

Reporte del Ranking ARWU 2013

Presencia de la UNAM y del grupo de universidades iberoamericanas

Dirección General de Evaluación Institucional

(16 de agosto de 2013)

La UNAM en el ARWU

El Academic Ranking of World Universities (ARWU) es producido desde 2003 por el Instituto de Educación Superior de la Universidad de Shanghai Jiao Tong en colaboración con el Centro para Universidades de Clase Mundial (Center for World-Class Universities). En la edición 2013, la UNAM ocupa la posición 197 en la escala mundial y la tercera en Iberoamérica, por debajo de las universidades de Sao Paulo y de Buenos Aires. Es la única universidad mexicana que figura entre las quinientas instituciones incluidas en el ranking.

Tabla 1. Las 10 universidades iberoamericanas con mayor posición en el Ranking ARWU, 2011-2013

Universidad	País	2011	2012	2013
Universidad de Sao Paulo	Brasil	129	129	131
Universidad de Buenos Aires	Argentina	179	186	181
Universidad Nacional Autónoma de México	México	190	195	197
Universidad de Barcelona	España	201	213	203
Universidad Autónoma de Madrid	España	243	235	248
Universidad Autónoma de Barcelona	España	324	312	273
Universidad Complutense de Madrid	España	273	282	294
Universidad Estatal de Campinas	Brasil	271	285	305
Universidad de Valencia	España	300	301	308
Universidad Estatal de Sao Paulo	Brasil	351	330	341

En la tabla 1 se puede observar que la UNAM ha ido descendiendo posiciones en el ranking. Esto no significa que la Universidad haya empeorado en los indicadores que mide el ranking, la UNAM ha conservado su desempeño; sin embargo, las posiciones en el ranking son relativas respecto al desempeño de las otras universidades, y si estas mejoraron, entonces hace que parezca que la UNAM ha retrocedido algunos lugares en el ranking.

Desempeño histórico

Los lugares y puntajes estimados¹ de la UNAM han variado de un máximo en 2006 (lugar 155, puntaje de 19.20), a 197 en 2013 (puntaje de 16.98). La ubicación de la UNAM en el ARWU, desde su primera edición en 2003, se muestra en la siguiente tabla:

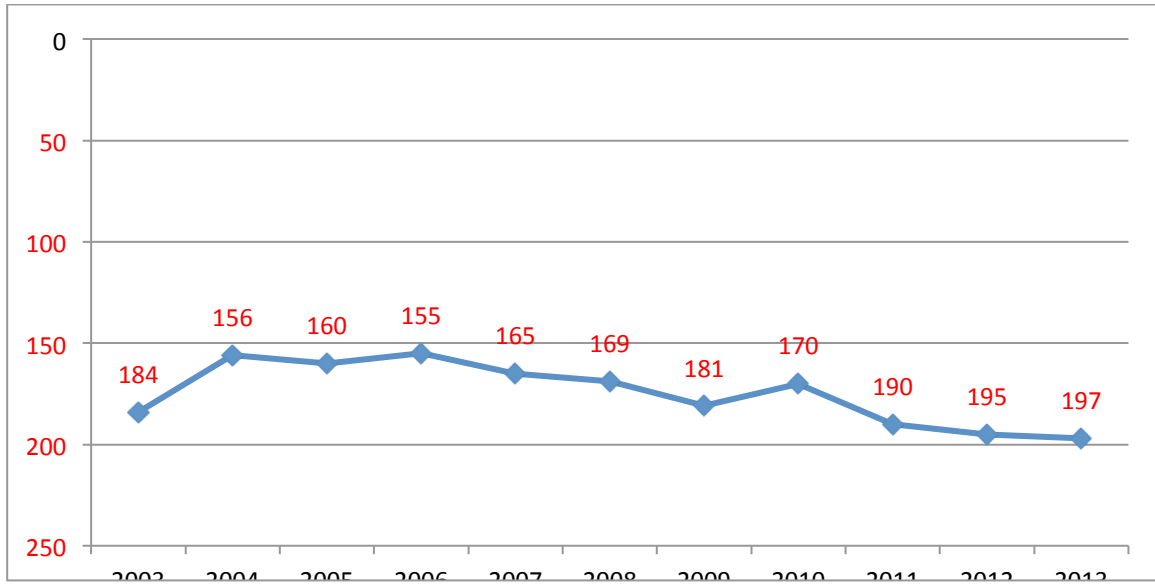
Tabla 2. Lugares y puntajes estimados de la UNAM en ARWU, 2003-2013

Año	Posición mundial estimada	Puntaje estimado normalizado
2003	184	19.1
2004	156	19.07
2005	160	18.81
2006	155	19.2
2007	165	18.43
2008	169	18.57
2009	181	17.78
2010	170	18.42
2011	190	17.53
2012	195	17.08
2013	197	16.98

¹ En el ARWU el puntaje es relativo a la universidad que ocupa la primera posición, a la que se le asigna un puntaje de 100. En este ranking no aparecen los puntajes ni las posiciones específicas más allá del lugar 100. En todas sus ediciones la UNAM ha aparecido en el rango 151-200. No obstante, los datos que aquí presentamos fueron calculados con base en la metodología reportada por ARWU.

Los datos muestran que la UNAM ha tenido una tendencia descendente en las posiciones del ARWU, a partir de 2006, a pesar de un ligero repunte en 2010. Este comportamiento puede verse en la siguiente gráfica:

Gráfica 1. Posición mundial de la UNAM en el Ranking ARWU, 2003-2013



Análisis por indicador

La ubicación de la UNAM en el ARWU de 2003 a 2013 está determinada por su desempeño en los indicadores del ranking. La siguiente tabla muestra los puntajes obtenidos en cada uno de estos en las ediciones del ranking. Es importante recordar que en todos los casos los puntajes son relativos, es decir proporcionales a la institución clasificada en primer lugar. Con tal metodología, si otras universidades logran incrementos mayores que los de la UNAM, los puntos de ésta pueden disminuir sin que ello signifique necesariamente un decremento en los datos de producción que dan lugar a cada indicador. En consecuencia, la tendencia descendente que se observa en algunos indicadores sólo indica que otras universidades han avanzado más rápido.

Tabla 3. Indicadores de la UNAM en el Ranking ARWU, 2003-2013

Año	Premios nobel Exalumnos	Premios nobel Académicos	Académicos altamente citados (HiCi)	Artículos en Nature y Science	Artículos en ISI WoS	Desempeño per cápita
2003			10.3	11.5	50	
2004	16.6	0	8.7	16.2	50.4	18.6
2005	16.6	0	7.9	15.1	49	22.6
2006	16	0	7.7	16.5	49.1	24.4
2007	15.6	0	7.4	14.3	48.5	23.5
2008	14.8	0	7.3	13.1	50.3	24.7
2009	14.5	0	7.3	11.6	48.7	23.7
2010	14.1	0	7.2	12.7	50.6	23.4
2011	14.4	0	7.2	11.4	47.6	23.3
2012	13.3	0	6.6	11.6	47.3	21.6
2013	13.1	0	6.6	10.9	47.1	22.8

Los primeros dos indicadores, referentes a premios Nobel de ex alumnos (*Alumni*) y académicos (*Awards*), tienen un “peso de 100% para ganadores posteriores a 2001, 90% para ganadores entre 1991-2000, 80% para ganadores entre 1981-1990, 70% para ganadores entre 1971-1980, y sucesivamente hasta llegar a 10% para ganadores entre 1911 y 1920. La UNAM tiene tres ex alumnos Nobel (Mario Molina en 1995, Octavio Paz en 1990 y Alfonso García Robles en 1982) con valores de 90% el primero y 80% los segundos. Hasta la fecha la UNAM no cuenta con ningún académico que haya sido laureado con el Nobel o la medalla Fields de matemáticas.

En el caso de académicos altamente citados *HiCi*, la UNAM ha contado con un sólo investigador en esa categoría. Al menos en los últimos tres años, el Dr. Luis Felipe Rodríguez del Instituto de Astronomía ha figurado en la clasificación *ISI Highly Cited* producida por Thomson Reuters.

Respecto al indicador de artículos publicados en *Nature* y *Science* (*N&S*) se tiene la siguiente información primaria.² En 2011 (año utilizado en el ARWU 2012) la UNAM participó, con al menos un autor, en un documento en *Nature* y tres en *Science*. Todos fueron en coautoría con académicos extranjeros y en ninguno de ellos el académico de la UNAM aparece como primer autor (según la metodología de ARWU se otorga 50% a la institución de afiliación del primer autor, también 50% si el segundo autor es de la misma institución, 25% a la siguiente institución participante y 10% al resto). Por estos artículos la UNAM obtuvo 11.6 puntos. Para tener un parámetro comparativo, en ese mismo año la Universidad de Harvard publicó 236 documentos en estas revistas, lo que correspondió al valor 100 del indicador. Los documentos en que participó la UNAM fueron:

² Señalamos que esta información es primaria porque las búsquedas realizadas sobre participación de la UNAM en artículos publicados en *Nature* y *Science*, así como la correspondiente a participación en artículos publicados en revistas indexadas en ISI-WoS se realizó utilizando el buscador básico de ISI-WoS y los procesos de refinamiento por institución que ofrece esta misma interfaz. Esta información corresponde a una búsqueda realizada el 16 de agosto de 2011.

Nature:

1. Title: A Pluto-like radius and a high albedo for the dwarf planet Eris from an occultation

Author(s): Sicardy, B.; Ortiz, J. L.; Assafin, M.; et al. Source: NATURE Volume: 478 Issue: 7370 Pages: 493-496 DOI: 10.1038/nature10550 Published: OCT 27 2011 Times Cited: 6 (from Web of Science)

Science

1. Title: An Aboriginal Australian Genome Reveals Separate Human Dispersals into Asia

Author(s): Rasmussen, Morten; Guo, Xiaosen; Wang, Yong; et al. Source: SCIENCE Volume: 333 Issue: 6052 Pages: 94-98 DOI: 10.1126/science.1211177 Published: OCT 7 2011 Times Cited: 16 (from Web of Science)

2. Title: A Possible Relativistic Jetted Outburst from a Massive Black Hole Fed by a Tidally Disrupted Star

Author(s): Bloom, Joshua S.; Giannios, Dimitrios; Metzger, Brian D.; et al. Source: SCIENCE Volume: 333 Issue: 6039 Pages: 203-206 DOI: 10.1126/science.1207150 Published: JUL 8 2011 Times Cited: 34 (from Web of Science)

3. Title: Response to Comment on "Erosion of Lizard Diversity by Climate Change and Altered Thermal Niches"

Author(s): Sinervo, B.; Miles, D. B.; Martinez-Mendez, N.; et al. Source: SCIENCE Volume: 332 Issue: 6029 DOI: 10.1126/science.1195348 Published: APR 29 2011 Times Cited: 1 (from Web of Science)

En 2012 (año utilizado en el ARWU 2013) la UNAM participó, con al menos un autor, en cuatro documentos en *Nature* y dos en *Science*. Es importante resaltar que en uno de los artículos publicados en *Nature*, el académico de la UNAM es el primer y único autor. El resto se realizaron en coautoría con académicos extranjeros y en ninguno de ellos el académico de la UNAM aparece como primer autor. Por estos artículos la UNAM obtuvo 10.9 puntos. Para tener un parámetro comparativo, en este mismo año la Universidad de Harvard publicó 268 documentos en estas revistas, lo que correspondió al valor 100 del indicador. Los documentos en que participó la UNAM fueron:

Nature

1. Title: A similar to 0.2-solar-mass protostar with a Keplerian disk in the very young L1527 IRS system

Author(s): Tobin, John J.; Hartmann, Lee; Chiang, Hsin-Fang; et al.

Source: NATURE Volume: 492 Issue: 7427 Pages: 83-85 DOI: 10.1038/nature11610 Published: DEC 6 2012 Times Cited: 10 (from Web of Science)

2. Title: Averting biodiversity collapse in tropical forest protected areas

Author(s): Laurance, William F.; Uuseche, D. Carolina; Rendeiro, Julio; et al.

Source: NATURE Volume: 489 Issue: 7415 Pages: 290+ DOI: 10.1038/nature11318 Published: SEP 13 2012 Times Cited: 17 (from Web of Science)

3. Title: Reconstructing Native American population history

Author(s): Reich, David; Patterson, Nick; Campbell, Desmond; et al.

Source: NATURE Volume: 488 Issue: 7411 Pages: 370+ DOI: 10.1038/nature11258 Published: AUG 16 2012 Times Cited: 21 (from Web of Science)

4. Title: Maintaining the plausible

Author(s): Lazcano, Antonio

Source: NATURE Volume: 488 Issue: 7410 Pages: 160-160 Published: AUG 9 2012

Times Cited: 0 (from Web of Science)

Science

1. Title: Arthropod Diversity in a Tropical Forest

Author(s): Basset, Yves; Cizek, Lukas; Cuenoud, Philippe; et al.

Source: SCIENCE Volume: 338 Issue: 6113 Pages: 1481-1484 DOI: 10.1126/science.1226727 Published: DEC 14 2012

Times Cited: 4 (from Web of Science)

2. Title: Regulated Virulence Controls the Ability of a Pathogen to Compete with the Gut Microbiota

Author(s): Kamada, Nobuhiko; Kim, Yun-Gi; Sham, Ho Pan; et al.

Source: SCIENCE Volume: 336 Issue: 6086 Pages: 1325-1329 DOI: 10.1126/science.1222195 Published: JUN 8 2012

Times Cited: 21 (from Web of Science)

La trayectoria de la UNAM varía en este indicador año con año. En 2003 se alcanzó un máximo con cuatro artículos en *Nature* y siete en *Science*. El número total de publicaciones se igualó una vez más en 2010, aunque descendió nuevamente en 2011. Los artículos de 2002 a 2012 se pueden ver en el anexo 1.

Tabla 4. Participación de la UNAM artículos en *Nature and Science*, 2003-2012

Revista	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Nature	3	4	3	4	1	1	2	4	3	1	4
Science	3	7	4	5	2	8	5	5	8	3	2
Nature y Science	6	11	7	9	3	9	7	9	11	4	6

Fuente: <http://apps.isiknowledge.com>- Datos Consultados el 16 de agosto de 2013

En los puntajes por documentos publicados en revistas indexadas en ISI-Web of Science (*PUB* en los indicadores ARWU) ocurre una situación similar. Según la información primaria recabada en ISI-WoS, para 2012 (año utilizado en el ARWU 2013) los académicos de la UNAM participaron en 4,069 documentos, equivalentes a 47.1 puntos. En el mismo año Harvard publicó 20,067 documentos, equivalentes a 100 puntos. En 2011 la UNAM participó en 3,635 documentos, equivalentes a 47.3 puntos, Harvard publicó 18,622 documentos, equivalentes a 100 puntos. Como en el indicador *Nature & Science* la posición de autor otorga puntos diferenciados, lo que, junto a la puntuación relativa, explica la variación no proporcional de los puntajes *PUB*.

El indicador de desempeño per cápita (*PCP*) se construye estableciendo una proporción entre cada uno de los indicadores previos (premios a exalumnos y académicos, académicos altamente citados, publicaciones en *Nature* y *Science* y documentos en ISI-WoS) y el tamaño de la planta académica de tiempo completo (suma de tiempos completos efectivos más “tiempos completos equivalentes”) de cada institución. Conviene advertir que este indicador ha sido repetidamente cuestionado por especialistas ya que en la metodología de ARWU no se explica con claridad cómo se construyen los tiempos completos equivalentes y por qué no se explicitan las fuentes y datos utilizados para cada universidad.

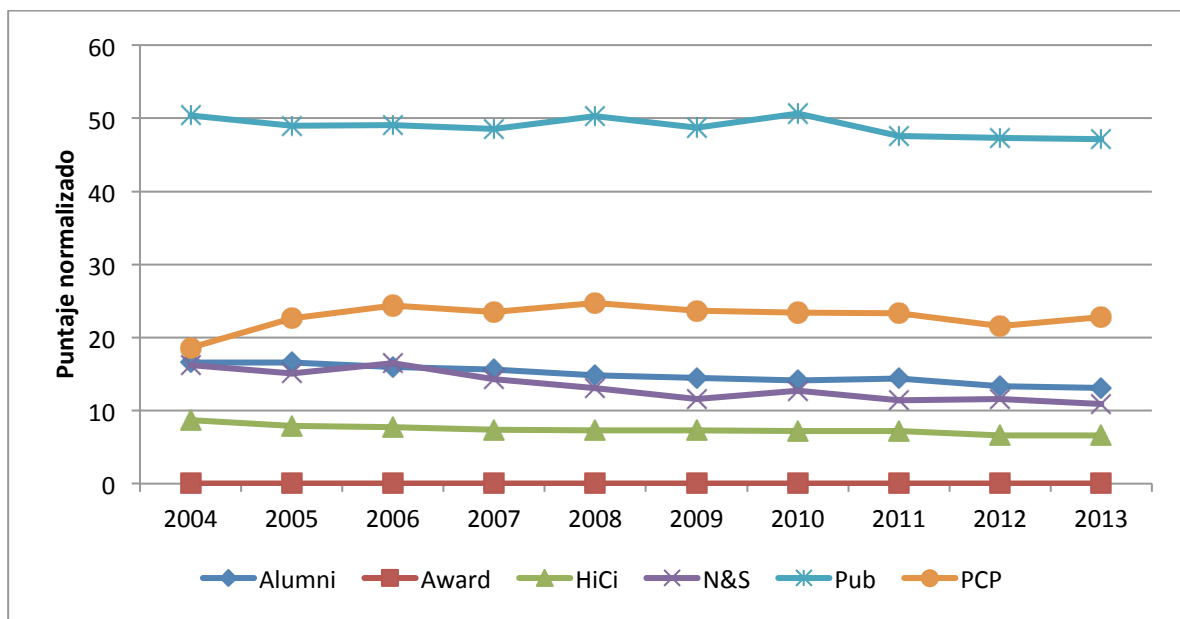
Tendencias generales

Al tomar de manera conjunta la posición de la UNAM en la lista mundial para cada año y los indicadores correspondientes, se puede observar que de 2006 a 2009 la posición de la Universidad disminuyó del lugar 155 al 181, mejorando su posición en el 2009 en el puesto 170, para luego descender al 190 en 2011, al 195 en 2012 y, finalmente al 197 en 2013.

Los indicadores nos muestran que en estos años no ha habido disminución en el número de ex alumnos Nobel ni de académicos *HiCi*. A pesar de ello, el puntaje ha decrecido en ambos rubros. Esto se explica porque otras universidades han mejorado en estos aspectos y porque, de acuerdo a la metodología del ranking, el peso relativo de los premiados se reduce con los años.

En la producción de artículos para *Nature* y *Science* la UNAM ha permanecido relativamente estable pero el indicador refleja una disminución importante, de un máximo de 16.5 en 2006 a un mínimo de 10.9 en 2013. La producción de la UNAM en ISI disminuyó ligeramente igual que el puntaje correspondiente en ARWU (ver tabla seis). El indicador de desempeño per cápita (PCP) se ha mantenido relativamente constante, con una ligera disminución en el último año.

Gráfica 2. Puntajes de los rubros utilizados para calcular el puntaje normalizado la UNAM, 2004-2013



La UNAM en el escenario Iberoamericano

Para tener una mejor comprensión del significado del comportamiento general, y por cada rubro, de la UNAM en el ARWU resulta conveniente ubicarla en el contexto de las 24 universidades iberoamericanas que también figuran entre las 500 instituciones de la edición 2013. La siguiente tabla presenta un ordenamiento de universidades iberoamericanas de acuerdo con su ubicación en el ARWU de este año:

Tabla 5. Universidades Iberoamericanas en el ARWU 2013 (ordenadas según posición mundial)

Posición Mundial Estimada	World Rank	Institución*	País	Premios Nobel Alumnos	Premios Nobel Académicos	Académicos Altamente Citados (HICI)	Artículos en Nature y Science	Artículos en ISI WoS	Desempeño per cápita	Puntaje Total Estimado
131	101-150	Universidad de Sao Paulo	Brasil	0	0	10.2	11.6	72.7	14.7	20.95
181	151-200	Universidad de Buenos Aires	Argentina	15.1	24.2	0	7.9	36.7	21	17.86
197	151-200	Universidad Nacional Autónoma de México	México	13.1	0	6.6	10.9	47.1	22.8	16.98
203	201-300	Universidad de Barcelona	España	0	0	10.2	11.1	50.5	16.8	16.49
248	201-300	Universidad Autónoma de Madrid	España	0	0	12.5	11.2	39.1	16.8	14.64
273	201-300	Universidad Autónoma de Barcelona	España	0	0	0	13.8	45	19.1	14.06
294	201-300	Universidad Complutense de Madrid	España	20	0	0	8.1	42.3	11.7	13.62
305	301-400	Universidad Estatal de Campinas	Brasil	0	0	7.2	5.4	42.4	19.9	13.36
307	301-400	Universidad de Valencia	España	0	0	7.2	10.2	40.7	13.6	13.35
334	301-400	Universidad Federal de Rio de Janeiro	Brasil	0	0	0	9.7	41	19.3	12.41
340	301-400	Universidad Estatal de Sao Paulo	Brasil	0	0	0	6.1	43.5	20.1	12.27
349	301-400	Universidad Politécnica de Valencia	España	0	0	6.6	12.6	32	14.1	11.98
353	301-400	Universidad de Porto	Portugal	0	0	0	8.2	40.2	18.8	11.89
358	301-400	Universidad Federal de Minas Gerais	Brasil	0	0	7.2	5	36.6	17.3	11.81
363	301-400	Universidad Pompeu Fabra	España	0	0	0	17.2	25.6	28.9	11.77
366	301-400	Universidad de Lisboa	Portugal	0	8.2	0	10.1	30.9	15.4	11.70
382	301-400	Universidad de Granada	España	0	0	0	9.2	40.4	12.7	11.51
405	401-500	Pontificia Universidad Católica de Chile	Chile	0	0	7.2	9	30	14.7	11.01
417	401-500	Universidad del País Vasco	España	0	0	7.2	6.5	33	11.8	10.82
423	401-500	Universidad Federal de Rio Grande do Sul	Brasil	0	0	0	4.6	38.5	17.8	10.69
433	401-500	Universidad de Chile	Chile	7.6	0	0	8.1	31.6	15.1	10.50
473	401-500	Universidad de Zaragoza	España	0	0	5.1	2.1	33.7	12.3	9.68
474	401-500	Universidad Técnica de Lisboa	Portugal	0	0	0	5	34.1	15.8	9.67
480	401-500	Universidad de Coimbra	Portugal	0	0	0	6.4	32.5	15.2	9.56

En la distribución de universidades por países de Iberoamérica en 2013, España aparece con diez universidades; Brasil con seis; Chile con dos; Portugal con cuatro; México y Argentina con una. Como ya se indicó la UNAM es la única universidad mexicana entre las 500 del ranking. Al igual que en 2012, en esta ocasión se ubicó en el tercer lugar entre las universidades iberoamericanas.

Las universidades españolas y brasileñas se ubican en diferentes rangos del ARWU. La Universidad de Sao Paulo (Brasil) se encuentra en el primer lugar de Iberoamérica (posición 131 mundial) y es la única institución de la región en la franja entre los lugares 100 y 150 del mundo. En el rango de 151 a 200 se ubican la Universidad de Buenos Aires (Argentina), en la posición 181 y la UNAM (México) en la posición 197. El resto de las universidades iberoamericanas (21 instituciones) están colocadas debajo de la posición 200 (ver tabla 5).

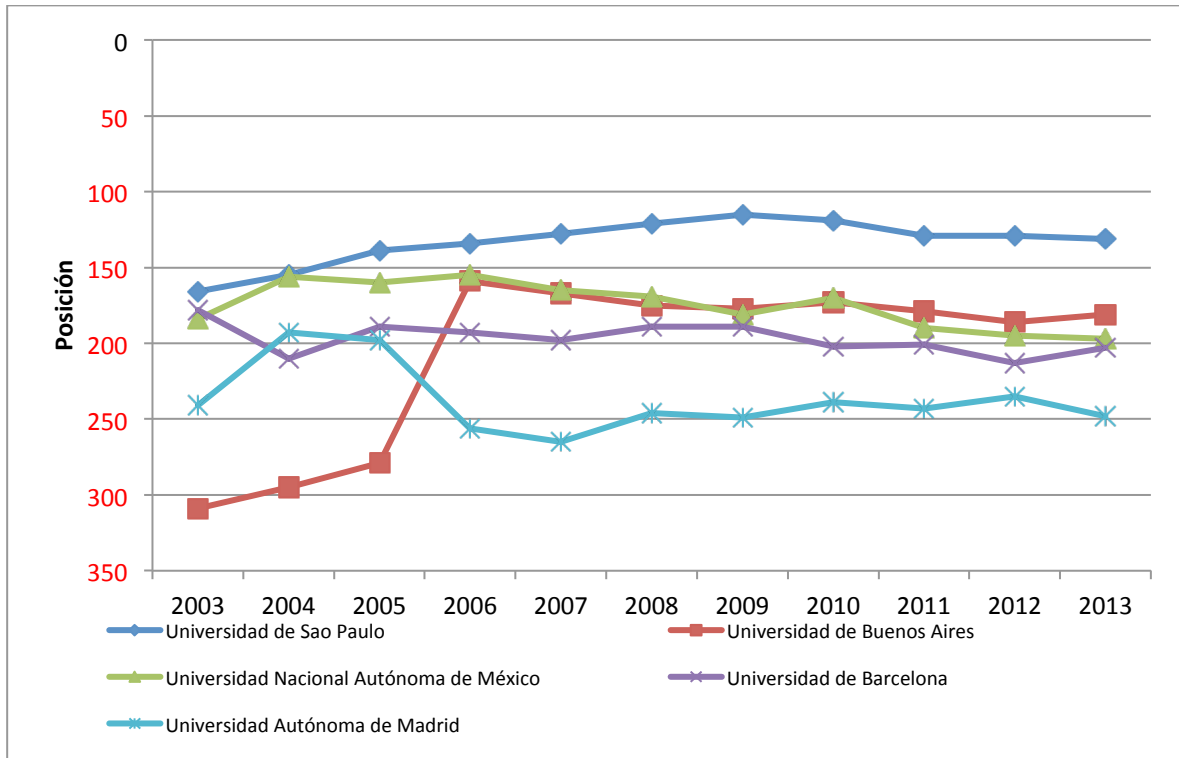
En la Tabla 6 se muestra el comportamiento histórico de 28 universidades iberoamericanas que han aparecido en ediciones del ARWU de 2003 a 2012. Once de ellas han estado en todas las ediciones y cuatro en por lo menos ocho de las clasificaciones.

Tabla 6. Universidades iberoamericanas en ARWU 2003-2013 (ordenadas según posición en 2013)

Universidad	País	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Universidad de Sao Paulo	BR	166	155	139	134	128	121	115	119	129	129	131
Universidad de Buenos Aires	AR	309	295	279	159	167	175	177	173	179	186	181
Universidad Nacional Autónoma de México	MX	184	156	160	155	165	169	181	170	190	195	197
Universidad de Barcelona	ES	178	210	189	193	198	189	189	202	201	213	203
Universidad Autónoma de Madrid	ES	241	193	198	256	265	246	249	239	243	235	248
Universidad Autónoma de Barcelona	ES		407	426	403	377	368	355	342	324	312	273
Universidad Complutense de Madrid	ES	283	316	296	243	254	274	257	285	273	282	294
Universidad Estatal de Campinas	BR	378	319	289	311	303	286	289	265	271	285	305
Universidad de Valencia	ES	332	358	354	323	298	306	284	296	300	301	307
Universidad Federal de Rio de Janeiro	BR	341	369	343	347	338	330	322	304	320	340	334
Universidad Estatal de Sao Paulo	BR	441						419	334	351	330	340
Universidad Politécnica de Valencia	ES	452		482	390	396	390	376	349	381	349	349
Universidad de Porto	PO					484	484	442	430	394	388	353
Universidad Federal de Minas Gerais	BR					453	381	368	347	359	373	358
Universidad Pompeu Fabra	ES							497	384	435	406	363
Universidad de Lisboa	PO	384	501	469		471	491	445	457	427	410	366
Universidad de Granada	ES	426	429	439	455	455	413	468	454	419	400	382
Pontificia Universidad Católica de Chile	CH							423	410	413	415	405
Universidad del País de Vasco	ES										384	417
Universidad Federal de Rio Grande do Sul	BR						475	462	419	439	422	423
Universidad de Chile	CH		382	395	400	401	425	436	449	416	431	433
Universidad de Zaragoza	ES	471	439	432	414	430	437	429	468	492	476	473
Universidad Técnica de Lisboa	PO										487	474
Universidad de Coimbra	PO											480
Universidad de Vigo	ES									479	497	
Universidad Federal de Sao Paulo	BR									495		
Universidad de Santiago Compostela	ES		445					500	492	496		
Universidad de Sevilla	ES	437	453	427	432	434	458	469				

Existe un grupo más reducido de cinco universidades iberoamericanas que se han ubicado en promedio entre las primeras 200 a lo largo de los años. Estas son: la Universidad de Sao Paulo, la UNAM, la Universidad de Buenos Aires, la Universidad de Barcelona y la Universidad Autónoma de Madrid. La siguiente gráfica ilustra el comportamiento de estas seis instituciones.

Gráfica 3. Posiciones en el ARWU 2003-2013 de las primeras cinco Universidades Iberoamericanas



Las tendencias que marcan los datos correspondientes a la ubicación de las universidades en las ediciones del ranking, son muy claras en la gráfica anterior. En ella se puede ver un ascenso sostenido de la Universidad de Sao Paulo (USP) en las posiciones relativas (de la 166 a la 119) entre los años 2003 a 2009, seguido de un ligero descenso para las dos últimas ediciones. A partir de la edición 2005 la USP se ha ubicado entre las primeras 150 universidades del mundo. El análisis histórico por indicador demuestra que la mejoría sostenida en la ubicación de la USP se debe casi únicamente al número de artículos publicados en revistas indexadas en *ISI-WoS* y, de manera indirecta, en el impacto de este indicador en el desempeño per cápita (ver análisis por indicador en anexo 2).

Inmediatamente abajo se ubican tres universidades en el rango entre los lugares 150 y 200. Estas son la UNAM, la UBA y la de Barcelona (aunque en los últimos tres años se ha ubicado por arriba de la posición 200). La UBA apareció en este rango cuando los creadores del ranking de Shanghai reconocieron adecuadamente su presencia en ex alumnos y académicos premiados con el Nobel (a esto se debe el cambio tan grande entre 2005 y 2006).

Una vez ubicada en esta posición la UBA ha tenido, igual que la UNAM, una caída relativa en las posiciones generales de 2006 a 2012 (UNAM de 155 a 197 y UBA de 159 a 181) con una ligera recuperación en 2010. Las tendencias para ambas instituciones son similares a pesar de que la UBA ha superado a la UNAM desde la edición 2011 pese a tener indicadores más bajos de publicaciones en *Nature* y *Science*, artículos en ISI y académicos altamente citados *HiCi* (ver cuadros correspondientes en el

anexo 2). La Universidad de Barcelona, por su parte, ha mantenido posiciones relativas más o menos constantes.

Universidades iberoamericanas en ISI-WoS

El indicador más determinante de la ubicación de las universidades iberoamericanas en el ranking mundial de ARWU es el de participación en documentos publicados en ISI-WoS. La ubicación de las universidades en este indicador no da, por sí misma, información sobre la presencia de cada una de estas instituciones en documentos indexados en esta base.

A continuación reproducimos la información que resulta de una búsqueda primaria en ISI-WoS para 24 universidades de Iberoamérica en los años 2010, 2011 y 2012. En el cuadro siguiente se compara la producción reportada en ISI para estas universidades, las tasas de crecimiento anual, así como los puntajes en el indicador ARWU correspondientes a la presencia en ISI (*PUB*):

Institución	Total 2010	Total 2011	Total 2012	Dif. % 2010-2011	Dif. % 2011-2012	Punt. en indicador PUB del ARWU 2011	Punt. en indicador PUB del ARWU 2012	Punt. en indicador PUB del ARWU 2013	Dif. % Punt. en indicador PUB del ARWU 2010-2011	Dif. % Punt. en indicador PUB del ARWU 2011-2012	Dif. % Punt. en indicador PUB del ARWU 2012-2013
U de Sao Paulo	8,563	9,247	10,326	0.08	0.12	73.7	72.8	72.7	-3.41	-0.01	0.00
U de Barcelona	3,505	3,827	4,228	0.09	0.10	49.8	50.4	50.5	-3.11	0.01	0.00
UNAM	3,444	3,453	4,069	0.00	0.18	47.6	47.3	47.1	-5.93	-0.01	0.00
U Autónoma de Barcelona	2,601	3,138	3,986	0.21	0.27	41.4	43.2	45	-2.36	0.04	0.04
U Estatal de Sao Paulo	479	3,355	3,508	6.00	0.05	42.2	43.9	43.5	-3.87	0.04	-0.01
U Estatal de Campinas	2,582	2,906	3,322	0.13	0.14	43.1	42	42.4	-2.71	-0.03	0.01
U Complutense de Madrid	2,653	2,748	2,884	0.04	0.05	42.8	42.9	42.3	-1.15	0.00	-0.01
U Fed Rio de Janeiro	2,258	2,488	2,892	0.10	0.16	40.6	40	41	-3.1	-0.01	0.03
U de Valencia	2,297	2,333	2,623	0.02	0.12	39.8	40.3	40.7	-2.69	0.01	0.01
U de Granada	1,874	2,291	2,520	0.22	0.10	36.6	39.2	40.4	0.83	0.07	0.03
U de Porto	2,268	2,682	3,364	0.18	0.25	37.4	38.5	40.2	1.36	0.03	0.04
U Autónoma de Madrid	1,882	2,083	2,352	0.11	0.13	38	39	39.1	-1.55	0.03	0.00
U Fed de Rio Grande do Sul	2,121	2,191	2,529	0.03	0.15	37.8	38.1	38.5	-4.3	0.01	0.01
U de Buenos Aires	1,918	2,171	2,754	0.13	0.27	36.9	36	36.7	-2.64	-0.02	0.02
U Fed de Minas Gerais	1,876	2,125	2,358	0.13	0.11	35.6	36.3	36.6	-2.73	0.02	0.01
U Técnica de Lisboa		2,235	2,137		-0.04		32.4	34.1		-	-
U de Zaragoza	1,497	1,671	1,901	0.12	0.14	32.4	33.9	33.7	1.89	0.05	-0.01
U País de Basco		1,461	1,917		0.31		33	33		-	-
U de Coimbra			1,986					32.5		-	-
U Politécnica de Valencia	1,391	1,506	1,744	0.08	0.16	29.4	32.6	32	-6.37	0.11	-0.02
U de Chile	1,534	1,623	1,824	0.06	0.12	31.4	31.7	31.6	-2.18	0.01	0.00
U de Lisboa	1,207	1,346	2,106	0.12	0.56	28.3	28.1	30.9	5.2	-0.01	0.10
U Católica de Chile	1,164	1,317	1,759	0.13	0.34	27.2	28.4	30	-2.16	0.04	0.06
U Pompeu Fabra	568	808	1,230	0.42	0.52	24	24.7	25.6	5.26	0.03	0.04
U Fed de Sao Paulo	1,754	1,963	2,263	0.12	0.15	33.4			-	-	-
U de Santiago de Compostela	1,285	1,510	1,605	0.18	0.06	32.4			-0.31	-	-
U de Vigo	967	960	948	-0.01	-0.01	25.5	25.3		-	-0.01	-1.00
U Sevilla		1,537	1,879		0.22						

Fuente: <http://apps.isiknowledge.com>- Datos Consultados el 16 de agosto de 2013

Resulta conveniente establecer un contraste entre los datos de posiciones en el rubro *PUB* del ARWU con los datos de producción de documentos indexados en ISI para cada universidad. En el contraste de esta información deben ser tomados en cuenta dos elementos. En primer lugar, que la búsqueda primaria no es exhaustiva y que por ello la producción de todas las instituciones reportada en ISI está sub-representada. Suponemos que los niveles de sub-representación pueden ser más o menos equivalentes para todas las instituciones. En segundo lugar hay que recordar que los puntajes asignados por ARWU en el indicador *PUB* toman en cuenta la posición de los autores en cada uno de los documentos. Por estas razones cabe esperar que no haya una correspondencia directa entre el número de documentos encontrados en ISI y la ubicación en el indicador *PUB* en ARWU. Aun con estas prevenciones el contraste de los datos resulta relevante e ilustra el comportamiento de las instituciones listadas.

De la tabla anterior merece la pena analizar varios puntos. En primer lugar destaca la presencia de la Universidad de Sao Paulo (USP) con 10,326 documentos registrados en ISI para 2012. La distancia respecto al resto de las universidades iberoamericanas es muy grande. Resulta evidente la enorme fortaleza de la USP con un puntaje de 73.7 en 2011, 72.8 en 2012 y 72.7 para 2013, lo que podría representar una producción con un peso equivalente (en el ranking) a casi tres cuartas partes de la de Harvard. En este rubro, la USP se ubica ahora en el cuarto lugar mundial en contraste con el sexto lugar ocupado en 2011.

La Universidad de Barcelona y la UNAM están en un distante segundo y tercer lugares, muy cercanos entre sí, en participación en documentos ISI. Los puntajes en el indicador correspondiente de ARWU también han estado cercanos en los últimos tres años (2010 - 2012), aunque se empieza a abrir la distancia a favor de la institución española.

En años recientes, el crecimiento de las publicaciones de todas las universidades iberoamericanas ha sido muy discreto y dado que el índice utilizado por el Arwu es relativizado, también se puede concluir que el crecimiento a nivel mundial sigue el mismo patrón moderado con una ligera ampliación de la brecha por parte de la Universidad de Harvard.

Es importante resaltar el hecho de que la Universidad de Barcelona se consolida con un mayor volumen de documentos registrados en ISI sobre la Universidad Nacional Autónoma de México y según los registros de los últimos años, en un futuro se espera que la distancia se amplíe a favor de la universidad española.

Reflexiones finales

1. En este reporte se analiza el desempeño individual de la UNAM en el ARWU y también ubicada en el contexto de las otras universidades iberoamericanas que aparecen en dicha clasificación.
2. Los datos muestran que a partir del ARWU 2006 (datos de 2005), la posición relativa de la UNAM ha disminuido del lugar 155, en 2006 al 197 en 2013 con puntajes que iban de 19.2 a 16.98.
3. El decremento relativo en el período 2006-2013 se debe a un comportamiento diferenciado en cada uno de los indicadores que componen el ARWU. No hubo disminución en el número de ex alumnos Nobel ni de académicos *HiCi*, pero el puntaje disminuyó en ambos rubros, lo que se explica porque otras universidades mejoraron en estos aspectos. En la producción de artículos para *Nature* y *Science* la UNAM ha permanecido relativamente estable y su impacto en el puntaje estandarizado ha sido moderado (de 16.5 a 10.9 puntos). Esta tendencia está presente desde 2009.
4. Por otra parte, la cantidad de artículos de la UNAM en ISI sigue una tendencia de crecimiento, pero de menor proporción que el resto de las universidades importantes; incluso podríamos estar ante la presencia de tasas con incremento cero, factor que contribuye a explicar la tendencia negativa apuntada.
5. La clasificación de la UNAM en el ARWU 2013 no se puede entender con base en un solo factor. Los datos indican que la producción universitaria en circulación internacional se mantuvo estable. Por otro lado, aumentaron los documentos en *Nature* y *Science*, aunque el puntaje estandarizado parece no haber respondido de manera proporcional (probablemente por otros factores relacionados con la mayor producción de las otras universidades). Los premios, académicos altamente citados y el volumen total de la planta académica no cambiaron. Los indicadores correspondientes contruidos por el ARWU *Alumni*, *Awards*, *HiCi* y el *Size PCP* se mantuvieron constantes. De este modo puede afirmarse que la posición inferior de la UNAM en la clasificación ARWU no necesariamente indica un desempeño inferior al de años previos, sino que en este los indicadores para la UNAM crecieron menos que los de otras universidades, lo que explica el lugar ocupado por la UNAM en esta edición.
6. Conviene insistir que el ranking ARWU refleja principalmente el enfoque de las universidades hacia la investigación. Es una clasificación que no toma en cuenta las fortalezas de la función docente ni el impacto social de la universidad en general.
7. Destaca una vez más el hecho de que la UNAM es la única institución mexicana, pública o privada, que figura en esta clasificación.

Anexo I. Participación de académicos de la UNAM en artículos publicados en *Nature* y *Science* por año

2012

Title: A similar to 0.2-solar-mass protostar with a Keplerian disk in the very young L1527 IRS system

Author(s): Tobin, John J.; Hartmann, Lee; Chiang, Hsin-Fang; et al.

Source: NATURE Volume: 492 Issue: 7427 Pages: 83-85 DOI: 10.1038/nature11610 Published: DEC 6 2012

Times Cited: 10 (from Web of Science)

Title: Averting biodiversity collapse in tropical forest protected areas

Author(s): Laurance, William F.; Useche, D. Carolina; Rendeiro, Julio; et al.

Source: NATURE Volume: 489 Issue: 7415 Pages: 290+ DOI: 10.1038/nature11318 Published: SEP 13 2012

Times Cited: 17 (from Web of Science)

Title: Reconstructing Native American population history

Author(s): Reich, David; Patterson, Nick; Campbell, Desmond; et al.

Source: NATURE Volume: 488 Issue: 7411 Pages: 370+ DOI: 10.1038/nature11258 Published: AUG 16 2012

Times Cited: 21 (from Web of Science)

Title: Maintaining the plausible

Author(s): Lazcano, Antonio

Source: NATURE Volume: 488 Issue: 7410 Pages: 160-160 Published: AUG 9 2012

Times Cited: 0 (from Web of Science)

Title: Arthropod Diversity in a Tropical Forest

Author(s): Basset, Yves; Cizek, Lukas; Cuenoud, Philippe; et al.

Source: SCIENCE Volume: 338 Issue: 6113 Pages: 1481-1484 DOI: 10.1126/science.1226727 Published: DEC 14 2012

Times Cited: 4 (from Web of Science)

Title: Regulated Virulence Controls the Ability of a Pathogen to Compete with the Gut Microbiota

Author(s): Kamada, Nobuhiko; Kim, Yun-Gi; Sham, Ho Pan; et al.

Source: SCIENCE Volume: 336 Issue: 6086 Pages: 1325-1329 DOI: 10.1126/science.1222195 Published: JUN 8 2012

Times Cited: 21 (from Web of Science)

2011:

Title: A Pluto-like radius and a high albedo for the dwarf planet Eris from an occultation

Author(s): Sicardy, B.; Ortiz, J. L.; Assafin, M.; et al. Source: NATURE Volume: 478 Issue: 7370 Pages: 493-496 DOI:

10.1038/nature10550 Published: OCT 27 2011 Times Cited: 6 (from Web of Science)

Title: An Aboriginal Australian Genome Reveals Separate Human Dispersals into Asia

Author(s): Rasmussen, Morten; Guo, Xiaosen; Wang, Yong; et al. Source: SCIENCE Volume: 333 Issue: 6052 Pages: 94-98 DOI:

10.1126/science.1211177 Published: OCT 7 2011 Times Cited: 16 (from Web of Science)

Title: A Possible Relativistic Jetted Outburst from a Massive Black Hole Fed by a Tidally Disrupted Star

Author(s): Bloom, Joshua S.; Giannios, Dimitrios; Metzger, Brian D.; et al. Source: SCIENCE Volume: 333 Issue: 6039 Pages: 203-

206 DOI: 10.1126/science.1207150 Published: JUL 8 2011 Times Cited: 34 (from Web of Science)

Title: Response to Comment on "Erosion of Lizard Diversity by Climate Change and Altered Thermal Niches"
Author(s): Sinervo, B.; Miles, D. B.; Martinez-Mendez, N.; et al. Source: SCIENCE Volume: 332 Issue: 6029 DOI:
10.1126/science.1195348 Published: APR 29 2011 Times Cited: 1 (from Web of Science)

2010

- Title: Size and albedo of Kuiper belt object 55636 from a stellar occultation. Author(s): Elliot J. L.; Person M. J.; Zuluaga C. A.; et al. Source: NATURE Volume: 465 Issue: 7300 Pages: 897-900 DOI: 10.1038/nature09109 Published: JUN 17 2010. Times Cited: 7 (from Web of Science)
- Title: Measurement of single-cell dynamics. Author(s): Spiller David G.; Wood Christopher D.; Rand David A.; et al. Source: NATURE Volume: 465 Issue: 7299 Pages: 736-745 DOI: 10.1038/nature09232 Published: JUN 10 2010. Times Cited: 16 (from Web of Science)
- Title: A change in the optical polarization associated with a gamma-ray flare in the blazar 3C 279 . Author(s): Abdo A. A.; Ackermann M.; Ajello M.; et al. Group Author(s): Fermi LAT Collaboration; 3C 279 Multiband Campaign. Source: NATURE Volume: 463 Issue: 7283 Pages: 919-923 DOI: 10.1038/nature08841 Published: FEB 18 2010. Times Cited: 20 (from Web of Science).
- Title: Scenarios for Global Biodiversity in the 21st Century. Author(s): Pereira Henrique M.; Leadley Paul W.; Proenca Vania; et al. Source: SCIENCE Volume: 330 Issue: 6010 Pages: 1496-1501 DOI: 10.1126/science.1196624 Published: DEC 10 2010. Times Cited: 9 (from Web of Science)
- Title: The Impact of Conservation on the Status of the World's Vertebrates. Author(s): Hoffmann Michael; Hilton-Taylor Craig; Angulo Ariadne; et al. Source: SCIENCE Volume: 330 Issue: 6010 Pages: 1503-1509 DOI: 10.1126/science.1194442 Published: DEC 10 2010. Times Cited: 16 (from Web of Science)
- Title: A Magnetized Jet from a Massive Protostar. Author(s): Carrasco-Gonzalez Carlos; Rodriguez Luis F.; Anglada Guillem; et al. Source: SCIENCE Volume: 330 Issue: 6008 Pages: 1209-1212 DOI: 10.1126/science.1195589 Published: NOV 26 2010. Times Cited: 3 (from Web of Science)
- Title: Immigration Law Jeopardizes University Collaboration. Author(s): Antonio de la Pena Jose; Hay Meredith; Aramburo De La Hoz Carlos; et al. Source: SCIENCE Volume: 329 Issue: 5991 Pages: 511-511 Published: JUL 30 2010. Times Cited: 1 (from Web of Science)
- Title: Response - Cretaceous Extinctions. Author(s): Schulte Peter; Alegret Laia; Arenillas Ignacio; et al. Source: SCIENCE Volume: 328 Issue: 5981 Pages: 975-976 Published: MAY 21 2010. Times Cited: 0 (from Web of Science)
- Title: Erosion of Lizard Diversity by Climate Change and Altered Thermal Niches. Author(s): Sinervo Barry; Mendez-de-la-Cruz Fausto; Miles Donald B.; et al. Source: SCIENCE Volume: 328 Issue: 5980 Pages: 894-899 DOI: 10.1126/science.1184695 Published: MAY 14 2010. Times Cited: 44 (from Web of Science)
- Title: The Chicxulub Asteroid Impact and Mass Extinction at the Cretaceous-Paleogene Boundary. Author(s): Schulte Peter; Alegret Laia; Arenillas Ignacio; et al. Source: SCIENCE Volume: 327 Issue: 5970 Pages: 1214-1218 DOI: 10.1126/science.1177265 Published: MAR 5 2010. Times Cited: 31 (from Web of Science).
- Title: The Permanence Debate. Author(s): Skutsch Margaret; De Jong Ben H. J. Source: SCIENCE Volume: 327 Issue: 5969 Pages: 1079-1079 Published: FEB 26 2010. Times Cited: 0 (from Web of Science)

2009

- Skutsch M, McCall MK, Lovett JC (2009), "Carbon emissions: dry forests may be easier to manage," *Nature*, Volume: 462, Issue: 7273, Pages: 567-567.
- Ramirez-Ruiz E, Lee W (2009), "GAMMA-RAY BURSTS Maybe not so old after all," *Nature*, Volume: 460, Issue: 7259, Pages: 1091-1092.

- Xu X, Clark JM, Mo JY, et al. (2009), "A Jurassic ceratosaur from China helps clarify avian digital homologies," *Nature*, Volume: 459, Issue: 7249, Pages: 940-944.
- Blanchon P, Eisenhauer A, Fietzke J, et al. (2009), "Rapid sea-level rise and reef back-stepping at the close of the last interglacial highstand," *Nature*, Volume: 458, Issue: 7240, Pages: 881-U6.
- Becker T, Bhushan S, Jarasch A, et al. (2009), "Structure of Monomeric Yeast and Mammalian Sec61 Complexes Interacting with the Translating Ribosome," *Science*, Volume: 326, Issue: 5958, Pages: 1369-1373.
- Lagoudakis KG, Ostatnicky T, Kavokin AV, et al. (2009), "Observation of Half-Quantum Vortices in an Exciton-Polariton Condensate," *Science*, Volume: 326, Issue: 5955, Pages: 974-976.
- Farias OJ, Latune CL, Walborn SP, et al. (2009), "Determining the Dynamics of Entanglement," *Science*, Volume: 324, Issue: 5933, Pages: 1414-1417.
- Song TRA, Helmberger DV, Brudzinski MR, et al. (2009), "Subducting Slab Ultra-Slow Velocity Layer Coincident with Silent Earthquakes in Southern Mexico," *Science*, Volume: 324, Issue: 5926, Pages: 502-506.
- McDonald-Madden E, Gordon A, Wintle BA, et al. (2009), "ENVIRONMENT 'True' Conservation Progress," *Science*, Volume: 323, Issue: 5910, Pages: 43-44.

2008

- Desnues, C., Rodriguez-Brito, B., Rayhawk, S., Kelley, S., Tran, T., Haynes, M., et al. (2008). Biodiversity and biogeography of phages in modern stromatolites and thrombolites. *Nature*, 452(7185), 340-U345.
- Lazcano, A., Becerra, A., & Pereto, J. (2008). Evolutionary theory: it's on the school syllabus in Mexico. *Nature*, 453(7196), 719-719.
- Hoegh-Guldberg, O., Mumby, P. J., Hooten, A. J., Steneck, R. S., Greenfield, P., Gomez, E., et al. (2008). Coral adaptation in the face of climate change - Response. *Science*, 320(5874), 315-316.
- Johnson, A. P., Cleaves, H. J., Dworkin, J. P., Glavin, D. P., Lazcano, A., & Bada, J. L. (2008). The Miller volcanic spark discharge experiment. *Science*, 322(5900), 404-404.
- Rosenfeld, D., Lohmann, U., Raga, G. B., O'Dowd, C. D., Kulmala, M., Fuzzi, S., et al. (2008). Flood or drought: How do aerosols affect precipitation? *Science*, 321(5894), 1309-1313.
- Schipper, J., Chanson, J. S., Chiozza, F., Cox, N. A., Hoffmann, M., Katariya, V., et al. (2008). The status of the world's land and marine mammals: Diversity, threat, and knowledge. *Science*, 322(5899), 225-230.
- Williams, B. J., & Jorge, M. (2008). Aztec arithmetic revisited: Land-area algorithms and Acolhua congruence arithmetic. *Science*, 320(5872), 72-77.

2007

- Abraham, J., Abreu, P., Aglietta, M., Aguirre, C., Allard, D., Allekotte, I., et al. (2007). Correlation of the highest-energy cosmic rays with nearby extragalactic objects. *Science*, 318(5852), 938-943.
- Bada, J. L., Fegley, B., Miller, S. L., Lazcano, A., Cleaves, H. J., Hazen, R. M., et al. (2007). Debating evidence for the origin of life on Earth. *Science*, 315(5814), 937-938.
- Elsik, C. G., Hibino, T., Vacquier, V. D., Kitts, P., Landrum, M. J., Maglott, D., et al. (2007). The genome of the sea urchin *Strongylocentrotus purpuratus* (10 Nov, pg 941, 2006). *Science*, 315(5813), 766-766.

- Hoegh-Guldberg, O., Mumby, P. J., Hooten, A. J., Steneck, R. S., Greenfield, P., Gomez, E., et al. (2007). Coral reefs under rapid climate change and ocean acidification. *Science*, 318(5857), 1737-1742.
- Merchant, S. S., Prochnik, S. E., Vallon, O., Harris, E. H., Karpowicz, S. J., Witman, G. B., et al. (2007). The *Chlamydomonas* genome reveals the evolution of key animal and plant functions. *Science*, 318(5848), 245-251.
- Rodriguez, J. P., Taber, A. B., Daszak, P., Sukumar, R., Valladares-Padua, C., Padua, S., et al. (2007). Global and local conservation priorities - Response. *Science*, 318(5855), 1380-+.
- Rodriguez, J. P., Taber, A. B., Daszak, P., Sukumar, R., Valladares-Padua, C., Padua, S., et al. (2007). Environment - Globalization of conservation: a view from the south. *Science*, 317(5839), 755-756.
- Soberon, M., Pardo-Lopez, L., Lopez, I., Gomez, I., Tabashnik, B. E., & Bravo, A. (2007). Engineering modified Bt toxins to counter insect resistance. *Science*, 318(5856), 1640-1642.
- Watson, D. M., Bohac, C. J., Hull, C., Forrest, W. J., Furlan, E., Najita, J., et al. (2007). The development of a protoplanetary disk from its natal envelope. *Nature*, 448(7157), 1026-1028.
- 2006**
- Goldraj, A., Kondo, K., Lee, C. B., Hancock, C. N., Sivaguru, M., Vazquez-Santana, S., et al. (2006). Compartmentalization of S-RNase and HT-B degradation in self-incompatible *Nicotiana*. *Nature*, 439(7078), 805-810.
- Pizzari, T., Birkhead, T. R., Blows, M. W., Brooks, R., Buchanan, K. L., Clutton-Brock, T. H., et al. (2006). Debating sexual selection and mating strategies. *Science*, 312(5774), 690-690.
- Sodergren, E., Weinstock, G. M., Davidson, E. H., Cameron, R. A., Gibbs, R. A., Angerer, R. C., et al. (2006). Research article - The genome of the sea urchin *Strongylocentrotus purpuratus*. *Science*, 314(5801), 941-952.
- 2005**
- Ceballos, G., Ehrlich, P. R., Soberon, J., Salazar, I., & Fay, J. P. (2005). Global mammal conservation: What must we manage? *Science*, 309(5734), 603-607.
- Garcia, C. M., & Ramirez, E. (2005). Evidence that sensory traps can evolve into honest signals. *Nature*, 434(7032), 501-505.
- Hajduk, M., Zijlstra, A. A., Herwig, F., van Hoof, P. A. M., Kerber, F., Kimeswenger, S., et al. (2005). The real-time stellar evolution of Sakurai's object. *Science*, 308(5719), 231-233.
- Lazcano, A. (2005). Teaching evolution in Mexico: Preaching to the choir. *Science*, 310(5749), 787-789.
- Machens, C. K., Romo, R., & Brody, C. D. (2005). Flexible control of mutual inhibition: A neural model of two-interval discrimination. *Science*, 307(5712), 1121-1124.
- Meech, K. J., Ageorges, N., A'Hearn, M. F., Arpigny, C., Ates, A., Aycock, J., et al. (2005). Deep Impact: Observations from a worldwide Earth-based campaign. *Science*, 310(5746), 265-269.
- Nicastro, F., Mathur, S., Elvis, M., Drake, J., Fang, T. T., Fruscione, A., et al. (2005). The mass of the missing baryons in the X-ray forest of the warm-hot intergalactic medium. *Nature*, 433(7025), 495-498.

Patel, N. A., Curiel, S., Sridharan, T. K., Zhang, Q. Z., Hunter, T. R., Ho, P. T. P., et al. (2005). A disk of dust and molecular gas around a high-mass protostar. *Nature*, 437(7055), 109-111.

Salamanca-Buentello, F., Buentello-Malo, L., & Salamanca-Gomez, F. (2005). A woman's place in Nature. *Nature*, 436(7054), 1088-1088.

2004

Fridlind, A. M., Ackerman, A. S., Jensen, E. J., Heymsfield, A. J., Poellot, M. R., Stevens, D. E., et al. (2004). Evidence for the predominance of mid-tropospheric aerosols as subtropical anvil cloud nuclei. *Science*, 304(5671), 718-722.

Gao, R. S., Popp, P. J., Fahey, D. W., Marcy, T. P., Herman, R. L., Weinstock, E. M., et al. (2004). Evidence that nitric acid increases relative humidity in low-temperature cirrus clouds. *Science*, 303(5657), 516-520.

Harter, A. V., Gardner, K. A., Falush, D., Lentz, D. L., Bye, R. A., & Rieseberg, L. H. (2004). Origin of extant domesticated sunflowers in eastern North America. *Nature*, 430(6996), 201-205.

MacDonald, I. R., Bohrmann, G., Escobar, E., Abegg, F., Blanchon, P., Blinova, V., et al. (2004). Asphalt volcanism and chemosynthetic life in the Campeche Knolls, Gulf of Mexico. *Science*, 304(5673), 999-1002.

Navarro-Gonzalez, R., Rainey, F. A., & McKay, C. P. (2004). Microbial life in the Atacama Desert - Response. *Science*, 306(5700), 1289-1290.

Schneider, H., Schuettpelz, E., Pryer, K. M., Cranfill, R., Magallon, S., & Lupia, R. (2004). Ferns diversified in the shadow of angiosperms. *Nature*, 428(6982), 553-557.

Thomas, C. D., Cameron, A., Green, R. E., Bakkenes, M., Beaumont, L. J., Collingham, Y. C., et al. (2004). Extinction risk from climate change. *Nature*, 427(6970), 145-148.

2003

Bada, J. L., & Lazcano, A. (2003). Prebiotic soup - Revisiting the Miller experiment. *Science*, 300(5620), 745-746.

Bjedov, I., Tenailon, O., Gerard, B., Souza, V., Denamur, E., Radman, M., et al. (2003). Stress-induced mutagenesis in bacteria. *Science*, 300(5624), 1404-1409.

Chaimanee, Y., Jolly, D., Benammi, M., Tafforeau, P., Duzer, D., Moussa, I., et al. (2003). A Middle Miocene hominoid from Thailand and orangutan origins. *Nature*, 422(6927), 61-65.

Dubrovsky, J. G., & Ivanov, V. B. (2003). Celebrating 50 years of the cell cycle - To round off a year of scientific commemoration, let's raise a glass to Howard and Pelc. *Nature*, 426(6968), 759-759.

Funes, S., Davidson, E., Reyes-Prieto, A., Magallon, S., Herion, P., King, M. P., et al. (2003). Response to comment on "A green algal apicoplast ancestor". *Science*, 301(5629).

Greiner, J., Klose, S., Reinsch, K., Schmid, H. M., Sari, R., Hartmann, D. H., et al. (2003). Evolution of the polarization of the optical afterglow of the gamma-ray burst GRB030329. *Nature*, 426(6963), 157-159.

Latora, V., Rapisarda, A., & Robledo, A. (2003). Revisiting disorder and Tsallis statistics. *Science*, 300(5617), 250-251.

Lazcano, A. (2003). Hooke and generation of molds. *Science*, 301(5641), 1845-1845.

Lazcano, A. (2003). Life evolving molecules, mind, and meaning. *Science*, 299(5605), 347-348.

Navarro-Gonzalez, R., Rainey, F. A., Molina, P., Bagaley, D. R., Hollen, B. J., de la Rosa, J., et al. (2003). Mars-like soils in the Atacama Desert, Chile, and the dry limit of microbial life. *Science*, 302(5647), 1018-1021.

Raxworthy, C. J., Martinez-Meyer, E., Horning, N., Nussbaum, R. A., Schneider, G. E., Ortega-Huerta, M. A., et al. (2003). Predicting distributions of known and unknown reptile species in Madagascar. *Nature*, 426(6968), 837-841.

2002

Bada, J. L., & Lazcano, A. (2002). Miller revealed new ways to study the origins of life - *Science* advances as one theory builds on another: Miller didn't just update Lob's work. *Nature*, 416(6880), 475-475.

Ceballos, G., & Ehrlich, P. R. (2002). Mammal population losses and the extinction crisis. *Science*, 296(5569), 904-907.

Funes, S., Davidson, E., Reyes-Prieto, A., Magallon, S., Herion, P., King, M. P., et al. (2002). A green algal apicoplast ancestor. *Science*, 298(5601), 2155-2155.

Leonard, J. A., Wayne, R. K., Wheeler, J., Valadez, R., Guillen, S., & Vila, C. (2002). Ancient DNA evidence for Old World origin of New World dogs. *Science*, 298(5598), 1613-1616.

Lizano, S. (2002). Astronomy - How big stars are made. *Nature*, 416(6876), 29-+.

Peterson, A. T., Ortega-Huerta, M. A., Bartley, J., Sanchez-Cordero, V., Soberon, J., Buddemeier, R. H., et al. (2002). Future projections for Mexican faunas under global climate change scenarios. *Nature*, 416(6881), 626-629.

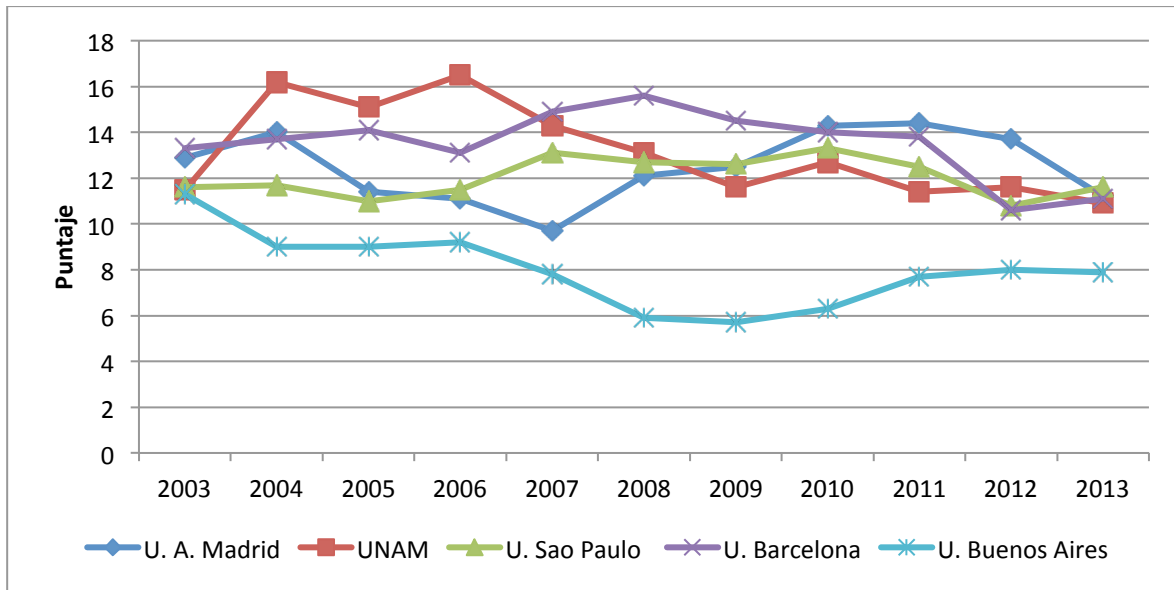
Anexo II. Evolución de USP, UNAM, ABA, UB y UAM por indicador en el ARWU 2003-2013

a) Indicador publicaciones en *Nature* y *Science*

Tabla 8. Puntaje en el indicador de publicaciones en *Nature* y *Science* (N&S)

Institución	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
U. A. Madrid	12.9	14	11.4	11.1	9.7	12.1	12.5	14.3	14.4	13.7	11.2
UNAM	11.5	16.2	15.1	16.5	14.3	13.1	11.6	12.7	11.4	11.6	10.9
U. Sao Paulo	11.6	11.7	11	11.5	13.1	12.7	12.6	13.3	12.5	10.8	11.6
U. Barcelona	13.3	13.7	14.1	13.1	14.9	15.6	14.5	14	13.8	10.6	11.1
U. Buenos Aires	11.3	9	9	9.2	7.8	5.9	5.7	6.3	7.7	8	7.9

Gráfica 4. Documentos Publicados en N&S 2003-2012

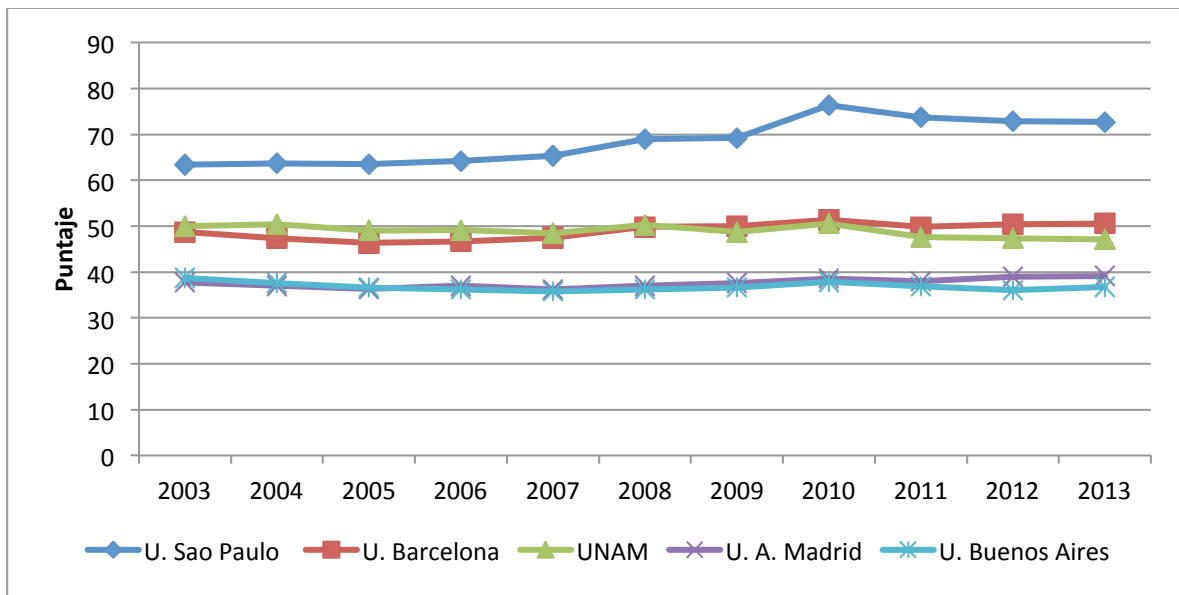


b) Indicador de artículos en ISI-WoS (*PUB*):

Tabla 9. Puntaje en el indicador ISI-WoS (*PUB*)

Institución	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
U. Sao Paulo	63.4	63.6	63.5	64.2	65.3	69	69.3	76.3	73.7	72.8	72.7
U. Barcelona	48.7	47.4	46.3	46.7	47.5	49.9	50	51.4	49.8	50.4	50.5
UNAM	50	50.4	49	49.1	48.5	50.3	48.7	50.6	47.6	47.3	47.1
U. A. Madrid	37.7	37	36.3	37	36.2	37	37.6	38.6	38	39	39.1
U. Buenos Aires	38.7	37.6	36.6	36.2	35.7	36.2	36.6	37.9	36.9	36	36.7

Gráfica 5. Documentos Publicados en ISI 03-12

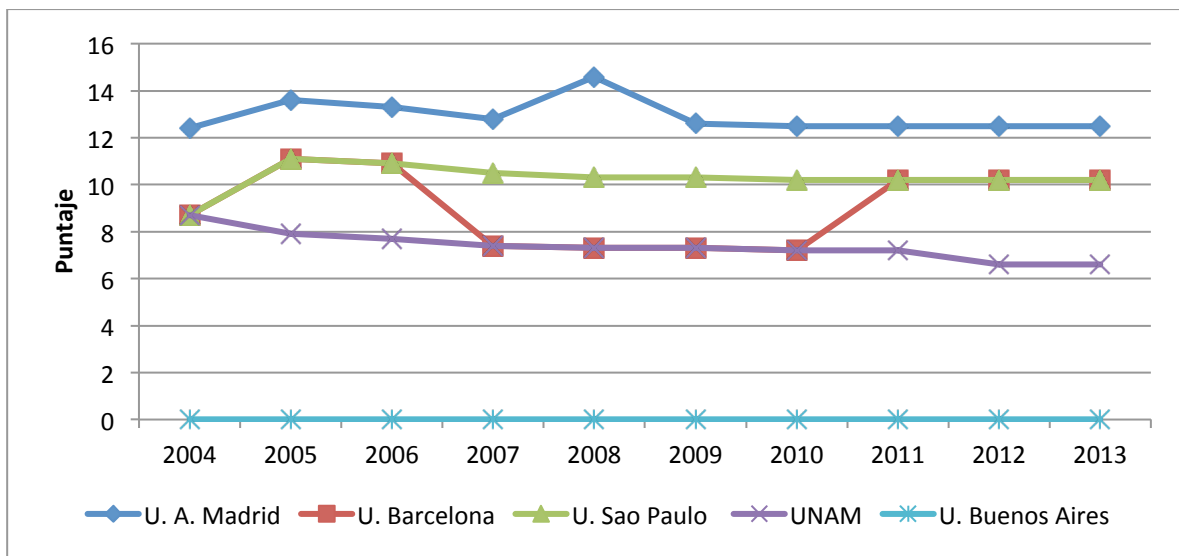


c) Indicador de académicos altamente citados (*HiCi*):

Tabla 10. Puntaje en el indicador de académicos altamente citados (HiCi)

Institución	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
U. A. Madrid	12.4	13.6	13.3	12.8	14.6	12.6	12.5	12.5	12.5	12.5
U. Barcelona	8.7	11.1	10.9	7.4	7.3	7.3	7.2	10.2	10.2	10.2
U. Sao Paulo	8.7	11.1	10.9	10.5	10.3	10.3	10.2	10.2	10.2	10.2
UNAM	8.7	7.9	7.7	7.4	7.3	7.3	7.2	7.2	6.6	6.6
U. Buenos Aires	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Gráfica 6. Investigadores entre los más citados, 2004-2013

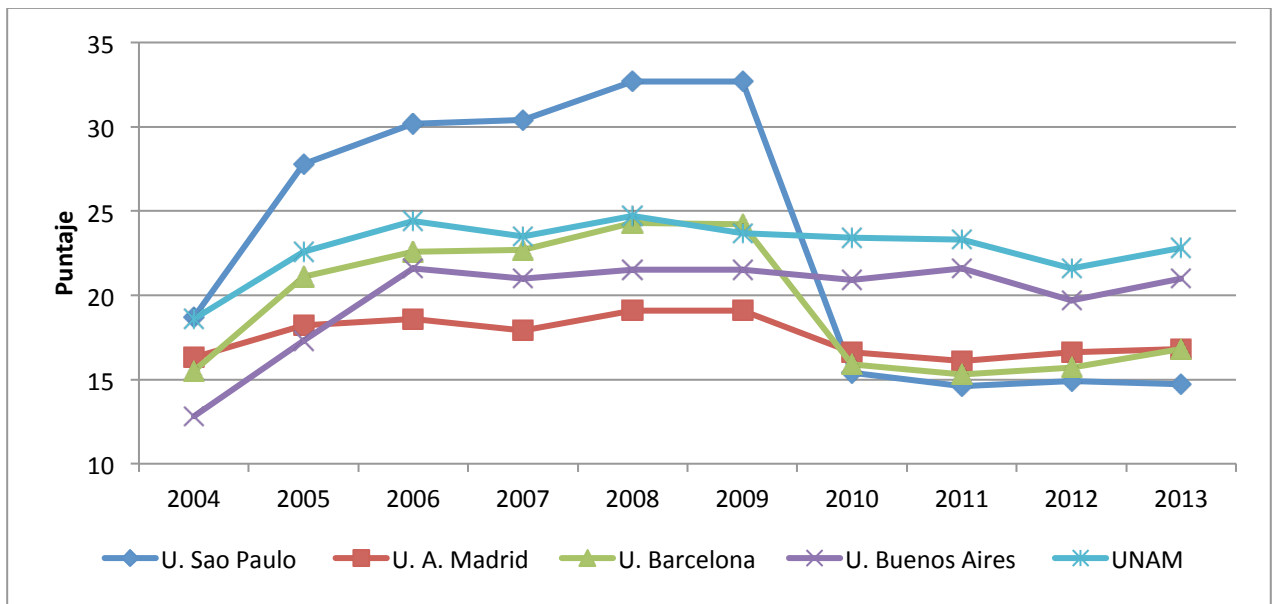


d) Indicador de desempeño per cápita (PCP):

Tabla 11. Puntaje en el indicador de desempeño *per cápita* (PCP)

Institución	a2004	a2005	a2006	a2007	a2008	a2009	a2010	a2011	a2012	a2013
U. Sao Paulo	18.7	27.8	30.2	30.4	32.7	32.7	15.4	14.6	14.9	14.7
U. A. Madrid	16.3	18.2	18.6	17.9	19.1	19.1	16.6	16.1	16.6	16.8
U. Barcelona	15.5	21.1	22.6	22.7	24.3	24.2	15.9	15.3	15.7	16.8
U. Buenos Aires	12.8	17.3	21.6	21	21.5	21.5	20.9	21.6	19.7	21
UNAM	18.6	22.6	24.4	23.5	24.7	23.7	23.4	23.3	21.6	22.8

Gráfica 7. Desempeño académico per cápita de la institución, 2004-2013

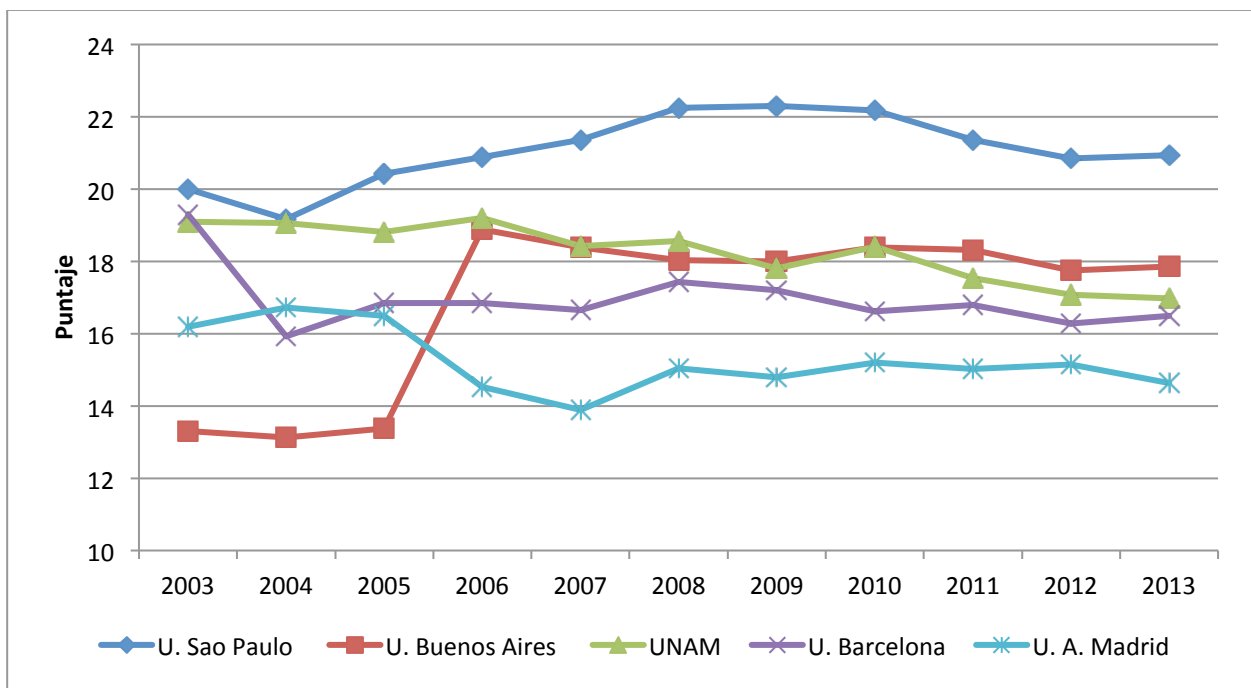


e) Puntaje total estimado (Total Score):

Tabla 12. Puntajes total estimados (Total Score)

Institución	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
U. Sao Paulo	20	19.17	20.43	20.88	21.37	22.25	22.3	22.18	21.37	20.85	20.95
U. Buenos Aires	13.3	13.12	13.37	18.89	18.38	18.04	18	18.38	18.32	17.75	17.86
UNAM	19.1	19.07	18.81	19.2	18.43	18.57	17.8	18.41	17.53	17.08	16.98
U. Barcelona	19.3	15.92	16.85	16.84	16.66	17.44	17.2	16.62	16.79	16.28	16.49
U. A. Madrid	16.2	16.73	16.49	14.52	13.89	15.04	14.8	15.2	15.03	15.14	14.64

Gráfica 8. Puntajes total estimados, 2003-2013



Anexo III. Documentos en ISI Web of Knowledge y tasas de crecimiento de los documentos, 2003-2012

Tabla 13. Documentos Indexados en ISI WoS para las primeras 10 Universidades del Ranking ARWU y las 5 primeras de Iberoamérica del mismo ranking

Universidades	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Harvard University	15,480	17,296	17,718	18,952	19,868	21,283	22,050	22,575	23,839	25,566
University of Oxford	6,646	7,209	7,399	7,669	8,026	8,819	9,361	9,993	10,615	10,904
University of Sao Paulo	4,837	5,497	5,671	6,406	8,017	8,991	9,392	9,851	9,966	10,326
University of Cambridge	7,116	7,589	7,594	7,833	7,789	8,409	8,984	9,022	9,737	9,884
Stanford University	7,001	7,598	7,754	8,017	8,440	8,645	8,739	9,028	9,338	9,674
Columbia University	6,206	6,866	6,978	7,423	7,699	7,924	8,322	8,088	8,621	8,965
University of California, Berkeley	6,306	6,563	6,739	6,847	6,970	7,199	7,787	7,952	8,028	8,052
Shanghai Jiao Tong University	1,865	2,640	3,448	3,887	4,433	4,844	5,399	5,327	6,242	7,010
Massachusetts Institute of Technology (MIT)	4,720	5,244	5,205	5,526	5,856	5,776	6,055	6,447	6,645	6,601
Peking University	2,203	2,997	3,228	3,466	3,871	4,356	5,120	5,362	5,754	6,495
University of Chicago	3,609	3,826	4,055	4,333	4,646	4,797	5,038	5,212	5,101	5,449
Fudan University	1,458	1,751	2,109	2,656	2,770	3,091	3,612	3,817	4,379	4,831
University of Barcelona	2,212	2,401	2,550	2,795	3,156	3,324	3,708	3,699	4,048	4,228
National Autonomous University of Mexico	2,866	3,073	3,257	3,375	3,796	4,046	3,824	3,924	4,058	4,069
California Institute of Technology	3,432	3,636	3,569	3,783	3,694	3,633	3,612	3,696	3,771	3,819
Princeton University	2,859	2,903	3,048	3,031	3,001	3,140	3,265	3,244	3,537	3,459
University of Buenos Aires	1,784	1,831	1,764	1,930	2,102	2,405	2,443	2,565	2,618	2,754
Autonomous University of Madrid	1,248	1,460	1,543	1,717	1,836	1,947	2,050	2,037	2,253	2,352

Tabla 14. Tasas de variación de los documentos Indexados en ISI WoS para las primeras 10 Universidades del Ranking ARWU y las 5 primeras de Iberoamérica del mismo ranking

Universidades	Tasa 03-04	Tasa 04-05	Tasa 05-06	Tasa 06-07	Tasa 07-08	Tasa 08-09	Tasa 09-10	Tasa 10-11	Tasa 11-12
Peking University	36.0	7.7	7.4	11.7	12.5	17.5	4.7	7.3	12.9
Shanghai Jiao Tong University	41.6	30.6	12.7	14.0	9.3	11.5	-1.3	17.2	12.3
Fudan University	20.1	20.4	25.9	4.3	11.6	16.9	5.7	14.7	10.3
Harvard University	11.7	2.4	7.0	4.8	7.1	3.6	2.4	5.6	7.2
University of Chicago	6.0	6.0	6.9	7.2	3.3	5.0	3.5	-2.1	6.8
University of Buenos Aires	2.6	-3.7	9.4	8.9	14.4	1.6	5.0	2.1	5.2
University of Barcelona	8.5	6.2	9.6	12.9	5.3	11.6	-0.2	9.4	4.4
Autonomous University of Madrid	17.0	5.7	11.3	6.9	6.0	5.3	-0.6	10.6	4.4
Columbia University	10.6	1.6	6.4	3.7	2.9	5.0	-2.8	6.6	4.0
University of Sao Paulo	13.6	3.2	13.0	25.1	12.1	4.5	4.9	1.2	3.6
Stanford University	8.5	2.1	3.4	5.3	2.4	1.1	3.3	3.4	3.6
University of Oxford	8.5	2.6	3.6	4.7	9.9	6.1	6.8	6.2	2.7
University of Cambridge	6.6	0.1	3.1	-0.6	8.0	6.8	0.4	7.9	1.5
California Institute of Technology	5.9	-1.8	6.0	-2.4	-1.7	-0.6	2.3	2.0	1.3
University of California, Berkeley	4.1	2.7	1.6	1.8	3.3	8.2	2.1	1.0	0.3
National Autonomous University of Mexico	7.2	6.0	3.6	12.5	6.6	-5.5	2.6	3.4	0.3
Massachusetts Institute of Technology (MIT)	11.1	-0.7	6.2	6.0	-1.4	4.8	6.5	3.1	-0.7
Princeton University	1.5	5.0	-0.6	-1.0	4.6	4.0	-0.6	9.0	-2.2

