400	1: hombre, 0: mujer
<i>Edad del Jefe-hogar</i>	edad_j	M-400	valor continuo
<i>Pertenece a PEA ocupada</i>	peao_j	M-500	1: sí, 0: no
A nivel hogar (sugeridas por MSM)			
<i>Número de analfabetos</i>	analfab	M-300	valor continuo
<i>Número de miembros cuya lengua materna es aymara, quechua u otra lengua nativa^a</i>	lengua	M-300	valor continuo
<i>Número de miembros con enfermedades crónicas</i>	enfecro	M-400	valor continuo
<i>Número de miembros con menos de 5 años</i>	depenm5	M-400	valor continuo
Notas:			
^a	Esta variable solo está disponible a partir del 2004		
(*)	Las variables gasto e ingreso están en soles reales de diciembre 2001 de Lima Metropolitana		

5.2. Análisis econométrico y resultados empíricos

En la **Tabla 3** se muestra el coeficiente de vulnerabilidad estimado a nivel nacional para los hogares peruanos.

Tabla 3

Perú 2002-2006: Estimaciones de vulnerabilidad a la pobreza				
Vulnerabilidad				
0.3560***				
Pobreza	Incertidumbre			
0.2761***	0.08***			
	I. Covariante	I. Idiosincrásica		I. No-exp
	0.0036***	0.0067***		0.07***
		# Analf.	% dependencia	# Enf. Crónica
		0.0011***	0.0056***	0.00003
Notas:				
Significativo al 1% : ***; Significativo al 5% : **; Significativo al 10% : *				
Fuente: Panel ENAHO 2002 IV Trim-2006 IV Trim				

Este coeficiente tiene dos interpretaciones: (i) el porcentaje de bienestar que el hogar promedio ha perdido en relación a una situación en la que no existe desigualdad ni incertidumbre, y (ii) el incremento en el gasto en consumo del hogar necesario para compensarlo³⁶ por reducciones en su nivel de bienestar debido a la pobreza (en 77,6% aproximadamente) y a la incertidumbre (en 22,4% aproximadamente), en relación a una situación utópica en donde no hay desigualdad ni incertidumbre. De acuerdo a las estimaciones esta compensación asciende al 35.6% del gasto en consumo para el hogar promedio.

El principal componente de la incertidumbre asociada a la vulnerabilidad es la 'incertidumbre no-explicada'³⁷ que la explica en más del 87%, por encima del componente agregado (o covariante) e idiosincrásico. Dentro de estos dos últimos componentes, es la incertidumbre idiosincrásica la más relevante. Ella está expresada en función de las variables 'Número de analfabetos', 'tasa de dependencia' y 'Número de personas con enfermedades crónicas'. Todas estas variables toman valores particulares en cada hogar, pero las más representativas para el hogar promedio son las dos primeras.

³⁶La compensación puede ser por más del 100% del consumo actual, por lo tanto, el coeficiente de vulnerabilidad no está restringido a tomar valores entre 0 y 1.

³⁷Ella está compuesta principalmente por factores que el investigador no observa y afectan el consumo o por errores en la medición en esta última variable.

La **Tabla 4** muestra los estimados de vulnerabilidad por quintiles de ingreso. Según lo reportado los más pobres son los más vulnerables. Los hogares que se encuentran en el quintil más pobre necesitan, en promedio, recibir una compensación que duplique su nivel de consumo actual para estar en una situación de no-pobreza y certidumbre. Mientras tanto los hogares que se encuentran en el quintil más rico, en promedio, tienen un coeficiente negativo de vulnerabilidad, es decir, no son vulnerables. Adicionalmente, podemos notar que dentro del quintil más pobre se encuentra el hogar con mayor vulnerabilidad con un coeficiente igual a 2,7 y dentro del quintil más rico, el hogar más alejado de una situación de vulnerabilidad con un coeficiente igual a -0,82. Finalmente, es importante notar que dentro de los quintiles más ricos hay hogares con altos niveles de vulnerabilidad, lo cual refleja que la vulnerabilidad de un hogar no solo depende de la cantidad de recursos monetarios que éste posea.

Tabla 4

Perú 2002-2006: Vulnerabilidad por Quintiles de Ingreso			
Quintiles^a	Vulnerabilidad^b	Mínimo	Máximo
1	0.9117008	-0.4703766	2.671506
2	0.5747257	-0.5408428	2.391659
3	0.3564209	-0.6726282	2.144715
4	0.0857969	-0.6381995	1.701752
5	-0.1513252	-0.8171681	1.290546
Notas:			
^a Se usó el ingreso bruto mensual (en S/. reales de diciembre-2001 de Lima Metropolitana) per capita del hogar.			
^b Coeficiente de vulnerabilidad promedio.			
Fuente: Panel ENAHO 2002 IV Trim-2006 IV Trim			

La **Tabla 5** reporta el indicador de vulnerabilidad por regiones naturales. Aquí es necesario destacar que la costa es la que, en promedio, se ve menos afectada³⁸; a diferencia de la selva y sierra³⁹. Sin embargo, es posible encontrar hogares con coeficientes de vulnerabilidad altos y bajos en las tres regiones. Los coeficientes difieren entre y al interior de las regiones pues la variedad de amenazas a las cuales están expuestas no se presentan con la misma intensidad y recurrencia en todas por igual. Por ejemplo, los sismos, son más frecuentes en la costa central y sur, así como en la selva norte; los desplazamientos, las heladas y sequías en la sierra; y los vientos

³⁸ En esta región habita el hogar con menor vulnerabilidad.

³⁹ En esta región habita el hogar con mayor vulnerabilidad.

fuertes, incendios forestales, las inundaciones y erosiones fluviales, en la región de la selva (INDECI 2006).

Tabla 5

Perú 2002-2006: Vulnerabilidad por Regiones Naturales			
Regiones	Vulnerabilidad^a	Mínimo	Máximo
Costa	0.100	-0.8171681	2.049778
Sierra	0.595	-0.6726282	2.671506
Selva	0.562	-0.5014558	2.144715
Notas:			
^a Coeficiente de vulnerabilidad promedio.			
Fuente: Panel ENAHO 2002 IV Trim-2006 IV Trim			

Si queremos saber qué departamentos de nuestro país son los que albergan a los hogares más vulnerables podemos analizar la [Tabla 6⁴⁰](#). En ella se observa que, en promedio, los hogares con mayor vulnerabilidad se encuentran en los departamentos de Huancavelica, Puno, Cajamarca y Amazonas, departamentos también catalogados entre los más pobres según el Informe Técnico de Medición de la Pobreza 2004-2009 del INEI. Además, aproximadamente el 50% de los departamentos tienen coeficientes que reflejan la presencia de hogares con altos niveles de vulnerabilidad. De otro lado, los departamentos menos vulnerables son Lima y Arequipa.

El coeficiente de vulnerabilidad *per se* no dice mucho en términos de política para mejorar el bienestar de los hogares. Como señala Dercon (2006, p.14) “un método más fructífero sería hacer perfiles: encontrar las correlaciones de las más altas y bajas vulnerabilidades, basados en condiciones iniciales de los hogares y comunidades”. En la [Tabla 7](#) se muestran los resultados de regresionar cada componente de la vulnerabilidad con un conjunto de características de los hogares. Los resultados son para el hogar promedio y los errores estándar se obtienen a través de la técnica del *bootstrap* para poder construir los intervalos de confianza y analizar la significancia de los coeficientes.

⁴⁰ Estas estimaciones son referenciales pues los resultados de la encuesta panel solo tienen inferencia a nivel nacional (urbano y rural), costa, sierra y selva.

Tabla 6

Perú 2002-2006: Vulnerabilidad por Departamentos			
Departamento	Vulnerabilidad ^a	Mínimo	Máximo
Amazonas	0.7762	-0.0501	1.6036
Áncash	0.4638	-0.4721	1.9091
Apurímac	0.4571	-0.2967	1.7727
Arequipa	-0.0430	-0.6382	0.6977
Ayacucho	0.3357	-0.6278	1.1118
Cajamarca	0.7925	-0.4841	2.6519
Cusco	0.3041	-0.6726	1.8487
Huancavelica	1.5696	-0.3718	2.6715
Huánuco	0.5475	-0.1697	1.3521
Ica	0.1277	-0.5661	1.1191
Junín	0.4394	-0.3873	1.5940
La Libertad	0.1084	-0.5436	0.9707
Lambayeque	0.2813	-0.6645	1.7305
Lima	-0.0133	-0.8172	1.2162
Loreto	0.5972	-0.3784	2.1447
Madre de Dios	0.2507	-0.4698	1.0699
Moquegua	0.1001	-0.6230	0.7960
Pasco	0.4129	-0.3017	1.6439
Piura	0.5515	-0.4992	2.0498
Puno	0.8090	-0.6334	1.9434
San Martín	0.5712	-0.5015	1.6493
Tacna	-0.0964	-0.4747	0.2550
Tumbes	-0.0910	-0.6225	0.7376
Ucayali	0.4956	-0.2657	1.5946
Notas:			
^a Coeficiente de vulnerabilidad promedio.			
Fuente: Panel ENAHO 2002 IV Trim-2006 IV Trim			

A grandes rasgos se puede observar que las correlaciones de la vulnerabilidad y pobreza son muy parecidas, lo cual coincide con lo encontrado en las estimaciones previas. La variable educación es una de las más importantes en la reducción de la vulnerabilidad. En particular, si el jefe del hogar ha cursado el nivel secundario o superior, la vulnerabilidad de un hogar se reduce en 33% y 54%, respectivamente y en comparación a un hogar cuyo jefe del hogar se declara sin nivel educativo alguno.

La relevancia de la variable educación debe a que “el acceso a una mejor dotación de capital humano [...] tiene un impacto significativo sobre la capacidad de un hogar para asegurar su consumo frente a shocks en sus fuentes de ingreso. De hecho, cabe esperar que un mayor grado de calificación permita el acceso a un empleo formal y,

con esto, a mecanismos formales de crédito y seguro. Asimismo, un mayor grado calificación facilita la reinserción en el mercado de trabajo y previene que el hogar tenga que reacomodar completamente su consumo a un shock como la pérdida temporal de empleo” [Castro, 2006: p. 18].

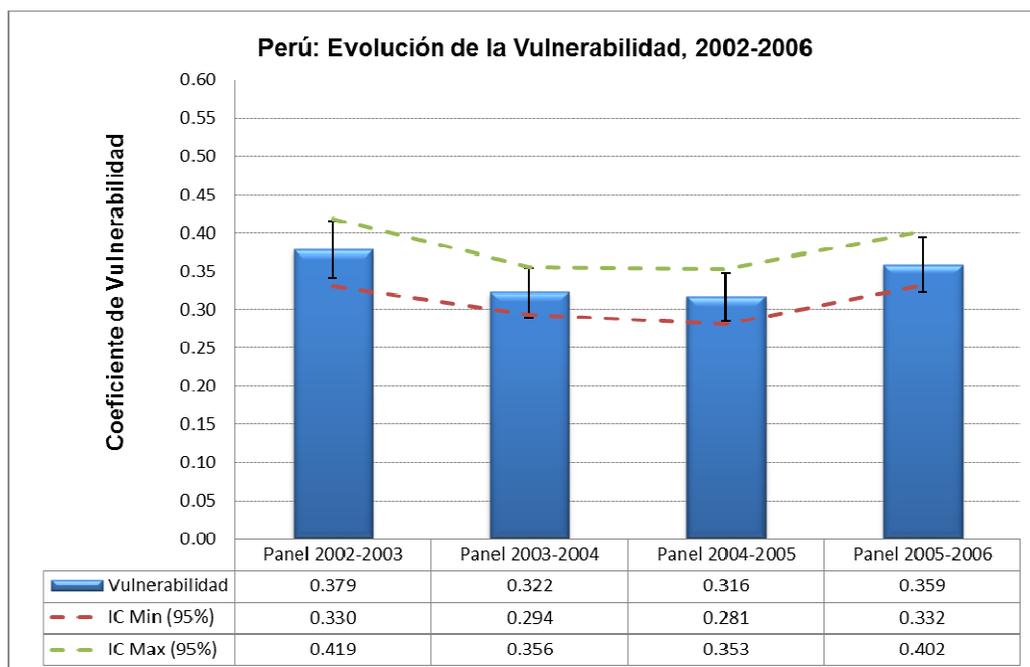
En general, los hogares que enfrentan menores niveles de vulnerabilidad comparten las siguientes características: (i) sus miembros están afiliados a algún seguro de salud; (ii) cuentan con acceso a servicios básicos como agua, desagüe y electricidad; (iii) tienen acceso a las tecnologías de la información y comunicación como el teléfono fijo o móvil, televisión, cable o internet; (iv) miembros del hogar con más años de escolaridad; y (v) los jefes del hogar son relativamente jóvenes. De otro lado, los hogares altamente vulnerables suelen ser ‘hogares grandes’ (i.e. el número de miembros en el hogar es elevado) y cuyos miembros perceptores de ingresos son escasos. Además, las personas que integran estos hogares no saben leer ni escribir y el jefe del hogar es relativamente mayor en edad.

Tabla 7

Perú 2002-2006: Regresiones entre las características del hogar y jefe de hogar con los componentes del indicador de Vulnerabilidad							
	Vulnerabilidad	Pobreza	Incertidumbre	I. Agregada	I. Idiosincrásica	I. NE	
A nivel hogar							
# Seguro Salud	-0.05 ***	-0.046 ***	-0.0044 ***	-0.00014 ***	-0.00006	-0.0041 ***	
# Ocupados	0.012	0.012	-0.0005	0.00002	-0.00002	-0.00049	
# Miembros	0.047 ***	0.043 ***	0.0034 ***	0.00012 ***	-0.00013	0.0034 ***	
# Analfabetos	0.081 ***	0.081 ***	0.00014	0.00006 **	0.0007 ***	-0.00067	
# Enfermedad Crónica	-0.021	-0.02	-0.0006	-0.00005 *	-0.000015	0.00058	
Tasa dependencia	0.241 ***	0.24 ***	0.002	0.0005 ***	0.0061 ***	-0.0043	
Acceso a agua ^a	-0.088 **	-0.084**	-0.0043	-0.0002 ***	-0.00017	-0.0039	
Acceso a desagüe ^b	-0.075 **	-0.071**	-0.0035	-0.00013 **	-0.00026	-0.003	
Acceso a electricidad	-0.29 ***	-0.273 ***	-0.017 ***	-0.00052 **	-0.00102 ***	-0.015 ***	
Acceso a TIC ^c	-0.187 ***	-0.172 ***	-0.015 ***	-0.00053 **	-0.0013 ***	-0.0123 ***	
Años escolaridad	-0.039 ***	-0.037 ***	-0.0025 ***	-0.0001 ***	0.000087	-0.0026 ***	
A nivel Jefe-hogar							
Género_jh	0.019	0.023	-0.004	0.00008	-0.0004	-0.0034	
Edad_jh	-0.015 **	-0.015 **	-0.0001	-0.00003 **	0.00002	-0.00006	
Edad_jh^2	0.0001 *	0.0001 *	0.0000006	0.0000002	0.00000015	0.0000002	
Primaria_jh	-0.05	-0.042	-0.0088	-0.0001	-0.00013	-0.0081	
Secundaria_jh	-0.12 *	-0.1	-0.013 **	-0.0002 *	-0.0008	-0.012 *	
Post-Secundaria_jh	-0.197 ***	-0.18 ***	-0.017 **	-0.00045 **	-0.00018 *	-0.014 *	
_constante	0.98 ***	0.867 ***	0.133 ***	0.0049 ***	0.0038 *	0.103 ***	
Notas:							
^a	Solo a través de red pública.						
^b	Solo a través de red pública.						
^c	Incluye teléfono fijo/ móvil, televisor, cable e Internet.						
	Significativo al 1% : ***; Significativo al 5% : **; Significativo al 10% : *						
Fuente: Panel ENAHO 2002 IV Trim-2006 IV Trim							

A continuación nos concentraremos en la evolución del coeficiente de vulnerabilidad. Utilizando paneles de dos años, contruidos a partir de la ENAHO 2002-2006 IV trimestre, podemos observar en el **Gráfico 2** una significativa reducción del coeficiente de vulnerabilidad entre los años 2002-2003 y 2004-2005. Entre el 2002 y 2004 la reducción es sustancial y entre el 2004-2005 es mínima. Sin embargo, al final del periodo de estudio, entre el 2005 y 2006, la vulnerabilidad que enfrenta el hogar peruano promedio aumenta.

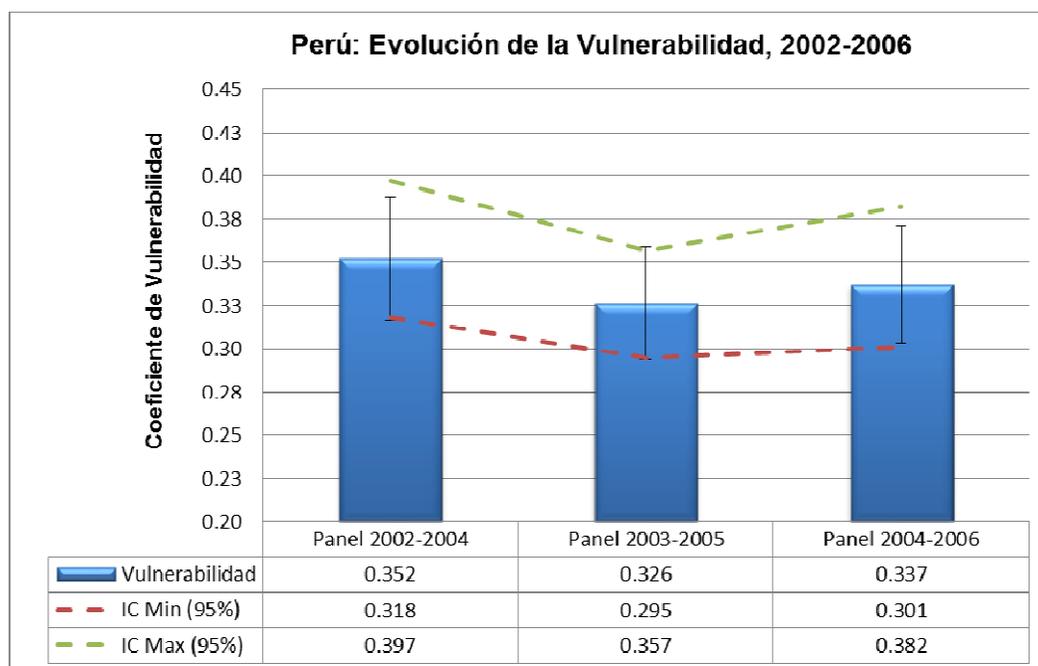
Gráfico 2



Fuente: Panel ENAHO 2002-2006, IV Trimestre
Elaboración propia

Utilizando paneles de tres años, también contruidos a partir de la ENAHO 2002-2006 IV trimestre, encontramos un patrón similar al observado en el **Gráfico 2**. Existe una reducción inicial del coeficiente de vulnerabilidad del hogar peruano promedio, pero luego se incrementa. Sin embargo, este “salto” nunca llega a alcanzar los niveles de vulnerabilidad del periodo inicial (véase **Gráfico 3**).

Gráfico 3

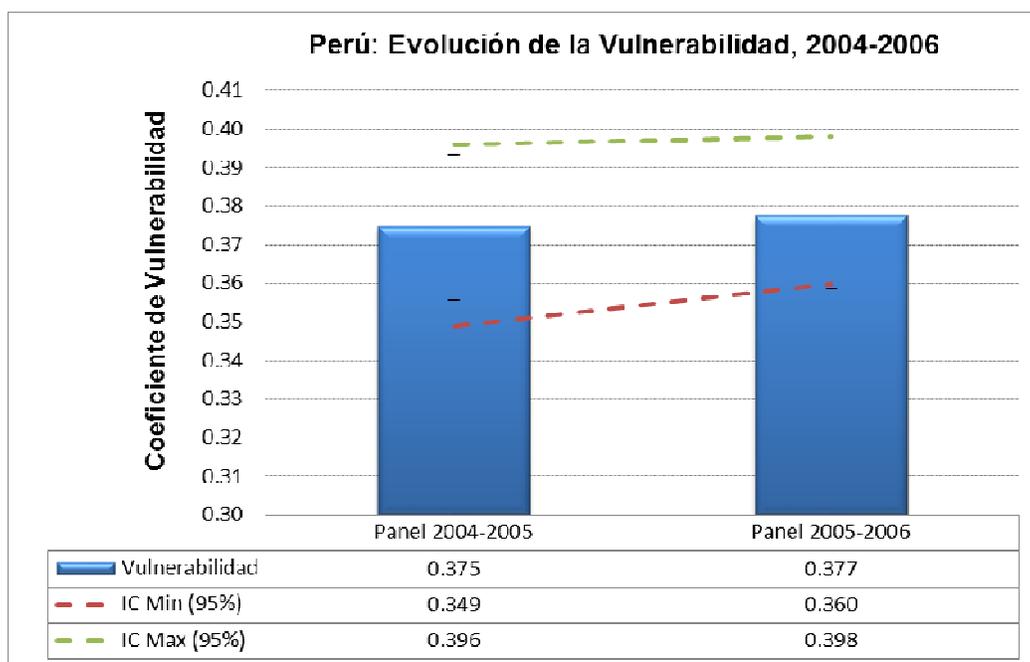


Fuente: Panel ENAHO 2002-2006, IV Trimestre
Elaboración propia

El patrón encontrado en la evolución de la vulnerabilidad no cambia si dejamos la mirada del IV-Trimestre y nos enfocamos en datos anuales (i.e. datos obtenidos entre enero y diciembre del año correspondiente). En el [Gráfico 4](#) usamos paneles anuales de dos años para el periodo 2004-2006⁴¹. Ahí se puede observar la misma tendencia creciente del coeficiente de vulnerabilidad en los últimos años que la mostrada en los [Gráfico 2](#) y [Gráfico 3](#). En conclusión, la evolución de la vulnerabilidad es bastante similar independientemente de si trabajamos con muestras del IV-trimestre o con muestras anuales que incluyen un número significativamente mayor de hogares y que, además, han sido entrevistados en diferentes meses del año.

⁴¹ Solo se registra datos anuales para estos años y, por lo tanto, el análisis se restringe a este periodo.

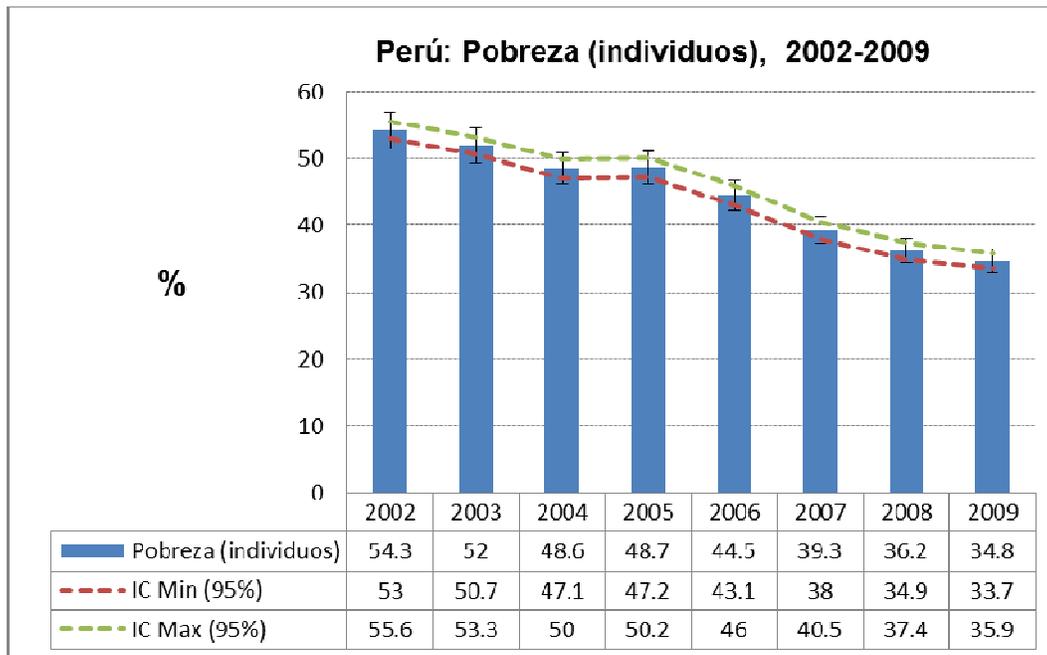
Gráfico 4



Fuente: Panel ENAHO 2004-2006, Anual.
Elaboración propia

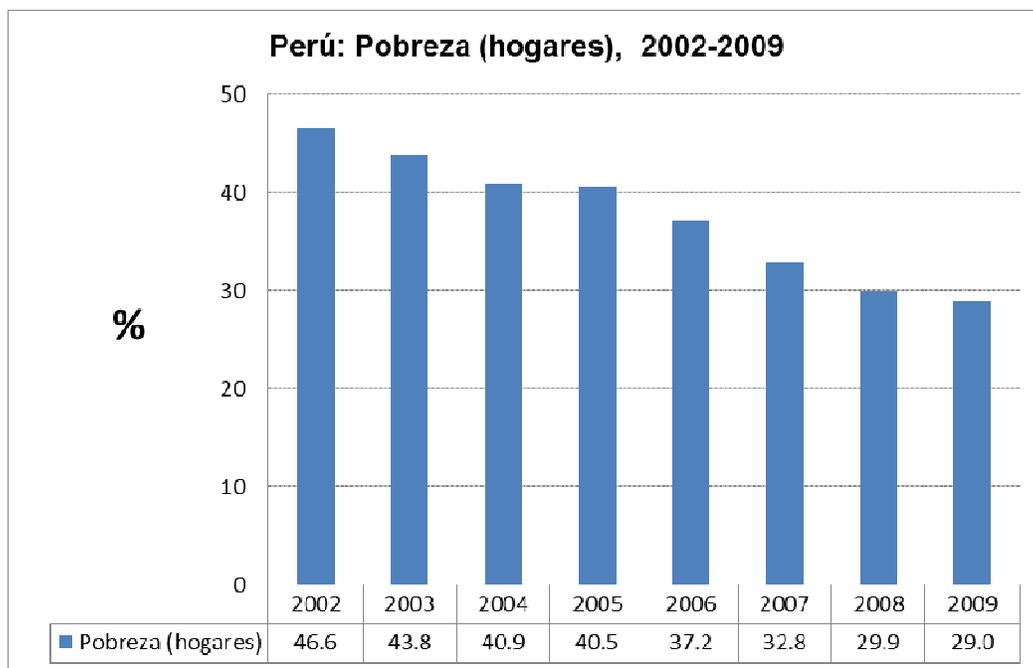
Las estimaciones parecen confirmar la hipótesis de trabajo. De acuerdo con el Gráfico 5 y 6 el boom de la economía peruana ha reducido los niveles de pobreza año tras año a partir del año 2002. Sin embargo, esta reducción en la incidencia de la pobreza no ha estado siempre acompañada de una caída en la vulnerabilidad de los hogares peruanos a la pobreza. Entre el 2002 y 2005, tanto la incidencia de la pobreza y el coeficiente de vulnerabilidad siguen una trayectoria decreciente, pero en los últimos años estas trayectorias han seguido direcciones opuestas. Mientras los niveles de pobreza han seguido decreciendo, la vulnerabilidad a la pobreza se ha incrementado a pesar del boom de la economía, tal como se muestra en los Gráficos 2,3y 4.

Gráfico 5



Fuente: Informe técnico de Pobreza 2002-2009 [INEI].
Elaboración propia

Gráfico 6



Fuente: Informe técnico de Pobreza 2002-2009 [INEI].
Elaboración propia

Finalmente, presentaremos la evolución de los componentes del coeficiente de vulnerabilidad en la **Tabla 8**. En la mayoría de paneles trimestrales y anuales se repite un mismo patrón: tanto el incremento del componente “pobreza” como el de “incertidumbre”, y dentro de éste el de la incertidumbre agregada, hace que el coeficiente de vulnerabilidad se eleve al final del periodo de análisis. Concentrar el análisis en los paneles anuales parece razonable desde el punto de vista comparativo. Los paneles anuales y las cifras de incidencia de pobreza calculados por el INEI comparten la misma escala temporal⁴². En los paneles anuales de la **Tabla 8** podemos observar que si bien ambos componentes de la vulnerabilidad aumentan, el incremento asociado a la incertidumbre tiene un efecto relativamente más importante en el comportamiento del coeficiente de vulnerabilidad al final del periodo de estudio.

Tabla 8

Perú: Evolución de la Vulnerabilidad 2002IV-2006IV, paneles bianuales				
	Panel 2002-2003	Panel 2003-2004	Panel 2004-2005	Panel 2005-2006
Vulnerabilidad	0.379	0.322	0.316	0.359
Pobreza	0.330	0.281	0.276	0.318
Incetidumbre	0.048	0.042	0.040	0.041
I. Agregada	0.0013	0.0005	0.0000	0.0012
I. Idiosincrásica	0.0024	0.0010	0.0012	0.0009
I. No explicada	0.0444	0.0396	0.0392	0.0389
Fuente: Panel ENAHO 2002-2006, IV Trimestre				
Elaboración Propia				

Perú: Evolución de la Vulnerabilidad 2002IV-2006IV, paneles trianuales			
	Panel 2002-2004	Panel 2003-2005	Panel 2004-2006
Vulnerabilidad	0.352	0.326	0.337
Pobreza	0.286	0.269	0.281
Incetidumbre	0.066	0.057	0.056
I. Agregada	0.0021	0.0005	0.0012
I. Idiosincrásica	0.0028	0.0017	0.0021
I. No explicada	0.0614	0.0548	0.0524
Fuente: Panel ENAHO 2002-2006, IV Trimestre			
Elaboración Propia			

Perú: Evolución de la Vulnerabilidad 2004-2006, paneles bianuales		
	Panel 2004-2005	Panel 2005-2006
Vulnerabilidad	0.375	0.377
Pobreza	0.331	0.333
Incetidumbre	0.043	0.044
I. Agregada	0.0001	0.0005
I. Idiosincrásica	0.0008	0.0007
I. No explicada	0.0426	0.0434
Fuente: Panel ENAHO 2004-2006, Anual		
Elaboración Propia		

⁴² La comparación puede alcanzar mayor precisión si las estadísticas de pobreza son calculados tomando como umbral el gasto en consumo promedio o si el coeficiente de vulnerabilidad es estimado en función a la línea de pobreza calculada por el INEI.

6. Conclusiones y Recomendaciones de política⁴³

El boom de la economía peruana entre los años 2002 y 2006 ha contribuido con la liberación de la población de una situación de pobreza, pero no siempre ha logrado reducir la vulnerabilidad de la población a caer en la pobreza. Lo sorprendente es que durante los últimos años de crecimiento (dentro del rango de años que se analiza en esta investigación), el ciclo expansivo de la economía peruana ha estado asociado con incrementos en los niveles de vulnerabilidad de la población a la pobreza⁴⁴.

Es importante remarcar que si bien entre el 2005 y 2006 la vulnerabilidad aumentó, ésta no alcanzó los niveles iniciales estimados en el 2002-2003. Los datos sugieren que el “Perú avanzó”, en términos de reducción de vulnerabilidad, entre el 2002 y 2005; pero, luego, tuvo un “tropezón” que aparentemente lo hizo retroceder. Con la nueva base panel disponible para los años 2007-2010 se podrá confirmar si este incremento de la vulnerabilidad a la pobreza entre el 2005 y 2006 es solo un “tropezón” en la reducción de la vulnerabilidad o si se trataría de un punto de quiebre que pone final a un cambio transitorio que no se convierte en permanente debido a que el boom de la economía no se está aprovechando para asegurar que las personas que salen de la pobreza no sean vulnerables a caer en ella.

A través de la estimación del coeficiente de vulnerabilidad este estudio reconoce el importante rol de la incertidumbre en el bienestar de los hogares. De acuerdo a las estimaciones del 100% en compensación que un hogar promedio debiera recibir por vivir en condición vulnerable, aproximadamente el 22% se debe a la incertidumbre. Adicionalmente, los datos (anuales) sugieren que la incertidumbre ha tenido particular influencia en el comportamiento (con tendencia creciente) del coeficiente de vulnerabilidad en los últimos años. Por otro lado, esta investigación confirma que los hogares pobres son los más vulnerables. Otros estudios como Castro (2006), Sharma et al.(2000), Moser(1998), Narayan et al.(2000) también encuentran que los pobres resultan siendo los más vulnerables debido que tienen acceso limitado al mercado de crédito formal, ingresos inciertos por ser auto-empleados o trabajar en el sector informal, están más expuestos a desastres naturales debido a su ubicación geográfica, tienen limitado acceso al capital social al estar políticamente relegados, entre otras razones.

⁴³ La sección “recomendaciones de política” es opcional para los proyectos breves. Por lo tanto, en esta versión del estudio solo presentaremos algunos lineamientos generales como recomendaciones.

⁴⁴ Estos resultados se obtienen tanto analizando los IV-trimestres de cada año como las bases anuales.

Los hogares que enfrentan menores niveles de vulnerabilidad comparten las siguientes características: (i) sus miembros están afiliados a algún seguro de salud; (ii) cuentan con acceso a servicios básicos como agua, desagüe y electricidad; (iii) tienen acceso a las tecnologías de la información y comunicación como el teléfono fijo o móvil, televisión, cable o internet; (iv) miembros del hogar con más años de escolaridad; y (v) los jefes del hogar son relativamente jóvenes. De otro lado, los hogares altamente vulnerables suelen ser ‘hogares grandes’ (i.e. el número de miembros en el hogar es elevado) y cuyos miembros perceptores de ingresos son escasos. Además, las personas que integran estos hogares no saben leer ni escribir y el jefe del hogar es relativamente mayor en edad.

Finalmente, futuras investigaciones podrían contrastar la medida objetiva de vulnerabilidad estimada en este estudio con medidas subjetivas que se pueden obtener a partir del módulo de percepción del jefe del hogar en el cuestionario ENAHO.01B. De otro lado, se podría realizar un análisis de sensibilidad utilizando distintas variables como umbrales de vulnerabilidad. También resultaría interesante estimar el porcentaje de hogares que sale de la pobreza y, sin embargo, sigue siendo vulnerable a la pobreza, pues en este estudio solo se calculan los valores para el hogar promedio. Analizar transiciones entre estados “vulnerable y no-vulnerable” entre los diferentes periodos también y estudiar por qué hogares que son pobres tienen coeficientes negativos de vulnerabilidad (¿no son vulnerables a la pobreza porque ya son pobres?) o por qué dentro de los quintiles con mayores ingresos existen hogares altamente vulnerables, son otras líneas de investigación con respecto al tema.

Recomendaciones

Primero, en las regresiones hemos visto cómo la variable educación reduce sustancialmente la vulnerabilidad. Por lo tanto, “si queremos que más familias accedan a los mecanismos de mercado para suavizar su consumo frente a distintos estados de la naturaleza, es necesario profundizar el acceso a servicios adecuados de educación” [Castro, 2006: p. 22]. Educación es una variable que ayudará al hogar a insertar a sus miembros en el mercado laboral y tener menores tasas de dependencia.

Segundo, tomar medidas ex-ante para reducir el impacto de la incertidumbre. El auto-aseguramiento (V.gr. ahorros), la asistencia en el manejo del riesgo del ingreso (V.gr. acceso al microcrédito), la compartición del riesgo en la comunidad son algunas medidas que van en esa dirección.

Tercero, tomar medidas ex–post cuando los hogares enfrentan shocks negativos. Por ejemplo, usar las transferencias focalizadas o condicionadas para asegurar un estándar de vida mínimamente aceptado. Las transferencias deberían evitar que los hogares opten por suavizar su consumo usando redes comunales pues los sistemas basados en grupos no son efectivos al enfrentar eventos covariantes(Dercon, 2006).

Cuarto, son necesarias medidas que faciliten el acceso de los hogares a los servicios básicos (agua, desagüe y electricidad) y a las tecnologías de información y comunicación (TIC). El vínculo entre las TIC y el mercado laboral es cada vez más fuerte. Por lo tanto, hogares con mayor acceso a las TIC tendrán más probabilidades de incrementar el número de miembros perceptores de ingresos. Este tipo de medidas sumadas a otras que buscan proteger al hogar de eventos idiosincrásicos, como el acceso a servicios de salud, contribuyen a reducir la vulnerabilidad.

Quinto, concentrarse en políticas para combatir la incertidumbre que el hogar enfrenta para asegurar su consumo frente a los shocks adversos no es incompatible con políticas pro-crecimiento económico y reducción de pobreza. Según Dercon(2006) la presencia de riesgos no cubiertos (por fallas en los mercados de créditos y seguros) hace que los hogares adquieran un portafolio de activos con bajo riesgo, pero también con bajos retornos. Así, el hogar es inducido, por los shocks, a ser relativamente pobre. Por otro lado, la incertidumbre está vinculada a la pérdida o destrucción de activos, debido a los shocks, afectando la capacidad del hogar para generar ingresos futuros. Estos efectos permanentes causados por eventos transitorios pueden traer como consecuencia el retiro de los niños de las escuelas, menor rendimiento en la escuela, menor capacidad para enfrentar el mercado laboral, etc., y el entrapamiento de los hogares en la pobreza⁴⁵.

⁴⁵Una trampa de pobreza puede ser definida como un resultado de equilibrio y como una situación desde la cual uno no puede emerger sin ayuda externa, por ejemplo, a través de una transferencia a un grupo en particular, como una redistribución o ayuda, o vía un cambio fundamental en el funcionamiento del mercado. (Dercon 2006, pp. 10)

7. Bibliografía

- Ahmed, Ismail y Michael Lipton
1999 *Impact of structural adjustment on sustainable rural livelihoods: a review of the literature*. Sussex: Institute for development studies.
- Alwang, Jeffrey, Paul Siegel y Steen Jorgensen
2001 *Vulnerability: a review from different disciplines*. Washington D.C.: World Bank, Social Protection Unit.
- Amin, Sajada, Ashos Rai y Georgia Topa
1999 *Does microcredit reach the poor and vulnerable? Evidence from northern Bangladesh*. Cambridge: Center for International Development at Harvard University.
- Calvo, César
2008 "Vulnerability to Multidimensional Poverty: Peru, 1998-2002". World Development. N.º 6, vol. 36, pp. 1011-1020.
- Calvo, César y Dercon, Stefan
2005 *Measuring individual vulnerability*. Oxford Economics Discussion Paper, 229.
- Castro, Juan F.
2006 *Política fiscal y gasto social en el Perú: Cuánto se ha avanzado y qué más se puede hacer para reducir la vulnerabilidad de los hogares*. Lima: Universidad del Pacífico.
- Chambers, Robert
1989 "Vulnerability, coping and policy". Institute for Development Studies Bulletin. N.º 2, vol. 20, editorial introduction.
- Chacaltana, Juan
2006 *¿Se puede prevenir la pobreza?* Lima: CIES.
- Consortio de Investigación Económica y Social (CIES)
2008 *La investigación económica y social en el Perú: 2004-2007*. Lima: CIES
2004 *La investigación económica y social en el Perú: 1999-2003*. Lima: CIES
- Davies, Susanna
1996 *Adaptable livelihoods: coping with food insecurity in the Malian Sahel*. New York: Palgrave Macmillan.
- Dercon, Stefan
2006 *Vulnerability: a micro perspective*. Department of International Development, University of Oxford.
- Dercon, Stefan y Pramila Krishnan
2000 "Vulnerability, seasonality and poverty in Ethiopia". Journal of Development Studies. N.º 6, vol. 36.
- Escobal, Javier, Jaime Saavedra y Máximo Torero

- 2001 *"Distribution, Access and Complementarity: Capital of the Poor in Peru"* En Attanasio, O. y M. Székely (eds), *Portrait of the Poor: An assets-based Approach*. Washington DC: Inter-American Development Bank.
- Glewwe, Paul y Gillette Hall
1998 *"Are some groups more vulnerable to macroeconomics shocks than others? Hypothesis test bases on panel data from Peru"*. *Journal of Development economics*. Vol. 56, pp. 181-206.
- Herrera, Javier
2004 *"La pobreza en el Perú, 2003 (Advertencia sobre Cambios Metodológicos)"*. Lima, Convenio IRD/INEI.
2003 *"La pobreza en el Perú, 2002"*. Lima, Convenio IRD/INEI.
2002 *"La pobreza en el Perú, 2002: Una Visión Departamental"*. Lima, Convenio IRD/INEI.
2001a *"Nuevas estimaciones de la pobreza en el Perú, 1997-2000"*. Lima, Convenio IRD/INEI.
2001b *"Poverty Dynamics in Peru, 1997-1999"*. DIAL, DT/2001/09.
1999 *"Ajuste económico, desigualdad y movilidad"*. DIAL, DT/99/07.
- Hirshleifer, J. y J. Riley
1992 *The Analytics of uncertainty and information*. Cambridge.
- Hoddinott, John y Agnes Quisumbing
2003a *Data sources for microeconometric risk and vulnerability assessments*. Washington, D.C.: IFPRI.
2003b *Methods for microeconometric risk and vulnerability assessments*. Washington, D.C.: World Bank.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)
2009 *Informe técnico sobre la pobreza 2004-2006, 2007 y 2008*. Lima.
- Kamanou, Gisele y Jonathan Morduch
2002 *Measuring vulnerability to poverty*. Helsinki: UNU World Institute for Development Economics Research (UNU/WIDER).
- Knight, Frank.
1921 *Risk, uncertainty and profit*. New York.
- Ligon, Ethan y Laura Schechter
2004 *Evaluating different approaches to Estimating Vulnerability*. Washington, D.C.: World Bank.
2003a *Measuring Vulnerability: The Director's Cut*.
2003b *Measuring vulnerability*. *Economic Journal* 113 (486), C95-C102.
- Morduch, Jonathan
1994 *Poverty and Vulnerability*. *American Economic Review*. Vol. 84.
- Moser, Caroline y Cathy McIlwaine
1997 *Household responses to poverty and vulnerability*. Vol. 3. Washington, D.C.: World Bank.

- Comisión Interministerial de Asuntos Sociales (CIAS), PCM.
2008 *Marco Social Multianual 2009-2011: orientación de política para programas sociales.* Secretaría técnica del CIAS.
- Pritchett, Lant, Asep Suryahadi y Sudarno Sumarto
2000 *Quantifying vulnerability to poverty: a proposed measure applied to Indonesia.* Washington, D.C.: World Bank.
- Sharma, M, I. Burton, M. VanAalast, M. Dilley y G. Acharya.
2000 *Reducing vulnerability to environmental variability.* Washington, D.C.: World Bank.
- Torres, Javier y Carmen Ponce
2001 *"Movilidad de Ingresos y Transiciones fuera de la Pobreza un análisis dinámico para el Perú".* Lima: CIES.

8. Anexos

8.1. Riesgo e Incertidumbre

La distinción entre riesgo e incertidumbre fue propuesta por Frank H. Knight (1921): Por un lado, el concepto de riesgo se refiere a una situación donde el individuo es capaz de calcular probabilidades basándose en una clasificación objetiva de las circunstancias. Por otro lado, el concepto de incertidumbre hace referencia a una situación donde no es posible una clasificación objetiva.

La presente investigación asume que los conceptos de riesgo e incertidumbre son intercambiables, dejando de lado la distinción hecha por Knight, pues, según Hirshleifer et al. (1992), nosotros nos enfrentamos a un concepto subjetivo de probabilidad, ya que ésta es simplemente un grado de creencia. Es decir, los individuos tomadores de decisiones nunca están en el mundo del 'riesgo' de Knight sino en el mundo de la 'incertidumbre', pues les es difícil tener una certeza 'objetiva' de los eventos⁴⁶. Entonces, el enfoque alternativo sugerido por Hirshleifer et al. , que consiste en asignar probabilidades basadas en grados de creencias subjetivos, es razonable.

Una definición de ambos conceptos más aplicada al estudio es la que nos brinda Heitzmann et al. (2002) que considera al 'riesgo' como un acontecimiento imprevisible que puede provocar pérdidas de bienestar.

Adicionalmente, Hirshleifer et al. (1992) señala que el enfoque propuesto no permite sensaciones psicológicas de confusión que las personas sufren al enfrentar situaciones con resultados rodeados de incertidumbre. El individuo no está confundido. Si bien su conocimiento es imperfecto, de tal manera que no puede estar seguro de cuál estado de la naturaleza ocurrirá, él es capaz de asignar probabilidades numéricas que representan su nivel de creencia sobre la posibilidad de cada estado, asumiendo que los shocks son frecuentes y que los agentes conocen la distribución asociada a ellos. La ventaja de este supuesto es que permite entender y predecir el comportamiento.

⁴⁶Por ejemplo, el decir que la probabilidad de obtener cualquier número, del uno al seis, al lanzar un dado es un sexto, es una inferencia válida sólo si el dado es uno 'justo', condición sobre la cual nadie puede tener certidumbre 'objetivamente' (Hirshleifer et al. 1992).

8.2. Pobreza crónica, transitoria y estocástica

Según Morduch (1994), la pobreza puede clasificarse como crónica y transitoria. La primera se refiere al tipo de hogar que permanece pobre durante todos los periodos de la muestra de referencia. Mientras que la segunda se refiere al hogar que se ha movido dentro y fuera de la pobreza durante el periodo de referencia.

Además, señala que la pobreza transitoria en los países en desarrollo, se produce al no encontrar protección alguna contra los elementos estocásticos del entorno económico; es decir, se trata de un tipo de pobreza vinculado al riesgo, él la denomina 'pobreza estocástica'.

Usando la terminología de Morduch, se define a: x = ingreso permanente de los hogares, c = consumo corriente, z = línea de pobreza. Entonces, los hogares 'estocásticamente pobres' serán aquellos en los que $c < z$ y $z < x$. Es decir, hogares cuyo consumo corriente cae por debajo de la línea pobreza, la cual a su vez está por debajo del nivel de ingreso permanente. Este tipo de pobreza se produce debido a que los hogares no cuentan con la posibilidad de protegerse contra futuros shocks de ingresos debido a la existencia de un mercado de crédito imperfecto, por ejemplo.

La 'pobreza estocástica' debe distinguirse de la 'pobreza estructural' que enfrentan los hogares al perder su fuente o capacidad generadora de ingresos, de tal manera que $c < z$ y $x < z$. Es decir, la 'pobreza estructural' ocurre cuando el ingreso permanente está por debajo de la línea de pobreza. Así, como $x < z$, no es posible escapar de la pobreza, superando la línea de pobreza, al tratar de cubrirse contra futuros shocks de ingresos.

8.3. Requerimientos axiomáticos e las medidas de pobreza

Foster et al. (1984) establece que toda medida de pobreza debe cumplir los siguientes requerimientos axiomáticos:

1. Axioma de la Monotonicidad: Una reducción en el ingreso de un hogar pobre debe incrementar la medida de pobreza, ceteris paribus.
2. Axioma de Transferencia: Una transferencia de ingreso de un hogar pobre a otro hogar menos pobre debe incrementar la medida de pobreza, ceteris paribus.
3. Axioma de la Sensibilidad de la Transferencia: Si se produce una transferencia de un hogar pobre a otro menos pobre, la magnitud del incremento en la medida de pobreza debe ser menor mientras menos pobre sea el hogar que hace la transferencia.
4. Axioma de la Monotonicidad del Subgrupo: Si tienes dos poblaciones y extraes dos subgrupos de cada una, y resulta que un subgrupo es más pobre que el otro. Entonces, la población a la que pertenece el subgrupo más pobre es, a su vez, más pobre que la población con el subgrupo menos pobre.

8.4. Función de utilidad

Últimamente distintas versiones de 'utilidad esperada' se han tomado como base para mediciones de vulnerabilidad. Según Ligon y Schechter (2004), esto ocurre debido a que las funciones de utilidad Von Neumann–Morgenstern están diseñadas para capturar las preferencias de los individuos ante la incertidumbre. En nuestro caso, el modelo descrito previamente utiliza un caso especial de las funciones de utilidad HARA ("Hyperbolic Absolute Risk Aversion")⁴⁷. Se trata de la función CRRA

(Constant Relative Risk Aversion) expresada como: $U^i(c) = \frac{(c^{1-\gamma})}{(1-\gamma)}$

donde γ representa el parámetro de aversión al riesgo⁴⁸. Este parámetro tomará el valor de $\gamma = 2$, pues dicho valor está perfectamente correlacionado con la estructura del indicador de vulnerabilidad propuesto en esta investigación [Ligon y Schechter, 2004].

¿Por qué usar función de utilidad del tipo CRRA y no una con aversión creciente al riesgo? De acuerdo a la literatura internacional, mayor será la aversión al riesgo cuando los ingresos esperados sean menores. Por lo tanto, los pobres serían los más aversos al riesgo. Esto "contribuiría con su persistencia en la pobreza, pues no tomarían el riesgo empresarial requerido para entrar en actividades rentables"[Dercon, 2006: p. 9]. Sin embargo, "controlando por preferencias, aquellos con menor acceso a posibilidades de 'aseguramiento' seleccionan un portafolio de actividades y activos con baja incertidumbre, pero con bajo retorno; mientras que otros con mayor posibilidad de 'aseguramiento' eligen un conjunto de actividades con mayor incertidumbre y rentabilidad"[Dercon, 2006: p. 13].

"El comportamiento de los hogares con pocas posibilidades de aseguramiento puede interpretarse como si ellos tuviesen preferencias con mayor aversión al riesgo, pero son la escasez de seguros y créditos, y el conjunto de opciones disponibles los factores que los fuerzan a tomar portafolios con menores riesgos y retornos o ingresos" [Dercon, 2006: p. 14]. No es simplemente un tema vinculado exclusivamente a las preferencias ante la incertidumbre. Por lo tanto, tomar una función de utilidad IRRA (Increasing Relative Risk Aversion) no sería correcto.

⁴⁷Miembros de la familia de las funciones de utilidad HARA son consideradas adecuadas para diferentes aplicaciones en la economía, incluidas las estimaciones de vulnerabilidad (Ligon y Schechter, 2004).

⁴⁸Si γ crece la función U^i se vuelve más sensible a la incertidumbre. Por otro lado, según Ligon y Schechter (2003), γ toma valores en el rango de 1 a 3. Este rango se ha establecido por consenso en las estimaciones de funciones de utilidad HARA para datos panel.

8.5. Problemas al analizar el gasto en consumo.

Kamanou y Morduch (2002) señalan tres problemas que debemos tomar en cuenta al analizar el gasto en consumo de los hogares:

- i. Debemos considerar el 'sesgo por deserción' (attrition). Incluso si los datos son de alta calidad, el sesgo puede surgir si el panel está incompleto. Este tipo de sesgo es un grave problema cuando los hogares que dejan de pertenecer a la muestra tienen un grado de vulnerabilidad distinta a las demás. Por lo tanto, puede que los hogares que salen de la muestra sean los más vulnerables o los menos vulnerables, sesgando nuestros resultados. Según los autores, estudios previos demuestran que la tasa de deserción están negativamente correlacionadas con el incremento en la edad del jefe del hogar, y con el incremento del tamaño del hogar (i.e. un hogar 'pequeño' y 'joven' tiene mayor probabilidad de abandonar la muestra).
- ii. Otro factor a tomar en cuenta es el cambio en la composición del hogar. Los shocks evaluados sobre el consumo per cápita se ven alterado si el denominador (tamaño del hogar) cambia en el tiempo. De esta manera, la varianza en el consumo respecto de un periodo a otro se puede explicar, en realidad, por el cambio en el tamaño del hogar, lo cual no constituye un shock. Lo que sugieren los autores es hacer una descomposición de la varianza y condicionar o ajustar nuestra estimación a cambios demográficos.
- iii. Finalmente, debemos considerar el 'error de medición'.