

# **PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS ARTÍCULO 87 DE LA LEY 30 DE 1992 VIGENCIA 2014**

Bogotá, agosto de 2014

## **INTRODUCCIÓN**

El Ministerio de Educación Nacional de manera concertada con el Sistema de Universidades Estatales (SUE), ha trabajado desde 2003 en el desarrollo de un sistema de indicadores para evaluar el desempeño de las universidades públicas, de manera que sirva de herramienta para la rendición de cuentas, dentro de una política de eficiencia y transparencia.

El objetivo de este documento es presentar al Consejo Superior de Educación Superior (CESU) la propuesta de metodología para la distribución de recursos del artículo 87 de la Ley 30 de 1992 para el año 2011 para su aprobación.

### **1. OBJETIVOS DEL MODELO DE INDICADORES DE GESTIÓN**

#### **1.1. Objetivo general**

El objetivo general del Modelo de Indicadores de Gestión es estimular el mejoramiento del Sistema Universitario Estatal en su conjunto, a través de seguimiento a la gestión en los componentes inherentes a las universidades, en un enfoque de equidad y heterogeneidad.

#### **1.2. Objetivos específicos**

Dentro de los objetivos específicos del modelo se encuentran:

- ✓ Generación de un sistema de indicadores para evaluar el desempeño de las universidades estatales de manera que puedan mejorar su gestión y rendir cuentas a la sociedad, en el marco de la política estatal de eficiencia y transparencia.
- ✓ Fortalecimiento de los esquemas de planeación y ejecución de los procesos académicos, de investigación y administrativos de la institución, a partir de los resultados del análisis de efectividad en la consecución de resultados.
- ✓ Orientación de procesos de mejoramiento a partir de la evaluación del desempeño de la universidad en la consecución de sus principales resultados misionales, en función de los recursos disponibles (capacidad) y su referenciación con otras universidades.
- ✓ Fijación de la metodología de distribución de recursos para las universidades públicas de acuerdo con lo establecido en la Ley 30 de 1992 en su artículo 87.

### **2. BASE CONCEPTUAL DEL MODELO Y PRINCIPIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN**

#### **2.1. Base conceptual**

El Modelo de Indicadores de Gestión se basa en el entendimiento de la universidad como una organización o unidad de gestión que recibe insumos, los procesa y entrega productos y resultados orientados al cumplimiento de sus objetivos misionales como son la docencia, investigación y extensión.

Para el cumplimiento de los objetivos misionales, la Universidad cuenta con insumos y recursos humanos (docentes, directivos y administrativos), físicos (infraestructura física), financieros (transferencias de la nación y de las entidades territoriales, ingresos propios por matrículas y derechos académicos y tecnológicos (sistemas de información), los cuales son asignados y combinados en diferentes procesos, entendidos estos últimos como el conjunto de actividades que recibe insumos y entrega uno o varios productos y/o resultados (bienes y servicios suministrados a terceros) de valor para el cliente o población objetivo, en este caso a la comunidad académica y a la ciudadanía en general.

En el marco de este proceso, el Modelo de Indicadores de Gestión se basa en el análisis del grado de optimización de los insumos de cada universidad, medidos a través de un conjunto de indicadores que representan la capacidad total de las mismas, y los productos y resultados que se obtienen a través de la combinación de estos insumos, constituyéndose así en una medida de eficiencia.

Con base en lo anterior, el Modelo de Indicadores se enfoca en la evaluación de la gestión a partir de los conceptos de eficacia y eficiencia. El primero, está relacionado con alcanzar el máximo nivel de resultados y productos esperados según la capacidad de cada IES y el segundo, obtener dichos resultados con la mejor combinación de insumos, lo cual implica la optimización de los recursos disponibles. La suma de estas dos mediciones permite obtener el nivel de efectividad de la institución, la cual se traduce en maximizar el nivel de logro alcanzado a través del uso óptimo de los recursos disponibles.

## **2.2. Principios orientadores**

Los principios orientadores del Modelo de Indicadores de Gestión son:

- Modelar a todas las universidades estatales, intentando retener la mayor parte de su riqueza y complejidad relativa, medidas a través de los recursos disponibles y los resultados esperados a obtener con estos insumos, reconociendo las diferentes capacidades y desarrollos de las distintas universidades.
- Prever que la medición de los resultados de una Universidad, incluyan la riqueza de su misión. Por eso se incluyen indicadores para los cuatro objetivos misionales principales: formación, investigación, extensión y bienestar.
- Para determinar los resultados esperados, se toma como referente el desempeño del sistema de todas las universidades estatales.

## **3. COMPONENTES DEL MODELO: INDICES DE CAPACIDAD Y RESULTADOS**

A partir de 2004 el Ministerio de Educación y la Subcomisión Técnica del SUE, lograron establecer unos indicadores que sirven como base para el modelo de distribución de recursos. El trabajo realizado durante las diferentes vigencias ha permitido que se establezcan los indicadores, permitiendo así que para la vigencia 2014, los indicadores utilizados sean casi los mismos que los de los años 2010 y 2011. Los indicadores son:

### **Índice de capacidad (ICAD):**

- Número de docentes en tiempos completos equivalentes, incluyendo catedráticos y ocasionales, discriminados por niveles de formación.

- Recursos financieros provenientes del Estado y generados por la universidad en desarrollo de su actividad (no incluye ingresos generados por extensión e investigación)
- Área de los espacios físicos construidos disponibles para las actividades universitarias misionales y de apoyo administrativo.
- Gasto en que incurren las universidades para el pago del personal no docente.

**Índice de resultados de formación (IRFOR):**

- Número ponderado de programas académicos de pregrado y posgrado ofrecidos por la institución.
- Número ponderado de matriculados en primer curso por niveles de formación y metodologías de enseñanza en pregrado.
- Número ponderado de matriculados por niveles de formación y metodologías de enseñanza en pregrado y posgrado.
- Número ponderado de graduados en el nivel de formación de pregrado y posgrado por metodologías de enseñanza y áreas de conocimiento.
- Número ponderado de estudiantes de la Universidad que obtuvieron un puntaje mayor al quintil superior en las pruebas saber pro.
- Número de estudiantes con resultados B2 en el examen de inglés en la prueba Saber Pro.
- Número de graduados en el año anterior vinculados laboralmente al sector formal. Se utilizó este indicador para el modelo estático.
- Número de estudiantes en programas de movilización en universidades internacionales con las que se tiene convenio.
- Número de estudiantes extranjeros matriculados en cualquier nivel educativo de Instituciones de Educación Superior –IES- internacionales con las que se tiene convenio.

**Índice de Investigación (IRPROD):**

- Número ponderado de grupos de investigación reconocidos por Colciencias
- Número ponderado de revistas indexadas de la institución de acuerdo la legislación vigente (Colciencias).
- Número ponderado de artículos de carácter científico, técnico, artístico, humanístico o pedagógico publicados en revistas indexadas.
- Número de patentes nacionales e internacionales y secretos industriales de la institución.
- Movilidad de docentes e investigadores de IES colombianas en el exterior.

**Indicador de extensión (IREXT):**

- Estudiantes vinculados en el desarrollo de la función de extensión.
- Número de estudiantes en programas de educación continuada al año<sup>1</sup>.
- Entidades vinculadas formalmente al desarrollo de la extensión.
- Número de patentes licenciadas dirigidas a programas de extensión.

**Indicador de Bienestar (IRBIE):**

- Tasa de retención
- Apoyos económicos a estudiantes de pregrado y posgrado
- Número de participaciones de la comunidad universitaria en programas de salud.
- Participación de la comunidad universitaria en Programas de formación cultural.

#### 4. REPRESENTACIÓN ESTADÍSTICA DEL MODELO DE INDICADORES

##### Fase estática

La metodología estadística utilizada mantiene los aspectos metodológicos principales utilizados en los dos últimos años. El primer paso consiste en el cálculo de los índices de resultados y de capacidad a partir de los cuales se medirá la gestión de cada universidad. La técnica estadística utilizada para la construcción de los índices es la de análisis factorial múltiple, a través del cual se da una medida resumen de todas las variables que compone cada uno de los índices, denominadas factores o componentes<sup>1</sup>, y se busca explicar el total del sistema (en este caso el total de resultados ó de la capacidad),

Con base en los índices calculados, el modelo define una curva o frontera que establece el techo que en términos de resultados alcanzan las universidades y suministra la distancia que respecto a ese techo tienen cada una de ellas. Esa distancia es una medida de la eficiencia técnica de la universidad. Ninguna universidad puede tener una relación mayor que 1.

Dicha frontera, que se le denomina “la mejor práctica”, no se entiende en forma absoluta, sino en términos relativos y se calcula con base en los datos suministrados para cada uno de los años en consideración y sirve como referencia para calcular el índice de eficiencia de las universidades. El resultado esta expresado en porcentaje.

Para obtener esta frontera de producción o resultados se utiliza una función que los explica en términos de la capacidad de las universidades. Sin embargo, dado que existen factores diversos no controlables por las universidades tales como errores de medida, otras variables omitidas que en principio pudiesen explicar los resultados y que por sí solas no tienen una influencia importante pero sí de forma conjunta, y por último, aspectos fuera del control de la universidad que pueden hacer que circunstancialmente ésta obtenga mejores o peores resultados de los esperados, se añade a la función un componente aleatorio.

Asumir que la frontera de producción tiene un carácter aleatorio, implica que aun cuando una universidad realice sus procesos de forma eficiente hay factores que no están bajo su control y que pueden hacer que el nivel de resultados obtenido varíe. Estos aspectos se recogen en una perturbación aleatoria, que puede ser positiva o negativa, reflejando influencias favorables en el primer caso, e influencias adversas en el segundo.

Por otro lado, decisiones tomadas por las universidades y que repercuten en una mala gestión de los recursos, pueden hacer que los resultados obtenidos resulten inferiores a los que señala la frontera. En este caso, hablamos de ineficiencia, y su efecto se produce en una única dirección respecto a la frontera de producción.

$$FE = f(ICAD_i, \beta) e^{(v_i)}$$

<sup>1</sup> Estos indicadores se eliminaron en la modelación estadística, debido a que no aportan estadísticamente al modelo.

<sup>2</sup> Los factores comunes son combinaciones lineales de las  $p$  variables originales que representen la variabilidad del sistema total.

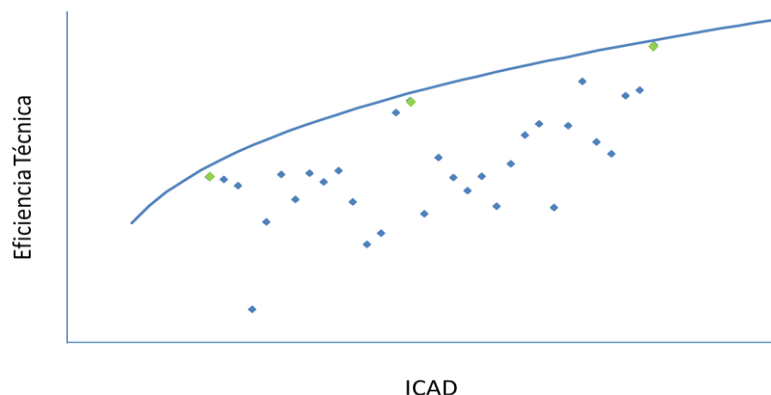
Un modelo estocástico de frontera de producción para el total del sistema compara los resultados estimados del mejor resultado esperado de acuerdo a los insumos (capacidad) de la Universidad comparado con los resultados esperados, así la Eficiencia Técnica (ET) será la división de este resultado observado y el esperado (producto de un modelo estadístico) bajo el supuesto de perfecta eficiencia

$$ET_i = \frac{f(ICAD_i, \beta) e^{(v_i - u_i)}}{f(ICAD_i, \beta) e^{(v_i)}} = e^{(-u_i)}$$

$ET = (\text{Resultado observado}) / (\text{Resultado esperado en el escenario perfecto de eficiencia})$

Al tratarse de un valor relativo (un porcentaje de eficiencia), es posible comparar a instituciones de diferentes tamaños en un mismo escenario.

De esta forma IES de capacidad grande (parte derecha de la gráfica) y de capacidad pequeña (parte izquierda de la gráfica) pueden tener resultados en eficiencia similares o iguales. Por ejemplo en color verde se tienen universidades cercanas a la línea de frontera, estando en lugares opuestos según el tamaño de su capacidad.



### Fase dinámica

Con la construcción del modelo dinámico se busca modelar el comportamiento histórico de las instituciones en los componentes de formación, extensión e investigación, reconociendo los avances que año tras año ellas demuestran.

De la misma forma como fueron utilizados en el modelo estático, los índices de capacidad y resultados son la base del modelo. Sin embargo, el uso de estos índices sintéticos para cada año muestra desafíos particulares. Cada año modelado depende de estructuras y situaciones particulares de la vigencia. Así, un par de índices para la misma institución en años diferentes,  $IR_{ij}$ ,

$IR_{(i+1)j}$ , con  $i+1 = 2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12$ ;  $j = 1, 2, \dots, 32$  pueden ser diferentes, aunque lo reportado por la institución sea exactamente igual para los dos años.

Para la fase estática se utiliza el modelo de Datos de Panel que tiene la forma siguiente:

$$Y_{it} = \alpha_{it} + \sum_{k=1}^K \beta_{kit} X_{kit} + u_{it} \quad (1)$$

$$i = 1, \dots, N; \quad t = 1, \dots, T; \quad k = 1, \dots, K$$

Donde  $i$  se refiere a los individuos o a la unidad de estudio (universidad);  $t$  a la dimensión en el tiempo (años en nuestro caso) y  $k$  al número de variables explicativas  $X$  siendo  $Y$  la variable de interés, dependiente o explicada.

Al calcular las eficiencias técnicas para cada una de las Instituciones en cada uno de los años (2003 a 2013), se evidencio que el sistema en general presentaba un incremento en dichas eficiencias.

Finalmente la suma de los dos modelos el estático y el dinámico refleja la eficiencia tanto de la vigencia 2013 como la evaluación que cada una de las IES ha tenido en el sistema.

La información reportada para la estimación del modelo es auditada en la vigencia siguiente, con el fin de garantizar que los resultados correspondan a la gestión de la institución y no se afecten por reportes erróneos en la información.