



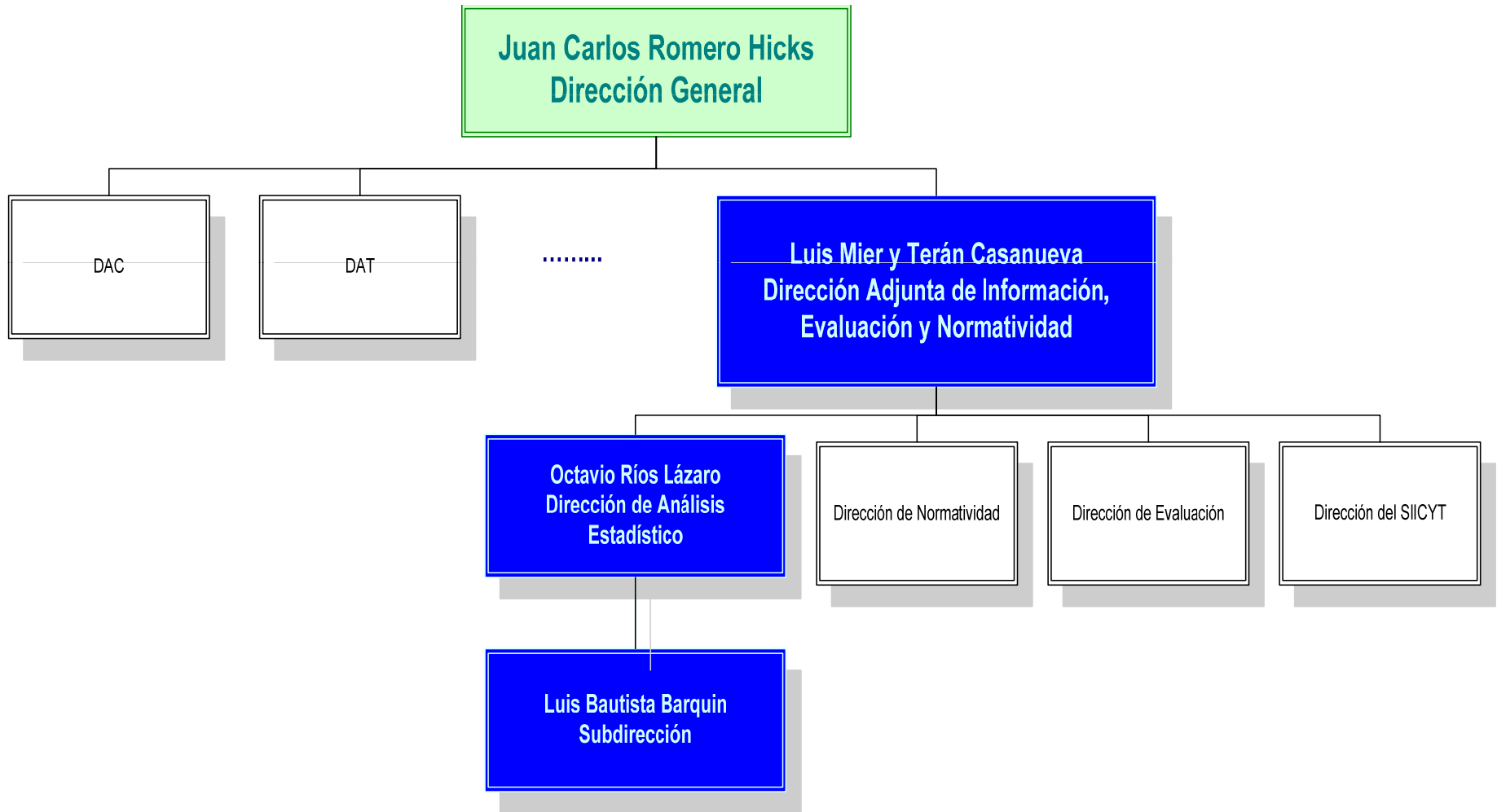
INDICADORES DE BIBLIOMETRÍA

THOMPSON REUTERS (ANTES ISI)

**Primer Taller sobre Indicadores de Ciencia,
Tecnología e Innovación
19 de febrero de 2010**



Organización del CONACYT





- ❑ Informar a la comunidad científica y tecnológica y al público en general sobre el estado que guardan las actividades científicas y tecnológicas en el país.**

- ❑ Actualizar, consolidar, integrar e interpretar la información sobre actividades de CyT, para contar con un acervo de información que proporcione elementos cuantitativos en la formulación de políticas de fomento y apoyo al conocimiento científico e investigación tecnológica en el país.**



- Informe General del estado de la Ciencia y la Tecnología**

- Indicadores de Actividades Científicas y Tecnológicas**



- ❑ El tema sobre bibliometría aparece con las primeras publicaciones formales sobre indicadores y estadísticas del CONACYT en 1991.**

- ❑ El apartado de publicaciones ha tenido una evolución constante a través de los años.**

- ❑ En este apartado se manejan los conceptos básicos de la bibliometría.**

- ❑ La información se presenta de forma anual.**



La fuente son las bases de datos del Thomson Reuters Scientific (ISI)

- ✓ **National Citation Report**
- ✓ **National Science Indicators**
- ✓ **Journal Performance Indicators**



SELECCIÓN DE PUBLICACIONES

- Criterios editoriales (puntualidad, información enriquecedora, investigación original, evaluación por iguales)**
- Contenido editorial (título/resumen informativo, palabras clave, direcciones, bibliografía completa)**
- Representación internacional/geográfica (revistas internacionales y regionalmente importantes)**
- Análisis de citas: determinación de la importancia y la influencia de las revistas (niveles de citas, factor de impacto, índice de inmediatez)**



Las principales unidades de medida son:

- 1. El número de artículos**
- 2. El número de citas**
- 3. Impacto**
- 4. Impacto relativo**



La información también se desglosa por:

- 1. Campo de la ciencia (perfil científico)**
- 2. País (comparativo internacional)**
- 3. Entidad federativa**
- 4. Institución**



NÚMERO DE ARTÍCULOS PUBLICADOS

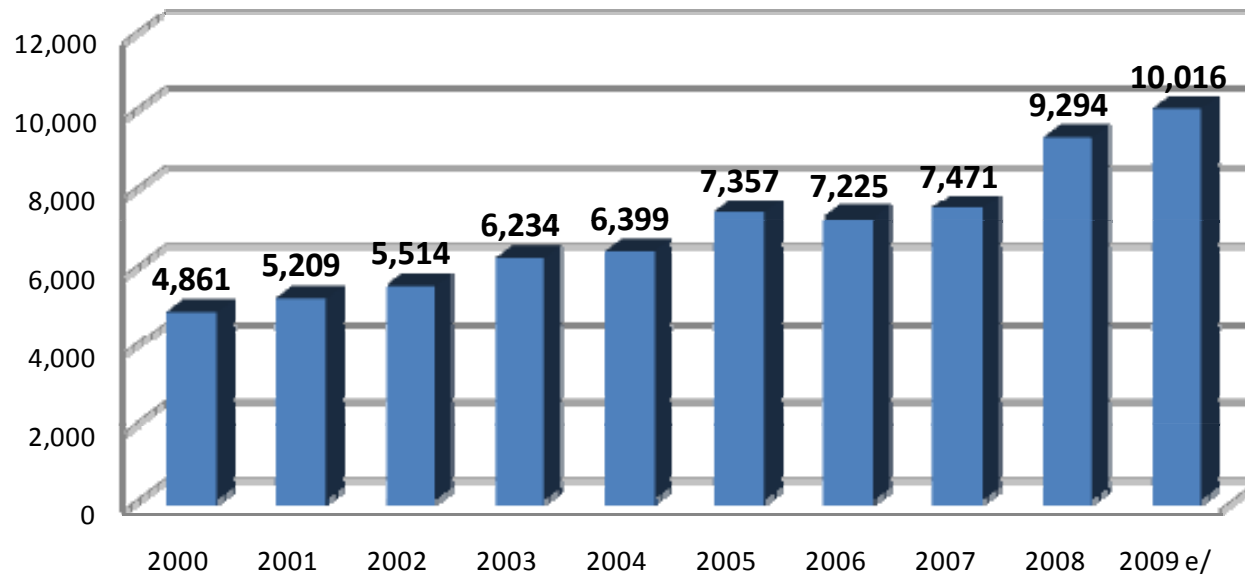
Cantidad de artículos publicados por científicos mexicanos, registrados por el Thomson Reuters Scientific.

Propósito

Obtener la cantidad de artículos publicados por científicos mexicanos durante un periodo de un año o un quinquenio.



ARTÍCULOS DE MEXICANOS, INCLUIDOS EN EL TRS-ISI, 2000-2009



Interpretación

Indica la producción anual o quinquenal de artículos científicos por científicos mexicanos.



NÚMERO DE ARTÍCULOS PUBLICADOS POR CAMPO DE LA CIENCIA

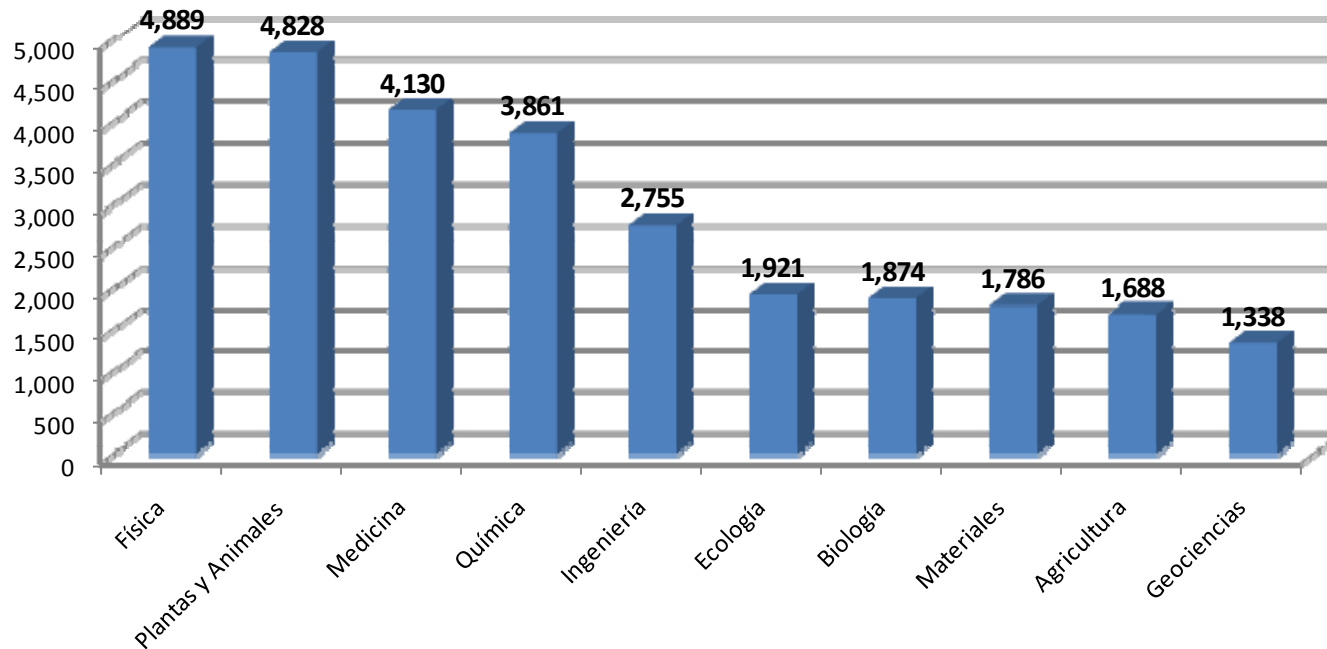
Cantidad de artículos publicados por científicos mexicanos, registrados por el Thomson Reuters Scientific, por campo de la ciencia.

Propósito

Obtener el perfil científico del país, durante un periodo de un año o quinquenio.



NÚMERO DE ARTÍCULOS PUBLICADOS POR CAMPO DE LA CIENCIA (PERFIL CIENTÍFICO), 2004-2008

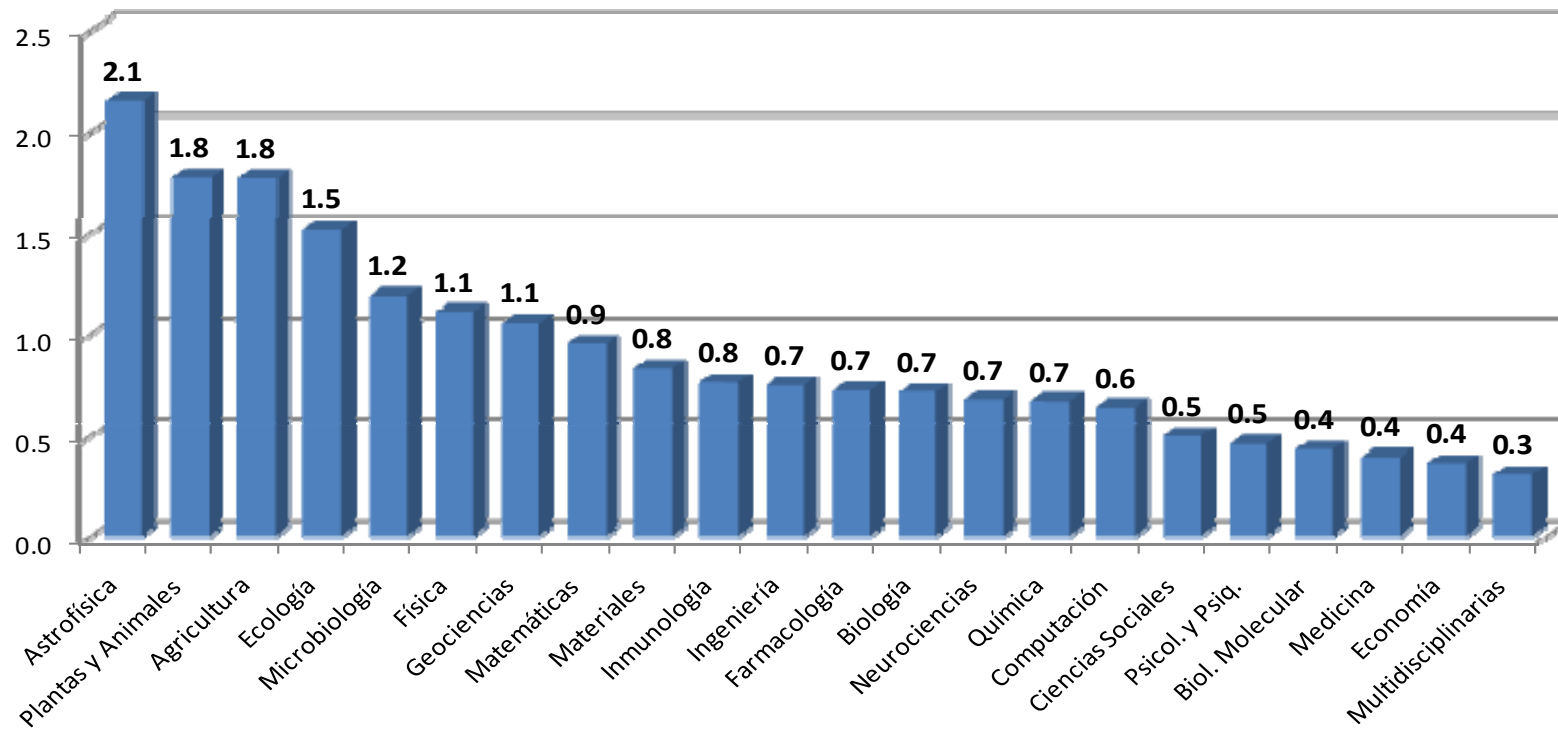


Interpretación

Indica la producción anual o quinquenal de artículos científicos por investigadores mexicanos por campo de la ciencia. Indica el perfil científico.



PARTICIPACIÓN DE LA PRODUCCIÓN MEXICANA EN EL TOTAL MUNDIAL POR CAMPO DE LA CIENCIA , 2004-2008





NÚMERO DE CITAS

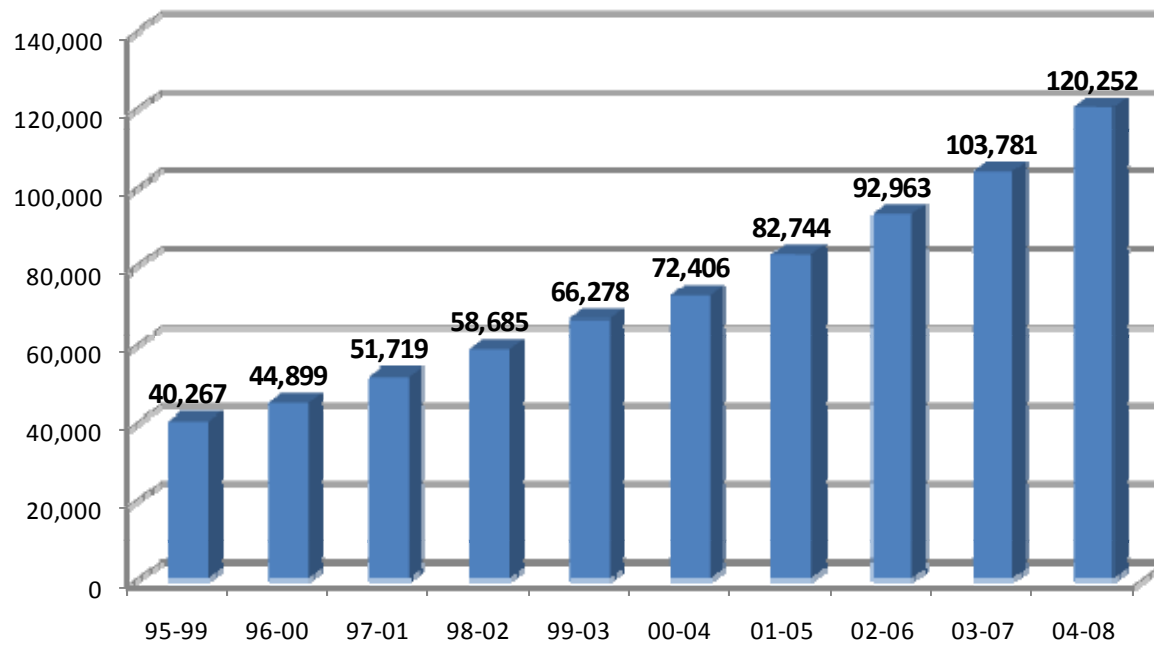
Cita se define como una referencia a los resultados generados por una investigación previa, que hace un investigador en un artículo de su autoría.

Propósito

La contabilización de las citas es un indicador que mide la influencia de un artículo sobre la comunidad científica o en el campo de la ciencia en que se desenvuelve, y en la mayoría de los casos se puede tomar como una referencia de calidad.



NÚMERO DE CITAS



Interpretación

Indica el impacto o influencia de los artículos sobre la comunidad científica del país; es una referencia de calidad.



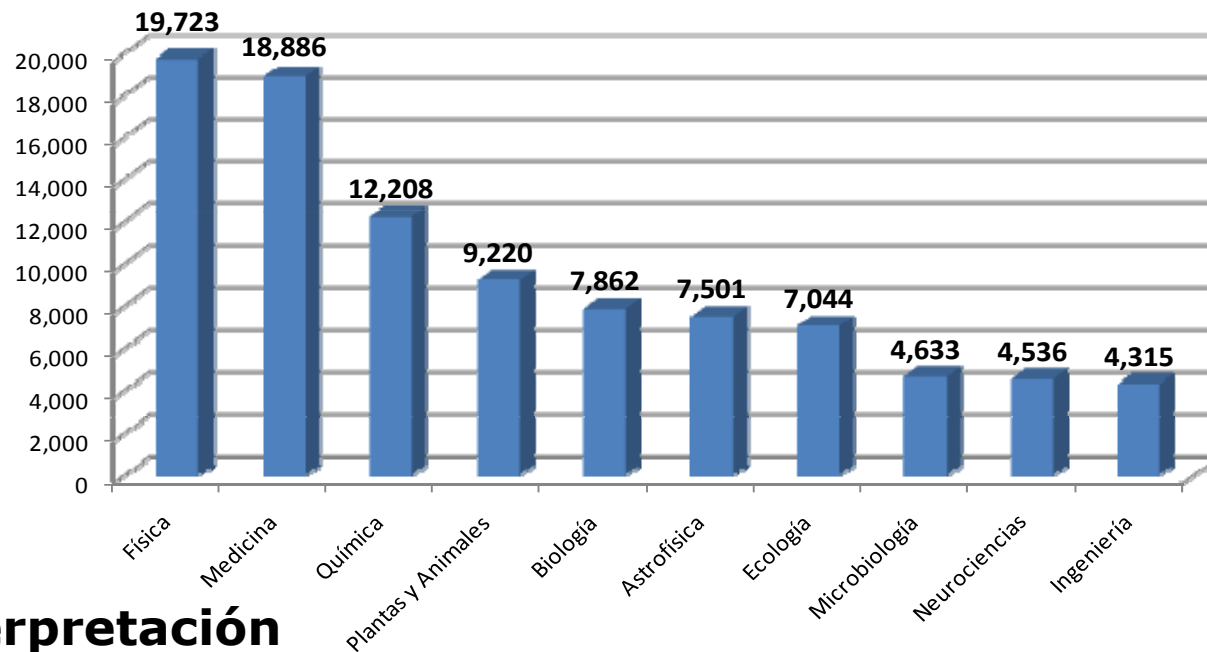
NÚMERO DE CITAS POR CAMPO DE LA CIENCIA

Cita se define como una referencia a los resultados generados por una investigación previa, ya sea propia o de otro autor, que hace un investigador en un artículo de su autoría.

Propósito

La contabilización de las citas es un indicador que mide el impacto de un artículo sobre la comunidad científica o en los diferentes campos de la ciencia, durante un periodo de un año o quinquenio, y en la mayoría de los casos se puede tomar como una referencia de calidad.

NÚMERO DE CITAS A ARTÍCULOS CIENTÍFICOS PUBLICADOS POR MEXICANOS, POR CAMPO DE LA CIENCIA, 2004-2008



Interpretación

Indica el impacto o influencia de un artículo sobre la comunidad científica o en el campo de la ciencia en que se desenvuelve, y en la mayoría de los casos se puede tomar como una referencia de calidad o influencia.



FACTOR DE IMPACTO

Se define como el cociente del número de citas entre el número de artículos en un tiempo determinado. Este cociente puede referirse al número de citas que recibe cada artículo en un año, o para periodos quinquenales.

$$FI_A = \left[\frac{\text{No Citas} \sum A_1}{\text{No Artículos} \sum A_1} \right]$$

Donde:

FIA= Factor de impacto del año actual

No. Citas $\sum A_1$ = Número de veces que los artículos publicados en el año A1 fueron citados.

No. Artículos $\sum A_1$ = Número de artículos publicados en el año A1.

$$FI_{Aq} = \left[\frac{\text{No Citas} \sum A_{1..5}}{\text{No Artículos} \sum A_{1..5}} \right]$$

Donde:

FI_{Aq}= Factor de impacto del año actual en análisis quinquenal

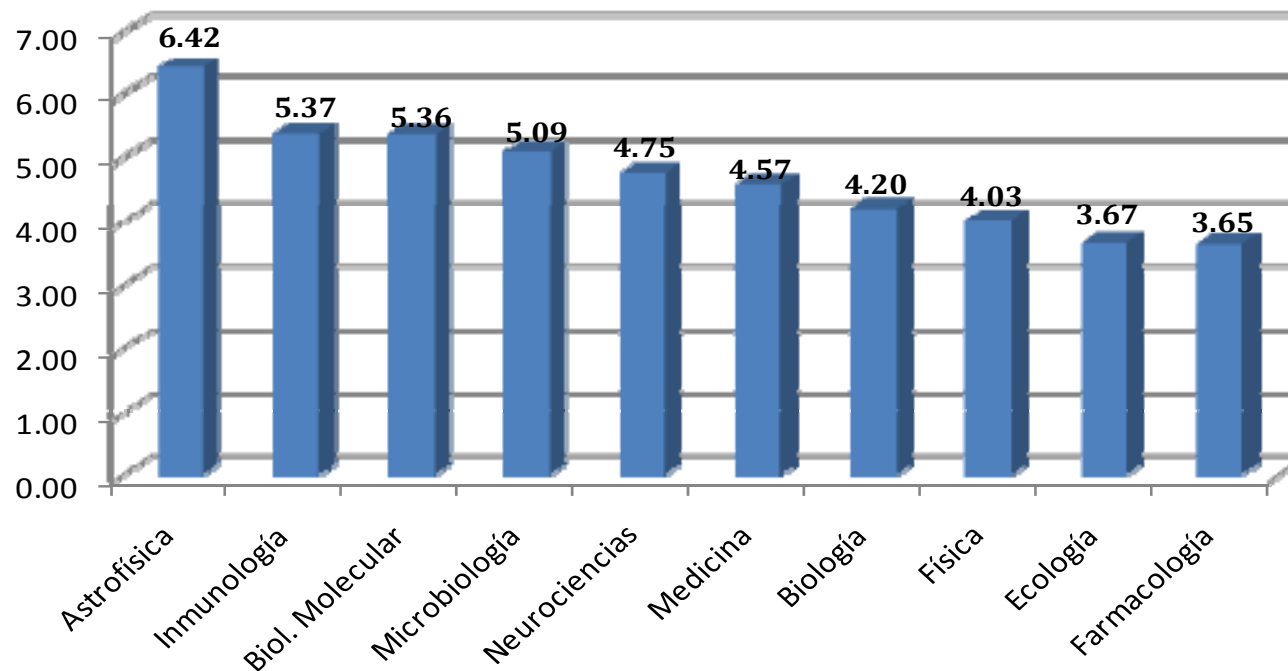
No. Citas $\sum A_{1..5}$ = Número de veces en que los artículos publicados en el periodo A₁...5 han sido citados en el periodo A₁,...5

No. Artículos $\sum A_{1..5}$ = Número de artículos publicados en el periodo A₁,...5.

Propósito

Mide la importancia de un artículo a mayor impacto, mayor citación del mismo y mayor visibilidad del artículo en determinada disciplina. Esta medida se aplica, también, de acuerdo con la institución o entidad federativa a la que pertenece el autor.

FACTOR DE IMPACTO DE ARTÍCULOS GENERADOS POR CIENTÍFICOS MEXICANOS, POR CAMPO DE LA CIENCIA, 2004-2008



Interpretación

Un factor de impacto es indicativo de qué tan importante o influyente es la producción y citación de un autor, una disciplina, una institución, un estado o un país.



PRODUCCIÓN E IMPACTO SEGÚN LA INSTITUCIÓN DEL AUTOR

La cantidad de artículos publicados e impacto generado por las citas recibidas por científicos mexicanos adscritos a una institución en territorio nacional y su impacto.

PRODUCCIÓN, CITAS E IMPACTO SEGÚN LA INSTITUCIÓN DEL AUTOR, 2004-2008

INSTITUCIÓN	2004-2008		
	Artículos	Citas	Impacto
Universidad Nacional Autónoma de México	23,655	73,240	3.1
Secretaría de Salud	9,225	29,313	3.2
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN	6,026	19,502	3.2
Instituto Politécnico Nacional	4,328	7,670	1.8
Universidad Autónoma Metropolitana	3,898	7,410	1.9
Instituto Mexicano del Seguro Social	3,784	9,424	2.5
Universidad de Guadalajara	1,746	2,626	1.5
Instituto Mexicano del Petróleo	1,717	5,689	3.3
Universidad Autónoma de Nuevo León	1,603	2,660	1.7
Universidad Autónoma de Puebla	1,564	4,012	2.6
Secretaría de Educación Pública	1,449	2,651	1.8

Fuente: Thomson Reuters Scientific, 2009.



FACTOR DE IMPACTO RELATIVO

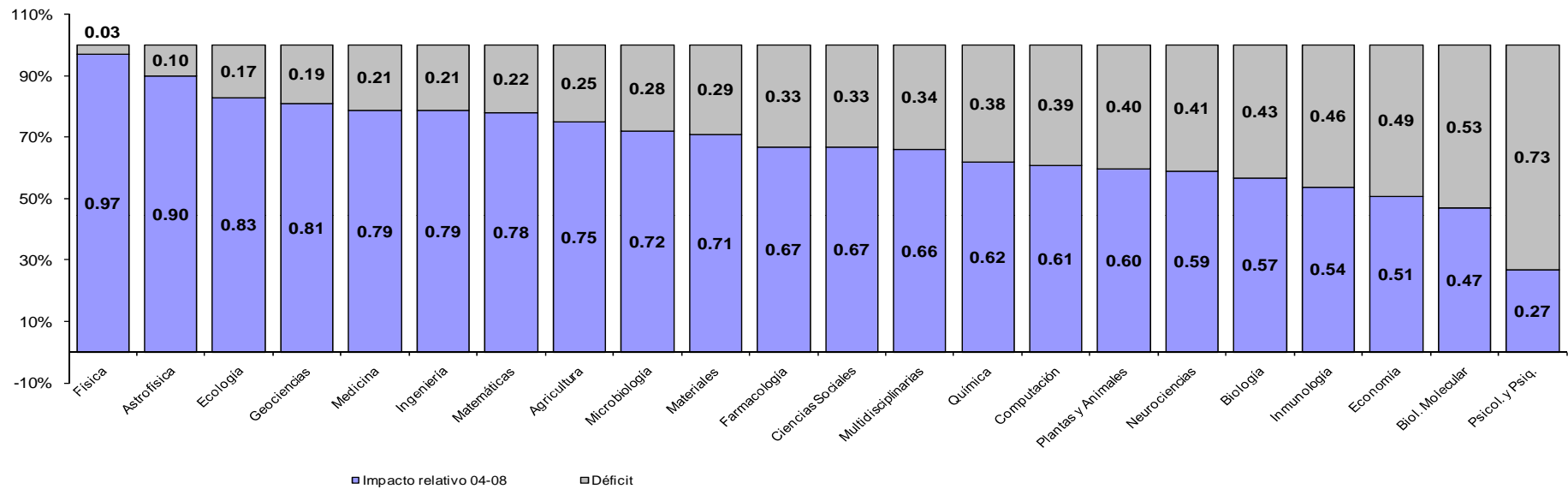
Técnicamente es el cociente del impacto de un campo de la ciencia en un país entre el impacto de esa campo de la ciencia en el mundo.

$$\text{FIR} = \left[\frac{FI_{MEX}}{FI_{MUNDO}} \right]$$

Interpretación

Un impacto relativo menor que uno indica que se está por debajo del promedio internacional.

IMPACTO RELATIVO QUINQUENAL DE LA PRODUCCIÓN MEXICANA POR DISCIPLINA, 2004-2008



Propósito

La contabilización del IR es un indicador que mide el impacto de un campo de la ciencia en el contexto internacional, durante un periodo de un año o quinquenio.



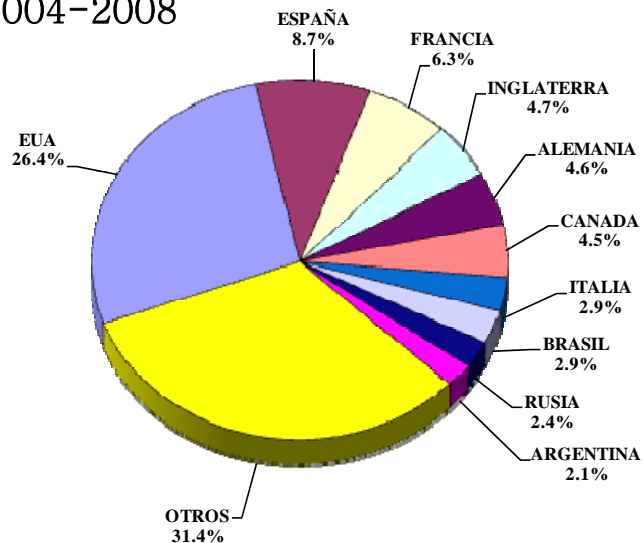
COLABORACIÓN

Es la participación que tiene un autor, institución o país con sus pares en la generación de artículos científicos en un periodo dado que puede ser un año o un quinquenio.

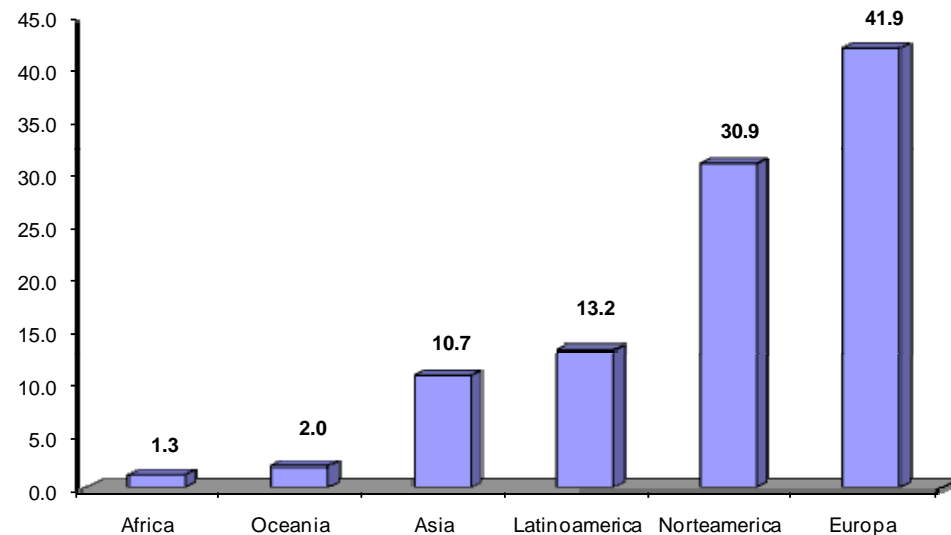
Interpretación

Este indicador constituye el flujo de conocimiento. Se pueden monitorear los cambios científicos y tecnológicos. También nos indica la integración que puede tener un autor, institución o país en los sistemas de colaboración.

PARTICIPACIÓN DE LOS PAÍSES MÁS SIGNIFICATIVOS EN LOS ARTÍCULOS DE COLABORACIÓN, 2004-2008



PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LAS REGIONES GEOGRÁFICAS MÁS SIGNIFICATIVAS EN LOS ARTÍCULOS DE COLABORACIÓN, 2004-2008



Propósito

La colaboración es un indicador que mide el flujo de conocimiento, durante un periodo de un año o quinquenio.



Los indicadores bibliométricos permiten determinar:

- ✓ **La evolución de la producción científica**
- ✓ **El crecimiento de cualquier campo de la ciencia**
- ✓ **La productividad de los autores o instituciones**
- ✓ **La colaboración entre instituciones y países**
- ✓ **El impacto de las publicaciones, medido por el número de citas recibidas**



- ❑ La bibliometría estudia los aspectos cuantitativos de la producción de la información, de artículos científicos por medio de modelos y medidas matemáticas que se convierten en indicadores para hacer pronósticos y tomar decisiones en diversos campos del conocimiento.**

- ❑ Los indicadores bibliométricos son una herramienta que nos ayuda a indagar el estado de la ciencia y la tecnología a través de la producción de la literatura científica.**



- ❑ Existe un gran número de bases bibliométricas con sus respectivas leyes e indicadores**

- ❑ Así también existe un gran número de software compatible con las bases para auxiliar al investigador en la generación de indicadores**



- ❑ Sin embargo, la ciencia o el avance científico no puede evaluarse con un solo indicador; se necesita de un conjunto de variables de producción científica de variables económicas que complementen los modelos a generar.**

- ❑ La bibliometría es una ciencia muy útil, pero debemos tomar en cuenta sus limitaciones.**



- ❑ Para seleccionar una base de datos bibliométrica, debemos tomar en cuenta los objetivos y metas del estudio o investigación que esté por realizarse.**

- ❑ Y que los indicadores derivados de dicha base contesten de manera satisfactoria a las preguntas y objetivos planteados en el estudio.**

- ❑ Debido a esto, se deben analizar las ventajas y desventajas de las bases de datos a utilizar.**



Ventajas del Thomson Reuters

- ❑ Estas bases son multidisciplinarias y preparadas para su explotación cuantitativa.**
- ❑ Es de uso generalizado, presenta datos por institución y zona geográfica.**
- ❑ Cubre una selección de las principales revistas científicas de ámbito internacional.**
- ❑ Entre las exigencias de estas bases de datos, se cuenta la "excelencia" y el "impacto" que las investigaciones producen en el desarrollo científico.**
- ❑ Los índices de Thomson de ISI son los de más constancia y cobertura.**



Desventajas

- ❑ Tiene la limitante del idioma, ya que se consideran todos aquellos artículos elaborados en el idioma inglés y publicados en revistas registradas por el Thomson Reuters.**
- ❑ Las ciencias básicas y especialmente en Ciencias Exactas, Naturales y Tecnología tienen una mayor representatividad en esta base.**
- ❑ Los campos de las Ciencias Sociales y Humanidades quedan en su mayoría relegadas a revistas nacionales o regionales más vinculadas con el alcance local de la investigación.**



Desventajas

- Citas negativas, no hay manera de dar un voto de calidad a la investigación.**

- La cita que se otorga a sí mismo un autor.**

- El registro de un mismo autor y/o institución no es homogéneo.**



¿Cómo medir la ciencia?

¿Cómo medir la producción científica o el avance científico?

¿Qué se quiere investigar o medir?



Estamos a sus órdenes en la cuenta de correo:

indicadores@conacyt.mx

Muchas gracias