

Miguel Ángel Pérez Angón  
Grupos de investigación en universidades estatales  
Ciencia Ergo Sum, vol. 11, núm. 2, julio-octubre, 2004, pp. xii-xv,  
Universidad Autónoma del Estado de México  
México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10411215>



*Ciencia Ergo Sum*,  
ISSN (Versión impresa): 1405-0269  
[ciencia.ergosum@yahoo.com.mx](mailto:ciencia.ergosum@yahoo.com.mx)  
Universidad Autónoma del Estado de México  
México

# Grupos de investigación en universidades estatales

Miguel Ángel Pérez Angón\*

La integración de grupos de investigadores en México se ha consolidado a partir de la década de los ochenta, y de manera clara después de la puesta en operación del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) hace veinte años. Esta tendencia puede apreciarse en varios análisis publicados sobre el desarrollo de la actividad científica en diferentes países (NSF, 2002),<sup>1</sup> así como en los datos recabados por el *Atlas de la Ciencia Mexicana* (ACM). Este último es un nuevo programa de la Academia Mexicana de Ciencias (AMC) que tiene como objetivo generar bancos de datos estadísticos referentes a las áreas de la ciencia que se cultivan en nuestro país. En una primera etapa, el ACM ha sistematizado información de la planta académica en ocho áreas del conocimiento, así como su producción y repercusión científicas en la década de los noventa (AMC, 2003). El propósito del presente texto es resumir de manera breve el estado actual de los grupos de inves-

tigación ubicados en nuestras universidades estatales según la información recabada en el ACM.

## 1. PLANTA ACADÉMICA

Las ocho áreas del conocimiento sobre las que ya existe información estadística en el ACM son: ciencias biológicas, ciencias físicas, ciencias químicas, ciencias de la tierra, matemáticas, medicina y ciencias de la salud, agrociencias y biotecnología e ingenierías. En el caso particular de las ciencias físicas, en colaboración con la Sociedad Mexicana de Física, se ha seguido la evolución de la planta de investigadores en nuestro país desde 1987.

El cuadro 1 muestra cómo ha aumentado de manera constante el número de investigadores con doctorado en las instituciones mexicanas que desarrollan programas de investigación o docencia en el área de las ciencias físicas. Sin embargo, los datos recabados en 2003 ya reflejan cierto estancamiento, que quizá deba asociarse a las recientes medidas del gobier-

no federal para limitar la instalación de nuevas plazas en las universidades y centros de investigación (Morán-López, 2004). Aún así, es impresionante constatar que este número se triplicó en un periodo de quince años, pero también resalta que el número de investigadores con sólo maestría o licenciatura se ha mantenido estacionario durante el mismo lapso. Esta tendencia es una muestra clara del grado de profesionalización al que han llegado los investigadores en esta área del conocimiento en nuestro país. El gremio de los físicos mexicanos ha transmitido a sus integrantes, de manera rotunda, el mensaje de que para desarrollar una carrera científica en física es necesario contar por lo menos con el grado académico de doctor, y de hecho muchas de nuestras instituciones exigen un entrenamiento posdoctoral para ser considerado candidato a una nueva plaza de investigador.

Por otra parte, indican que en el área de las ciencias físicas ha

\* Investigador titular del Departamento de Física del Cinvestav y coordinador del *Atlas de la ciencia mexicana*.

Correo electrónico:

mperez@fis.cinvestav.mx

El material que aquí se presenta es original y se basa en el *Atlas de la Ciencia Mexicana*. Está centrado en el tema que presenté en la mesa redonda *Situación actual y análisis prospectivo de la universidad pública mexicana*, en la celebración del X aniversario de la revista. El espíritu detrás del *Atlas* es presentar datos duros y evitar hacer interpretaciones. La idea es que sirva de insumo para el análisis en forma independiente de investigadores y académicos.

1. La página de esta institución estadounidense incluye varios indicadores bibliométricos sobre la producción y repercusión científicas de prácticamente todos los países del mundo.

habido un estimulante proceso de desconcentración: en 1987, 70% de los investigadores con doctorado estaba adscrito a las instituciones del área metropolitana de la Ciudad de México (UNAM, IPN, UAM, UIA, Cinvestav); para 2003 este número se había reducido a 35%. Es importante resaltar que esta desconcentración ocurrió dentro de un amplio proceso de crecimiento de la planta de investigadores en todas las instituciones y no por una simple disminución de investigadores en las instituciones del Distrito Federal. Por ejemplo, en 1987 la UNAM albergaba 51% de todos los investigadores con doctorado que existían en México (y en ese entonces todos ellos estaban ubicados en la capital, en Ciudad Universitaria), pero en 2003 ya sólo eran 36.5% del total y el porcentaje de los que se ubicaban en Ciudad Universitaria era de 27.8.

Lamentablemente, esta tendencia hacia la desconcentración de investigadores no significó un aumento intenso de los grupos de investigación ubicados en las universidades de los estados de la República. El crecimiento más importante sucedió en los centros Conacyt (CICESE, CIMAV, CIO, INAOE, IPICYT) y en algunas extensiones académicas de la UNAM y el Cinvestav fuera de la Ciudad de México. Aún así, la consolidación de los grupos de las universidades de los estados ha sido relevante. No contamos con datos en todas las áreas del cono-

cimiento como para visualizar con mayor precisión su evolución en este periodo. Por ello, en el cuadro 2 sólo presentamos la contribución absoluta y porcentual a la planta de investigadores de las principales universidades de los estados en las ocho áreas del conocimiento ya mencionadas. Estos datos corresponden a 2002 y sólo se muestra el número de investigadores con doctorado.

Aun cuando el porcentaje global (20%) es alto para el número de investigadores en las universidades estatales, la dispersión es muy elevada y son muy pocas las universidades que cuentan con un peso relativo sustancial de investigadores en cualquiera de las ocho áreas consideradas. Por desgracia la contribución porcentual de estas universidades a la producción total de artículos de investigación es todavía más reducida.

## 2. PRODUCCIÓN Y REPERCUSIÓN CIENTÍFICAS

En el cuadro 3 hemos incluido los datos (porcentajes) para el número de artículos y citas generados por los investigadores de las universidades estatales en las ocho áreas que hemos considerado durante el periodo 1990-1999. Los datos desglosados por año y por área pueden consultarse en la dirección electrónica del ACM (AMC, 2003).

Aun sin tomar en cuenta los datos correspondientes a la década de los ochenta, considera-

**Cuadro 1. Evolución de la planta de profesores e investigadores adscritos a las instituciones mexicanas entre 1987 y 2003 en el área de ciencias físicas.**

Año	Doctorado	Maestría	Licenciatura
1987	337	187	139
1988	390	218	248
1989	412	241	199
1990	462	259	185
1991	497	308	261
1992	591	329	278
1993	621	331	275
1994	732 (71:9.6%)	373 (50:13.4%)	345 (38:11.0%)
1995	804 (89:11.1%)	291 (53:18.8%)	268 (39:14.6%)
1996	889 (101:11.4%)	279 (55:19.7%)	176 (17:9.7%)
1997	896 (103:11.5%)	246 (49:19.9%)	169 (20:11.8%)
1998	920 (112:12.2%)	208 (45:21.6%)	142 (19:13.4%)
1999	1,024 (121:11.8%)	198 (34:17.2%)	151 (13:8.6%)
2000	1,041 (116:11.1%)	165 (31:18.8%)	159 (14:8.8%)
2001	1,109 (132:11.9%)	211 (33:15.6%)	145 (12:8.3%)
2002	1,213 (139:11.5%)	255 (48:18.8%)	147 (15:10.28%)
2003	1,223 (154:12.6%)	195 (32:16.4%)	126 (9:7.1%)

Nota: Entre paréntesis se indican los números correspondientes al género femenino y los porcentajes respectivos.  
Fuente: AMC, 2003.

mos que los datos desplegados en el cuadro 3 son una muestra del grado de desconcentración de la ciencia en México. Como ya se mencionó, la aportación de los grupos de investigación de estas universidades es todavía modesta, pero la visibilidad de algunos ya es notable. Para resaltar esta situación, en el atlas diseñamos una correlación entre desarrollo científico y desarrollo económico: decimos que existe una correlación positiva entre estos dos desarrollos cuando la contribución porcentual de una entidad geográfica a la producción de artículos en revistas incluidas en el *Science Citation Index* es mayor o igual a la respectiva contribución porcentual al producto interno bruto de nuestro país. Para este último dato consideramos la información publica-

da por el INEGI en el 2001. Los resultados obtenidos se muestran en la figura 1.

Como puede verse, sólo cuatro entidades (D.F., Morelos, Guanajuato y San Luis Potosí) obtuvieron más de cuatro correlaciones positivas de las ocho áreas posibles que hemos considerado en este análisis. El peso relativo de los grupos de investigación de las respectivas universidades estatales de Morelos, Guanajuato y San Luis Potosí es ya importante, pero en algunos casos hubo una contribución determinante para adquirir estas correlaciones positivas de los grupos de la UNAM y del Cinvestav ubicados en Morelos y Guanajuato. Quizá la pregunta más interesante sería por qué los estados de México, Nuevo León y Jalisco no tuvieron un número

**Cuadro 2. Distribución del número de investigadores con doctorado adscritos a las universidades estatales de México.**

	CB	CF	CQ	CT	M	MCS	ACB	I	Totales
1. BUAP	10 (0.9:2)	69 (5.6:9)	50 (8.3:19)	1 (0.2:1)	31 (5.6:5)	8 (1.4:0)	1 (0.2:0)	25 (3.1:4)	195 (3.4:40)
2. UAA	3 (0.2:1)	-	-	-	-	3 (0.5:0)	5 (1.1:1)	-	11 (0.2:2)
3. UAA	2 (0.1:0)	-	-	-	6 (1.4:0)	-	6 (1.3:0)	-	14 (0.2:0)
4. UABC	15 (1.3:2)	6 (0.5:1)	4 (0.6:0)	18 (4.3:1)	-	2 (0.3:1)	12 (2.6:2)	4 (0.5:1)	61 (1.1:8)
5. UA Campeche	2 (0.1:0)	-	-	-	1 (0.2:1)	1 (0.1:0)	1 (0.2:1)	-	5 (0.1:2)
6. UACHIH	-	-	21 (3.5:9)	-	1 (0.2: 0)	1 (0.1:0)	7 (1.5:1)	-	30 (0.5:10)
7. UACHIS	-	-	-	-	-	-	6 (1.3:0)	-	9 (0.2:2)
8. UACOAH	-	-	3 (0.5: 2)	1 (0.2:1)	-	1 (0.1:0)	3 (0.7:0)	-	8 (0.2:3)
9. UA Chapingo	-	-	-	-	-	-	6 (1.3:0)	-	6 (0.1:0)
10. UADY	7 (0.6:1)	-	4 (0.6:1)	1 (0.2:0)	6 (1.4:1)	3 (0.5:0)	14 (3.1:1)	-	35 (0.6:4)
11. UAE	8 (0.7:2)	-	17 (2.8:5)	3 (0.7:11)	7 (1.7:1)	-	-	7 (0.9:2)	42 (0.7:11)
12. UAEMEX	3 (0.2:1)	11 (0.9:2)	5 (1.8:0)	5 (1.2:2)	-	2 (0.3:1)	3 (0.7:0)	11 (1.4:1)	40 (0.7:7)
13. UAEMOR	15 (1.3:8)	10 (0.8:0)	24 (4.0:11)	1 (0.2:1)	12 (2.2:0)	4 (0.7:2)	2 (0.4:1)	5 (0.6:3)	73 (1.3:23)
14. UANL	27 (2.3:10)	4 (0.3:1)	11 (1.8:6)	8 (1.9:0)	-	15 (2.7:3)	17 (3.6:4)	23 (2.8:3)	105 (1.8:27)
15. UAQ	4 (0.3:2)	-	14 (2.3:6)	1 (0.2:0)	-	-	5 (1.1:2)	-	24 (0.4:19)
16. UAS	1 (0.1:0)	5 (0.4:0)	5 (0.8:0)	1 (0.2:0)	-	2 (0.3:1)	6 (1.3:0)	-	15 (0.2:1)
17. UASLP	7 (0.6:1)	49 (4.1:4)	27 (4.5:11)	4 (1.0:0)	6 (1.4:1)	5 (0.9:2)	1 (0.2:0)	24 (2.9:2)	123 (2.1:21)
18. UA TAMPS.	1 (0.1:0)	-	-	-	-	-	-	8 (1.8:0)	9 (0.2:0)
19. UATX	2 (0.1:0)	-	3 (0.5:2)	-	-	-	1 (0.2:1)	-	6 (0.1:3)
20. UAZ	1 (0.1:0)	13 (1.1:0)	4 (0.6:0)	-	-	3 (0.5:2)	2 (0.4:0)	5 (0.6:0)	28 (0.5:2)
21. UCOL	13 (1.1:3)	2 (0.1:0)	2 (0.3:0)	7 (1.7:1)	7 (1.7:0)	5 (0.9:1)	2 (0.4:0)	-	38 (0.7:5)
22. U. de G.	11 (0.9:5)	22 (1.8:4)	8 (1.8:4)	16 (3.8:4)	-	21 (3.7:9)	5 (1.1:2)	18 (2.2:0)	10 (1.8:24)
23. UG	8 (0.7:3)	23 (1.9:3)	21 (3.5:7)	-	-	3 (0.5:3)	4 (0.9:0)	9 (1.1:2)	68 (1.2:18)
24. UJAT	-	3 (0.2:0)	-	1 (0.2:0)	-	-	-	-	4 (0.1:0)
25. UJED	1 (0.1:0)	-	-	-	-	-	1 (0.2:1)	-	2 (0.1:1)
26. UMSNH	5 (0.4:0)	19 (1.6:2)	3 (0.5:1)	6 (1.4:2)	12 (2.2:2)	1 (0.1:0)	5 (1.1:0)	11 (1.3:2)	62 (1.1:9)
27. UNISON	-	42 (3.4:4)	3 (0.5:1)	4 (0.1:1)	5 (1.2:1)	-	3 (0.7:2)	9 (1.1:4)	66 (1.1:13)
28. UV	8 (0.7:2)	10 (0.9:1)	3 (0.5:0)	1 (0.2:0)	6 (1.4:1)	1 (0.1:1)	1 (0.2:1)	1 (0.1:0)	31 (0.5:6)
29. SUBTOTAL	154 (13.2:43)	288 (23.5:31)	235 (38.1:83)	81 (19.5:15)	100 (18.2:8)	81 (14.4:26)	119 (25.3:20)	160 (19.6:24)	1,218 (20.9:250)
30. UNAM	451 (38.7:181)	447 (36.5:81)	195 (32.3:67)	171 (41.2:43)	201 (36.5:43)	169 (29.9:85)	77 (16.4:17)	88 (10.8:13)	1,799 (30.9:562)
31. TOTAL GLOBAL	1,166 (406)	1223 (154)	604 (207)	415 (82)	550 (96)	564 (231)	469 (110)	818 (101)	5,809 (1387)

Nota: Se cubren ocho áreas científicas: ciencias biológicas (CB), ciencias físicas (CF), ciencias químicas (CQ), ciencias de la tierra (CT), matemáticas (M), medicina y ciencias de la salud (MCS), agrociencias y biotecnología (ACB) e ingenierías (I). Entre paréntesis se incluye el porcentaje respectivo al total nacional en cada área, así como el número de investigadoras para cada área. Para propósito de comparación, se incluyen los datos de la UNAM y el total global de cada área para todo el país.  
Fuente: AMC, 2003.

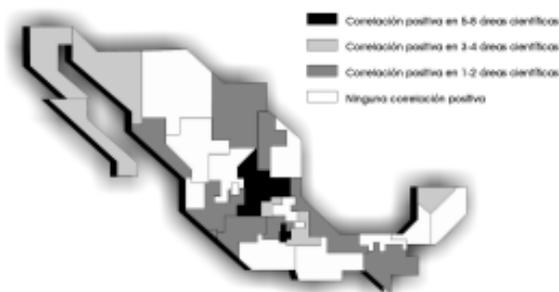
alto de correlaciones positivas, ya que sus aportaciones porcentuales al PIB son las mayores después del D.F. Las posibles respuestas a esta interrogante se salen de los objetivos de este artículo.

## CONCLUSIONES

Si consideramos los datos estadísticos captados por el *Atlas de la Ciencia Mexicana*, se tiene evidencia de un claro proceso de desconcentración de la ciencia

en México. En el caso de la UNAM se ha registrado una tendencia clara de consolidación de sus propios grupos de investigación que ha influido en algunas universidades estatales. Ahí está claro que la autonomía de gestión académica y del ejercicio de su presupuesto le ha permitido a la UNAM ser una de las pocas instituciones mexicanas con una aportación y repercusión científicas importantes aun en el ámbito inter-

**Figura 1. Distribuciones de correlaciones entre el desarrollo científico y el desarrollo económico de cada entidad federativa.**



Se define una correlación positiva entre el desarrollo científico y el desarrollo económico de una entidad federativa para cada una de las siete áreas científicas consideradas en este artículo, cuando la contribución porcentual a la producción de artículos incluidos en el SCI (1990-1999) es igual o mayor a la respectiva contribución porcentual al producto interno bruto (INEGI, 2001).

Cuadro 3. Contribución porcentual de los artículos publicados en revistas incluidas en el sci en la década 1990-1999 para los grupos de investigadores de las universidades estatales en las ocho áreas del conocimiento consideradas en el Atlas de la Ciencia Mexicana.

	CB	CF	OQ	CT	M	MCS	ACB	I
1. BUAP	0.84/1.06	6.21/3.82	2.0/1.30	-	0.98/1.16	1.03/0.93	-	1.42/1.66
2. UAA	-	-	-	-	-	0.16/-	-	-
3. UAAN	-	-	-	-	0.42/0.23	-	0.55/0.15	-
4. UABC	2.39/1.04	0.49/0.30	0.40/0.50	9.0/1.60	-	-	1.06/1.10	-
5. UA Campeche	-	-	-	-	-	-	-	-
6. UACHIH	-	-	-	-	-	-	-	-
7. UACHIS	-	-	-	-	-	-	-	-
8. UACOAH	-	-	0.80/0.60	-	0.14/-	0.12/0.10	0.40/0.22	0.59/0.45
9. UA Chapingo	-	-	-	-	-	-	1.26/0.48	-
10. UADY	0.71/0.35	-	-	-	-	0.34/0.34	0.55/0.25	-
11. UAE	-	-	-	-	-	-	-	-
12. UAEMEX	-	0.28/0.06	0.50/-	-	-	0.11/-	-	0.42/0.08
13. UAEMOR	0.62/0.34	1.31/1.10	1.90/1.70	-	0.85/0.77	0.45/0.44	1.31/1.52	0.47/0.51
14. UANL	1.66/0.52	0.13/0.04	1.40/1.10	1.5/2.20	0.42/-	3.07/1.94	2.97/1.38	1.25/0.77
15. UAQ	-	-	1.0/1.10	-	-	-	0.96/0.74	0.30/0.43
16. UAS	0.41/0.21	0.20/0.11	-	-	-	0.11/0.12	1.01/0.94	-
17. UASLP	0.31/0.10	2.87/3.07	1.10/1.30	-	-	1.03/0.77	0.80/1.32	1.54/1.64
18. UA TAMPS.	-	-	-	-	-	-	-	-
19. UATX	-	-	-	-	-	-	-	-
20. UAZ	0.36/0.09	0.92/0.64	-	-	0.42/-	0.31/0.14	-	0.47/0.28
21. UCOL	-	0.25/0.07	-	1.0/0.50	0.42/0.70	0.48/0.34	0.40/0.44	-
22. U. de G.	1.12/0.59	0.77/0.39	1.50/2.20	1.0/1.10	0.14/-	1.27/0.71	1.61/1.64	1.36/0.69
23. UG	0.89/0.63	2.08/1.84	2.70/2.20	-	0.28/-	0.28/0.18	0.60/0.33	0.89/1.02
24. UJAT	-	-	-	-	-	-	-	-
25. UJED	-	-	-	-	-	-	-	-
26. UMSNH	0.45/0.40	0.61/0.31	1.30/1.30	0.40/0.30	1.27/1.28	0.14/0.16	0.86/0.40	-
27. UNISON	-	1.92/0.07	0.30/-	1.10/0.60	-	-	0.60/0.28	1.42/0.74
28. UV	0.82/0.49	0.10/0.05	-	-	-	0.71/0.63	1.41/1.40	-
29. SUBTOTAL	10.58/5.82	18.14/11.87	14.90/13.30	14.10/6.30	11.64/4.14	13.75/4.30	16.35/12.26	10.13/8.27
30. UNAM	51.69/70.65	44.32/54.24	51.10/48.40	67.0/65.50	53.95/62.30	26.53/28.45	23.84/23.69	39.41/47.03

Nota: El segundo número incluido en cada entrada corresponde al porcentaje respectivo del número total de citas generado por dichos artículos. Se incluyen también los datos correspondientes a la UNAM.

nacional. Esto pudo apreciarse en el estudio que el Instituto de Educación Superior de la Shanghai Jiao Tong University publicó sobre las 500 mejores universidades del mundo (SJTU, 2003). El reto de la mayoría –si no es que la totalidad– de las universidades estatales es precisamente aprovechar estos mismos factores para fortalecer sus grupos de investigadores y lograr su mayor visibilidad en la actividad científica.



## BIBLIOGRAFÍA

- AMC (2003). *Atlas de la Ciencia Mexicana*. <http://www.amc.unam.mx/atlas.htm>
- INEGI (2001). <http://www.inegi.gob>
- Morán-López, J. L. (2004). “Diez años estancados en la OCDE”, *Reforma*, 15 de abril. México.
- NSF (2002). *Science and Engineering Indicators 2002*. National Science Foundation. Arlington, VA. <http://www.nsf.gov/sbe/srs/seind02/pdf>
- SJTU (2003). *Academic Ranking of World Universities-2003*. Shanghai Jiao Tong University, China. <http://ed.sjtu.edu.cn/ranking.htm> (marzo 2004).