



20183000271361

DFI

Bogotá, D.C., 19-07-2018

Doctora
Yume Ishida
theog129@gmail.com

Asunto: Índice de cohesión y colaboración

Estimada Doctora Ishida:

Reciba nuestro atento saludo. En respuesta a su inquietud, nos permitimos informarle lo siguiente.

En los aplicativos de la [Plataforma ScienTI-Colombia](#) (sistema de información de capacidades CTel de Colciencias) es posible registrar información en línea de hojas de vida ([CvLAC](#)), grupos de investigación ([GrupLAC](#)), instituciones del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación ([InstituLAC](#)) y revistas nacionales ([Publindex](#)). De este modo, en los diferentes procesos realizados por Colciencias se tienen en cuenta los datos registrados en dicho sistema de información y –en específico- para el reconocimiento y medición de grupos, el reconocimiento de investigadores, la indexación de revistas nacionales, Colciencias no avala ninguno de los productos que los diferentes usuarios registran en la Plataforma.

Respondiendo a sus inquietudes.

1. *¿Los productos de “patente de invención (modelo de utilidad) solicitada con contrato de explotación” entran en el cálculo de los índices de cohesión y colaboración?*

Las patentes de invención y los modelos de utilidad son estados del producto, como indicamos en la “Tabla 2. Tipología de los productos.” el [documento conceptual](#) los “Productos tecnológicos patentados o en proceso de concesión de la patente” son considerados como “Productos Resultados de Actividades de Generación de Nuevo Conocimiento”, con lo cual todas las patentes obtenidas o solicitadas por vía PCT o tradicional y Modelos de utilidad, que cumplan los requerimientos mencionados en la “Tabla V” del Anexo I del [documento conceptual](#) serán considerados en el cálculo de los índices de cohesión y colaboración.

2. *En el aplicativo GrupLac, en el apartado “colaboración entre grupos”, ¿los grupos relacionados son tomados en cuenta para el cálculo del índice de colaboración?*

En este momento, ese módulo solo es informativo, no es considerado en el cálculo del índice de colaboración.

3. *¿Es posible obtener un ejemplo práctico con algún grupo de investigación en donde se evidencie como se obtienen los valores para el cálculo del índice de cohesión y el de colaboración (que no sea el documento del modelo de medición)?*

Para esto, le recordamos que la información con la cual un grupo de investigación participó en el proceso de la [“Convocatoria Reconocimiento y Medición de Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación”](#)



y para el Reconocimiento de Investigadores del SNCTel - 2017 (Convocatoria 781 de 2017)", fue aquella registrada hasta el 25 de julio de 2017 (3:00 p.m).

Se toma toda la información vinculada o registrada por un grupo, al 25 de julio de 2017, supongamos que tiene.

Tipología del Producto	Número de Productos
(No son Considerados dentro del Proceso)	51
Artículos	96
Libros	12
Patente de invención	32
Diseño Industrial	118
Software	39
Planta Piloto	1
Prototipo industrial	25
Signos Distintivos	6
Secreto empresarial	134
Innovaciones en procedimiento y servicio	55
Consultoría científico-técnica	4
Informe técnico final	132
Espacios de participación ciudadana	8
Evento científico	36
Red de conocimiento especializado	2
Documento de trabajo	5
Informe Final de Investigación	2
Tesis de maestría	9
Tesis de pregrado	6
Proyecto de investigación y desarrollo	67
Proyecto ID+I Con Formación	83
Proyecto de extensión	27
Apoyo creación de cursos	19
Apoyo de programas	2

En el proceso de la Convocatoria, se le verificaron los criterios de existencia a cada uno de los productos, según la tipología del producto, supongamos que los requisitos de existencia fueron cumplidos por.

Tipología del Producto	Número de Productos	Número de Productos ¹
Artículos	89	86
Libros	10	10
Patente de invención	30	19
Diseño Industrial	1	1
Software	10	10
Prototipo industrial	25	25
Signos Distintivos	6	6
Secreto empresarial	29	29
Innovaciones en procedimiento y servicio	14	14
Informe técnico final	3	3
Evento científico	36	34
Red de conocimiento especializado	2	2
Documento de trabajo	5	5
Informe Final de Investigación	2	2
Tesis de maestría	9	9
Tesis de pregrado	6	6
Proyecto de investigación y desarrollo	7	7
Proyecto ID+I Con Formación	12	12
Proyecto de extensión	27	27
Apoyo creación de cursos	19	19
Apoyo de programas	2	2

¹ Con el proceso de normalización se determinan los productos que vienen de distintos [CvLAC](#) y son el mismo, para solo considerarlos como uno.



Luego se le verificaron los criterios de calidad a aquellos productos que cumplieron con los criterios de existencia, según el tipo de producto, con la calidad obtenida se determinaba en cuál de las cuatro grandes tipologías se debe considerar el producto, supongamos que los que obtuvieron calidad fueron.

Tipología del Producto	Tipología del Producto	Número de Productos	Número de Productos ²
Productos resultados de actividades de Generación de Nuevo Conocimiento	Artículos	14	12
	Libros	3	3
	Patente de invención	28	17
Productos resultados de actividades de Desarrollo Tecnológico e Innovación	Diseño Industrial	1	1
	Software	8	8
	Prototipo industrial	25	25
	Signos Distintivos	6	6
	Secreto empresarial	29	29
	Innovaciones en procedimiento y servicio	14	14
	Informe técnico final	3	3
Productos resultados de actividades de Apropiación Social del Conocimiento	Artículos	75	74
	Libros	7	7
	Evento científico	36	34
	Red de conocimiento especializado	2	2
	Documento de trabajo	5	5
	Informe Final de Investigación	2	2
Productos de actividades relacionadas con la Formación de Recurso Humano para la CTel	Tesis de maestría	9	9
	Tesis de pregrado	6	6
	Proyecto de investigación y desarrollo	6	6
	Proyecto ID+I Con Formación	12	12
	Proyecto de extensión	27	27
	Apoyo creación de cursos	19	19
	Apoyo de programas	1	1

Para el cálculo de los indicadores de Cohesión y de Cooperación solo se toman los productos que estén considerados en las tipologías “Productos resultado de actividades de Generación de Nuevo Conocimiento” y “Productos resultado de actividades de Desarrollo Tecnológico e Innovación”, supongamos que tenemos.

Tipo de Producto	Número de Coautores ³
Producción bibliográfica - Libro - Libro resultado de investigación	2
Producción bibliográfica - Artículo - Publicado en revista especializada	4
Producción bibliográfica - Artículo - Publicado en revista especializada	3
Producción bibliográfica - Artículo - Publicado en revista especializada	4
Producción bibliográfica - Artículo - Publicado en revista especializada	5
Producción bibliográfica - Artículo - Publicado en revista especializada	3
Producción bibliográfica - Artículo - Publicado en revista especializada ⁴	3
Producción bibliográfica - Libro - Libro resultado de investigación	2
Producción bibliográfica - Libro - Libro resultado de investigación	2
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	4
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	4
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	3
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	2
Producción técnica - Prototipo - Industrial	5
Producción técnica - Prototipo - Industrial	2
Signos distintivos - Marcas	1
Signos distintivos - Marcas	1
Signos distintivos - Marcas	1

² Con el proceso de normalización se determinan los productos que vienen de distintos [CvLAC](#) y son el mismo, para solo considerarlos como uno.

³ Registrados en el [CvLAC](#), y está incluido el que Registro el Producto.

⁴ Este producto se determinó como repetido.



Tipo de Producto	Número de Coautores ³
Signos distintivos - Marcas	1
Signos distintivos - Marcas	1
Signos distintivos - Marcas	1
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	2
Producción técnica - Consultoría Científico Tecnológica e Informe Técnico - Informe técnico	2
Producción técnica - Consultoría Científico Tecnológica e Informe Técnico - Informe técnico	2
Producción técnica - Prototipo - Industrial	2
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	2
Producción técnica - Consultoría Científico Tecnológica e Informe Técnico - Informe técnico	2
Producción técnica - Consultoría Científico Tecnológica e Informe Técnico - Informe técnico	2
Producción bibliográfica - Artículo - Publicado en revista especializada	4
Producción técnica - Prototipo - Industrial	4
Producción técnica - Prototipo - Industrial	8
Producción técnica - Prototipo - Industrial	8
Producción técnica - Prototipo - Industrial	8
Producción bibliográfica - Artículo - Publicado en revista especializada	3
Producción bibliográfica - Artículo - Publicado en revista especializada ⁵	3
Producción técnica - Softwares - Computacional	5
Producción técnica - Softwares - Computacional	5
Producción técnica - Softwares - Computacional	5
Producción técnica - Prototipo - Industrial	2
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	2
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	2
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	1
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	5
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	6
Producción técnica - Prototipo - Industrial	1
Producción técnica - Prototipo - Industrial	4
Producción bibliográfica - Artículo - Publicado en revista especializada	3
Producción bibliográfica - Artículo - Publicado en revista especializada	4
Producción bibliográfica - Artículo - Publicado en revista especializada	3
Producción bibliográfica - Artículo - Publicado en revista especializada	4
Producción técnica - Diseño Industrial	5
Producción técnica - Softwares - Computacional	3
Producción técnica - Softwares - Computacional	1
Producción técnica - Softwares - Computacional	3
Producción técnica - Diseño Industrial	5
Producción técnica - Diseño Industrial	4
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	3
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	3
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	3
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	3
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	3
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	2
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	1
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	1
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	3
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	4
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	4
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	4
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	4
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	4
Producción técnica - Prototipo - Industrial	3
Producción técnica - Prototipo - Industrial	5
Producción técnica - Prototipo - Industrial	5
Producción técnica - Prototipo - Industrial	3
Producción técnica - Prototipo - Industrial	3
Producción técnica - Prototipo - Industrial	3
Producción técnica - Prototipo - Industrial	3
Producción técnica - Prototipo - Industrial	5

⁵ Este producto se determinó como repetido.



Tipo de Producto	Número de Coautores ³
Producción técnica - Prototipo - Industrial	1
Producción técnica - Prototipo - Industrial	4
Producción bibliográfica - Artículo - Publicado en revista especializada	3
Producción bibliográfica - Libro - Libro resultado de investigación	5
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	1
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	3
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro ⁶	3
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	3
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	1
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	3
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	3
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	3
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro ⁷	3
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro ⁸	3
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro ⁹	3
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	6
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro ¹⁰	4
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	3
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	3
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	4
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro ¹¹	4
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro ¹²	4
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	4
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro ¹³	4
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro ¹⁴	4
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro ¹⁵	4
Producción técnica - Softwares - Otra	3
Producción técnica - Softwares - Computacional	3
Producción técnica - Prototipo - Industrial	4
Producción técnica - Prototipo - Industrial	4
Producción técnica - Prototipo - Industrial	4
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	2
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	3
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	3
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	4
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	4
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	2
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	4
Producción técnica - Prototipo - Industrial	2
Producción técnica - Prototipo - Industrial	2
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	3
Producción técnica - Prototipo - Industrial	2
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	3
Producción técnica - Consultoría Científico Tecnológica e Informe Técnico - Informe técnico	2
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	3
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	3
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	3
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	3
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	5

⁶ Este producto se determinó como repetido.

⁷ Este producto se determinó como repetido.

⁸ Este producto se determinó como repetido.

⁹ Este producto se determinó como repetido.

¹⁰ Este producto se determinó como repetido.

¹¹ Este producto se determinó como repetido.

¹² Este producto se determinó como repetido.

¹³ Este producto se determinó como repetido.

¹⁴ Este producto se determinó como repetido.

¹⁵ Este producto se determinó como repetido.



Tipo de Producto	Número de Coautores ³
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento ¹⁶	5
Producción técnica - Prototipo - Industrial	4
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	2
Producción técnica - Prototipo - Industrial	4
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	2

Con la información registrada en el [CvLAC](#) de los coautores, se realiza los cruces para determinar si tienen registrado [CvLAC](#), en cuantos grupos de investigación están vinculados, y cuantos al grupo, sin considerar a los que se determinaron como repetidos, supongamos que tenemos.

Tipo de Producto	Número de Coautores con CvLAC ¹⁷	Número de Coautores en el Grupo ¹⁸	Número de Grupos ¹⁹
Producción bibliográfica - Libro - Libro resultado de investigación	2	1	2
Producción bibliográfica - Artículo - Publicado en revista especializada	1	1	1
Producción bibliográfica - Artículo - Publicado en revista especializada	2	2	1
Producción bibliográfica - Artículo - Publicado en revista especializada	3	3	1
Producción bibliográfica - Artículo - Publicado en revista especializada	2	2	1
Producción bibliográfica - Artículo - Publicado en revista especializada	1	1	1
Producción bibliográfica - Libro - Libro resultado de investigación	1	1	1
Producción bibliográfica - Libro - Libro resultado de investigación	1	1	1
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	2	2	1
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	2	2	1
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	3	3	1
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	2	2	1
Producción técnica - Prototipo - Industrial	5	5	1
Producción técnica - Prototipo - Industrial	2	2	1
Signos distintivos - Marcas	1	1	1
Signos distintivos - Marcas	1	1	1
Signos distintivos - Marcas	1	1	1
Signos distintivos - Marcas	1	1	1
Signos distintivos - Marcas	1	1	1
Signos distintivos - Marcas	1	1	1
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	2	2	1
Producción técnica - Consultoría Científico Tecnológica e Informe Técnico - Informe técnico	2	2	1
Producción técnica - Consultoría Científico Tecnológica e Informe Técnico - Informe técnico	2	2	1
Producción técnica - Prototipo - Industrial	2	2	1
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	2	2	1
Producción técnica - Consultoría Científico Tecnológica e Informe Técnico - Informe técnico	2	2	1
Producción técnica - Consultoría Científico Tecnológica e Informe Técnico - Informe técnico	2	2	1
Producción bibliográfica - Artículo - Publicado en revista especializada	3	3	1
Producción técnica - Prototipo - Industrial	4	4	1
Producción técnica - Prototipo - Industrial	8	6	3
Producción técnica - Prototipo - Industrial	8	6	3
Producción técnica - Prototipo - Industrial	8	6	3
Producción bibliográfica - Artículo - Publicado en revista especializada	3	3	1
Producción técnica - Softwares - Computacional	5	5	1
Producción técnica - Softwares - Computacional	5	5	1
Producción técnica - Softwares - Computacional	5	5	1
Producción técnica - Prototipo - Industrial	2	2	1
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	2	2	1

¹⁶ Este producto se determinó como repetido.

¹⁷ Incluido el que Registro el Producto.

¹⁸ Incluido el que Registro el Producto.

¹⁹ Incluido el Grupo.



Tipo de Producto	Número de Coautores con CvLAC ¹⁷	Número de Coautores en el Grupo ¹⁸	Número de Grupos ¹⁹
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	2	2	1
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	1	1	1
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	5	5	1
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	6	6	1
Producción técnica - Prototipo - Industrial	1	1	1
Producción técnica - Prototipo - Industrial	4	3	2
Producción bibliográfica - Artículo - Publicado en revista especializada	2	2	1
Producción bibliográfica - Artículo - Publicado en revista especializada	2	2	1
Producción bibliográfica - Artículo - Publicado en revista especializada	3	3	1
Producción bibliográfica - Artículo - Publicado en revista especializada	4	3	1
Producción técnica - Diseño Industrial	5	5	1
Producción técnica - Softwares - Computacional	3	3	1
Producción técnica - Softwares - Computacional	1	1	1
Producción técnica - Softwares - Computacional	3	3	1
Producción técnica - Diseño Industrial	5	5	1
Producción técnica - Diseño Industrial	4	4	1
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	3	2	1
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	3	2	1
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	3	2	1
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	3	2	1
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	2	2	1
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	1	1	1
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	1	1	1
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	3	2	1
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	4	3	1
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	4	3	1
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	4	3	1
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	4	3	1
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	4	3	1
Producción técnica - Prototipo - Industrial	3	1	2
Producción técnica - Prototipo - Industrial	5	3	2
Producción técnica - Prototipo - Industrial	5	3	2
Producción técnica - Prototipo - Industrial	3	1	2
Producción técnica - Prototipo - Industrial	3	2	1
Producción técnica - Prototipo - Industrial	3	1	2
Producción técnica - Prototipo - Industrial	3	1	2
Producción técnica - Prototipo - Industrial	5	3	2
Producción técnica - Prototipo - Industrial	1	0	0
Producción técnica - Prototipo - Industrial	4	2	2
Producción bibliográfica - Artículo - Publicado en revista especializada	3	3	1
Producción bibliográfica - Libro - Libro resultado de investigación	4	3	2
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	1	1	1
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	3	3	1
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	3	3	1
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	1	1	1
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	3	3	1
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	3	3	1
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	3	3	1
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	6	6	1
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	3	3	1
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	3	3	1
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	4	4	1
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	4	4	1
Producción técnica - Softwares - Otra	3	3	1
Producción técnica - Softwares - Computacional	3	3	1
Producción técnica - Prototipo - Industrial	4	3	2
Producción técnica - Prototipo - Industrial	4	3	2
Producción técnica - Prototipo - Industrial	4	3	2
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	2	2	1
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	3	3	1

Tipo de Producto	Número de Coautores con CvLAC ¹⁷	Número de Coautores en el Grupo ¹⁸	Número de Grupos ¹⁹
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	3	3	1
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	4	4	1
Producción técnica - Productos tecnológicos - Otro	4	4	1
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	2	2	1
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	4	4	1
Producción técnica - Prototipo - Industrial	2	2	1
Producción técnica - Prototipo - Industrial	2	2	1
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	3	3	1
Producción técnica - Prototipo - Industrial	2	2	1
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	3	3	1
Producción técnica - Consultoría Científico Tecnológica e Informe Técnico - Informe técnico	2	2	1
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	3	3	1
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	3	3	1
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	3	3	1
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	3	3	1
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	5	5	1
Producción técnica - Prototipo - Industrial	4	4	1
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	2	2	1
Producción técnica - Prototipo - Industrial	4	4	1
Producción técnica - Innovación de proceso o procedimiento	2	2	1

Con lo que se calcula las variables.

- Productos.

$$Productos = 118$$

- Autores.

$$Autores = \sum_{i=1}^{Productos} Coautores\ del\ Producto\ i$$

$$Autores = 314$$

- Número total de grupos relacionados, Grupos.

$$Grupos = \sum_{i=1}^{Productos} Grupos\ del\ Producto\ i$$

$$Grupos = 136$$

Y se calculan los indicadores

- Indicador de cohesión, IC.

$$IC = \frac{Autores}{Productos} - 1$$

$$IC = \frac{314}{118} - 1$$

$$IC \approx 2.66 - 1$$



$$IC \approx 1.66$$

- Indicador de cooperación, ICoop.

$$ICoop = \frac{\text{Número total de grupos relacionados}}{\text{Productos}} - 1$$
$$ICoop = \frac{136}{118} - 1$$
$$ICoop \approx 1,15 - 1$$
$$ICoop \approx 0,15$$

Atentamente,

Dirección de Fomento a la Investigación