
Informe General sobre la Evaluación, Acreditación y Categorización de las Universidades y Escuelas Politécnicas

CEAACES

Dirección de Acreditación de Universidades y Escuelas Politécnicas



ESPACIO EN BLANCO

Índice general

Antecedentes	1
La tecnología en los procesos de evaluación del CEAACES	1
Estado actual de las universidades y escuelas politécnicas del Ecuador	2
Metodología de evaluación y categorización	3
Modelo de Evaluación	3
Criterios de Evaluación	5
Análisis de Datos y Clasificación de las IES	11
Análisis Multicriterio	11
Presentación de Resultados	16
Categorización IES con oferta académica de Grado y Postgrado	16
Categorización IES con oferta académica exclusivamente de Grado	26
Categorización IES con oferta académica exclusivamente de Posgrado	29
Acreditación	31
Anexos	32
Pesos Modelo IES con oferta de Grado y Posgrado	32
Pesos Modelo IES con oferta de Grado	33
Pesos Modelo IES con oferta de Posgrado	35

Índice de tablas

1.	Umbrales de desempeño Método Directo	16
2.	Resultado Clasificación Método Directo	16
3.	Grupos de desempeño Método de Conglomerados	17
4.	IES Categoría A	20
5.	IES Categoría B	21
6.	IES Categoría C	23
7.	IES Categoría D	25
8.	Umbrales de desempeño Método Directo	26
9.	Resultado Categorización IES con oferta académica únicamente de Grado	26
10.	Umbrales de desempeño Método Directo	29
11.	Resultado Categorización IES con oferta únicamente de Posgrado	29
12.	Pesos absolutos de los indicadores del Modelo de evaluación multicriterio	33
13.	Pesos absolutos de los indicadores del Modelo de evaluación multicriterio	35
14.	Pesos absolutos de los indicadores del Modelo de evaluación multicriterio	36

Índice de figuras

1.	Total de docentes con título de maestría	2
2.	Total de docentes con título de PhD.	2
3.	Remuneración de docentes TC en valor presente 2012	3
4.	Remuneración de docentes MT/TP en valor presente 2012	3
5.	Publicaciones en revistas científicas	4
6.	Criterios de Evaluación	5
7.	Subcriterio Academia	7
8.	Subcriterio Eficiencia Académica	8
9.	Subcriterio Investigación	8
10.	Subcriterio Organización	9
11.	Subcriterio Infraestructura	10
12.	Ejemplo función de utilidad no lineal	12
13.	Ejemplo función de utilidad lineal	12
14.	Ejemplo función de utilidad para un indicador cualitativo	12
15.	Función de complejidad de la administración	14
16.	Análisis de conglomerados	18
17.	Categoría A	19
18.	Categoría B	20
19.	Categoría C	22
20.	Categoría D	24
21.	Categoría B IES con oferta únicamente de Grado	27
22.	Categoría C IES con oferta únicamente de Grado	27
23.	Categoría D IES con oferta únicamente de Grado	28
24.	Categoría A IES con oferta únicamente de Posgrado	30
25.	Categoría B IES con oferta únicamente de Posgrado	30

Antecedentes

La disposición transitoria vigésima de la Constitución vigente establece que: “En el plazo de cinco años a partir de la entrada en vigencia de esta Constitución, todas las instituciones de educación superior, así como sus carreras, programas y postgrados deberán ser evaluados conforme a la ley. En caso de no superar la evaluación y acreditación quedarán fuera del sistema de educación superior.”

Además, la Ley Orgánica de Educación Superior en su disposición transitoria primera establece que: “En cumplimiento de la disposición transitoria vigésima de la Constitución de la República del Ecuador, en el plazo de cinco años contados a partir de la vigencia de la Carta Magna, todas las universidades y escuelas politécnicas, sus extensiones y modalidades, institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y conservatorios superiores, tanto públicos como particulares, así como sus carreras, programas y posgrados, deberán haber cumplido con la evaluación y acreditación del Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de Educación Superior.”

Sobre la base normativa señalada, y considerando el artículo 12 de la LOES, donde se establecen los principios que regirán de manera integral el sistema de educación superior, y el artículo 13 del mismo cuerpo legal, el cual contiene las funciones del sistema, especialmente el literal a, donde se establece que es función del sistema: “Garantizar el derecho a la educación superior mediante la docencia, la investigación y su vinculación con la sociedad, y asegurar crecientes niveles de calidad, excelencia académica y pertinencia”, el CEAACES, conforme a los artículos 93, 94 y 95 de la Ley Orgánica de Educación Superior, ha definido el modelo de evaluación institucional considerando la complejidad del concepto de calidad y las características propias del sistema de educación superior ecuatoriano. Para el efecto, el CEAACES ha considerado los siguientes cinco criterios: Academia, Eficiencia Académica, Investigación, Organización e Infraestructura.

El proceso de evaluación externa del CEAACES se inició con la construcción del modelo en abril de 2012, que posteriormente fue modificado recogiendo las observaciones y recomendaciones hechas por las universidades y escuelas politécnicas a través de los procesos de socialización llevados a cabo en las ciudades de Quito, Guayaquil, Cuenca, Manta y Ambato entre el 22 de Octubre y el 5 de Noviembre de 2012. El proceso ha finalizado en noviembre de 2013 con todas sus etapas, a saber: evaluación documental, visita *in situ*, informe preliminar, fase de rectificaciones, fase de apelaciones y audiencias públicas. Como consecuencia de este proceso de evaluación, y conforme al artículo 97 de la LOES, el CEAACES ha determinado la acreditación y nueva categorización de las universidades y escuelas politécnicas del sistema de educación superior del Ecuador.

La tecnología en los procesos de evaluación del CEAACES

El CEAACES, con la finalidad de asegurar el correcto desarrollo de los procesos de evaluación, ha incorporado un sistema informático para garantizar: la calidad de información, la transparencia, y la imparcialidad. El Sistema de Gestión de la Información de las Instituciones de Educación Superior (GIIES) fue creado, entre otros propósitos, con el fin de concentrar el trabajo de los pares evaluadores en la evaluación, y no en la verificación de la calidad de la información.

A través de este sistema, las instituciones han tenido la posibilidad de acceder a su información en la fase de rectificaciones, y así tener un mayor conocimiento del estado de su evaluación; asimismo, en el ingreso de información, el CEAACES acompañó a las instituciones durante todo el proceso, con la colaboración de técnicos de la Dirección de Evaluación y de técnicos informáticos.

El CEAACES está comprometido en mejorar su sistema de información, y en un futuro inmediato interactuar directamente con los sistemas de cada institución. La transparencia en los procesos de evaluación es fundamental para su correcto desarrollo y para ello el apoyo tecnológico es primordial; por eso, es importante que las instituciones de educación superior garanticen al CEAACES la calidad de la información presentada. El CEAACES, por otro lado, acompañará a las instituciones en el mejoramiento continuo de la calidad de la educación y esto incluye el mejoramiento del manejo de su información.

Estado actual de las universidades y escuelas politécnicas del Ecuador

Si bien algunas instituciones han transitado de una categoría a otra, se debe tener presente que el modelo de evaluación del CONEA 2008 corresponde a un contexto distinto al de la evaluación actual. Existen diferencias en muchos indicadores; por ejemplo, en cuanto a la producción científica, el modelo de evaluación institucional del CEAACES considera el impacto de las revistas indexadas donde fueron publicados los artículos, mientras que en el modelo de 2008 solamente se consideró el número de publicaciones. Sin embargo, mediante indicadores comparables, se puede notar que el sistema de universidades y escuelas politécnicas del Ecuador ha mejorado; por ejemplo, las instituciones incorporaron en el 2012 talento humano con formación en maestría (ver figura 1) o Ph.D. (ver figura 2); además, en relación a las condiciones laborales de los docentes, se evidencia un aumento considerable en las remuneraciones¹ (ver figuras 3 y 4)

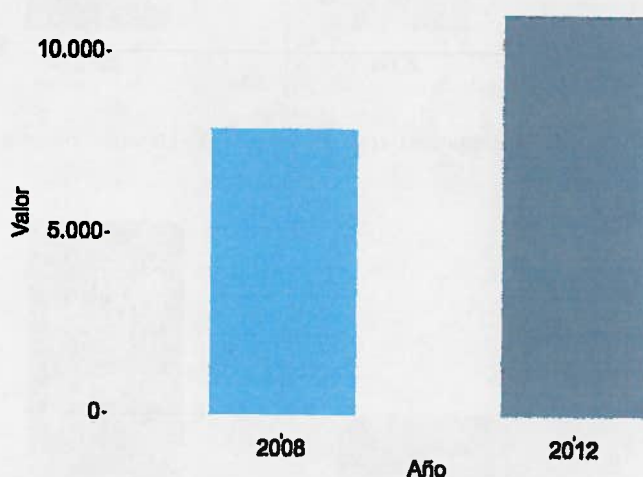


Figura 1: Total de docentes con título de maestría

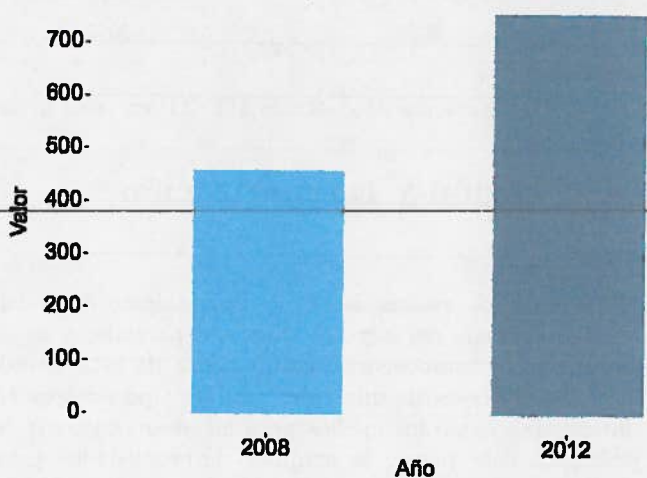


Figura 2: Total de docentes con título de Ph.D.

¹Los valores de remuneraciones del 2008 son llevados al año 2012 utilizando una tasa de descuento igual a las tasas de inflación de los años correspondientes.

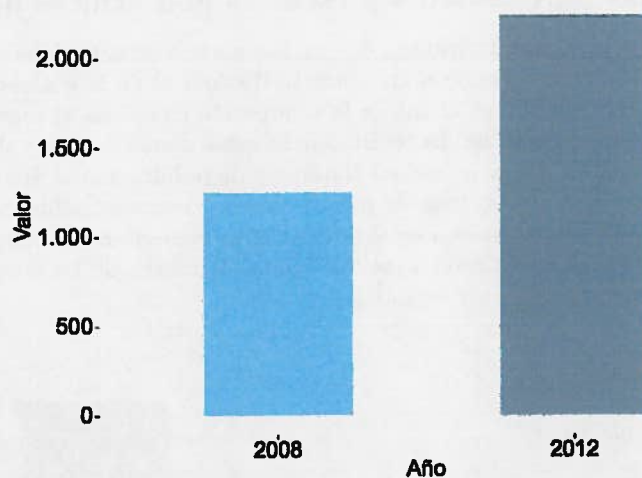


Figura 3: Remuneración de docentes TC en valor presente 2012

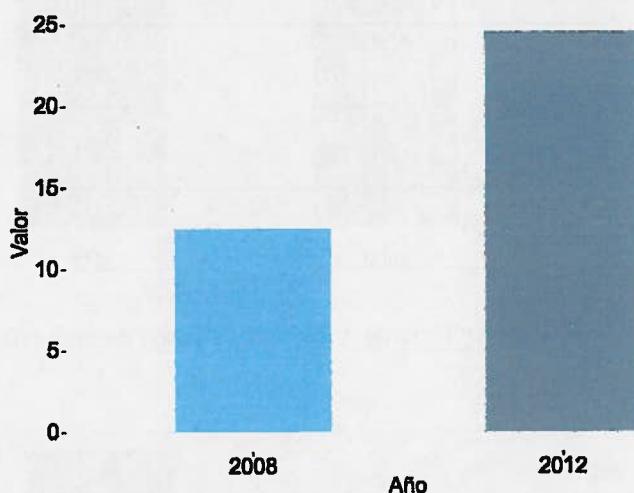


Figura 4: Remuneración de docentes MT/TP en valor presente 2012

Metodología de evaluación y categorización

Modelo de Evaluación

El objetivo principal del proceso de evaluación es el aseguramiento de la calidad de la educación superior; la consecución de este objetivo depende del logro de objetivos parciales y de menor jerarquía, que dependen sucesivamente de otros objetivos; la consecuencia metodológica de esta interdependencia jerárquica es que, estos objetivos pueden ser vistos a través de una estructura de tipo arborescente en la que los elementos de cada nivel jerárquico se interpretan como los medios para alcanzar objetivos definidos por el nivel jerárquico superior. La estructura jerárquica debe poseer un conjunto de propiedades que garantizan la efectividad de la aplicación metodológica, las que se describen a continuación (Saaty, 1985; Keeney, 1993 y Kirkwood, 1997) en [CONEA, 2009]:

1. Exhaustividad. La estructura jerárquica de evaluación debe ser completa en el sentido de que los elementos de cada nivel de la jerarquía considerados conjuntamente como un grupo, en principio deben cubrir adecuadamente todos los criterios necesarios para evaluar el grado de cumplimiento del objetivo de la evaluación.

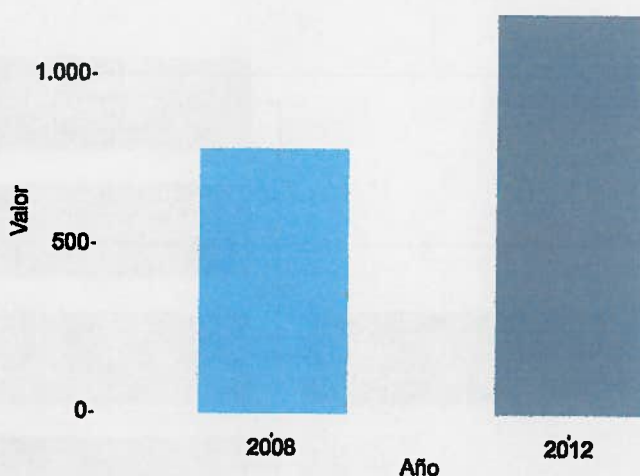


Figura 5: Publicaciones en revistas científicas

2. **No redundancia.** Esta propiedad implica que no debe existir superposición entre los elementos de la estructura, con el fin de evitar una 'doble contabilidad' de los atributos del objeto de evaluación. Las propiedades de exhaustividad y no redundancia significan que los elementos de una estructura de evaluación deben ser colectivamente exhaustivos y mutuamente exclusivos. Esto supone, por un lado, que los objetivos parciales considerados para la consecución de un objetivo, en conjunto al ser evaluados garantizan una evaluación exhaustiva del objetivo en cuestión (exhaustividad colectiva) y por otro que todos los objetivos parciales, en todos los niveles jerárquicos, consideran aspectos que no son considerados por ningún otro objetivo de la estructura.
3. **Operatividad.** Una estructura de evaluación operativa es aquella que tiene significado para todas las partes implicadas en la evaluación. Tres preocupaciones han sido consideradas en la definición de la estructura jerárquica:
 - a) la utilidad de los elementos considerados en la estructura para alcanzar los objetivos de la evaluación;
 - b) su significado, de tal manera que sean claras las implicaciones de los objetos evaluados respecto a los criterios de la evaluación; y
 - c) claridad en el contenido y alcance de los criterios con el fin de facilitar el diálogo.
4. **Economía.** Es altamente deseable que el número de elementos que componen la estructura de evaluación sea mínimo con el fin de facilitar el manejo y análisis de la estructura.

El modelo de evaluación institucional aborda a las Instituciones de Educación Superior como una unidad académica estructurada y funcional, alrededor de los cinco criterios que sirven de soporte para la articulación de los procesos de docencia, la investigación y las actividades de vinculación. Estos criterios en la estructura de evaluación (Figura 6), son:

- Academia,
- Eficiencia Académica,
- Investigación,
- Organización e,
- Infraestructura

En las secciones siguientes se presenta un resumen del significado y alcance de los cinco criterios que sustentan la evaluación del Entorno de Aprendizaje de las IES.

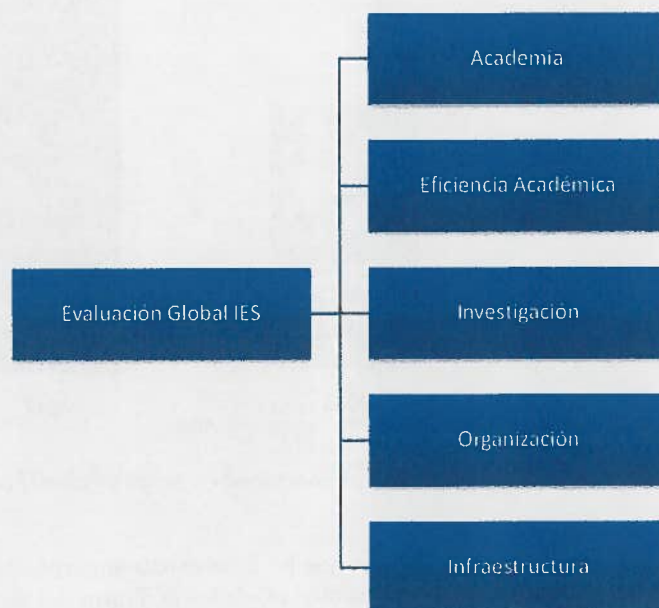


Figura 6: Criterios de Evaluación

Criterios de Evaluación

Academia

El criterio Academia alude a las condiciones fundamentales para el ejercicio de una docencia universitaria de calidad, tomando en cuenta que la comunidad docente universitaria debe constituirse en una verdadera comunidad científica, profesional y artística, con autoridad, reconocimiento, legitimidad, dedicación y debida protección en su medio. El modelo de evaluación parte de la idea, según la cual la calidad de la enseñanza impartida en las Instituciones de Educación Superior está relacionada con la formación académica de los docentes, su tiempo de dedicación, su institucionalización, los derechos de los docentes y condiciones de vinculación con la universidad. Este criterio tiene tres sub-criterios: Posgrado, Dedicación y Carrera Docente y en total posee 14 indicadores, los que se encuentran jerarquizados como muestra la figura 7.

Eficiencia Académica ²

El criterio Eficiencia Académica permite determinar las tasas de retención y eficiencia terminal que las Instituciones de Educación Superior obtienen como resultado de las estrategias establecidas para sostener y acompañar a sus estudiantes durante todo el proceso educativo. Este criterio surge de la idea de que las IES son responsables por el acompañamiento de sus estudiantes desde las instancias de nivelación hasta después de haber culminado la totalidad de sus créditos y estén listos para iniciar con sus trabajos de titulación. El criterio, como muestra la figura 8., tiene los indicadores: Eficiencia terminal grado, Eficiencia terminal posgrado, Admisión a estudios de grado, Admisión a estudios de posgrado y Tasa de retención inicial grado.

Investigación

²Para el caso de instituciones que ofertan únicamente carreras de grado este criterio considera los indicadores de: Eficiencia terminal grado, Tasa retención inicial grado y Admisión a estudios de grado; para las instituciones que ofertan únicamente programas de posgrado este criterio considera los indicadores: Eficiencia terminal posgrado y Admisión a estudios de posgrado.

El criterio Investigación, dentro del modelo de evaluación institucional, permite establecer el nivel que las universidades y escuelas politécnicas del Sistema de Educación Superior han alcanzado en la generación de nuevo conocimiento a través de la investigación científica, lo cual constituye una de sus principales actividades. De la misma manera, este criterio permite establecer los niveles de impacto de las publicaciones que sus investigaciones han logrado. Este criterio tiene cuatro indicadores: Planificación de la investigación, Investigación regional, Producción científica y Libros revisados por pares. La estructura de este subcriterio se muestra en la figura 9.

Organización

En términos de Organización, el marco conceptual del presente modelo mira a la Institución de Educación Superior como un sistema que interactúa con la sociedad en general y dentro del cual se desarrollan las actividades necesarias para el cumplimiento de las funciones del Sistema de Educación Superior. Respecto a la interacción de las instituciones con la sociedad, los sub-criterios considerados evalúan en qué medida cumplen con la función de vinculación y cuán transparente es para la sociedad el desarrollo de las actividades y el cumplimiento de los objetivos de la IES.

En el ámbito interno, se evalúa la institucionalización de políticas de acción afirmativa y su aplicación, así como la existencia de un documento normativo de Régimen Académico debidamente aprobado.

Desde la perspectiva de las disposiciones legales que definen la educación superior como un derecho de las personas y un bien público social (art. 66 de la Constitución y art. 3 de la LOES) y que establecen que las IES son instituciones sin fines de lucro (art. 75 de la Constitución y art.161 de la LOES) este criterio exige de las IES, entre otras cosas: responsabilidad social en la asignación y uso de sus recursos, impacto de los programas de vinculación, manejo transparente de la información, calidad en el gasto y aplicación de las normativas correspondientes. Los cuatro sub-criterios asociados a estas exigencias se han determinado como: Vinculación con la colectividad, Transparencia, Gestión interna y Reglamentación, que comprenden un total de 10 indicadores mostrados en la figura 10.

Infraestructura

El criterio Infraestructura permite abordar las condiciones que ofrecen las Instituciones de Educación Superior para la realización del trabajo académico. Este criterio está focalizado en la funcionalidad y características de las instalaciones y facilidades de los espacios pedagógicos considerados como esenciales para apoyar a los docentes y estudiantes en el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Los sub-criterios: Bibliotecas, TIC y Espacios docentes, y los indicadores: Calidad de las aulas y Espacios de bienestar, permiten evaluar la adecuación de la Infraestructura a las necesidades académicas. La estructura se muestra en la figura 11.

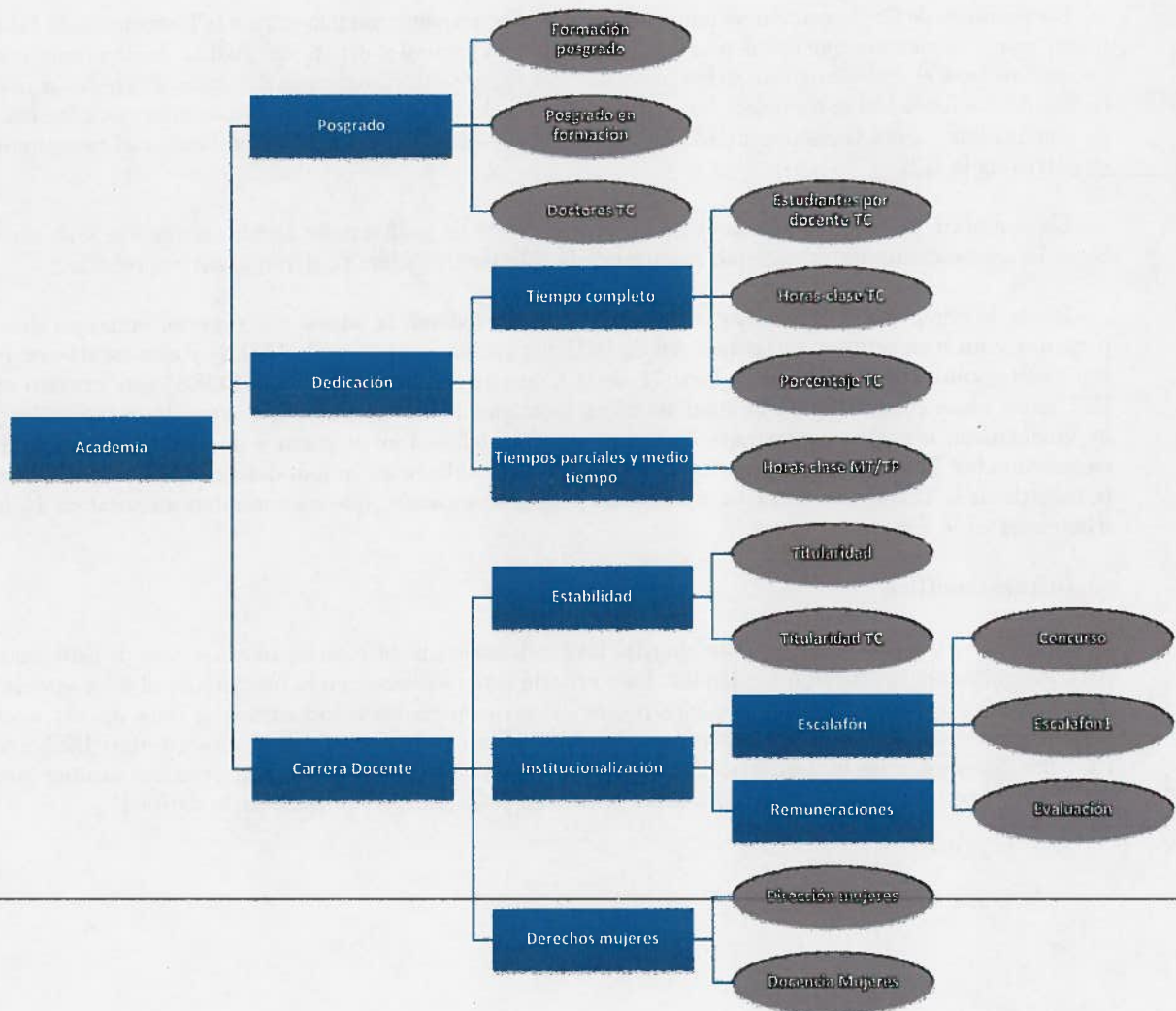


Figura 7: Subcriterio Academia

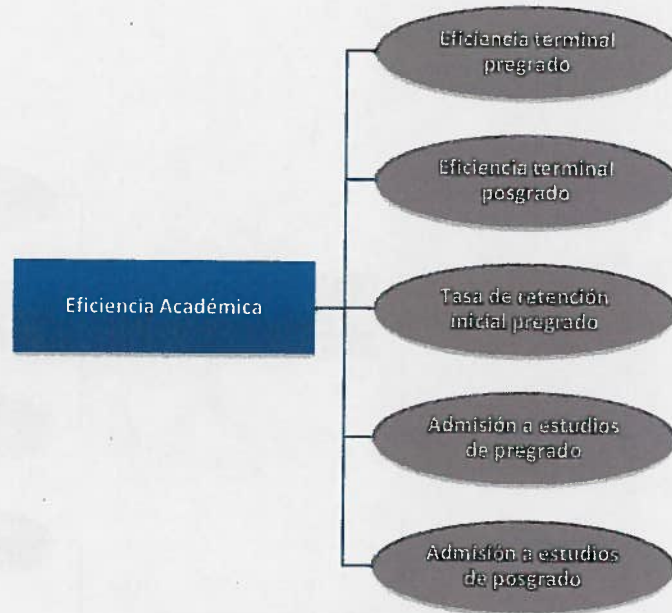


Figura 8: Subcriterio Eficiencia Académica

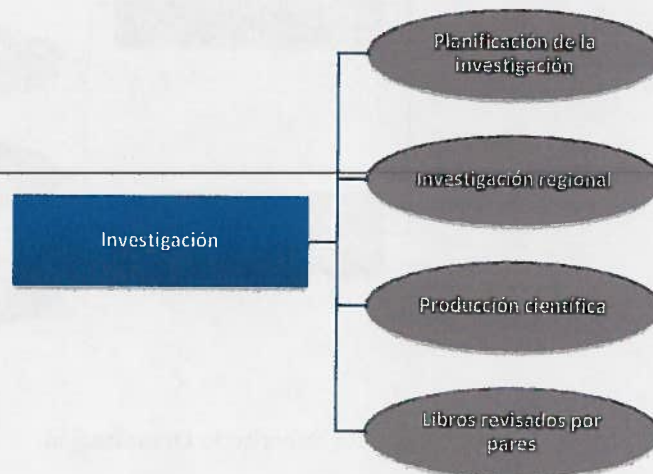


Figura 9: Subcriterio Investigación

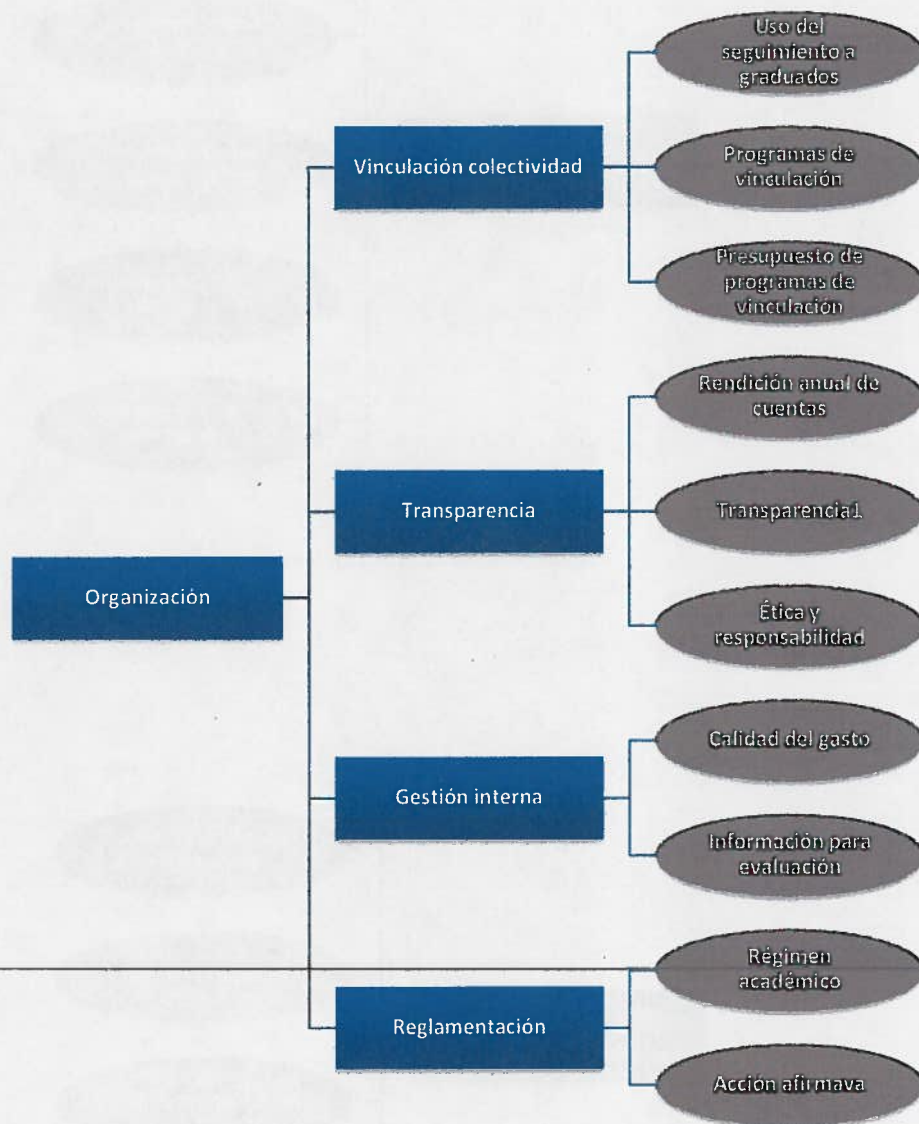


Figura 10: Subcriterio Organización

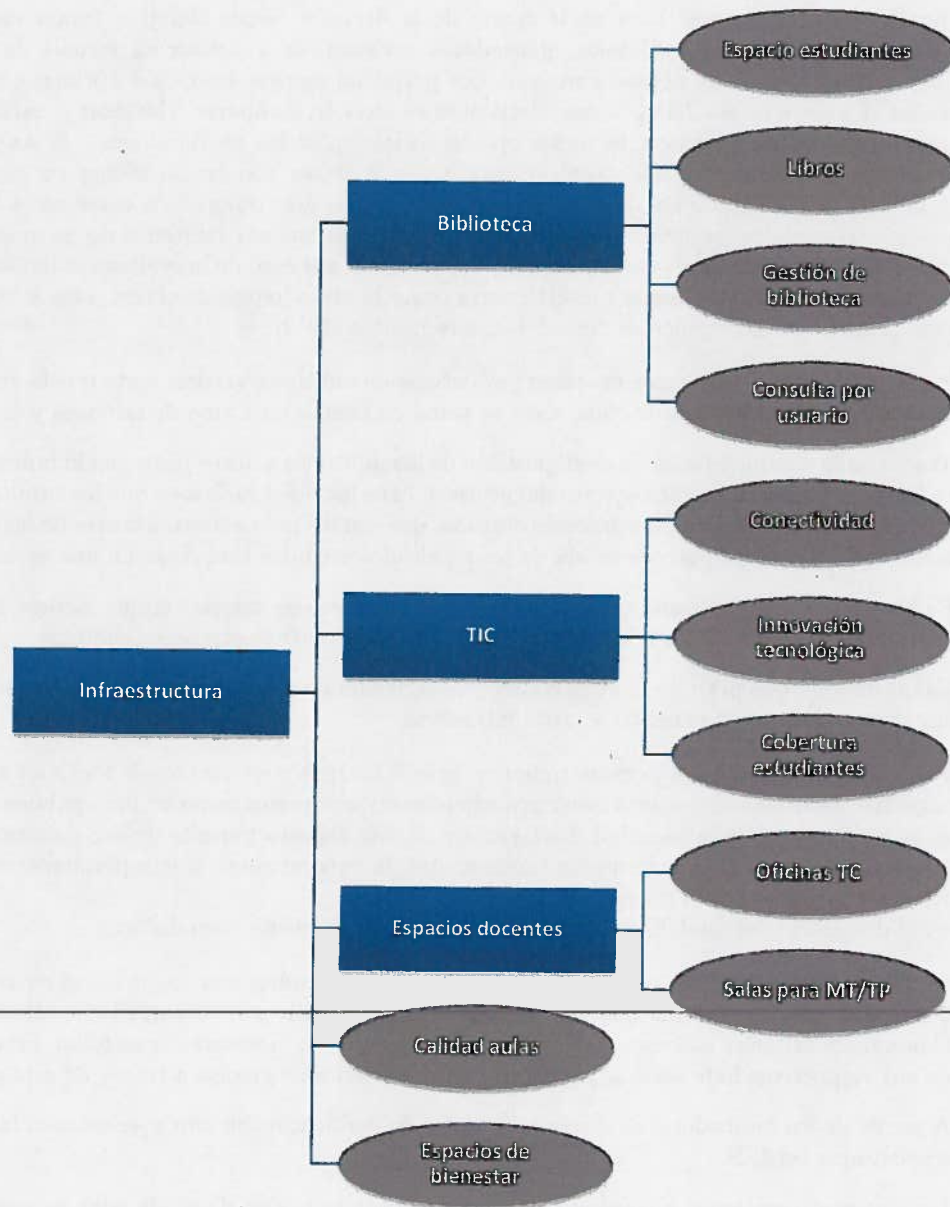


Figura 11: Subcriterio Infraestructura

Análisis de Datos y Clasificación de las IES

Análisis Multicriterio

Uno de los pilares de la evaluación de las IES desde el Mandato 14 ha sido el análisis multicriterio; evaluar el sistema de educación superior requiere tomar en cuenta de forma integral todos los aspectos que contemplan a la realidad universitaria ecuatoriana.

El análisis multicriterio se basa en la teoría de la decisión; desde siempre, tomar decisiones ha sido una ardua labor que ha llevado a filósofos, pensadores y científicos a pensar en formas de desarrollar técnicas, métodos y formas lógicas de pensamiento que nos permitan escoger la opción óptima; como lo dicen Franklin y Loyola en [Figueira et al., 2005], tomar decisiones se basa en comparar, clasificar y calificar, sea en atributos o en características, para escoger la mejor opción dadas todas las posibilidades. El análisis multicriterio ha sido desarrollado y fundamentado técnicamente a partir de su uso en decisiones en economía, en dinámica social y política, en optimización de recursos y del uso de energías renovables, entre otros [Figueira et al., 2005, Mateo, 2012]. Una de las principales razones para utilizar el análisis multicriterio es que nos permite calificar opciones de una manera más objetiva [Wierzbicki, 2010]. Para el caso de la evaluación institucional el CEAACES decidió utilizar el modelo de análisis multicriterio como la metodología analítica para la toma de decisiones. El método se justifica en las siguientes consideraciones [Mateo, 2012]:

1. Permite investigar e integrar intereses y objetivos de múltiples actores dado que la entrada de información cualitativa y cuantitativa de cada actor se toma en cuenta en forma de criterios y factores de peso.
2. Trata con la complejidad de la configuración de los múltiples actores proveyendo información resultante que es fácil de compartir con los actores del proceso. Esta facilidad radica en que los resultados son comparables entre sí y consistentes con los datos de entrada, que son los indicadores, a través de las funciones de utilidad; además de que el formato de salida de los resultados medidos está dado en una escala de 0 a 100.
3. Es bien conocido y aplicado como método de alternativas de valoración que incluye diferentes versiones de los métodos desarrollados e investigados del problema específico y de su contexto.
4. Es un método que permite la objetividad y la inclusión de diferentes percepciones e intereses de los actores sin mayor consumo de energía y costo intensivos.

Por tanto, esta metodología permite tomar en cuenta los pros y los contras de todos los aspectos de la realidad universitaria ecuatoriana, que ahora considera a la educación superior como un bien público trascendental, con los propósitos y exigencias de la sociedad. La inclusión de este aspecto permite definir una estructura de evaluación completa, articulada alrededor de un eje fundamental: la calidad como el cumplimiento de estándares mínimos y sintetizados bajo el entorno de aprendizaje.

Para el desarrollo del modelo de evaluación se siguió la siguiente metodología:

- Se desarrolla un modelo multicriterio donde se decide cuáles son los principales criterios que van a ser evaluados, luego se decide qué indicadores se van a medir y se desarrolla el cálculo de cada indicador. Cuando los criterios abarcan conceptos más complejos, es necesario desarrollar subcriterios que, a través de sus respectivos indicadores, permitan una medición más precisa a través de esta desagregación.
- A partir de los indicadores se diseñan las guías de verificación *in situ* y se escogen las variables que se van a solicitar a las IES.
- Los datos se recolectan a través de una aplicación informática diseñada para cargar información a través de una plataforma en línea; dependiendo del tipo de información, los datos son cargados al sistema por los funcionarios de las diferentes instituciones de educación superior o por los pares evaluadores. El sistema cuenta además con módulos que permiten la verificación técnica y la evaluación por parte de los pares. El sistema diseñado para la evaluación es el sistema GIIES.
- Se diseñan las funciones de utilidad, que son funciones cuyo dominio se define según los intervalos en los que varían los valores de un indicador y cuyo rango de utilidad es el intervalo 0 a 1. Este proceso permite agrupar los diversos indicadores para poder hacerlos comparables entre ellos.
- Se define qué indicadores tienen más relevancia dentro de los subcriterios.

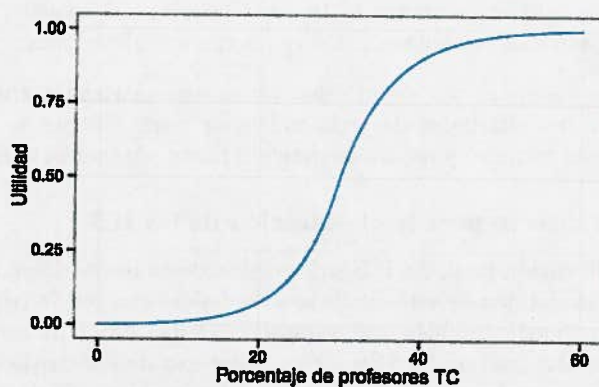


Figura 12: Ejemplo función de utilidad no lineal

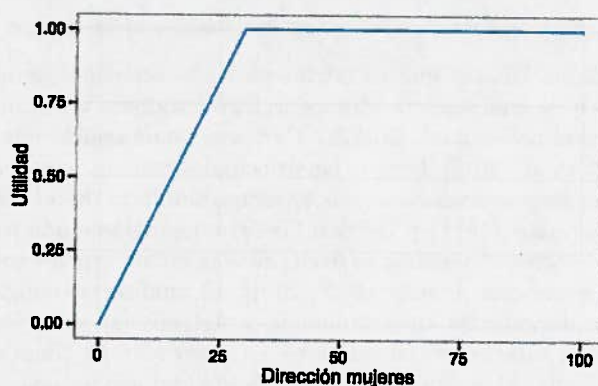


Figura 13: Ejemplo función de utilidad lineal

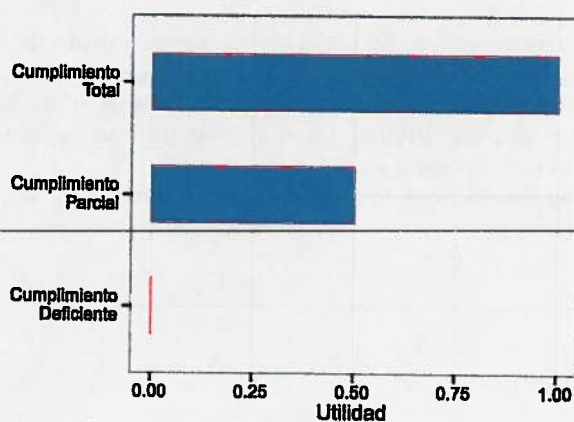


Figura 14: Ejemplo función de utilidad para un indicador cualitativo

- Se asignan pesos relativos por cada criterio, luego para los subcriterios y finalmente para los indicadores que componen la evaluación.
- Una vez que se han recogido los valores de las variables se procede al cálculo de los indicadores y se alimenta el modelo con los datos.

- Uno de los pasos más importantes es la estabilización del modelo, donde se analiza si las funciones de utilidad están diseñadas correctamente o requieren modificaciones.
- Dado que todas las funciones de utilidad están estandarizadas entre 0 y 1, se puede realizar la suma ponderada entre las utilidades de cada indicador para obtener la valoración de los subcriterios; luego también para cada criterio, y así sucesivamente hasta obtener la calificación final.

Método de análisis directo para la clasificación de las IES

Con base en la calificación final, las IES son categorizadas tomando en cuenta niveles mínimos de desempeño para cada categoría. La elección de estos umbrales de desempeño puede responder a consideraciones de carácter normativo; la elección puede también ser resultado del uso de la información proveniente de la distribución empírica de la calificación final de las IES a través del uso de estadísticos, especialmente de tendencia central y dispersión; o puede responder a ambas consideraciones técnicas. Dado que este análisis es consecuencia de la comparación directa de las puntuaciones de las instituciones frente a umbrales establecidos, este método será llamado en lo posterior “Método de análisis estadístico directo”.

Método de análisis de conglomerados para la clasificación de las IES

Agrupar es una de las labores que es intrínseca de la actividad humana; formar o determinar grupos de personas, de animales o de cualesquiera objetos es algo cotidiano y común, pero en el siglo XVIII se empezó a realizar esta labor a nivel profesional. En 1737 Carl von Linné realizó una agrupación de animales con características iguales [Everitt et al., 2011]. Una de las principales razones para realizar grupos es que los elementos que pertenecen a un mismo grupo comparten características similares de tal manera que al agruparlos su estudio sea más sencillo. Según Cormack (1971) y Gordon (1999) un conglomerado se puede definir como un grupo que es homogéneo y aislado de otros elementos; es decir, ellos plantean que los conglomerados dependen de la cohesión de las características evaluadas [Everitt et al., 2011]. El análisis de conglomerados ha sido utilizado como un mecanismo de estudio de galaxias en Astronomía y Astrofísica; en la Psiquiatría ha permitido el estudio de pacientes que comparten características similares, en el estudio del clima se ha utilizado como un método estadístico que permite estudiar el comportamiento de ciertas estaciones que se comportan de manera similar, entre otras aplicaciones [Everitt et al., 2011]. Al igual que las aplicaciones anteriores, este método es pertinente para el estudio del sistema de educación superior, donde se requiere clasificar a las IES con características similares según el puntaje global de desempeño.

Siguiendo este procedimiento, se ha realizado un agrupamiento de las IES, donde se compara la distancia entre sus puntajes globales, y se distinguen los diferentes grupos a través de un diagrama de árbol o dendograma, que constituye una de las principales herramientas utilizadas en el análisis de conglomerados, en el cual se logra visualizar las diferencias entre los grupos. En el método utilizado para la comparación de las IES, es el método del vecino más próximo con distancia euclídea.

Finalmente, a través del dendograma se puede escoger el número de conglomerados o *clusters* que determinarán la clasificación de las IES.³

³Para mayor detalle consúltese el capítulo 12 de [Härdle, 2012]

Función de complejidad de la gestión

La evaluación considera la complejidad de la gestión como un parámetro importante a considerarse para la categorización de las universidades y escuelas politécnicas. Se asume un crecimiento no lineal de la complejidad de la gestión de las IES en relación al tamaño de las mismas.

Existen algunas razones que respaldan esta consideración. En primer lugar, toda organización ve disminuida su flexibilidad de acción y su capacidad de adaptación conforme aumenta su tamaño; en el caso de las instituciones de educación superior, este efecto se manifiesta en la dificultad que presentan las IES con mayor número de estudiantes al momento de adaptarse a la nueva normativa que regula el sistema. Por ejemplo, a una institución con una planta docente pequeña le es más fácil captar talento humano disponible y transformar esta mejora en un incremento porcentual mayor que en el caso de una institución grande. De la misma manera, un incremento en el acervo bibliográfico o en la disponibilidad de infraestructura adecuada es más costosa y difícil de lograr cuando se trata de grandes IES.

Por otro lado, la gestión académica y administrativa se dificulta a medida que las instituciones demandan una línea de mando más compleja y extensa; esto se manifiesta en la dificultad que encuentran las instituciones grandes para planificar centralizadamente la gestión académica y además mantener un sistema de información único.

Finalmente, desde el punto de vista de la investigación científica, existen razones para que las instituciones busquen alcanzar tamaños adecuados en su planta docente. En primer lugar, la investigación científica requiere que los equipos de investigación alcancen dimensiones apropiadas; es decir, la masa crítica de investigadores necesarios para obtener resultados importantes. Adicionalmente, la investigación científica moderna requiere de la conformación de equipos multidisciplinarios, imprescindibles para la resolución de problemas contemporáneos.

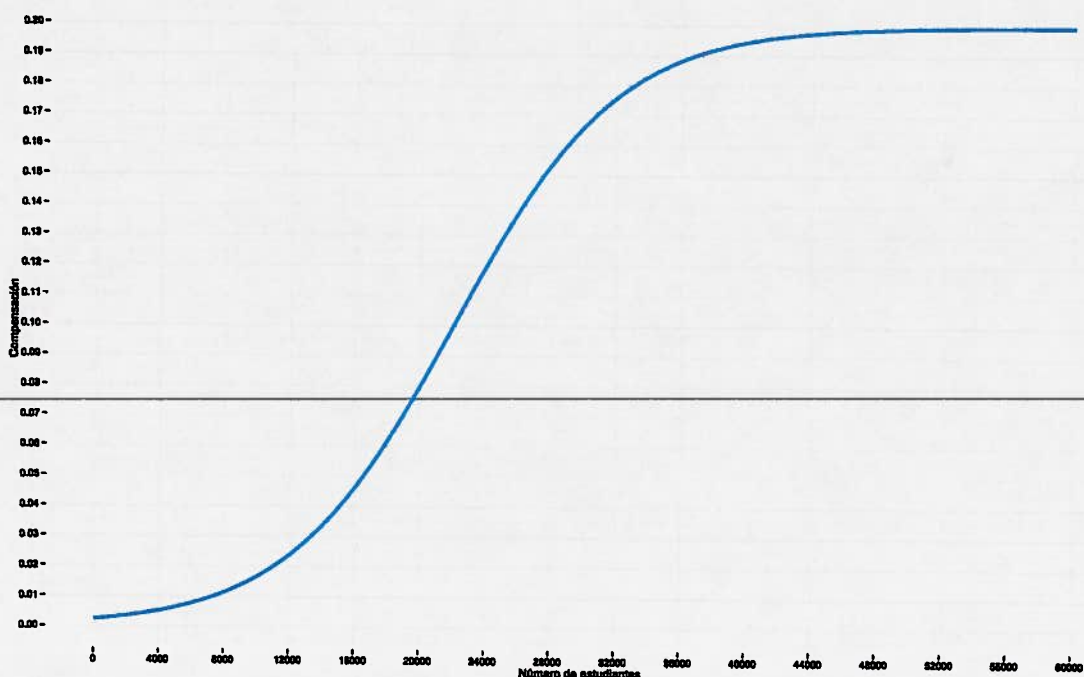


Figura 15: Función de complejidad de la administración

Por estas razones, la función de complejidad de la gestión compensa a las IES en función de la cantidad de estudiantes matriculados en el periodo de evaluación. La función utilizada es una logística que considera el hecho de que la complejidad de la gestión crece de manera no lineal en función del tamaño de la institución.

La función utilizada, tomando las consideraciones anteriores, asume una variación porcentual de la compensación más débil conforme el número de estudiantes de la IES es menor; mientras que, en los valores cercanos a la mediana del sistema, la variación porcentual de la compensación crece de manera más acelerada; al alcanzar al máximo la función reporta un crecimiento más lento.

Presentación de Resultados

Categorización IES con oferta académica de Grado y Postgrado

Como consecuencia de la aplicación de los métodos de categorización descritos en los apartados precedentes se obtiene el siguiente cuadro de categorización de las universidades y escuelas politécnicas del Sistema de Educación Superior del Ecuador.

Tabla 1: Umbrales de desempeño Método Directo































COLOR	UMBRALES
	mayor o igual a 0,6
	mayor o igual a 0,45 y menor a 0,6
	mayor o igual a 0,35 y menor a 0,45
	menor o igual a 0,35

Tabla 2: Resultado Clasificación Método Directo

CÓDIGO	INSTITUCIÓN	METÓDO DIRECTO
1001	ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL	
1003	ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ	
1002	ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO	
1021	ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL	
1027	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR	
1018	UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR	
1049	UNIVERSIDAD CASA GRANDE	
1028	UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL	
1005	UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR	
1007	UNIVERSIDAD DE CUENCA	
1053	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES TURÍSTICAS	
1006	UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL	
1040	UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS	
1033	UNIVERSIDAD DEL AZUAY	
1044	UNIVERSIDAD DEL PACÍFICO ESCUELA DE NEGOCIOS	
1017	UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR	
1024	UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO	
1025	UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ	
1041	UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR	
1016	UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ	
1030	UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL	
1056	UNIVERSIDAD METROPOLITANA	
1019	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO	
1008	UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA	
1037	UNIVERSIDAD PARTICULAR DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO	
1036	UNIVERSIDAD PARTICULAR INTERNACIONAL SEK	

1034	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA	●
1042	UNIVERSIDAD REGIONAL AUTÓNOMA DE LOS ANDES	●
1038	UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO	●
1010	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO	●
1013	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO	●
1020	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI	●
1011	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA	●
1015	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE	●
1014	UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO	●
1012	UNIVERSIDAD TÉCNICA LUIS VARGAS TORRES DE ESMERALDAS	●
1031	UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA	●
1050	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EMPRESARIAL DE GUAYAQUIL	●
1032	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL	●
1045	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA	●
1051	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL	●

Para realizar el análisis de conglomerados se excluyeron a las tres IES que superan el 60% en su nivel global de desempeño.

De acuerdo al método de análisis de conglomerados, los grupos que se forman están dados en el dendograma de la figura 16, los grupos de desempeños considerados están representados por los colores de la tabla 3.

Tabla 3: Grupos de desempeño Método de Conglomerados

COLOR	GRUPOS DE DESEMPEÑO
●	Primer grupo de desempeño
●	Segundo grupo de desempeño
●	Tercer grupo de desempeño

Los grupos de desempeño, coloreados de acuerdo a la nomenclatura de la tabla 3, se representan en la figura 16 por las principales ramas del dendograma.

Finalmente, con base en la resolución No. 001-071-CEAACES-2013 capítulo III artículo 9, se determinan las 4 categorías para las universidades y escuelas politécnicas del Sistema de Educación Superior del Ecuador, cuyas características generales se detallarán a continuación.

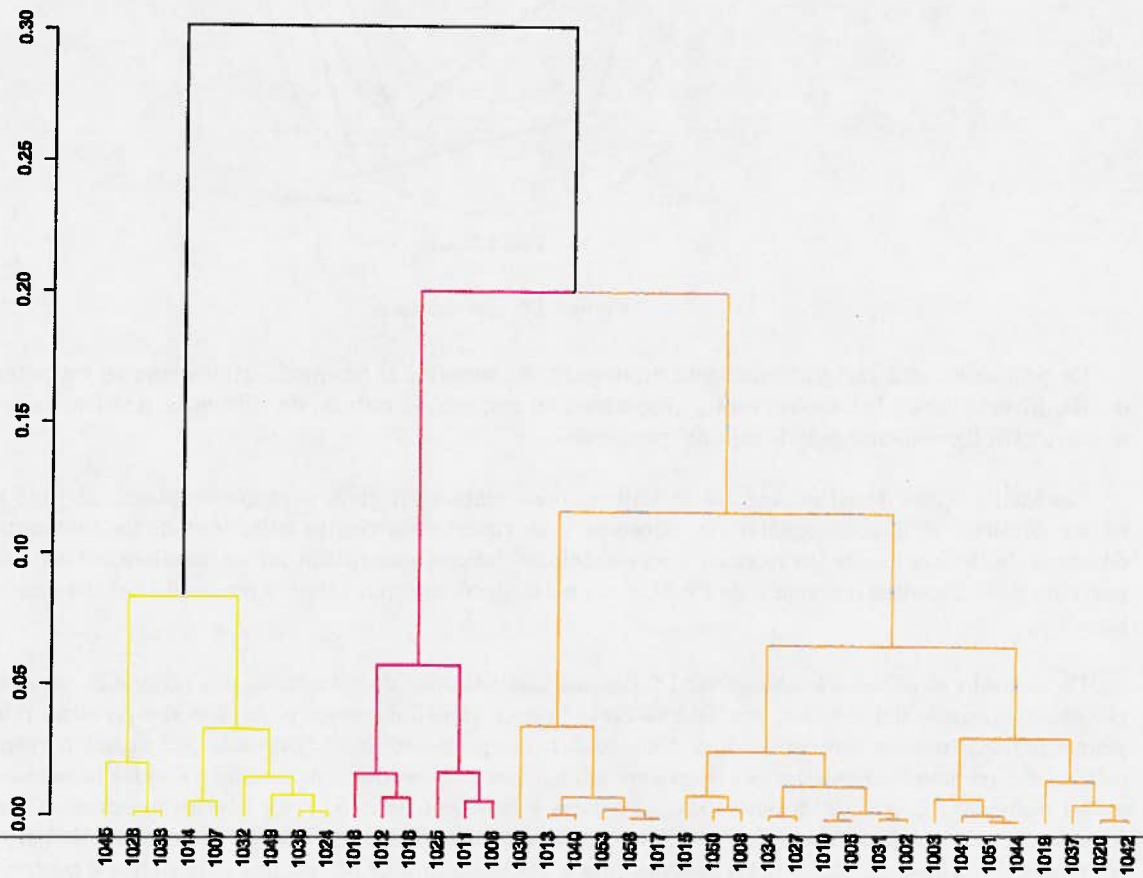


Figura 16: Análisis de conglomerados

Categoría A

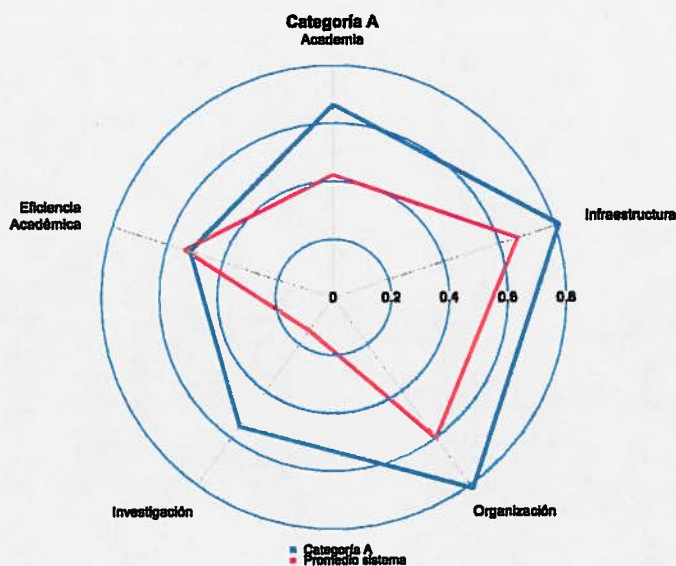


Figura 17: Categoría A

En promedio, esta categoría presenta un desempeño superior al promedio del sistema en los criterios de Academia, Investigación, Infraestructura y Organización; respecto al criterio de Eficiencia Académica esta categoría se encuentra ligeramente por debajo del promedio.

Las instituciones de esta categoría presentan condiciones aceptables para que su planta docente se desarrolle en los ámbitos de la investigación, la docencia y la vinculación con la colectividad. La remuneración de los docentes, la dedicación de los mismos y su estabilidad laboral garantizan un ambiente académico adecuado. El porcentaje de docentes con título de Ph.D. y maestría se encuentran sobre el promedio del sistema de educación superior.

De acuerdo al criterio Investigación, todas las instituciones de esta categoría presentan un desempeño superior al promedio del sistema, ubicándose en el primer quintil de desempeño, con dos de ellas ubicadas en las primeras posiciones de todo el sistema; todo esto, como producto de su adecuada planificación científica y de la calidad del recurso humano del que disponen; sin embargo, la producción científica de alto impacto se concentra en un reducido número de docentes investigadores y está por debajo de los niveles internacionales⁴. Respecto a la producción de libros revisados por pares e investigación regional, el grupo muestra un desempeño más heterogéneo; sin embargo, dos de estas instituciones se encuentran muy por encima del promedio general del sistema.

Respecto al criterio de infraestructura, las instituciones de este grupo, en promedio, muestran un desempeño encima del promedio del conjunto de instituciones de educación superior. Es importante notar que el sistema en conjunto ha evidenciado una mejoría sustancial en este criterio, por lo que se resalta el hecho de que este conglomerado de IES presente una valoración superior al promedio general.

Todas las instituciones de este conglomerado se encuentran sobre la media respecto al criterio de Organización. Las IES de esta categoría muestran reglamentaciones claras que apuntalan un ordenamiento de las actividades y procesos internos en cuanto a los procesos internos tienen un desempeño por encima de la media; sin embargo, respecto a los otros indicadores el desempeño es más heterogéneo, especialmente respecto a los

⁴Vale notar que esto se refleja en que, según el ranking SJR de países, el Ecuador se ubica en la duodécima posición de 47 países en Latinoamérica, con una producción científica de 564 documentos, menos de la décima parte de la producción de Colombia y menos de la mitad de la producción de Perú; a nivel global el Ecuador, según este mismo ranking, ocupa el lugar número 97 de 225 naciones analizadas (<http://www.scimagojr.com/countryrank.php>)

programas de vinculación con la colectividad.

Finalmente, el criterio de eficiencia académica muestra una dispersión dentro del grupo, con dos IES por encima del promedio del sistema aunque sin un desempeño sobresaliente. Las IES que conforman esta categoría son⁵:

Tabla 4: IES Categoría A

CÓDIGO	INSTITUCIÓN	MÉTODO DIRECTO	CATEGORIZACIÓN FINAL
1001	ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL	●	●
1021	ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL	●	●
1038	UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO	●	●

Categoría B

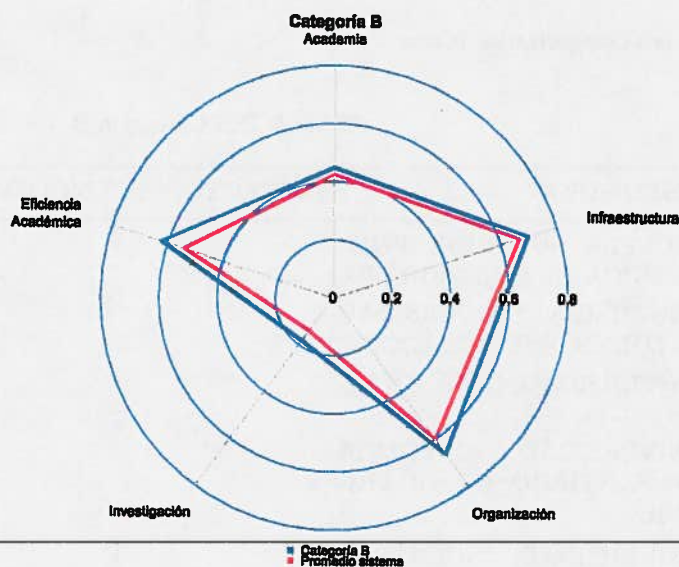


Figura 18: Categoría B

Estas instituciones se encuentran muy cerca y por encima del promedio del sistema de educación superior (ver figura 18). Al igual que el resto del sistema, en promedio, esta categoría muestra mejor desempeño en los criterios de Organización e Infraestructura.

En el indicador formación docente el desempeño de estas instituciones es heterogéneo; algunas instituciones presentan porcentajes adecuados de docentes con Ph.D o maestría, considerando la realidad nacional, y otras instituciones presentan valores bajos. Es notable el hecho de que algunas instituciones de esta categoría se están esforzando en formar a sus docentes en instituciones de prestigio internacional. Además, las remuneraciones muestran un nivel aceptable en muchas instituciones, existiendo otras que pagan a sus docentes por debajo del

⁵Todos los listados de instituciones se presentan en orden alfabético y no por nivel de desempeño

promedio global. Cabe recalcar que las IES que presentan un mal desempeño en remuneraciones, son instituciones autofinanciadas.

En cuanto a investigación, la mayoría de instituciones de esta categoría se encuentran por encima del valor de la mediana del sistema. La planificación de la investigación en la mayoría de instituciones se desarrolla parcialmente y en algunos casos es inexistente; sin embargo, existen instituciones que muestran resultados en publicaciones en revistas indexadas con impacto relativamente alto en el contexto local.

En relación al criterio organización, la mayoría de IES en esta categoría muestran un desempeño por encima del 80% en el subcriterio transparencia y dos de ellas muestran un cumplimiento total en todos los indicadores. Doce instituciones están por encima del promedio del desempeño global en proyectos de vinculación, aunque tres instituciones de esta categoría se encuentran en el último quintil de desempeño.

En cuanto al criterio eficiencia académica, esta categoría presenta un excelente desempeño; incluso mejor que las instituciones Categoría A. Un ejemplo de aquello es que las cuatro instituciones con mejor desempeño pertenecen a este grupo.

El desempeño en infraestructura es heterogéneo, mostrando a la mayoría de las IES por encima del promedio del sistema, aunque con algunas instituciones por debajo del mismo. De manera general, las bibliotecas de estas instituciones presentan características medianamente adecuadas para el trabajo de docencia y consulta de los estudiantes; sin embargo, dentro de este grupo existen también universidades con un mal desempeño en este subcriterio.

Las instituciones categorizadas B son:

Tabla 5: IES Categoría B

CÓDIGO	INSTITUCIÓN	DIRECTO	CONGLOMERADOS	CATEGORIZACIÓN
1002	ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO	●	●	●
1027	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR	●	●	●
1049	UNIVERSIDAD CASA GRANDE	●	●	●
1028	UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL	●	●	●
1005	UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR	●	●	●
1007	UNIVERSIDAD DE CUENCA	●	●	●
1033	UNIVERSIDAD DEL AZUAY	●	●	●
1024	UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO	●	●	●
1008	UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA	●	●	●
1036	UNIVERSIDAD PARTICULAR INTERNACIONAL SEK	●	●	●
1034	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA	●	●	●
1010	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO	●	●	●

1015	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE	●	●	●
1014	UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO	●	●	●
1031	UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA	●	●	●
1050	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EMPRESARIAL DE GUAYAQUIL	●	●	●
1032	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL	●	●	●
1045	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA	●	●	●

Categoría C

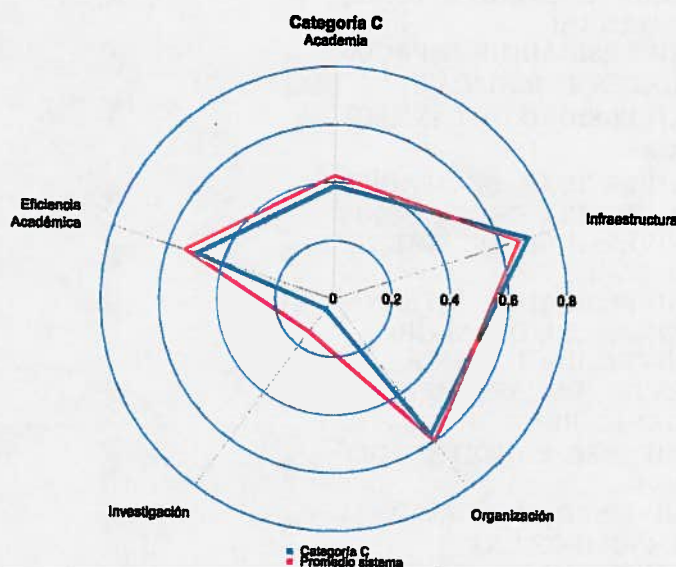


Figura 19: Categoría C

Estas instituciones se encuentran cerca del promedio del sistema de educación superior pero por debajo de él, excepto en el criterio Infraestructura donde la categoría muestra un desempeño ligeramente superior al promedio del conjunto de universidades y escuelas politécnicas del sistema.

En cuanto a academia, más de dos tercios de las IES de esta categoría muestran un desempeño por debajo del promedio del sistema, aunque sólo dos de ellas ocupan el último quintil de desempeño. De la misma manera, 11 de estas IES muestran un desempeño inferior al diez por ciento en el indicador Doctores con dedicación a tiempo completo, lo que muestra las deficiencias que presentan estas instituciones al momento de planificar la investigación científica con base en una planta de investigadores sólida.

Congruentemente, ninguna institución de esta categoría muestra un desempeño superior al promedio en el criterio investigación. Todas las instituciones muestran un desempeño inferior al 10 %, de las cuales dos tienen un desempeño de 0. La producción científica de esta categoría es prácticamente nula, solo dos de ellas tienen

un desempeño por encima del 10 % y doce de ellas tienen una valoración del 0 %. En cuanto a la investigación regional las instituciones de este grupo muestran un mejor desempeño; así, tres de ellas se encuentran por encima o al menos al nivel del promedio del sistema, e inclusive en este grupo se encuentra la institución con mejor desempeño en este indicador; sin embargo, cuatro instituciones muestran un desempeño de 0 %.

En eficiencia académica se muestra un desempeño muy heterogéneo en las instituciones que conforman esta categoría; sin embargo, cuatro IES se encuentran en el último quintil de desempeño. En el indicador eficiencia terminal de grado, dos instituciones de esta categoría tienen una valoración del 0 % de desempeño y tan sólo una tienen un desempeño superior al 50 %.

Como se puede ver en la figura 19, el rendimiento de las instituciones de esta categoría prácticamente se superpone al rendimiento del promedio global en los criterios infraestructura y organización.

Las instituciones categorizadas C son:

Tabla 6: IES Categoría C

CÓDIGO	INSTITUCIÓN	DIRECTO	CONGLOMERADOS	CATEGORIZACIÓN FINAL
1003	ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ	●	●	●
1053	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES TURÍSTICAS	●	●	●
1040	UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS	●	●	●
1044	UNIVERSIDAD DEL PACÍFICO ESCUELA DE NEGOCIOS	●	●	●
1017	UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR	●	●	●
1041	UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR	●	●	●
1030	UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL	●	●	●
1056	UNIVERSIDAD METROPOLITANA	●	●	●
1019	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO	●	●	●
1037	UNIVERSIDAD PARTICULAR DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO	●	●	●
1042	UNIVERSIDAD REGIONAL AUTÓNOMA DE LOS ANDES	●	●	●
1013	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO	●	●	●
1020	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI	●	●	●
1051	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL	●	●	●

Categoría D

Esta categoría presenta valores de desempeño por debajo y muy alejados del promedio del sistema en todos los criterios de evaluación. Todas las categorías muestran mejoría principalmente en infraestructura; sin embargo, la categoría D también se aleja de la media global en este criterio, tal y como se muestra en la figura 20.

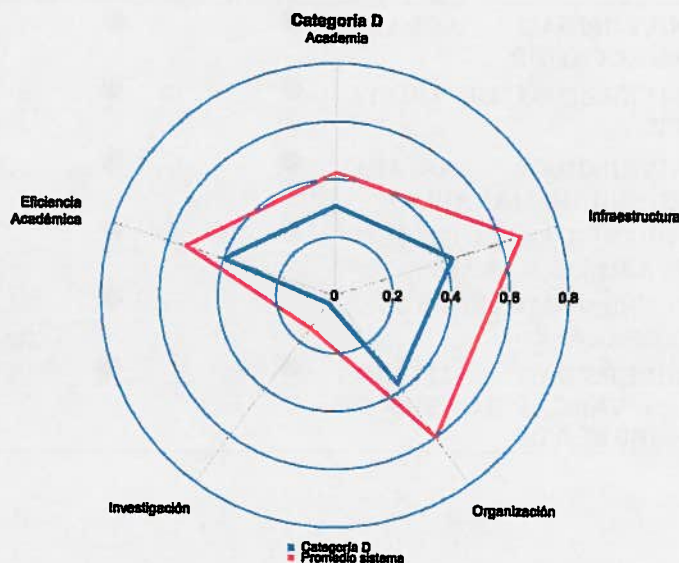


Figura 20: Categoría D

Todas las instituciones de esta categoría tienen un desempeño inferior al 40 % en el criterio academia; en parte, debido a que todas ellas tienen valoraciones de inferiores al 5 % y cuatro instituciones 0 % en el indicador posgrado en formación, y a que todas tienen un desempeño menor al 1 % en el indicador docentes tiempo completo con título de Ph.D.

En relación al criterio de eficiencia académica, todas las IES de esta categoría se encuentran por debajo del promedio del sistema, producto a que cuatro instituciones tienen un desempeño menor o igual al 20 % en el indicador eficiencia terminal de grado y cuatro de ellas tienen 0 % en eficiencia terminal posgrado.

En el criterio investigación, todas las instituciones de este conglomerado tienen un desempeño inferior al 13 %, lo que se explica si se toma en cuenta que cuatro de estas instituciones tienen una producción científica nula y cinco de ellas tienen un desempeño del 0 % en investigación regional. Todo esto a causa de una planificación inexistente o en el mejor de los casos incipiente y por el hecho de que su planta docente carece de una cantidad adecuada de especialistas con el grado de Ph.D.

Finalmente, en el criterio organización todas las instituciones muestran un resultado desfavorable, que concuerda con la situación similar en el resto de criterios.

Las IES categorizadas D son:

Tabla 7: IES Categoría D

CÓDIGO	INSTITUCIÓN	DIRECTO	CONGLOMERADOS	CATEGORIZACIÓN FINAL
1018	UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR	●	●	●
1006	UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL	●	●	●
1025	UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ	●	●	●
1016	UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ	●	●	●
1011	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA	●	●	●
1012	UNIVERSIDAD TÉCNICA LUIS VARGAS TORRES DE ESMERALDAS	●	●	●

Categorización IES con oferta académica exclusivamente de Grado

El Reglamento para la Determinación de Resultados del Proceso de Evaluación y Categorización de las Universidades y Escuelas Politécnicas y de su Situación Académica e Institucional en su artículo 10, De la categorización de las universidades que ofertan únicamente carreras de grado o programas de posgrado, menciona que este tipo de instituciones serán evaluadas tomando en cuenta únicamente el método de análisis estadístico directo, por lo que el resultado de la categorización para IES que ofertan solamente carreras de grado, esta dado en la tabla 9:

Tabla 8: Umbrales de desempeño Método Directo















COLOR	UMBRALES
	mayor o igual a 0,6
	mayor o igual a 0,45 y menor a 0,6
	mayor o igual a 0,35 y menor a 0,45
	menor o igual a 0,35

Tabla 9: Resultado Categorización IES con oferta académica únicamente de Grado

CÓDIGO INSTITUCIÓN	MÉTODO DIRECTO	CATEGORÍA
1070 UNIVERSIDAD DE LOS HEMISFERIOS		B
1058 UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA		B
1073 UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA DEL ECUADOR		B
1074 UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI		B
1023 UNIVERSIDAD ESTATAL PENINSULA DE SANTA ELENA		C
1060 UNIVERSIDAD PARTICULAR SAN GREGORIO DE PORTO-VIEJO		C
1009 UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABI		C
1077 UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ECOTEC		C
1029 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA		D
1059 UNIVERSIDAD DE OTAVALO		D

Las características de las instituciones que ofertan únicamente carreras de grado son similares a las características de las instituciones de grado y posgrado que pertenecen a categorías homónimas. Hay que tener en cuenta que en el grupo de universidades que ofertan carreras únicamente de grado no existen instituciones pertenecientes a la categoría A, razón por la cual la categoría B es la categoría con mejor desempeño de las IES con oferta únicamente de grado. Las categorías C y D se encuentran por debajo de la media de las diez instituciones.

y que pertenecen a las categorías presentes en las instituciones que ofertan únicamente carreras de grado son similares a las características de las instituciones de las categorías homólogas que ofertan las carreras de grado y posgrado.

Las representaciones gráficas del comportamiento de cada categoría de IES, con respecto al promedio de todas las IES cuya oferta académica son las carreras de grado, se presentan en las siguientes figuras.

Categoría B IES con oferta únicamente de Grado

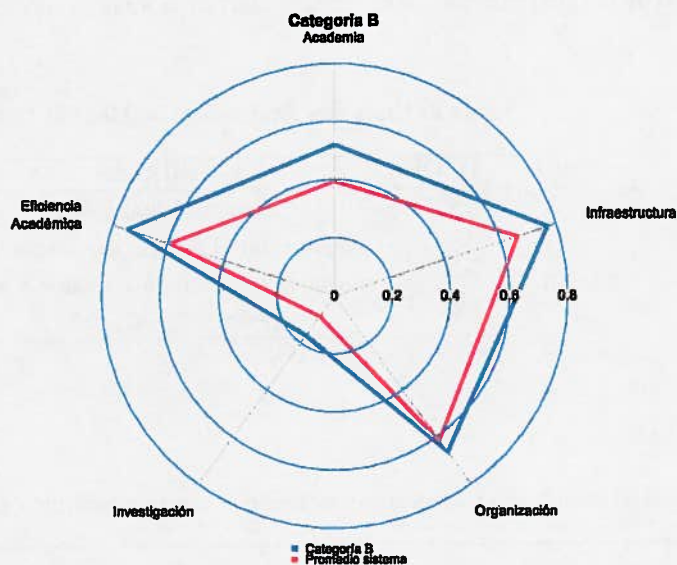


Figura 21: Categoría B IES con oferta únicamente de Grado

Categoría C IES con oferta únicamente de Grado

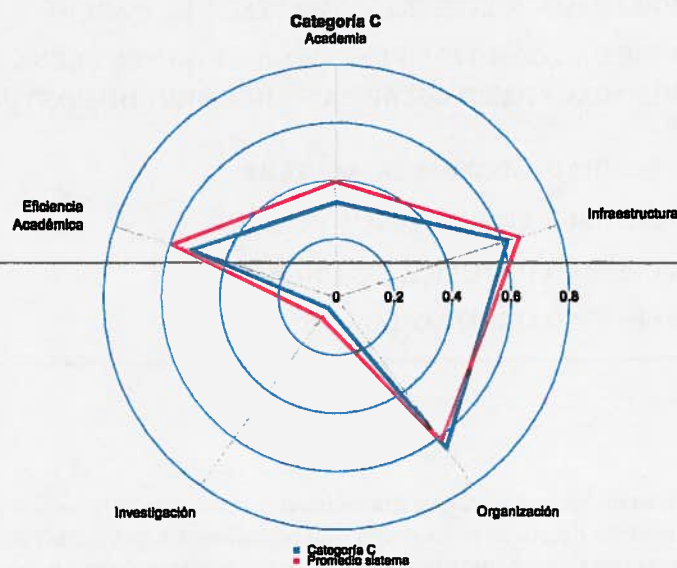


Figura 22: Categoría C IES con oferta únicamente de Grado

Categoría D IES con oferta únicamente de Grado

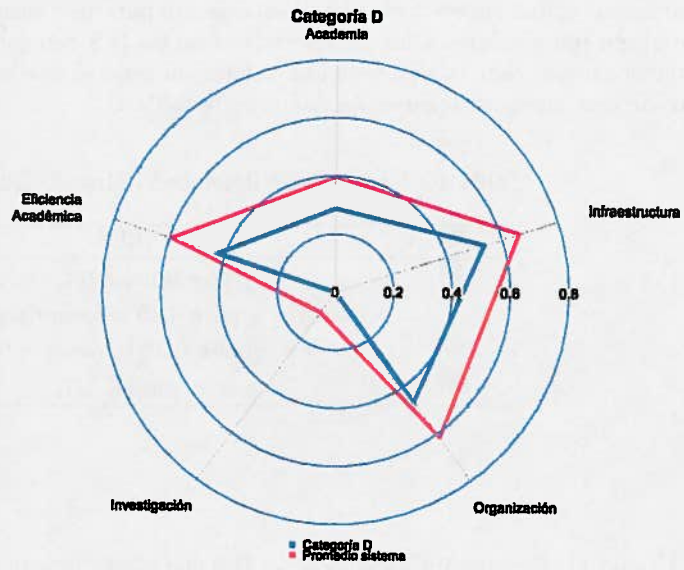


Figura 23: Categoría D IES con oferta únicamente de Grado

Categorización IES con oferta académica exclusivamente de Posgrado

En el país existen tres instituciones dedicadas a ofertar exclusivamente carreras de posgrado, dos de ellas muestran un desempeño global superior al umbral establecido para pertenecer a las IES categoría A; las características de este grupo son similares a las características de las IES categoría A que ofertan carreras de grado y posgrado. La tercera institución ha obtenido una valoración general que la ubica dentro de la categoría B.

Los resultados de esta categorización están dados en la tabla 11.

Tabla 10: Umbrales de desempeño Método Directo








COLOR	UMBRALES
	mayor o igual a 0,6
	mayor o igual a 0,45 y menor a 0,6
	mayor o igual a 0,35 y menor a 0,45
	menor o igual a 0,35

Tabla 11: Resultado Categorización IES con oferta únicamente de Posgrado

CÓDIGO INSTITUCIÓN	METÓDO DIRECTO	CATEGORÍA
1026 FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES		A
1022 UNIVERSIDAD ANDINA SIMÓN BOLÍVAR		A
1057 INSTITUTO DE ALTOS ESTUDIOS NACIONALES		B

Categoría A IES con oferta únicamente de Posgrado

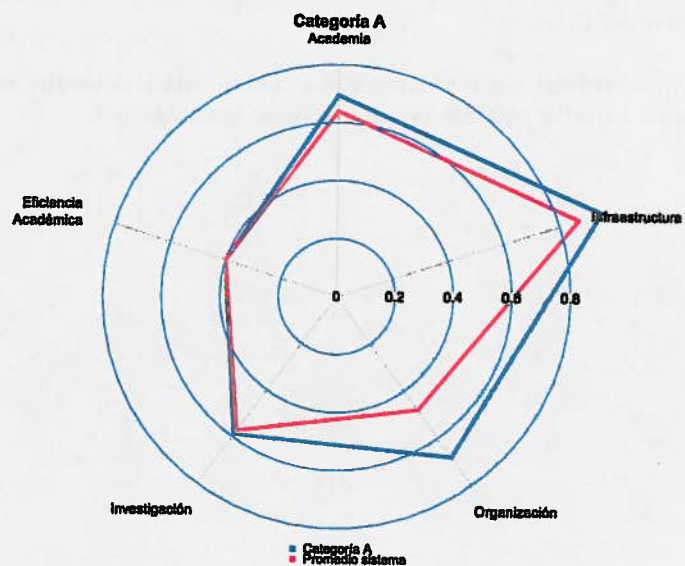


Figura 24: Categoría A IES con oferta únicamente de Posgrado

Categoría B IES con oferta únicamente de Posgrado

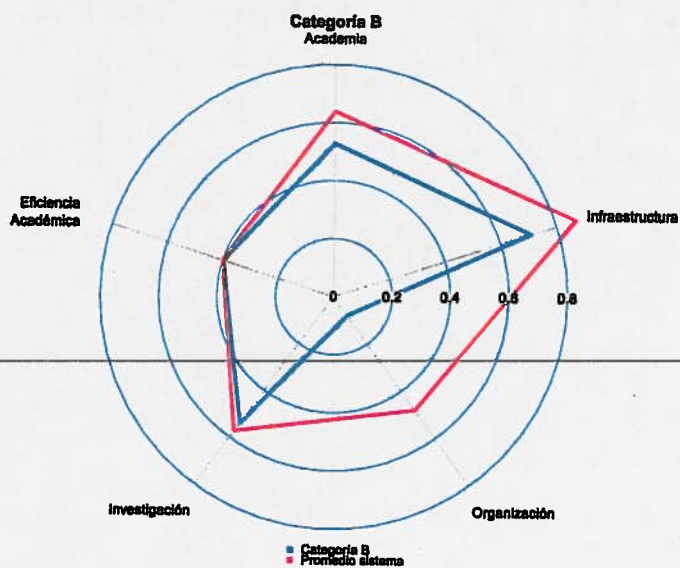


Figura 25: Categoría B IES con oferta únicamente de Posgrado

Acreditación

Las instituciones que se encuentran categorizadas como A, B y C están acreditadas dentro del Sistema de Educación Superior del Ecuador.

Por otro lado, las instituciones pertenecientes a la categoría D deberán cumplir con un plan de fortalecimiento institucional que les permita ubicarse por lo menos en la categoría C.

Anexos

Pesos Modelo IES con oferta de Grado y Posgrado

INDICADOR	PORCENTAJE ABSOLUTO
Producción científica	9 %
Formación posgrado	8 %
Remuneración TC	7,2 %
Doctores TC	6,4 %
Libros revisados por pares	6 %
Planificación de la investigación	3 %
Calidad Aulas	3 %
Espacios de Bienestar	3 %
Oficinas TC	2,8 %
Estudiantes por docente TC	2,7 %
Porcentaje TC	2,7 %
Eficiencia terminal pregrado	2,5 %
Tasa de retención inicial pregrado	2,5 %
Libros	2,1 %
Calidad del gasto	2,1 %
Eficiencia terminal posgrado	2 %
Investigación regional	2 %
Titularidad TC	1,9 %
Espacio	1,8 %
Remuneración MT/TP	1,8 %
Conectividad	1,6 %
Posgrado en Formación	1,6 %
Admisión a estudios de pregrado	1,5 %
Admisión a estudios de posgrado	1,5 %
Información para la evaluación	1,4 %
Horas-clase TC	1,4 %
Titularidad	1,3 %
Horas-clase MT/TP	1,2 %
Salas para MT/TP	1,2 %
Innovación Tecnológica	1,2 %

INDICADOR	PORCENTAJE ABSOLUTO
Cobertura Estudiantes	1,2%
Gestión de biblioteca	1,2%
Acción afirmativa	1%
Transparencia1	1%
Régimen Académico	1%
Consultas por usuario	0,9%
Concurso	0,9%
Dirección-Mujeres	0,8%
Docencia-Mujeres	0,8%
Uso del seguimiento a graduados	0,8%
Programas de vinculación	0,8%
Rendición anual de cuentas	0,7%
Ética y responsabilidad	0,7%
Escalafón1	0,7%
Evaluación	0,7%
Presupuesto de programas de vinculación	0,4%

Tabla 12: Pesos absolutos de los indicadores del Modelo de evaluación multicriterio

Pesos Modelo IES con oferta de Grado

INDICADOR	PORCENTAJE ABSOLUTO
Formación posgrado	8%
Remuneración TC	7,2%
Doctores TC	6,4%
Calidad del gasto	5,6%
Producción científica	5,3%
Libros revisados por pares	4,5%
Eficiencia terminal pregrado	3,5%
Tasa de retención inicial pregrado	3,5%
Investigación regional	3%
Admisión a estudios de pregrado	3%
Estudiantes por docente TC	2,7%
Porcentaje TC	2,7%

INDICADOR	PORCENTAJE ABSOLUTO
Planificación de la investigación	2,3%
Calidad Aulas	2,3%
Espacios de Bienestar	2,3%
Oficinas TC	2,1%
Acción afirmativa	2%
Transparencia	2%
Régimen Académico	2%
Titularidad TC	1,9%
Remuneración MT/TP	1,8%
Uso del seguimiento a graduados	1,6%
Programas de vinculación	1,6%
Posgrado en Formación	1,6%
Libros	1,6%
Rendición anual de cuentas	1,5%
Ética y responsabilidad	1,5%
Información para la evaluación	1,4%
Horas-clase TC	1,4%
Espacio	1,4%
Titularidad	1,3%
Horas-clase MT/TP	1,2%
Conectividad	1,2%
Salas para MT/TP	0,9%
Innovación Tecnológica	0,9%
Cobertura Estudiantes	0,9%
Gestión de biblioteca	0,9%
Concurso	0,9%
Dirección-Mujeres	0,8%
Docencia-Mujeres	0,8%
Presupuesto de programas de vinculación	0,8%
Consultas por usuario	0,7%
Escalafón1	0,7%
Evaluación	0,7%

INDICADOR PORCENTAJE ABSOLUTO

Tabla 13: Pesos absolutos de los indicadores del Modelo de evaluación multicriterio

Pesos Modelo IES con oferta de Posgrado

INDICADOR	PORCENTAJE ABSOLUTO
Producción científica	9,0 %
Formación posgrado	8,0 %
Remuneración TC	7,2 %
Doctores TC	6,4 %
Libros revisados por pares	6,0 %
Eficiencia terminal posgrado	6,0 %
Admisión a estudios de posgrado	4,0 %
Calidad del gasto	3,1 %
Planificación de la investigación	3,0 %
Estudiantes por docente TC	2,7 %
Porcentaje TC	2,7 %
Calidad Aulas	2,3 %
Espacios de Bienestar	2,3 %
Información para la evaluación	2,1 %
Oficinas TC	2,1 %
Investigación regional	2,0 %
Titularidad TC	1,9 %
Remuneración MT/TP	1,8 %
Posgrado en Formación	1,6 %
Libros	1,6 %
Acción afirmativa	1,5 %
Transparencia1	1,5 %
Régimen Académico	1,5 %
Horas-clase TC	1,4 %
Espacio	1,4 %
Titularidad	1,3 %
Horas-clase MT/TP	1,2 %

INDICADOR	PORCENTAJE ABSOLUTO
Uso del seguimiento a graduados	1,2 %
Programas de vinculación	1,2 %
Conectividad	1,2 %
Rendición anual de cuentas	1,1 %
Ética y responsabilidad	1,1 %
Gestión de biblioteca	0,9 %
Salas para MT/TP	0,9 %
Innovación Tecnológica	0,9 %
Cobertura Estudiantes	0,9 %
Concurso	0,9 %
Dirección-Mujeres	0,8 %
Docencia-Mujeres	0,8 %
Consultas por usuario	0,7 %
Escalafón1	0,7 %
Evaluación	0,7 %
Presupuesto de programas de vinculación	0,6 %

Tabla 14: Pesos absolutos de los indicadores del Modelo de evaluación multicriterio

Bibliografía

- [CONEA, 2009] CONEA (2009). *Modelo de evaluación de desempeño institucional de las IES*. Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior del Ecuador.
- [Everitt et al., 2011] Everitt, B. S., Landau, S., Leese, M., and Stahl, D. (2011). *Cluster Analysis*. Wiley.
- [Figueira et al., 2005] Figueira, J., Greco, S., and Ehrgott, M. (2005). *Multiple criteria decision analysis: state of the art surveys*, volume 78. Springer.
- [Härdle, 2012] Härdle, Wolfgang y Simar, L. (2012). *Applied Multivariate Statistical Analysis*. Springer.
- [Mateo, 2012] Mateo, J. R. S. C. (2012). *Multi Criteria Analysis in the Renewable Energy Industry*. Springer.
- [Wierzbicki, 2010] Wierzbicki, A. P. (2010). *The Need for and Possible Methods of Objective Ranking*. Springer.