

# **Metodología para la medición del trabajo decente: una aproximación al caso colombiano, 2007-2008<sup>1\*</sup>**

Por John Fredy Bedoya Marulanda <sup>\*\*</sup> y Carmen Lucía Tangarife López <sup>\*\*\*</sup>

\* Artículo recibido en mayo de 2010.

Artículo aprobado en junio de 2010.

\*\* Economista, aspirante a Magíster en Ciencias Políticas, Universidad de Antioquia. Investigador de la Escuela Nacional Sindical.

\*\*\* Economista, aspirante a Magíster en Economía con profundización en Gobierno y Políticas Públicas, Universidad de Antioquia. Investigadora de la Escuela Nacional Sindical.

## Introducción

El concepto de trabajo decente no ha sido muy divulgado ni comprendido en Colombia. Algunas organizaciones se han encargado de incorporarlo y analizarlo dentro de sus discursos pero encuentran un obstáculo: la ambigüedad de su definición. Al respecto, el concepto de trabajo decente (TD) es considerado una síntesis de los cuatro objetivos estratégicos de la Organización Internacional del Trabajo, que, a su vez, se desarrollan a la luz de los valores en los que se funda dicha organización: la justicia social y la dignidad del trabajo. Según Somavia (1999), estos objetivos son considerados la base y sustento del concepto, así: 1) los principios y derechos del trabajo; 2) la focalización en la creación de empleo como un mandato político; 3) la protección social como un mandato ético de la OIT, la cual debe además ser considerada en una visión más compleja de la seguridad socioeconómica, es decir, la denominada “seguridad de la gente”; y 4) el tripartismo y el diálogo social<sup>1</sup>. Para Somavia (1999), es necesario que estos cuatro objetivos estratégicos que configuran el contenido básico del TD obren de manera transversal con los temas del desarrollo y la igualdad de sexo existentes en los países.

---

<sup>1</sup> Para analizar el concepto más detalladamente véase Correa (2010), artículo que aparece en este mismo número de *Controversia*.

En un sentido complementario, el concepto de trabajo decente aparece hoy como un integrador de los proyectos centrales de la OIT y establecen un norte de actuación hacia la búsqueda de bienestar social como factor clave en la construcción de futuro. Ante la premonición del fin del trabajo, el creciente deterioro de las relaciones y condiciones laborales, la pobreza, la desigualdad y la exclusión, el concepto de trabajo decente se yergue como uno de los grandes desafíos político-sociales del siglo XXI (Correa, 2010).

Cuando se entra a indagar sobre las metodologías propuestas para la medición del trabajo decente se encuentra que diferentes investigadores y asesores de la OIT han postulado transformar el concepto de TD en un indicador que permita dar cuenta de la situación del mundo del trabajo, de sus realidades y sus condiciones. Algunos autores lo consideran como una medida de aproximación al nivel de déficit presente en realidades laborales particulares, y otros estiman que se trata de un elemento analítico que muestra el nivel y el estado de acercamiento de las realidades laborales a un marco de referencia.

Los trabajos más representativos para medir el TD son los de Ghai (2003), quien identifica el trabajo decente como el sustentado en cuatro “facetas”: empleo, protección social, derechos de los trabajadores y diálogo social. Por su parte, Anker et al. (2003) lo conciben como “oportunidades para que los hombres y las mujeres puedan conseguir un trabajo decente y productivo en condiciones de libertad, equidad, seguridad y dignidad humana” (ibíd., 160); para el efecto, primeramente desagregan el factor en seis dimensiones, luego en once categorías de medición y, finalmente, en treinta indicadores.

Bescond et al. (2003), por su parte, reconocen las mismas seis facetas del trabajo decente: 1) oportunidades para trabajar, 2) libertad de elección del empleo, 3) productividad, 4) equidad en el trabajo, 5) seguridad laboral y 6) dignidad laboral. Para estos autores, las dos primeras características explican la disponibilidad y aceptabilidad del trabajo, y las demás explican el “grado de decencia” del trabajo (ibíd., 197). Por último, el estudio de Bonnet, Figueiredo y Standing (2003,) hace una crítica de los trabajos que han intentado establecer

índices de trabajo decente debido a las debilidades metodológicas y a la ausencia de un modelo teórico que respalde dichos índices; tales autores entienden el trabajo decente como seguridad socioeconómica, que se compone de siete facetas: seguridad del mercado de trabajo, seguridad del empleo, seguridad profesional, seguridad en el trabajo, seguridad de formación profesional, seguridad de ingresos y seguridad de representación.

El análisis de este artículo está centrado en las condiciones de trabajo observadas entre los años 2007 y 2008, periodo que resulta particular debido a las diferencias existentes en el dinamismo de la economía. El año 2007 se caracteriza por un auge de la economía, evidenciado en un crecimiento de 7,52% y una tasa de desempleo que, según el Dane, logró bajar hasta el 9,4% en el mes de noviembre de ese año, como resultado de un mejor dinamismo de la economía. Del mismo modo, tal coyuntura provocó una disminución de indicadores como el de subempleo objetivo y subjetivo, ya que la mayor actividad industrial requería una mayor ocupación de horas, lo que se traducía en remuneraciones más altas. Pero, a pesar del mayor desenvolvimiento del mercado laboral de ese año, una observación más detallada del mismo permite constatar que, en cuanto al TD, la situación no mejoraba. Vale la pena reseñar datos publicados por el Dane en el último trimestre de 2007, cuando las deficiencias en el empleo se hicieron explícitas; por ejemplo, se presentó una informalidad laboral del 57% y más de la mitad de ella estaba dedicada al cuentapropismo y a actividades de subsistencia. Además, el 67% de estos informales se encontraban subempleados. La cobertura en seguridad social resultaba ser asimismo desalentadora, pues se contaba con cifras de cobertura de 79,3% y de solo el 13,9% en aportes a pensiones. Esto evidencia que, a pesar de la mejora en los datos agregados del mundo laboral, en 2007 los factores de la economía no le apuntaban a crear un trabajo digno.

En 2008 comienza la desaceleración económica y se obtiene apenas un crecimiento de 2,8%, al lado de un incremento del desempleo que se ubica en un promedio anual de 11,3%. Los otros indicadores agregados, como el de subempleo, a pesar de descender durante 2008, presentan fluctuaciones a

lo largo del año y tienden a bajar en los meses de mayor comercio, como junio y diciembre. En ese año tampoco existieron mejoras en términos de TD, comenzando porque la proporción de informales aumentó en 0,7% (en 2008 había una proporción de informales del 57,7%) y, entre éstos, los dedicados al cuentapropismo aumentaron en 4% (ubicándose en 55%). Algo bueno a resaltar es que en ese año se presentó entre los informales un incremento de las tasas de afiliación a salud y pensiones, aumento en el que tuvo mucho que ver la unificación de los formatos de aportes de salud y pensiones en el formato Pila, que en ese año obligaba a cotizar en ambos rubros.

El objetivo de este artículo, más que profundizar en la discusión sobre las dimensiones que componen el trabajo decente y su comportamiento, es proponer una metodología objetiva que permita su medición y pueda ser aplicada en diversos contextos. Para el efecto, hace una descripción de las variables que se emplean en la medición y lo que éstas representan; explica la metodología de análisis de componentes principales (ACP) como propuesta metodológica para la medición; presenta los resultados obtenidos mediante dicha metodología y muestra una comparación de los indicadores de trabajo decente para Colombia entre 2007 y 2008; por último, propone algunas conclusiones y consideraciones.

## **Dimensiones e indicadores del TD en Colombia**

Al tratar de construir un índice que explique fenómenos sociales se debe tener presente un conjunto de indicadores que permitan establecer las diferentes dimensiones de los acontecimientos estudiados<sup>2</sup>. Sin embargo, cuando se intenta construir un índice se presentan algunos obstáculos, que radican en encontrar la teoría que lo respalde, a fin de que los resultados experimentales hallados sean coherentes y consistentes con la misma.

---

<sup>2</sup> Por ejemplo, el Índice de Desarrollo Humano combina indicadores de salud, educación e ingreso para construir un índice sintético que muestre los niveles de desarrollo humano en un territorio determinado, pero adicionalmente permite hacer comparaciones y mirar la evolución del índice en el tiempo, como una medida del crecimiento o decrecimiento del desarrollo de los territorios.

Como consecuencia de la multidimensión del concepto de TD y de las particularidades de los datos, a la hora de construir un índice de trabajo decente para Colombia se hace necesario utilizar un instrumento que pueda disminuirla, con el fin de posibilitar una mayor comprensión e interpretación de los resultados. Para este propósito se sugiere el método de análisis de componentes principales (ACP), que se considera apropiado para obtener un indicador de trabajo decente<sup>3</sup>.

Este método no se basa en posiciones subjetivas, cosa que lo hace apropiado, pues su objetividad está en el hecho de utilizar las mismas variables para obtener las ponderaciones necesarias y lograr un solo indicador de base multidimensional. Para la construcción de este indicador en Colombia se utilizó la metodología mencionada anteriormente, basada en algunas de las dimensiones planteadas por Anker et al.(2003). La fuente de información sobre las variables a utilizar fue la base de datos de la Gran Encuesta Integrada de Hogares (Geih) suministrada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística para el tercer trimestre de los años 2007 y 2008, base que contiene información de 69 municipios de 24 departamentos del país (incluido Bogotá). A continuación se describen las variables utilizadas y la metodología aplicada.

Las dimensiones recomendadas para la medición del trabajo decente están dadas por:

1. Oportunidades de trabajo, dimensión construida a partir de los siguientes indicadores: tasa de desempleo, tasa de subempleo subjetivo y objetivo, tasa global de participación y tasa de ocupación.
2. Trabajo en condiciones de libertad: dimensión compuesta por tasa de trabajo infantil, tasa de escolaridad en educación básica, tasa de mayores de 65 años que reciben pensión y jornada laboral excesiva (porcentaje de personas que trabajan más de 48 horas semanales).

---

<sup>3</sup> Así mismo, este método no requiere supuestos que exige la econometría y además arroja resultados que son estadísticamente deseables: vectores de información no correlacionados e independientes.

3. Dignidad en el trabajo: agrupa aspectos como quejas ante la OIT, violencia antisindical, número de negaciones de registro sindical, tasa de sindicalización, tasa de beneficiarios de la negociación, tasa de negociación colectiva y número de quejas ante el Ministerio de la Protección Social.
4. Trabajo productivo: representado por el porcentaje de hogares con ingresos iguales o superiores a la línea de pobreza, el porcentaje de trabajadores con un salario igual o superior a la mitad del salario mediano y el porcentaje de capacitación para el empleo.
5. Equidad en el trabajo: dimensión en que aparecen los indicadores de la tasa de desempleo de mujeres, tasa de subempleo objetivo y subjetivo de mujeres, diferencia salarial entre hombres y mujeres, tasa de ocupación de mujeres, número de mujeres con cargos ejecutivos, porcentaje de mujeres en el sector informal y número de quejas de mujeres frente al Ministerio con respecto al total.
6. Seguridad laboral: dimensión que pretende ser explicada por los cotizantes a la seguridad social, la tasa de accidentes de trabajo, la afiliación a fondo de pensiones, el porcentaje de trabajadores afiliados a un fondo de cesantías, la afiliación a ARP, el porcentaje de ocupados en el régimen subsidiado, el porcentaje de ocupados con un contrato a término indefinido y el porcentaje de trabajadores temporales.

Infortunadamente, los datos disponibles no permiten obtener toda la información de las variables expuestas anteriormente. Sin embargo, se puede allegar información por municipio de las siguientes variables, como *proxy* para medir el TD en Colombia:

- a. La Tasa Global de Participación (TGP), calculada como la participación de la población económicamente activa (PEA) sobre la población en edad de trabajar (PET), esto es:  $TGP = (PEA/PET) \times 100$ .
- b. La Tasa de Ocupación (TO), que es la participación de los ocupados (OC) sobre la PET:  $TO = (OC/PET) \times 100$ .
- c. La Tasa de Subempleo Subjetivo (Tasasubje), que corresponde a una

proporción de la PEA que está interesada en trabajar más horas a la semana y puede hacerlo; además, cree que en su trabajo actual no puede aplicar todas sus competencias. Está definida como  $T_{Ssub} = (P_{Ssub}/PEA) \times 100$ .

- d. La Tasa de Subempleo Objetivo ( $T_{Sobj}$ ) hace referencia a una proporción de la PEA que, además de poder trabajar más horas a la semana y estar interesada en hacerlo, ya ha buscado la forma de lograrlo:  $T_{Sobj} = (P_{Sobj}/PEA) \times 100$ .
- e. La Tasa de Trabajo Infantil ( $T_{Sainfan}$ ) se define como la presión que ejercen los trabajadores entre 5 y menos de 18 años de edad ( $T_{Inf}$ ) sobre la población total de este mismo rango de edad ( $P_{inf}$ ):  $T_{Sainfan} = (T_{Inf}/P_{inf}) \times 100$ .
- f. La Tasa de Jornada Laboral Excesiva ( $T_{Sajorexc}$ ) es la proporción de trabajadores del total de ocupados (OC) que tienen una jornada semanal mayor a 48 horas:  $T_{Sajorexc} = (J_{exc}/OC) \times 100$ .
- g. La Tasa de Sindicalización ( $T_{Sasindi}$ ) indica la proporción de trabajadores del total de ocupados que pertenecen a agremiaciones sindicales:  $T_{Sasindi} = (sind/OC) \times 100$ .
- h. La Tasa de Aportes a la Salud ( $T_{Sasalud}$ ) es la participación de los trabajadores que aportan al sistema de salud sobre el total de ocupados:  $T_{Sasalud} = (Salud/OC) \times 100$ .
- i. La Tasa de Aportes a las Pensiones ( $T_{Sapen}$ ) corresponde a la participación de los trabajadores que aportan al sistema de pensiones sobre el total de ocupados:  $T_{Sapen} = (Pensión/OC) \times 100$ .
- j. La Tasa de Afiliación a las ARP ( $T_{Saarp}$ ) es el porcentaje de trabajadores que están afiliados a Administradoras de Riesgos Profesionales:  $T_{Saarp} = (ARP/OC) \times 100$ .
- k. El Porcentaje de trabajadores con contrato ( $T_{Saposecon}$ ) representa la proporción de trabajadores que poseen un contrato laboral:  $T_{Saposecon} = (Contrato/OC) \times 100$ . Así mismo, se determinó la proporción de trabajadores que poseen contratos a término indefinido ( $T_{Saindef}$ ) y a término fijo ( $T_{Safijo}$ ):  $T_{Saindef} = (Indef/OC) \times 100$  y  $T_{Safijo} = (Fijo/OC) \times 100$ .

- l. El porcentaje de familias bajo la línea de pobreza (Flialineap) es calculado a partir de la proporción de familias que poseen un ingreso inferior a \$957.867 (López y Núñez, 2007), esto es:  $Flialineap = (Fliaspob/Flias)$ .
- m. El porcentaje de trabajadores con salario superior al salario mínimo (Tasaingre) representa la proporción de trabajadores que devengan más de \$433.700<sup>4</sup>.

## **Metodología para la construcción de un Índice de Trabajo Decente**

### **La multidimensión y el análisis de componentes principales**

La multidimensión de los hechos sociales y la complejidad de las variables que allí están implicadas obligan a realizar observaciones panorámicas de la realidad que muchas veces no pueden ser abarcadas en su totalidad; más que nada, cuando se intenta crear imágenes que permitan evaluar el estado en que se encuentran estas múltiples dimensiones. Como solución de este problema los estudios optan muchas veces por hacer uso de la abstracción, con el objetivo de integrar todas las dimensiones, pero llegan a conclusiones que resultan ser hechos parciales de la realidad estudiada. Para evitar estas parcialidades, con el empleo del método comparado que aquí se propone se logra integrar al análisis todas las variables relevantes para explicar el fenómeno, así como las variaciones que se dan entre los casos de estudio y las diferencias temporales que éstos presentan. De ese modo se puede obtener la visión panorámica que tanto se desea en la investigación (Bartolini, 1999).

Sin embargo, el simple hecho de integrar al análisis las variables necesarias, el tiempo y los casos de estudio que serán analizados no bastan para realizar un buen bosquejo del problema estudiado. Para complementar este cuadro analítico, que será la guía para el análisis del estado del trabajo decente en

---

<sup>4</sup> Salario mínimo legal vigente en el año 2007.

Colombia, resulta necesario implementar herramientas que permitan hallar las relaciones causales que aquí se buscan, a fin de tener la certeza de que las mismas no son espurias.

Para establecer un indicador que mida el trabajo decente en Colombia, como concepto multidimensional, se requiere encontrar la herramienta necesaria que permita relacionar de manera objetiva cada una de las variables que son presentadas como componentes del mismo, así como los distintos casos de estudios integrados en el análisis. De acuerdo con estas características, la herramienta que más se ajusta a esta investigación es el método de Análisis de Componentes Principales (ACP), ya que tiene la bondad de ajustar los casos de estudios y sus diferencias en indicadores sintéticos que no son sensibles a la manipulación o la subjetividad de los investigadores<sup>5</sup> (Castaño y Moreno, 1994).

En un sentido más estricto, el objetivo del ACP consiste en reducir el número de variables ( $p$ ) a un pequeño subconjunto de ellas ( $r$ ), disminuyendo así la multidimensión del caso de estudio, con el objetivo de elaborar nuevas variables que puedan expresar la información contenida en la matriz original con una mínima pérdida del poder explicativo del fenómeno. Así mismo, se puede eliminar información que resulte redundante o variables que aporten poco al estudio (Pla, 1986).

En resumen, el método busca resolver el siguiente sistema:

---

<sup>5</sup> En el artículo de Correa (2010), que se publica en este mismo número de *Controversia*, se presentan las bondades de este método comparado con el método utilizado por diferentes autores que intentaron realizar una medición del trabajo decente.

$$\begin{bmatrix} x_{11} \dots x_{1n} \\ \cdot \\ \cdot \\ x_{n1} \dots x_{nn} \end{bmatrix}_{n \times n} = \begin{bmatrix} a_{11} \dots a_{1n} \\ \cdot \\ \cdot \\ a_{n1} \dots a_{nn} \end{bmatrix}_{n \times n} \begin{bmatrix} c_{11} \dots c_{1n} \\ \cdot \\ \cdot \\ c_{n1} \dots c_{nn} \end{bmatrix}_{n \times n} \quad (1),$$

donde la matriz  $X$  es la matriz de componentes a encontrar, la matriz  $A$  es la de variables originales (los datos iniciales) y la matriz  $C$  representa los coeficientes para el cálculo de las componentes. En este sistema se trata de hallar los coeficientes factoriales ( $c_j$ ) para encontrar los indicadores buscados ( $x_j$ ). Es bueno notar que el método extrae tantos componentes como variables hay en el sistema, es decir, para  $p$  variables se extraen  $p$  componentes, solo que se eliminan las que menos información aportan al modelo. En este sentido, la componente  $x_j$  será una combinación lineal de todas las variables originales:

$$\begin{bmatrix} x_{1i} \\ \cdot \\ \cdot \\ x_{ni} \end{bmatrix} = c_{1i} \begin{bmatrix} a_{11} \\ \cdot \\ \cdot \\ a_{n1} \end{bmatrix} + \dots + c_{ni} \begin{bmatrix} a_{1n} \\ \cdot \\ \cdot \\ a_{nn} \end{bmatrix} \quad (2)$$

Para probar el resultado de este ejercicio se tendrá en cuenta, en primer lugar, el grado de asociación entre las variables originales, por medio del método de la significación de la correlación parcial de Pearson de las variables; en segundo lugar, el estadístico Kayser-Meyer-Olkin (KMO), que compara los coeficientes de correlación de Pearson con los coeficientes de correlación parciales entre las variables<sup>6</sup>; y en tercer lugar se tendrá en cuenta el test de Bartlett (1950, 1951), que busca probar que no existe correlación entre las variables (hipótesis nula); la aceptación de la hipótesis nula significa que las

---

<sup>6</sup> Este estadístico puede aceptarse al 0,5, lo que indica un buen ajuste del ACP.

variables no están intercorrelacionadas y, por tanto, no tiene mucho sentido llevar a cabo un Análisis Factorial.

### **Número de factores a conservar**

Como se ha expuesto atrás, el número de factores hallados puede presentar un número superior al necesario para explicar la estructura de los datos originales. Sin embargo, existen diversos criterios que permiten determinar el número de factores a conservar (Cattell, 1966). El más generalizado y utilizado es el *criterio o regla de Kaiser* (1960), el cual indica que se deben conservar solamente aquellos factores cuyos valores propios sean mayores a la unidad, pues estos son los que contienen más información<sup>7</sup>.

Ahora bien, con este método de selección del número de componentes, la multidimensión del asunto no se reduce del todo, pues puede haber varios de ellos con un valor propio mayor a uno. Si bien éstos pueden ser útiles para explicar cómo se comporta el TD en Colombia en pocas dimensiones, no se podría alcanzar un indicador único de TD; por lo tanto, se debe utilizar otra metodología que responda al objetivo principal de la investigación.

Para solucionar este problema se optó por agrupar los componentes encontrados en uno solo, usando el promedio ponderado de aquéllos. Como ponderador de cada uno de los índices se utilizó su importancia relativa en la explicación de la variabilidad total de los datos. Así, el factor que más información posea pesará más dentro del índice global de trabajo decente, y perderá peso a medida que la información que tiene sea menor. En la siguiente sección se explicará de manera más detallada este proceso.

Otro de los problemas con los componentes hallados es que la información que contienen dificulta medir en una misma escala el fenómeno estudiado. Por tal motivo, se eligió estandarizarlos mediante la metodología utilizada

---

<sup>7</sup> Este criterio es el que normalmente utilizan los programas estadísticos por defecto.

para crear el Índice de Desarrollo Humano (IDH), con lo cual se obtiene un valor entre cero y uno que ayuda a la explicación de los resultados.

De esta manera los pasos a seguir son:

$$\text{Valor normalizado } X = [\text{valor real} - \text{valor mínimo}] / [\text{valor máximo} - \text{valor mínimo}],$$

donde el valor real es la puntuación alcanzada por el país en un determinado indicador, el valor mínimo es el valor más bajo de todos los departamentos y el valor máximo es el valor más alto de los mismos. Enseguida se calculan los valores medios de todos los índices, y el resultado se normaliza para elaborar una escala de índice de trabajo decente, que va de 0 (la cifra más baja o que refleja las peores condiciones) a 1 (la cifra más alta o la que muestra las mejores condiciones). Es importante tener en cuenta que el resultado es una clasificación relativa, y que el valor máximo no quiere decir “ideal”, sino que trata de explicar, en relación con los demás departamentos, las mejores situaciones de TD.

Para efectos de la interpretación, el índice puede clasificarse en tres categorías: baja, media y alta. Esto es, un departamento presentará un nivel de trabajo decente bajo si alcanza un ITD entre 0 y 49,98; medio, si su ITD está entre 50 y 79,98, y, finalmente, diremos que un departamento tiene un nivel de trabajo decente alto si registra un índice entre 80 y 100<sup>8</sup>.

## **Buscando indicadores que midan el trabajo decente: resultados**

Para hallar los indicadores de trabajo decente en Colombia se utilizó el conjunto de variables anteriormente definidas, y como resultado se obtuvieron cuatro componentes que permiten medirlo. Para evaluar el buen ajuste del

---

<sup>8</sup> Esta clasificación fue determinada siguiendo la metodología del Índice de Desarrollo Humano (IDH) del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (Pnud).

ejercicio de componentes principales se puede analizar el estadístico KMO<sup>9</sup>, que tiene un valor de 0,754, indicando que los factores son una buena aproximación de las variables originales; por otro lado, el p-valor de la prueba de esfericidad de Bartlett es cero, lo que muestra que existe una excelente asociación entre las variables; además, las comunalidades<sup>10</sup> del ejercicio revelan que cada una de las variables está bien representada por los componentes, al tener un valor de extracción superior a 50% cada una; es decir, con los componentes se puede explicar más del 50% de la variabilidad de cada variable (Ver anexo, Tabla 1).

Finalmente, para conocer cuántos indicadores se extraen del ejercicio se usa el valor propio de cada uno de los vectores propios de la matriz de variables originales: aquellos que sean mayores de 1 son componentes que mejor resumen la información de la matriz. En la Tabla 2 del anexo se puede observar que los tres primeros componentes tienen un valor propio mayor a 1 y todos en conjunto resumen el 71,55% de toda la información; sin embargo, para ampliar la información explicada 78,13% se tomará el cuarto factor.

Los resultados indican que el primer factor explica el 43,98% de toda la varianza de la matriz original de datos; es decir, en este factor se integran las variables entre las cuales hay mayores diferencias en Colombia. Este indicador se denomina *Indicador de Seguridad Laboral (ISL)*, pues integra variables tales como la tasa de afiliación a salud, a pensiones y a ARP, el porcentaje de trabajadores con contrato, el porcentaje de trabajadores con contrato tanto a término indefinido como a término fijo, el porcentaje de trabajadores con salario superior al mínimo y el porcentaje de familias bajo la línea de pobreza. Estas variables tienen mayor correlación con el primer componente y, por tanto, éste explica adecuadamente la información que ellas contienen (Tabla 3 del anexo). Nos referimos a seguridad laboral en un sentido amplio, que abarca

---

<sup>9</sup> El valor mínimo que debe tomar el KMO para aceptar que se pueden realizar componentes principales con los datos es de 0,7 (Vinacua, 2007), aunque se puede aceptar al 0,5, como lo muestra el tutorial del Spss 15.

<sup>10</sup> Las comunalidades expresan la cantidad de varianza que es explicada o extraída de una variable por los componentes que la misma tiene en común.

no solo la afiliación a la seguridad social sino también la estabilidad laboral, en términos del tipo de contrato y de la recepción de ingresos que un trabajador pueda tener. Las variables conforman el factor determinante en la medición del trabajo decente en Colombia, pues, como se dijo anteriormente, aquí es donde se presentan mayores diferencias en el país.

En este sentido, el indicador de seguridad laboral puede expresarse así:

$$\begin{aligned} \textit{Indicador de Seguridad Laboral} = & 0,189 \times \text{TASASALUD} + 0,159 \times \text{TASAPEN} \\ & + 0,154 \times \text{ARP} + 0,206 \times \text{TASAPOSECON} + 0,105 \times \text{TASAINDEF} \\ & + 0,149 \times \text{TASAINGRE} + 0,216 \times \text{TASAFIJO} + (-0,087) \times \text{FLIALINEAP} \\ & + 0,110 \times \text{TASAINFAN} + (-0,110) \times \text{TGP} + (-0,111) \times \text{TTO} + 0,047 \times \text{TASASUBJE} \\ & + 0,135 \times \text{TASAOBJ} + (-0,062) \times \text{TASAJOREXC} + (-0,091) \times \text{TASASINDI}. \end{aligned}$$

Lo anterior significa que el indicador de seguridad laboral será mayor cuando la tasa de afiliación a salud, a pensiones y a ARP sea mayor; así mismo, cuando los trabajadores posean un contrato que sustente su relación laboral, sin importar si es indefinido o a término fijo; además, cuando exista un mayor número de trabajadores con salario superior al mínimo y cuando el porcentaje de familias bajo la línea de pobreza sea menor (por el signo negativo).

El segundo factor, denominado *Indicador de Oportunidades de Trabajo (IOT)*, explica el 14,72% de la varianza total de la matriz original y da cuenta del buen comportamiento de la tasa de ocupación y de la tasa global de participación, al medir las oportunidades relativas de un individuo en el mercado laboral de un determinado municipio. La ecuación de este factor puede expresarse así:

$$\begin{aligned} \textit{Indicador de Oportunidades de Trabajo} = & 0,454 \times \text{TGP} + 0,456 \times \text{TTO} \\ & + (-0,186) \times \text{FLIALINEAP} + (-0,071) \times \text{TASASALUD} + (-0,012) \times \text{TASAPEN} \\ & + (-0,029) \times \text{ARP} + (-0,125) \times \text{TASAPOSECON} + 0,080 \times \text{TASAINDEF} \\ & + 0,044 \times \text{TASAINGRE} + (-0,161) \times \text{TASAFIJO} + (-0,051) \times \text{TASAINFAN} \\ & + 0,019 \times \text{TASASUBJE} + (-0,083) \times \text{TASAOBJ} + 0,058 \times \text{TASAJOREXC} \\ & + 0,116 \times \text{TASASINDI} \end{aligned}$$

Esta expresión muestra que las oportunidades de trabajo son mayores mientras mayores sean la tasa global de participación y la tasa de ocupación en un municipio o departamento.

Un tercer indicador, que explica el 12,85% de la varianza, encierra las variables que hablan del subempleo objetivo, el subempleo subjetivo y la tasa de trabajo infantil. Este es denominado como *Indicador de Trabajo Precario (ITP)* y puede expresarse así:

$$\text{Indicador de Trabajo Precario} = 0,386 \times \text{TASASUBJE} + 0,517 \times \text{TASAOBJ} + 0,478 \times \text{TASAINFAN} + (-0,081) \times \text{TGP} + (-0,041) \times \text{TTO} + (-0,106) \times \text{FLIALINEAP} + 0,013 \times \text{TASASALUD} + (-0,028) \times \text{TASAPEN} + 0,036 \times \text{ARP} + 0,065 \times \text{TASAPOSECON} + (-0,053) \times \text{TASAINDEF} + 0,096 \times \text{TASAINGRE} + 0,139 \times \text{TASAFIJO} + (-0,019) \times \text{TASAJOREXC} + (-0,101) \times \text{TASASINDI}$$

Debido a las variables que lo componen, el ITP mide el trabajo en condiciones de precariedad. Éste contiene el subempleo, que se refiere a la insatisfacción que expresa un ocupado por su trabajo en lo referente a ingresos, horas laboradas y/o competencias, y el trabajo infantil. Este indicador es alto cuando existe un mayor número de trabajadores con subempleo objetivo y subjetivo, así como con trabajo infantil. Es importante saber que, para que este indicador pueda compararse con los demás, debe leerse en sentido inverso, pues aquí el municipio o departamento que posee menores tasas de subempleo y trabajo infantil es aquel que tiene un indicador más bajo.

El cuarto y último indicador que se obtuvo mediante el ejercicio de componentes principales es el *Indicador de Dignidad en el Trabajo (IDT)*, que agrupa el porcentaje de trabajadores sindicalizados y el porcentaje de trabajadores con jornada excesiva de trabajo (mayor de 48 horas). Explica el 6,58% de la varianza y puede expresarse así:

$$\text{Indicador de Dignidad en el Trabajo} = (-0,456) \times \text{TASAJOREXC} + 0,491 \times \text{TASASINDI} + 0,120 \times \text{TASASUBJE} + 0,004 \times \text{TASAOBJ} + 0,088 \times \text{TGP} + 0,006 \times \text{TTO} + 0,016 \times \text{FLIALINEAP} + (-0,046) \times \text{TASASALUD} + 0,048 \times \text{TA}$$

$$\text{SAPEN} + (-0,028)\times\text{ARP} + 0,073\times\text{TASAPOSECON} + 0,191\times\text{TASAINDEF} \\ + (-0,108)\times\text{TASAINGRE} + (-0,174)\times\text{TASAFIJO} + (-0,207)\times\text{TASAINFAN}$$

Cuando la tasa de sindicalización aumenta el indicador es mayor, y se hace menor cuando se incrementa el número de trabajadores con jornada excesiva. Aquí se enmarca una relación inversa entre la tasa de sindicalización y la de jornada excesiva; es decir, no es del todo erróneo describir la disociación de los signos de ambas variables como el efecto de la sindicalización sobre la regulación de la jornada de trabajo. Sabemos que la dignidad en el trabajo abarca muchos aspectos, pero estas variables dan cuenta de la reivindicación de los derechos en el trabajo de una forma integral, al poder ejercer la libertad de asociación. Además, la jornada de trabajo excesiva es señal de precariedad en las condiciones de trabajo, ya que puede interpretarse como explotación o empleos con bajos ingresos, entre otros denominadores<sup>11</sup>.

## **Evaluación del estado del trabajo decente en Colombia en 2007-2008: interpretación de indicadores**

### **Indicador de Seguridad Laboral (ISL)**

De los 100 puntos posibles que puede alcanzar el ISL en 2007, el promedio para Colombia fue de 48,4 puntos; esto, de acuerdo con el criterio de calificación, ubica la seguridad laboral del país en un nivel bajo, lo que se traduce en una cantidad considerable de trabajadores desprotegidos por el sistema de protección social, que incluye salud, pensiones y ARP, así como en la falta de un contrato laboral que reglamente y le brinde estabilidad en su trabajo. En esta calificación también influye la presencia de muchos trabajadores cuyo salario no supera el mínimo, lo que se traduce en mayor número de familias bajo la línea de pobreza. En otras palabras, el bajo ISL refleja la cantidad de

---

<sup>11</sup> Para determinar cuáles variables explican cada uno de los factores se utiliza la correlación de éstas con los factores. Los resultados de estas correlaciones se muestran en la Tabla 4 del anexo.

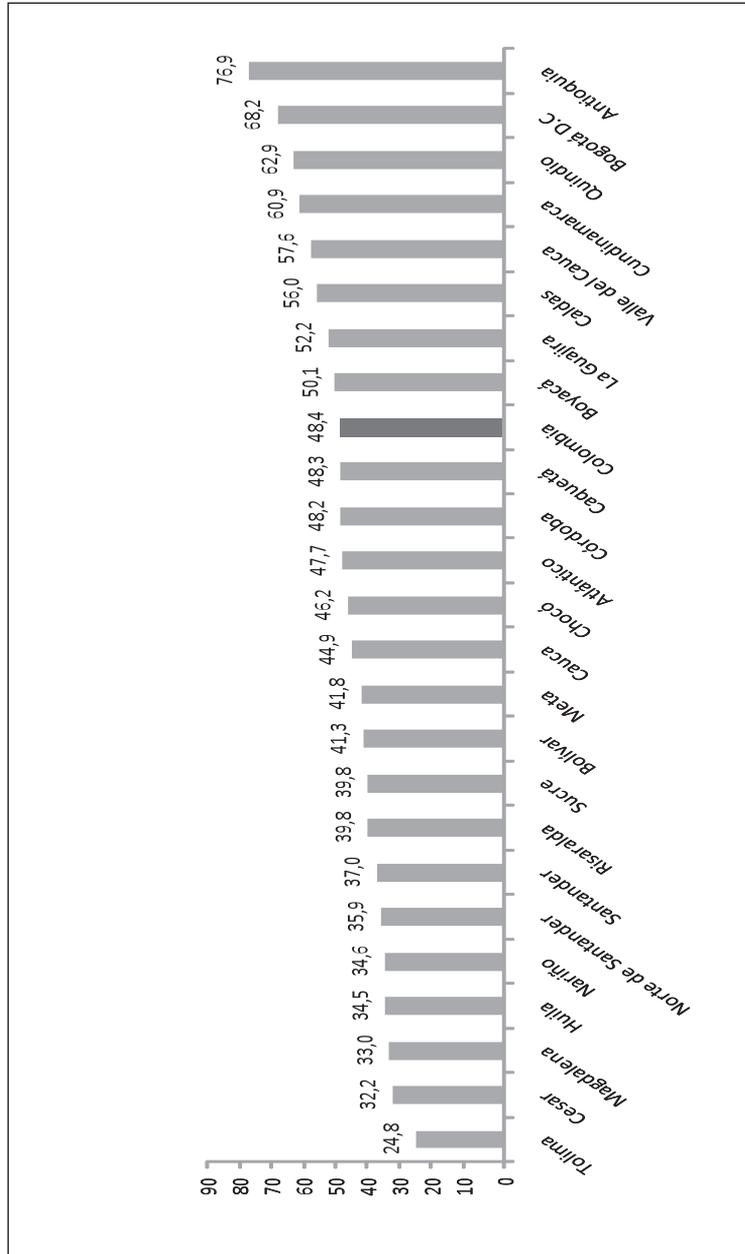
trabajadores colombianos que están en la informalidad y la repercusión de este fenómeno sobre los ingresos de los hogares.

Hay que resaltar que, de los 24 departamentos analizados, el 67% se ubican por debajo de esta media nacional; entre ellos se encuentran Caquetá, Córdoba y Atlántico como los más cercanos a esta media, y en peor posición están Norte de Santander, Santander, Nariño, Huila, Magdalena, Cesar y Tolima, con 24,8 puntos en la escala y ubicados por eso en el último lugar. En el otro extremo, los departamentos de Boyacá, La Guajira, Caldas y Valle del Cauca, a pesar de que se encuentran en un nivel superior a la media, todavía están en un nivel bajo (menos de 50 puntos), mientras Cundinamarca, Quindío, Bogotá y Antioquia aparecen en un nivel medio (entre 50 y 79,89 puntos). No existen departamentos en niveles altos (entre 80 y 100 puntos), y esa ausencia despier-ta insatisfacciones en cuanto al comportamiento de estas variables en el país.

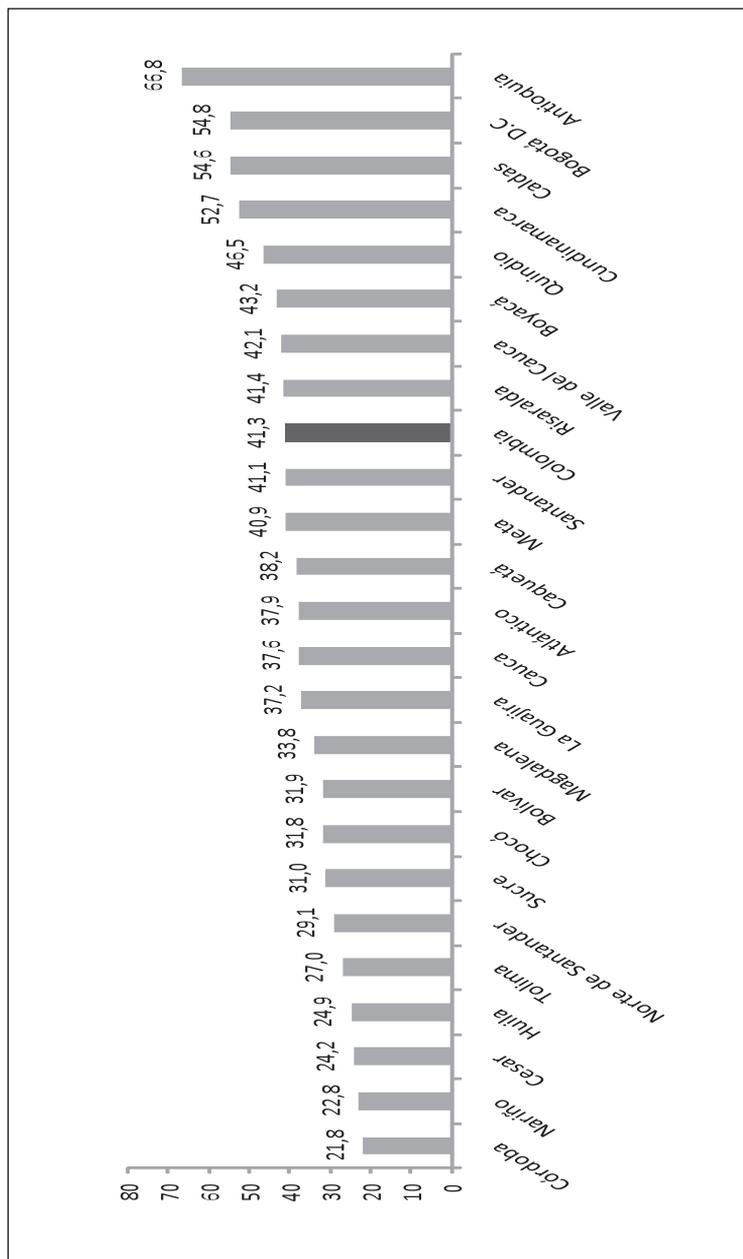
En comparación con 2007, en 2008 el ISL cayó en 7 puntos y pasó de 48,4 a 41,3. Este bajo indicador es una señal de la precarización laboral en el país, esto es, un aumento de los empleos que no garantizan salarios que puedan cubrir las necesidades básicas de las familias: son trabajos informales que no aseguran la protección de los trabajadores, su salud y su vejez; así mismo, hay trabajadores que no poseen contratos que le aseguren estabilidad y protección de sus derechos laborales.

Para este mismo año se encuentra que ningún departamento alcanza altos puntajes de ISL, pues ninguno supera los 80 puntos. Entre los más cercanos a este límite aparecen Antioquia, con 66,8 puntos; Bogotá, con 54,8; Caldas, con 54,6, y Cundinamarca con 52,7. También podrían destacarse los departamentos de Quindío, Boyacá, Valle del Cauca y Risaralda, que se ubican por encima de la media nacional, con 46,5, 43,2, 42,1 y 41,4 puntos, respectivamente. Otro asunto a resaltar es que el 67% de los departamentos están por debajo de la media nacional; unos muy cercanos a ésta, como Santander, con 41,1 puntos y Meta con 40,9, y otros muy por debajo, entre los cuales cuentan Norte de Santander, Tolima, Cesar, Huila, Nariño y Córdoba.

**Gráfico 1**  
**Indicador de Seguridad Laboral en Colombia, 2007**



**Gráfico 2**  
**Indicador de Seguridad Laboral en Colombia, 2008**



## **Indicador de Oportunidades de Trabajo (IOT)**

Por su parte, para el año 2007, el Indicador de Oportunidades de Trabajo en Colombia alcanza a 53,9 puntos en promedio; es decir, en el país existen oportunidades de empleo, pero gran parte de estos empleos está en la informalidad, sector que se caracteriza por la escasez de todas las garantías laborales. Bajo la media nacional se encuentra el 58% de los departamentos; Nariño y Magdalena clasifican en el nivel medio y Bolívar, Cundinamarca y Chocó están entre los más bajos. Por encima de la media figuran Valle del Cauca, Norte de Santander, Tolima, Antioquia, Meta, Santander y Bogotá; sin embargo, ninguno clasifica en un nivel alto de oportunidades de trabajo.

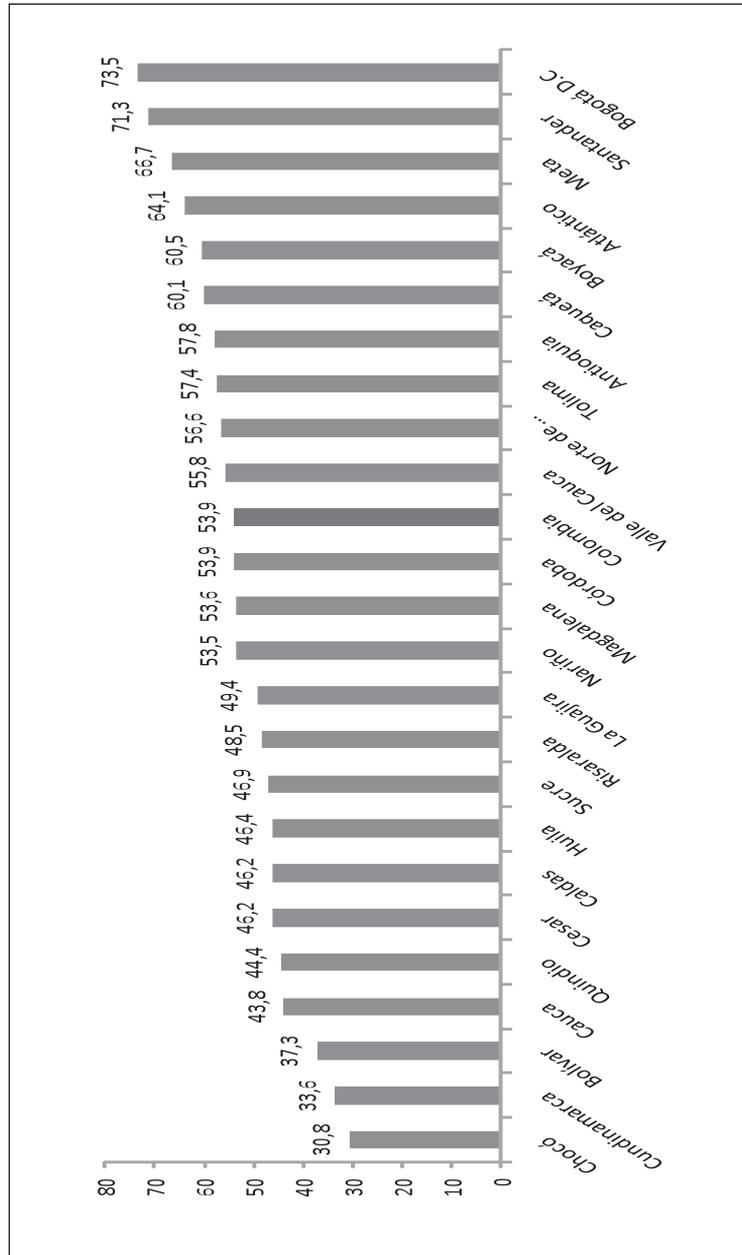
El IOT para 2008 alcanzó 43,5 puntos, lo cual indica que, en términos de oportunidades laborales, el país se encuentra en mal estado. Esto apunta a que en Colombia el acceso al mercado laboral es difícil, y más aún al trabajo asalariado, lo que afecta principalmente a la población más pobre. Al parecer, esta situación es más grave en los departamentos de Chocó, Cesar y Sucre, cuyo indicador no alcanza a los 30 puntos, mientras que Norte de Santander, Bogotá, Meta, Santander, Tolima y Cundinamarca, a pesar de ser los departamentos con mayor puntuación, solo llegan a un nivel medio.

Al igual que el ISL, el indicador de Oportunidades de Trabajo disminuyó en 2008 y se ubicó en 10 puntos menos con respecto al año anterior. En 2008 la tasa de ocupación comienza a deteriorarse y la capacidad de que la economía provea empleo no responde a la demanda del mismo, dejando como saldo 2.334.999 desempleados, un 16% más que los encontrados en diciembre de 2007.

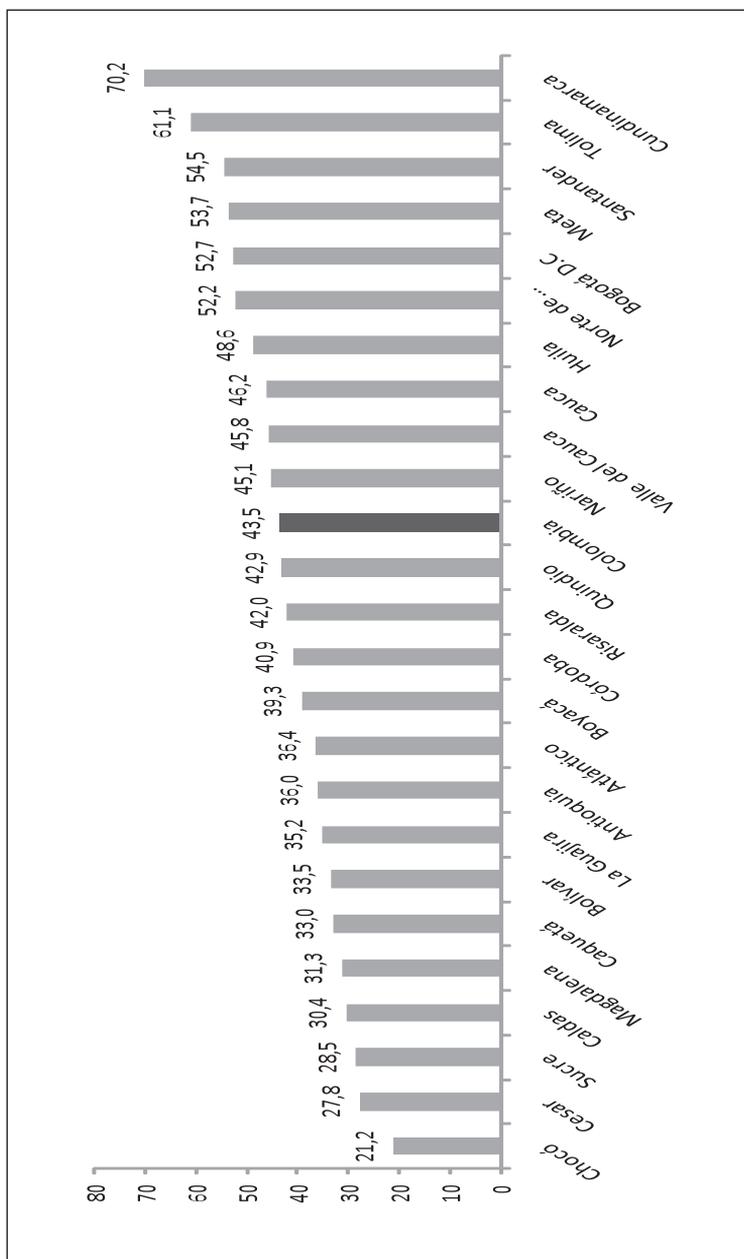
## **Indicador de Trabajo Precario (ITP)**

Con respecto al ITP, el promedio en Colombia es de 54,6 puntos, es decir, en el país hay un nivel medio de precarización del trabajo (recuérdese que este indicador se lee de manera inversa), y por debajo de esta media está el

**Gráfico 3**  
**Indicador de Oportunidades de Trabajo para Colombia, 2007**



**Gráfico 4**  
**Indicador de Oportunidades de Trabajo en Colombia, 2008**



50% de los departamentos, entre ellos Bogotá, Meta, Norte de Santander y Quindío, que ocupan un nivel medio. Por su parte, Huila, Valle del Cauca, Nariño y Córdoba son los departamentos con mayor precarización. Por encima del promedio es bueno destacar a Atlántico, Antioquia, Chocó y Cundinamarca como los departamentos donde la precarización es menor que en el resto del país.

El Índice de Trabajo Precario presenta en el país un deterioro, y esto significa que, en comparación con 2007, se ha presentado un incremento del subempleo y del trabajo infantil. El hecho resulta alarmante, ya que muestra la debilidad del mercado laboral de mantener trabajadores en el sector formal, con lo cual disminuye cada vez más la participación de mano de obra en el mismo, cosa que ha incitado a que los miembros más jóvenes de las familias se vean en la necesidad de salir a trabajar para mantener los ingresos de sus hogares. En términos numéricos, entre 2007 y 2008 se presenta una disminución de 8 puntos, al pasar de 54,6 puntos (un nivel medio) a 46,5 puntos (nivel bajo). El departamento de Valle de Cauca presentó el puntaje más alto, 72 puntos, y se ubicó en un nivel medio; por su parte, Chocó reportó el puntaje más bajo, 24,9, lo que lo sitúa como el departamento donde se presenta menos trabajo precario. Es bueno notar que, según este indicador, ningún departamento monta a una cota alta: el 37% se encuentra en un nivel medio y el 63% restante en un nivel bajo.

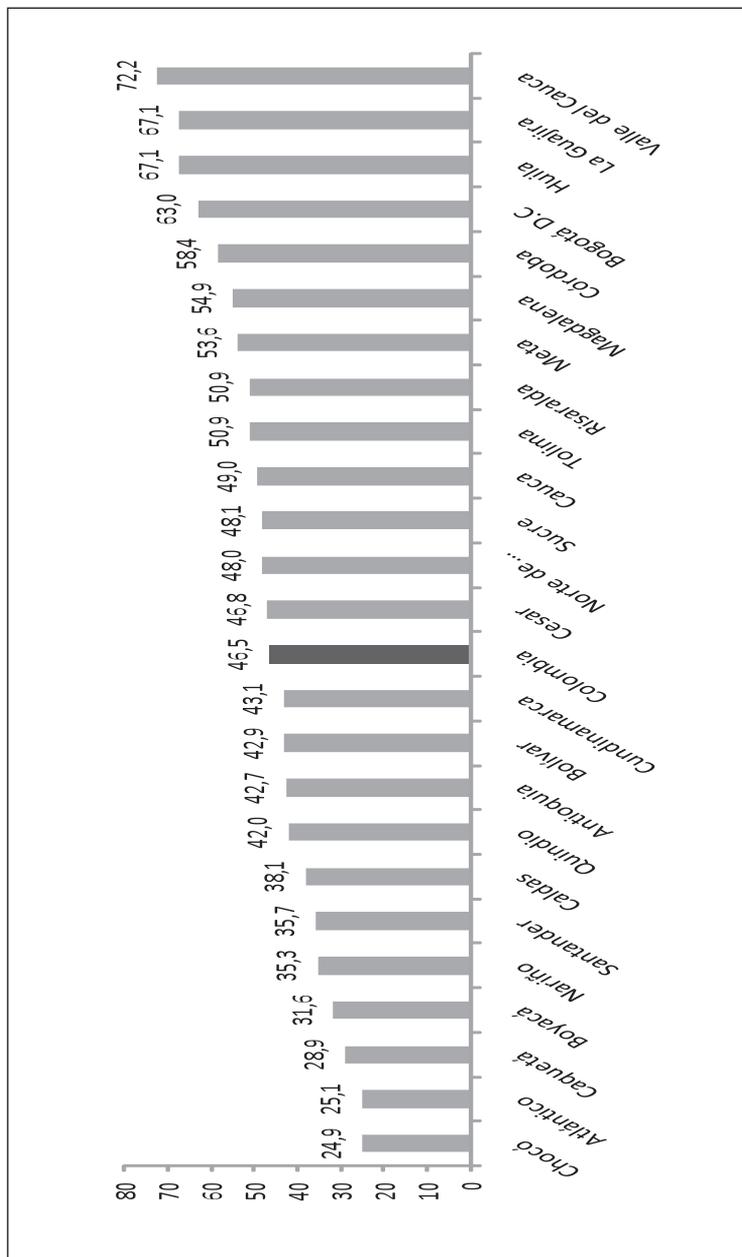
### **Indicador de Dignidad del Trabajo (IDT)**

Por último, al observar el indicador de dignidad del trabajo, en Colombia alcanza un puntaje de 36,1, cosa que indica que, en promedio, en el país existen bajas tasas de sindicalización (según los datos) y gran cantidad de trabajadores con una jornada laboral superior a 48 horas. De ese modo, se encuentra que el 96% de los departamentos tienen un indicador bajo en dignidad de trabajo, y entre ellos se destacan Chocó en el límite superior, con 49,1 puntos, y Santander en el inferior, con 16,6 puntos. El único departamento con un indicador por encima del nivel bajo es Nariño, con 63,4 puntos.

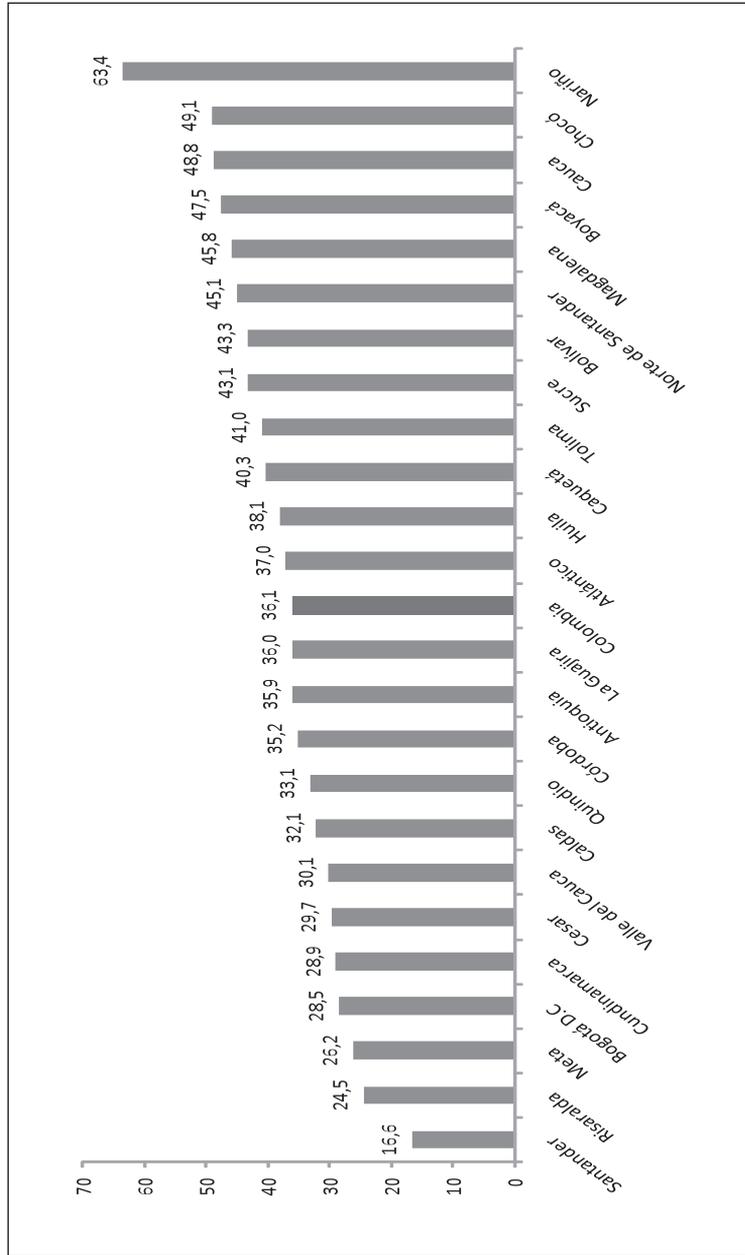
**Gráfico 5**  
**Indicador de Trabajo Precario para Colombia, 2007**



**Gráfico 6**  
**Indicador de Trabajo Precario en Colombia, 2008**



**Gráfico 7**  
**Indicador de Dignidad del Trabajo para Colombia, 2007**



El efecto que causa la disminución de la producción industrial en la economía formal hace que el indicador de IDT aumente con relación a 2007, pues el número de horas trabajadas rebaja. Este cambio de coyuntura indica un incremento de 20 puntos en la medición, al pasar de un nivel bajo en 2007 a uno medio en 2008, 52,2. Por encima de éste y hasta los 60 puntos están Sucre, Bogotá, Caldas, Valle del Cauca, La Guajira, Córdoba, Cauca y Huila. Los departamentos con mayor puntaje son Antioquia y Nariño, dueños de 71,1 y 62,7 puntos, respectivamente. Un 45% de los departamentos revelan un indicador de un nivel bajo; son aquellos que exhiben menores tasas de sindicalización, aunque en este caso un indicador alto, como el de Antioquia, no necesariamente significa que tenga altas tasas de sindicalización en general, sino solo en comparación con los demás del país.

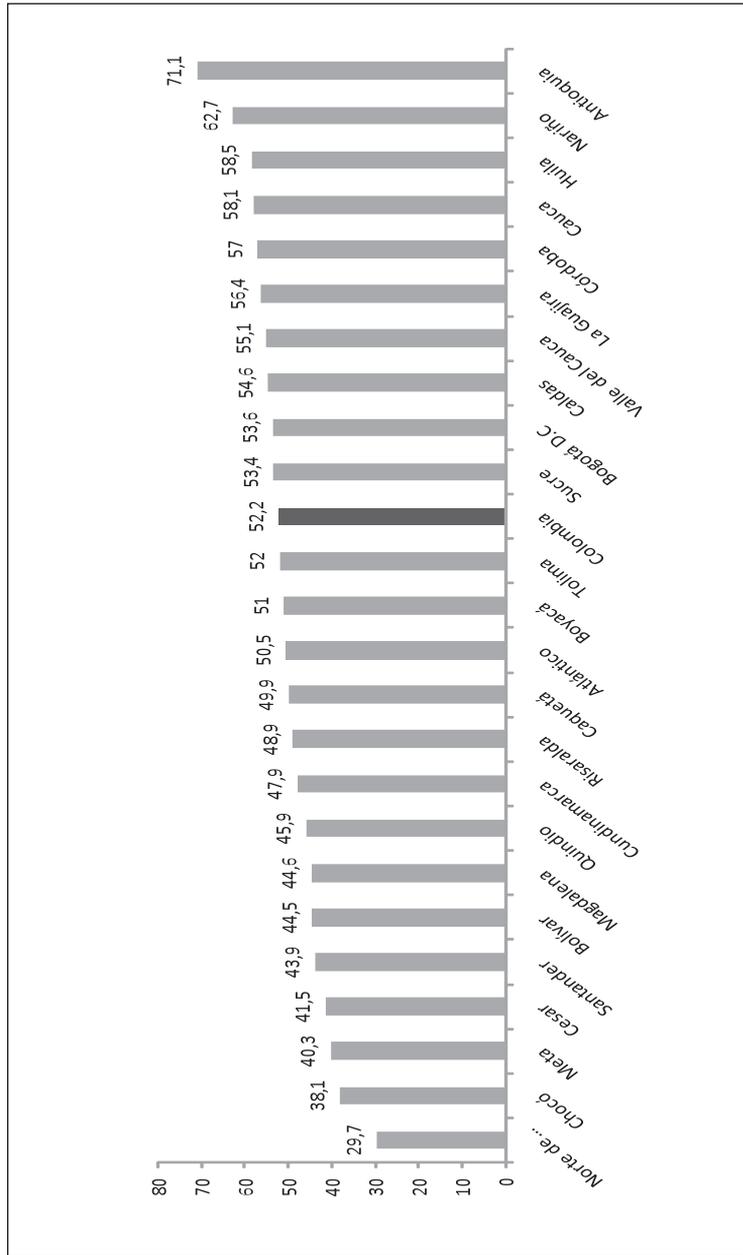
## Índice Nacional de Trabajo Decente (ITD), 2007-2008

El ITD se calculó como el promedio ponderado de los cuatro factores descritos anteriormente. Los ponderadores representan la importancia relativa de los factores en el índice global de acuerdo con su capacidad de explicar la variabilidad de los datos utilizados. Por ejemplo, como el factor 1 (Seguridad Laboral) es el que mayor varianza proyecta, se convierte en el elemento que más pesa en el ITD (56,3%). El cálculo se realizó así:

$$ITD = (0,563 * ISL + 0,188 * IOT + 0,164 * ITP + 0,084 * IDT) * 100 ,$$

donde ISL es el Índice de Seguridad Laboral, IOT es el Índice de Oportunidades de Trabajo, ITP es el Índice de Trabajo Precario e IDT es el Índice de Dignidad en el Trabajo. El índice está expresado en una escala de cero a cien (0-100), donde 0 representa las peores condiciones de trabajo decente de acuerdo con el contexto nacional y 100 expresa la mejor situación que se puede alcanzar dadas las características del país. Hay que tener en cuenta que alcanzar este valor máximo no significa que Colombia (o alguno de sus departamentos) cumpla satisfactoriamente las condiciones para que existan trabajos

**Gráfico 8**  
**Indicador de Dignidad del Trabajo en Colombia, 2008**



decentes, sino que tal valor correspondería a las mínimas carencias con las que puede vivirse en el país, de acuerdo con las limitaciones que el mismo país presenta.

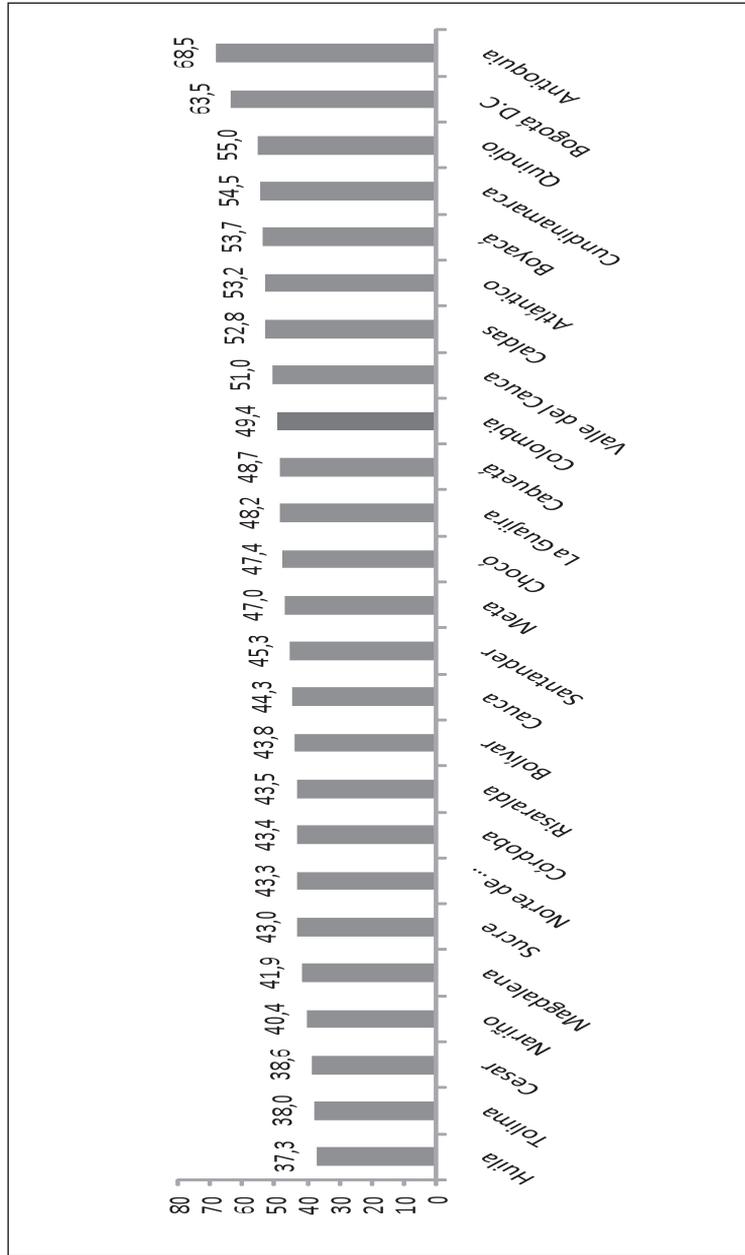
En el gráfico 9 aparecen los resultados del Índice Nacional de Trabajo Decente para Colombia y sus departamentos. En general, la situación del país no es la mejor: el ITD para Colombia en 2007 es de 49,4, lo que indica que, de acuerdo con la clasificación propuesta anteriormente, el país alcanza un bajo nivel de trabajo decente y necesita mejorar en muchos aspectos antes de lograr un buen ambiente de trabajo decente para sus habitantes. Hay que resaltar que este resultado está determinado principalmente por el índice de seguridad laboral, que alcanzó un nivel de 48,4, pues los índices de oportunidades de trabajo y de trabajo precario registraron niveles medios: 53,9 y 54,6, respectivamente.

De los 24 departamentos del estudio (incluido Bogotá), no hay ninguno que presente condiciones de trabajo óptimas: 22 presentaron un ITD bajo y solo dos un nivel medio: Bogotá, con un índice de 63,5, y Antioquia, que obtuvo la mejor calificación, con 68,5 puntos. Este último muestra que, en comparación con los demás departamentos del país, ofrece las mejores condiciones para sus trabajadores y supera el nivel que Colombia brinda, gracias, especialmente, a que es el departamento con el mejor Índice de Seguridad Laboral (76,9).

Cuando se realiza la medición del Indicador General de Trabajo Decente para 2008, se observa una disminución de seis puntos con respecto a 2007. Este decrecimiento puede explicarse porque la crisis económica se traduce en una reducción de la producción industrial, que evidencia la fragilidad del mercado laboral colombiano para responder a ella; además, se crea mayor grado de desprotección de los trabajadores, ya que no hay manera de amortiguar estos impactos y evitar que afecten su bienestar.

En términos cualitativos, se encuentra que el ITD colombiano está en un nivel bajo. Es decir, en el país muy pocos ocupados cuentan con un empleo que les garantice acceso a todas las prestaciones sociales, a una vejez digna, a jorna-

**Gráfico 9**  
**Indicador de Trabajo Decente para Colombia, 2007**



das laborales reglamentadas por la ley, a derechos sindicales, entre otros objetivos. Según esta medición, los departamentos con mayor IDT son Antioquia, Bogotá y Cundinamarca, que se ubican por encima de los 50 puntos en un nivel medio. Y en el otro extremo están Cesar y Chocó, como los de peor puntaje.

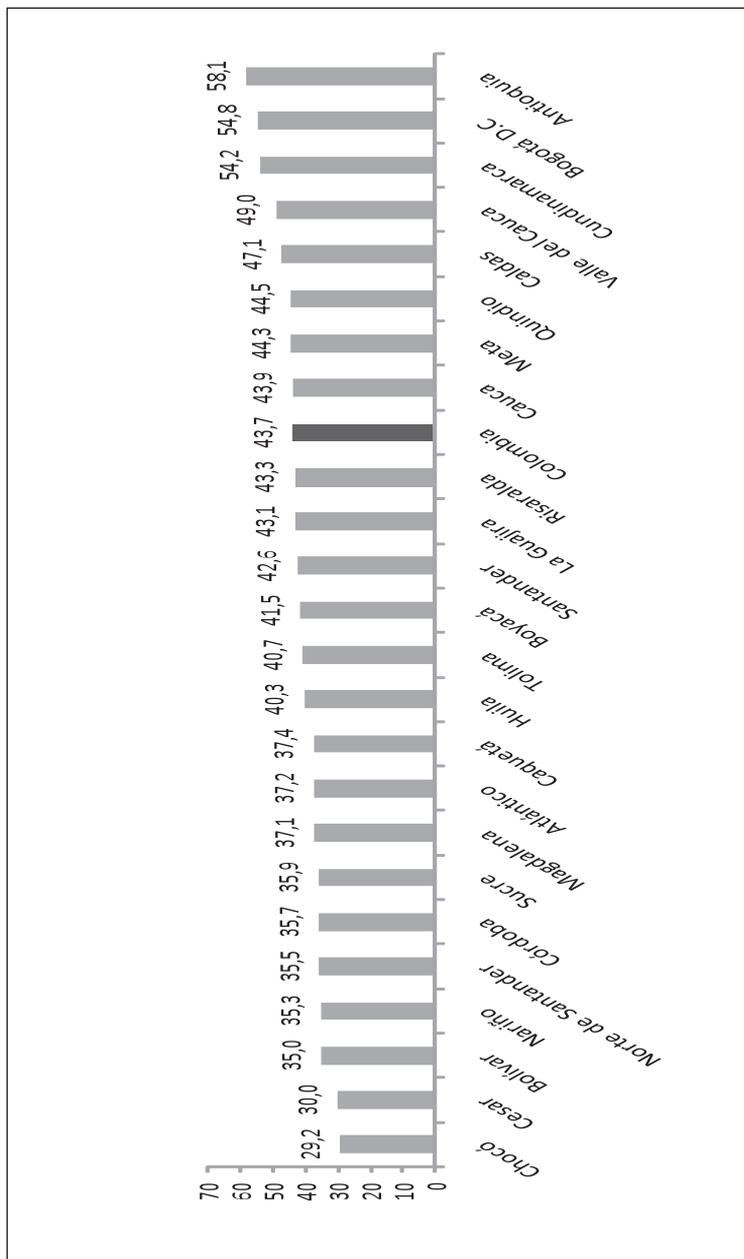
## Conclusiones

Esta primera aproximación a la creación de indicadores que midan el trabajo decente en Colombia no cuenta, infortunadamente, con la totalidad de los indicadores resultantes de la revisión literaria, en gran parte debido a que la principal fuente de información –en este caso la Gran Encuesta Integrada de Hogares– no tiene un enfoque laboral de este tipo y, por tanto, la información de interés es limitada. Sin embargo, con la información disponible pudo realizarse una buena medición y validación de la metodología para el Indicador de Trabajo Decente, donde el principal hallazgo metodológico es que los datos están correlacionados de forma coherente, es decir, puede crearse un claro panorama del mercado laboral colombiano y el estado de TD en el mismo.

El Análisis de Componentes Principales (ACP), como herramienta metodológica, se muestra suficiente para realizar la medición y la creación de indicadores que midan las dimensiones del TD. De esa manera se dejan de lado las subjetividades que aparecen al examinar otro tipo de metodologías, como, por ejemplo, los paneles de expertos e incluso la metodología del IDH, en los cuales muchas veces se corre el riesgo de anteponer los intereses del investigador a la objetividad necesaria para determinar las características más importantes del fenómeno estudiado.

Con la metodología ACP se pone en evidencia la precaria situación por la que cruza el país en términos de TD. En primer lugar, porque se esperaba que los resultados encontrados en el año 2007, como base del estudio, hubiesen sido mejores de los que aquí se glosan, ya que en ese año la economía gozaba de un auge económico, y éste no se vio reflejado en las condiciones laborales

**Gráfico 10**  
**Indicador de Trabajo Decente en Colombia, 2008**



del país. Así que, a pesar del buen comportamiento de la economía, en el año 2007 había una cantidad considerable de trabajadores no cubiertos por el sistema de protección social, con bajos salarios y en la informalidad. Además, en ese año se evidenció el descontento de los trabajadores con las condiciones que les ofrecía su trabajo, cosa que se tradujo en un alto índice de subempleo, jornadas laborales excesivas y pocas oportunidades de ejercer su derecho de asociación.

Para el año 2008 no se presentan mejoras en las condiciones de TD, como consecuencia de la crisis financiera que se desata y que deteriora todavía más las condiciones laborales de la nación. La seguridad laboral sufre una caída significativa, ocasionada por la mayor desvinculación de personal de las empresas, además de que los salarios siguen siendo bajos y las necesidades de las familias parecen no cubrirse en su totalidad. Se presenta además una desprotección social en poblaciones vulnerables de la sociedad, como es el caso de los adultos mayores, quienes se ven desvinculados del sistema de pensiones del país.

En términos generales, esta aproximación de medición nos permite concluir que en Colombia el Índice Total de Trabajo Decente es un espejo de la precariedad en la que se encuentra el mercado laboral del país, situación que es sustentada por la cantidad de ocupados en el sector informal, los altos índices de pobreza e indigencia y la alta concentración del ingreso. También es importante mencionar las disparidades entre departamentos; por ejemplo, departamentos como Chocó y Cesar, que se ubican alrededor de 20 puntos por debajo de Antioquia, en donde las condiciones de trabajo decente son medianamente aceptables.

## **Bibliografía**

Anker, R.; Chernyshe, I.; Egger, P.; Mehran, F. y Ritter, J., 2003 “La medición del trabajo decente con indicadores estadísticos”, en *Revista Internacional del Trabajo*, vol. 122, número 2.

Bartlett, M. S., 1950, "Tests of Significance in Factor Analysis", en *British Journal of Psychology*, número 3, pp. 77-85.

-----, 1951, "A Further Note on Tests of Significance in Factor Analysis", en *British Journal of Psychology*, número 4, pp. 1-2.

Bartolini, Stefano, 1999, "Tiempo e investigación comparativa", en Sartori, Giovanni y Morlino, Leonardo, *La comparación en las ciencias sociales*, Madrid, Alianza Editorial, pp. 105-150.

Bescond, D.; Châtaignier, A. y Mehran, F., 2003, "Siete indicadores para medir el trabajo decente. Comparación internacional", en *Revista Internacional del Trabajo*, vol. 122, No. 2.

Bonnet, F.; Figueiredo, J. y Standing, G., 2003, "Una familia de índices de trabajo decente" en *Revista Internacional del Trabajo*, vol. 122, número 2.

Castaño Vélez, E. y Moreno, H., 1994, "Metodología estadística del modelo de ponderaciones del sistema de selección de beneficiarios de programas sociales (Sisben)", Bogotá, Departamento Nacional de Planeación.

Cattell, R. B., 1966, "The Scree Test for the Number of Factors", en *Multivariate Behavioral Research*, número 1, pp. 245-276.

Ghai, Dharam, 2003, "Trabajo decente. Concepto e indicadores", en *Revista Internacional del Trabajo*, vol. 122, número 2.

Kaiser, H. F., 1960, "The Application of Electronic Computers to Factor Analysis", en *Educational and Psychological Measurement*, número 20, pp. 141-151.

Pla, L. E., 1986, "Análisis multivariado: método de componentes principales", en *Serie de Matemáticas*, número 27, Organización de los Estados Americanos, Washington D.C. OEA.

## Anexo: Tablas de resultados estadísticos

**Tabla 1**  
**Comunalidades**

	Inicial	Extracción
TGP	1,000	0,883
TO	1,000	0,938
TASAJOREXCE	1,000	0,796
TASASINDIC	1,000	0,698
FLIALINEAP	1,000	0,708
TASASALUD	1,000	0,944
TASAINF	1,000	0,575
TASAPEN	1,000	0,944
TASAARP	1,000	0,839
TASAPOSECON	1,000	0,803
TASAINDEF	1,000	0,833
TASAFIJO	1,000	0,627
TASAINGRE	1,000	0,726
TASASUBJE	1,000	0,699
TASAOBJ	1,000	0,706

**Tabla 2**  
**Varianza total explicada**

Componente	Valor propio	% de varianza	% acumulado
ISL	6,598	43,989	43,989
IOT	2,208	14,718	58,706
ITP	1,927	12,846	71,552
IDT	0,986	6,576	78,128
5	0,818	5,452	83,579
6	0,572	3,813	87,393
7	0,501	3,341	90,734
8	0,395	2,633	93,366
9	0,329	2,196	95,562
10	0,230	1,532	97,094
11	0,193	1,288	98,381
12	0,112	0,744	99,125
13	0,068	0,451	99,576
14	0,038	0,255	99,831
15	0,025	0,169	100,000

La Tabla 3 muestra la correlación de cada variable con los componentes, y donde ésta sea más alta se infiere que la variable pertenece al componente. Esta tabla es un resumen del ejercicio.

**Tabla 3**  
**Correlación de los variables con las componente\***

	Componente			
	ISL	IOT	ITP	IDT
TASASALUD	0,924	0,121	-0,268	
TASAPENS	0,907	0,194	-0,278	
TASAARP	0,872	0,196	-0,199	
TASAPOSECON	0,862		-0,155	0,188
TASAINDEF	0,782	0,296	-0,208	0,301
TASAFIJO	0,754			-0,22
TASAINGRE	0,749	0,356		-0,179
FLIALINEAP	-0,602	-0,583		
TO	0,125	0,948		-0,142
TGP	0,185	0,921		
TASAOBJ	-0,149		0,805	0,188
TASASUBEJ	-0,29		0,712	0,324
TASAINF	-0,181		0,702	-0,212
TASAJOREXCE	-0,227	0,192		-0,837
TASASINDIC	-0,182			0,812

\* Los espacios vacíos representan correlaciones inferiores al 10%.