

Medición de grupos de investigación e investigadores

CÉSAR ORLANDO PALLARES DELGADO
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN

Contenido

Presentación

Evolución del modelo de medición

Definición de grupos e investigadores

Categorías de productos

Esquema de medición

Análisis de información y resultados

Conclusiones

Presentación: objetivo

Exponer las características del modelo de medición de Colciencias, 2017, la manera en que se ha modificado y los principales criterios que determinan la categoría de los grupos de investigación e investigadores.

Presentación: consideraciones

El Modelo de Medición tiene aspectos positivos, como aspectos negativos. En este espacio se busca describirlo de acuerdo a las características que este tiene, los elementos que incluye y la importancia de los mismos.

Evolución del Modelo

Evolución del Modelo: modelos anteriores

1991

- Primera convocatoria grupos

1996

- Definición de grupo
- Apoyo económico.

1998

- Escalafón de grupos
- Primer modelo de medición

2000

- Se elimina evaluación por pares
- Clasificación por deciles

2002

- Se desliga de apoyo económico
- Introducción de ScienTI
- Índice Sintético

2004

- Índice ScientiCol
- Categorías: A, B, C.

2008

- Expertos evaluaron el modelo
- Ponderación de producción entre grupos.

Evolución del Modelo: nueva etapa



Las IES deben verificar que la información ingresada por los investigadores es correcta y tiene soporte.

Características del Modelo

Características del Modelo: Definición de grupo

Conjunto de personas que interactúan para investigar y generar productos de conocimiento en uno o varios temas, de acuerdo con un plan de trabajo de corto, mediano o largo plazo (tendiente a la solución de un problema).

- Registrado en GrupLAC
- Mínimo 2 integrantes
- Un año o más de existencia al cierre de la ventana de observación.
- Estar avalado en InstituLAC
- Tener al menos un proyecto en ejecución.
- El líder de grupo debe tener al menos pregrado
- Producción de GNC o DTI equivalente a uno por año.
- Producción de ASCTI o FRH equivalente a uno por año.
- No es necesario que todos los integrantes sean docentes.
- La existencia del grupo debe ser antes del 31/12/2015.
- En el proyecto en ejecución al cierre de la ventana.
- El año de referencia para los requisitos de producción es 2012 o el año en que se reportó la creación del grupo.

Clasificación de investigadores

Investigador Emérito

Doctorado o 15 productos (GNC, DTI) tipo A

Productos Top o Tipo A

Vinculado a Instituciones

65 años o más

Investigador Sénior

Doctorado o 15 productos (GNC, DTI) tipo A

10 productos Top o Tipo A en los últimos 10 años (2007-2016)

4 Maestría o 1 doctorado en los últimos 10 años.

Investigador Asociado

Doctorado o Maestría, o 7 productos (DTI, GNC) en su trayectoria

2 productos tipo A (GNC, DTI) en su trayectoria, y 4 productos (GNC, DTI) en los últimos 5 años (2012-2016)

1 Doctorado o 2 Maestría o 8 Pregrado

Investigador Junior

Título de Doctorado (2014-2016)

Doctorado o maestría; 1 producto tipo A (GNC, DTI); 4 productos (GNC, DTI) en los últimos 5 años (2013-2016).

Todos los productos tendrán una vigencia de dos años.

Claves en la clasificación de investigador

Utilizar los resultados de la última convocatoria. Esto permite identificar cuáles fueron los productos reconocidos y determinar los faltantes.

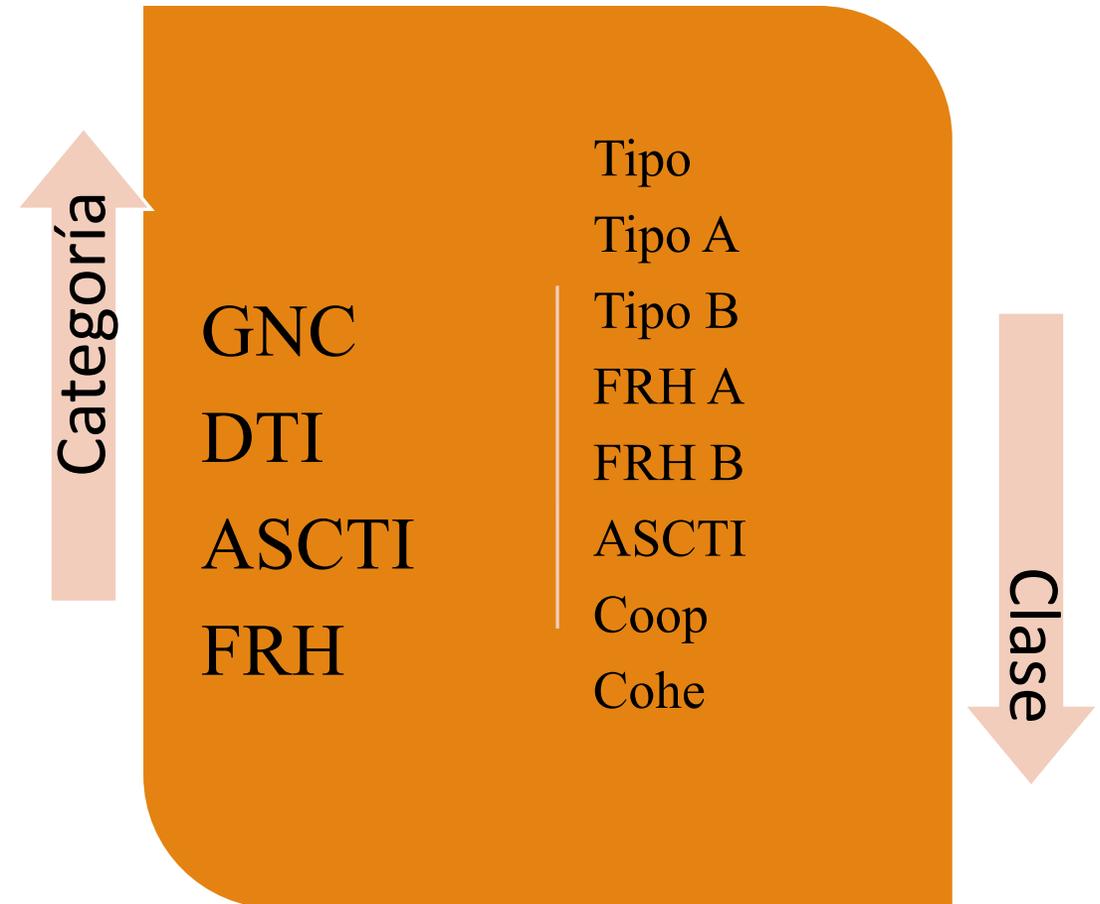
Verificar que la vinculación institucional esté con la entidad correcta. A veces se multiplican las afiliaciones en InstituLAC.

Es normal que se indique “no se cumple con el requisito que la institución haya declarado no ser del sector privado”.

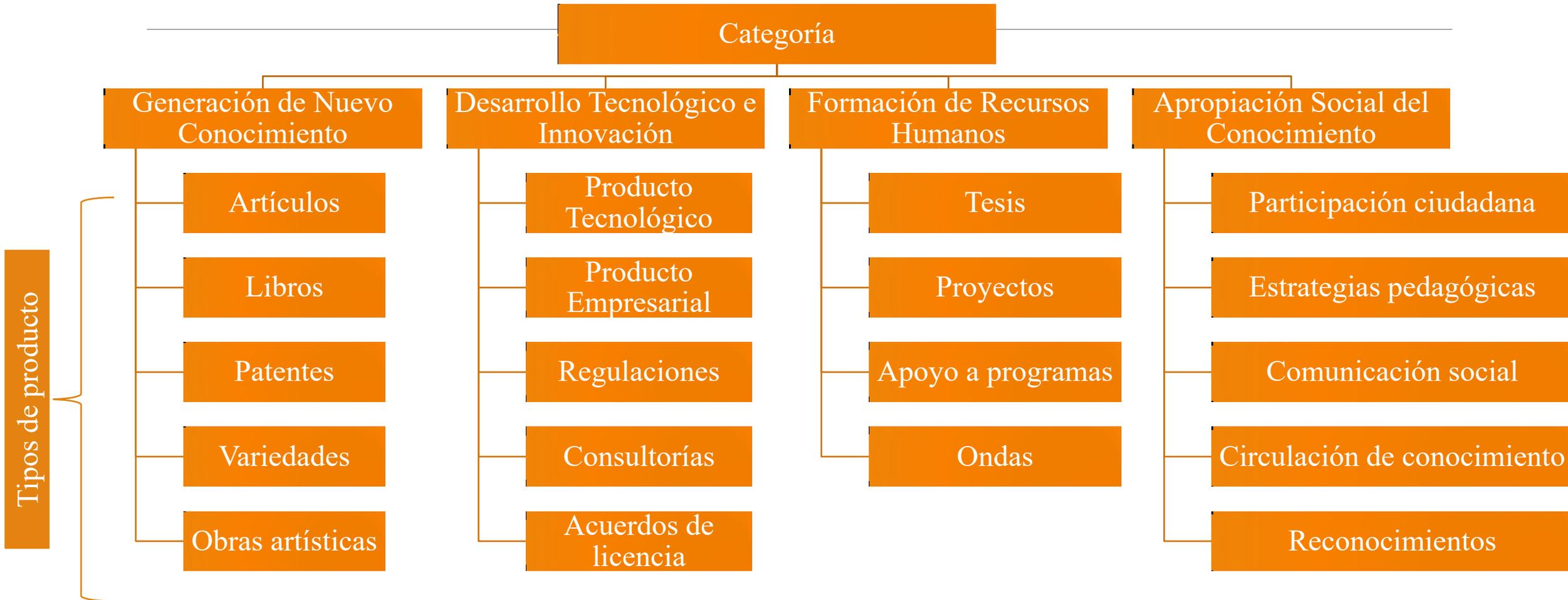
El título de doctorado se indica en la casilla de formación personal. La fecha de obtención incluir la fecha de graduación del doctorado, o en su defecto de sustentación.

Los tipos de productos

- El Modelo de Medición maneja dos grandes grupos de tipos de producto:
 - Categoría
 - Clase
- La *categoría* es la clasificación general de los productos, de acuerdo a la naturaleza del producto.
- La *clase* es la clasificación de los productos de acuerdo a la calidad del producto



Categoría de Productos



Cada tipo de producto tiene unos sub-tipos, que varían de acuerdo a su calidad.

Generación de Nuevo Conocimiento

Artículos

- ISI-Scopus:
Consultar revistas homologadas Publindex.
- Dos bases Adicionales

Libros Resultado de Investigación

- Clave la editorial
- Procesos internos de la Universidad
- Certificado Institucional

Patentes

- Confirmar si está siendo explotada
- Registro de la patente

Variedades

- Certificado ICA

Obras Artísticas

- Naturaleza de la obra
- No aplica solo a artes. Ciencias Sociales tiene producción en este ítem.
- Certificados de las instituciones.

Desarrollo Tecnológico e Innovación

Productos Tecnológicos

- Registro de las obras
- Identificar entidad que registra.
- Apoyo en la UTT

Productos Empresariales

- Pedir certificación a la entidad que contrató el producto.
- Los productos de extensión empresarial.
- Certificado Institucional

Consultorías

- Entran los contratos realizados con entidades diferentes a la Entidad.
- Certificación del representante legal.

Acuerdos de Licencia

- Registro ante la Dirección de Derechos de Autor.
- Contrato para el uso de los derechos.

Formación de Recursos Humanos

Tesis

- Pregrado, maestría, doctorado.
- El producto es la tesis, no el estudiante.
- La fecha clave es la graduación del estudiante.
- Verificar los estudiantes ya registrados sin fecha de salida.

Proyectos

- No hay proyectos con mayor peso que otros.
- Si es extensión solidaria, ingresar por proyecto de responsabilidad social
- Si es proyecto a empresa, ingresar por consultoría.
- Si se realiza con la empresa, es ID+I
- Solo lo ingresa el IP

Apoyo a formación

- Permite superar cuello de botella para categorías superiores.
- Certificación de la institución que crea el programa.
- Maestría y doctorado
- Acta de creación.

ONDAS

- No requiere certificación especial

Apropiación social del conocimiento

Participación Ciudadana

- La comunidad participa activamente en la realización de la investigación.
- La calidad la determina el nivel de participación.

Espacios de formación

- Interacción con comunidades o centros para transferencia de conocimiento.
- Fomento de cultura científica
- Semilleros, ferias, clubes, semanas, formación continúa con colegios.
- Convenios con centros de ASCTI.

Comunicación Social

- Programas de radio, televisión, periódico, que busquen generar la ASCTI.
- Materiales de divulgación científica (artículos, libros, cartillas).
- Sitios electrónicos.
- Hay un vacío institucional en cuanto a las condiciones específicas de ingreso
- Publicaciones no GNC

Circulación de Conocimiento Especializado

- Espacios de socialización dirigidos a comunidades académicas.
- Participación en redes
- Informes de investigación
- Working Papers
- Edición de revistas

Reconocimientos

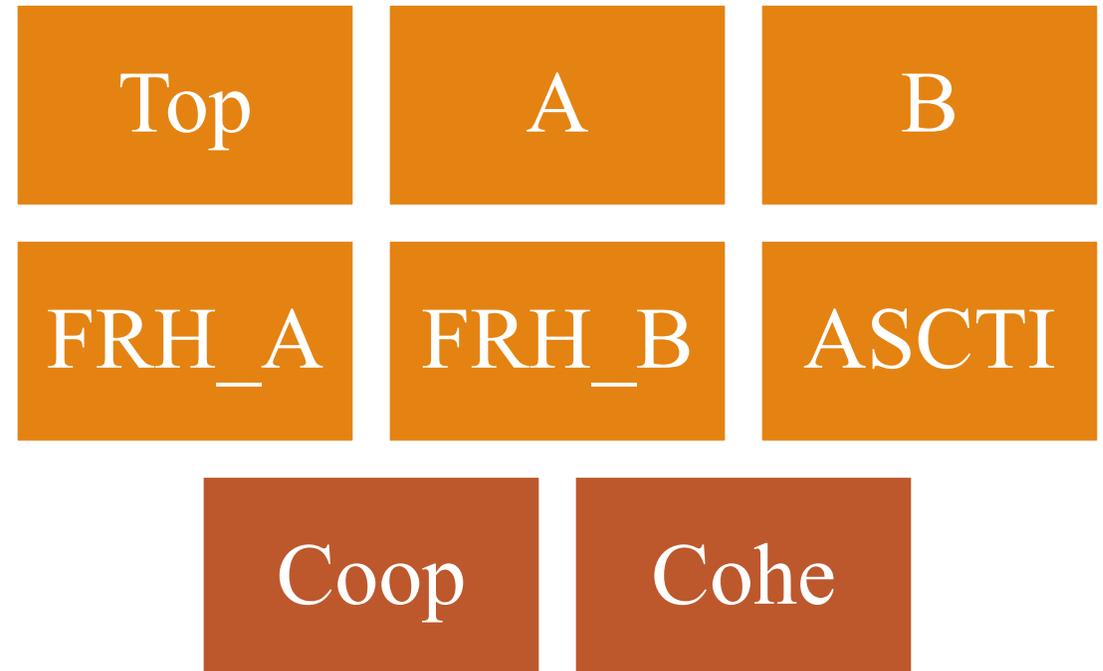
- No ha ingresado en el Modelo de Medición

Clases de Producto

Las clases de producto parten de los diferentes requerimientos de calidad que tienen los productos.

Cada sub-tipo de producto tiene unos ítems de calidad diferentes.

De acuerdo a la calidad, el sub-tipo se asigna a una clase diferente.



Productos Top

Son los productos de mayor calidad en las categorías de productos.

Solamente están compuestos por productos GNC y DTI.

Las únicas categorías FRH y ASCTI no tienen productos de mayor calidad “absoluta”

Artículos	• Q1 o Q2
Libros	• Citados por ISI-Scopus, o Libros
Patentes y M.U.	• Explotadas
Variedades	• Animales • Vegetales si tienen ventas
Obras	• Premios internacionales o seleccionada trayectoria • Premios Nacionales con trayectoria
Normas y regulaciones	• Agencia Nacional del Espectro • Implementada a nivel internacional

Productos tipo A

Son los segundos tipos de producto de calidad. Se componen de productos GNC y DTI.

Los productos FRH tienen su propia versión de esta categoría.

Los ASCTI no tienen versión en esta categoría.

Artículos	• Q3 y Q4
Libros	• Criterio de existencia
Patentes y M.U.	• Sin explotar
Variedades vegetales	• Con certificado ICA • Sin certificado ciclo largo
Obras	• Seleccionada nacionales con trayectoria • Premio local
Normas y regulaciones	• Implementada a nivel nacional
Productos Tecnológico	• Diseño industrial y circuito con explotación • Planta piloto, prototipo, signo distintivo.
Producto Empresarial	• Secreto, spin-off y empresas creativas con productos • Innovaciones organizacionales

Productos tipo B

Son los terceros tipos de producto de calidad. Se componen de productos GNC y DTI.

Los productos FRH tienen su propia versión de esta categoría.

Los ASCTI no tienen versión en esta categoría.

Artículos

- En dos bases

Patentes y M.U.

- Solicitadas

Variedades vegetales

- Con registro en ICA

Obras

- Seleccionada locales con trayectoria

Normas y regulaciones

- Normas técnicas, guías de práctica clínica, proyectos de Ley

Productos Tecnológico

- Diseño industrial sin comercializar.
- Software proyecto Colciencias

Producto Empresarial

- Start-up e industrias culturales sin comercio.
- Innovaciones en comercio o procedimiento
- Consultoría e informe técnico
- Acuerdo de licencia

Productos FRH A

Productos de FRH de alta calidad

Se compone de la formación a nivel doctoral

Es el criterio para llegar a Categoría A y A1

Tesis

- Laureada
- Aprobada

Programas

- Creación de doctorados

Cursos

- Creación de curso en un programa de doctorado.

Productos FRH B

Resto de productos
FRH

Formación de recursos
humanos en los otros
niveles

Incluye los proyectos

Tesis

- Maestría, laureada y aprobada
- Pregrado, laureado y aprobado

Programas

- Creación de maestrías

Cursos

- Creación de curso en un programa de maestría.

Proyectos de I+D

- Financiación internacional, nacional e interna

Proyectos de
Creación

- Financiación internacional, nacional e interna

Proyectos de ID+i

- Incluye investigadores o jóvenes investigadores en empresas

Proyectos de
responsabilidad

- Existencia

Colaboración

Buscan medir la interacción de los investigadores entre sí.

La cohesión es al interior del grupo

La colaboración es con otros grupos.

Se requiere que los colaboradores tengan CvLAC

Cohesión

- Cantidad de autores del grupo que publican un artículo específico.

Cooperación

- Cantidad de grupos que publican un artículo particular.

Productos ASCTI

Tienen el menor peso en el Modelo.

No hay una diferencia significativa en criterios de calidad entre productos

Reconocimientos no se incluyen en modelo

Colciencias no tiene claridad en su medición.

Participación

Estrategias
pedagógicas

Comunicación
Social

Circulación
Especializado

Ventana de Observación

La ventana global tiene un periodo de 5 años. Comprende entre 2012 y 2016.

Algunos productos tienen una ventana de observación específica, de acuerdo a su peso.

La ventana de observación se incluye a la hora de normalizar los productos

Sub-tipo de Producto	Ventana	Periodo
Artículos A1, A2, B y C	7 años	2010-2016
Artículos D	5 años	2012-2016
Libros	7 años	2010-2016
Capítulos	5 años	2012-2016
Patentes	10 años	2007-2016
Variedades	10 años	2007-2016
Obras artísticas	10 años	2007-2016
Otros	5 años	2012-2016

Modelo de Medición

Cada una de las clases tiene un peso específico dentro del modelo de medición.

Para cada una de las clases se calcula un índice normalizado de producción.

La producción Top es la que tiene el mayor peso.

Los productos ASCTI tienen el Menor peso

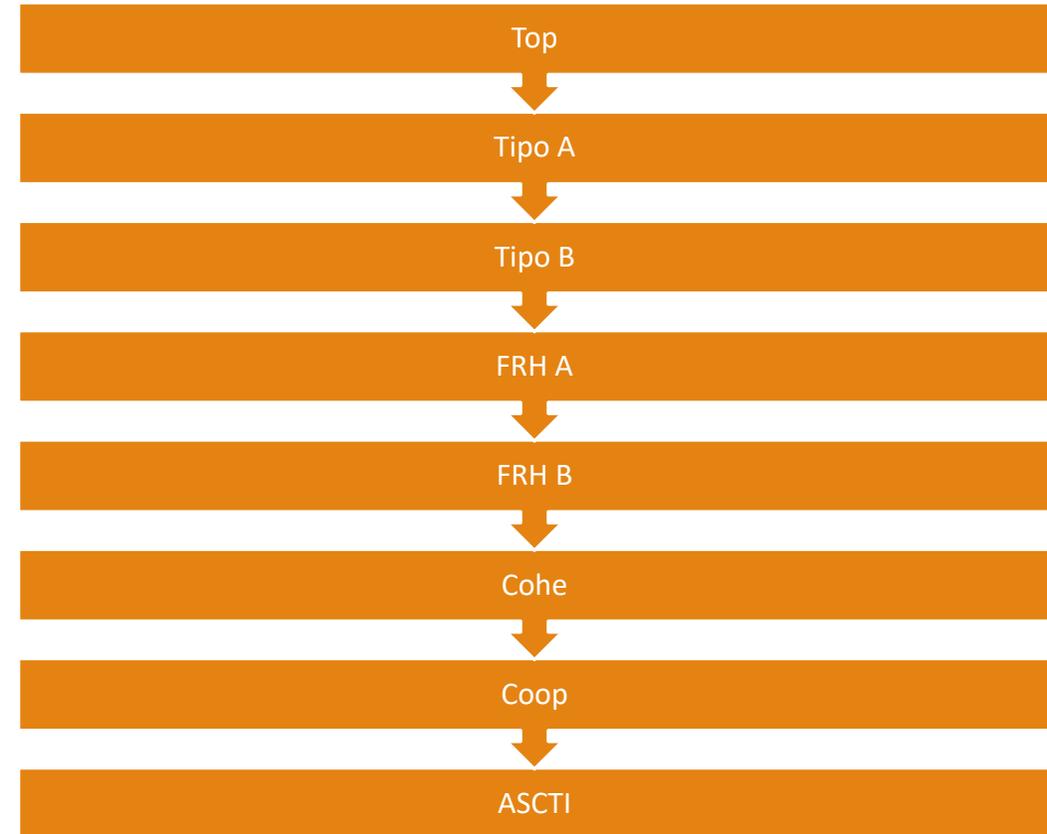
$$\begin{aligned} \text{Ind. Grupo} = & 4 * top + \\ & 2.5 * A + 1 * B + 1 * FRHA \\ & + 0,5 * FRHB + 0,4 * Co \\ & he + 0,4 * Coop + 0,2 * A \\ & \text{SCTI} \end{aligned}$$

En el modelo actual no se normaliza por el número de investigadores. No obstante, si es un objetivo de desarrollo hacia el futuro.

Estrategia de Ingreso de Información

Dados los diferentes pesos, la prioridad para ingresar la información debe ir del Top hasta los ASCTI.

De igual manera, la verificación de los resultados en las aclaraciones se debe realizar en esta prioridad, para enfocarse en lo que más afecta al grupo.



Índice de clase

Todos los índices se calculan en referencia a la población de referencia.

Es fundamental elegir el área de conocimiento más adecuada.

El índice se calcula

$$\text{Índice clase} = \frac{\text{valor indicador grupo}}{\text{Valor máximo área}}$$

El indicador corresponde a la agregación de los productos de la clase, considerando los pesos globales de cada subtipo

$$Ind_{clase} = \sigma \lambda_{subtipo} \times \text{PesoGlobal}_{subtipo}$$

$\lambda_{subtipo}$ es la producción normalizada del grupo en la ventana.

Peso Global se refiere al peso conjunto del subtipo.

Clasificación de grupos

A1

Indicador grupo en Q1 área

Productos Top en Q1 área

FRHA>0

IS o IA

Cohe>0

ASCTI>0

Edad>5

A

Indicador Grupo en Q2

Top o A >0

ASCTI>0

FRHA>0

IS o IA

Cohe>0

Edad>5

B

Indicador grupo en Q3

Top o A>0

FRHA>0 o FRHB en Q2

ASCTI>0

IS, IA, IJ o IVD

Cohe>0

Edad>3

C

Indicador grupo >0

Top o A > 0

ASCTI >0

FRH>0

Edad>2

Todas las categorías tendrán una vigencia de dos años.

Consideraciones de la clasificación

Colciencias ha sido reiterativo en que posiblemente no habrá convocatoria el próximo año.

Es posible que el grupo que no se presente, deje de estar visible en la plataforma desde 2018.

La categoría de grupos D desaparece, los grupos que no alcancen a ser categoría C serán reconocidos.

Para obtener categoría, el grupo debe haber aceptado participar en la convocatoria de Medición.

Todos los integrantes deben estar vinculados a institución colombiana.

Análisis de la Información

¿Qué se permite analizar?

La información que se visualiza en GrupLAC permite identificar la situación actual del grupo frente a su partes inmediatos

El grupo parte de su misión y su visión y determinar si su desempeño se está alcanzando o faltan actividades por realizar.



El Modelo no es una camisa de fuerza en si, sino que puede adaptarse a las necesidades e intereses del grupo y las instituciones.

Así, el Modelo se puede entender como un conjunto de indicadores para la evaluación interna de la gestión y desempeño del grupo.

¿Cómo puedo analizar mi desempeño?

INTERNO

En el análisis de los resultados de la convocatoria se puede verificar cómo estuvo mi grupo de investigación.

Son indicadores cuantitativos, concretos, que permiten identificar estrategias específicas de acción.

Solamente los puede observar el grupo, y se puede hacer “simulaciones” de ingeniería inversa para determinar errores.

EXTERNO

Permite identificar la posición del grupo frente a la “competencia”.

Son indicadores de posición, relativos, que permiten analizar si estoy cumpliendo con mis expectativas.

Permite trazar metas a corto, mediano y largo plazo.

Si, es altamente probable que el Modelo sea la referencia en varias décadas

Los resultados del grupo se deben analizar como un indicador de si el grupo está cumpliendo los objetivos que el mismo grupo se planteó.

Ejemplo de Análisis

Grupo de Ingeniería de alimentos

Grupo de Literatura.

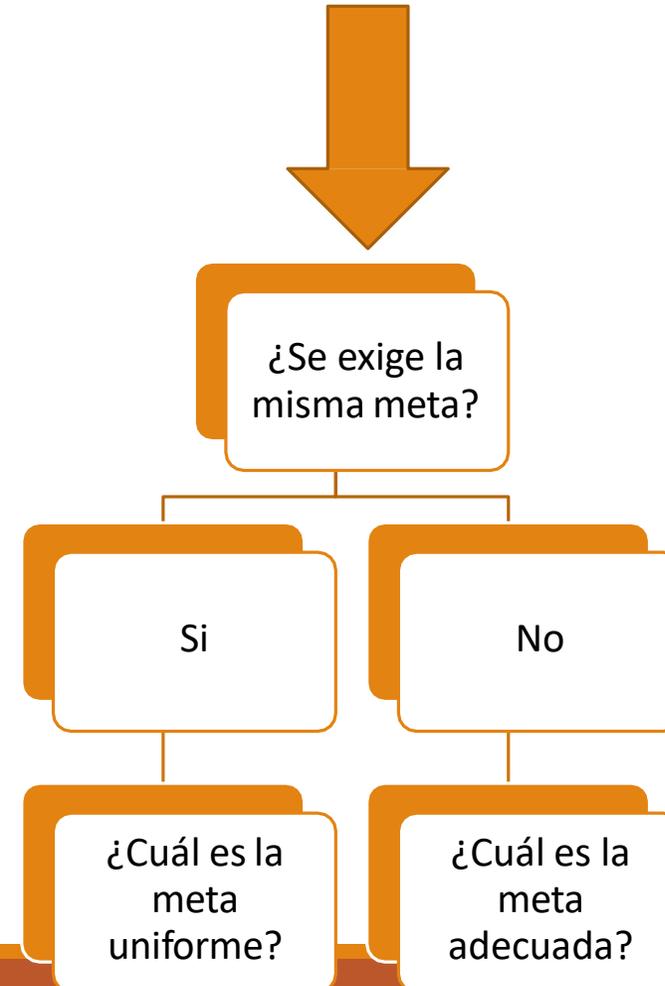
Grupo de Química de residuos

La institución plantea ser líder en transferencia de conocimiento al sector productivo.

Para ello plantea unas metas concretas: acuerdos de colaboración, consultorías o transferencias de conocimiento realizadas.

Los grupos en distintas áreas de conocimiento apuntan a cumplir el objetivo institucional

¿cómo definir la meta concreta?



Análisis Externo

Para cada grupo que acepta ser medido en la Convocatoria de medición, Colciencias calcula indicadores de posicionamiento frente al área de conocimiento.

Estos indicadores permiten identificar si el grupo de investigación está cumpliendo o no sus objetivos.

Siempre parte de la información propia del grupo.

Perfiles del grupo de Investigación, Desarrollo Tecnológico y/o de Innovación	
Gran Área:	
Área:	
Grupos participantes en el área de conocimiento:	
CCRG:	
Fecha de creación:	
Líder:	
Instituciones:	
Programa Nacional:	
Programa Nacional Secundario:	

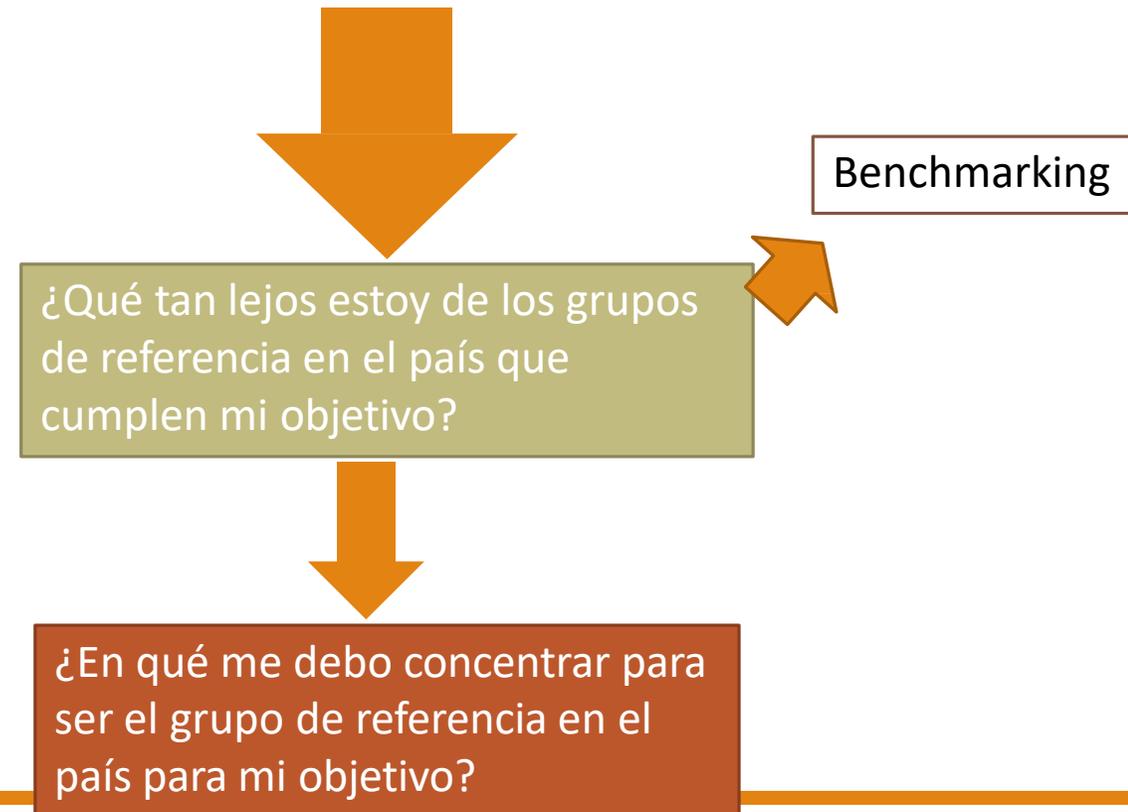
¿Qué información me brinda el informe externo?

Colciencias te presenta información relativa al grupo, y al conjunto de la población.

Distribuye el conjunto de grupos del área de conocimiento, en cuartiles de acuerdo al indicador de producción.

Indica en que cuartil quedo el grupo, y la producción necesaria para pasar a la siguiente ubicación.

Se informa sobre el valor máximo en el indicador en el área de conocimiento.



Perfil de Integrantes

Incluye información sobre:

- Investigadores reconocidos
- Jóvenes Investigadores
- Integrantes vinculados
- Formación de Estudiantes

Información que se puede interpretar

- Renovación generacional
- Integración con la docencia-
- Capital humano: potencial
- Insumos que requiere el grupo

¿Los grupos líderes de mi área cuentan con recursos humanos elevados en cantidad?

¿En caso de que el investigador con mayor trayectoria se retire, cuento con potencial humano para mantener su importancia?

¿Estoy formando estudiantes que en el largo plazo potencialmente mantengan el grupo de investigación vivo?

Perfil de Colaboración

Incluye información sobre:

- Cohesión
- Colaboración

Información que se puede interpretar

- Vinculación con los actores del SNCTI
- Trabajo en equipo que se desarrolla en el grupo
- Interacción de los integrantes entre ellos y su entorno
- Potencial de colaboración

¿Es un grupo o es la suma de individuos?

¿Las líneas de investigación de mi grupo están conectadas o son independientes?

¿Está mi grupo asociado al SNCTI o es un grupo aislado?

¿Hay potencial de incrementar las actividades de colaboración académica?

Perfil de GNC

Incluye información sobre:

- Artículos de investigación
- Libros y capítulos de investigación
- Productos tecnológicos patentados
- Variedades vegetales y animales

Información que se puede interpretar

- Fortaleza de investigación básica.
- Tipo de producción con mayor fortaleza
- Desempeño relativo

¿Es mi área fuerte en producción de artículos o de libros?

¿Tengo un cuello de botella en la producción en revistas internacionales?

¿Es mi fuerte la producción de libros o capítulos?

¿Me interesa ser un grupo de referencia en investigación básica?

Perfiles de DTI

Incluye información sobre:

- Productos tecnológicos
- Productos empresariales
- Regulaciones, normas y reglamentos técnicos
- Consultorías científicas y tecnológicas

Información que se puede interpretar

- Interacción Universidad-Empresa-Estado
- Nivel de Investigación aplicada
- Capacidades en desarrollo tecnológico.

¿Cuáles son mis actividades de interacción con otros actores del SNCTI?

¿Estoy transfiriendo conocimiento para toma de decisiones públicas?

¿Estoy transfiriendo conocimiento para aumentar la competitividad?

¿Cómo estoy frente a los grupos de referencia?

¿Soy un grupo con interés en transferencia de conocimiento?

Perfiles de ASCTI

Incluye información sobre:

- Participación ciudadana en CTI
- Estrategias pedagógicas para el fomento de la CTI
- Comunicación social del conocimiento
- Circulación del conocimiento especializado

Información que se puede interpretar:

- Actividades de ASCTI
- Divulgación Científica
- Participación en las comunidades científicas
- Fomento de la cultura científica

¿Cuál es el nivel que tengo de interacción con la comunidad científica con respecto al área de conocimiento?

¿Tengo fortalezas comparativas en el fomento de la cultura científica en la ciudadanía?

¿Cómo estoy frente a los grupos que más actividades realizan mancomunadamente con las comunidades?

¿Hace parte de mis intereses realizar divulgación de la ciencia y la tecnología?

Perfiles de FRH

Incluye información sobre:

- Tesis
- Proyectos
- Cursos
- Ondas

Información que se puede interpretar:

- Formación de nuevos investigadores
- Actividades de investigación
- Futuro desempeño en producción
- Sostenibilidad del grupo

¿Mi nivel de soporte a la docencia es elevado frente a otros grupos de mi área?

¿Puedo esperar tener niveles de producción científica elevados en los próximos años?

¿En qué nivel de formación tengo fortaleza relativa?

¿Qué se puede deducir?

Los indicadores producto del Modelo de Medición no importan por si mismos.

Cobran importancia cuando señalizan a la luz de la proyección estratégica del grupo de investigación.

La categoría del grupo no da mucha información sobre el grupo de investigación. Es más un indicador global de las capacidades.

Los indicadores por perfiles permiten analizar aliados estratégicos para el grupo de investigación. Asimismo, puede servir de referencia para analizar los ejes de trabajo en el corto y mediano plazo.

Consideraciones Finales

Aspectos positivos y negativos

POSITIVOS

Considera la diferencia de las áreas de conocimiento, así los grupos se comparan con sus similares.

Considera productos alternativos, lo cual no se realiza en varios modelos de medición.

Permite que el grupo se analice, y compare, en los aspectos que son estratégicos para el grupo.

Es un incentivo para generar una base de datos significativa.

NEGATIVOS

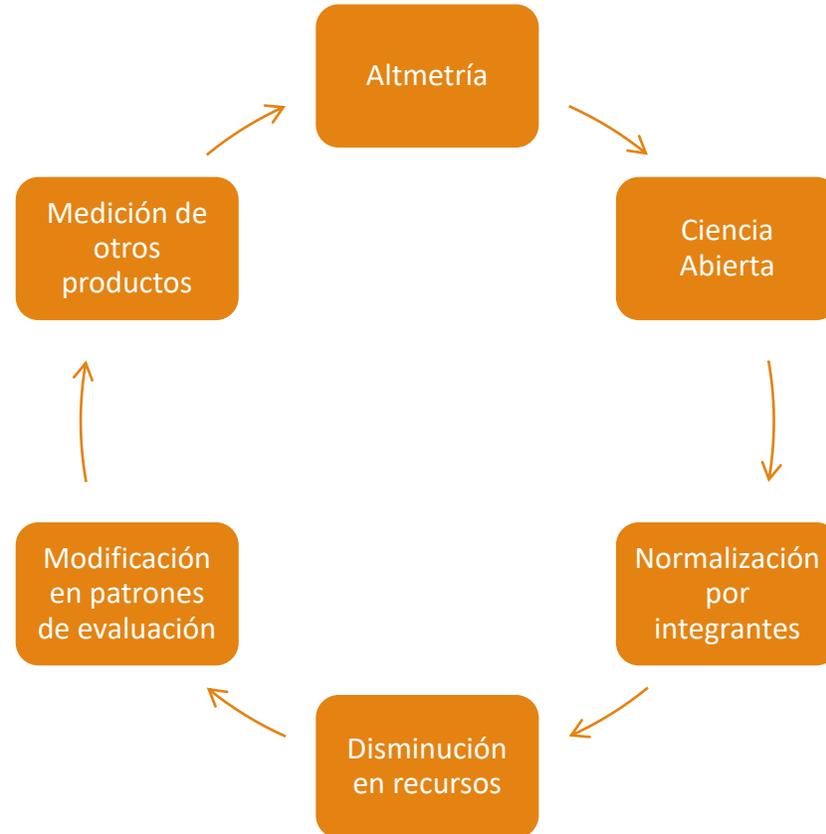
La plataforma tecnológica no es adecuada para los requerimientos del modelo.

Los resultados de una buena clasificación no se traducen en apoyo económico. Hay evaluación sin fomento.

La presión por la categoría genera incentivos inadecuados.

La información no se está utilizando para generar políticas públicas

Posibles tendencias



¡Muchas Gracias!
