

M1/559
Ej 1
12/9/96

C. E. S.
Centro Estadístico de Servicios

DIVISION DE DIFUSION

Encuesta Permanente de Hogares
Departamento de Análisis y Desarrollo Temático
Informe técnico
Ref: Diego Herrero

27 SEP 2006

La MEDICION y el ESTUDIO de los INGRESOS en la EPH

Con motivo de una consulta suscitada en Tierra del Fuego se repitieron ciertas discusiones respecto del tema ingresos y se aprovechó la oportunidad para volcar en papel algunas ideas que estaban flotando y que nunca se habían ordenado en un documento. En los fragmentos en los que se tratan dudas (de los encuestadores o de las DPEs) acerca de cuestiones ya resueltas se utiliza un tono didáctico; mientras que para las temáticas que no están explícitamente aclaradas y son confusas como para las que se presenta una visión alternativa a la existente se trata de hacer un análisis exhaustivo de los distintos aspectos involucrados. Se aclara que en el presente documento se introducen pareceres personales no necesariamente consensuados con el resto de los técnicos de la EPH. Por esta razón el presente trabajo no tiene como finalidad fijar posiciones respecto a los temas que trata sino más bien incentivar el debate de los mismos.

Concepto

En principio, debe diferenciarse claramente el concepto de ingreso del de riqueza. La riqueza es una variable *stock* referida a un momento determinado del tiempo; se refiere al valor patrimonial de una persona. El ingreso es una variable flujo referida a un período temporal (mes de referencia) al igual que el gasto de consumo (flujo). El ingreso neto de gastos de consumo determina la diferencia de riqueza entre el comienzo y el fin del período mencionado (acumulación o ahorro/desahorro). En el informe¹ de las UN se detalla, en primer lugar, la renta primaria asociada con la participación directa de la población en el proceso productivo (P47), y en segundo, las rentas de la propiedad, las prestaciones de la seguridad social, las pensiones y los seguros de vida y otras transferencias corrientes recibidas (P48). De 16 países de América Latina 15 relevan ingresos en sus encuestas de hogares de propósitos múltiples; el único país que no lo hace es la República Dominicana.²

La encuesta mide **ingresos**, pero su captación y estudio tienen las siguientes particularidades:

Ingresos en efectivo

La encuesta mide sólo montos provenientes de ingresos en efectivo (aunque recaba información acerca de ingresos en especie no valorados) de forma tal de simplificar la operacionalización de la captación (de otro modo deberían valorizarse a precios de mercado un sinnúmero de bienes). Esta situación y una indicación del manual individual confunden la noción de ingresos y hacen caer en el error de considerar como ingreso el cambio de forma de la riqueza (que de cualquier estado se convierte en efectivo). (Ejemplos: la venta de un

inmueble a su valor de mercado, la contratación de un crédito, la venta de un auto, la venta de cualquier pertenencia personal, etc.). En estos casos no existe variación patrimonial por lo que no existe ingreso. Cabe aclarar que si la venta se realiza por un valor mayor al de mercado el excedente constituye un ingreso pero éste se encuentra mucho más allá de las posibilidades y objetivos de la encuesta.

Ejemplo:

Confusión de transformación de la riqueza con ingreso:

Un ejemplo gráfico y exagerado que puede despejar dudas es el caso en el que una persona que compra y vende una propiedad una vez por mes durante un año, terminaría el año con la misma riqueza (el valor del inmueble) pero con un "ingreso" doce veces mayor a ese monto sin haber incurrido en ningún gasto.

En el manual individual página 63 en el ítem **Otros ingresos** se incluyen las "ventas de pertenencias personales", esto a mi entender constituye un error que trae las confusiones citadas. Esta inclusión origina la confusión citada pero aparentemente no se origina en ella sino en el afán de establecer otra información. Cuando se conoce que un hogar no tiene ingresos inmediatamente uno se hace la pregunta o quiere indagar acerca de la financiación del consumo que puede resumirse en la pregunta ¿Cómo se mantiene? Lo que queda claro es que esta información no puede incluirse en la P47-P48 ya que si se incluye la venta de pertenencias se sabrá como financia la familia su consumo pero se desvirtuará el hecho de que efectivamente carece de ingresos.

Otro punto relacionado con la determinación de ingresos en efectivo es el referido a los dividendos en acciones de una compañía. Una persona que vive de los dividendos de acciones que la compañía distribuye en acciones es para la EPH una persona sin ingresos (tampoco son ingresos en especie) que solventa sus gastos mediante la disminución de sus tenencias accionarias o riqueza (venta de acciones).

Lo percibido y lo devengado

A la tensión que se le incorpora a la P47-P48 por el punto anterior se le suma otra posible doble interpretación de sus datos. En los inicios de la encuesta existía una virtual correspondencia entre los ingresos percibidos y los devengados. Por ejemplo: los asalariados cobraban puntualmente. A este respecto se ha confeccionado el informe técnico "*Procedimientos para captar y grabar los casos de asalariados que no cobraron su salario en el mes de referencia*" en el que se resuelve la escisión práctica de estos dos conceptos teóricos y se opta por una resolución que privilegia lo percibido (que en definitiva es hacia adonde apunta la pregunta). Por otra parte se refiere a la P21 como cotización efectiva y no pactada del trabajo. En el citado documento, referido a los casos de ocupados asalariados que no cobraron su salario en el mes de referencia y tienen más de un mes de antigüedad en la ocupación principal y a aquellos que estén percibiendo ingresos provenientes del pago de deudas de trabajo, se distinguen las siguientes situaciones:

-los asalariados que habiendo trabajado en la semana de referencia hayan tenido durante el mes de referencia pendiente el pago de su salario. (por ejemplo: los empleados públicos a los que, en algunos aglomerados, se les adeudan sus haberes).

-los asalariados que no habiendo trabajado en la semana de referencia, mantienen su ocupación pero sin cobrar en la misma (por ejemplo: un asalariado suspendido o un asalariado en huelga u otra medida de fuerza).

Para estos casos de falta de pago en la P21 y P47 se los capta como sin ingresos.

-los trabajadores asalariados que en la semana de referencia mantenían la ocupación en la que no habían cobrado de acuerdo a los casos anteriores pero que en el mes de referencia perciben ingresos provenientes de esa ocupación.

-los trabajadores asalariados que en la semana de referencia mantenían una ocupación en la que venían cobrando regularmente pero que en el mes de referencia no cobran la totalidad de su sueldo. Es decir les pagan el sueldo parcialmente.

Para estos casos de pago la P21 se toma en la forma habitual y para la P47 se asignan a la fuente "Como obrero o empleado" montos por un valor no superior al ingreso mensual de esa ocupación en el mes de referencia (probablemente el valor respondido en la P21). Si el monto percibido fuera superior, el excedente se asigna a la fuente "Otros ingresos?" de la P48 especificando que se trata de una "Deuda por trabajo".

Para los componentes que en la semana de referencia no mantuvieron la ocupación en la que no cobraron su salario pero que ahora perciben ingresos provenientes de esa ocupación, se les asignan esos ingresos íntegramente a la P48-"Otros ingresos?" especificando que se trata de una "Deuda por trabajo".

En el caso de la P21 se pone lo percibido para los que tienen antigüedad y lo que percibirán para los que tienen menos de un mes de antigüedad. Las situaciones citadas separaron dos informaciones que brindaba la pregunta. En primer lugar cuanto había cobrado la persona en el mes anterior en su ocupación principal y en segundo lugar cual es la cotización o valor de cambio de su trabajo en un sentido que apunta más a relacionarlo con su educación o la calificación de su tarea más que a la satisfacción de necesidades. Actualmente una sola pregunta no alcanza para reportar ambas informaciones. Lo ideal, sería poder contar con dos preguntas que apuntarán a cada una de las informaciones. J. L. Faure del INSEE durante su misión en Argentina ha propuesto formularlas de la siguiente manera:

P21A: ¿Cuál es la remuneración habitual en esa ocupación?

durante un período de días

P21B: ¿Cuál es la remuneración real en esa ocupación?

en el mes de

Ingresos en especie, tickets y producción para autoconsumo

Definición del manual:

"Se entiende como ingresos en especie a los bienes y servicios que recibe el encuestado gratuitamente o a precios reducidos (encomiendas familiares, copa de leche, medicamentos, etc)."

Se transcriben párrafos al respecto del documento de las Naciones Unidas:¹

"Los pagos de los sueldos y salarios en especie comprenden los alimentos, el alojamiento y otros bienes, ya sean producidos en la empresa del empleador o adquiridos por éste de terceros, que se proporcionan a los empleados gratuitamente o a precios reducidos. Se deberá incluir el valor de los uniformes militares y de policía, pero no el de la ropa de trabajo del personal civil, así como el valor del alojamiento del personal militar en viviendas familiares, pero no en cuarteles. A pesar de las dificultades de reunir datos sobre el ingreso en especie en las encuestas sobre los hogares, esos datos son de gran utilidad y se debe hacer todo lo posible por obtenerlos, especialmente en los países en desarrollo."

"Los bienes que los empleadores proporcionan a sus empleados gratuitamente o a precios reducidos deberán valorarse, en principio, a su costo para el empleador. En consecuencia, los bienes producidos en los propios establecimientos deben valorarse en principio, a precios de productor. Sin embargo, en la práctica, los sueldos y salarios en especie se suelen valorar a precios al por menor, particularmente cuando los datos se obtienen en encuestas sobre los

-Los comercios que reciben tickets reciben de la empresa emisora de los mismos un valor inferior al nominal por lo que induce a los comerciantes a no tratarlos de la misma manera que el efectivo. Aún cuando los acepten por su valor nominal en muchas ocasiones no pueden ser usados para comprar ofertas, recibir descuentos, etc.

-También sufren de algún modo de los posibles descuentos que tienen los bonos de cancelación de deuda. Para los tickets si bien se los recibe a su valor nominal existe un descuento variable que proviene del hecho de que los comercios no entregan vueltos por el pago con tickets y como los importes a pagar constituyen una variable continua es casi imposible pagar justo por lo que este descuento indirecto aunque de magnitud variable siempre existe.

-No tienen como los pagos en especie aportes patronales (Argentina 1991 - 8/1996) o los tienen pero reducidos (Argentina desde 8/1996). Se le incorporaron contribuciones por un 14% en la segunda mitad del año que son menores a los vigentes para pagos en efectivo. Como el ingreso neto supone para los trabajadores "en blanco" otros ingresos indirectos, si se incorporaran los tickets al ingreso en efectivo, estos ingresos indirectos se verían sobrevalorados.

Estos ejemplos dan una idea de la multiplicidad de situaciones que existen para el mismo instrumento además de las diferencias existentes entre los distintos bonos y explican porque no es posible sumar sus valores nominales a montos en efectivo. Se podría hacer la propuesta de incorporarlos a los ingresos en efectivo a su valor de recompra pero por lo que se desprende de lo expuesto este valor además de ser muy fluctuante no es único. Esta subcaptación de ingresos para los asalariados podrían tener un efecto compensatorio en la distribución de los ingresos frente a la subdeclaración de los no asalariados. En definitiva deben ponerse en la balanza los costos en la captación que implica afrontar los inconvenientes comentados frente al costo que se paga por la subcaptación de estos ingresos que puede medirse mediante la extensión de estas modalidades de pago.

Falsos ingresos en especie

Considérese el caso de los descuentos en los medicamentos que reciben jubilados y asalariados o los servicios de guardería brindados por la obra social a costo irrisorio; si bien parece tratarse de "bienes y servicios que recibe el encuestado gratuitamente o a precios reducidos" estos no provienen de su fuente de ingresos. De hecho para el caso de los asalariados esta subvención no la financia directamente el empleador sino que se financia con los aportes (proporcionales al ingreso por parte del empleador y el empleado y fijados por ley) a la obra social derivados del ingreso del asalariado. De hecho la obra social funciona como un seguro médico que permite suavizar la trayectoria de consumo en salud. El afiliado medio no tendrá ni subvenciones ni sobrecostos con respecto a su consumo vital en salud. Por lo tanto no se trata de un ingreso sino de un adelanto a cuenta de aportes futuros o una devolución de aportes pasados con bienes o servicios que se pagarán o que ya se han pagado.

Confusión ingresos en especie

Si se observa la formulación de las preguntas de ingresos en especie el verbo "retira" induce a no consignar en la P47 bienes y servicios que son obtenidos gracias a la ocupación y que son consumidos en el lugar de trabajo sino que son derivados a la P48 (Por ejemplo: el desayuno y el almuerzo).

Producción primaria para autoconsumo

La EPH no capta la producción primaria para autoconsumo, una cuestión no muy relevante para una encuesta urbana ya que se trata de una característica preminentemente rural.

Confusión de gasto de la riqueza (desahorro) con ingreso

Considérese el siguiente caso, una persona cobra en marzo una indemnización por despido equivalente a \$8.000 y los deposita "debajo de su colchón". En la onda abril/mayo se le consigna este ingreso en la P48-Indemnización por despido. En agosto se la vuelve a entrevistar y comenta que no ha conseguido empleo y que sus "ingresos" provienen de sus ahorros. La persona cuenta que todos los meses retira \$1.000 de "su colchón" que es lo que necesita mensualmente para solventar sus gastos. Si se considerase que sus "ingresos" del mes de julio son \$1.000, se los estaría contabilizando doblemente ya que estos \$1.000 son una parte de los que ya se consignaron en abril/mayo. Se ve de esta forma que estos mil pesos surgen de una reducción de la riqueza presente (detracción de ahorros), que ha sido conformada con un ingreso pasado.

En conclusión en la P47 y P48 esta persona aparecerá como Sin ingresos. Si la persona depositó sus \$8.000 en una caja de ahorros en la P47 deberá aparecer como sin ingresos y la P48-Alquileres, rentas o intereses deberá poner el promedio mensual de lo que el banco le acreditó en su caja de ahorro en concepto de intereses ganados durante el último año.

La persona que vive con dividendos distribuidos en acciones constituye la contracara de este caso.

Ingresos personales

Al tomar como unidad de estudio a los individuos como componentes de un hogar y al hogar mismo, la EPH incorpora ingresos personales que no lo son en el agregado de las cuentas nacionales ya que constituyen transferencias entre residentes. (Ejemplos: Beca de estudio, cuota de alimento, aportes de personas que no viven en el hogar, subsidios estatales, limosnas, premios de juegos de azar, herencias.) Para las cuentas nacionales se trataría de una transferencia con impacto sobre la riqueza nacional neta sólo si la herencia la recibe un residente de un extranjero. En la EPH en lugar de fronteras nacionales que determinan países se delimita hogares por lo que no se captan como ingresos las transferencias monetarias entre los miembros un mismo hogar. Esta diferenciación entre residentes y no residentes obviamente no se aplica en el caso del ingreso individual en donde los citados ejemplos siempre se incluyen. Por lo mencionado se deduce que al agregar hogares se duplican ingresos: si un padre que gana \$1000 le entrega \$500 a sus dos hijos adultos que no tienen otros ingresos el ingreso total de estas 3 personas será de \$1000 o \$1500 según vivan juntas o no. Para evitar esta doble contabilización basta con sumar para cada hogar un ingreso total neto de transferencias. Las fuentes que deberían deducirse son Cuota de alimentos, Aportes de personas que no viven en el hogar y las que correspondan de Otros ingresos.

Transacciones intrahogar relevadas y duplicación de ingresos

Este punto se encuentra relacionado con el anterior y se refiere a los casos en que miembros del hogar cuya relación de parentesco con el jefe no es servicio doméstico y que,

sin embargo, realizan tareas domésticas remuneradas dentro del mismo hogar. La remuneración al trabajo es el único caso en el que la entrega y recepción de efectivo (pagos) entre dos miembros de un mismo hogar se consigna como ingreso. El caso típico se refiere al servicio doméstico "con cama adentro". Para la EPH estas personas conforman el hogar y sus ingresos individuales no engrosan el Ingreso Total Familiar (ITF) sino que son una fracción del mismo. Pero este tratamiento no se implementa para los miembros cuya relación de parentesco con el jefe no es Servicio doméstico.

Se presentan dos casos reales de hogares relevados en abril/mayo de 1996 y agosto de 1996 que ejemplifican lo mencionado:

Relación de parentesco	Ingreso total individual	Ingreso total familiar	Ingreso per cápita familiar
Jefe	3.400	4.200	1.400
Cónyuge	800	4.200	1.400
Servicio doméstico	250	4.200	1.400

Relación de parentesco	Ingreso total individual	Ingreso total familiar	Ingreso per cápita familiar
Jefe	500	1.500	500
Hijo	800	1.500	500
Hija	200	1.500	500

En el segundo caso los \$200 de la hija se los paga su hermano y se nota la existencia de una duplicación de ingresos puesta de relieve por el Ingreso Total Familiar que está artificialmente inflado, se propone que el proceso de deciles contemple estas situaciones a fin de evitar la doble contabilización de ingresos en la que se incurre en estos casos.

"No se debe tratar de imputar los sueldos y salarios de los trabajadores familiares no remunerados, cuyos ingresos se incluirán por consiguiente en la renta empresarial de los establecimientos para los que trabajen. Normalmente, las transacciones entre miembros del hogar no deberán registrarse. Sin embargo, esa regla tiene algunas excepciones. Por ejemplo, las personas que trabajen en un establecimiento dirigido por el jefe de un hogar pueden vivir también en el hogar de que se trate y, por lo tanto, ser consideradas como miembros de dicho hogar de acuerdo con el concepto doméstico [el utilizado por la EPH]. Los salarios en efectivo y en especie que reciben esos trabajadores se considerarán como parte del ingreso del hogar. [porque son pagados por el establecimiento y no con los ingresos del empleador miembro del hogar] Análogamente, deberán incluirse los sueldos y salarios en efectivo y en especie de los trabajadores domésticos, aún cuando estos, figuren como miembros del hogar en que presten servicios."¹

Ingresos negativos

Por tratarse de casos aislados y difíciles de medir no se computan las pérdidas en las

¹ Lo único que debería hacerse es incorporarlos al tratamiento al que se somete a las personas cuya relación de parentesco con el jefe sea Servicio Doméstico.

que pueda incurrir, por ejemplo, un cuenta propia o un patrón. Podría argüirse que éstos no existen y que son meramente gastos; pero también es cierto que es difícil pensar que la pérdida en un negocio de algún componente constituya un gasto de la familia.

Ingresos totales y disponibles

En el manual de la OIT³ se considera válida tanto la captación de los ingresos totales como la de los ingresos disponibles. Siendo estos últimos los ingresos totales a los que se les ha deducido el pago de impuestos. Estos incluyen el pago de impuestos directos y las contribuciones a la seguridad social y a las cajas de pensiones¹. No obstante recomienda en los casos que fuera posible privilegiar los ingresos disponibles. La EPH capta para los Patrones, Cuenta propia y rentistas los ingresos netos de cargas sociales pero brutos respecto a los ingresos a las ganancias mientras que para los asalariados capta los ingresos disponibles. Esta diferenciación supondría una sobrevaluación de los ingresos de los cuenta propia determinada por la magnitud de las alícuotas y la cantidad de aportantes al impuesto a las ganancias. Por otro lado, si a los asalariados se les captarán sus ingresos totales, esta variable daría cuenta de la situación de desprotección social en la que se encuentran los trabajadores informales o "en negro".

Rentas imputadas de la propiedad

Este punto se encuentra asociado a la delimitación de ingresos **en efectivo** por lo que la EPH no capta las rentas imputadas a las personas que viven en casas de su propiedad. Este concepto se refiere a una operación que para los inquilinos es manifiesta y tiene un valor estipulado y que para las propietarios constituye una transacción intrahogar que no es visualizada. Si la familia Antúnez le alquila una vivienda de su propiedad a la familia Belgrano por \$700. Es fácil ver que para la familia Antúnez estos \$700 constituyen un ingreso en efectivo correspondiente a la P48-**Alquileres**, rentas o intereses y que para la familia Belgrano representa un gasto referido a la utilización de la vivienda.

Supóngase que la familia Casares vive en un departamento de su propiedad similar al anterior. Esta familia goza de un servicio (la utilización de la vivienda) por el cual no "paga" pero al ocupar el inmueble se priva de percibir un ingreso en concepto de alquiler por \$700 (costo alternativo o de oportunidad). En conclusión la noción de imputada se refiere a la impalpable transacción en la que paga \$700 por el uso de su vivienda con los \$700 que obtiene por la renta de su propiedad. La idea es que existe un gasto y un ingreso pero se cancela dentro del hogar por lo que es difícil aprehenderlos cuando se toma como unidad de estudio al hogar. El manual de la OIT³ se recomienda incorporarlas; pero evidentemente es muy dificultoso requerirle al entrevistado que conozca el precio de un mercado en el que no participa por el simple hecho de ser propietario (el alquiler de propiedades) o directamente se da el caso en el que no existe mercado (villas miseria, viviendas no destinadas a fines habitacionales, etc.) por estos motivos operacionales es que la EPH no los capta. Sin embargo, en dos países de Latinoamérica, Chile y Uruguay, se releva el arriendo imputado de la casa propia.² De acuerdo al actual criterio en la EPH si se captaran los alquileres imputados de las viviendas ocupadas por sus propietarios constituirían un ingreso en especie (P48).

"La renta de la propiedad se compone de los alquileres imputados de las viviendas ocupadas por sus propietarios y de los ingresos o pagos reales resultantes de la utilización por un agente económico de activos financieros, edificios, tierras y activos no físicos, como

derechos de autor y de patente, que son propiedad de otro agente económico. Los alquileres imputados de las viviendas ocupadas por sus propietarios deben calcularse como la diferencia entre los alquileres imputados brutos de las viviendas y la suma de los gastos de mantenimiento corrientes y los intereses hipotecarios pagados. Los alquileres imputados brutos deberán ser iguales a los pagados por viviendas similares. Las viviendas provisionales, tanto en las zonas rurales como en las urbanas, deben excluirse.

Otros tipos de renta de la propiedad que son corrientes en el caso de los hogares son los intereses recibidos y pagados, los dividendos recibidos y los alquileres y regalías netos recibidos por la utilización de los edificios, tierras, derechos de autor y derechos de patente. Los intereses comprenden los ingresos reales por concepto de intereses de créditos financieros como depósitos de ahorro, finanzas y préstamos y los pagos reales de intereses de créditos de los consumidores. De los ingresos por concepto de alquileres deben deducirse los impuestos, los gastos corrientes de mantenimiento y los intereses hipotecarios."¹

Las estimaciones del PBI contienen una estimación de los servicios que los propietarios de viviendas reciben por habitar en ellas, la cual se realiza calculando el alquiler de una vivienda equivalente. Por tanto, al propietario se lo trata como si se pagase a sí mismo un alquiler por vivir en su casa.

Incompatibilidad de los períodos de referencia en la captación de ingresos

En la EPH existe una incompatibilidad de los períodos de referencia en la captación de ingresos entre, por un lado, las fuentes Como trabajador cuenta propia, Como ganancia de patrón, Alquileres, rentas o intereses y Utilidades, beneficios y dividendos y, por el otro, el resto de las fuentes. En particular, para los patrones y cuenta propia (PyCP) el período de referencia son los últimos doce meses calendario (o la fracción de meses que haya trabajado o recuerde, es decir, no es uniforme) y para los asalariados es el último mes calendario completo. El hecho de que estos ingresos anuales se mensualicen disfraza la diferencia en la duración de los períodos. Esta diferencia produce para los PyCP una artificial suavización de su evolución de ingresos mensuales.

Si se supone la regularidad de los salarios podría suponerse que la captación de salarios sigue el mismo criterio que la de los ingresos de PyCP y el problema no sería tal. En cambio si no se supone la regularidad de los salarios el problema subsiste. Considérese el siguiente ejemplo; ante un cataclismo económico que provoca una abrupta y continuada recesión muchos asalariados son despedidos, algunos PyCP pierden su negocio y otros PyCP lo mantienen pero no registran operaciones. Si se estudian los ingresos de estas personas 6 meses después se ve correctamente reflejada la situación de los que eran asalariados y PyCP (que pierden la ocupación). Pero se encuentra a los PyCP que mantuvieron la actividad pero que no registran operaciones comerciales con la mitad de los ingresos mensuales que tenían antes de la crisis. En otras palabras para reflejar en los ingresos de los PyCP la inexistencia de operaciones se debe esperar que pase un año luego de la caída de los ingresos. Lo mismo ocurre para aquellos PyCP que ven caer el nivel de sus operaciones en diversa cuantía.

Cabe aclarar que se introduce un sesgo adicional al determinar un ingreso u otro en virtud de la condición de actividad del individuo. Para esta misma secuencia de ingresos (un caso real de agosto de 1996)

10.000
10.000

10.000
10.000
10.000
10.000
0
0
0
0
0
0

0 : Mes de referencia.
 : Semana de referencia.

se le asignarán a un individuo \$5.000 o \$0 de ingresos de acuerdo a si en la semana de referencia (el mes siguiente al de referencia) mantuvo o abandono esa ocupación.

La objeción no es hacia el criterio de tomar los ingresos mensuales que surgen de prorratear los ingresos anuales (ya que cualquiera de los dos criterios "dice lo que dice") sino hacia la dualidad de criterios. Sin embargo si se tuviera que escoger alguno tomaría los ingresos del último mes independientemente de lo que haya ocurrido el último año.

Esta elección tiene 2 inconvenientes:

- Ingresos irregulares: para un PyCP con ingresos muy fluctuantes se podría tomar un valor extremo no representativo de su actividad pero si de su irregularidad de ingresos. Esto no sería una dificultad para el conjunto ya que si la irregularidad proviene de atributos de la ocupación y no del ciclo económico los valores extremos altos se compensan con los bajos.
- Ingresos estacionales: al no tratarse la EPH de una encuesta continua este problema no tiene solución pero es el mismo que tiene la captación de la condición de la actividad.

El criterio del período de referencia anual tiene un problema que lo hiere mortalmente y que hace virtualmente imposible su aplicación: períodos de inflación significativa. Existen además dos inconvenientes adicionales.

En primer término, un sesgo debido a que los ingresos de los últimos 11 meses de todas la actividades de los PyCP se encuentran progresivamente subrepresentados (sean altos o bajos). En particular si se considera que la gran mayoría de los ceses de actividad se encuentran estrechamente relacionados con la no viabilidad del negocio debida a ingresos insuficientes resulta una sobrevaluación (que se agrega a la de incluir los impuestos) de los ingresos de los PyCP. A estas subrepresentaciones se le contraponen para los primeros once meses sobrerrepresentaciones decrecientes para las cuales no se percibe ningún comportamiento claro en cuanto a diferenciales de ingreso con el resto de los meses que permita evaluar su efecto. La cuantificación de estas representaciones distorsionadas para los once primeros meses es una sobrerrepresentación del 50% y para los once últimos meses se observa una subrepresentación del 50%.⁴

En segundo término este período es laxo ya que va desde un año hasta un mes en la gran cantidad de casos de encuestados que o bien hace menos de un año que ejercen la ocupación o bien tienen dificultad para recordar ingresos tan lejanos en el tiempo.

Población a incluir en la escala decílica de ingresos

⁴ Puede argumentarse que en el comienzo de una actividad los ingresos son bajos por la existencia de costos iniciales de instalación, etcétera; pero también la elección de una nueva actividad puede deberse a la posibilidad de mejores o altos ingresos.

La actual escala decílica de ingresos de los hogares esta conformada por la intersección del grupo de hogares perceptores de ingreso y del grupo de hogares que responden ingresos completos. (del primer grupo quedan excluidos los hogares con ingresos parciales y del segundo aquellos que carecen de ingresos). Se considera que la población que debería integrar la escala es otra. Esta población queda determinada por el criterio único de excluir los hogares que no responden completamente sus ingresos. En definitiva se trata de incorporar a la escala los hogares sin ingresos.

Teniendo en la mente que los ingresos constituyen una variable continua, ¿que diferencia conceptual puede trazarse entre un hogar sin ingresos (fuera de la escala) y el último hogar que entra en la escala que tiene, por ejemplo, un ingreso per cápita familiar mensual de \$2,5 y \$4 para mayo de 1991 y abril/mayo de 1996 respectivamente?

Con respecto a la medida de pobreza mediante ingresos (línea de pobreza) debe resaltarse la incompatibilidad conceptual que implica incorporar los hogares sin ingreso en su cálculo y no hacerlo en el caso de los cuantiles. Un ejemplo claro a este respecto podría darse para el hipotético caso siguiente:

La línea de pobreza que no utiliza el criterio de adulto equivalente arroja un valor de \$100 per cápita y se halla que el 25% de los hogares están por debajo de aquella línea y, sin embargo, mediante los cuantiles se observa que el tramo de ingresos per cápita familiar del primer quintil (20% de los hogares) va desde los \$4 hasta los \$131. Con los datos del quintil 1 y el valor de la línea uno se atrevería a asegurar que los hogares bajo la línea de pobreza son menos del 20%, pero se asombrará de saber que el dato que calcula la EPH es de 25%. Lo mismo ocurre si se hace la misma comparación con la línea que utiliza la metodología de adulto equivalente aunque el efecto es menos nítido.

Otro efecto de excluir a los hogares sin ingreso de la escala es el de mejorar artificialmente la distribución de los ingresos. Esto es claro si se piensa que la contribución de estos hogares al ingreso global de toda la población es nula mientras que sí es significativo su aporte al conjunto de hogares (representan el 22,4% de los hogares del primer decil en abril/mayo de 1996). Un ejemplo de otro país que utiliza las poblaciones de la forma que aquí se propone se puede encontrar en la publicación del INE.⁵

Se puede argumentar que los hogares sin ingresos en realidad no lo son; a una persona alejada de situaciones tan extremas le cuesta concebir la posibilidad de que una familia no tenga ningún ingreso y resulta mucho más tranquilizador pensar que se trata de un rico cuentapropista que se esconde de la DGI. Sin embargo, si se le da crédito a esta especulación y se cree que del conjunto de hogares que si responden ingresos algunos mienten, sería demasiado exagerado pensar que la mentira es siempre que no tienen ingresos, pueden bajarlos o subirlos o bien los que carecen de ingresos decir que los tienen. En el terreno en que el entrevistado miente se debería excluir por un lado a los hogares que no responden y por el otro a los que posiblemente mienten y concluir que para analizar los ingresos se dispone de una población nula. De hecho la respuesta de ingresos sufre una subdeclaración de ingresos para los no asalariados que es conocida y que puede cuantificarse por lo que la información es válida teniendo en cuenta esta característica. Para ilustrar de forma concisa de que población se trata pueden presentarse sus tasas de desocupación correspondientes a mayo de 1995, octubre de 1995 y abril/mayo de 1996 que son de 85,3%, 79,9% y 71,9%

* Cuando se menciona a los perceptores de ingresos se incluye a los devengadores de ingresos (provenientes fundamentalmente de la renta primaria) y a los receptores de ingresos (provenientes de transferencias).

respectivamente siendo sus tasas de actividad 37,5%, 35,7% y 35,7% bastante respetables por tratarse de un grupo sin ingresos del que podría esperarse una abrumadora inactividad.

Efecto en la estructura de la distribución del ingreso al recalcular los deciles incorporando los sin ingresos (en puntos porcentuales ganados respecto a la masa total de ingresos)

	mayo de 1991	abril/mayo de 1996
Quintil 1	-0,4 6,7-7,1	-0,8 7,3-6,5
Quintil 2	+0,2 11,0-10,8	0,0 11,0-11,0
Quintil 3	-0,2 15,2-15,4	0,0 15,0-15,0
Quintil 4	+0,2 22,8-22,6	0,0 22,1-22,1
Quintil 5	+0,2 44,3-44,1	+0,8 44,6-45,4

La desmejora en la distribución del ingreso es impecable en abril/mayo de 1996 en donde la desmejora del quintil más bajo se traslada sólo al mejoramiento del quintil más alto completamente, aunque no deja de ser clara en mayo de 1991. Para el quintil 1 la pérdida pasa de 0,4 a 0,8 puntos de la masa total de ingresos revelando la creciente importancia de los hogares sin ingresos.

Según las recomendaciones de las UN "Para lograr clasificaciones por grupos de cuantía internacionalmente comparables, las clasificaciones deben expresarse en grupos cuantiles ya que las distribuciones por grupos de cuantía absolutos en monedas nacionales diferentes no pueden compararse. La división de una población en diez grupos proporciona una clasificación moderadamente detallada para los fines de las estadísticas de distribución del ingreso y otras estadísticas conexas. Es probable que el grupo cuantil superior cubra una amplia gama de ingresos. Por esta razón, quizá sea útil hacer cálculos complementarios que abarquen, por ejemplo, el cinco por ciento o el uno por ciento superiores de la población. Para algunos fines puede ser útil distinguir los hogares de ingresos negativos o nulos."¹

El caso de los ingresos individuales se presenta menos claro. Es lógico pensar que, por ejemplo, los menores de 14 años (en su inmensa mayoría sin ingresos) no se categoricen en el decil 1 cuando muy probablemente se trate de hijos de personas que se ubiquen en el decil 10. En este caso es correcto excluir a los sin ingreso y tomar como universo a categorizar la población perceptora que responde completamente ingresos. En este decil el tramo más bajo no podría comenzar en cero.

Para el caso del ingreso de la ocupación principal, el problema lo presentan los trabajadores sin salario, que no permiten apreciar la cotización del mercado de sus trabajos por tratarse de un contrato de trabajo familiar no mediado por el mercado de trabajo. En

estos casos de acuerdo al bienestar obtenido por el trabajador en el seno de la familia o bien por el tipo de trabajo y la calificación de la tarea podríamos imputarle un decil que puede ir desde el más bajo hasta el más alto. Como no parece oportuno ni necesario realizar esta imputación es que parece correcto excluirlos de la población clasificable. Este no es el caso de los asalariados, cuenta propia o patrones que no obtienen ingresos ya que en este caso si sabemos que es lo que obtienen de su trabajo. Por lo que para este decil sí se debería incluir población sin ingresos en el universo clasificable y el valor inicial del tramo más bajo si podría ser cero.

Efecto sobre la escala cuantílica del aumento de la respuesta de ingresos combinada con el aumento de la población sin ingresos

Ambos efectos tienen el mismo sentido y provocan un traslado completo de la escala hacia arriba. En el caso (extremo para simplificar el análisis) en el que: -cada efecto implique un decil, -la recuperación de respuesta corresponde a hogares en el tope de la escala y -los hogares sin ingreso provengan del primer decil: Se observa un traslado completo de la escala; por ejemplo, la población que antes correspondía al decil 3, ahora (con los mismos ingresos) se categoriza en el decil 2.

Recuperación de no respuesta y población sin ingresos (dos efectos que se potencian)

Escala decílica antes de la captación de No Respuesta y antes de la aparición significativa de sin ingresos.

Escala decílica luego de la captación de No Respuesta y de la aparición de población sin ingresos (significativa)

1	Sin ingresos ^b
2	1
3	2
4	3
5	4
6	5
7	6
8	7
9	8
10	9
NR ^c	10

^a Sin ingresos magnitud de la población no significativa.

^b Supuesto que provengan del antiguo decil 1.

^c Supuesto que los que no responden se encuentren en el tope de la escala (por encima del decil 10).

^d Disminución de la Población No Respuesta en el tamaño de un decil.

En términos absolutos el nuevo decil 3 está ahora mejor que el anterior decil 3, cuando en realidad habría que comparar el decil 3 con el nuevo 2. En lenguaje rudimentario el primer efecto mete hogares por arriba de la escala y el segundo retira hogares de la parte inferior de la escala. Entran ricos y salen pobres. El efecto sobre la distribución del ingreso

no queda definido ya que lo primero la desmejora y lo segundo la mejora. Habría que establecer cuál es el efecto que predomina y determina el efecto neto. En la práctica, la no verificación de los supuestos presentados (en su formulación extrema) morigeró la extensión pero no el sentido de las conclusiones.

Si se evaluará el grado de realismo de los supuestos podríamos ver que los mismos no son poco realistas.

A:

A partir de octubre de 1994 y hasta el presente la población de hogares sin ingresos se vuelve definitivamente significativa.

B:

El 55% de los nuevos hogares sin ingresos provienen del quintil 1. Al analizar la situación del 75% de la muestra y tomando los casos "Sin ingresos" en la onda abril/mayo 1996 que pudieron ser encontrados en octubre de 1995 y que en esa onda tuvieron ingresos (es decir se convirtieron en hogares sin ingresos en el período interonda) se encuentra que un hogar Sin ingresos en abril/mayo de 1996 (que fue receptor de ingresos en octubre de 1995) tiene una probabilidad de procedencia del quintil x del y %:

x	y
1	55,8%
2	8,8%
3	11,8%
4	17,6%
5	5,9%

C:

De la recuperación de la no respuesta el grupo mayoritario corresponde al quintil 5. La cantidad de hogares en cada quintil y el valor del quintil son directamente proporcionales. Una persona que no responde ingresos en mayo de 1992 tiene una probabilidad y de encontrarse en mayo de 1993 en el quintil x :

x	y
1	11,0%
2	16,7%
3	20,7%
4	24,6%
5	27,1%

Cabe señalar que en este caso los datos se refieren a individuos y a su escala de ingreso individual, pero que en la búsqueda de saber quienes son los que no responden ingresos el

* No significativo se refiere a estimaciones (EST) con error relativo o coeficiente de variación (CV)

mayor al 10% siendo $CV = \frac{DS}{EST}$ y $DS = \sqrt{EST \cdot \frac{N}{N} \cdot \frac{EST}{N} \cdot \frac{N}{n}}$. N se refiere a la estimación del total o

muestra expandida y n al total muestral o tamaño de la muestra. El valor crítico $EST_{VC} = \frac{N}{\frac{n}{N} \cdot \frac{n}{100} \cdot 1}$ es

el valor de población a partir del cual las estimaciones resultan significativas; en el caso del GBA es ronda en torno a 65.000 para las ondas anteriores a mayo de 1990 y a 100.000 para mayo de 1990 y las subsiguientes.

hecho de tomar como unidad de análisis a los individuos o a los hogares no arroja diferencias. La correlación entre deciles individuales y de hogar es alta, ya que en general los jefes con altos ingresos tienen familias de menor tamaño que las de jefes de bajos ingresos (con menor acceso monetario y cultural a métodos anticonceptivos)* De esta manera los casos de individuos con deciles altos y deciles del hogar (ipcf) bajos por número de miembros elevado son escasos.

"Los hogares de los grupos de ingresos medios están normalmente más dispuestos a participar en encuestas sobre los ingresos y gastos que los hogares de los grupos de ingresos inferiores y superiores. Los encuestados de los grupos de ingresos más bajos son a menudo analfabetos o no poseen conocimientos suficientes para proporcionar información fiable a los encuestadores. Los hogares de los grupos de ingresos más elevados se muestran generalmente reacios a responder las preguntas de las encuestas sobre sus ingresos. Esos hogares se niegan a menudo en redondo a participar de las encuestas sobre sus ingresos."¹ En base a los datos y a la experiencia de la EPH se puede suscribir lo dicho respecto de los sectores de altos ingresos aunque no ocurre lo mencionado con los grupos de bajos ingresos.

D:

La magnitud de la caída de la no respuesta (hogares) medida en deciles es para mayo de 1992 y mayo de 1993: $(8,7 + 6,9) / 7,15 = 15,6 / 7,15 = 2,18$ deciles pero $0,59$ ($27,1\% * 2,18 = 0,59$) deciles encajan en el tope de la escala y el resto se reparte.

Si se mira con más detalle la evolución de la no respuesta puede verse que las proporciones de no respuesta expresadas como el total de no respuestas sobre el total de individuos clasificados en la escala tienen una evolución

	Mayo 92	Octubre 92	Mayo 93
Individuos	26,0	9,6	6,8
Hogares	39,0	14,2	9,7

mucho más marcada que las tasas de no respuesta obtenidas mediante su formulación tradicional que además son más bajas ya que incluyen en el denominador a la población no respuesta y sin ingresos.

Evolución de la tasa de no respuesta de ingresos en la EPH

	Abril 87	Mayo 91	Oct 91	Mayo 92	Oct 92	Mayo 93	Oct 93	Mayo 94	Oct 94	May 95	Oct 95	Abril 96
Individuos	*7,9	10,4	9,3 -1,1	10,4 1,1	7,2 -3,2	4,5 -2,7	4,9 -0,4	3,3 -1,6	4,0 0,7	3,7 -0,3	3,9 0,2	3,7 -0,2
Hogares	*22,0	27,0	25,4 -1,6	27,9 2,5	19,2 -8,7	12,3 -6,9	12,9 0,6	8,8 -4,1	10,6 1,8	10,0 -0,6	10,7 0,7	10,2 -0,5

* Incluye activos no autorrespondientes a los que no se les admitía proxys.

Criterios de clasificación para los casos que teniendo el mismo ingreso quedan clasificados en deciles distintos

En los cuadros en los que se presentan escalas decílicas aparece el mensaje:

* Siendo la correlación entre jefes y mayor perceptor cercana a 1.

"En el cálculo de las escalas decílicas de ingreso el corte dado por el 10% de la población perceptora, genera los límites del intervalo. La variable ingreso presenta gran frecuencia en valores típicos (jubilaciones, docentes, empleados de comercio, etc.). Dado que la variable de corte de la escala es la población (en 10%), puede suceder que los perceptores de esos valores típicos estén clasificados parte en un tramo de la escala y parte en el siguiente."

La necesidad de incorporar un criterio para ordenar este subuniverso ya ha sido planteada en la encuesta y, a mi entender, debería implementarse ya que actualmente su distribución en uno u otro tramo es totalmente aleatoria. Para una población ordenada cualquier criterio razonable puede considerarse mejor que la ordenación aleatoria (un no criterio). En particular, se propone elegir como criterio de ordenamiento para las distintas escalas decílicas:

-Para la escala de ingresos individuales (provenientes de todas las ocupaciones y fuentes):

La percepción de ingresos en especie, que representa ingresos que aunque no son valorizados permiten establecer diferencias, como se trata de un indicador dicotómico se propone al nivel educativo como ordenador auxiliar.

-Para la escala de ingresos de la ocupación principal:

La cobertura social (con descuento jubilatorio o "en negro") que da cuenta de ingresos indirectos y como se trata de una variable dicotómica se agrega el criterio auxiliar de la calificación de la tarea.

-Para la escala de ingresos totales familiares:

El regimen de tenencia de la vivienda en el caso de los propietarios revela la percepción de ingresos no captados (rentas imputadas de la propiedad). A este criterio principal y dicotómico se le agrega la variable continua ingreso per cápita familiar.

-Para la escala de ingresos per cápita familiares:

Recálculo del ingreso per cápita familiar utilizando como denominador del ingreso total familiar el valor resultante de la aplicación de la metodología de adulto equivalente o el concepto de unidad-tipo de consumo para medir el tamaño de los hogares de una manera más precisa en lugar de utilizar directamente la cantidad de miembros del hogar. Se podría utilizar este procedimiento para construir una nueva escala de ingresos por unidad-tipo de consumo familiares ya que su interés va mucho más allá de su uso auxiliar en la escala de ingresos per cápita familiares.

Entre los propietarios se puede hallar un indicador ordinal de la cuantía de la renta imputada mediante la cantidad de habitaciones de uso exclusivo del hogar combinada con otras características como estrato, material de las paredes, instalación de agua corriente, electricidad y baño.

Para las escalas individuales se ha evitado adrede considerar variables relativas al hogar, lo mismo se ha hecho con las escalas familiares respecto de variables relativas a algún individuo (eg: jefe del hogar o principal perceptor). No obstante lo cual no parece incorrecto utilizar el nivel educativo del jefe para los hogares o el decil del ingreso per cápita familiar para los individuos.

Comparación de ingresos entre ondas

Para poder comparar ingresos entre ondas se precisa llevar los montos de ingresos a

valores constantes. Esto implica un simple recálculo que consiste en multiplicar una matriz (de tamaño $m \times n$ siendo m : cantidad de registros por n : cantidad de campos referidos a montos de ingreso) por un escalar k : coeficiente de la variación de precios. El problema central se basa en la elección de una onda base cuya fecha sirva para la expresión de los montos. Si se quisiera utilizar una onda base adecuada a cada análisis en particular el proceso propuesto no sería operativo.

Tratamiento de los No sabe / No responde

Anteriormente cuando una persona contestaba en la P47 o P48 el valor 9 referido a casos de no respuesta o ingresos parciales el programa exigía que el operador ingresara un -9 en alguna fuente. Esto era así debido a la gran cantidad de casos de asalariados, jubilados que si bien no respondían sus ingresos debía captárseles el hecho de que tenían ingresos indeterminados en esa fuente (de hecho no se lo hacía). Para salvar esta situación es que se introdujo la inconsistencia citada. Esta obligaba en los casos en que genuinamente era imposible rescatar alguna fuente a ingresar un -9; de hecho en estos casos se ingresaba -9 para todas las fuentes. A partir de agosto de 1996* este control dejó de ser una consistencia para pasar a ser una advertencia por lo que en los casos que aparece la misma y realmente no se puede captar ninguna fuente no debe ingresarse ningún -9.

Obviamente el criterio que se utiliza para agregar información es el que de la unión de respuesta y no respuesta se logra una no respuesta.

Ejemplos:

- En el caso de una persona con 2 ocupaciones asalariadas de las cuales responde los ingresos sólo de la principal se pierde la información para la fuente "Como obrero o empleado"; va -9.
- Así como cuando se conoce una fuente y no la otra no se conocen los ingresos totales y en la P47 o P48 va 9.
- Lo mismo pasa cuando se responde la P47 (P48) y no la P48 (P47) y tenemos a un individuo no respuesta (ingresos parciales más específicamente).

Valores de CODINGRE de acuerdo a los valores de P47 y P48

		P47				
		0	1	2	9	
P48	0	0	0 ₁	0 ₂	0 ₉	Incompleto
	1	0 ₁	1	1	9	Tiene ingresos completos
	2	0 ₂	1	2	9	No tiene ingresos
	9	0 ₉	9	9	9	Ns / Nr o ingresos parciales

Sería interesante analizar detenidamente la extensión de la subdeclaración de ingresos y con respecto a la no respuesta la factibilidad de identificar a los grupos no respuesta con otros individuos de la muestra que responden ingresos lo que permitiría implementar un proceso de imputación de ingresos.

* En esta onda se elaboró un exhaustivo listado de inconsistencias (130) que fue incorporado al nuevo programa de ingreso.

1. Naciones Unidas, "Directrices provisionales sobre estadísticas de la distribución del ingreso, el consumo y la acumulación de los hogares", Naciones Unidas, Nueva York, 1977.

2. Comisión Económica para América Latina y El Caribe, "Las encuestas de hogares de propósitos múltiples en América Latina", CEPAL, 1995. Sobre la base de los cuestionarios de las encuestas levantadas alrededor de 1990.

3. Organización Internacional del Trabajo, "Encuestas de población económicamente activa, empleo, desempleo y subempleo - Manual de la O.I.T. sobre conceptos y métodos", Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Madrid, 1993.

4. Supongamos que la duración promedio de las ocupaciones de los PyCP es μ meses luego de los cuales emprenden otra actividad o comienzan un período de desempleo o inactividad. La probabilidad de que el mes de referencia de la encuesta sea i siendo $i = \{1; 2; 3; \dots; \mu\}$ es $1/\mu$ para cualquier valor de i . Supongamos además que la duración de la actividad es mayor o igual a 22 meses ($\mu \geq 22$) al sólo efecto de evitar el solapamiento de los efectos de los once meses iniciales con el de los once finales y que la actividad comienza al principio del mes $i=1$ y termina el último día del mes $i=\mu$.

En el cuadro se presentan los pesos relativos que tiene el ingreso de cada mes de la actividad $i = \{1; 2; 3; \dots; \mu\}$ para cada uno de los posibles j meses de relevamiento $j = \{2; 3; 4; \dots; \mu+1\}$. Este rezago se debe a que el mes de referencia para medir ingresos en la EPH es el mes calendario anterior a la semana de referencia. Es decir si el mes de referencia es i la semana de referencia debe encontrarse en el mes $j = i+1$. Se define a Y_i como el ingreso efectivo del mes i y a Y_j como el ingreso respuesta en el mes j para el mes $i = j-1$.

Si se mira el cuadro por columna W_j es el peso de los ingresos de los distintos meses que intervienen para cada visita sobre el total de posibles visitas para esa ocupación (el ingreso total de la ocupación es $\sum_{i=1}^{\mu} Y_i$) siendo Y_i el ingreso efectivo del PyCP en el mes i). Obviamente para todos los meses de posibles entrevistas μ , el peso W_j es el mismo y vale uno sobre el total de meses de la ocupación ($W_j = 1/\mu$).

Si se contempla el cuadro por fila se define a W_i como el peso de los ingresos del mes i para todos los meses de posibles entrevistas μ sobre el total de meses de la ocupación. Si el peso fuera el mismo para todos los Y_i (para todos los meses) tendríamos $W_i = 1/\mu$ en consecuencia el peso para los primeros y últimos once meses sería $11 \cdot W_i = 11/\mu$.

Sin embargo, puede demostrarse que esto no es así:

Para los primeros once meses:

$$W_i = \frac{1}{\mu} \left(\sum_{j=i}^{\mu+1} Y_j \right) \quad i=1, 2, \dots, 11$$

$$\frac{1}{\mu} \sum_{j=i}^{\mu+1} Y_j \quad i=1, 2, \dots, 11$$

en lugar de sumar por filas y columna el primer miembro del corchete se suma por columnas y fila

$$\frac{1}{\mu} \sum_{i=1}^{\mu} \left(\sum_{j=i}^{\mu+1} Y_j \right) \quad i=1, 2, \dots, 11$$

$$\frac{1}{\mu} \sum_{i=1}^{11} 12^i \cdot \frac{11 \cdot (11 - 1)}{2}$$

$$\frac{1}{\mu} [11 \ 5,5] \frac{16,5}{\mu} \frac{11}{\mu}$$

Para los últimos doce meses:

$$\sum_{i=\mu-10}^{\mu} W_i \frac{1}{\mu} \sum_{i=\mu-10}^{\mu} (\mu - i + 1) \cdot 12^i$$

$$\frac{1}{\mu} \cdot \frac{1}{12} \sum_{i=1}^{11} i \cdot \frac{1}{\mu} \cdot \frac{1}{12} \cdot \frac{11 \cdot (11 - 1)}{2} \frac{5,5}{\mu} \frac{11}{\mu}$$

Estos dos resultados pueden comprobarse al sumar los valores de la última columna del cuadro para las once primeras y últimas filas.

i	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	...	$\mu-12$	$\mu-11$	$\mu-10$	$\mu-9$	$\mu-8$	$\mu-7$	$\mu-6$	$\mu-5$	$\mu-4$	$\mu-3$	$\mu-2$	$\mu-1$	μ	$\mu+1$	μW_i		
1	1 ¹	2 ¹	3 ¹	4 ¹	5 ¹	6 ¹	7 ¹	8 ¹	9 ¹	10 ¹	11 ¹	12 ¹	...																	3,10	
2		2 ¹	3 ¹	4 ¹	5 ¹	6 ¹	7 ¹	8 ¹	9 ¹	10 ¹	11 ¹	12 ¹	12 ¹	...																	2,19
3			3 ¹	4 ¹	5 ¹	6 ¹	7 ¹	8 ¹	9 ¹	10 ¹	11 ¹	12 ¹	12 ¹	...																	1,77
4				4 ¹	5 ¹	6 ¹	7 ¹	8 ¹	9 ¹	10 ¹	11 ¹	12 ¹	12 ¹	...																	1,52
5					5 ¹	6 ¹	7 ¹	8 ¹	9 ¹	10 ¹	11 ¹	12 ¹	12 ¹	...																	1,35
6						6 ¹	7 ¹	8 ¹	9 ¹	10 ¹	11 ¹	12 ¹	12 ¹	...																	1,24
7							7 ¹	8 ¹	9 ¹	10 ¹	11 ¹	12 ¹	12 ¹	...																	1,15
8								8 ¹	9 ¹	10 ¹	11 ¹	12 ¹	12 ¹	...																	1,09
9									9 ¹	10 ¹	11 ¹	12 ¹	12 ¹	...																	1,05
10										10 ¹	11 ¹	12 ¹	12 ¹	...																	1,02
11											11 ¹	12 ¹	12 ¹	...																	1,01
12												12 ¹	12 ¹	...																	1,00
13													12 ¹	...																	1,00
...	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
$\mu-14$...	12 ¹	1,00															
$\mu-13$...		12 ¹	1,00														
$\mu-11$...			12 ¹	1,00													
$\mu-10$...				12 ¹	0,92												
$\mu-9$...					12 ¹	0,83											
$\mu-8$...						12 ¹	0,75										
$\mu-7$...							12 ¹	0,67									
$\mu-6$...								12 ¹	0,58								
$\mu-5$...									12 ¹	0,50							
$\mu-4$...										12 ¹	0,42						
$\mu-3$...											12 ¹	0,33					
$\mu-2$...												12 ¹	12 ¹	12 ¹	12 ¹	0,25	
$\mu-1$...													12 ¹	12 ¹	12 ¹	0,17	
μ														...														12 ¹	12 ¹	0,08	
μW_i	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	...	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	u	

Si $\mu=33$ tenemos para los once meses centrales:

$$\sum_{i=1}^{22} W_i \frac{1}{\mu} \sum_{j=1}^{22} 12^j \frac{1}{\mu} 12^{j-1} \frac{11}{\mu} \frac{11}{\mu}$$

Si sumamos el peso de los primeros, últimos e intermedios 11 meses se comprueba:

$$\sum_{i=1}^{\mu} W_i \sum_{i=1}^{11} W_i \sum_{i=12}^{22} W_i \sum_{i=\mu-10}^{\mu} \frac{16,5}{\mu} \frac{11}{\mu} \frac{5,5}{\mu} \frac{33}{\mu} 1$$

La sumatoria de los pesos por fila para los primeros once meses da $16,5/\mu$ cuando debiera ser $11/\mu$ (para que cada mes tenga un peso de $1/\mu$ como se expresara antes) de donde surge una sobrerrepresentación del $\frac{16,5/\mu}{11/\mu} - 1 = 50\%$. La sumatoria de los pesos por fila para los últimos 11 meses da $5,5/\mu$ cuando debiera ser $11/\mu$ (para que cada mes tenga un peso de $1/\mu$ como se expresara antes) de donde surge una subrepresentación del $[\frac{5,5/\mu}{11/\mu} - 1] = -50\%$. El primer y último mes constituyen los casos extremos con una sobre y subrepresentación del 210% y 92% respectivamente. Obviamente para que cada mes estuviera igualmente representado su peso debería ser $1/\mu$, sin embargo, se observa que para los primeros y últimos 11 meses esto no ocurre.

Para una persona con una ocupación de $\mu=33$ meses con la siguiente secuencia de ingresos:

primeros once: 1.800
intermedios once: 1.400
últimos once: 1.000

Si se relevan los ingresos de todos los meses de la ocupación tenemos:

	REAL	Relevamiento 12 meses anteriores	Relevamiento mes anterior
Ingreso total de la ocupación	46.200	50.600	46.200
Ingreso mensual promedio	1.400	1.533	1.400

5. Instituto Nacional de Estadística, "Encuesta de Presupuestos Familiares 1990-91 - Principales resultados", pp 88 y 153, INE, Madrid, 1993.