

**Modelo de medición de grupos , investigación,
desarrollo tecnológico o de innovación y de
reconocimiento de investigadores del Sistema
Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
Año 2021.**

Vicerrectoría de Investigación, Extensión y Transferencia

Categorías de clasificación de grupos

Ponderación



2018

$$Ind. Grupo \equiv 4 \cdot Nc. Top + 2,5 \cdot Nc. A + 1 \cdot Nc. B + 0,2 \cdot AP + 1 \cdot Fr. A + 0,5 \cdot Fr. B + 0,4 \cdot Cohe + 0,4 \cdot Coop$$

2021

$$Ind. Grupo \equiv 4 \cdot Nc. Top + 2,5 \cdot Nc. A + 0,8 \cdot Nc. B + 1 \cdot AP + 1 \cdot Fr. A + 0,2 \cdot Fr. B + 0,1 \cdot Cohe + 0,4 \cdot Coop$$

Los grupos de investigación se dividen en cuartiles, ejemplo A1 corresponden al Cuartil 1.

Grupos de investigación

Categorías de clasificación de los grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación

Criterios de evaluación	A1	A	B	C
Indicador de grupo	Cuartil 1	Cuartil 2	Cuartil 3	Mayor que cero (0)
Indicador de productos TOP o A	Cuartil 1 - Productos TOP. No incluye productos A	Productos tipo Top o Tipo A Mayor que cero (0)	Productos tipo Top o Tipo A Mayor que cero (0)	Productos tipo Top o Tipo A Mayor que cero (0)
Indicador de productos de apropiación social	Mayor que cero (0)	Mayor que cero (0)	Mayor que cero (0)	Mayor que cero (0)
Indicador de productos de formación de recurso humano	Tipo A mayor que cero	Tipo A mayor que cero	Tipo A mayor que cero o Tipo B en o por encima del cuartil 2 (50%)	Tipo A o B mayor que cero (0)
Tipología de integrantes	Al menos un(1) Emérito, Senior o Asociado	Al menos un(1) Emérito, Senior o Asociado	Al menos un(1) Emérito, Senior, Asociado, Junior o un integrante vinculado con doctorado	No aplica
Indicador de cohesión	Mayor que cero(0)	Mayor que cero(0)	Mayor que cero(0)	No aplica
Indicador de Estabilidad de la Producción	Al menos un (1) producto de nuevo conocimiento en un periodo máximo de doce (12) meses	Al menos un (1) producto de nuevo conocimiento en un periodo máximo de dieciocho (18) meses	Al menos un (1) producto de nuevo conocimiento en un periodo máximo de veinticuatro (24) meses	Al menos un (1) producto de nuevo conocimiento en un periodo máximo de treinta (30) meses
Indicador de Permanencia de Investigadores	Mayor o igual que (0,5)	Mayor o igual que (0,5)	Mayor o igual que (0,5)	Mayor o igual que (0,5)
Indicador de trayectoria	Mayor o igual que uno (1).	Mayor o igual que cero punto siete (0,7).	Mayor o igual que cero (0).	Mayor o igual que cero punto siete (0,7).
Años de existencia	Al menos 5 años	Al menos 5 años	Al menos 3 años	Al menos 2 años

Tipo	Calidad
<p>Son los productos resultados de los procesos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, lo cuales se posicionan teniendo en cuenta su visibilidad e impacto. Existen seis (6) clases:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Productos tipo TOP.2. Productos tipo A.3. Productos tipo B.4. Productos de ASC y DPC.5. Productos de actividades FRH Tipo A.6. Productos de actividades FRH Tipo B.	<p>Valor que adquiere un producto de acuerdo con el cumplimiento de los requerimientos de existencia y calidad, lo cual le da su categoría. Dependiendo de su tipología pueden ser:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Con calidad A1.2. Con calidad A2.3. Con calidad A3/A4.4. Con calidad B (B1, B2, B3, B4 y B5).5. Con calidad C.6. Con calidad D.7. Con calidad.

Productos Tipo TOP

Son los productos resultados de actividades de **generación de nuevo conocimiento** con la más alta calidad.

- ART_A1, Número de **Artículos de investigación** vinculados al Grupo con Calidad A1.
- ART_A2, Número de **Artículos de investigación** vinculados al Grupo con Calidad A2.
- LIB_A1, Número de **Libros resultados de investigación** vinculados al Grupo con Calidad A1.
- LIB_A, Número de **Libros resultados de investigación** vinculados al Grupo con Calidad A.
- CAP_LIB_A1, Número de **Capítulos en libro resultado de investigación** vinculados al Grupo con Calidad A1.
- CAP_LIB_A, Número de **Capítulos en libro resultado de investigación** vinculados al Grupo con Calidad A.
- PA1, Número de Productos tecnológicos con **Patente de invención**, vinculados al Grupo con Calidad A1.
- PA2, Número de Productos tecnológicos con **Patente de invención**, vinculados al Grupo con Calidad A2.
- MA1, Número de Productos tecnológicos con **Patente de modelo de utilidad**, vinculados al Grupo con Calidad A1.
- MA2, Número de Productos tecnológicos con **Patente de modelo de utilidad**, vinculados al Grupo con Calidad A2.
- VV_A1, Número de **Varietades vegetales vinculados** al Grupo con Calidad A1.
- VV_A2, Número de **Varietades vegetales vinculados** al Grupo con Calidad A2.
- VA_A, Número de **Nuevas razas animales Vinculados** al Grupo con Calidad A.
- AAD_A1, Número de **Productos resultados de la creación o investigación-creación** vinculados al Grupo con calidad A1.
- AAD_A, Número de **Productos resultados de la creación o investigación-creación** vinculados al Grupo con calidad A.
- RNL_A, Número de **Regulaciones, normas, reglamentos o legislaciones** vinculados al Grupo con Calidad A.

Productos Tipo A

- ART_B, Número de **Artículos de investigación** vinculados al Grupo con Calidad B.
- ART_C, Número de **Artículos de investigación** vinculados al Grupo con Calidad C.
- LIB_B, Número de **Libros resultados de investigación** vinculados al Grupo con Calidad B.
- CAP_LIB_B, Número de **Capítulos en libro resultado de investigación** vinculados al Grupo con Calidad B.
- PA3, Número de Productos tecnológicos con **Patente de invención**, vinculados al Grupo con Calidad A3.
- PA4, Número de Productos tecnológicos con **Patente de invención**, vinculados al Grupo con Calidad A4.
- MA3, Número de Productos tecnológicos con **Patente de modelo de utilidad**, vinculados al Grupo con Calidad A3.
- MA4, Número de Productos tecnológicos con **Patente de modelo de utilidad**, vinculados al Grupo con Calidad A4.
- VV_A3, Número de **Varietades vegetales** vinculados al Grupo con Calidad A3.
- VV_A4, Número de **Varietades vegetales** vinculados al Grupo con Calidad A4.
- VA_B, Número de **Poblaciones mejoradas de razas pecuarias** vinculados al Grupo con Calidad B.
- AAD_B, Número de **Productos resultados de la creación o investigación-creación** vinculados al Grupo con calidad B.
- DI_A, Número de **Diseños Industriales** vinculados al Grupo con Calidad A.
- ECI, Número de **Esquemas de circuito integrado** vinculados al Grupo con Calidad.
- PP, Número de **Plantas piloto** vinculados al Grupo con Calidad.
- PI, Número de **Prototipos industriales** vinculados al Grupo con Calidad.
- SD, Número de **Signos distintivos** vinculados al Grupo.
- SE, Número de **Productos tecnológicos con Secreto empresarial** vinculados al Grupo.
- EBT_A, Número de **Empresas de base tecnológica** vinculados al Grupo con Calidad A.
- ICC_A, Número de **Empresas creativas y culturales** vinculados al Grupo con Calidad A.
- IG_A1, Número de **Innovaciones generadas en la gestión empresarial** vinculados al Grupo con Calidad A1.
- IG_A2, Número de **Innovaciones generadas en la gestión empresarial** vinculados al Grupo con Calidad A2.
- RNL_B, Número de **Regulaciones, normas, reglamentos o legislaciones** vinculados al Grupo con Calidad B.
- RNR, Número de **Normatividades del espectro radioeléctrico** vinculados al Grupo con Calidad.

Productos Tipo B

- ART_D, Número de **Artículos de investigación** vinculados al Grupo con Calidad D.
- N_A1, Número de **Notas científicas A1** vinculadas al Grupo.
- N_A2, Número de **Notas científicas A2** vinculadas al Grupo.
- N_B, Número de **Notas científicas B** vinculadas al Grupo.
- N_C, Número de **Notas científicas C** vinculadas al Grupo.
- N_D, Número de **Notas científicas D** vinculadas al Grupo.
- LIB_FOR1, Número de **Libros de Formación** ubicados en el cuartil 1 (Q1) vinculadas al Grupo.
- PB1, Número de Productos tecnológicos con **Patente de invención**, vinculados al Grupo con Calidad B1.
- PB2, Número de Productos tecnológicos con **Patente de invención**, vinculados al Grupo con Calidad B2.
- PB3, Número de Productos tecnológicos con **Patente de invención**, vinculados al Grupo con Calidad B3.
- PB4, Número de Productos tecnológicos con **Patente de invención**, vinculados al Grupo con Calidad B4.
- PB5, Número de Productos tecnológicos con **Patente de invención**, vinculados al Grupo con Calidad B5.
- PC, Número de Productos tecnológicos con **Patente de invención**, vinculados al Grupo con Calidad C.
- MB1, Número de Productos tecnológicos con **Patente de modelo de utilidad**, vinculados al Grupo con Calidad B1.
- MB2, Número de Productos tecnológicos con **Patente de modelo de utilidad**, vinculados al Grupo con Calidad B2.
- MB3, Número de Productos tecnológicos con **Patente de modelo de utilidad**, vinculados al Grupo con Calidad B3.
- MB4, Número de Productos tecnológicos con **Patente de modelo de utilidad**, vinculados al Grupo con Calidad B4.
- MB5, Número de Productos tecnológicos con **Patente de modelo de utilidad**, vinculados al Grupo con Calidad B5.
- MC, Número de Productos tecnológicos con **Patente de modelo de utilidad** Vinculados en el Grupo con Calidad C.
- VV_B1, Número de **Varietades vegetales** vinculados al Grupo con Calidad B1.
- VV_B2, Número de **Varietades vegetales** vinculados al Grupo con Calidad B2.
- VV_B3, Número de **Varietades vegetales** vinculados al Grupo con Calidad B3.
- VV_B4, Número de **Varietades vegetales** vinculados al Grupo con Calidad B4.
- AAD_C, Número de Productos resultados de la **creación o investigación-creación** vinculados al Grupo con calidad C.

Productos Tipo B

- DI_B, Número de **Diseños Industriales** vinculados al Grupo con Calidad B.
- SF, Número de **Softwares** vinculados al Grupo con Calidad.
- PN, Número de Productos **nutracéuticos** vinculados al Grupo con Calidad.
- CC, Número de **Colecciones científicas** registrados en el Grupo con Calidad.
- NRC_A, Número de Nuevos **registros científicos** vinculados al Grupo con Calidad A.
- NRC_B, Número de Nuevos **registros científicos** vinculados al Grupo con Calidad B.
- EBT_B, Número de **Empresas de base tecnológica**, vinculados al Grupo con Calidad B.
- ICC_B, Número de **Empresas creativas y culturales** vinculados al Grupo con Calidad B.
- IG_B1, Número de **Innovaciones generadas en la gestión empresarial** vinculado al Grupo con Calidad B1.
- IG_B2, Número de **Innovaciones generadas en la gestión empresarial** vinculado al Grupo con Calidad B2.
- IPP, Número de **Innovaciones en procedimientos (procesos) y servicios** vinculados al Grupo con Calidad.
- RNT, Número de **Normas técnicas** vinculados al Grupo con Calidad.
- RNPC, Número de **Guías de práctica clínica** vinculados al Grupo con Calidad.
- GMCF, Número de **Guías de Manejo Clínico Forense** vinculados al Grupo con Calidad.
- MADV, Número de **Manuales y Modelos de atención diferencial a víctimas** vinculados al Grupo con Calidad.]
- PAU, Número de **Protocolos de atención a usuarios/víctimas (pacientes)** vinculados al Grupo con Calidad.
- PVE, Número de **Protocolos de vigilancia epidemiológica** vinculados al Grupo con Calidad.
- AL, Número de Acuerdo de **Ley** vinculados al Grupo con Calidad.
- RNPL, Número de **Proyectos de Ley** vinculados al Grupo con Calidad.
- CT, Número de **Conceptos técnicos** vinculados al Grupo con Calidad.
- MR, Número de **Registros de Acuerdos de licencia para explotación de obras de Investigación + Creación en Artes, Arquitecturay Diseño protegidas por derechos de autor** vinculados al Grupo con Calidad.

Productos Apropiación Social del Conocimiento

- FIS, Número de **Procesos de apropiación social del conocimiento para el fortalecimiento o solución de asuntos de interés social** vinculados al Grupo con Calidad.
- GPP_A, Número de **Procesos de apropiación social del conocimiento para la generación de insumos de política pública y normatividad** vinculados al Grupo con Calidad A.
- GPP_B, Número de **Procesos de apropiación social del conocimiento para la generación de insumos de política pública y normatividad** vinculados al Grupo con Calidad B.
- GPP_C, Número de **Procesos de apropiación social del conocimiento para la generación de insumos de política pública y normatividad** vinculados al Grupo con Calidad C.
- FCP_A, Número de **Procesos de Apropiación social del conocimiento para el fortalecimiento de cadenas productivas** vinculados al Grupo con Calidad A.
- FCP_B, Número de **Procesos de Apropiación social del conocimiento para el fortalecimiento de cadenas productivas** vinculados al Grupo con Calidad B.
- FCP_C, Número de **Procesos de Apropiación social del conocimiento para el fortalecimiento de cadenas productivas**, vinculados al Grupo con Calidad C.
- TCCG_A, Número de **Procesos de apropiación social del conocimiento resultado del trabajo conjunto entre un Centro de Ciencia y un grupo de investigación** registrados en el Grupo con Calidad A.
- TCCG_B, Número de **Procesos de apropiación social del conocimiento resultado del trabajo conjunto entre un Centro de Ciencia y un grupo de investigación** registrados en el Grupo con Calidad B.
- TCCG_C, Número de **Procesos de apropiación social del conocimiento resultado del trabajo conjunto entre un Centro de Ciencia y un grupo de investigación** registrados en el Grupo con Calidad C.
- TCCG_D, Número de **Procesos de apropiación social del conocimiento resultado del trabajo conjunto entre un Centro de Ciencia y un grupo de investigación** registrados en el Grupo con Calidad D.
- EC_A, Número de **Eventos científicos con componente de apropiación** vinculados al Grupo con Calidad A.
- EC_B, Número de **Eventos científicos con componente de apropiación**, vinculados al Grupo con Calidad B.
- RC_A, Número de **Participaciones en redes de conocimiento** vinculados al Grupo con Calidad A.
- RC_B, Número de **Participaciones en redes de conocimiento** vinculados al Grupo con Calidad B.
- TC_A, Número de **Talleres de Creación** vinculados al Grupo con Calidad A.

Productos Apropiación Social del Conocimiento

- TC_B, Número de **Talleres de Creación** vinculados al Grupo con Calidad B.
- TC_C, Número de **Talleres de Creación** vinculados al Grupo con Calidad C.
- ECA_A, Número de **Eventos artísticos, de arquitectura o de diseño con componentes de apropiación** vinculados al Grupo con Calidad A.
- ECA_B, Número de **Eventos artísticos, de arquitectura o de diseño con componentes de apropiación** vinculados al Grupo con Calidad B.
- WP, Número de **Documentos de trabajo** (working papers) vinculados al Grupo con Calidad.
- NSG, Número de **Nuevas secuencias genéticas** vinculados al Grupo con Calidad.
- ERL, Número de **Ediciones de revista o libro de divulgación científica**, vinculados al Grupo con Calidad.
- IFI, Número de **Informes finales de investigación** vinculados al Grupo con Calidad.
- INF, Número de **Informes técnicos** vinculados al Grupo con Calidad.
- CON_CT, Número de **Consultorías científico-tecnológicas** vinculados al Grupo con Calidad.
- CON_AAD, Número de **Consultorías en arte, arquitectura y diseño** vinculados al Grupo con Calidad.
- PEE_A1, Número de **Publicaciones editoriales no especializadas** vinculados al Grupo con Calidad A1.
- PEE_A2, Número de **Publicaciones editoriales no especializadas** vinculados al Grupo con Calidad A2.
- PEE_B1, Número de **Publicaciones editoriales no especializadas** vinculados al Grupo con Calidad B1.
- PEE_B2, Número de **Publicaciones editoriales no especializadas** vinculados al Grupo con Calidad B2.
- PEE_C1, Número de **Publicaciones editoriales no especializadas** vinculados al Grupo con Calidad C1.
- PEE_C2, Número de **Publicaciones editoriales no especializadas** vinculados al Grupo con Calidad C2.
- PCD_A1, Número de **Producciones de contenido digital vinculados** al Grupo con Calidad A1.
- PCD_A2, Número de **Producciones de contenido digital vinculados** al Grupo con Calidad A2.
- PCD_B1, Número de **Producciones de contenido digital vinculados** al Grupo con Calidad B1.
- PCD_B2, Número de **Producciones de contenido digital vinculados** al Grupo con Calidad B2.
- PCD_C1, Número de **Producciones de contenido digital vinculados** al Grupo con Calidad C1.
- PCD_C2, Número de **Producciones de contenido digital vinculados** al Grupo con Calidad C2.

Productos Apropiación Social del Conocimiento

- TRM_A1, Número de **Producción de estrategias y contenidos Transmedia** vinculados al Grupo con Calidad A1.
- TRM_A2, Número de **Producción de estrategias y contenidos Transmedia** vinculados al Grupo con Calidad A2.
- TRM_B1, Número de **Producción de estrategias y contenidos Transmedia** vinculados al Grupo con Calidad B1.
- TRM_B2, Número de **Producción de estrategias y contenidos Transmedia** vinculados al Grupo con Calidad B2.
- TRM_C1, Número de **Producción de estrategias y contenidos Transmedia** vinculados al Grupo con Calidad C1.
- TRM_C2, Número de **Producción de estrategias y contenidos Transmedia** vinculados al Grupo con Calidad C2.
- DW_A1, Número de **Desarrollos Web** vinculados al Grupo con Calidad A1.
- DW_A2, Número de **Desarrollos Web** vinculados al Grupo con Calidad A2.
- DW_B1, Número de **Desarrollos Web** vinculados al Grupo con Calidad B1.
- DW_B2, Número de **Desarrollos Web** vinculados al Grupo con Calidad B2.
- DW_C1, Número de **Desarrollos Web** vinculados al Grupo con Calidad C1.
- DW_C2, Número de **Desarrollos Web** vinculados al Grupo con Calidad C2.
- LIB_FOR2, Número de **Libros de Formación** ubicados en el cuartil 2 (Q2) vinculadas al Grupo.
- LIB_FOR3, Número de **Libros de Formación** ubicados en el cuartil 3 (Q3) vinculadas al Grupo.
- BOL, Número de **Boletines divulgativos** de resultado de investigación vinculados al Grupo con Calidad.
- LIB_DIV, Número de **Libros de Divulgación** de investigación y/o Compilación de Divulgación vinculados al Grupo con Calidad.
- GC, Número de **Generaciones de Contenidos** vinculados al Grupo con Calidad.
- MAN_GUI, **Número de Manuales y Guías Especializadas** vinculados al Grupo con Calidad.

Productos de Formación del recurso humano Tipo A

- TD_A, Número de Direcciones de **Tesis de doctorado** vinculados al Grupo con Calidad A.
- TD_B, Número de Direcciones de **Tesis de doctorado**, vinculados al Grupo con Calidad B.
- AP_A, Número de **Apoyos a la Creación de Programas de Doctorado** registrados en el Grupo con Calidad.
- AP_C, Número de **Apoyos a la Creación de Cursos de Programas de Doctorado** registrados en el Grupo con Calidad.

Productos de Formación del recurso humano Tipo B

- **TM_A**, Número de **Direcciones de Trabajo de grado de maestría** vinculados al Grupo con Calidad A.
- **TM_B**, Número de **Direcciones de Trabajo de grado de maestría** vinculados al Grupo con Calidad B.
- **TP_A**, Número de **Direcciones de Trabajo de pregrado** vinculados al Grupo con Calidad A.
- **TP_B**, Número de **Direcciones de Trabajo de pregrado** vinculados al Grupo con Calidad B.
- **PID_A**, Número de **Proyectos de Investigación y Desarrollo** vinculados al Grupo con Calidad A.
- **PID_B**, Número de **Proyectos de Investigación y Desarrollo** vinculados al Grupo con Calidad B.
- **PID_C**, Número de **Proyectos de Investigación y Desarrollo** vinculados al Grupo con Calidad C.
- **PIC_A**, Número de **Proyectos de Investigación-Creación** vinculados al Grupo con Calidad A.
- **PIC_B**, Número de **Proyectos de Investigación-Creación** vinculados al Grupo con Calidad B.
- **PIC_C**, Número de **Proyectos de Investigación-Creación** vinculados al Grupo con Calidad C.
- **PF_A**, Número de **Proyectos ID+I con formación** vinculados al Grupo con Calidad A.
- **PF_B**, Número de **Proyectos ID+I con formación** vinculados al Grupo con Calidad B.
- **PE**, Número de **Proyectos de extensión y de responsabilidad social** en CTeI| vinculados al Grupo con Calidad.
- **AP_B**, Número de **Apoyos a la Creación de Programas de Maestría** registrados en el Grupo con Calidad.
- **AP_D**, Número de **Apoyos a la Creación de Cursos de Programas de Maestría** registrados en el Grupo con Calidad.
- **APO**, Número de **Acompañamientos y asesorías de línea temática del Programa Ondas** vinculados al Grupo con Calidad.

Indicadores de Permanencia de Investigadores

Nota. El indicador de permanencia de investigadores se calcula teniendo en cuenta los integrantes que han sido **reconocidos como investigadores** en las últimas cinco (5) convocatorias de grupos.

$$I_{PIV} = \frac{\sum TP_i}{\sum TT_i}$$

TP_i es el tiempo total de permanencia, en meses, del investigador i .

TT_i es el tiempo transcurrido desde la primera vinculación, en meses, del investigador i .

Indicadores de Trayectoria

$$\log \left[\frac{P_{ijk}}{P_{ij(k-1)}} \right] = \theta_i - \beta_{jk}$$

Donde.

P_{ijk} , es la probabilidad que el grupo i alcance la categoría ordinal k o una inferior en la convocatoria j .

$P_{ij(k-1)}$, es la probabilidad que el grupo i alcance la categoría ordinal $k - 1$ o una inferior en la convocatoria j .

θ_i , es el indicador de trayectoria (I_T) del grupo i .

β_{jk} , son los puntos de corte entre las categorías $k - 1$ y k en la convocatoria j .

- **No reconocido.** Si no se presentó a la convocatoria, o si se presentó, pero no contaba con un aval institucional. Categoría ordinal = 1.
- **Avalado.** Si se presentó a la convocatoria, contaba con un aval institucional, pero no cumple con los requisitos para ser reconocido. Categoría ordinal = 2.
- **Reconocido.** Si fue clasificado como grupo reconocido en la convocatoria. Categoría ordinal = 3.
- **Clasificado D.** Si fue clasificado en la convocatoria como grupo D. Categoría ordinal = 4.
- **Clasificado C.** Si fue clasificado en la convocatoria como grupo C. Categoría ordinal = 5.
- **Clasificado B.** Si fue clasificado en la convocatoria como grupo B. Categoría ordinal = 6.
- **Clasificado A.** Si fue clasificado en la convocatoria como grupo A. Categoría ordinal = 7.
- **Clasificado A1.** Si fue clasificado en la convocatoria como grupo A1. Categoría ordinal = 8.

Tabla 9. Muestra del cálculo del índice de trayectoria

Trayectoria	Convocatoria				
	2013	2014	2015	2017	2018
3,1802	A1	A1	A1	A1	A1
2,9529	A1	A	A1	A1	A1
2,4605	B	A1	A1	A1	A
2,4133	B	A	A	A1	A1
2,2209	B	B	A	A1	A1
1,8647	B	B	A	A	A
1,8255	C	A	A	A	A
1,7181	B	B	B	A	A
1,5278	D	B	A	A	A
1,5214	B	B	A	B	B
1,3762	D	B	B	A	A
1,3206	B	C	C	A	A
1,1736	Avalado	Avalado	A1	A1	A1
1,1552	C	C	C	A	A
0,9969	B	B	B	C	C
0,8318	B	C	C	B	C
0,5357	C	C	C	Reconocido	B
-0,0572	Reconocido	D	Reconocido	C	C
-0,5201	Avalado	No Reconocido	C	Reconocido	C
-0,6317	Avalado	No Reconocido	C	Avalado	C

Tabla 9. Muestra del cálculo del índice de trayectoria

Indicadores de Estabilidad de la Producción

En la sección "2.2.11.3 Indicador de Estabilidad de la Producción" está consignada la descripción de este indicador, que se calcula con la siguiente manera, tomando los productos de nuevo conocimiento del grupo en la ventana de diez (10) años (ordenados por fecha).

$$\Delta_i \approx \{\text{T tiempo en meses entre el } Prod_i \text{ y } Prod_{i+1}\}$$

$$I_{EProd} = \max(\Delta_i)$$

Donde.

$Prod_{i+1}$ es el producto de nuevo conocimiento que se publicó (realizó) después (cronológicamente) del producto $Prod_i$.

Categorías de clasificación investigadores

Tipo de investigador	Formación académica	Producción académica	Formación del recurso humano	Equivalencias sector no universitario
Investigador emérito * 65 años	Doctorado finalizado o 15 productos de NC ó DTI.	Productos tipo TOP o Tipo A.	Director de tesis de PhD ó de trabajos de MsC.	Dirigido o codirigido proyectos desarrollados en la empresa con productos y resultados.
Investigador senior	Doctorado finalizado o 15 productos de NC ó DTI.	10 Productos tipo TOP o Tipo A en 10 años.	1 tesis PhD ó 2 trabajos de MsC ó 8 trabajos de pregrado en 5 años. **	Productos de FRH: dirigido o codirigido dos (2) proyectos I+D con financiación de entidades extranjeras en los últimos diez años.
Investigador asociado	Doctorado o maestría o especialidad clínica finalizada ó 7 productos de NC o DTI.	3 productos NC ó DTI tipo A en los últimos 10 años y 4 productos NC ó DTI en los últimos 5 años.	1 tesis PhD ó 2 trabajos MsC ó 8 trabajos de pregrado en 5 años. **	Productos de FRH: dirigido o codirigido dos (2) proyectos I+D con interinstitucionales en los últimos cinco (5) años.
Investigador junior	PhD máximo 3 años ó maestría ó especialidad clínica finalizada ó pregrado. 7 productos de NC y DTI.	1 NC ó DTI tipo A y 4 productos NC ó DTI en 5 años.		

Productos resultados de actividades de nuevo conocimiento

Son aportes al estado del arte desde un área de conocimiento, los cuales deben ser validados para así generar, fuentes de innovación. Este tipo de producto se caracteriza por involucrar mecanismos de estandarización que permiten corroborar su existencia.

Artículos de investigación
A1, A2, B, C y D

Notas científicas,
tipo A1, A2, B, C y
D

**Libros
resultados de
investigación y
Libros de
Formación en
cuartil Q1**

Capítulos en
libro resultado
de investigación

Productos
tecnológicos
patentados o en
proceso de
concesión de la
patente

Variedades vegetales,
variedades animales y
poblaciones
mejoradas de razas
pecuarias

Obras de creación
e investigación-
creación en Artes,
Arquitectura y
Diseño

NOMBRE PRODUCTO	REQUERIMIENTOS DE EXISTENCIA	CATEGORÍA	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	PESO RELATIVO
2.2.1.1 Artículos de investigación	Referencia bibliográfica artículo impreso. Nombre de la revista, título del artículo, autor(es), año, mes, volumen, número y páginas inicial y final, ISSN.	ART_A1	Revista que se encuentre en el cuartil uno (25% superior del JCR ** [SCI ** y SSI**] o SJR**).	10
		ART_A2	Revista que se encuentre en el cuartil dos (entre el 74,9 %y el 50% inferior del JCR [SCI y SSI] o SJR)	6
	Referencia bibliográfica artículo electrónico. Nombre de la revista, título del artículo, autor(es), año, mes,	ART_B	Revista que se encuentre en el cuartil tres (entre el 49,9 %y el 25% inferior del JCR [SCI y SSI] o SJR)	3,5

NOMBRE PRODUCTO	REQUERIMIENTOS DE EXISTENCIA	CATEGORÍA	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	PESO RELATIVO
2.2.1.1 Artículos de investigación	<p>volumen, número y páginas inicial, ISSN; Página WEB (del artículo) y DOI del artículo.</p> <p>Categoría del artículo. Si la revista está indexada en el JCR [SCI y SSI] o SJR, durante el proceso de reconocimiento y medición de los grupos de investigación e investigadores, el Ministerio elegirá el cuartil más alto entre los dos índices (partiendo del principio de la favorabilidad).</p> <p>Nota. Los resúmenes de trabajos presentados en eventos que estén publicados en revistas indexadas deben registrarse como artículos de divulgación.</p>		<p>Revista indexada en las "Convocatorias para Indexación de Revistas Científicas Colombianas Especializadas" de Publindex en categoría B, ubicada en cuartil 1 de H5 de su gran área de conocimiento.</p> <p>(a partir de los resultados definitivos de la etapa de la clasificación oficial de la convocatoria 768 de 2016)</p>	2
		ART_C	<p>Revista que se encuentre en el cuartil cuatro (en el 24,9% inferior del JCR [SCI y SSI] o SJR o aparecer indexada en los índices, Index Medicus, Psyc INFO, Arts & Humanities Citation Index (A&HCI).</p> <p>Revista indexada en las "Convocatorias para Indexación de Revistas Científicas Colombianas Especializadas" de Publindex en categoría C, ubicada en cuartil 2 de H5 de su gran área de conocimiento.</p> <p>(a partir de los resultados definitivos de la etapa de la clasificación oficial de la convocatoria 768 de 2016)</p>	

Tabla I. Requerimientos, categorización y pesos relativos usados en la construcción del indicador de artículos A1, A2, B y C.

2.2.1.1 Artículos de investigación	<p>Referencia bibliográfica artículo impreso. Nombre de la revista, título del artículo, autor(es), año, mes, volumen, número y páginas inicial y final, ISSN.</p> <p>Referencia bibliográfica artículo electrónico. Nombre de la revista, título del artículo, autor(es), año, mes, volumen, número y páginas inicial, ISSN; Página WEB (del artículo) y DOI del artículo.</p>	ART_D	Revista que se encuentre en dos (2) o más bases bibliográficas con comité científico de selección definidas en este documento conceptual.	10
------------------------------------	---	-------	---	----

Tabla II. Requerimientos, categorización y peso relativo usado en la construcción del indicador de artículos D.

FOND EDITORIAL

NOMBRE PRODUCTO	REQUERIMIENTOS DE EXISTENCIA	CATEGORÍA	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	PESO RELATIVO
2.2.1.3 Libros resultados de investigación	<ul style="list-style-type: none"> - Título del libro - ISBN - Fecha de publicación - Autor(es) - Editorial - Lugar de publicación - Certificación emitida por el representante legal o (quien haga sus veces) de la entidad que avala el Grupo de Investigación, desarrollo tecnológico o de Innovación y el currículo en el que declare que una vez revisados los soportes del libro se puede validar como "Libro resultado de Investigación" - Certificación emitida por el representante legal o (quien haga sus veces) de la entidad que avala el Grupo de Investigación, desarrollo tecnológico o de Innovación y el currículo en el que mencione en los créditos de la obra a los patrocinadores o financiadores de la publicación o del proyecto de investigación del cual se derivó el libro 	LIB_A1	<p>Libro resultado de investigación con uno o varios premios o menciones especiales de trayectoria nacional o internacional, otorgado por un panel de jurados; y editado por un fondo editorial (no imprenta) externo a la institución a la que es afiliado el autor.</p> <p>Condiciones para considerar el premio.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El premio o mención debe haber sido concedido por una entidad nacional o internacional reconocida diferente a la que editó u otorgó aval al producto o de la afiliación institucional del autor o autores. - El premio o mención debe tener una existencia o trayectoria de mínimo cinco (5) años, contados a partir de la fecha final de la ventana de observación para la Convocatoria. <p>Libro resultado de investigación ubicado en el primer cuartil superior (de su gran área de conocimiento) de acuerdo con las citas calculadas desde Google Scholar, Scopus y Web of Science; y editado por un fondo editorial (no imprenta) externo a la institución a la que es afiliado el autor.</p> <p>Para el cálculo de los cuartiles.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se tendrán en cuenta solo las citas registradas en los últimos diez (10) años contados a partir de la fecha final de la ventana de observación para la Convocatoria. - Se excluyen del conteo de citas las autocitas - Se excluyen aquellas citas relacionadas con la filiación institucional del autor o autores. - Para el cálculo de los cuartiles se considerarán solo las citas de alcance extrainstitucional (nacionales, LATAM e internacionales). - Se tendrán en cuenta solo citas contenidas en productos de las siguientes tipologías, Generación de Nuevo Conocimiento, Desarrollo 	10

NOMBRE PRODUCTO	REQUERIMIENTOS DE EXISTENCIA	CATEGORÍA	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	PESO RELATIVO
2.2.1.4 Capítulos en libro resultado de investigación	<ul style="list-style-type: none"> - Título del Capítulo - Título del libro - ISBN - Fecha de publicación - Editorial - Página inicial - Página final - Número de páginas - Autor(es) - Lugar de publicación - Certificación emitida por el representante legal o (quien haga sus veces) de la entidad que avala el Grupo de Investigación, desarrollo tecnológico o de Innovación y el currículo en el que declare que una vez revisados los soportes del libro se puede validar como "Libro resultado de Investigación" - Certificación emitida por el representante legal o (quien haga sus veces) de la entidad que avala el Grupo de Investigación, desarrollo tecnológico o de Innovación y el currículo en el que mencione en los créditos de la obra a los patrocinadores o financiadores de la publicación o del proyecto de investigación del cual se derivó el libro. 	CAP_LIB_A1	<p>Capítulo resultado de investigación ubicado en el primer cuartil superior (de su gran área de conocimiento), de acuerdo con las citas calculadas desde Google Scholar, Scopus y Web of Science; y el Libro de Investigación donde se encuentra el capítulo debe haber sido editado por un fondo editorial (no imprenta) externo a la institución a la que es afiliado el autor.</p> <p>Para el cálculo de los cuartiles.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se tendrán en cuenta solo las citas registradas en los últimos diez (10) años contados a partir de la fecha final de la ventana de observación para la Convocatoria. - Se excluyen del conteo de citas las autocitas - Se excluyen aquellas citas relacionadas con la filiación institucional del autor o autores. - Para el cálculo de los cuartiles se considerarán solo las citas de alcance extrainstitucional (nacionales, LATAM e internacionales). - Se tendrán en cuenta solo citas contenidas en productos de las siguientes tipologías, Generación de Nuevo Conocimiento, Desarrollo Tecnológico e Innovación y Formación de Capital Humano, de acuerdo con las definiciones establecidas en el CAPÍTULO II. - Los cuartiles se calcularán para cada una de las seis (6) grandes áreas de conocimiento. - Se tendrá en cuenta la primera gran área registrada en el producto para el cálculo de los cuartiles. <p>Nota. MinCiencias podrá hacer una revisión minuciosa de aquellas publicaciones en las que se evidencien comportamientos atípicos en citas.</p>	10

- Citas se calculan en una ventana de 10 años.
- Se excluyen autocitas.
- Se excluyen citas relacionadas con filiación institucional del autor (es) , solo libros A1.
- Solo se tienen en cuenta citas de productos de Nuevo Conocimiento, Desarrollo Tecnológico y Formación de Capital Humano.
- Los cuartiles se calculan para cada una de las seis grande áreas: Ciencias Naturales, Ingeniería y Tecnología, Ciencias Médicas y de la Salud, Ciencias Agrícolas, Ciencias Sociales y Humanidades.
- Se tiene en cuenta la primera gran área registrada para el cálculo de los cuartiles.

NOMBRE PRODUCTO	REQUERIMIENTOS DE EXISTENCIA	CATEGORÍA	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	PESO RELATIVO
2.2.3.6.1 Libros de Formación	<ul style="list-style-type: none"> - Título del libro - ISBN - Fecha de publicación - Autor(es) - Editorial - Lugar de Publicación - Certificación emitida por el representante legal o (quien haga sus veces) en el que declare que una vez revisados los soportes del libro se puede validar como "Libro de Formación". 	LIB_FOR1	<p>Libro formación ubicado en el primer cuartil superior (de su gran área de conocimiento), de acuerdo con las citas calculadas desde Google Scholar, Scopus y Web of Science.</p> <p>Para el cálculo de los cuartiles.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se tendrán en cuenta solo las citas registradas en los últimos cinco (5) años contados a partir de la fecha final de la ventana de observación para la Convocatoria. - Se excluyen del conteo de citas las autocitas. - Se tendrán en cuenta solo citas contenidas en productos de las siguientes tipologías, Generación de Nuevo Conocimiento, Desarrollo Tecnológico e Innovación y Formación de Capital Humano, de acuerdo con las definiciones establecidas en el CAPÍTULO II. - Los cuartiles se calcularán para cada una de las seis (6) grandes áreas de conocimiento. - Se tendrá en cuenta la primera gran área registrada en el producto para el cálculo de los cuartiles. <p>Nota. MinCiencias podrá hacer una revisión minuciosa de aquellas publicaciones en las que se evidencien comportamientos atípicos en citas.</p>	10

Tabla VI. Requerimientos, categorización y pesos relativos usados en la construcción del indicador de Libros de Formación ubicados en el cuartil 1 (Q1).

- Citas se calculan en una ventana de 5 años.
- Se excluyen autocitas.
- Se excluyen citas relacionadas con filiación institucional del autor (es) , solo libros A1.
- Solo se tienen en cuenta citas de productos de Nuevo Conocimiento, Desarrollo Tecnológico y Formación de Capital Humano.
- Los cuartiles se calculan para cada una de las seis grandes áreas: Ciencias Naturales, Ingeniería y Tecnología, Ciencias Médicas y de la Salud, Ciencias Agrícolas, Ciencias Sociales y Humanidades.
- Se tiene en cuenta la primera gran área registrada para el cálculo de los cuartiles.

Generación de nuevo conocimiento

NOMBRE PRODUCTO	REQUERIMIENTOS DE EXISTENCIA	SUB-TIPOS	CATEGORÍA	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	PESO RELATIVO	
					P	M
2.2.1.5 Productos tecnológicos patentados o en proceso de solicitud de patente	<p>Patente. Número de la patente, título de la patente, certificado de patente, titular, año de obtención, país(es) de obtención, gaceta industrial de publicación.</p>	Patente de invención (modelo de utilidad) obtenida (A)	PA1-MA1	Obtenida vía PCT, con producto o contrato.	10	6
			PA2-MA2	Obtenida vía tradicional, con producto o contrato.	7	4,2
			PA3-MA3	Obtenida vía PCT, sin producto y sin contrato.	6	3,6
			PA4-MA4	Obtenida vía tradicional, sin producto y sin contrato.	5,5	3,33
	<p>Solicitud de la patente por la vía PCT. Número de solicitud de la patente, nombre del Solicitante, año de solicitud, país(es) de solicitud, gaceta industrial de publicación, opiniones escritas de la búsqueda internacional, examen preliminar internacional y del examen de fondo.</p>	Patente de invención (modelo de utilidad) solicitada y con concepto de examen (B)	PB1-MB1	Solicitada vía PCT, con concepto favorable en búsqueda internacional, examen preliminar internacional y en el examen de fondo, con contrato de explotación.	5	3
			PB2-MB2	Solicitada vía PCT, con concepto favorable en la búsqueda internacional, examen preliminar internacional y sin concepto del examen de fondo, con contrato de explotación o con concepto favorable en examen de fondo y sin contrato de explotación.	3,5	2,1
			PB3-MB3	Solicitada vía tradicional, con concepto favorable en examen de fondo y con contrato de explotación.	3	1,8
			PB4-MB4	Solicitada a vía del PCT, con concepto favorable en la búsqueda internacional y en el examen preliminar internacional; sin contrato de explotación.	2,6	1,7
			PB5-MB5	Solicitada vía tradicional con concepto favorable del examen de fondo y sin contrato de explotación.	2,5	1,5
	<p>Contrato de explotación o licenciamiento. Número del contrato de explotación, NIT y nombre de la entidad o empresa con la que se celebra el contrato y certificado de la existencia de ese contrato expedido por la empresa.</p>	Patente de invención (modelo de utilidad) solicitada con contrato de explotación (C)	PC-MC	Solicitada, con contrato de explotación con compañía o empresa innovadora en sentido estricto (DANE) del sector.	1,8	1,1

Tabla VII. Requerimientos, categorización y pesos relativos usados en la construcción del indicador de Productos tecnológicos patentados o en proceso de solicitud de patente y modelos de utilidad. PX se refiere al identificador de la categoría "X" de patentes de invención y MX se refiere al identificador de la categoría "X" de modelos de utilidad.

Generación de nuevo conocimiento

NOMBRE PRODUCTO	REQUERIMIENTOS DE EXISTENCIA	CATEGORÍA	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	PESO RELATIVO
2.2.1.6.1 Variedades vegetales	Nombre de la variedad, autor(es), fecha, tipo de ciclo (corto o largo) y estado de la solicitud, en proceso u obtenida.	VV_A1	Variedad vegetal de ciclo largo obtenida, inscrita en el registro nacional de cultivadores y con ventas registradas ante el ICA. Certificado obtentor de variedad vegetal. Acto administrativo del ICA, el diploma que entrega el ICA. Registro nacional. Inscripción en el registro nacional de cultivadores. Ventas. Informe de ventas expedido por el ICA.	10
		VV_A2	Variedad vegetal de ciclo largo obtenida e inscrita en el registro nacional de cultivadores. Certificado obtentor de variedad vegetal. Acto administrativo del ICA, el diploma que entrega el ICA. Registro nacional. Inscripción en el registro nacional de cultivadores.	8
		VV_A3	Variedad vegetal de ciclo largo obtenida. Certificado obtentor de variedad vegetal. Acto administrativo del ICA, el diploma que entrega el ICA.	5
		VV_A4	Variedad vegetal de ciclo largo en proceso de solicitud de certificado de obtentor. Certificado obtentor de variedad vegetal. Acto administrativo del ICA, el diploma que entrega el ICA. Proceso de solicitud. Publicación en la gaceta del ICA, Constancia expedida por el ICA que indique en qué etapa del proceso se encuentra la solicitud.	2,5

NOMBRE PRODUCTO	REQUERIMIENTOS DE EXISTENCIA	CATEGORÍA	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	PESO RELATIVO
		VV_B1	Variedad vegetal de ciclo corto obtenida, inscrita en el registro nacional de cultivadores y con ventas registradas ante el ICA. Registro nacional. Inscripción en el registro nacional de cultivadores. Ventas. Informe de ventas expedido por el ICA.	5
		VV_B2	Variedad vegetal de ciclo corto, obtenida e inscrita en el registro nacional de cultivadores. Registro nacional. Inscripción en el registro nacional de cultivadores.	4
		VV_B3	Variedad vegetal de ciclo corto obtenida.	2,5
		VV_B4	Variedad vegetal de ciclo corto en proceso de solicitud de certificado de obtentor.	1

Generación de nuevo conocimiento

2.2.1.6.2 Nuevas razas animales	Nombre de la nueva raza, autor(es), fecha, estado de la solicitud, en proceso u obtenida. Certificado en Calidad de Bioseguridad (CCB) expedido por el ICA para animales modificados genéticamente	VA_A	Los mismos requerimientos de existencia.	10
2.2.1.6.3 Poblaciones mejoradas de razas pecuarias	Nombre de la raza mejorada, fecha de obtención del certificado, lugar, número o consecutivo del Ministerio de Agricultura; Certificación del registro de la raza mejorada emitido por el Ministerio de Agricultura; y Soporte con Catálogo de reproductores con mérito genético superior/Evaluación y estimadores de tendencia genética donde se observe el impacto positivo para las características mejoradas a través de varias generaciones.	VA_B	Los mismos requerimientos de existencia.	5

Tabla VIII. Requerimientos, categorización y pesos relativos usados en la construcción del indicador de variedades vegetales, nuevas razas animales y poblaciones mejoradas de razas pecuarias.

Generación de nuevo conocimiento


Productos resultados de actividades de Generación de Nuevo Conocimiento		
Artículos de investigación	A1, A2, B y C	7 años
	D	5 años
Notas científicas		5 años
Libros resultados de investigación		7 años
Capítulos en libro resultado de investigación		5 años
Libros de Formación	Q1	5 años
Productos tecnológicos patentados o en proceso de solicitud de patente		10 años
Variedades vegetales, nuevas razas animales y poblaciones mejoradas de razas pecuarias		
Productos resultados de la creación o investigación-creación ⁸⁹		

Desarrollo Tecnológico e Innovación

Desarrollo tecnológico e innovación



- **Productos tecnológicos certificados o validados:** diseño industrial, esquema de circuito integrado, software, signo distintivo, planta piloto, prototipo industrial.
- **Colección científica**
- **Nuevo Registro científico**
- **Producto nutracéutico**
- **Productos Empresariales:** secreto empresarial, Spin-off, empresa creativa y cultural, innovaciones.
- **Regulaciones, normas, reglamentos o legislaciones Protocolos de vigilancia epidemiológica**
- **Actos legislativos y proyectos de ley**
- **Conceptos técnicos**
- **Acuerdos de licencia para explotación de obras protegidas por derecho de autor**



**Productos de actividades de desarrollo
tecnológico e innovación
MINCIENCIAS 2021**

**Producto tecnológico
certificado o válido**

Producto empresarial

**Regulaciones, normas,
reglamentos o
legislaciones**

Conceptos técnicos

Producto Tecnológico Certificado o Validado



Diseño Industrial



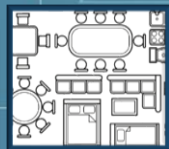
Software



Prototipo Industrial



Esquema de circuito integrado



Planta piloto



Signos distintivos



Producto nutracéutico



Colecciones científicas



Nuevos registros científicos

NOMBRE DEL PRODUCTO	REQ. EXISTENCIA	REQ. CALIDAD
Diseños industriales	Registro ante la SIC	Con contrato (tipo A)
		Sin contrato (tipo B)
Esquemas de circuito integrado	Registro ante la SIC	Igual que existencia
	Contrato de fabricación/explotación/comercialización	
Softwares	Registro ante la DNDA	Igual que existencia
	Certificado USTA	
Planta piloto	Contrato de desarrollo	Igual que existencia
Prototipo industrial	No requiere certificado adjunto	Igual que existencia
Signos distintivos	Registro ante la SIC	Igual que existencia
		Igual que existencia
Producto nutracéuticos	Registro ante el INVIMA	Igual que existencia
	Certificado USTA	Igual que existencia
Colecciones científicas	Certificado externo	Igual que existencia
Nuevos registros científicos	Certificado externo	Con artículo publicado
	Certificado USTA	

Producto Empresarial

Secreto empresarial

Empresas creativas y culturales

Productos NO patentables

Innovación en gestión empresarial

Innovación en procedimiento/servicio

Empresas de Base Tecnológica

NOMBRE DEL PRODUCTO	REQ. EXISTENCIA	REQ. CALIDAD
Secreto empresarial	Certificado de Cámara Comercio o DIAN de la empresa	Igual que existencia
	Certificado jurídica USTA	Igual que existencia
	Contrato de Licenciamiento	Igual que existencia
Empresa de base tecnológica	NIT o Certificado Cámara de comercio	Igual que existencia
	Certificado USTA	Igual que existencia
Empresas creativas y culturales	NIT o Certificado Cámara de comercio	Con productos
	Certificado USTA	Sin productos
Innovaciones en gestión empresarial	Certificado externo (NIT o Certificado Cámara de comercio)	Organizacional + grandes empresas (Tipo A)
		Organizacional + medianas/pequeñas empresas (Tipo A)
	Certificado USTA	Comercialización + grandes empresas (Tipo B)
		Comercialización + medianas/pequeñas empresas (Tipo B)
Innovación en procedimientos o	Certificado externo o Certificado USTA	Igual que existencia

**Innovación en gestión
empresarial**

Innovación externa



Aumento de la productividad/
manejo de recursos/ mayor
efectividad (Requiere de
Certificado de la Empresa)

Innovación interna



Procesos significativamente
mejorados, que estén avalados e
implementados

Consejo Académico Particular

**Innovación en
procedimiento/servicio**

Innovación externa



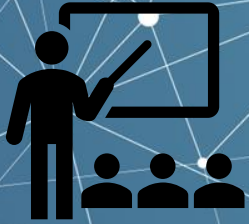
Certificación de la Escuela



**NO SON
CERTIFICABLES**



Libros



**Seminarios -
talleres -
cursos**



**Propuestas de
cambios**



**Cambios en los
procesos**



**Curso On-line
Webinar**

Empresa de base tecnológica

Spin-off

Empresa que nace desde la investigación, la creatividad, el desarrollo tecnológico y en el que sigue vinculada la Academia luego de su conformación.

Requerimientos de existencia (y calidad tipo A)

Start-up

Empresa que nace desde la investigación, la creatividad, el desarrollo tecnológico y la innovación cuyo origen se da desde la Universidad o la empresa.

Requerimientos de existencia (y calidad tipo B)

- Nombre de la empresa
- Certificado Cámara de Comercio
- NIT
- Certificado institucional

Regulaciones, Normas, Reglamentos o Legislaciones



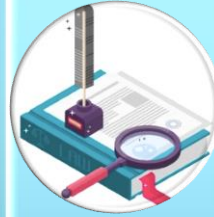
**Norma
técnica**



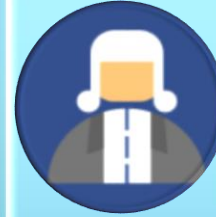
**Guía de
práctica
clínica**



**Protocolo de
vigilancia
epidemiológica**



**Reglamento
técnico**



**Actos
legislativos**



**Proyecto de
Ley**



* Los productos de este subtipo deben estar
avalados por la Entidad Estatal
correspondiente

NOMBRE DEL PRODUCTO	REQ. EXISTENCIA	REQ. CALIDAD
Regulaciones, normas, reglamentos o legislaciones	Certificado de la Entidad que emitió la reglamentación o normatividad (Consejo o cuerpo colegiado) o Certificación emitida por la Agencia Nacional del Espectro	RNL_A Implementación a nivel internacional
		RNL_B Implementación a nivel nacional
	Certificado USTA	RNR Para el caso de la normatividad del Espectro radioeléctrico
Manuales y modelos de atención diferencial a víctimas / protocolo de atención a usuarios / víctimas (pacientes)	Certificado USTA	RNT Norma técnica
Guía de práctica clínica (GPC)	Certificado de Institución externa o en caso de haber sido publicado por la USTA, será emitido por Ediciones USTA	Igual que existencia
Protocolo de vigilancia epidemiológica	Certificado de Institución externa o en caso de ser emitido por la USTA, será emitido por la dirección de investigación.	Igual que existencia
Acuerdos de Ley / proyectos de Ley	Certificado de la Secretaría del Senado de la República	Igual que existencia
	Certificado de la Agencia Nacional del Espectro	
	Certificado USTA	

Conceptos técnicos

Conceptos emitidos por un Grupo de Investigación que sirven para la toma de decisiones de entidades estatales o internacionales traducidas en Leyes, Decretos, Resoluciones del nivel nacional y sus similares en el ámbito internacional.

Requerimientos de existencia y calidad

- Certificado de Institución externa solicitante del concepto

Registro de licencia para uso de obras protegidas por DNDA

Producto avalado por un grupo de investigación con número de registro DNDA, susceptible de ser replicado, comercializado o industrializado y que cuente con un contrato que defina los términos de explotación y la participación de terceros.

Requerimientos de existencia y calidad

- Contato de licencia con la Empresa externa

Pesos de los productos de Desarrollo tecnológico e Innovación

TIPO DE PRODUCTO	PESO GLOBAL	PESO RELATIVO	PESO INDIVIDUAL
Productos tecnológicos con Secreto empresarial con Calidad	100	5	500
Empresas de base tecnológica con Calidad A	100	10 (Spin-off)	1000
Empresas creativas y culturales con Calidad A	100	10 (con mercado)	1000
		4 (sin mercado)	
Innovaciones generadas en la gestión empresarial con Calidad A1	100	10 (Organizacional en grandes empresas)	1000 ←
		6 (Organizacional en medianas y pequeñas empresas)	600 ←

Pesos de los productos de Desarrollo tecnológico e Innovación

TIPO DE PRODUCTO	PESO GLOBAL	PESO RELATIVO	PESO INDIVIDUAL
Innovaciones en procedimientos (procesos) y servicios con Calidad	100	5	500 ←
Regulaciones, normas, reglamentos o legislaciones con Calidad A	100	10 (Internacional)	1000
		8 (Nacional)	800
Guías de práctica clínica con Calidad	100	7	700
Guía de Manejo Clínico Forense con Calidad	100	7	700
Manuales y Modelos de atención diferencial a víctimas con Calidad	100	7	700
Protocolos de atención a usuarios con Calidad	100	7	700
Protocolos de vigilancia epidemiológica con Calidad	100	7	700
Acuerdo de Ley con Calidad	100	8	800
Proyectos de Ley con Calidad	100	6	600

Pesos de los productos de Desarrollo tecnológico e Innovación

TIPO DE PRODUCTO	PESO GLOBAL	PESO RELATIVO	PESO INDIVIDUAL
Diseños Industriales con Calidad A	35	10 (con contrato)	350 ←
		5 (sin contrato)	
Esquemas de circuito integrado con Calidad	35	4	140 ←
Softwares con Calidad	35	8	280 ←
Plantas piloto con Calidad	35	4	140
Prototipos industriales con Calidad	35	4	140
Signos distintivos con Calidad	35	4	140
Productos nutracéuticos con Calidad	35	6	210
Colecciones científicas con Calidad	35	10	350
Nuevos registros científicos con Calidad A	35	8 (publicado en artículo)	280
Conceptos técnicos con Calidad	15	10	150
Registro de Acuerdos de licencia con DNDA con Calidad	14	10	140

Pesos de los productos de Desarrollo tecnológico e Innovación

TIPO DE PRODUCTO	PESO RELATIVO
Empresas de base tecnológica con Calidad B	8 (Start-up)
Empresas creativas y culturales	4 (sin mercado)
Innovaciones generadas en la gestión empresarial	5 (Comercialización en grandes empresas)
	3 (Comercialización en medianas y pequeñas empresas)
Regulaciones, normas, reglamentos o legislaciones	8 (ANE)
	7 (Norma)
Diseños Industriales	5 (sin contrato)
Nuevos registros científicos	5 (sólo requerimiento de existencia)



TIPO DE PRODUCTO**PRODUCTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO**

Productos Tipo TOP

- Regulaciones, reglamentos, legislaciones (Calidad A) ←

Productos Tipo A

- Diseños Industriales (Calidad A) ←
- Circuitos Integrados
- Plantas Piloto
- Prototipos Industriales
- Signos Distintivos

- Empresa de base tecnológica (Calidad A)
- Empresas creativas (A)
- Innovación en gestión empresarial (A)
- Regulaciones, reglamentos, legislaciones (Calidad B) ←
- Secreto Empresarial

Productos Tipo B

- Diseños Industriales (B) ←
- Softwares
- Productos Nutracéuticos
- Colecciones científicas
- Empresa de base tecnológica (Calidad B)
- Empresas creativas (B)
- Innovación en gestión empresarial (B)
- Innovación en procedimientos y servicios ←
- Normas técnicas

- Guías de práctica clínica
- Guías de Manejo Clínico Forense
- Manuales y Modelos de atención diferencial a víctimas
- Protocolo de atención a usuarios/victimas
- Protocolo de vigilancia epidemiológica
- Acuerdo de Ley
- Proyecto de Ley
- Conceptos técnicos
- Registros de Acuerdos de licencia para explotación protegida por DNDA

Apropiación social del conocimiento y la divulgación pública de la ciencia

Intercambio de saberes y experiencias para la transformación de realidades por medio de procesos participativos en torno al conocimiento social, científico y tecnológico.

Reconocimiento del contexto
(identificación de realidad)

Participación
(Intervención ciudadana)

Diálogo de saberes
(Intercambio)

Confianza
(relación horizontal)

Reflexión crítica
(análisis y mejora continua)

Metodología

- 1. Identificación de asuntos de interés de manera conjunta:** Planteamiento del problema.
- 2. Jornadas de acuerdos, concertación y planeación:** Rutas de acción.
- 3. Caracterización de los actores participantes:** Identificación de población.
- 4. Diagnóstico participativo:** Expectativas del proceso.
- 5. Lectura del entorno para medición y seguimiento:** Estado actual y definición de resultados .
- 6. Diseño de metodologías participativas :** Co-elaboración de metodologías.
- 7. Replección y organización de la información:** Indagación y análisis de la información.
- 8. Gestión con otros actores locales o regionales:** Agentes externos.
- 9. Jornada de intercambio de saberes y conocimientos:** Encuentros.
- 10. Presentación del producto:** Exposición de resultados y propuestas.
- 11. Sistematización**

Productos resultados de actividades de apropiación social del conocimiento 2018	Productos resultados de actividades de apropiación social del conocimiento y divulgación pública de la ciencia 2021
1.Participación ciudadana en CTel y creación	1. Procesos de apropiación social del conocimiento
2.Estrategias pedagógicas para el formato de la CTel	2.Circulación del conocimiento especializado
3.Comunicación social del conocimiento	3. Divulgación pública del CTel
4.Circulación del conocimiento especializado	4. Producción bibliográfica

Comunicación del conocimiento ^

Generación de contenido ^

- Audio *
- Impreso *
- Multimedia *
- Virtual *

Estrategia de comunicación del conocimiento *

Participación ciudadana

Espacio de participación ciudadana en CTel *

Participación ciudadana en proyectos de CTel *

Intercambio y transferencia del conocimiento

Estrategia pedagógica para el fomento a la CTel *

Procesos de apropiación social del conocimiento

Producto	Definición	Observaciones
Fortalecimiento o solución de asuntos de interés social (fortalecimiento de actividad, solución científico tecnológica y mejoramiento de prácticas sociales)	Se entiende como el encuentro, interacción, entre un grupo de investigación y la ciudadanía, para construir propuestas colectivas mediante la ciencia, tecnología e innovación.	Producto adscrito a un proyecto. Certificado por institución que avala proyecto. Certificado: tipo de licencia y formato
Generación de insumos de política pública y normatividad (política pública, reglamento, ley y proyecto de ley)	Resultado del encuentro y diálogo de saberes que buscan aportar desde la ciencia, elementos de contextualización y argumentación sobre un tema específico de interés público, para el diseño, de instrumentos de política pública y normatividad.	Producto adscrito a un proyecto. Certificación emitida por la entidad que adopta y/o usa el documento.
Trabajo conjunto entre Centro de Ciencia y un grupo de investigación	Trabajo colaborativo entre un Centro de Ciencia y un grupo de investigación para propiciar el diálogo de saberes y conocimientos científicos	Producto adscrito a un proyecto. Certificación emitida por el centro de ciencia que avala el proyecto.
Fortalecimiento de cadenas productivas	Fortalecimiento y transformación de eslabones o fases de la cadena productiva, a partir del encuentro entre un grupo de investigación y actores de los sectores productivo, mediado por el diálogo de saberes y conocimientos.	Producto adscrito a un proyecto. Certificación emitida por la agremiación sobre su vinculación al proyecto de investigación.

Circulación del conocimiento especializado

- Eventos culturales y artísticos,
- Evento Científico con componente de apropiación,
- Talleres de creación,
- Nueva secuencia genética,
- Red de conocimiento especializado,
- Edición de revista científica o de Libro Resultado de Investigación,
- Working Paper,
- Consultoría científicas - tecnologías y de investigación - creación en arte, arquitectura y diseño.
- **Informes.**

Informes técnicos

Resultado de estudios para el diseño de planes y políticas de ciencia o tecnología; de estudios de diagnóstico y sirven para la toma de decisiones en el Estado.

Requiere certificación.

Divulgación pública de la Ciencia

Producto	Requerimientos
Publicaciones editoriales no especializadas	Cartilla, Manual no especializado y Boletín
Producciones de contenido digital	<p>Audiovisual: contenidos para medios de comunicación de soporte audiovisual</p> <p>Sonoro: producciones de contenidos para medios de soporte sonoro y/o radiofónico</p> <p>Recursos gráficos: contenidos para medios digitales en los que se diseñe y presente información gráfica como infografías y videografías.</p>
Producción de estrategias y contenidos transmedia	Producciones convergentes de contenidos en distintos soportes, digitales o físicos que involucren distintos productos comunicativos
Desarrollo web	Páginas web, blogs, micrositiros, aplicativos móviles + estrategia de Redes Sociales

Producción bibliográfica

Producto	Definición	Observaciones
Libros de creación	Texto sobre diversos contextos: imaginarios estéticos, éticos, socioculturales y políticos. (percepción)	Certificado de evaluación de pares Certificación emitida por el representante legal
Libros de formación	Libros de Texto, Manuales y Guías de aprendizaje, Libros de producción o introducción de una disciplina o asuntos específicos, materiales educativos para colegios, escuelas, y/o universidades, Libros de Compilación de una disciplina, Libros sobre metodologías, etc., que sean orientados hacia la formación.	Certificación emitida por el representante legal.
Libros de divulgación	Publicación cuyo objetivo es difundir al público general no especializado avances en un área del conocimiento.	Certificación emitida por el representante legal.
Boletines divulgativos	Publicación cuyo propósito es compilar y presentar trabajos sobre asuntos científicos y académicos con fines divulgativos y, que usualmente es de tipo institucional.	Certificación emitida por el representante legal
Manuales y guías especializadas	Derivados de proyectos de investigación, donde se recogen los aspectos básicos o esenciales sobre los procedimientos, procesos, protocolos	Certificación emitida por el representante legal o (quien haga sus veces) en el que declare que una vez revisados los soportes de la publicación se puede validar como "Manuales o Guías Especializadas.

Productos de actividades relacionadas con la Formación del recurso humano para CTel

Espacios para formación de nuevos investigadores

Dirección tesis de doctorado.

Dirección de trabajo de grado de maestría.

Dirección de trabajo de grado de pregrado

Proyectos de I+D
Proyectos de I+C
Proyectos ID+I.
Proyectos CTel
Proyectos de extensión y responsabilidad social.

Apoyo a la creación de programas y cursos de formación de investigadores

Acompañamiento y asesorías programa ONDAS

Doctorado, Maestría o Especialidad Clínica.

MODIFICACIONES O CAMBIOS

- Se evidencia cambio en la fórmula general del indicador de Grupo de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación.

2018

$$\text{Ind. Grupo} \equiv 4 \cdot \text{Nc.Top} + 2,5 \cdot \text{Nc.A} + 1 \cdot \text{Nc.B} + 0,2 \cdot \text{AP} + 1 \cdot \text{Fr.A} + 0,5 \cdot \text{Fr.B} + 0,4 \cdot \text{Coh} + 0,4 \cdot \text{Coop}$$

2021

$$\text{Ind. Grupo} \equiv 4 \cdot \text{Nc.Top} + 2,5 \cdot \text{Nc.A} + 0,8 \cdot \text{Nc.B} + 1 \cdot \text{AP} + 1 \cdot \text{Fr.A} + 0,2 \cdot \text{Fr.B} + 0,1 \cdot \text{Coh} + 0,4 \cdot \text{Coop}$$

- No se evidencian cambios o modificaciones en productos
- No se evidencian cambios o modificaciones en pesos relativos o globales
- No se evidencian cambios o modificaciones en fórmulas
- No se evidencian cambios o modificaciones en criterios de calidad y/o existencia

PRODUCTOS DE FORMACIÓN DE RECURSO HUMANO TIPO A

- TD_A. Direcciones de Tesis de doctorado con Calidad A.
- TD_B. Direcciones de Tesis de doctorado con Calidad B.
- AP_A. Apoyos a la Creación de Programas de Doctorado.
- AP_C. Apoyos a la Creación de Cursos de Programas de Doctorado.

Tipo A



Formación en doctorados

Apoyo a la creación de programas y cursos de formación de investigadores.

Requerimientos de calidad y existencia:

- Nombre del programa o del curso y del programa donde se imparte.
- Institución universitaria
- Facultad
- Departamento
- Identificación del acto administrativo, número del acto administrativo, fecha.

Proyectos de Investigación y Desarrollo, Investigación - Creación, e Investigación, Desarrollo e Innovación (ID+I)

- Proyectos de Investigación-Creación o de Creación: Se consideran como resultado de actividades de creación, que implican aportes a la cultura o al comportamiento de las comunidades participantes. Se tendrán en cuenta proyectos ejecutados por creadores o investigadores de grupos involucrados dentro del ámbito de la cultura en los que sus actividades retroalimentan las metodologías aplicadas dentro del desarrollo cultural de las comunidades donde realizan su actividad investigativa.

The background features a complex network of white lines and dots, resembling a molecular structure or a data network. The lines connect various points, some of which are highlighted with larger white dots. The overall aesthetic is clean and modern, with a focus on geometric shapes and connectivity.

GRACIAS.
