



ORIGINAL

## ¿Cuánto cuesta una cita? estudio de caso basado en el presupuesto de CONICET

### How much does a citation cost? A case study based on CONICET's budget

Javier González Argote  

<sup>1</sup>Universidad Abierta Interamericana. Buenos Aires, Argentina.

**Citar como:** González Argote J. How much does a citation cost? A case study based on CONICET's budget. Data & Metadata. 2023;2(1):29.  
<https://doi.org/10.56294/dm202329>

Enviado: 12-01-2023

Revisado: 18-02-2023

Aceptado: 01-04-2023

Publicado: 02-04-2023

Editor: Adrián Alejandro Vitón Castillo 

#### RESUMEN

**Introducción:** el CONICET ha sido fundamental en la formación de una gran cantidad de investigadores y en la promoción de la ciencia en la sociedad argentina.

**Objetivo:** describir el costo relativo por artículo publicado y por cita recibida a artículos publicados por autores afiliados al CONICET.

**Métodos:** se realizó un estudio bibliométrico en el que se analizó la producción científica de CONICET en la base de datos de Scopus, y el presupuesto del CONICET en el periodo de 2016 a 2021.

**Resultados:** se observó una disminución el presupuesto de CONICET solo recuperándose en el último año pero sin llegar al máximo histórico estudiado. Por otra parte, y ya anteriormente mencionado se comentó que a pesar de aumentar el número de artículos disminuyen las citas. Frente a este panorama se puede presentar el coste teórico de un artículo y el de una cita bibliográfica. Así pues, por ejemplo, para el año 2021 el coste de publicar un artículo fue de \$ 41014,09 USD y el coste de una cita \$ 9442,77 USD.

**Conclusiones:** no podemos minimizar los gastos presupuestarios de una institución gubernamental de miles de trabajadores a simples productos finales que son los artículos cuando de por medio están los gastos de sueldos, campañas de concientización, construcciones edilicias y su mantenimiento o cosas que nada tienen que ver con la ciencia (o sí) como pagar la factura del agua de un instituto; pero si lograr acercarnos a un costo teórico de los artículos y citas que producen los científicos argentinos.

**Palabras clave:** Producción Científica; Bibliometría; Indicadores de Producción; CONICET; Argentina.

#### ABSTRACT

**Introduction:** CONICET has played a fundamental role in training numerous researchers and promoting science in Argentine society.

**Objective:** to describe the relative cost per published article and per citation received for articles published by authors affiliated with CONICET.

**Methods:** a bibliometric study was conducted to analyze CONICET's scientific production in the Scopus database and its budget from 2016 to 2021.

**Results:** a decrease in CONICET's budget was observed, which only recovered in the last year without reaching the historical maximum studied. Furthermore, despite an increase in the number of articles published, citations decreased. The theoretical cost of an article and a bibliographic citation can be presented. For example, in 2021, the cost of publishing an article was \$ 41014,09 USD, and the cost of a citation was \$ 9442,77 USD.

**Conclusions:** the budgetary expenses of a governmental institution with thousands of workers cannot be minimized to simple final products such as articles when considering other costs such as salaries, awareness campaigns, building construction and maintenance expenses, or even non-scientific expenses such as water bills for an institute. However, it is possible to approach a theoretical cost of the articles and citations

produced by Argentine scientists.

**Keywords:** Scientific Production; Bibliometrics; Production Indicators; CONICET; Argentina.

## INTRODUCCIÓN

Para el mundo académico los artículos científicos y sus citas son consideradas medidas importantes de productividad e impacto de la investigación. Partiendo de que un artículo vale tanto como vale la revista donde se publica, de más estaría mencionar que los investigadores buscan publicar en revistas de alto factor de impacto. Al publicar en estas revistas Q1 no se garantiza que se produzcan las citas, pero es de entender que, debido a su prestigio e indización, tienen altísima visibilidad y por tanto más oportunidades para ser citado un artículo allí publicado.<sup>(1)</sup>

Aunque lo antes mencionado resulta importante para evaluar la calidad de la ciencia; esto genera consecuencias negativas. Si bien se considera que el fraude científico es una excepción y no la regla entre los científicos del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, escándalos por denuncias de conductas no éticas han conmovido al motor de la ciencia argentina.<sup>(2,3)</sup> En medio de todo un mundo que critica pero vive al ritmo que impone el mandato "Publish or perish" (publica o perece), aparecen escándalos de proporciones mayores como las fábricas de artículos "made in China".<sup>(4)</sup>

La importancia dada a los artículos científicos como medida de productividad del científico/trabajador público y la necesidad de publicar para permanecer en el puesto académico ha sido aprovechado por las editoriales creando en torno a este fenómeno una economía de publicación altamente lucrativa. Revistas de alto factor de impacto cobran tarifas exorbitantes a los autores por el privilegio de publicar en ellas. Por tanto, el pago del APC (costo por publicación o cargo editorial) resta a los investigadores de su presupuesto para la compra de los insumos y equipamientos.

El Estado a través del órgano que rige la ciencia argentina otorga fondos (PICT: Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica)<sup>(5)</sup> que son entregados a investigadores que concursan para que sus proyectos sean financiados. Luego estos investigadores devienen en avezados contadores que administran este dinero para "convertirlo en ciencia". El objetivo de crear el CONICET fue promover el desarrollo científico y tecnológico del país y coordinar las actividades de investigación llevadas a cabo por las instituciones científicas y tecnológicas.<sup>(6)</sup> Dicha institución ha realizado importantes investigaciones en áreas como la biología molecular, la física teórica, la química, la arqueología y las ciencias sociales, entre otras disciplinas. También ha sido fundamental en la formación de una gran cantidad de investigadores y en la promoción de la ciencia en la sociedad argentina. Sin embargo, detrás de estos logros aparentemente impresionantes, se encuentra un sistema complejo que implica costos financieros y de tiempo.

En este contexto, surge la pregunta: ¿Cuánto le cuesta a CONICET recibir una cita en sus publicaciones científicas y cuánto le cuesta publicar un artículo científico?

## MÉTODO

Se realizó un estudio bibliométrico en el que se analizó la producción científica de CONICET en la base de datos de Scopus proporcionado por el perfil en SciVal. El análisis de la producción científica se llevó a cabo mediante la identificación del número de publicaciones y citas por año entre otros.

Se investigó sobre los montos presupuestarios de dicha institución y los que esta misma entrega a los investigadores (PICT). Se intentó calcular el valor real en dólares concedidos a los investigadores que ganan un PICT y estos cubren teóricamente la publicación del artículo.

Debido a que los insumos de laboratorio y equipamiento se comercializa en dólares estadounidenses USD fue necesario investigar sobre el valor histórico del mismo, que se obtuvo a través de la información que brinda el Banco Central de la República Argentina para intentar establecer comparaciones.

La información fue procesada y organizada con Microsoft Excel. Los tiempos seleccionados para el análisis varían entre 2016 y 2021. Se ha seguido la normativa ética y legal aplicable para el manejo de datos en la investigación.

## RESULTADOS

### Visión general de la producción científica de CONICET

Se aprecia en la tabla 1 que el total de artículos aumenta respecto al año anterior pero las citas disminuyen así como el índice de citas por artículo. Otro índice que marca un rumbo negativo es la disminución del impacto de las citas ponderadas por campo, este indicador ajusta el número de citas que recibe una publicación por la cantidad de citas esperadas para publicaciones similares en el mismo campo, permitiendo una comparación más justa del impacto de la investigación en diferentes áreas.

Se podría afirmar que los porcentajes de colaboración internacional y colaboración académico-empresarial se mantienen en estos años prácticamente invariables.

Indicador bibliométrico	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Total de artículos	7586	8270	8802	8844	9892	10159
Citaciones	139865	134337	121138	95081	76955	44125
Impacto de las citas ponderadas por campo	1	0,98	0,97	0,9	0,89	0,89
Impacto de las citas ponderadas por campo (publicadas en el top 10% de revistas más citadas)	8,6	7,9	7,9	7,6	7,2	6,9
Porcentaje de artículos publicados en el 10% de las revistas más citadas.	30	29,5	28	28	26,3	24,7
Citaciones por artículo	18,4	16,2	13,8	10,8	7,8	4,3
Colaboración internacional (%)	42	41,2	41,6	43,2	44,2	46,4
Colaboración académico-empresarial (%)	1,5	1,2	1,3	1,6	1,3	1,6

### “Cuánto cuesta publicar la ciencia”

En la tabla 2 se aprecia que los montos presupuestarios para cada año han ido aumentando consecutivamente. Esto responde a la devaluación del peso argentino que requiere que sean otorgados presupuestos mayores para superar el poder adquisitivo del monto otorgado al año precedente. Es por este motivo que se considera necesario calcular las equivalencias a dólares estadounidenses para poder apreciar y comparar a través de los años.

Observamos que ha disminuido el presupuesto de CONICET solo recuperándose en el último año pero sin llegar al máximo histórico estudiado.

Por otra parte, y ya anteriormente mencionado se comentó que a pesar de aumentar el número de artículos disminuyen las citaciones.

Frente a este panorama se puede presentar el coste teórico de un artículo y el de una cita bibliográfica. Así pues, por ejemplo, para el año 2021 el coste de publicar un artículo fue de \$ 41014,09 USD y el coste de una cita \$ 9442,77 USD.

Indicador/Año	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Total de artículos	7586	8270	8802	8844	9892	10159
Citaciones	139865	134337	121138	95081	76955	44125
Presupuesto CONICET (\$ARS)	8818379497	11247757975	13581029087	18442177143	24507996877	41409963518
Presupuesto CONICET (\$USD)	592433960	641629091	471154521	361292529	319718177	416662107
Costo por documento (\$ARS)	1162454,46	1360067,47	1542948,09	2085275,57	2477557,31	4076185,01
Costo por cita (\$ARS)	63049,22	83727,92	112112,05	193962,80	318471,79	938469,43
Promedio dólar oficial*	14,89	17,53	28,83	51,05	76,66	99,39
Costo por documento (\$USD)	78095,70	77585,14	53528,12	40851,71	32320,88	41014,09
Costo por cita (\$USD)	4235,76	4776,26	3889,40	3799,84	4154,61	9442,77

Fuentes: SciVal, Banco Central de la República Argentina (BCRA)<sup>(7)</sup>, Sitio web oficial de CONICET.<sup>(8)</sup>

\*El costo promedio del dólar oficial se obtuvo tomando las cifras del primer día hábil de dicho año y el primer día hábil del año siguiente y promediando.

Para la confección de la tabla 3 además de investigar y usar el valor promedio del dólar oficial (la solución empleada para su cálculo se explica al pie de la tabla 2) presentamos los montos correspondientes a los PICT de cada año investigado. El valor corresponde al entregado a aquellos proyectos tipo A que no solicitan beca de todas las áreas, excepto ciencias económicas, ciencias sociales y ciencias humanísticas. De estas áreas mencionadas los montos son aun más bajos. Es importante aclarar que dicho presupuesto no es entregado sino

a lo largo de tres años por lo que el investigador percibe un tercio del presupuesto total por año y este no es ajustado por inflación por lo que se ha de apreciar una disminución frente al patrón dólar.

Se aprecia en la tabla que el monto real de los subsidios otorgados es cada vez menor. Los montos entregados en pesos no se ajustan a la inflación.

**Tabla 3.** Presupuesto en dólares que reciben los investigadores financiados por CONICET a través de los PICT

Año	Monto PICT	Monto por año	Monto año 1	Monto año 2	Monto año 3	Monto final	Monto promedio
	\$ARS	\$ARS	\$USD	\$USD	\$USD	\$USD	por año
2016 <sup>(9)</sup>	960000	320000	21498	18254	11101	50854	16951
2017 <sup>(10)</sup>	1140000	380000	21677	13183	7444	42305	14102
2018 <sup>(11)</sup>	1380000	460000	15958	9012	6001	30971	10324
2019 <sup>(12)</sup>	1950000	650000	12734	8480	6540	27754	9251
2020 <sup>(13)</sup>	3249000	1083000	14128	10897	7366	32391	10797
2021 <sup>(14)*</sup>	3520000	880000	8854	5985	¿?	¿?	¿?

Fuente: Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación.<sup>(15)</sup>

\*El PICT 2021 se entregaría en un período de cuatro años.<sup>(14)</sup> Además, se desconoce los valores futuros del dólar por lo que solo calculamos hasta el entregado en el año 2022.

## DISCUSIÓN

De acuerdo con cifras reportadas por Miguel et al.<sup>(16)</sup> ya Argentina contaba en 2008 con 8619 artículos en Scopus y ya para 2012 con 11041. Habría que mencionar que estas cifras corresponden a toda la ciencia del país donde un actor importante y preponderante es CONICET, pero tanto en estos números como los presentados por CONICET en el periodo estudiado no muestran aumentos significativos y si una discreta tendencia al alza.

La menor cantidad de citas por año que disminuye en número a medida que nos acercamos a fechas más actuales responde a que estos últimos artículos no han tenido el tiempo que el resto de ser consultados y citados. Cabe destacar que ha aumentado discretamente el número de artículos publicados y pudiera responder a que efectivamente se publica más o al aumento del capital humano que tiene antecedentes de publicación antes de ingresar al CONICET.

En cuanto al costo por artículo y costo por publicación se debe mencionar que es un valor teórico. Ahora bien, debemos interpretar por separado cada uno de estos valores. En el caso del costo de las citas a medida que pasan los años se citan más los artículos y se podría decir que abarata la cita pues el monto presupuestario es el mismo y las citas aumentan. Sin embargo, el número de artículos por año no se modifica como tampoco el presupuesto anual como mencionados anteriormente y por tanto este es un mejor indicador.

Se observa que se pasó de “invertir” \$ 78095 USD por documento en 2016 a \$ 41014 USD en 2021. Esta disminución no se debe a que se publica más con menos dinero. A pesar de haber aumentado el número de artículos es indudable que el presupuesto asignado en 2021 no equipara al 2016. Esto evidencia el recorte presupuestario que ha sufrido la ciencia argentina.

La autora Pitta<sup>(17)</sup> menciona en su libro que ingresan investigadores a la institución y la inversión no es proporcional por lo que se debe repartir las mismas cantidades entre más investigadores. Esto unido a caída del poder adquisitivo de la moneda y que los subsidios a la ciencia no se ajustan por inflación hace que los montos pactados a entregar tengan cada año un valor menor.

## CONSIDERACIONES FINALES

Es cierto que no podemos minimizar los gastos presupuestarios de una institución gubernamental de miles de trabajadores a simples productos finales que son los artículos cuando de por medio están los gastos de sueldos, campañas de concientización, construcciones edilicias y su mantenimiento o cosas que nada tienen que ver con la ciencia (o sí) como pagar la factura del agua de un instituto; pero si lograr acercarnos a un costo teórico de los artículos y citas que producen los científicos argentinos.

Bajo pena de ser criticado, el autor considera que cuando escribimos un artículo pocas veces reparamos de qué cuartil proviene la cita que usaremos siempre que respalde lo que aseveramos; mientras venga Scopus o PubMed, estos “garantizan su calidad”. Entonces que ventaja tendría publicar en una revista Q1 sobre una Q4 cuando ambas están en las mismas bases de datos. Por qué tanta presión por parte de CONICET para publicar en revistas Q1 los artículos de las “ciencias duras”.

Los PICT no son las únicas fuentes de financiación nacional para la investigación y muchos de los investigadores como estrategias trazan lazos de colaboración internacional abaratando los costos de investigar. Pero el presupuesto de CONICET sí es uno y se ha querido reflejar el valor teórico de citas y publicaciones. Lo que no

cabe duda es que este subsidio no alcanza para pagar un valor teórico de un artículo.

Podríamos hacer el ejercicio donde concluiríamos que un investigador que ganó un PICT en 2020 solo podría costear un tercio del valor teórico de un artículo cada año de trabajo.

Finalmente, el autor llama a un civilizado diálogo y reflexión sobre los costos financieros que generan estrés y desgaste emocional en los investigadores arrastrados por la ola de publica o perece frente a un mar de escándalos éticos. Abramos el diálogo por un necesario sostenimiento de CONICET y la ciencia que genera.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Thomas H, Becerra L, Trentini F. La evaluación académica basada en indicadores bibliométricos como sistema socio-técnico. Micro y macropolítica de la jerarquización de productos y actividades científicas y tecnológicas. *Redes* 2019;25:253-337.
2. Consejo Directivo IBYME. Mensaje de Consejo Directivo del IBYME 2022. <https://www.ibyme.org.ar/novedades/317/mensaje-de-consejo-directivo-del-ibyme>.
3. Bär N. Científica argentina en el ojo de la tormenta por una denuncia de fraude. *El Destape* 2022.
4. Cómo las “fábricas de artículos científicos” chinas amenazan el progreso de la investigación. *Infobae* 2023.
5. Nueva convocatoria a Proyectos de Investigación en Ciencia y Tecnología (PICT), instrumento clave del sistema de promoción. *Argentina.gob.ar* 2023. <https://www.argentina.gob.ar/noticias/nueva-convocatoria-proyectos-de-investigacion-en-ciencia-y-tecnologia-pict-instrumento#:~:text=Los%20Proyectos%20de%20Investigaci%C3%B3n%20en,con%20una%20serie%20de%20novedades>.
6. Castillo-González W. Evaluation of the scientific production of the Instituto de Investigaciones en Microbiología y Parasitología Médica (UBA-CONICET). *Data & Metadata* 2023;2:23. <https://orcid.org/0000-0003-0257-1176>.
7. Banco Central de la República Argentina. Banco Central de la República Argentina s. f. [http://www.bcra.gob.ar/PublicacionesEstadisticas/Cotizaciones\\_por\\_fecha.asp](http://www.bcra.gob.ar/PublicacionesEstadisticas/Cotizaciones_por_fecha.asp) (accedido 28 de marzo de 2023).
8. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. 2023. <https://www.conicet.gov.ar/>.
9. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Bases de la Convocatoria a Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica PICT 2016 2016.
10. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Bases de la Convocatoria a Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica PICT 2017 2017.
11. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Bases de la Convocatoria a Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica PICT 2018 2018.
12. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Bases de la Convocatoria a Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica PICT 2019 2019.
13. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Bases de la Convocatoria a Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica PICT 2020 2020.
14. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Bases de la Convocatoria a Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica PICT 2021 2021.
15. Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación. Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación. 2023. <https://www.argentina.gob.ar/ciencia/agencia>.
16. Miguel S, González C, Chinchilla-Rodríguez Z. Lo local y lo global en la producción científica argentina con visibilidad en Scopus, 2008-2012. Dimensiones nacionales e internacionales de la investigación. *Inf Cult Soc*

2015;32:59-78.

17. Pitta S. CONICET: la otra cara del relato. 1.a ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina: Libros del Zorzal; 2021.

#### **FINANCIACIÓN**

Ninguna.

#### **CONFLICTO DE INTERESES**

Ninguno

#### **CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA**

*Conceptualización:* Javier González-Argote.

*Investigación:* Javier González-Argote.

*Metodología:* Javier González-Argote.

*Análisis formal:* Javier González-Argote.

*Investigación:* Javier González-Argote.

*Redacción - Borrador original:* Javier González-Argote.

*Redacción - Revisión y edición:* Javier González-Argote.