

Índice de Mejores Trabajos: Índice de Condiciones Laborales de América Latina

Banco Interamericano de Desarrollo

División de Mercados Laborales

NOTA TÉCNICA N°
IDB-TN-1326

Índice de Mejores Trabajos: Índice de Condiciones Laborales de América Latina

Banco Interamericano de Desarrollo

Septiembre 2017



Catalogación en la fuente proporcionada por la
Biblioteca Felipe Herrera del
Banco Interamericano de Desarrollo

Banco Interamericano de Desarrollo.
Índice de Mejores Trabajos: Índice de condiciones laborales de América Latina / Banco
Interamericano de Desarrollo.
p. cm. — (Nota técnica del BID ; 1326)
Incluye referencias bibliográficas.
1. Labor supply-Latin America. 2. Latin America-Employment. 3. Wages-Latin America.
I. Banco Interamericano de Desarrollo. División de Mercados Laborales. II. Serie.
IDB-TN-1326

<http://www.iadb.org>

Copyright © 2017 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID, no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.



ÍNDICE DE MEJORES TRABAJOS:
ÍNDICE DE CONDICIONES LABORALES DE
AMÉRICA LATINA.
DOCUMENTO METODOLÓGICO*

NOTA TÉCNICA

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

Septiembre de 2017

Resumen

Las condiciones de empleo son fundamentales para el bienestar de las familias, por el impacto de los ingresos en los recursos que tienen disponibles y por el impacto directo sobre la utilidad de los trabajadores. Al reconocer el papel clave que desempeña el empleo en la vida de su población, los gobiernos consideran el desempeño del mercado laboral y de las condiciones de empleo como un ámbito importante de sus políticas y monitorean regularmente estas condiciones con variables como la tasa de desempleo o la tasa de participación laboral. En respuesta a la importancia política de las condiciones de empleo y reconociendo su naturaleza inherentemente multifacética, la División de Mercados Laborales (LMK) del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) ha creado un índice multidimensional de condiciones de empleo para América Latina llamado “**Índice de Mejores Trabajos**”.

* Este documento es una adaptación del “Reporte sobre un Índice de Condiciones de Empleo para América Latina” preparado por James E. Foster, con la asistencia de Melany Gualavisi, y Comentarios a este reporte de Walter Sosa-Escudero. James E. Foster es Profesor Oliver T Carr Jr of International Affairs y profesor de economía en la Universidad de George Washington, EEUU. Walter Sosa-Escudero, es profesor plenario de la Universidad de San Andrés, investigador principal de CONICET y miembro titular de la Academia Nacional de Ciencias Económicas, Argentina.

Su finalidad es permitir a los países de la región vigilar más eficazmente sus condiciones de empleo, facilitar las comparaciones entre países y fomentar políticas que puedan conducir a condiciones de empleo más favorables. Se espera que el Índice de Mejores Trabajos pueda conducir a un mejor diálogo sobre los mercados laborales y la calidad del empleo, lo que llevará a la recopilación de mejores datos para la toma de decisiones de política y a una mejora del propio índice. Este informe presenta la metodología del índice, incluyendo los datos utilizados, los indicadores y las propiedades principales de descomposición que satisface.

Palabras clave

Participación laboral, ocupación, trabajos formales, salario, índice, América Latina

Códigos JEL

C43, C81, J21, J31, J46, Y20

1. Introducción

¿Por qué medir las condiciones de empleo? Las condiciones de empleo son fundamentales para el bienestar de las familias, por el impacto de los ingresos en los recursos que tienen disponibles y por el impacto directo sobre la utilidad de los trabajadores. Un **buen trabajo** se define no sólo por sus condiciones actuales, sino también por su capacidad de generar una trayectoria profesional ascendente de por vida, contribuyendo así a un mayor desarrollo económico y social (Alaimo et al., 2015). Según la Organización Internacional del Trabajo, el trabajo decente implica la existencia de

oportunidades para que el empleo sea productivo y genere ingresos justos; que brinde seguridad en el lugar de trabajo y protección social para los trabajadores y sus familias; que ofrezca mejores perspectivas para el desarrollo personal y fomente la integración social; que otorgue a las personas libertad para expresar sus inquietudes, para organizarse y participar en las decisiones que afectan sus vidas; y que garantice la igualdad de oportunidades y tratamiento igualitario para todos (OIT, 2007).

Al reconocer el papel clave que desempeña el empleo en la vida de su población, los gobiernos consideran el desempeño del mercado laboral y de las condiciones de empleo como un ámbito importante de sus políticas y monitorean regularmente estas condiciones junto con otras variables macroeconómicas.

¿Cómo se supervisan típicamente las condiciones de empleo? El indicador más común para medir las condiciones de empleo es la tasa de desempleo, que mide el porcentaje de la población que participa activamente en la fuerza de trabajo que no puede encontrar empleo. Esto da una clara indicación de un aspecto del mercado laboral: el número de puestos de trabajo disponibles que no son suficientes para el número de personas en la fuerza de trabajo. Un segundo indicador de la cantidad es la participación de la fuerza de trabajo, o la medida en que la población en edad de trabajar participa activamente en el mercado laboral, ya sea trabajando o buscando empleo. Una tasa de participación inusualmente baja sugiere que el mercado laboral no está haciendo un uso eficaz del recurso humano disponible, ya sea debido a las

barreras sociales o a los efectos desalentadores de los intentos reiterados de encontrar empleo.

Además, los aspectos relacionados con la *calidad* del empleo también son importantes y también deben ser supervisados. Por ejemplo, algunos puestos de trabajo pueden tener características que son simplemente inferiores. Sería relevante al describir las condiciones laborales saber si los empleos que tienen las personas son buenos o inferiores. Del mismo modo, independientemente de las otras cualidades que pueda tener un trabajo, la tasa salarial refleja información tangible sobre la capacidad del puesto de trabajo para sostener a una familia en circunstancias normales. Las condiciones de empleo mejorarían de manera evidente si más empleos ofrecieran un salario compatible con un nivel de vida adecuado.

Propósito del nuevo índice. En respuesta a la importancia política de las condiciones de empleo y reconociendo su naturaleza inherentemente multifacética, la División de Mercados Laborales (LMK) del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) ha creado un índice multidimensional de condiciones de empleo para América Latina llamado **“Índice de Mejores Trabajos”** (*"Better Jobs Index"*). Su finalidad es permitir a los países de la región vigilar más eficazmente sus condiciones de empleo, facilitar las comparaciones entre países y fomentar políticas que puedan conducir a condiciones de empleo más favorables. En términos más generales, se espera que el Índice de Mejores Trabajos pueda conducir a un mejor diálogo sobre los mercados laborales y la calidad del empleo, lo que llevará a la recopilación de mejores datos y a una mejora del propio índice.

Este informe presenta la metodología del índice, incluyendo los datos utilizados, los indicadores y las propiedades principales de descomposición que satisface.

2. Sentando las bases

Índice o tablero? Con el fin de captar los diversos aspectos de las condiciones de empleo, un índice probablemente tendrá que basarse en múltiples dimensiones e

indicadores. La primera pregunta es si para los fines del presente análisis es suficiente reportar cada indicador por separado en un "tablero" o si los indicadores deben combinarse para obtener un índice general. Hay ventajas y desventajas para cada enfoque, dependiendo del objetivo de cada uno.² Si el propósito es fundamentalmente de naturaleza analítica, o los componentes específicos son totalmente independientes, entonces un tablero puede ser suficiente. Sin embargo, si el propósito es monitorear las condiciones generales de empleo en el tiempo o en el espacio de tal manera que se fomente el debate, un índice "general" ayudará a alcanzar ese objetivo.³

Desiderata. Antes de construir un índice multidimensional, es útil considerar las cualidades que debe tener el índice. Un conjunto de desiderata que se ha utilizado en otros contextos es el siguiente:⁴

- i. Debe ser comprensible y fácil de describir
- ii. Debe ajustarse a una noción de sentido común de lo que se está midiendo
- iii. Debe ajustarse al propósito para el cual se está desarrollando
- iv. Debe ser técnicamente fiable
- v. Debe ser operacionalmente viable
- vi. Debe ser fácilmente replicable

i) *Simplicidad.* El primer criterio es que un índice sea simple y comprensible tanto para los profesionales como para los ciudadanos interesados. Muchos índices tienen propiedades magníficas, pero no comunican lo que están midiendo. Las formas funcionales sofisticadas pueden opacar el significado de un índice, mientras que las fórmulas más simples pueden entenderse y comunicarse más fácilmente. El *Índice de Mejores Trabajos* busca transparencia y claridad en su definición, tanto global como en sus indicadores, para que tenga la mayor posibilidad de ser entendido y aplicado.

ii) *Coherencia.* El segundo desiderátum requiere que el índice refleje un concepto intuitivo de lo que se está midiendo. Para satisfacer este requisito, primero se

² Véase, por ejemplo, Alkire y Foster (2011) o Alkire et al (2015).

³ Y si el índice general se puede descomponer en indicadores, este generará un "registro coordinado" asociado para el análisis. Véase Alkire et al (2015) o Cruz et al (2015).

⁴ Véase Szekely (2006) y Alkire et al (2015).

debe describir el concepto y luego mostrar que es la noción que el índice está captando. Los indicadores estándar de las condiciones de empleo suelen cubrir la dimensión "cantidad". El Índice ve las condiciones de empleo con dos dimensiones centrales: cantidad y calidad. Si bien también podría incluirse otros aspectos, sería lógico limitarse a la consideración de estos dos aspectos básicos, que son intuitivos y complementarios entre sí ya que proporcionan un panorama general de las condiciones de empleo.

- iii) *Desempeño*. El tercero requiere una enunciación del propósito del índice. El propósito del Índice es medir las condiciones de empleo en América Latina; supervisar el progreso en el tiempo con el fin de detectar la mejora o el deterioro dentro y entre los países; identificar los mejores resultados y los principales retos en la región para motivar el cambio y la implementación de políticas públicas; y fomentar un diálogo regional sobre la calidad del empleo y otros temas del mercado laboral.
- iv) *Rigor*. El cuarto desiderátum incluye una combinación de requisitos, tales como asegurar que el índice satisface las propiedades axiomáticas deseables y cumple con estándares teóricos de medición de la robustez. El informe identificará las propiedades satisfechas por el índice, centrándose en particular en la monotonidad y la descomposición por subgrupos poblacionales y por indicadores.⁵
- v) y vi) *Implementable y replicable*. El quinto y sexto desiderata prestan atención a la disponibilidad de datos y la facilidad con que el índice se puede construir. De hecho, el Índice puede calcularse fácilmente dado el conjunto de datos actualmente disponible en el Sistema de Información de Mercados Laborales y de Seguridad Social ([SIMS](#), por sus siglas en inglés) y recalcularse en el futuro según sea necesario.

⁵En cuanto a la robustez del índice, cualquier índice compuesto requiere ciertos supuestos para justificar su construcción y reducir el grado de arbitrariedad de sus elementos (Alkire y Foster, 2010).

El conjunto de datos. Para satisfacer los desiderata (v) y (vi), los datos obtenidos para los diferentes países deben ser comparables y estar disponibles regularmente para actualizaciones. El conjunto de datos debe armonizarse entre países y recopilarse con frecuencia. Debe incluir la información sobre el empleo y la situación de la fuerza de trabajo necesaria para el Índice, así como las características de género y demográficas asociadas para facilitar el análisis por subgrupo. Un conjunto de datos que satisface todos los requisitos es el SIMS. El SIMS contiene estadísticas armonizadas de las encuestas de hogares de 23 países de América Latina y el Caribe desde 1990.⁶ El SIMS presenta una amplia gama de indicadores en seis dimensiones: población, empleo, desempleo, ingreso, seguridad social y pobreza. En consecuencia, este conjunto de datos se utilizará para construir el índice.

Orientación del índice. Un índice de las condiciones laborales, y cada uno de sus indicadores, podría orientarse de dos maneras: positiva o negativamente. Si la orientación es positiva, entonces un aumento en el índice o indicador sugerirá que las condiciones laborales están mejorando. Una orientación negativa - análoga a las medidas de pobreza - significa que un aumento en el índice o indicador está asociado con el empeoramiento de las condiciones laborales. Para los índices diseñados para medir el progreso, es natural optar por una orientación positiva. Cada indicador de condiciones laborales se expresará con una orientación positiva de modo que un nivel medido más alto indique una mejora en las condiciones laborales, e igualmente para el índice general.

3. Dimensiones e Indicadores

Marco conceptual. Cuando se construye un índice multidimensional, es importante utilizar un marco que represente razonablemente el concepto subyacente que se está midiendo. En la práctica, esto se logra mediante la identificación de las principales dimensiones del índice. Como lo describe Atkinson (2003), es deseable que estas

⁶ Sin embargo, la cobertura de SIMS varía según los países y los años, dependiendo de la información incluida en diferentes países en diferentes años. Por ejemplo, los países del Caribe no preguntan a los trabajadores si aportan o no a la seguridad social, que es la variable clave utilizada para calcular las tasas de formalidad/informalidad.

dimensiones sean consideradas iguales en importancia. Esto también puede ser útil para fijar los pesos de las dimensiones y sus indicadores.

Dimensiones. El Índice de Mejores Trabajos tiene dos dimensiones principales: cantidad y calidad. La cantidad se refiere a la medida en que las personas están vinculadas al mercado laboral y a la medida en que el empleo está disponible. La calidad se refiere a las características básicas de los puestos de trabajo de las personas. Las dos dimensiones están bien definidas como aspectos importantes de las condiciones laborales y ayudan a formar la base del desiderátum (ii) arriba mencionado.

Indicadores. La siguiente cuestión es cómo identificar variables o indicadores específicos que representen estas dimensiones de la mejor manera. Como se señala en Alkire et al (2015), los indicadores deben ser significativos ya que recogen un componente clave de la dimensión que se está evaluando. Podría ser útil que un indicador tenga relevancia política o esté relacionado con uno que ya esté siendo utilizado por los países o en los esfuerzos internacionales por representar la dimensión. Por último, la disponibilidad del indicador para la población en cuestión es una importante consideración práctica.

- ***La dimensión cuantitativa.***

La dimensión cuantitativa del Índice tiene dos indicadores:

1. *Participación laboral.* Este indicador mide el grado en el cual una población está vinculada al mercado laboral. Más concretamente, el indicador de participación laboral se define como el número de personas en la población en edad de trabajar que participan activamente en la fuerza de trabajo (en un puesto de trabajo o desempleado y en busca de empleo) dividido por la población total en edad de trabajar ⁷. La participación activa en el mercado de trabajo es claramente una

⁷ El Índice utiliza una variación de la población en edad de trabajar-PET. Para más detalles véase la sección 3 (subsección "Otras consideraciones") y la sección 4.

condición previa para el empleo, y hay varias razones por las que una persona puede no formar parte de la fuerza de trabajo. Las normas culturales y otras barreras pueden disuadir a ciertas subpoblaciones de participar activamente. Por ejemplo, algunas sociedades tradicionales desalientan la participación femenina, eliminando así de la fuerza de trabajo a un importante número de trabajadores potenciales y mermando el crecimiento del PIB.⁸ Algunos trabajadores pueden verse imposibilitados de participar en el mercado laboral debido a una discapacidad severa. Otros trabajadores potenciales pueden haber intentado participar sin éxito, desalentándose y eligiendo desvincularse del mercado laboral. El indicador de participación en la fuerza de trabajo se centra en el resto de la población que participa activamente.⁹

2. *Ocupación.* El segundo indicador de cantidad va más allá de la participación laboral y pregunta cuántos están realmente ocupados. Es el número de personas ocupadas dividido por el número total de personas en la población en edad de trabajar, lo que representa la medida en que la economía está generando empleo con éxito.¹⁰

- ***La dimensión cualitativa.***

⁸ Véase, por ejemplo, Mateo Díaz y Rodríguez-Chamussy (2016) que brindan estimaciones del impacto que tiene la baja participación de la fuerza laboral en el PIB en ALC.

⁹ Los macroeconomistas tradicionales tienen ahora mayor interés en la participación en la fuerza de trabajo como motor de la macroeconomía. Véase, por ejemplo, Aaronson et al. (2014).

¹⁰Un indicador de empleo tradicional es expresar el número de ocupados (o desempleados) como porcentaje de la fuerza laboral. La tasa de desempleo U así calculada es tal vez el indicador de cantidad citado con mayor frecuencia. Es un indicador orientado negativamente, pero sería muy fácil convertirlo en un indicador orientado positivamente al restarlo de la unidad para obtener $1-U$. Sin embargo, se ha puesto en duda recientemente a U como un indicador independiente de empleo. Véase, por ejemplo, Blanchflower y Levin (2015), que critican su uso como el único indicador de la debilidad del mercado laboral en el contexto de la reciente recesión estadounidense y posterior lenta recuperación: puede pasar por alto el desempleo oculto fuera de la fuerza laboral (es decir, las personas que actualmente no buscan, pero que regresarían a la fuerza laboral si las condiciones mejoraran). Como señala Donovan (2015), la posibilidad de confusión surge cuando U y el tamaño de la fuerza de trabajo caen los dos al mismo tiempo. Ella sugiere cambiar el denominador del índice de empleo para que sea independiente del tamaño de la fuerza de trabajo, y esto es precisamente lo que hace la tasa de empleo

La dimensión cualitativa tiene los siguientes indicadores:

3. *Formalidad*. En el contexto de América Latina, hay una cualidad particularmente importante de un puesto de trabajo: formalidad o informalidad. A pesar de las bajas tasas de desempleo, los países latinoamericanos sufren de una alta inestabilidad laboral, baja inversión en capital humano de los trabajadores, escasa protección contra el desempleo, alta informalidad (definida como aquellos sin acceso a prestaciones de seguridad social) y baja productividad (elementos que probablemente se alimentan entre sí). Esto atrapa a millones de trabajadores en una situación marcada por la pobreza, la desigualdad, la falta de oportunidades y el bajo crecimiento económico (Alaimo et al., 2015). En América Latina, el 53% de los trabajadores tienen trabajos informales; sin embargo, las tasas de informalidad entre países son heterogéneas (de 83% en Bolivia a 23% en Uruguay)¹¹, por lo que se necesitan soluciones diferentes. La informalidad tiene repercusiones económicas, sociales y fiscales. Implica enormes dificultades para el diseño de mecanismos de seguridad social, con su consecuente impacto en el bienestar (Alaimo et al., 2015). Del mismo modo limita la capacidad de acumular ahorros suficientes para la vejez considerando que la población de más de 65 años se triplicará en los próximos 35 años (Bosch, Melguizo y Pagés, 2013). Desde un punto de vista macroeconómico, la falta de ahorros adecuados puede reducir los recursos asignados a la financiación de proyectos productivos, obstaculizando así el crecimiento económico. Otra consecuencia de la informalidad es la necesidad de desarrollar programas para proporcionar algún tipo de cobertura a los trabajadores informales, lo que puede tener graves consecuencias fiscales (Bosch, Melguizo y Pagés, 2013).

En consecuencia, el número de puestos de trabajo formales es una estadística importante a considerar al evaluar las condiciones de empleo, especialmente en América Latina. El indicador más común que refleja esta información es la tasa de formalidad, o la proporción de todos los puestos de trabajo que son formales, que

¹¹ [Labor Markets and Social Security Information System -SIMS](#), Junio 2016, BID.

divide el número de puestos de trabajo formales entre el número total de puestos de trabajo. La tasa de formalidad es un indicador fácil de entender que proporciona información directa sobre la calidad de los puestos de trabajo. Por consiguiente, según el desiderátum (i), su uso en el Índice sería coherente.

Sin embargo, cuando se evalúa desde el punto de vista del desiderátum (iv), surge un problema: el denominador de la tasa de formalidad (que es el número de personas empleadas) es el numerador del indicador de empleo. Como parte de un índice general que incluye ambos indicadores, existe una posibilidad real de que un empeoramiento inequívoco de las condiciones laborales se vea como una mejora en el índice general. Por ejemplo, si las condiciones laborales empeorasen de modo tal que un gran número de trabajadores informales se quedaran sin trabajo, esto claramente disminuiría el indicador de empleo. Pero al mismo tiempo, la tasa tradicional de formalidad aumentaría de manera que, dependiendo del método de agregación, el índice general podría perfectamente registrar un aumento en las condiciones laborales. Por lo tanto, se elige un denominador alternativo. En el índice, el indicador de formalidad divide el número de empleos formales entre el tamaño de la población en edad de trabajar; y puede interpretarse como la capacidad que tiene una economía de generar puestos de trabajo *formales*.

4. *Trabajos con salario suficiente.* En lugar de identificar otras características no monetarias de un empleo, el segundo indicador cualitativo se centra directamente en su tasa salarial. Un trabajo que ofrece un salario suficientemente alto se considera como un trabajo de mayor calidad; uno que paga muy poco se ve como un trabajo de menor calidad. Una forma natural de separar lo alto de lo bajo es establecer un corte específico en el espectro salarial.¹² ¿Cómo se elige este punto de corte? Ciertamente, un corte en el espectro salarial no puede estar vinculado a

¹² Por supuesto, cualquier punto de corte específico resultará arbitrario, ya que un corte ligeramente por debajo o por encima de un punto de corte determinado podría ser igualmente justificable. Lo mismo ocurre con los límites de ingresos utilizados en la medición de la pobreza.

un nivel de vida único para una familia, ya que ésta depende de las características de la familia, como el número de miembros y el número de empleados, y la duración de la semana de trabajo.¹³

En base a la literatura sobre salarios suficientes, un punto de corte razonable puede ser calibrado utilizando un estándar de vida objetivo donde los parámetros se fijan en ciertos valores representativos. Anker (2011) sugiere el uso de cuatro como el número de miembros de la familia, 1.5 como el número de miembros de la familia que están empleados y 48 horas como la semana de trabajo (la semana de trabajo máxima permitida por los convenios de la OIT). Dado un estándar de vida objetivo equivalente a 5 dólares por persona por día (PPA 2011), cantidad adoptada como el umbral de la pobreza por el Banco Mundial para la región de América Latina y el Caribe (ALC), se puede definir un salario suficiente inmediatamente.

El nivel de vida de \$5 por día para cada miembro de una familia de cuatro se traduce en una necesidad familiar anual equivalente a \$ 7,300.¹⁴ Un trabajador que trabaja 48 horas a la semana durante 52 semanas trabajará 4,396 horas en total, de modo que 1.5 trabajadores contribuirán con 3,744 horas. El corte resultante en el salario suficiente sería entonces \$7,300 dividido entre 3,744, o \$1.95 equivalente por hora. Un rápida revisión de los salarios mínimos legales vigentes en 17 países latinoamericanos arroja un promedio de aproximadamente \$2 (PPA 2011) por hora, lo que concuerda bien con esta tasa.¹⁵ Por lo tanto, \$ 1.95 equivalente por hora se utiliza como el límite de salario suficiente en la

¹³ Una alternativa sería centrarse directamente en el nivel de vida de las personas y no en la calidad de los puestos de trabajo, y contar el número de trabajadores en situación de pobreza. Véase, por ejemplo, la Oficina de Estadísticas Laborales de los Estados Unidos (2016). Es discutible que este enfoque revelaría menos sobre la calidad del empleo y más sobre la calidad de los recursos combinados de una familia.

¹⁴ Véase Ferreira et al. (2015) para un análisis del estándar de vida de \$5 por día.

¹⁵ Esto es análogo a la justificación utilizada por el Banco Mundial para su línea de pobreza extrema.

determinación de la calidad de un trabajo.¹⁶ Si la tasa salarial asociada con este trabajo es igual o superior a \$1.95 equivalente por hora, entonces diremos que el trabajador está en un puesto de trabajo que paga un salario suficiente.

Al igual que con la tasa de formalidad, sería lógico dividir el número de puestos de trabajo con salario suficiente entre el número total de puestos de trabajo para obtener un indicador que represente la proporción de empleos que pagan un salario suficiente, lo cual se puede explicar y comprender fácilmente. Sin embargo, un indicador alternativo divide el número de puestos de trabajo con salarios dignos entre el tamaño de la población en edad de trabajar. Esta versión evitaría los múltiples problemas que surgen al utilizar el numerador de un indicador en el índice como el denominador de otro. Se mediría la capacidad de la economía para generar empleos con *salario suficiente*.

- ***Otras consideraciones***

En resumen, el Índice de Mejores Trabajos se construye a partir de cuatro indicadores: un indicador de fuerza de trabajo y un indicador de empleo que conforman la dimensión cuantitativa, y un indicador de formalidad y un indicador de salario suficiente que representan la dimensión cualitativa. Estas dos dimensiones y cuatro indicadores reflejan algunos de los aspectos más sobresalientes del empleo. Sin embargo, cabe destacar que no cubren todos los elementos de las condiciones laborales que podrían ser relevantes. Otras posibilidades incluyen: seguridad en el lugar de trabajo, desarrollo de habilidades y desarrollo profesional, formas de empleo no estándar, tasas de contratación y despidos, por nombrar algunos.¹⁷

¹⁶ Una cuestión sigue siendo un problema: ¿qué sucede si un trabajador en las estadísticas está empleado en más de un puesto de trabajo? En lugar de tratar de agrupar los diferentes puestos de trabajo con características diferentes, se utiliza la tasa salarial del "trabajo principal" de un trabajador.

¹⁷ Por ejemplo, el Índice para una Vida Mejor (*Better Life Index*) de la OCDE utiliza los siguientes cuatro indicadores de empleo: la tasa de empleo, la tasa de desempleo a largo plazo, los ingresos medios y la seguridad laboral (o la pérdida esperada de ingresos cuando alguien se queda desempleado).

Desafortunadamente, la disponibilidad de datos restringe la posibilidad de incluir variables adicionales a la vez que permite una cobertura suficiente entre países.

Finalmente, el Índice evalúa las condiciones laborales, por lo que es natural centrarse en el subconjunto de la población considerada en edad de trabajar. Sin embargo, hay un último aspecto que se refiere a la definición de la población en edad de trabajar. Para el Índice, definimos la población en edad de trabajar como todos aquellos entre 15 y 64 años de edad *excluyendo* a las personas que asisten a la escuela a tiempo completo y no trabajan ni buscan un trabajo. La idea es que si un país tiene éxito en asegurar que sus jóvenes mayores permanezcan en un centro educativo, este no debe ser penalizado por ello, y así, se puede reflejar de manera más exacta el grupo de trabajadores disponibles.¹⁸ La métrica tradicional de participación en la fuerza de trabajo, cuyo denominador de la "población en edad de trabajar" incluye a los estudiantes, podría pensarse que tiene peores condiciones laborales si las políticas de retención escolar y graduación funcionan.

Esta decisión afecta a la magnitud de los indicadores porque el denominador sería de menor tamaño, elevando así el nivel del indicador y del índice general. En la medida en que diferentes países tienen diferentes proporciones de la población que asiste a la escuela a tiempo completo, también podría afectar el ranking relativo de los países con respecto al Índice.

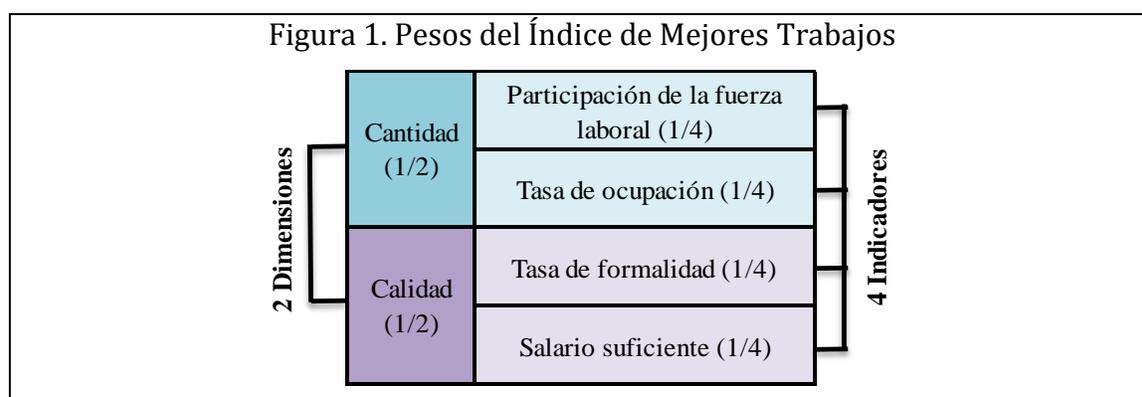
4. Índice y Propiedades

Agregación. El siguiente tema considerado es la agregación, o cómo combinar los cuatro indicadores en un índice general de condiciones laborales. Cada uno de los indicadores anteriores es una variable de 0 a 1 que mide la prevalencia de una

¹⁸ Por otra parte, en la medida en que este grupo se encuentre estudiando debido a las malas condiciones del mercado y está simplemente esperando que las condiciones mejoren antes de buscar, el indicador tradicional podría señalar con mayor precisión el tamaño del universo potencial de trabajadores.

condición de empleo particular entre un grupo de referencia¹⁹. Hay muchas formas posibles de agregar los cuatro indicadores a un índice general; sin embargo, para el Índice de Mejores Trabajos, el desiderátum (i) sugeriría utilizar la función de agregación más intuitiva a fin de facilitar la comunicación. Un promedio ponderado (como tradicionalmente se utiliza en el Índice de Desarrollo Humano) es ciertamente la opción preferida.²⁰

Pesos. En cuanto a las ponderaciones, el análisis anterior sobre las dimensiones del Índice es relevante. De acuerdo con la sugerencia de Atkinson (2003), las dos dimensiones de cantidad y calidad son igualmente importantes, por lo que el peso para cada dimensión es una mitad. En cuanto a los indicadores dentro de una dimensión, al no haber una razón clara para considerar pesos diferentes, se asume que cada uno tiene el mismo peso. En resumen, el esquema general de ponderación anidada implica pesos de un cuarto para cada uno de los cuatro indicadores (Figura 1).²¹



¹⁹ En la página web y las notas país, el índice se presenta en una escala de 0 a 100, donde simplemente se multiplica el índice aquí planteado por 100.

²⁰ Otra posibilidad podría ser la media geométrica utilizada en la nueva versión del IDH (o más generalmente una función del tipo Cobb-Douglas ponderado). El beneficio de dicha función es que permite que se castiguen las desviaciones a partir de una mezcla proporcional objetivo de indicadores (como la igualdad) en caso el concepto subyacente de las condiciones de empleo lo requiera. El costo es en términos de su forma menos intuitiva y la pérdida de las propiedades de descomposición dimensional y de subgrupo.

²¹ La estructura de ponderación anidada, que tiene pesos iguales en todas las dimensiones y pesos iguales dentro de cada dimensión, es quizás la estructura de ponderaciones usada con mayor frecuencia en la medición multidimensional. Para un análisis en el contexto de la medición de la pobreza multidimensional, véase Alkire et al (2015).

- **Definición formal del índice**

En símbolos, sea $x = (x_1, x_2, x_3, x_4)$ el vector que contiene los cuatro indicadores de condiciones laborales, donde x_1 es el indicador de participación en la fuerza de trabajo, x_2 es el indicador de empleo, x_3 es el indicador de formalidad y x_4 es el indicador de salario suficiente. Un índice global de condiciones laborales será denotado por $E = E(x)$. Por lo tanto, el análisis anterior sugiere que E tome la forma de una media ponderada de los indicadores:

$$E = w_1x_1 + w_2x_2 + w_3x_3 + w_4x_4 \quad (1)$$

Donde $w_j > 0$ es el peso en el indicador j -ésimo. Los argumentos anteriores relativos a los pesos sugieren que $w_j = 1/4$ para todos $j = 1, \dots, 4$, por lo que E puede expresarse como

$$E = (x_1 + x_2 + x_3 + x_4)/4 \quad (2)$$

o

$$E = \mu(x_1, x_2, x_3, x_4) = \mu(x) \quad (3)$$

donde μ denota la media aritmética. Es evidente que E , al igual que sus componentes, oscila entre 0 y 1: el valor de E suele ser 0 cuando cada indicador suele ser 0, mientras que $E = 1$ corresponde a un caso en el que todas las personas en edad de trabajar tienen puestos de trabajo formales con salarios suficientes.

- **Propiedades**

- Propiedad 1: el índice debería ir en aumento en cada indicador.

Indicador de monotonicidad: Si x e y son dos vectores de indicadores, y $x > y$ entonces

$$E(x) > E(y) \quad (4)$$

En otras palabras, la monotonicidad del indicador requiere que si uno solo de los indicadores se eleva, mientras que los otros indicadores permanecen por lo menos iguales que antes, entonces E debe elevarse. No importa cómo se definan los indicadores x_j , o su relación con las condiciones de empleo, esta propiedad sería

trivialmente válida para la forma de E explicada en (2). Más adelante, se analiza otra forma más exacta de monotonidad.

- Propiedad 2: el índice es descomponible por dimensión.

Una segunda propiedad surge inmediatamente a partir de la forma dada en (2): E es descomponible por dimensión.

Descomposición dimensional: Hay funciones f_1, \dots, f_4 en el intervalo $[0,1]$, y pesos $v_1, \dots, v_4 > 0$ de tal modo que para cualquier posible x tenemos

$$E(x) = v_1 f_1(x_1) + v_2 f_2(x_2) + v_3 f_3(x_3) + v_4 f_4(x_4) \quad (5)$$

En otras palabras, la descomposición dimensional asegura que E sea una suma ponderada de funciones $f_j(x_j)$ que dependen únicamente de la información reflejada por el indicador dimensional j . Esto está claramente implícito en la fórmula (2) donde los pesos son $1/4$ y las funciones son las funciones de identidad. En la medida en que cada indicador x_j sea relevante y esté vinculado a políticas, esta propiedad permite un análisis más profundo de los impulsores de las condiciones laborales y las políticas que se necesitan para cambiarlas. En un país, el problema podría ser que el nivel de participación en la fuerza de trabajo es especialmente bajo lo que mantiene el Índice general bajo, pero prácticamente todos los que están en la fuerza de trabajo tienen empleos formales que pagan un salario suficiente. En otro país, la participación en la fuerza laboral puede que sea mayor, pero el número de empleos es menor. Asimismo, cuando hay un cambio en el Índice a lo largo del tiempo, el cambio global puede ser descompuesto en cambios según indicadores. Esto ayuda a identificar aquellos indicadores que están mejorando y los que no lo están, y orientar así la política.

Una implicación: índices de cantidad y calidad. Una vez que se haya cumplido con la descomposición dimensional, la agregación también puede subir un nivel entre los cuatro indicadores y el índice general. Los dos indicadores de cantidad se pueden combinar para obtener un índice cuantitativo Q_1 , mientras que las dos variables de calidad arrojan un índice cualitativo Q_2 . El índice E definido en (2) tiene los índices

cuantitativo y cualitativo asociados $Q_1 = (x_1 + x_2)/2$ y $Q_2 = (x_3 + x_4)/2$; cada uno puede ser analizado por separado o combinado para obtener $E = (Q_1 + Q_2)/2$.

- Propiedad 3: el índice es descomponible por subgrupo poblacional.

Una de las propiedades más útiles que un índice puede tener es la posibilidad de descomposición por subgrupos poblacionales. Usando esta propiedad, las condiciones laborales pueden ser evaluadas por separado para los diferentes subgrupos, en aras de ver cómo varían para cada uno, y luego los niveles de los subgrupos pueden promediarse para obtener las condiciones generales de empleo para el país en su conjunto.

Descomposición por subgrupo: Supongamos que una población general con una población en edad de trabajar de tamaño n y un vector x de indicadores se desglosa en muchos subgrupos no vacíos k , cada uno con poblaciones en edad de trabajar de tamaño n^k y vectores x^k de indicadores. Entonces

$$E(x) = \sum_k (n^k/n) E(x^k) \quad (6)$$

Para los índices que cumplen con esta propiedad, (6) es una fórmula conveniente que vincula las condiciones de empleo del subgrupo a las condiciones generales de empleo, es decir, la suma ponderada de la población de los valores del subgrupo es igual al valor global de E . Mediante la descomposición de subgrupos, se pueden medir las condiciones de empleo para cada subgrupo poblacional y luego mostrar cuánto contribuye cada subgrupo al índice general del país.²²

Una implicación: consistencia de subgrupos. Una de las implicaciones de la descomposición del subgrupo es que las condiciones generales de empleo deben aumentar si las condiciones de empleo aumentan dentro del subgrupo k ' y no caen en los subgrupos restantes, dado que el tamaño de las poblaciones de los subgrupos es fijo. Esta es la propiedad de la consistencia del subgrupo, la cual asegura que el nivel

²² La contribución de un subgrupo es la proporción de la población en edad de trabajar del subgrupo multiplicado por su valor de E , en todo el valor de E para el país. Para un índice descomponible en subgrupos, la suma de las contribuciones es siempre del 100%.

general de E sea consistente con los niveles locales de E . Ambas propiedades del subgrupo son útiles cuando se realizan análisis que se mueven entre una población mayor y sus partes, como entre un país y sus subgrupos étnicos.

El cumplimiento de la consistencia de los subgrupos depende de la elección de los indicadores. A diferencia de las propiedades de la monotonicidad de los indicadores y la descomposición dimensional, que son válidas para todos los índices de la fórmula (2), independientemente de la elección de los indicadores, la descomposición por subgrupo sólo se mantiene para ciertos indicadores. La propiedad se ve entonces como una restricción conjunta de las formas funcionales de los indicadores y del mecanismo de agregación. Nótese que los niveles de los indicadores no se pueden mover en general de forma independiente. Cada uno se deriva de la distribución de las condiciones de empleo en la población subyacente. Cuando la población está dividida, los indicadores para los grupos deben ser recalculados a partir de la distribución de las condiciones de empleo dentro de cada grupo. A fin de evaluar si un índice cumple o infringe la propiedad se requiere alguna notación adicional para representar los logros laborales de los individuos.

Los logros laborales son los datos fundamentales de interés. En este caso, donde los cuatro indicadores son un indicador del mercado laboral, un indicador de empleo, un indicador de formalidad y un indicador de salario suficiente, la situación laboral de cada persona $i = 1, \dots, n$ puede representarse mediante un vector $(a_{i1}, a_{i2}, a_{i3}, a_{i4})$ de los logros, donde: $a_{i1} = 0$ significa que la persona i no está en la fuerza de trabajo, mientras que $a_{i1} = 1$ significa que i está en la fuerza de trabajo; $a_{i2} = 0$ significa que la persona i no está empleada, mientras que $a_{i2} = 1$ significa que i está empleado; $a_{i3} = 0$ significa que la persona i no está empleada en el sector formal, mientras que $a_{i3} = 1$ significa que i está empleado en el sector formal; y $a_{i4} = 0$ significa que la persona i no está empleada con un salario suficiente, mientras que $a_{i4} = 1$ significa que i está empleado y recibe un salario suficiente. Dadas las definiciones de las condiciones de empleo, hay exactamente seis posibles vectores de logros que una persona puede tener:

$(0,0,0,0)$ Fuera de la fuerza de trabajo

(1,0,0,0)	En la fuerza de trabajo, pero desempleado
(1,1,0,0)	Empleado en trabajo informal sin salario suficiente
(1,1,1,0)	Empleado en trabajo formal sin salario suficiente
(1,1,0,1)	Empleado en trabajo informal con salario suficiente
(1,1,1,1)	Empleado en trabajo formal con salario suficiente

Intuitivamente, el nivel de empleo de una persona mejora definitivamente cuando su vector de logros tiene un "1" donde antes solía haber un "0", en otras palabras, cuando su nuevo vector de logros predomina sobre el anterior. La distribución de todas las personas es captada por la matriz de logros $a = (a_{ij})$, donde la i -ésima fila es el vector de logros de la persona i .

Encontrar los números en cada situación de empleo. Sea PET el número de personas en la población en edad de trabajar; sea PEA el número de personas económicamente activas o, de manera equivalente, el tamaño de la fuerza de trabajo; sea EMP el número de personas ocupadas; sea FOR el número de personas con empleos formales; y sea LW el número de empleados en puestos de trabajo con salario suficiente. Ahora designar la j -ésima columna de a por a_j y dejar que la suma de los registros en esa columna sea designada por $|a_j|$. A fin de calcular el número en la fuerza de trabajo, simplemente se suman los registros en la primera columna, $PEA = |a_1|$; el número de ocupados es la suma de los registros en la segunda columna, $EMP = |a_2|$; el número de empleos formales es la suma de registros en la tercera columna, $FOR = |a_3|$; el número de empleos con salario suficiente es la suma de los registros en la cuarta columna, $LW = |a_4|$; y el número de personas en la población en edad de trabajar es $PET = n$.

Es fácil calcular los dos conjuntos de indicadores descritos anteriormente usando la matriz de logros de una población. Los indicadores tradicionales serán denotados por X_j para $j = 1, \dots, 4$. Se dan de la siguiente manera:

$$\begin{aligned}
 X_1 &= PEA/PET = |a_1|/n && \text{tasa de participación laboral} \\
 X_2 &= EMP/PEA = |a_2|/|a_1| && 1 - \text{tasa de desempleo} \\
 X_3 &= FOR/EMP = |a_3|/|a_2| && \text{tasa de formalidad}
 \end{aligned}$$

$$X_4 = LW/EMP = |a_4|/|a_2| \quad \text{indicador de salario suficiente}$$

Los indicadores utilizados en el Índice de Mejores Trabajos serán denotados por Y_j para $j = 1, \dots, 4$. Se dan de la siguiente manera

$$Y_1 = PEA/PET = |a_1|/n \quad \text{tasa de participación laboral}$$

$$Y_2 = EMP/PET = |a_2|/n \quad \text{tasa de ocupación}$$

$$Y_3 = FOR/PET = |a_3|/n \quad \text{Indicador de formalidad alternativo}$$

$$Y_4 = LW/PET = |a_4|/n \quad \text{indicador de salario suficiente alternativo}$$

Denotar el índice asociado con el vector tradicional de indicadores $X = (X_1, X_2, X_3, X_4)$ por $E_X = E_X(a) = \mu(X(a))$; de forma similar, denotar el índice asociado con los indicadores del Índice de Mejores Trabajos $Y = (Y_1, Y_2, Y_3, Y_4)$ por $E_Y = E_Y(a) = \mu(Y(a))$

E_Y puede descomponerse por subgrupo. Es fácil demostrar que E_Y puede ser descompuesto por subgrupo. Para simplificar, supongamos que sólo hay subgrupos $k = 2$. Sea a^1 la matriz de logros del primer subgrupo, y que a^2 denote la matriz de logros del segundo subgrupo, y que $a = \begin{bmatrix} a^1 \\ a^2 \end{bmatrix}$ sea la matriz de logros de la población combinada. La descomposición del subgrupo de E_Y exigiría que

$$E_Y(a) = \frac{n_1}{n}E_Y(a^1) + \frac{n_2}{n}E_Y(a^2) \quad (7)$$

Pero esto es claramente cierto ya que

$$\begin{aligned} \frac{n_k}{n}E_Y(a^k) &= \frac{n_k}{n}[Y_1(a^k) + Y_2(a^k) + Y_3(a^k) + Y_4(a^k)]/4 \\ &= \frac{n_k}{n} \left[\frac{|a_1^k|}{n_k} + \frac{|a_2^k|}{n_k} + \frac{|a_3^k|}{n_k} + \frac{|a_4^k|}{n_k} \right] /4 \\ &= \left[\frac{|a_1^k|}{n} + \frac{|a_2^k|}{n} + \frac{|a_3^k|}{n} + \frac{|a_4^k|}{n} \right] /4 \end{aligned} \quad (8)$$

y entonces

$$\begin{aligned} \frac{n_1}{n}E_Y(a^1) + \frac{n_2}{n}E_Y(a^2) &= \left[\frac{|a_1^1|+|a_1^2|}{n} + \frac{|a_2^1|+|a_2^2|}{n} + \frac{|a_3^1|+|a_3^2|}{n} + \frac{|a_4^1|+|a_4^2|}{n} \right] /4 \\ &= \left[\frac{|a_1|}{n} + \frac{|a_2|}{n} + \frac{|a_3|}{n} + \frac{|a_4|}{n} \right] /4 = E_Y(a) \end{aligned} \quad (9)$$

Por lo tanto, E_Y se puede descomponer por subgrupo.

E_X no se puede descomponer por subgrupo. El mismo argumento no funciona para E_X , y la razón se encuentra en los denominadores de los indicadores X_k . Si procedemos como lo hicimos anteriormente:

$$\begin{aligned}
\frac{n_k}{n}E_X(a^k) &= \frac{n_k}{n}[X_1(a^k) + X_2(a^k) + X_3(a^k) + X_4(a^k)]/4 \\
&= \frac{n_k}{n} \left[\frac{|a_1^k|}{n_k} + \frac{|a_2^k|}{|a_1^k|} + \frac{|a_3^k|}{|a_2^k|} + \frac{|a_4^k|}{|a_2^k|} \right] /4 \\
&= \frac{n_k}{n} \left[\frac{|a_1^k|}{n_k} + \frac{|a_2^k|}{n_k} \frac{n_k}{|a_1^k|} + \frac{|a_3^k|}{n_k} \frac{n_k}{|a_2^k|} + \frac{|a_4^k|}{n_k} \frac{n_k}{|a_2^k|} \right] /4 \\
&= \left[\frac{|a_1^k|}{n} + \frac{|a_2^k|}{n} \frac{n_k}{|a_1^k|} + \frac{|a_3^k|}{n} \frac{n_k}{|a_2^k|} + \frac{|a_4^k|}{n} \frac{n_k}{|a_2^k|} \right] /4 \tag{10}
\end{aligned}$$

Si fuera el caso que

$$\frac{n_1}{|a_1^1|} = \frac{n_2}{|a_1^2|} = \frac{n}{|a_1|} \quad \text{and} \quad \frac{n_1}{|a_2^1|} = \frac{n_2}{|a_2^2|} = \frac{n}{|a_2|} \tag{11}$$

Entonces esto se reduciría a

$$\begin{aligned}
\frac{n_k}{n}E_X(a^k) &= \left[\frac{|a_1^k|}{n} + \frac{|a_2^k|}{n} \frac{n}{|a_1|} + \frac{|a_3^k|}{n} \frac{n}{|a_2|} + \frac{|a_4^k|}{n} \frac{n}{|a_2|} \right] /4 \\
&= \left[\frac{|a_1^k|}{n} + \frac{|a_2^k|}{|a_1|} + \frac{|a_3^k|}{|a_2|} + \frac{|a_4^k|}{|a_2|} \right] /4 \tag{12}
\end{aligned}$$

y por lo tanto

$$\begin{aligned}
\frac{n_1}{n}E_X(a^1) + \frac{n_2}{n}E_X(a^2) &= \left[\frac{|a_1^1|+|a_1^2|}{n} + \frac{|a_2^1|+|a_2^2|}{|a_1|} + \frac{|a_3^1|+|a_3^2|}{|a_2|} + \frac{|a_4^1|+|a_4^2|}{|a_2|} \right] /4 \\
&= \left[\frac{|a_1|}{n} + \frac{|a_2|}{|a_1|} + \frac{|a_3|}{|a_2|} + \frac{|a_4|}{|a_2|} \right] /4 = E_X(a) \tag{13}
\end{aligned}$$

Obsérvese que los coeficientes indicados en (11) son los recíprocos, respectivamente, de la tasa de participación de la fuerza laboral y de la tasa de ocupación. Por

consiguiente, la clave para asegurar que la descomposición del subgrupo se aplique a E_x es que las tasas de participación laboral sean las mismas en todos los grupos y las tasas de ocupación sean las mismas en todos los grupos. Cuando las tasas no son las mismas, la desviación del principio de descomposición del subgrupo depende de las diferencias en los recíprocos de las tasas.²³

- *Propiedad 4: las mejoras inequívocas en la situación laboral hacen que el Índice aumente.*

Considere las siguientes transiciones básicas en la situación laboral:

(0,0,0,0) to (1,0,0,0) de fuera de la fuerza de trabajo a dentro de la fuerza de trabajo, pero desempleado

(1,0,0,0) to (1,1,0,0) Desempleado a empleado en trabajo informal, sin salario digno

(1,1,0,0) to (1,1,1,0) De un trabajo informal sin salario digno a un trabajo formal sin salario digno

(1,1,0,0) to (1,1,0,1) De un trabajo informal sin salario digno a un trabajo informal con salario digno

(1,1,1,0) to (1,1,1,1) De un trabajo formal sin salario digno a un trabajo formal con salario digno

(1,1,0,1) to (1,1,1,1) De un trabajo informal con salario digno a un trabajo formal con salario digno

Decimos que un cambio desde a hacia a' representa una *mejora inequívoca en las condiciones de empleo* si una persona experimenta una o más de estas transiciones básicas, mientras que la situación de todas las demás personas no cambian. Es natural exigir que el Índice de Mejores Trabajos aumente siempre que haya una mejora inequívoca en las condiciones de empleo. Este es el requisito expresado en la siguiente propiedad.

²³ Para los datos de los subgrupos evaluados a continuación, la magnitud de la diferencia entre el Índice de Mejores Trabajos de un país y el promedio ponderado de los índices de subgrupos es pequeña en relación con los valores de los índices. Esto sugiere que las tasas de participación laboral y las tasas de ocupación están lo suficientemente cerca como para asegurar una descomposición aproximada.

Monotonicidad. Si a' se obtiene a partir de a por una mejora inequívoca en las condiciones de empleo, entonces $E' > E$.

El Índice de Mejores Trabajos cumple con la monotonicidad. Para el conjunto de indicadores dado por Y_1 a Y_4 , esta condición claramente se cumple, ya que la mejora inequívoca eleva por lo menos uno de los indicadores mientras que ninguno disminuye. Por ejemplo, en la transición “de fuera de la fuerza laboral (inactivo) a desempleado”, la fuerza laboral (PEA) aumenta sin cambiar EMP, FOR y LW, de modo que Y_1 sube mientras que los indicadores restantes no cambian, aumentando así E_Y .

El índice con los indicadores tradicionales infringe la monotonicidad. Recordar que

$$E_X(a) = \left[\frac{|a_1|}{n} + \frac{|a_2|}{|a_1|} + \frac{|a_3|}{|a_2|} + \frac{|a_4|}{|a_2|} \right] / 4 \quad (14)$$

Observe que las cuatro transiciones finales aumentan $|a_3|$ y $|a_4|$ sin afectar a n , $|a_1|$, and $|a_2|$, y por lo tanto no entran en conflicto con la monotonicidad. Sin embargo, las dos primeras transiciones pueden generar conflictos. Para ver esto, supongamos que a' se obtiene de a por la primera transición (de inactivo a desempleado). Entonces

$$E_X(a') = \left[\frac{|a_1|+1}{n} + \frac{|a_2|}{|a_1|+1} + \frac{|a_3|}{|a_2|} + \frac{|a_4|}{|a_2|} \right] / 4 \quad (15)$$

Y por lo tanto el Índice sube exactamente cuando

$$\frac{|a_1|+1}{n} + \frac{|a_2|}{|a_1|+1} > \frac{|a_1|}{n} + \frac{|a_2|}{|a_1|} \quad (16)$$

o

$$\begin{aligned} \frac{1}{n} + \frac{|a_2|}{|a_1|+1} > \frac{|a_2|}{|a_1|} &\leftrightarrow \frac{|a_1|+1}{|a_2|n} + 1 > \frac{|a_1|+1}{|a_1|} \leftrightarrow \frac{|a_1|+1}{|a_2|n} > \frac{1}{|a_1|} \\ &\leftrightarrow \frac{|a_1|}{n} + \frac{1}{n} > \frac{|a_2|}{|a_1|} \\ &\leftrightarrow X_1 + \frac{1}{WAP} > X_2 \end{aligned} \quad (17)$$

En otras palabras, el índice con los indicadores tradicionales sólo registrará un aumento si la tasa de participación laboral más un número muy pequeño excede de 1

menos la tasa de desempleo tradicional. Un análisis rápido de los datos revela que (17) siempre se infringe para todos los países de nuestra muestra y, por tanto, en cada uno de los índices E_X caerá cuando se produzca una mejora inequívoca de este tipo. Esta contundente violación de la monotonidad podría comprometer sustancialmente la utilidad de E_X en el monitoreo de las condiciones de empleo y la orientación de la política.

Un argumento similar se aplica a una segunda transición. Supongamos que a'' se obtiene de a por la transición de estar desempleado a ser ocupado en un trabajo informal, sin salario suficiente, entonces

$$E_X(a'') = \left[\frac{|a_1|}{n} + \frac{|a_2|+1}{|a_1|} + \frac{|a_3|}{|a_2|+1} + \frac{|a_4|}{|a_2|+1} \right] / 4 \quad (18)$$

Y por lo tanto el Índice sube exactamente cuando

$$\frac{|a_2|+1}{|a_1|} + \frac{|a_3|}{|a_2|+1} + \frac{|a_4|}{|a_2|+1} > \frac{|a_2|}{|a_1|} + \frac{|a_3|}{|a_2|} + \frac{|a_4|}{|a_2|} \quad (19)$$

o

$$\frac{|a_2|+1}{|a_1|} + \frac{|a_3|+|a_4|}{|a_2|+1} > \frac{|a_2|}{|a_1|} + \frac{|a_3|+|a_4|}{|a_2|} \leftrightarrow \frac{1}{|a_1|} + \frac{|a_3|+|a_4|}{|a_2|+1} > \frac{|a_3|+|a_4|}{|a_2|}$$

$$\leftrightarrow \frac{|a_2|+1}{(|a_3|+|a_4|)|a_1|} + 1 > \frac{|a_2|+1}{|a_2|} \leftrightarrow \frac{|a_2|+1}{(|a_3|+|a_4|)|a_1|} > \frac{1}{|a_2|}$$

$$\leftrightarrow \frac{|a_2|}{|a_1|} + \frac{1}{|a_1|} > \frac{|a_3|+|a_4|}{|a_2|}$$

$$\leftrightarrow X_2 + \frac{1}{EAP} > X_3 + X_3 \quad (20)$$

En otras palabras, el Índice con los indicadores tradicionales sólo registrará un aumento en las condiciones de empleo si 1 menos la tasa de desempleo (más un número muy pequeño) excede la tasa de formalidad más el indicador de salario suficiente. Una vez más, un análisis de los datos revela que en dos tercios de los países se invierte la desigualdad (20), por lo tanto E_X caerá cuando se produzca una mejora inequívoca de este tipo. Este tipo de no monotonidad sería bastante difícil de racionalizar para un índice de este tipo.

Una interpretación alternativa del uso del mismo denominador para los indicadores del Índice de Mejores Trabajos (E_Y). Los índices compuestos a menudo se componen de indicadores no relacionados y desproporcionados.²⁴ El índice E_Y , por otro lado, combina cuatro indicadores relacionados de dos dimensiones igualmente importantes de las condiciones de empleo en un índice intuitivo. Todos los indicadores proporcionan información sobre la prevalencia de una situación laboral específica entre la población en edad de trabajar. Si bien cada indicador Y_j se considera fácilmente como una estadística de población, los datos del [SIMS](#) también permiten que los cuatro componentes sean analizados y medidos a nivel individual. En otras palabras, se puede constatar si una determinada persona en edad de trabajar está en el mercado laboral, está ocupado y, si es así, si es formal o está asociado con un salario suficiente. Esto permite que E_Y sea reinterpretado como $1-M_0$ donde M_0 es la tasa de incidencia ajustada de Alkire y Foster (2011) – que ahora se aplica para evaluar las carencias en las condiciones de empleo de la población en edad de trabajar. El índice $1-M_0$ también se ha empleado en el Índice de Felicidad Nacional Bruta de Bután y en el Índice de Empoderamiento de la Mujer en la Agricultura.²⁵

Algunas notaciones adicionales. La notación adicional ayudará a explicar esta representación alternativa. Como antes, sea $i = 1, \dots, n$ una persona en edad de trabajar donde n es el número total de dichas personas, y $j = 1, \dots, 4$ los cuatro componentes del índice. La *matriz de privaciones* $g^0 = (g_{ij}^0)$ se define de la siguiente manera. Definir $g_{i1}^0 = 1$ si la persona i no está en la fuerza de trabajo, mientras que $g_{i1}^0 = 0$ de ser lo contrario; $g_{i2}^0 = 1$ si la persona i está desempleada, y $g_{i2}^0 = 0$ de ser lo contrario; $g_{i3}^0 = 1$ si la ocupación principal de la persona i está en el sector informal, y $g_{i3}^0 = 0$ de ser lo contrario; y $g_{i4}^0 = 1$ si el empleo principal de la persona i ofrece un salario por debajo del salario suficiente, y $g_{i4}^0 = 0$ de ser lo contrario.²⁶ La tasa de incidencia ajustada M_0 puede entonces definirse como $M_0 = \mu(g^0) = \left(\frac{1}{4n}\right) \sum_i \sum_j g_{ij}^0$, o

²⁴ Véase Ravallion (2012) para una crítica de los índices genéricos compuestos.

²⁵ Véase Ura et al. (2015) y Alkire et al. (2013).

²⁶ En otras palabras, $g^0 = \mathbf{1} - a$, donde $\mathbf{1}$ es la matriz $n \times 4$ de 1's. Véase el análisis en Alkire y Foster (2016).

el valor medio en la matriz de carencias.²⁷ Observe que cada indicador alternativo puede escribirse como $Y_j = \left(\frac{1}{n}\right) \sum_i (1 - g_{ij}^0)$ para que $E_Y = \left(\frac{1}{4}\right) \sum_j Y_j = 1 - M_0$. En otras palabras, E_Y tiene la estructura de $1 - M_0$, la versión con orientación positiva de la tasa de incidencia ajustada. Las propiedades de E_Y - incluyendo la descomposición de subgrupos y la descomposición dimensional- se heredan de las propiedades de M_0 .

Por qué es esto importante. El hecho de que E_Y tenga una interpretación alternativa proporciona una vía adicional para que los usuarios potenciales se conecten con el índice. M_0 es la estructura que subyace a prácticamente todas las medidas oficiales multidimensionales de la pobreza tanto en ALC como en el resto del mundo. Asimismo, está vinculado a muchas medidas de exclusión social utilizadas en Europa.²⁸ $1 - M_0$ es la estructura subyacente del Índice de Felicidad Nacional Bruta y el Índice de Empoderamiento de la Mujer en la Agricultura respaldado por USAID. También demuestra que E_Y va más allá del índice compuesto típico. Esta información adicional se ha considerado junto con otros puntos planteados anteriormente al seleccionar la forma del Índice.

5. Observaciones finales

- *La metodología general.*

La medida principal y sus índices e indicadores asociados constituyen un conjunto de herramientas útiles para supervisar y analizar las condiciones de empleo. La ausencia de otras variables en los datos ha contribuido a imponer una estructura parsimoniosa e intuitiva que es una mejora de las medidas estándar, pero que no va más allá de sus capacidades. Sin duda se puede aplicar para los fines para los que se desarrolló y es

²⁷ La interpretación utiliza una identificación basada en la "unión", lo que significa que todas las privaciones son consideradas por el índice.

²⁸ Véase por ejemplo Chakravarty y D'Ambrosio (2006)

fácil de explicar a los posibles usuarios. Además, podrá ser calculado regularmente conforme se actualizan los datos del SIMS.

- **Análisis: indicadores.**

La decisión de utilizar el mismo denominador para todos los indicadores se reduce al análisis del desiderátum (i) sobre la simplicidad del índice, del desiderátum (iv) sobre el rigor, así como sobre su importancia relativa en el presente contexto. El Índice E_X basado en los indicadores tradicionales es lo más sencillo posible, con indicadores que deberían entenderse y aceptarse de manera general. El Índice E_Y , basado en los indicadores elegidos para el Índice de Mejores Trabajos, es muy parecido en este punto, pero con una serie de consideraciones. Su indicador de formalidad, Y_3 , requeriría una mayor explicación ya que es una variante de la versión tradicional.²⁹ Por último, el vínculo que E_Y tiene con la forma M_0 de medida multidimensional -una forma que ya es bien conocida en la región de ALC - representa una ventaja comunicativa. Con respecto al desiderátum (iv) sobre el rigor, la ventaja es claramente E_Y . La incapacidad de la versión tradicional de satisfacer la descomposición del subgrupo sería normalmente suficiente como para dejarlo de lado. Más importante es su violación de la monotonidad: las mejoras básicas en las condiciones de empleo pueden conducir a una disminución de E_X . La violación de un axioma fundamental es un problema y podría ser especialmente perjudicial cuando se aplica a las políticas. Por el contrario, no hay problemas ocultos que surjan si se utiliza E_Y como la medida subyacente. M_0 no tiene tales dificultades y se ha utilizado en muchos contextos diferentes desde hace varios años.

- **Análisis: población en edad de trabajar.**

La cuestión relativa al denominador de los cuatro indicadores depende de las desideratas (i) y (iv). La definición tradicional de la población en edad de trabajar - de 15 a 64 años - es generalmente aceptada y utilizada por muchos países; es simple

²⁹ El indicador final sobre los empleos con salarios suficientes es nuevo y, por lo tanto, la versión tradicional no tiene una ventaja comunicativa debido a la familiaridad. El indicador de participación laboral es el mismo en los dos índices.

y fácil de comunicar.³⁰ Por otro lado, la retención de estudiantes y la finalización de la escuela secundaria son claramente desafíos de la política pública para los países de la región de ALC y son requisitos previos importantes para mejorar la calidad del empleo.³¹ En consecuencia, tiene sentido explorar cómo las mejoras en las políticas diseñadas para mejorar la retención educativa podrían afectar al Índice: el índice no debería caer si las políticas de retención escolar están funcionando.

Propiedad de la retención escolar: Si una política de retención escolar lleva a un joven a permanecer en la escuela en lugar de ingresar a la fuerza laboral como desempleado, el índice no debería caer como resultado.

Considere primero el índice E_Y según la definición tradicional de la población en edad de trabajar. Supongamos que un joven de 16 años de edad decide permanecer en la escuela en lugar de ingresar a la fuerza de trabajo como desempleado. Usando la definición tradicional, el joven permanece en la población en edad de trabajar en ambos casos, y por lo tanto el número en este grupo no cambia. Sin embargo, el número de personas económicamente activas disminuye cuando los jóvenes eligen la escuela por encima del desempleo; por lo tanto, Y_1 cae mientras que Y_2 , Y_3 , and Y_4 no cambian, lo que implica que E_Y cae y viola la propiedad de retención escolar. Ahora, considere lo que sucede según la definición alternativa de la población en edad de trabajar, la cual excluye a los estudiantes a tiempo completo. Supongamos que al menos la mitad de la población en edad de trabajar está empleada, una suposición plausible considerando los datos del SIMS para ALC.³² Se demostrará que E_Y no cae cuando un joven escoge la escuela por encima del desempleo. Se denota el número en la población en edad de trabajar como PET, el número en la fuerza de trabajo como PEA, el número ocupado como EMP, el número que trabaja en el sector formal como FOR, el número que gana un salario suficiente como LW y se denota que $K = PEA + EMP + FOR + LW$. Cuando un joven decide permanecer en la escuela a tiempo

³⁰ Sin duda, otras definiciones son de uso común. El límite inferior a veces se modifica a 14 o 16, mientras que el límite superior se elimina a veces por completo.

³¹ Véase por ejemplo UNESCO (2014).

³² Tenga en cuenta que la suposición mucho más débil $PET \leq PEA + EMP + FOR + LW$ es suficiente para asegurar que E_Y cumpla con la propiedad de retención escolar.

completo en lugar de ingresar a la fuerza de trabajo como desempleado, esto significa que tanto PET como PEA serán menores por 1 mientras que EMP, FOR y LW no cambian. Sea E_Y el nivel del índice cuando el joven está desempleado en la fuerza de trabajo, y sea $E_{Y'}$ el nivel del índice cuando el joven permanece en la escuela a tiempo completo. Entonces

$$E_Y = \frac{1}{4} \frac{K}{PET}$$

y

$$E_{Y'} = \frac{1}{4} \frac{K-1}{PET-1}$$

Por consiguiente, $E_Y \leq E_{Y'} \leftrightarrow \frac{K}{PET} \leq \frac{K-1}{PET-1} \leftrightarrow K PET - K \leq K PET - PET \leftrightarrow PET \leq K$.

Pero según supuesto $PET \leq 2 EMP$ y por definición $2 EMP \leq EAP + EMP \leq K$. Así, $E_Y \leq E_{Y'}$, lo que demuestra que el índice no cae.

Por lo tanto, dada la importancia de estas políticas en la región de ALC, tiene sentido seleccionar la definición alternativa de PET (excluyendo estudiantes a tiempo completo).

- **Análisis: índice vs tablero**

Una preocupación importante es si el índice propuesto agrega información relevante a la ya contenida en sus cuatro componentes. Esta es la discusión "índice vs tablero". Hay dos situaciones extremas que pueden limitar la utilidad de dicho índice. Una es cuando los cuatro componentes están altamente correlacionados. En tal caso, el índice añade poco a la información ya contenida en cualquiera de las variables; es decir, cualquier variable puede desempeñar el papel del índice en el seguimiento de la información regional, temporal y de subgrupos. El otro escenario extremo surge cuando todas las variables son conceptualmente relevantes, pero no correlacionadas, por lo tanto el índice (entendido como un promedio) es, por definición, un resumen unidimensional inapropiado de una realidad verdaderamente tetradimensional.

Paradójicamente, los índices son relevantes en la situación intermedia en la que la dimensionalidad subyacente no es ni una ni la del espacio original: debe haber algo no trivial para resumir, pero el resumen debe ser representativo de una realidad compleja.

Este problema se puede explorar utilizando un análisis de componentes principales sobre las cuatro variables utilizadas para construir el índice, basándose en la información disponible en el SIMS para (alrededor del año) 2014.³³

La Figura 1 presenta un "boxplot" para cada índice. Los resultados sugieren que los componentes de "calidad" del índice (formalidad -for- y salario suficiente -lw-) presentan valores más bajos, pero también una variabilidad mucho mayor que sus equivalentes "cuantitativos" (participación laboral -eap-, ocupados -emp-). Esto es relevante ya que es una primera indicación de que la información contenida en ambos aspectos (cualitativo y cuantitativo) no es redundante. Además, sugiere que se debe tener cuidado cuando se consideran las ponderaciones, considerando las diferencias en las escalas de las variables (que es relevante tanto para la construcción del índice como para los componentes principales).

La Tabla 1 presenta la matriz de correlación para las variables originales. Como era de esperar, la correlación entre los componentes cuantitativos (eap y emp) es bastante alta. Curiosamente, todas las otras correlaciones (entre los componentes cualitativos y entre los componentes cuantitativos y cualitativos) es baja. Esto sugiere que los componentes pueden contener información no trivialmente incluida en todas las demás variables, y que el espacio subyacente de los atributos es verdaderamente multidimensional.

³³ Para detalles de este enfoque para medir multidimensionalidad ver Caruso, G., Sosa Escudero, W. and Svarc, M. (2013), *Poverty and the dimensionality of welfare*, Capítulo 3 en Betti, G y Lemmi, A. (eds), *Poverty and Social Exclusion: New Methods of Analysis*, Routledge, New York, y Caruso, G., Sosa Escudero, W. and Svarc, M., (2015), *Deprivation and the Dimensionality of Welfare: A Variable-Selection Cluster-Analysis Approach*, 2015, *Review of Income and Wealth*, 61, 4, pp. 702-722.

La Tabla 2 presenta las cargas de un análisis estándar de componentes principales, en el que las variables fueron reescaladas previamente, una práctica estándar en este tipo de técnica. Los resultados son sorprendentes. El primer componente principal pondera a todas las variables positivamente y con casi igual importancia. Por consiguiente, el primer componente principal puede considerarse como un promedio simple de todos los componentes, que es exactamente el esquema de ponderación propuesto para el Índice basado en cuestiones puramente conceptuales. Es decir, desde esta perspectiva, el Índice es la mejor manera de reproducir la variabilidad total en las cuatro variables originales; el promedio surge como una solución al problema de elegir la mejor manera de combinar linealmente las variables originales, de modo que el índice resultante reproduzca la variabilidad multidimensional original con la mayor exactitud posible.

La Tabla 2 presenta los valores propios de la descomposición de los componentes principales, en orden decreciente. Una práctica estándar es retener componentes cuyos valores propios son mayores que uno en valor absoluto. En consecuencia, los resultados sugieren que la variabilidad total en las cuatro variables puede ser adecuadamente resumida por los dos primeros componentes. El primer componente principal puede reproducir conjuntamente el 56,1% de la variabilidad total en todos los indicadores, lo cual es bastante alto considerando que las correlaciones de parejas de las cuatro variables son en general bajas.

El segundo componente principal asigna una importancia pequeña y negativa a los componentes cuantitativos y positiva y alta a la cualitativa. Aunque reproduce sólo el 37% de la variabilidad total, sugiere que la diferencia entre las dimensiones cuantitativa y cualitativa es un factor importante.

La Figura 2 presenta gráficamente los resultados anteriores. Básicamente reproduce la información de la Tabla 2, es decir, cada línea corresponde a cada una de sus columnas. La línea sólida más gruesa muestra cargas del primer componente principal. La línea discontinua gruesa muestra las cargas del segundo componente principal. Los componentes principales no relevantes se presentan en las otras dos

líneas más delgadas, para fines de completar la presentación. Las cargas del primer componente principal (línea continua gruesa) son los coeficientes utilizados para producir el mejor resumen lineal unidimensional de las cuatro variables. Todos son positivos y toman valores muy similares. De hecho, pueden ser razonablemente representados por el promedio (la línea horizontal sólida), lo que sugiere que el promedio no ponderado simple (como se construye el Índice) no sólo es conceptualmente relevante sino también estadísticamente coherente con la idea de ser representativo de las variables subyacentes utilizadas para construir el Índice.

El hecho de que más de un componente principal sea relevante y necesario para reproducir la información en las cuatro variables originales sugiere que el espacio original es verdaderamente multidimensional, por lo que el Índice es de hecho un resumen relevante de una realidad compleja. El hecho de que el primer componente principal represente más del 50% de la variabilidad original sugiere que el índice es un resumen adecuado de un espacio multidimensional.

Curiosamente, los resultados del análisis de componentes principales sugieren que los índices "cantidad" y "calidad" independientes son también informativos, en particular sus diferencias.

- **Resumen.**

El Índice de Mejores Trabajos es:

$$E_Y = \mu(Y_1, Y_2, Y_3, Y_4)$$

donde

$Y_1 = \text{PEA/PET}$	(Participación laboral)
$Y_2 = \text{EMP/PET}$	(Ocupación)
$Y_3 = \text{FOR/PET}$	(Empleo formal)
$Y_4 = \text{LW/PET}$	(Empleo con salario suficiente)

Y PET excluye a estudiantes de tiempo completo. También puede expresarse como

$$E_Y = \mu(Q_1, Q_2)$$

donde

$$Q_1 = \mu(Y_1, Y_2) \quad (\text{Índice cuantitativo})$$

$$Q_2 = \mu(Y_3, Y_4) \quad (\text{índice cualitativo}).$$

Opcionalmente, usando la notación de Alkire y Foster (2011), la medida se puede construir como sigue. Sea $g^0 = (g_{ij}^0)$ la matriz de carencias $n \times 4$ con entradas definidas como

$$g_{i1}^0 = 1 \text{ si la persona } i \text{ no está en la fuerza laboral, y 0 de ser lo contrario}$$

$$g_{i2}^0 = 1 \text{ si la persona } i \text{ no está ocupada, y 0 de ser lo contrario}$$

$$g_{i3}^0 = 1 \text{ si la persona } i \text{ no tiene un trabajo formal, y 0 de ser lo contrario}$$

$$g_{i4}^0 = 1 \text{ si la persona } i \text{ no tiene un trabajo con salario suficiente, 0 de ser lo}$$

contrario

Entonces

$$E_Y = 1 - M_0 = 1 - \mu(g^0).$$

De forma equivalente, se define la matriz de logros $n \times 4$ como $a = (a_{ij})$ entre $a = \mathbf{1} - g^0$, para que

$$a_{i1} = 1 \text{ si la persona } i \text{ está en la fuerza laboraltrabajo, y 0 de ser lo contrario}$$

$$a_{i2} = 1 \text{ si la persona } i \text{ está ocupada, y 0 de ser lo contrario}$$

$$a_{i3} = 1 \text{ si la persona } i \text{ tiene un trabajo formal, y 0 de ser lo contrario}$$

$$a_{i4} = 1 \text{ si la persona } i \text{ tiene un trabajo con salario suficiente, 0 de ser lo}$$

contrario

Entonces

$$E_Y = \mu(a).$$

La fórmula de descomposición del subgrupo puede expresarse de la siguiente manera: Donde a^1 indica la matriz de logros de un primer subgrupo de población con un tamaño de población (PET) n_1 , y a^2 indica la matriz de logros de un segundo

subgrupo con tamaño de población n_2 , y $a = \begin{bmatrix} a^1 \\ a^2 \end{bmatrix}$ es la matriz de logros del tamaño combinado de la población n , entonces

$$E_Y = \frac{n_1}{n}E_Y^1 + \frac{n_2}{n}E_Y^2 \quad \text{donde } E_Y^1 = \mu(a^1) \text{ y } E_Y^2 = \mu(a^2).$$

En otras palabras, el índice general es un promedio ponderado poblacional de las condiciones de empleo del subgrupo. Esta fórmula puede generalizarse a cualquier número de subgrupos poblacionales. Del mismo modo, la descomposición dimensional de E_Y se puede definir con la ayuda de los vectores de cuatro columnas (a_1, a_2, a_3, a_4) de a como sigue:

$$E_Y = \mu(Y_1, Y_2, Y_3, Y_4) \quad \text{donde } Y_j = \mu(a_j) \text{ para todos los } j.$$

Y_j puede interpretarse como el j -ésimo índice de recuento de logros, o la proporción de personas en edad de trabajar que alcanzan la j -ésima condición de empleo. En consecuencia, el Índice general es un promedio de los cuatro índices de recuento de logros. La primera descomposición permite analizar el Índice por grupo étnico, por región sub-nacional, o por otra división relevante de la población. La segunda identifica las dimensiones que son responsables de la magnitud del Índice general.

Nuevas perspectivas: descomposiciones por grupos de empleo. Los logros laborales subyacentes al Índice pueden ser "anidados" en el sentido que uno debe alcanzar uno para lograr el otro. Por ejemplo, ser empleado requiere estar en la fuerza de trabajo, por lo que el logro 2 requiere tener el logro 1. Igualmente, cada uno de los logros de calidad requiere ambos logros cuantitativos. Como consecuencia, el número de posibles configuraciones de logros se reduce de 16 a los siguientes seis vectores de logros:

- $v_1 = (0,0,0,0)$ Fuera de la fuerza de trabajo (inactivo)
- $v_2 = (1,0,0,0)$ En la fuerza de trabajo pero desempleado
- $v_3 = (1,1,0,0)$ Ocupados en puestos de trabajo informales sin salario suficiente
- $v_4 = (1,1,1,0)$ Ocupados en puestos de trabajo formales sin salario suficiente
- $v_5 = (1,1,0,1)$ Ocupados en puestos de trabajo informales con salario suficiente

$v_6 = (1,1,1,1)$ Ocupados en puestos de trabajo formales con salario suficiente

Considere los seis subgrupos poblacionales definidos por las configuraciones, y deje que la proporción de la población que tiene la configuración v_t sea denotada por s_t , para que $t = 1, \dots, 6$. Entonces, la descomponibilidad del subgrupo implica que

$$E_Y = s_1\mu(v_1) + \dots + s_6\mu(v_6).$$

La cantidad $\mu(v_t)$ se puede ver como el "valor" asociado a un individuo del tipo t , que se encuentra sumando las entradas en v_t y dividiendo entre 4. El índice general entonces es el promedio ponderado de estos valores, donde los pesos son las proporciones de población dadas en el vector de población $s = (s_1, \dots, s_6)$. A fin de calcular E_Y para un país o una región, basta con tener su vector de población s , lo que indica la prevalencia de cada tipo en la población. Esta representación alternativa E_Y , que es facilitada por la estructura anidada de los logros laborales, puede resultar ser una herramienta útil para el análisis.

Apéndice. Medición de la equidad horizontal

Las condiciones de empleo pueden ser diferentes según los subgrupos poblacionales dentro de un país, generando lo que podría llamarse inequidad horizontal en las condiciones de empleo.³⁴ Los subgrupos poblacionales evaluados pueden ser definidos por geografía, etnia o alguna otra característica, pero revisten especial interés los casos de género y edad. El Índice de Mejores Trabajos puede utilizarse para medir la inequidad (o equidad) horizontal en las condiciones de empleo dada la división de la población en subgrupos. Por ejemplo, puede utilizarse un índice de paridad simple que compara el índice de subgrupos basado en la medida de una "brecha" a partir del análisis de la pobreza cuando la división de la población crea dos subgrupos, como ocurre con las comparaciones de género o de jóvenes/adultos.

³⁴ Ver Stewart (2002) para un análisis de las desigualdades horizontales.

- *Disparidad de género.* Sean E_f y E_m los Índices para las poblaciones en edad de trabajar masculina y femenina, respectivamente. Este planteamiento se basa en los conceptos del análisis de la pobreza para comparar E_f y E_m y, de este modo, obtener una medida de la disparidad de género en las condiciones de empleo. La *brecha de pobreza* se define para un nivel de pobreza z y un nivel de ingreso y como $(z-y^*) / z$, donde y^* es el nivel censurado de ingresos en el umbral de pobreza.³⁵ A fin de evaluar la disparidad de las condiciones de empleo de las mujeres en relación con las condiciones de los hombres, por ejemplo, se puede reemplazar el logro y por las condiciones de empleo femenino E_f , y el estándar z con las condiciones de empleo de los hombres E_m para obtener el índice de *disparidad femenina* $D_f = (E_m - E_f^*)/E_m$, donde E_f^* es E_f censurado en E_m . Cuando el índice femenino supera el nivel masculino, el valor es $D_f = 0$, lo que indica que no hay disparidad femenina; de lo contrario, D_f evalúa la medida en que el E_f cae por debajo del E_m , utilizando E_m como el estándar. Del mismo modo, el índice de *disparidad masculino*, definido como $D_m = (E_f - E_m^*)/E_f$, utiliza el índice femenino como el estándar contra el cual se evalúa el índice masculino. Ambos toman valores en el intervalo $[0,1]$ y uno de los dos debe tener el valor 0.

- *Paridad.* Los índices correspondientes de paridad de género pueden obtenerse restando los índices de disparidad de su valor más alto: $P_f = 1 - D_f = E_f^*/E_m$ y $P_m = 1 - D_m = E_m^*/E_f$. Un índice de paridad de género mide el nivel censurado del índice para un género como una proporción del nivel del Índice del otro. Los valores de P_f y P_m siempre están dentro del intervalo $[0,1]$ y uno debe tener el valor 1. Esta es la forma estándar de medir la paridad de género y se encuentra tanto en el Índice Global de la Brecha de Género (Foro Económico Mundial, 2015) y el Índice de Paridad de Género del Índice de Empoderamiento de la Mujer en la Agricultura (Alkire et al, 2013).

Una medida de desigualdad horizontal en el caso que existan muchos subgrupos. Supongamos ahora que la población general está dividida en subgrupos k con sus

³⁵ En otras palabras $y^* = y$ si $y < z$ mientras que $y^* = z$ if $y \geq z$.

respectivos niveles del Índice de Mejores Trabajos E_1, E_2, \dots, E_k . Recordemos que por construcción cada nivel del Índice es también el nivel medio de condición de empleo individual dentro de un subgrupo. Se puede utilizar la literatura sobre la descomposición de la desigualdad para crear una medida de desigualdad horizontal de la siguiente manera. Sea $e_i = \mu(a_i)$ el valor de la condición de empleo de la i -ésima persona calculado promediando las entradas del vector de logro a_i , y sea $e = (e_1, \dots, e_n)$ la distribución de la población de las condiciones de empleo. Cree la *distribución suavizada*, denotada por \bar{e} , reemplazando la entrada e_i de cada persona por el nivel medio del subgrupo en el que está la persona i . Así, por ejemplo, si la persona i está en el subgrupo 2 entonces e_i se reemplaza con E_2 . Ahora aplique una medida de desigualdad I a la distribución suavizada para obtener una *medida de desigualdad horizontal* $H_I(e) = I(\bar{e})$.³⁶ Por ejemplo, sea I la medida de desigualdad de Atkinson definida como $I = (\mu - g)/\mu$, donde g es la media geométrica. Entonces la medida de desigualdad horizontal se convierte en $H_I(e) = (\mu(\bar{e}) - g(\bar{e}))/\mu(\bar{e})$. Observe que $\mu(\bar{e}) = \mu(e) = E_Y$, o el índice de población. Este tiene un valor de 0 cuando E_1, E_2, \dots, E_k son idénticos entre todos los grupos y se eleva a medida que las condiciones de empleo se vuelven más desiguales entre los subgrupos.

Equidad horizontal. Ahora bien, $I(\bar{e})$ es, por supuesto, una medida orientada negativamente. Para medidas como la medida de Atkinson que oscilan entre 0 y 1, es fácil obtener una medida orientada positivamente. Simplemente reste $H_I(e)$ de 1 para obtener la *medida de equidad horizontal* $H_E(e) = g(\bar{e})/\mu(\bar{e})$. Tiene un valor de 1 cuando E_1, E_2, \dots, E_k son idénticos en todos los grupos y cae a medida que las condiciones se vuelven más desiguales en todos los subgrupos.

³⁶ Si la medida de desigualdad es descomponible, entonces esto corresponde al término *desigualdad entre grupos* de su descomposición

Referencias

Aaronson, S., Cajner, T., Fallick, B., Galbis-Reig, F., Smith, C., and Wascher, W. (2014). Labor Force Participation: Recent Developments and Future Prospects. *Brookings Papers on Economic Activity*, Fall 2014.

Alaimo, V., Bosch, M., Kaplan, D., Pages, C., and Ripani, L. (2015). *Jobs for Growth*. Washington D.C.: IDB.

Alkire, S. and Foster, J. (2010). Designing the Inequality-Adjusted Human Development Index. Human Development Research Paper 2010/28, UNDP, New York.

Alkire, S. and Foster, J. (2011). Counting and Multidimensional Poverty Measurement. *Journal of Public Economics*, Volume 95, Issues 7-8, pp. 476-487.

Alkire, S. and Foster, J. (2016). Dimensional and Distributional Contributions to Multidimensional Poverty. OPHI Working Paper 100. Oxford University: Oxford.

Alkire, S., Foster, J., Seth, S., Santos, M. E., Roche, J. M., and Ballon P. (2015). *Multidimensional Poverty Measurement and Analysis*, Oxford University Press.

Alkire, S., Meinzen-Dick, R., Peterman, A., Quisumbing, A., and Seymour, G. (2013). The Women's Empowerment in Agriculture Index. *World Development*. Volume 52, December, 71-91.

Anker, R. (2011). Estimating a Living Wage: A Methodological Review. Conditions of Work and Employment Series No. 29. ILO, Geneva

Atkinson, A. B. (2003). Multidimensional Deprivation: Contrasting Social Welfare and Counting Approaches. *Journal of Economic Inequality*, 1(1), 51-65.

Blanchflower, D. G., and Levin, A. (2015). Labor Market Slack and Monetary Policy. NBER Working Paper No. 21090, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.

Bosch, M., Melguizo, and C. Pagés. (2013). *Better Pensions, Better Jobs: Towards Universal Coverage in Latin America and the Caribbean*. Washington, D.C.: IDB.

Caruso, G., Sosa Escudero, W. and Svarc, M. (2013). Poverty and the dimensionality of welfare, Chapter 3 in Betti, G y Lemmi, A. (eds), *Poverty and Social Exclusion: New Methods of Analysis*, Routledge, New York.

Caruso, G., Sosa Escudero, W. and Svarc, M., (2015). Deprivation and the Dimensionality of Welfare: A Variable-Selection Cluster-Analysis Approach, 2015, *Review of Income and Wealth*, 61, 4, pp. 702-722.

Cruz, M., Foster, J., Quillen, B., and Schellekens, P. (2015). Ending Extreme Poverty and Sharing Prosperity: Progress and Policies. World Bank Policy Research Note 15/03.

Chakravarty, S.R., D'Ambrosio, A., (2006). The Measurement of Social Exclusion. *Review of Income and Wealth* 523, 377–398.

Donovan, S. (2015). An Overview of the Employment-Population Ratio. Congressional Research Service. 7-5700. www.crs.gov. R44055.

Ferreira, F. H., et al. (2015). “A Global Count of the Extreme Poor in 2012: Data Issues, Methodology and Initial Results”, World Bank Policy Research Working Paper 7432.

ILO (2007). Toolkit for Mainstreaming Employment and Decent Work. International Labour Organization: Geneva.

Mateo Díaz, M., and Rodriguez-Chamussy, L. (2016). Cashing in on Education: Women, Childcare, and Prosperity in Latin America and the Caribbean. World Bank: Washington, DC.

Ravallion, M. (2012). Mashup Indices of Development. World Bank Economic Observer, 27(1), 1-32.

Székely, M. (2006). *Números Que Mueven al Mundo: La Medición de la Pobreza en México*, México, ANUIES-CIDE-Sedesol, Miguel Ángel Porrúa.

Stewart, F. (2002). ‘Horizontal Inequalities: A Neglected Dimension of Development’. Queen Elizabeth House Working Paper Series 81. Oxford: University of Oxford.

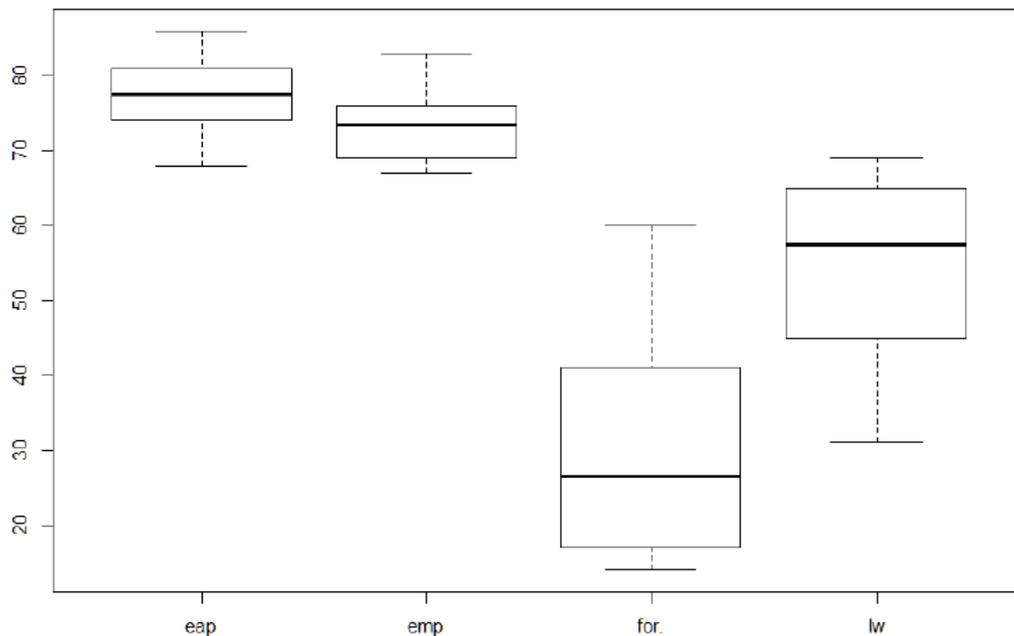
Ura, K., Alkire, S., Zangmo, T., and Wangdi, K. (2015). A Preliminary Analysis of the 2015 Gross National Happiness Index. Centre of Bhutan Studies and GNH Research, Royal Government of Bhutan. Available on www.grossnationalhappiness.com .

UNESCO (2014). Regional Report about Education for All in Latin America and the Caribbean. Santiago, Chile. Available on www.unesco.org .

U.S. Bureau of Labor Statistics (2016). A Profile of the Working Poor, 2014. BLS Report 1060. Washington, DC.

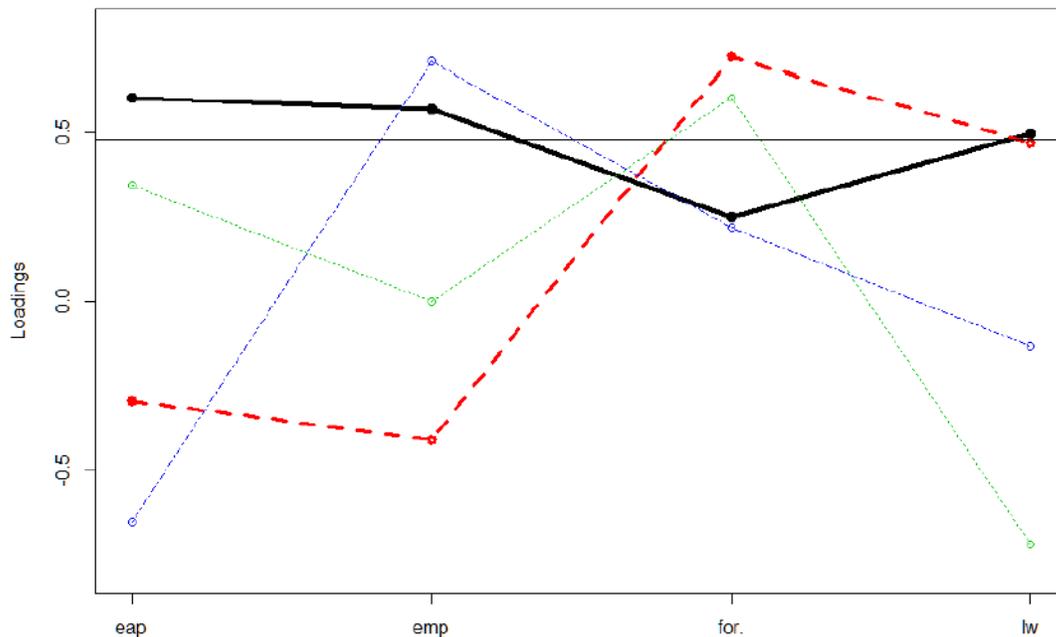
World Economic Forum (2015), *Global Gender Gap Report 2015*, available online at <http://www3.weforum.org/docs/GGGR2015/cover.pdf>

Figura 1. Variabilidad de corte transversal de los componentes del Índice



Notas: eap: participación laboral; emp: ocupados; for: formalidad; lw: salario suficiente
 Fuente: Comentarios de Sosa-Escudero al reporte de Foster. Cálculos utilizando datos del SIMS, circa 2014.

Figura 2. Carga de los componentes principales



Notas: eap: participación laboral; emp: ocupados; for: formalidad; lw: salario suficiente. La línea sólida más gruesa muestra cargas del primer componente principal. La línea discontinua gruesa muestra las cargas del segundo componente principal. Los componentes principales no relevantes se presentan en las otras dos líneas más delgadas.

Fuente: Comentarios de Sosa-Escudero al reporte de Foster. Cálculos utilizando datos del SIMS, circa 2014.

Tabla 1: Correlaciones entre pares de los componentes del índice

	eap	emp	for	lw
eap	1	0.929	0.062	0.418
emp	0.929	1	-0.111	0.351
for	0.062	-0.111	1	0.673
lw	0.418	0.351	0.673	1

Notas: eap: participación laboral; emp: ocupados; for: formalidad; lw: salario suficiente.

Fuente: Comentarios de Sosa-Escudero al reporte de Foster. Cálculos utilizando datos del SIMS, circa 2014.

Tabla 2: Cargas de los componentes principales

	PC1	PC2	PC3	PC4
eap	0.6047	-0.2973	0.3452	-0.6533
emp	0.5696	-0.4093	-0.0013	0.7128
for.	0.2485	0.7252	0.6037	0.2189
lw	0.4982	0.4671	-0.7186	-0.1312

Notas: eap: participación laboral; emp: ocupados; for: formalidad; lw: salario suficiente.

Fuente: Comentarios de Sosa-Escudero al reporte de Foster. Cálculos utilizando datos del SIMS, circa 2014.

Table 3: Descomposición de varianza

Componente	Autovalor	Proporción	Proporción acumulada
1	22.445	0.5611	0.5611
2	14.709	0.3677	0.9289
3	0.2345	0.0586	0.9875
4	0.050	0.0125	1.0000

Fuente: Comentarios de Sosa-Escudero al reporte de Foster. Cálculos utilizando datos del SIMS, circa 2014.