

educación **S** cifras hechos **Superior**



Boletín bimestral del Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades de la Universidad Nacional Autónoma de México
Año 3, núm. 13, marzo-abril de 2003

editorial

Educación superior, innovación y desarrollo tecnológico

Las relaciones entre la educación superior, o de modo más restrictivo, las universidades y la tecnología pueden ser vistas en variados ámbitos. Uno de ellos es el de la utilización de esta última en el proceso de generación, transmisión y difusión del conocimiento: tal es el caso, por ejemplo, de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, que ha abierto, incluso, el hasta ahora, casi inexplorado campo de la universidad virtual. Otro es el constituido por la universidad y el sistema de educación superior como pivote para el desarrollo y producción de nuevas tecnologías, ámbito éste aún más complejo que el anterior y en cuyo seno actúan desafíos que tienen que ver en un sentido más amplio, con el propio modelo de desarrollo, o patrón de acumulación que se impulsa en nuestros países, y que influye en las transformaciones de los sistemas nacionales de innovación, verdadera columna vertebral del desarrollo tecnológico.

Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) se denomina Sistema Nacional de Innovación al "conjunto de agentes, instituciones y normas en el que se apoyan los procesos de incorporación de tecnología ... que determina el ritmo de generación, adaptación, adquisición y difusión de conocimientos tecnológicos en todas las actividades productivas".¹ Según este organismo los agentes involucrados reciben incentivos provenientes del mercado (en el caso de las empresas), o de estrategias y reglas que no se basan en los mecanismos del mercado sino en un necesario activismo estatal (tal es el caso de las instituciones públicas de educación superior y de aquellas que se centran en actividades de investigación y desarrollo).

No es un misterio que en el caso de los países del mundo hoy desarrollado, ha sido el sector público el que ha asumido una actitud proactiva de liderazgo y fomento de actividades de investigación básica y aplicada, así como la construcción de una extensa red de instituciones encargadas de dinamizar el comportamiento tecnológico del sector privado (por ejemplo, en Japón el importante lugar ocupado por el Ministerio de Comercio Internacional e Industria, o en los Estados Unidos

las conexiones entre el Pentágono y el Complejo Militar Industrial). Los países desarrollados, por otro lado, no restringen su actitud proactiva en esta dimensión; además de ello fomentan, facilitan y exigen la patentabilidad privada de la investigación universitaria llevada a cabo con recursos públicos; subsidian programas de investigación básica y aplicada o canalizan compras del sector público hacia firmas y empresas que registran los mayores niveles de dinamismo tecnológico. Por otro lado, estos países y las grandes corporaciones multinacionales que tienen ahí la sede de su empresa matriz, están empeñados en dar validez internacional a su normatividad sobre propiedad intelectual, patentes y *royalties* en los países del resto del mundo subdesarrollado a través de la firma del Anexo IC de la Organización Mundial de Comercio (OMC), relativo al Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (que en un número posterior de este boletín trataremos con mayor detenimiento). Dichos acuerdos "obligan a todos los miembros de la OMC a otorgar a los titulares de patentes —en su mayoría grandes corporaciones del mundo industrializado— un monopolio temporal sobre sus 'invenciones'. Este sistema pretende fomentar la innovación, ya que permite a los titulares de patentes prohibir la competencia, elevar los precios y así recuperar los gastos de la inversión realizada".²

Sin embargo, mientras hoy los países centrales intentan imponer dicha normatividad al resto de países periféricos, no fue así históricamente como en ellos se dio el fomento de la

Pág. 2 ►

² OXFAM. *Propiedad intelectual y disparidad de conocimientos*. Documento presentado en el Foro Social Mundial de Porto Alegre, 2003.

en este número

- **para leer sobre...**
- **La Universidad frente a la globalización**
Franz J. Hinkelammert
- **reflexiones**
El triángulo biotecnológico: Universidad, corporación y Estado
Gian Carlo Delgado Ramos
- **subrayados**
- **libro seleccionado**
- **panorama universitario en la prensa**

¹ CEPAL. *Globalización y desarrollo*, Santiago de Chile, 2002, p. 216.

Cuadro 1. Número estimado de estudiantes graduados de doctorado en 2001

País	Número de doctores
EUA	45481
España	5980
Brasil	6600
Corea	5587
Canadá	7274
México	1109

Fuente: Conacyt. Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología, 2002.

Cuadro 3. América Latina y el Caribe: Número de Investigadores por cada 1000 integrantes de la PEA¹

País	1999 ²
Argentina	2.57
Bolivia	0.38
Chile	1.35
Colombia	0.47
Cuba	1.20
Ecuador	0.31
El Salvador	0.20
México	0.74
Nicaragua	0.29
Panamá	0.78
Trinidad y Tobago	0.66
Uruguay	1.80
Venezuela	0.45

Fuente: UNESCO, RICYT, y CEPAL.

¹ Población Económicamente Activa.

² Último año disponible. Citado en CEPAL, *Globalización y desarrollo*, Santiago de Chile, 2002, pág. 225.

◀ Sigue de la pág. 1

producción tecnológica ni esa la forma en que se operó la transferencia de tecnología. En su colaboración al *Informe sobre Desarrollo Humano 2001*, el economista coreano Ha-Joon Chang explica que la transferencia de tecnología jugó un papel central en la revolución industrial, y ésta se desarrolló en un comienzo mediante la contratación de trabajadores calificados que llevaran consigo el conocimiento tecnológico necesario, más adelante, desde inicios del siglo XVIII, Gran Bretaña comenzó a prohibir la migración de trabajadores calificados. Cuando las tecnologías se convirtieron en máquinas, se pasó a regular o prohibir la exportación (Gran Bretaña prohíbe en 1750 aquellas de la industria de lana y seda) más tarde, en 1781, la legislación se hace prohibitiva a todo tipo de “maquinarias, instrumentos y útiles”. El resto de los países (entre ellos, Bélgica, Dinamarca, Francia, Noruega, los Países Bajos, Rusia y Sue-

Cuadro 2. Número de científicos en varios países del mundo

País	Sector público	Sector privado	Total
México (2000)	20596	4846	25442
Brasil	44994	3787	48781
España	85866	30729	116595
Canadá	39676	51134	90810
Corea	42618	91950	134568
EUA	215021	899079	1114100

Fuente: OCDE. *Main Science and Technology Indicators 2000*.

Conacyt. *Indicadores de Actividades Científicas y Tecnológicas, 1999-2000*.

RICYT. *El estudio de la ciencia, 2000*.

NSF. *Science and Engineering Indicators, 2000*.

cia) responde ideando nuevas formas de obtener dichas tecnologías, en muchos casos con el apoyo explícito del Estado que brinda gratificaciones por tecnologías específicas. A mediados del siglo XIX, comienza el uso de patentes de licencia, y en muchos casos hasta mucho más tarde, sin embargo, “pese al surgimiento de los derechos internacionales de propiedad intelectual entre esos países, éstos siguieron violando las reglas”.³ Según se concluye en dicho Informe, muchas de las economías avanzadas de hoy se negaron a conceder patentes en el siglo XIX y principios del XX, o buscaron formas legales o ilegales de evadir las. Las consecuencias que Chang desprende de esta historia es que cada país debe labrarse su propio camino “a su propio ritmo, al introducir la protección de

³ PNUD. *Informe sobre Desarrollo Humano 2001*: Poner el adelanto tecnológico al servicio del desarrollo humano. Recuadro 5.6, pág. 105.

la propiedad intelectual, lo que destaca la importancia de que los países creen hoy su propia estrategia, incluso en el marco del régimen multilateral”.⁴

De no avanzarse en esta estrategia propia de creación de tecnologías, pocas posibilidades hay de lograr superar las disparidades existentes y que se expresan de manera elocuente en los siguientes hechos: “En 1998, los 29 países miembros de la OCDE gastaron 520,000 millones de dólares en investigación y desarrollo, importe superior al producto económico combinado de los 88 países más pobres del mundo. En los países miembros de la OCDE, que poseen un 19% de los habitantes del mundo, se otorgó en 1998 un 99% de las 347.000 nuevas patentes emitidas ese año”.⁵ Una pequeña muestra de las disparidades en términos de las solicitudes y registro de patentes

⁴ *Ibid.*

⁵ *Ibid.* p. 3.

Cuadro 4. América Latina: Gasto en Investigación y Desarrollo por sector de financiamiento, 1999¹ (en porcentajes)

País	Gobierno	Empresas	Otros ²
Argentina	40.40	26.00	33.60
Bolivia	24.00	20.00	56.00
Brasil	57.20	40.00	2.80
Chile	64.30	21.50	14.20
Colombia	70.00	13.00	17.00
Costa Rica	53.46	20.16	26.38
Cuba	58.80	41.20	
Ecuador	39.80	32.50	27.70
El Salvador	51.90	1.20	47.00
México	71.10	16.90	12.00
Panamá	44.60	0.70	54.70
Uruguay	9.40	35.60	55.00
Venezuela	31.50	44.80	23.70

Fuente: UNESCO, RICYT y CEPAL.

¹ Último año disponible.

² Se incluye el financiamiento de la educación superior, de las organizaciones privadas sin fines de lucro y del extranjero. Citado en CEPAL, *Globalización y desarrollo*, Santiago de Chile, 2002, pág. 224.

Cuadro 5. Índice de adelanto tecnológico (IAT) en algunos países

País	IAT	Patentes concedidas a residentes	Ingreso recibido por regalías y licencias
Finlandia	0.744	187	125.6
Estados Unidos	0.733	289	130.0
Suecia	0.703	271	156.6
Japón	0.698	994	64.6
Corea	0.666	779	9.8
España	0.481	42	8.6
México	0.389	1	0.4
Argentina	0.381	8	0.5
Costa Rica	0.358		0.3
Chile	0.357		6.6
Brasil	0.311	2	0.8

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de PNUD. *Informe sobre desarrollo humano 2001*, pág. 50.

tanto en el caso de los Estados Unidos como en el de algunos países latinoamericanos se muestra más adelante en los cuadros 5 al 8. En el *Informe sobre el Desarrollo Humano 2001* se propone medir a través de un indicador compuesto el Índice de Adelanto Tecnológico (IAT) que incluye dos mediciones: el número de patentes por cada millón de habitantes concedidas a nacionales ante la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual y el ingreso per cápita percibido del extranjero por concepto de regalías y derechos de licencia. Los países que alcanzan la mayor escala en el IAT son Finlandia con 0.744 y Estados Unidos 0.733 (respec-

tivamente 187 y 289 patentes por cada millón de personas y 125.6 y 130 dólares en regalías y usos de licencia por cada mil personas). De los países latinoamericanos mejor colocados sólo México y Argentina están por encima de la mitad del mejor colocado en dicho indicador (0.389 y 0.381 de IAT, respectivamente), Costa Rica, Chile y Brasil ni siquiera alcanzan una mitad de lo logrado por los que encabezan esta clasificación.

Dicha disparidad no es sino expresión del rezago tecnológico de los países periféricos, que tiende a manifestarse de modo más agudizado conforme avanzamos en los niveles superiores de aplica-

ción del conocimiento y en la investigación básica y de frontera (algunos indicadores de este rezago se muestran en los cuadros 1 y 3). Su importancia es mayúscula si consideramos que los ámbitos de la innovación tecnológica de mayor incidencia internacional tienden a localizarse en los terrenos de la ingeniería genética (por ejemplo, los estudios sobre el genoma humano), la biotecnología (en el muy controvertido campo de los alimentos transgénicos y la biopiratería y bioprospección de los bancos de biodiversidad del Sur del mundo) o las tecnologías de la información y la comunicación. Muestra de nuestro trecho por recorrer, se advierte en este último renglón; mientras América Latina cuenta con el 8% de la población mundial, su incidencia en el ciberespacio es de apenas el 4 por ciento.

En el presente, y con mayor seguridad en el futuro, el desarrollo de las naciones va a depender de su capacidad de generar y aplicar el conocimiento a la resolución de los múltiples y complejos problemas de la sociedad. La capacidad de acometer dichos desafíos se fincará en el mantenimiento y desarrollo de un sistema nacional de innovación. El comienzo del desarrollo científico de nuestro país se sitúa alrededor de 1930 con el compromiso por parte del Estado en impulsarlo, y con la fundación de los Institutos Nacionales de Salud. En 1960 se crea el Instituto de Investigación Científica, el cual da paso en 1970 a la creación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. El principal centro impulsor del desarrollo científico del país se ha localizado desde entonces en la ciudad de México y ha tenido como puntal al sistema público de universidades e instituciones de educación superior, en particular, la UNAM, los Institutos Nacionales de Salud, el CINVESTAV, la UAM, el COLMEX, etc. Esta situación se expresa en el hecho de que 46.6% de los investigadores adscritos al Sistema Nacional de Investigadores (SIN) en 2002 (en 2000 eran el 50.8%) desarrollaban sus labores en alguna institución ubicada en el Distrito Federal.⁶

Sin embargo, las dificultades no se reducen a superar dicha concentración geográfica. Los obstáculos al desarrollo científico del país se han buscado, en al-

Cuadro 6. Estados Unidos: Patentes obtenidas por países

Países	Clasificación 2000	Pre 1987	1987	1990	1995	2000	Total
Total		1559118	82952	90364	101419	157497	3081418
Origen EUA		1047922	43520	47390	55739	85072	1870059
Origen extranjero		511196	39432	42974	45680	72425	1211359
Japón	1	131465	16557	19525	21764	31296	452737
Alemania	2	122423	7884	7614	6600	10324	231330
Reino Unido	3	62376	2775	2789	2478	3667	101680
Francia	4	46050	2874	2886	2821	3819	89218
Canadá	5	26102	1594	1859	2104	3419	57290
Suiza	6	27404	1374	1284	1056	1322	44635
Italia	7	16044	1183	1259	1078	1714	34146
Taiwán	10	950	343	732	1620	4667	24646
Corea del Sur	11	259	84	225	1161	3314	18169
Israel	15	2069	245	299	384	783	8161
México	24	1253	49	32	40	76	1907
Brasil	28	453	34	41	63	98	1263
Argentina	32	504	18	17	31	54	904
Venezuela	36	197	24	20	29	27	557

Fuente: Oficina de patentes y marcas de los Estados Unidos. Citado en CEPAL, *Globalización y desarrollo*, Santiago de Chile, 2002, pág. 232.

⁶ José Antonio de la Peña. "Ciencia y tecnología en México: datos para un diagnóstico", en De la Peña, José Antonio (ed.) *Estado actual y prospectiva de la ciencia en México*, Academia Mexicana de Ciencias, 2003, págs. 1-16.

gunos casos, en deficiencias que se arrastran desde la propia educación básica y media (muestra de ello es la deficiente evaluación del rendimiento escolar de los estudiantes mexicanos, según diversos parámetros internacionales). Además de este factor, que es muy importante, se cuenta el escaso interés de los empresarios e industriales, y en

general de la inversión privada, por el desarrollo científico, que manifiesta en este plano el rezago de la cultura científica del país (véase, por ejemplo la escasa participación en gasto y número de científicos en el sector privado en algunos países latinoamericanos en los cuadros 2 y 4). Con este escenario no es de extrañar que el índice de creatividad tec-

nológica referido al número de patentes registradas ante OMPI por cada millón de habitantes sea apenas de uno en nuestro país, y el número de investigadores por cada mil integrantes de la población económicamente activa no llegue siquiera a uno. ■

El editor

Cuadro 7. Número de solicitudes de patentes, 1990–2000

		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Argentina	de residentes	955	943	503	787	694	676	1 097	824	861	899	1 062
	de no residentes	1 955	1 851	1 919	2 261	2 820	3 588	4 012	5 035	5 459	5 558	5 574
	Total	2 910	2 794	2 422	3 048	3 514	4 264	5 109	5 859	6 320	6 457	6 636
Brasil	de residentes	6 725	6 505	5 362	6 294	5 968	7 322	7 069				
	de no residentes	6 122	5 411	5 410	5 969	6 837	4 389	5 091				
	Total	12 847	11 916	10 772	12 263	12 805	11 711	12 160	14 644	14 480	16 569	
Canadá	de residentes	2 549	2 230	3 208	4 067	3 043	3 039	3 316	4 192	4 841		
	de no residentes	35 135	35 861	40 856	43 685	38 419	40 565	45 938	50 254	60 841		
	Total	37 684	38 091	44 064	47 752	41 462	43 604	49 254	54 446	65 682		
Chile	de residentes	161	234	330	342	415	324	359	432	429	464	
	de no residentes	637	862	1 104	1 340	1 591	1 757	2 024	2 250	2 440	2 657	
	Total	798	1 096	1 434	1 682	2 006	2 081	2 383	2 682	2 869	3 121	
Cuba	de residentes	187	210	122	116	121	104	84	107	129	110	149
	de no residentes	73	28	19	13	31	33	40	33	76	127	160
	Total	260	238	141	129	152	137	124	140	205	237	309
España	de residentes	2 297	2 235	2 143	2 254	2 255	2 165	2 390	2 947	2 656	2 851	
	de no residentes	28 184	27 376	31 087	30 101	30 301	31 283	32 657	52 713	69 169	71 581	
	Total	30 481	29 611	33 230	32 355	32 556	33 448	35 047	55 660	71 825	74 432	
Estados Unidos	de residentes	90 643	87 955	92 425	99 955	107 233	123 958	106 892	120 445	135 483	149 825	
	de no residentes	73 915	76 351	80 650	74 788	82 624	88 419	88 295	94 812	107 579	120 362	
	Total	164 558	164 306	173 075	174 743	189 857	212 377	195 187	215 257	243 062	270 187	295 926
México	de residentes	661	564	565	553	498	432	386	420	453	455	431
	de no residentes	4 400	4 707	7 130	7 659	9 446	4 961	6 365	10 111	10 440	11 655	12 628
	Total	5 061	5 271	7 695	8 212	9 944	5 393	6 751	10 531	10 893	12 110	13 059
Portugal	de residentes	101	102	72	93	105	82	87	72			
	de no residentes	3 541	3 453	13 218	36 915	41 669	45 269	53 060	82 672			
	Total	3 642	3 555	13 290	37 008	41 774	45 351	53 147	82 744			
Venezuela	de residentes	262	233	202	186	224	258	182	320	76	114	175
	de no residentes	1 090	1 128	1 335	1 489	1 505	1 784	1 822	2 390	2 431	1 955	2 743
	Total	1 352	1 361	1 537	1 675	1 729	2 042	2 004	2 710	2 507	2 069	2 918
América Latina y el Caribe	de residentes	9 314	9 078	7 505	8 731	8 311	9 588	9 636	9 704	9 569	9 536	9 775
	de no residentes	15 807	15 497	18 582	20 569	24 345	19 193	22 367	28 738	30 437	31 831	33 736
	Total	25 121	24 575	26 087	29 300	32 656	28 781	32 003	40 926	42 326	45 753	47 897
Iberoamérica	de residentes	11 712	11 415	9 720	11 078	10 671	11 835	12 113	12 723	12 297	12 459	12 698
	de no residentes	47 532	46 326	62 887	87 585	96 315	95 745	108 084	164 123	182 278	186 084	187 989
	Total	59 244	57 741	72 607	98 663	106 986	107 580	120 197	179 330	196 895	202 929	205 073
Total	de residentes	104 904	101 600	105 353	115 100	120 947	138 832	122 321	137 360	152 621	167 125	167 364
	de no residentes	156 582	158 538	184 393	206 058	217 358	224 729	242 317	309 189	350 698	367 287	369 192
	Total	261 486	260 138	289 746	321 158	338 305	363 561	364 638	449 033	505 639	538 798	566 681

Notas: Los datos de los subtotales de América Latina y el Caribe, Iberoamérica y Total son estimados.

Fuente: El Estado de la Ciencia. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos / Interamericanos 2001, Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT), Buenos Aires, 2002.

Cuadro 8. Número de patentes otorgadas, 1990–2000

		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Argentina	a residentes	249	87	114	612	451	198	342	292	307	155	
	a no residentes	510	316	549	2 835	1 663	805	1 449	936	1 382	1 086	
	Total	759	403	663	3 447	2 114	1 003	1 791	1 228	1 689	1 241	
Brasil	a residentes											
	a no residentes											
	Total	4 719	3 385	2 561	3 551	3 679	4 059	2 601				
Canadá	a residentes	1 109	1 109	1 305	1 056	852	743	709	648	949		
	a no residentes	13 087	14 364	17 027	13 524	10 789	8 396	6 436	6 635	8 623		
	Total	14 196	15 473	18 332	14 580	11 641	9 139	7 145	7 283	9 572		
Chile	a residentes	101	85	63	38	51	42	41	20	45	70	
	a no residentes	540	511	405	277	164	179	230	67	58	156	
	Total	641	596	468	315	215	221	271	87	103	226	
Cuba	a residentes	50	50	39	48	33	15	19	42	34	46	36
	a no residentes	9	11	10	3	10	5	13	18	5	31	9
	Total	59	61	49	51	43	20	32	60	39	77	45
Estados Unidos	a residentes	47 390	51 179	52 253	53 231	56 066	55 739	61 104	61 707	80 294	83 911	85 072
	a no residentes	42 974	45 334	45 191	45 111	45 610	45 680	48 542	50 276	67 226	69 582	72 425
	Total	90 364	96 513	97 444	98 342	101 676	101 419	109 646	111 983	147 520	153 493	157 497
México	a residentes	132	129	268	343	288	148	116	112	141	120	118
	a no residentes	1 487	1 231	2 892	5 840	4 079	3 390	3 070	3 832	3 078	3 779	5 401
	Total	1 619	1 360	3 160	6 183	4 367	3 538	3 186	3 944	3 219	3 899	5 519
Venezuela	a residentes	63	73	26	299	365	180	76	62	24	26	75
	a no residentes	724	520	483	1 804	2 873	2 195	1 195	684	751	783	1 224
	Total	787	593	509	2 103	3 238	2 375	1 271	746	775	809	1 299
América Latina y el Caribe	a residentes	743	588	629	1 468	1 419	761	728	628	700	546	577
	a no residentes	3 971	3 336	4 743	11 273	9 705	7 090	6 466	6 122	6 032	6 763	8 815
	Total	11 453	9 327	9 939	18 254	16 825	13 935	11 789	11 356	11 331	11 908	13 992
Total	a residentes	49 242	52 876	54 187	55 755	58 337	57 243	62 541	62 983	81 943	85 406	86 598
	a no residentes	60 032	63 034	66 961	69 908	66 104	61 166	61 444	63 033	81 881	84 968	89 863
	Total	116 013	121 313	125 715	131 176	130 142	124 493	128 580	130 622	168 423	174 973	181 061

Notas: Los datos de los subtotalet de América Latina y el Caribe, Iberoamérica y Total son estimados.

Fuente: El Estado de la Ciencia. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos / Interamericanos 2001, Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT), Buenos Aires, 2002.

para leer sobre . . .

Universidad, entre el nuevo siglo y las nuevas tecnologías*

Aronowitz, Stanley y William DiFazio (1996) *The Jobless Future: Sci-Tech and the Dogma of Work*, Minneapolis, University of Minnesota Press, 392 págs.

Clark, Burton R. (2000) *Creando universidades innovadoras. Estrategias organizacionales para la transformación*, México, UNAM/Porrúa, 276 pp.

Didriksson, Axel (2000) *La universidad del futuro. Relaciones entre la educación superior, la ciencia y la tecnología*, México, CESU-UNAM.

Escotet, Miguel Ángel (1992) *Aprender para el futuro*, Madrid, Alianza, 267 págs.

Fundación Santander Central Hispano (ed.) (2001) *La universidad en la sociedad del siglo XXI*, Madrid, Fundación Santander Central Hispano/Fondo de Cultura Económica, 304 págs.

Licha, Isabel (1996) *La investigación y las universidades latinoamericanas en el umbral del siglo XXI: los desafíos de la globalización*, México, UDUAL, 235 págs.

Marceau, Jane (1996) "La máquina de producción de conocimientos: las universidades del futuro y el futuro de las universidades", en *Universidad Futura*, 7(20-21): 65-78.

Muller, Steven (ed.) (1995) *Universities in the Twenty-First Century*, Providence, Berghahn Books, 182 págs.

Noble, David F. (2001) *Digital Diploma Mills: The Automation of Higher Education*, Nueva York, Monthly Review Press, 128 págs.

Porta, Jaime y Manuel Lladonosa (coords.) (1998) *La universidad en el cambio de siglo*,

Madrid, Alianza, 323 págs.

Robins, Kevin y Frank Webster (1999) "Deconstructing the Academy: the New Production of Human Capital", págs. 192-218, en Kevin Robins y Frank Webster, *Times of the Technoculture: From the Information Society to the Virtual Life*, Londres, Routledge.

Robins, Kevin y Frank Webster (eds.) (2002) *Virtual University: Information Technology, Markets, and Management*, Oxford, Oxford University Press, 332 págs.

Torres, Juan Ángel (2001) *Universidad virtual: educación para la sociedad del conocimiento*, México, Delfos, 224 págs.

* Selección realizada por Eduardo Ibarra Colado.

La Universidad frente a la globalización*

Franz J. Hinkelammert**

La palabra globalización es ambigua. Hay mucha arbitrariedad en su interpretación. Sin embargo, tenemos que precisarla para poder discutir el problema de la universidad de hoy frente a ella. Porque en un sentido por precisar, hoy hace falta analizar la universidad en el contexto, que llamamos globalización.

1. La globalidad del mundo: las amenazas globales

El mundo se ha hecho global. En el sentido más general podemos afirmar que el desarrollo tecnológico ha llevado a una situación, en la cual estamos obligados a tomar conciencia de la globalidad de nuestra tierra. Se trata ciertamente de un proceso histórico muy largo, pero este proceso llevó a una conciencia de globalidad, que hoy muchas veces olvidamos, cuando hablamos de la globalización. Se trata de una vivencia de globalidad, que ha implicado un corte histórico y que está por distinguir nuestra historia presente y futura de toda historia humana anterior.

Tenemos entonces un sentido de la palabra globalidad, que hemos de tener presente en cualquier discusión sobre la globalización. Implica una transformación fundamental de toda vida humana, que se hizo notar por primera vez en 1945 con el lanzamiento de la bomba atómica sobre Hiroshima.

En ese momento comenzó una nueva conciencia de la globalidad de la vida humana y de su misma existencia en el planeta, que se había globalizado de una manera nueva. Si la humanidad quería seguir viviendo, tenía que asumir una responsabilidad que hasta ahora sólo se podría haber soñado. Era la responsabilidad por la vida sobre la tierra. Esta responsabilidad apareció entonces como obligación ética, pero al mismo tiempo como condición de posibilidad de toda vida futura. La exigencia ética y la condición de posibilidad de la vida se unieron en una única exigencia. Lo útil y lo ético

se unieron, no obstante toda una tradición positivista que por mucho tiempo las había separado.

Pero, en cierto sentido, la bomba atómica parecía todavía algo externo a la acción humana cotidiana. Parecía que si se conseguía evitar su aplicación por medios que correspondían a la política de los Estados, se podría seguir viviendo como siempre, aunque la crisis de los misiles en Cuba puso en jaque esta aspiración. Sin embargo, la nueva globalización tocó de nuevo a la puerta. Esta vez con el informe del Club de Roma sobre los límites del crecimiento, que salió a la luz pública en 1972. Los límites del crecimiento expresaron de una manera nueva la redondez de la tierra, su carácter de globo. Otra vez la tierra se hacía más redonda. Sólo que la amenaza provenía ahora de la acción humana cotidiana, no de ningún instrumento específico que se podría controlar por medios aparentemente externos. Toda la acción humana desde las empresas, los Estados, y la acción de cada uno, estaban involucrados en su qué hacer cotidiano. Aparecía de nuevo la responsabilidad humana por el globo. Aunque esta vez con mucha más intensidad. La humanidad tenía que dar respuesta a efectos cotidianos de su propia acción cotidiana. Toda la canalización de la acción humana por el cálculo de utilidad (interés propio) y la maximización de las ganancias en los mercados, estaba ahora en cuestión. Esta crítica se convirtió entonces en condición de posibilidad de la propia vida humana, y también en exigencia ética. De nuevo, lo útil y lo ético se unieron en una única experiencia.

Siguieron nuevas experiencias de la redondez y, por tanto, globalidad de la tierra, como por ejemplo la experiencia de límites de crecimiento posible de la población.

No obstante, en los años ochenta hubo otra vez un impacto grande cuando apareció la biotecnología. La vida misma había sido transformada en objeto de una nueva acción humana, una vez más de presencia cotidiana. Reaparecía la amenaza del globo, y volvía a aparecer la exigencia de la responsabilidad por el globo, sólo que esta vez surgía directamente a partir del método de las ciencias empíricas. Al desarrollar el conocimiento de elementos básicos de la vida, el método tradicional de la ciencia empírica —el tratamiento de su objeto mediante su parcialización— hizo aparecer una amenaza al globo que se sumerge de nuevo en la raíz de la modernidad. Ya no es posible hacer una distinción nítida entre el desarrollo de los conocimientos y su aplicación. En la ciencia de la vida, y por tanto en la biotecnología, el desarrollo del conocimiento ya es su aplicación. No se puede desarrollar el conocimiento sobre clones humanos sin hacerlos. Lo que ahora estaba cuestionado no

era tanto la maximización de la ganancia en los mercados, sino la propia percepción de la cientificidad. Nuevamente aparece la necesidad de la responsabilidad humana frente a la tierra redonda. Pero esta vez se trata de una responsabilidad frente a los efectos del propio método científico.

En relación al conjunto de estas amenazas globales se ha desembocado en una crisis general de la convivencia humana. El desmoronamiento de las relaciones humanas que está en curso, afecta a la propia posibilidad de la convivencia. Cuanto más aparece la exclusión creciente de sectores de la población humana, el comportamiento inhumano inevitable en relación a estos excluidos se generaliza y es asimilado en el comportamiento mutuo entre los incluidos. No aparece una polarización entre incluidos, quienes mantienen la capacidad de convivencia, frente a excluidos, quienes la pierden, sino que la pérdida se transforma en pérdida general. El polo de los incluidos disuelve su capacidad de convivencia en un grado quizás mayor que el polo de los excluidos. Se trata hasta ahora de la última amenaza global, que puede resultar a la postre la peor, porque incapacita frente a la necesidad de enfrentar a las otras. Aparece, por consiguiente, la responsabilidad frente a la propia capacidad de convivencia humana.

Esta responsabilidad global frente a las amenazas globales tiene algo de compulsivo, pese a que no es algo que ocurre de forma automática. Vivimos más bien un tiempo de rechazo de esta responsabilidad. No obstante, se trata de una responsabilidad frente a la cual no existe neutralidad. Cuando un amigo que va de viaje nos entrega un objeto valioso para guardarlo, podemos rechazar esta responsabilidad aduciendo distintas razones. El amigo, entonces, tiene que buscarse a otro que se lo guarde. Nuestra actitud en este caso no es irresponsable, sino que más bien puede ser una expresión de responsabilidad. La responsabilidad por las condiciones de posibilidad de la vida, en cambio, no es de este tipo. Somos responsables aunque no lo queramos. Si rechazamos esta responsabilidad, no nos la quitamos de encima. Somos entonces irresponsables. Podemos escoger entre responsabilidad e irresponsabilidad, pero no podemos salirnos de la disyuntiva. O nos hacemos responsables del globo globalizado, o estamos involucrados en su destrucción.

Evidentemente nuestra vida se ha globalizado de una manera nueva, como nunca había ocurrido en la historia humana. La humanidad ya no puede vivir sin aceptar esta responsabilidad por el globo. Esto se refleja en la vida de cada uno, en cuanto sabe que vive en una cadena de generaciones. Para que nosotros o nuestros hijos e hijas puedan vivir, hay que aceptar esta responsabilidad. Estamos globalizados, lo queramos o no.

Esta globalidad de la tierra, que se nos impone por las amenazas globales, es producto del propio método científico parcializado y de la aplicación de

* Texto de la intervención pronunciada en la ceremonia del 6 de junio de 2001, en la que el Consejo Superior de la Universidad Nacional (UNA) Heredia, Costa Rica, otorgó a Franz Hinkelammert el Doctorado *Honoris Causa* por su excepcional aporte a las ciencias sociales contemporáneas. Apareció publicado en *Pasos*, núm. 95, mayo-junio de 2001. Se reproduce con el permiso de los editores.

** Doctor en economía por la Universidad Libre de Berlín, encargado del Área de Investigación del Departamento Ecueménico de Investigaciones, San José, Costa Rica. Entre sus últimas publicaciones se cuentan *Cultura de la esperanza y sociedad sin exclusión* (1997, 2a. ed.), *Determinismo, caos, sujeto. El mapa del emperador* (1996) y *Coordinación social del trabajo, mercado y reproducción de la vida humana* (2001, en coautoría con Henry M. Mora).



sus resultados en el desarrollo técnico guiado por un cálculo costo-beneficio totalizado. El desarrollo técnico consiguiente topa con su límite objetivo dado por las amenazas globales.

2. La globalización como estrategia de acumulación de capital

El mismo desarrollo tecnológico, que resultó en las amenazas globales para la vida humana e inclusive para toda la vida en la tierra, llevó consigo un aumento del acceso a todas las riquezas de la tierra por parte de las empresas, que se constituyen desde la Segunda Guerra Mundial como empresas transnacionales. Se trata de la globalización de los mensajes, de los cálculos, de los transportes, y la consiguiente disponibilidad del globo entero. En este sentido, se habla de la "aldea planetaria". Los mensajes y los cálculos se han hecho prácticamente instantáneos, y desde cualquier lugar del globo se puede alcanzar cualquier otro lugar en menos de un día de tiempo de transporte. El globo ha sido hecho disponible.

Eso ha hecho surgir la posibilidad de constituir mercados globales, inclusive los mercados financieros. Pero también es posible ahora constituir redes de división social del trabajo planificadas por empresas multinacionales que disponen globalmente. Aparecen las empresas de producción global, que no solamente compran y venden en el mundo entero, sino que efectúan un proceso de producción distribuido en sus partes también en el mundo entero. Antes había también empresas de compra y venta mundial, pero ahora aparecen

estas empresas que son de producción mundial. Un ejemplo claro es la maquila, por medio de la cual simples etapas del producto final son distribuidas en el mundo entero. El aprovechamiento de esta globalización de los mensajes, de los cálculos y de los medios de transporte impregna hoy nuestra vida. Sin embargo, a ella se ha impuesto el globalismo de una estrategia de acumulación de capital a nivel mundial, que hoy se llama una política de globalización. Este globalismo no es de ninguna manera un resultado necesario del proceso de globalización de mensajes, cálculos, medios de transporte, sino un aprovechamiento unilateral de ella en función de una totalización de los mercados. En América Latina se trata de lo que muchas veces se llama la política neoliberal de los ajustes estructurales. Estos ajustes son la condición impuesta al mundo para el funcionamiento de esta economía de acumulación global del capital. Estos ajustes expresan fielmente las exigencias del funcionamiento de las empresas de producción mundial. Se trata de una estrategia de acumulación de capital nueva, que es nombrada estrategia de globalización.

Nuestro lenguaje sobre la globalización se refiere muy unilateralmente a este globalismo de una estrategia de acumulación de capital. Los globalizadores de esta estrategia casi no hablan de la globalidad de la tierra que se nos hace presente por las amenazas globales. Aunque nos la pueden negar, ellos mismos se ponen ciegos frente a ellas. Los tímidos intentos para responderlas son rápidamente revocados, como ocurrió recientemente con los acuerdos de Kyoto y su frivolidad en su derogación por el actual presidente Bush de EE.UU.

Esta estrategia y su persecución ciega tiene algo de un fundamentalismo de la religión del mercado. Las religiones suelen desarrollar fundamentalismos ciegos en cuanto creencias básicas de ellas son puestas seriamente en duda. La religión del mercado de los globalizadores no resultó diferente. En el grado en el cual se hizo visible que las amenazas globales, que hoy penden sobre nosotros, están estrechamente vinculados con el desarrollo y la aplicación de nuevas tecnologías según un criterio de costo-beneficio totalizado, el fundamentalismo neoliberal del mercado no llamó a la cautela, sino al extremismo más radical. Eso explica el hecho de que después de que aparecieron estas amenazas globales, se haya intensificado con los ojos abiertos el proceso destructivo que se está derivando de la aplicación indiscriminada del propio desarrollo tecnológico. El fundamentalismo neoliberal se hace fundamentalismo de talibanes de la religión del mito del crecimiento infinito.

Se nota cada vez más, que la orientación exclusiva de la aplicación de tecnologías por el cálculo de costo-beneficios establece un límite decisivo para la posibilidad de enfrentar las amenazas globales. Por tanto, este fundamentalismo neoliberal nos lleva a extremos de destrucción no vistos antes.

Eso ha cambiado el carácter de las inversiones en capital en general. Aparecen mucho más capitales de lo que sería posible invertir en capital productivo. Luego, una parte cada vez mayor de los capitales disponibles tiene que ser invertida especulativamente. Pero el capital especulativo tiene que tener por lo menos la misma rentabilidad que el capital productivo. Por eso aparece ahora la carencia de posibilidades de ubicación rentable de los capitales especulativos. Y tales posibilidades de inversiones especulativas se dan en especial en aquellos sectores de la sociedad que hasta ahora han sido desarrollados fuera del ámbito de los criterios de rentabilidad: las escuelas, los jardines infantiles, las universidades, los sistemas de salud, las carreteras, la infraestructura energética, los ferrocarriles, el correo, las telecomunicaciones, los otros medios de comunicación, etc. Su transformación en esfera de ubicación del capital no-productivo resulta la manera más fácil de encontrar lugares de aplicación del capital especulativo. Se trata sobre todo de las actividades del Estado, las cuales pueden ser transformadas en esferas para este capital, incluyendo las actividades en el campo de la educación y de la salud. Sin ocupar estas actividades estatales, difícilmente el capital especulativo encuentra ubicación. Eso explica la presión mundial por la privatización de las funciones del Estado, con el fin de hallar esferas de inversión no-productiva. El capital devora ahora a los seres humanos: se transforma en un caníbal. Cualquier actividad humana tiene que ser transformada en una esfera de inversión del capital, para que el capital especulativo pueda vivir: Los sueños anarco-capitalistas van aún mucho más lejos. Inclusive la poli-

cía, la función legislativa y la judicial y el mismo gobierno, se pretende transformarlos en esferas de inversión de estos capitales. El ser humano recibe la licencia para vivir y participar en cualquier sector de la sociedad, únicamente si paga al capital especulativo los tributos correspondientes bajo la forma de interés. Aparece un sobremundo al cual hay que tributarle los sacrificios necesarios para adquirir el derecho de vivir.

3. La universidad y la cultura de la responsabilidad

Enfrentar las amenazas globales es ciertamente un problema político. Pero no se reduce a eso. La universidad no es una instancia política y no tiene la función de llevar a cabo estas políticas necesarias. Pero este enfrentamiento tiene dimensiones que van mucho más allá de la acción política. Toda nuestra cultura y nuestra civilización están involucradas. No se puede enfrentar las amenazas globales sin desarrollar una cultura que permita y promueva la responsabilidad en relación con estas amenazas globales. Sin embargo, no se puede propiciar esta responsabilidad sino es en el ámbito de una gran esperanza. La responsabilidad presupone esta esperanza. Si uno se da cuenta de eso, aparece una función clave, cuyo cumplimiento no compete exclusivamente a la universidad, pero que depende en parte importante de ella. La universidad es un lugar clave en nuestra sociedad en el cual nuestra cultura se formula y se desarrolla. La función que aparece es la de promoción de una cultura que sea cultura de la responsabilidad basada en una cultura de la esperanza.

Hay una fórmula desarrollada precisamente por la actual política, que niega a la universidad este su lugar como uno de los lugares clave de nuestra cultura. Se trata de una fórmula, que se está imponiendo cada vez más. Es la fórmula que habla de “un nuevo modelo de desarrollo basado en el capital humano”. Es una fórmula que a mí personalmente me produce escalofríos, porque es paralela a las fórmulas, que me trataron de adoc-trinar como niño en la sociedad Nazi alemana, donde se hablaba constantemente del “material humano” y su importancia clave para el desarrollo de la sociedad humana.

Hoy hay una estrategia mundial, conducida por el Banco Mundial, para reducir toda educación, pero especialmente la universidad, a un lugar de producción de “capital humano”, que es considerado un medio de producción altamente especializado. La misma educación es transformada en una inversión en capital humano, el estudiante es a su vez transformado en alguien que invierte en sí mismo como dueño de sí mismo en cuanto capital humano. La empresa, que posteriormente lo contrata, resulta ser ahora un receptor de capital humano, quien paga un ingreso al dueño del capital humano, que es la persona contratada. Este ingreso ahora es considerado

la rentabilidad del capital humano. Toda la educación inclusive la universidad es entonces vista como un lugar de producción en función de la rentabilidad de este circuito. Por tanto, esta educación como lugar de producción de capital humano tiene que seguir a criterios de rentabilidad.¹

No hay lugar para ninguna cultura excepto que la cultura dé un aporte a la producción o implementación del propio capital humano.

Si se logra realizar este proyecto, eso significa el fin de la cultura occidental. Se disuelve en el negocio. El propio ser humano se disuelve en la transformación en una parte de un engranaje gigantesco de un movimiento sin fin de un crecimiento económico sin destino. Aparece entonces el problema de la pérdida del sentido de la vida, que no tiene solución por el simple hecho, de que la vida del capital humano no tiene sentido. El sentido de la vida es vivirla, pero el capital humano no vive su vida. Vive la vida del capital, que carece de por sí de un sentido propio.²

Sin embargo, si analizamos estas tendencias en relación al proceso de globalización en curso, tenemos que hacer hincapié en otra dimensión de tal reducción del ser humano al capital humano. Lo habíamos visto en sus dos dimensiones. Por un lado, en su dimensión de globalidad de la tierra, que se nos hace presente por las amenazas globales. Es la dimensión de la exigencia de la responsabilidad humana por el propio futuro de la vida humana y de la naturaleza. Por el otro lado, la dimensión del acceso ilimitado al pillaje de la tierra y de la humanidad de parte de la empresa transnacional dominante hoy, que impuso la estrategia de acumulación de capital irrestricta, que hoy se llama estrategia de globalización. Es una estrategia de la irresponsabilidad completa frente a las amenazas globales, que exigen nuestra responsabilidad.³ Sin embargo, esta estrategia de la irresponsabilidad necesita seres humanos tan irresponsable como lo es la propia estrategia. En el grado en el cual logra reducir el ser humano al capital humano, logra inculcar al ser humano esta irresponsabilidad necesaria para poder seguir con la estrategia.

Pero esta responsabilidad la pueden asumir solamente seres humanos capaces de verla. Solamente una cultura de responsabilidad puede

abrir los ojos frente al problema. Sin una cultura de responsabilidad no habrá política de responsabilidad. Eso nos lleva de vuelta al problema de la universidad como un lugar clave de la creación de la cultura. Hace falta esta universidad en cuanto lugar de creación de cultura, para que haya un lugar, en el cual esta cultura de la responsabilidad puede crecer. No es el único lugar. Todo el sistema de educación está implicado. Pero no solamente el sistema de educación. Toda nuestra manera de vivir tiene que compenetrarse por una cultura de responsabilidad. Sin embargo, la universidad tiene una función especial por el hecho de que una cultura no se puede desarrollar, si no está acompañada por pensamientos profundos, que hasta hoy han tenido su lugar más destacado en las universidades. Y precisamente la Universidad Nacional tiene en sus orígenes —expresamente presentes en los textos de sus fundadores— esta conciencia de ser servidor de una cultura más allá de la universidad y de responsabilidad por el bien común.

Esta cultura de la responsabilidad, por supuesto, es crítica. Pero el acento no está en la crítica, sino en la responsabilidad, que exige ser crítico. También la cultura de responsabilidad lleva a la resistencia. Pero, otra vez, el acento no está en la resistencia, sino en la responsabilidad. Eso por el hecho de que es la responsabilidad la que lleva a la resistencia.

En este mismo sentido, no se trata solamente de una recuperación de la tradición de la universidad humanista occidental y de su conservación. Esta tradición ha sido socavada por la imposición de los criterios de la competitividad y de la formación del capital humano. Tenemos que recuperarla, pero, creo yo, eso no es posible sino como una dimensión de la cultura de la responsabilidad.

Por supuesto, la universidad tiene que formar profesionales capaces de desempeñarse eficazmente en su profesiones respectivas. Pero esta formación la universidad tiene que insertarla en una participación de la creación de una cultura, cuyo sentido va más allá de la capacitación para el ejercicio de una función y tiene que ser una formación a partir de la creación de esta cultura.

Con eso, la universidad se ubica en un ámbito que va más allá de lo que concibe el actual proyecto de reducción de la formación a la producción de capital humano. Se trata de un ámbito que no se debe someter ilimitadamente al cálculo, ya sea de la rentabilidad, ya sea del crecimiento económico, sino que cuestiona la propia tendencia actual hacia la totalización de estos cálculos. No lo hace solamente en nombre de algunos valores que tengan validez de por sí y por simple afirmación, aunque estos valores serían ya argumento suficiente para efectuar este cuestionamiento. Hoy lo hace sobre todo en nombre de la responsabilidad, que la propia globalidad del mundo —que se nos hace

¹ Hay un trabajo muy documentado de John Saxe-Fernández que presenta y critica esta estrategia: Saxe-Fernández, John, *Globalización, poder y educación pública*. Trabajo presentado en el Seminario Internacional “Neoliberalismo: planteamiento, críticas y alternativas” organizado por el Seminario El Mundo Actual, del Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, marzo 10-13 de 2000.

² Eso se refleja en un bestseller, que se lee ahora mucho en Europa: Houellebeck, Michel, *Extension du domaine de la lutte*. Nadeau, Paris, 1994. Este libro no reflexiona los hechos, pero presenta un reflejo perfecto del ser humano hecho capital humano.

³ Ver Jonas, Hans, *El principio de responsabilidad: ensayo de una ética para la civilización tecnológica*, Barcelona, Herder, 1995.

presente con fuerza irresistible a través de las amenazas globales— nos impone.

Sin embargo, a partir de la responsabilidad aparece la necesidad de los valores. Valores a los cuales tiene que ser sometido cualquier cálculo de utilidad (o de interés propio o de costo-beneficio). Son valores del bien común cuya validez se constituye antes de cualquier cálculo, y que desembocan en un conflicto con el cálculo de rentabilidad y sus resultados. Son los valores del respeto al ser humano, a su vida en todas sus dimensiones, y del respeto a la vida de la naturaleza. Son valores del reconocimiento mutuo entre seres humanos, incluyendo en este reconocimiento el ser natural de todo ser humano y el reconocimiento de parte de los seres humanos hacia la naturaleza externa a ellos. No se justifican por ventajas calculables en términos de la utilidad o del interés propio. No obstante son la base de la vida humana, sin la cual ésta se destruye en el sentido más elemental de la palabra.

Estos valores interpelan al sistema, y en su nombre se requiere ejercer resistencia para transformarlo e intervenirlo. Sin esta interpelación del sistema estos valores no serían sino un moralismo más. El bien común es este proceso en el cual los valores del bien común son enfrentados al sistema para interpelarlo, transformarlo e intervenirlo. De ninguna manera debe ser entendido como un cuerpo de "leyes naturales" enfrentado a las leyes positivas. Es interpelación, no receta. Por eso tampoco debe intentar ofrecer instituciones naturales o de ley natural. Parte del sistema social existente para transformarlo hacia los valores de bien común, en relación a los cuales todo sistema es subsidiario. Pero los valores de bien común no son leyes o normas, son criterios sobre leyes y normas. Emanan de la responsabilidad. En consecuencia, su fuerza es la resistencia. Recién en el contexto de esta realidad, y en términos subsidiarios hacia ella, puede tener lugar el cálculo de costo-beneficio. Asumir esta realidad, es responsabilidad.

Pero la responsabilidad no es un producto directo del miedo. El miedo puro paraliza y aumenta solamente la agresividad del sistema. La responsabilidad presupone la esperanza. Solamente la esperanza da este punto de Arquímedes, a partir del cual el miedo puede ser transformado en responsabilidad. El fundamentalismo del sistema resulta de un miedo, que ha perdido la esperanza.

Lo que necesitamos es esta responsabilidad por un mundo hecho global, amenazado por la estrategia de acumulación de capital llamada globalización. Hay que proteger el mundo global del ataque mortal de parte de los globalizadores. De esta responsabilidad resultan las posibles alternativas. Hacer visibles estas alternativas es una tarea irrenunciable del pensamiento universitario. Hacer creíbles estas alternativas es una herencia de la que la Universidad Nacional nunca debería renunciar. ■

Reflexiones

El triángulo biotecnológico: Universidad, corporación y Estado

Gian Carlo Delgado Ramos*

Existen tres actores centrales para descifrar el desarrollo científico y tecnológico, y de ahí el industrial, de cualquier región o país del planeta: el Estado, las unidades económicas (como las Corporaciones Multinacionales —CMNS—) y el sistema científico-tecnológico (sistemas universitarios, instituciones, políticas, agencias de investigación, etc.). Estos actores interactúan dentro de un marco histórico, que muestra y ejerce estructuras estratégicas de capacidades e inhabilidades. La facultad de actuar autónomamente, a nivel internacional (pero concretamente a nivel nacional) y los distintos niveles de condicionalidad, son factores que determinan el establecimiento de un éxito estratégico o de una derrota en estos actores y elites.

En este sentido, los Estados Nacionales Centrales (ENCs) se han caracterizado por tener fuertes conexiones entre los tres actores. Forman una sólida estructura triangular, a la que más adelante nos referiremos como *Red Industrial*. En cambio, la periferia se caracteriza por tener uno o dos actores débiles o "inexistentes", que da como resultado que se mantengan así, o sean remplazados por actores metropolitanos (de los ENCs). Esto no significa que los Estados Nacionales Periféricos (ENPs), una vez subordinados, tengan la misma posibilidad de acceder a la tecnología que los ENCs desarrollan. En tal línea, hay que señalar que la transferencia de tecnología de los países centrales hacia los periféricos es altamente regulada por los ENCs y sus políticas (directas o a través de instituciones internacionales), además de que generalmente está bajo estrecho control de las grandes CMNs que funcionan espacialmente en la periferia, pero que están coordinadas, reguladas y subvencionadas a través de la política de su país de origen.

Asimismo, tampoco se puede hablar de un desarrollo tecnológico autónomo propio de la periferia, que se vincule a las necesidades regionales. La forma en la que los ENPs han construido sus sistemas de educación superior y de investigación es central para explicar este fenómeno, donde específicamente las agendas de investigación están influidas y subordinadas a los centros de investigación de los ENCs y las grandes CMNs. De

hecho, las instituciones internacionales como el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional han argumentado que los ENPs deben enfocarse en la educación básica y dejar la docencia e investigación universitaria en manos de la iniciativa privada. Históricamente, América Latina no ha mostrado capacidad ni interés en auspiciar programas de investigación, desarrollo y tecnología de cualquier tipo.¹

La capacidad de *usar* y *acceder* a la tecnología es una situación, pero otra completamente diferente es *crearla* y *desarrollarla*. América Latina, de manera marcada: México, Argentina y Brasil se han caracterizado por ser países de transferencia horizontal (aquella destinada a ser socializada a nivel planetario como es el caso de la que usa la industria maquiladora —incluyendo la de biomaquila— o aquella que está contenida en bienes de consumo finales con cierto grado de tecnología de punta).² A partir de esa transferencia han querido hacernos creer que se trata de un proceso de modernización que nos llevará al *take off*, o en otras palabras, que nos encontramos en "vías de desa-

¹ El caso de la UNAM es ejemplar en cuanto a lo subordinación de los planes de estudio y agendas de investigación. Si se revisa la página electrónica del College Board, esta institución junto con el Banco Interamericano de Desarrollo están vinculados con la UNAM para la formación de fuerza de trabajo: "apta para los procesos de globalización" (que de fondo significa "capacitados para la maquila"). Para ello sólo basta ver el listado de usuarios de su servicio o incluso de los que son miembros del College Board para América Latina (<http://www.collegeboard.org/ptorico/latinam/somos/html/instusua.html>). En el mismo sentido, según el coordinador de Ciencias de la UNAM, la abrumadora mayoría de los fondos destinados a la investigación básica, provienen del CONACYT, que al parecer recibe buena parte de sus recursos de préstamos altamente condicionados del BM y el BID. En cuanto a las agendas de investigación de los institutos de la UNAM, se sabe que hay grandes montos de dinero que son asignados, por parte de empresas e incluso por parte de BM, el FMI y BID para que se lleven a cabo ciertos proyectos. Tal es el caso, antes mencionado de la empresa norteamericana Diversa y el Instituto de Biotecnología de la UNAM o de American Cynammid y la Facultad de Química/Jardín Botánico de la UNAM. Para un análisis más extenso sobre la subordinación de la educación pública a los ENCs y las CMNs véase Saxe-Fernández, John. "Globalización, Poder y Universidad Pública". *Economía y Sociedad*. No. 15. Enero/Abril de 2001. Costa Rica. Págs. 98-99.

² Desde luego hay diferencias de matiz en cada uno de los países. Por ejemplo, en el caso de la Industria Espacial, los brasileños aunque subordinados tecnológicamente, están formando cuadros de técnicos para la futura construcción de satélites a partir de estudiar los adquiridos en el exterior. Argentina intentó desarrollar un programa nacional de desarrollo e investigación coherente, sin embargo, culminó en la cancelación del proyecto.

* Es miembro del Seminario El Mundo Actual. Situación y Alternativas del CEIICH e investigador junior del Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales. Autor de *La amenaza biológica*, México, Plaza y Janés, 2002.

rollo". Consecuentemente, las elites latinoamericanas han venido sustituyendo el desarrollo científico-tecnológico periférico, por la transferencia tecnológica metropolitana, que no es otra cosa que la subordinación tecnológica a los ENC.

Al considerar lo anterior, no es sorpresa que el caso de los Estados Unidos revele fuertes estructuras geoeconómicas y geopolíticas basadas en una íntima vinculación entre las universidades, las CMNs y el Departamento de Estado. Sólo hay que tomar nota de cómo EUA se coloca a la vanguardia de todas las investigaciones y desarrollo tecnológico de punta, sea en tecnología espacial, nanotecnológica, biotecnológica, nuevos materiales, etc. Esto no es casualidad. De hecho, el propio Departamento de Defensa de EUA alude que ello es posible gracias a la gran estructura que se ha construido desde la Segunda Guerra Mundial, entre el Estado, las universidades, institutos de investigación y las empresas/CMNs.³

Nótese que cuando se trata de una tecnología de punta (*hi-tech*), que permite redefinir o reafirmar las estructuras de poder de los Estados Nacionales y sus capitalistas, ya sea en el sector productivo, improductivo o militar, los capitalistas hegemónicos buscan subordinar ciertas áreas estratégicas de su desarrollo, aplicación y uso, y de ninguna manera permiten la participación autónoma de actores periféricos. Estos últimos, cuando mucho, se especializan en las "investigaciones cola" de las distintas tecnologías de punta, como lo ha sido hasta ahora la biomaquila de la UNAM y del Colegio de la Frontera Sur, en el caso de México. Ello se debe a que la biotecnología, al igual que todas las tecnologías de punta, sólo pueden ser desarrolladas *potencialmente* por aquellos Estados con una estructura material (objetiva) y humana (subjetiva) poderosa; aquellos que fomentan las investigaciones que lideran el desarrollo biotecnológico y que, en consecuencia, son los que generan un mayor plus de valor (como el caso del desciframiento del *genoma humano*).

Un estudio del Instituto Nacional de Estudios Estratégicos puntualiza que:

...Estados Unidos con las mejores universidades del mundo e importantes instalaciones científicas, sigue siendo la primera potencia generadora de tecnología... Pero, para lograr establecer y desarrollar la industria estratégica, es necesario construir una red de trabajo entre individuos, equipos de trabajo, facilidades de investigación, corporaciones y unidades del gobierno.⁴

Según datos de la National Science Foundation, EUA desarrollaba hasta el año 2000, el 43%

³ Libicki, Martin C. *What Makes Industries Strategic*. The Institute for National Strategic Studies. National Defense University. Washington, D.C. November, 1989. Pág.1.

⁴ *Ibidem*.



de la I&D mundial, con un gasto que para 1996 sobrepasaba el ejercido por el del Grupo de los Siete y que incluye las economías más fuertes de la Unión Europea (Canadá, Francia, Alemania, Italia, Japón y el Reino Unido). Combinando el gasto militar y civil en I&D de estos países, tan sólo logran sobrepasar en 17% el gasto no militar en I&D de EUA.⁵ Sin embargo, es atinado señalar que en términos planetarios, tal liderazgo, por sí solo, no garantiza la reproducción global de la sociedad capitalista, aunque, en tanto qué lugar de generación del plusvalor extraordinario es el que marca la pauta del desarrollo y el que establece los límites de la competencia intercapitalista.⁶

Debido a que las expectativas del desarrollo científico en Ingeniería Genética/Biotecnología son impredecibles, los capitales involucrados buscan diversificarse para constituir y asegurar su hegemonía, no sólo en el campo de la investigación, sino además, necesaria y simultáneamente, en el mercado mundial. En consecuencia, se ha venido conformando una maraña de fusiones, adquisiciones totales o parciales, o simplemente alianzas de empresas, como en las que comparten patentes o

⁵ NSF, *Science & Engineering Indicators 2000*. Volumen 1. 2001. Págs. 62-64.

⁶ Ceceña, Ana Esther y Barreda M., Andrés. "La producción estratégica como sustento de la hegemonía mundial. Aproximación Metodológica." En Ceceña y Barreda (coordinadores), *Producción estratégica y hegemonía mundial*. Siglo XXI. México, 1995. Pág. 44.

derechos de *know-how*,⁷ universidades, institutos de investigación públicos y privados, etc., para coordinar el desarrollo científico-tecnológico/industrial de la Biored nacional correlacionada a nivel internacional a partir de subordinar, de distinta manera y nivel, a actores periféricos.⁸

Paralelamente, los capitales se ven forzados, no sólo a construir su predominio en una industria específica, sino a proyectarlo al resto de las industrias relacionadas a dicho desarrollo científico como farmacéuticos, semillas, agroquímicos, químicos, etc. Este proceso de megafusiones de capitales biotecnológicos (*científicos e industriales*, por así llamar a los relacionados al desarrollo de la ingeniería genética, y a los relacionados a su aplicación industrial para su comercialización, respectivamente) está llevando a la formación de *Gigantes* que al presentarse en el mercado mundial como pequeñas o grandes empresas o CMNs dispersas e independientes, diluye la percepción de su creciente poderío y entonces de las dimensiones de su penetración en los países periféricos.

⁷ Entre 1980 y 1994 las alianzas de patentes de alta tecnología aumentaron de 12 a 24% y hoy en día significan más de la mitad del PIB de los países de la OCDE. (*Human Development Report 2000*, UNDP. Pág. 67 y 57 respectivamente. Citado en Mooney, op cit. Pág.79.)

⁸ Véase Goldstein, Daniel J. *Biotecnología, Universidad y Política*. Siglo XXI. México, 1989. Apartado sobre "El impacto del nuevo complejo académico-industrial norteamericano sobre AL." Págs. 122-129.

El papel de la UNAM en el desarrollo biotecnológico mundial

En un escenario tan complejo, el triángulo biotecnológico —inexistente en la periferia— busca desde cualquiera de sus componentes (CMNs, el Estado y las universidades e institutos de investigación) subordinar a los actores atomizados existentes en la periferia y que tienen acceso directo a la diversidad biológica y a su conocimiento. Busca, sobre todo, alianzas con las universidades e institutos de investigación, ya que las empresas biotecnológicas de interés son fácilmente cooptadas mediante acuerdos, fusiones o adquisiciones importantes de sus acciones. En cuanto a los Estados nacionales, la elite periférica es subordinada y comprada como *junior partners* de los ENC. Los funcionarios periféricos involucrados en una u otra medida en el acceso, uso y conservación de la biodiversidad nacional son corroidos por las “oportunidades” de engancharse a las cúpulas de poder nacionales y de los ENC: ¡todo un acto de “bio-oportunismo”!

Así pues, las universidades y los institutos de investigación (públicos) periféricos se colocan como punto nodal del “enganchamiento” de actores periféricos hacia el triángulo biotecnológico. Desde la falsa idea de que se promueve la investigación de punta en los países periféricos, las grandes CMNs y las instituciones de los ENC financian y logran acuerdos verticalmente subordinantes con ellos para que produzcan investigaciones biotecnológicas de “cola”. Es decir, la maquila de muestras genéticas y otras investigaciones de aplicación local —nacional— que relativamente generan bajas ganancias, pero que en caso de no ser así, como fueron financiadas por los primeros, los contratos, alianzas o acuerdos entre las partes ge-

neralmente aseguran los derechos de patentar tales avances biotecnológicos a favor de los financiadores. A pesar de ello, los investigadores y científicos periféricos creen de “buena fe” en que, aun cuando están financiados por tales actores, podrán generar resultados *positivos* para su país y su población. El problema es que rara vez se detienen a pensar en el tipo de resultados que producen y a quiénes benefician. Menos aún reflexionan en qué es “positivo” y desde qué óptica, ya que desde la lógica de la ganancia la respuesta será una, pero desde el beneficio y bienestar de la colectividad humana, es otra totalmente distinta.

En este panorama, la UNAM, como una de las universidades más importantes de América Latina, juega un papel central, aunque no hay que minorizar en lo absoluto al Instituto Politécnico Nacional. En el caso particular de la UNAM, hay que señalar que al igual que las demás universidades públicas de la periferia, sólo desarrolla la biotecnología de “cola”. El instrumental y equipo electroinformático necesario para el desarrollo de esa tecnología no se compara con el utilizado por los laboratorios de los ENC. Los propios proyectos lejos de ubicarse en el desarrollo de medicinas inteligentes o en el desciframiento del genoma humano, que con su debida crítica, resultan ser sin lugar a dudas el gran negocio (de los ENC); la UNAM los ha enfocado en el mejor de los casos, en el desarrollo de transgénicos para las supuestas necesidades del país (lo que habría que preguntarle en primera instancia a los campesinos mexicanos).

Lo más importante de todo es que, hasta ahora, y por lo que se sabe, la UNAM está involucrada en dos proyectos de “bioprospección” en el país. Es decir, en programas de saqueo de recursos genéticos, mejor denominados como actos de biopiratería.

Temporalmente suspendido, uno de ellos es el que tiene el Instituto de Biotecnología, desde noviembre de 1998, con la empresa Diversa (EUA), la cual se especializa en organismos que viven en condiciones extremas, específicamente en enzimas extremófilas, mismas que tienen aplicaciones diversas incluyendo la fabricación de armas quimiobiológicas. Diversa cuenta con más de 700 patentes aprobadas de enzimas, además de que tiene acuerdos con Hoffmann La Roche, Down Chemical Company, Sigma, Celera, entre otras multinacionales.

El segundo acuerdo que involucra a la UNAM es el existente entre el Jardín Botánico y la Facultad de Química de la UNAM con el ICBG (Internacional Cooperative Biodiversity Group). Según los informes del proyecto,⁹ dicha entidad se forma en 1992, a partir de la Convención de Diversidad Biológica impulsada por el Banco Mundial y patrocinada por el GEF (Fondo Mundial del Medio Ambiente). El grupo está conformado por el Instituto Nacional de Salud de los Estados Unidos (NIH), la Fundación para la Ciencia, la USAID —Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos—, el USDA —Departamento de Agricultura de los Estados Unidos—, y es coordinado por el Fogarty International Center del NIH. Uno de sus proyectos mundiales es el ICBG-Zonas Áridas (Bioactive Agents from Dryland Biodiversity of Latin America). Incluye México, Argentina y Chile, en el cual colaboran la Universidad de Arizona, el G.W. Hansen's Disease Center ubicado en Baton Rouge, Louisiana, el Instituto Nacional de Tecnología

⁹ Véase, Departamento de Agricultura de la Universidad de Arizona. <http://ag.arizona.edu/OALS/ICBG/>

subrayados

“Las patentes de hoy día son continuación de las concedidas a Colón, a sir John Cabot, a sir Humphery Gilbert, y a sir Walter Raleigh. Los conflictos surgidos a raíz del acuerdo del GATT, de las patentes de los seres vivos, de las patentes sobre el conocimiento indígena, y de la ingeniería genética pueden resumirse de forma simbólica como la segunda venida de Colón.

“La piratería como derecho natural del colonizador, necesaria para liberar al colonizado, era un instrumento esencial del ‘descubrimiento’ de Colón. La biopiratería como derecho natural de las compañías occidentales, necesaria para el ‘desarrollo’ de las comunidades del Tercer Mundo, es hoy un elemento clave del acuerdo del GATT y de su normativa de patentes.

“La biopiratería es el huevo de Colón, 500 años después de Colón. Las patentes siguen siendo un medio para proteger el derecho de las potencias occidentales a ejer-

cer la piratería sobre las riquezas de las gentes no occidentales.

“Las patentes y la ingeniería genética están permitiendo labrar nuevas colonias. Las tierras, los bosques, los ríos, los océanos y la atmósfera han sido ya colonizados, erosionados y contaminados. El capital tiene ahora que buscar nuevas colonias que invadir y explotar para continuar el proceso de acumulación. Estas nuevas colonias son, a mi entender, los espacios interiores de los cuerpos de las mujeres, de las plantas y de los animales. La resistencia a la biopiratería es resistencia a la colonización última de la vida misma —de la evolución y el futuro de las tradiciones no occidentales sobre cómo relacionarse y cómo conocer la naturaleza. Es una lucha por proteger la libertad para evolucionar de las diversas culturas. Es una lucha por conservar la diversidad cultural y la diversidad biológica”.

Vandana Shiva

Agrícola de Argentina, la Pontificia Universidad Católica de Chile, la UNAM, los Laboratorios Wyeth-Ayerst y American Cynamid Company (estas últimas propiedad de American Home Products). El proyecto, para el caso de México, al mando del doctor Robert Bye —parte del cuerpo administrativo y docente de la UNAM—, está recolectando muestras de cactus, plantas xerófitas y otras propias de los desiertos y zonas áridas y semiáridas de Sonora, Sinaloa, Chihuahua, Durango, San Luis Potosí, Puebla, Nuevo León, Oaxaca y Chiapas. Ha obtenido de 1993 a 1997 alrededor de 3,500 extractos, por lo que es más que probable que esa cifra ya se haya duplicado, además de que tiene vigencia hasta el 2003. Lo más preocupante es que el acuerdo permite el libre acceso de los partícipes a los bancos de información genética del Jardín Botánico de la UNAM, ello porque según el propio ICBG, el doctor Bye, "...está desarrollando las bases de datos más grandes de todo el proyecto de las zonas áridas, sobrepasando las expectativas que se tenían para los tres países en su conjunto".¹⁰

Saque usted sus conclusiones considerando que mientras el triángulo biotecnológico se consolida y fortalece cada vez más y la periferia se subordinada a su lógica y bajo sus intereses, no cabe duda que el desarrollo *per se* de la biotecnología resulta cada vez más agresivo para la sociedad y, en especial, para la periferia. Según un documento de la Agencia Central de Inteligencia (CIA), "...la biotecnología conducirá a grandes avances médicos que permitirán a las personas más acaudaladas del mundo mejorar su salud e incrementar dramáticamente su longevi-

¹⁰ *Ibidem*.

dad".¹¹ No por nada la investigaciones de las CMNs farmacéuticas sólo se centran en satisfacer las demandas de ese sector, especialmente en los ENC, donde están los ingresos suficientes para comprar los medicamentos necesarios. El dengue, el cólera, y demás enfermedades propias de la periferia no son negocio, por tanto no se dedican fondos suficientes para su investigación.¹² En cuanto a los transgénicos, hasta ahora, además de las repercusiones ecológicas que tienen, no han demostrado más que ser funcionales a los intereses empresariales, ya que aseguran la dependencia de los campesinos con la CMN productora de las semillas estériles y que, casualmente, también es la que desarrolla los agroquímicos vinculados a éstas sin los cuales las semillas no completan su ciclo (germinación, floreo, etcétera).

Pero, sobre todo, hay que indicar nuevamente que, para el avance de dichas "bondades tecnológicas", es necesario el apropiamiento de los recursos genéticos de la periferia como fundamento esencial. El triángulo biotecnológico y las ONGs "verdes" financiadas por los actores que componen al primero se encargan de instalar esquemas, acuerdos y alianzas de bio-saqueo. La UNAM y sus institutos deben servir al país, pero en este caso, todo parece indicar que su trabajo resulta contradictorio a ese fin. ■

¹¹ CIA, *Global Trends 2015: a dialogue about the future with non-government experts*. Diciembre de 2000. (Disponible en Internet).

¹² Según un informe de la ONU, "...en 1998, los gastos globales en investigación en salud fueron de 70 mil millones de dólares, pero sólo 300 millones se destinaron a vacunas contra el Sida y unos 100 millones a la investigación sobre malaria ... de 1,223 nuevas medicinas comercializadas en todo el mundo, entre 1975 y 1996, sólo 13 habían sido desarrolladas para tratar enfermedades tropicales. ("Llama la ONU a reevaluar la importancia de los organismos genéticamente modificados". *La Jornada*. 9 de julio de 2001. Pág. 38.).

libro seleccionado

Castañón-Lomnitz, Heriberta (coord.). *La sociedad del mañana: universidad, ética y sustentabilidad*, México, Miguel Ángel Porrúa/UNAM/IIEc/ANUIES, 2003, 180 pp.

El libro es resultado del *Seminario de Economía, Ciencia y Tecnología* del Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM, cuyo tema fue "Tecnología, desarrollo económico y futuro de la innovación".

A lo largo del texto se presenta una constante preocupación en los 12 autores participantes, en lo que se refiere a la problemática que surge como efecto de la innovación y que afecta tanto a nuestro entorno económico, como social, político, cultural, educativo y moral. Lo anterior se traduce en una urgencia de la sociedad por detener los problemas de deterioro ambiental y social debido al acelerado cambio tecnológico.

José Molero¹ desarrolla el tema sobre la internacionalización del cambio técnico, señala que la situación de la innovación tecnológica y su relación con los factores que determinan la competitividad económica entre países ha experimentado también un notable proceso de internacionalización; sin embargo, apunta que la rapidez del cambio presenta dificultades conceptuales propias, por lo que centra su análisis en la posibilidad de conocer dos aspectos que considera esenciales de ese proceso: el grado que dicho proceso ha alcanzado y las repercusiones que ha tenido sobre la forma de organizar y explotar la creación de un nuevo conocimiento tecnológico.

Considera que la innovación tecnológica, ha puesto a los países en una competencia desigual, pues las tendencias traen consigo desafíos en la medida que el posicionamiento depende de factores escasamente conocidos y cuya evolución es una incógnita. Se va sustituyendo la preferencia por países en los que hay menor costo en mano de obra y recursos naturales por la habilidad para adquirir nuevos activos y la capacidad de las empresas para organizar sus ventajas y explotar las ganancias del control supranacional.

Llega a la conclusión de que la explotación, en escala mundial, de las innova-

¹ Catedrático de Economía Aplicada en la Universidad Complutense de Madrid, España.

¿Conoce las investigaciones del Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades de la UNAM?

Escuche

Disciplina, indisciplina, interdisciplina

de lunes a viernes, a lo largo del día en Radio UNAM (XEUNAM), 860 de AM, 96.1 de FM o en internet a través de la página de la UNAM: <http://dragon.dgsca.unam.mx:80/radiounam/>

La sociedad del mañana: universidad, ética y sustentabilidad

HERIBERTA CASTAÑOS LOMINEZ
Coordinadora

Colección Jesús Silva Herzó

ciones tecnológicas está muy extendida, ya sea comercialmente o mediante la inversión directa exterior y la transferencia internacional de tecnología; sin embargo, el proceso de creación de la tecnología en un marco global no es tan claro, hay menos internacionalización en las empresas con mayores avances tecnológicos (aeronáutica, ordenadores, autos), donde los casi únicos agentes que intervienen son las empresas multinacionales que tienden a concentrar más las actividades tecnológicas alrededor del grupo matriz.

Varios autores centran sus reflexiones en la forma en que el acelerado proceso de innovación influye en la educación, principalmente en la superior. Rocío Amador Bautista² analiza el contexto de profundas transformaciones que la innovación y la convergencia tecnológicas de las redes de telecomunicaciones, informáticas y audiovisuales producen, tanto en los mercados laborales como en los sistemas de educación superior, lo cual representa

grandes desafíos para los países en desarrollo, desafíos socioeconómicos, educativo-culturales y de tecnologías de comunicación. Considera que el problema fundamental de la innovación tecnológica es el desfase que se origina entre el equipamiento, la formación profesional y la creación de nuevos conocimientos.

Para enfrentar dichos desafíos señala que es necesario reformular los procesos de selección para acceder a la educación, la orientación de las carreras profesionales, los criterios de formación de los sujetos y sobre todo la vinculación con la sociedad y en particular con la empresa. Asimismo, destaca el fortalecimiento de las redes de individuos, grupos y comunidades generadoras y receptoras de información y conocimientos que impulsan la creación, el progreso y la difusión del saber y de la ciencia.

Por su parte, Alejandro Méndez³ sistematiza y describe los recursos actuales que ofrecen las nuevas tecnologías, precisa los rasgos sobresalientes de éstas y su aplicación en la investigación. Hace énfasis en las nuevas tecnologías donde la computación y la informática desempeñan un papel preponderante, pues considera que los años ochenta representan el parteaguas de las formas de trabajo al incorporarse una gran cantidad de equipos personales.

Señala que se abren nuevos horizontes para los llamados “profesionistas híbridos”, es decir, los que dominan su profesión y manejan nuevas tecnologías, pues la computación expande el poder de la mente humana y la capacidad de tomar decisiones, lo que permite al investigador la ejecución de análisis más precisos y acuciosos.

Judith Licea⁴ al analizar la revolución de la tecnología de la información señala que la brecha de la tecnología de la información y las desigualdades entre los países industrializados y las naciones en desarrollo continúa ampliándose.

Considera que se ha generado un nuevo tipo de pobreza, la “pobreza de la

información” con lo que la brecha del conocimiento se está ampliando de manera alarmante, pues el desarrollo económico de un país depende de su propio desarrollo social, el cual está relacionado con el conocimiento disponible. Expone que es necesaria, además de la alfabetización tradicional, la alfabetización en información que implica la “alfabetización tecnológica”, la alfabetización en medios de comunicación y la alfabetización en redes, que permita el desarrollo de habilidades para aprender.

Estela Morales⁵ en su capítulo sobre la “sociedad del mañana, la información y la informática” hace una profunda reflexión en la que se conjugan los procesos económicos, políticos, sociales y culturales. Señala que el acceso social a la información y la tecnología debe considerarse una responsabilidad colectiva presidida por el Estado, pues sólo mediante políticas públicas se puede lograr que un país y un pueblo participen. Propone un proceso de concenso entre los diversos actores y beneficiarios para reducir los desequilibrios en los niveles de acceso. Considera que es necesario acometer con acciones que permitan pasar del discurso al acopio, la oferta y el uso integral de la información y acceso a la informática, pues la información vale por todo el conocimiento que representa y está sujeta a las leyes de la oferta y la demanda.

Afirma que la información y el conocimiento que tengamos los unos de los otros será el eje de nuestro desarrollo y el de los demás, así como la vía para la democratización de las sociedades latinoamericanas.

Señala que los Estados con visión y con modelos económicos fuertes y competitivos han cumplido un papel decisivo en el desarrollo de tecnología y la expansión de las telecomunicaciones porque han patrocinado programas de investigación y desarrollo por ser un campo estratégico.

Hace un llamado a reconocer la necesidad de una “cultura informática” por parte de los gobiernos nacionales y los grupos de poder de la sociedad, intelectuales y empresarios, entre otros, para “consolidar el papel estratégico de la información y las telecomunicaciones”.

³ Investigador del Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM.

⁴ Profesora de la Facultad de Filosofía y Letras, UNAM.

⁵ Investigadora del Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas, UNAM.

² Investigadora del Centro de Estudios sobre la Universidad, UNAM.

4 Heriberta Castaños,⁶ por su parte, aborda el tema de la reforma universitaria y la vinculación universidad-Estado, en el que desglosa el papel de la Universidad en una sociedad democrática. Puntualiza diversas problemáticas que tienen que ver con la educación superior.

Establece la necesidad de replantear el papel de la universidad, pues “la universidad moderna ya no es una torre de marfil” es un polo de desarrollo para las tecnologías y un centro de entrenamiento para los científicos e ingenieros del futuro. Considera que el vínculo primario de la investigación en las universidades no es con la industria sino con la educación, por lo que el desarrollo académico tiene que ver no solamente con la excelencia, sino con la contribución efectiva de la educación superior a la prosperidad económica y al bienestar del pueblo.

Resalta que el problema más delicado al que se enfrenta el sistema de educación superior en México es la escasa vinculación entre investigación y docencia.

Observa un divorcio cada vez más acentuado entre las universidades públicas y el gobierno, pues señala que la participación de los investigadores en la elaboración de los criterios y en las políticas de investigación ha sido pasiva, por lo que es necesario estrechar los vínculos no sólo con el gobierno sino también con la empresa.

Alma Herrera⁷ al referirse a la universidad del conocimiento, abunda en el tema, señala que el acelerado desarrollo científico-tecnológico determina el surgimiento y consolidación de modelos alternativos en educación superior, lo cual transforma el eje de articulación de la vida académica, que puede verse como una posibilidad para ampliar la cobertura de dicha educación, pero que necesariamente implica diseñar mejores planes de estudio que aspiren a formar integralmente a los individuos.

Judith Zubieta García,⁸ en su reflexión, revaloriza el papel de los centros del subsistema tecnológico del sistema SEP-CONACYT, cuyo objetivo se enfoca hacia el establecimiento de una mayor vinculación con los problemas de la industria local y nacional y la búsqueda de soluciones tecnológicas.

Establece que dichos centros tienen una fuerte dependencia de los recursos fiscales que les otorga el gobierno y como han tenido éxito en la comercialización de sus proyectos, están privilegiando la prestación de servicios más que las actividades de investigación y desarrollo.

Considera que las actividades que más resienten los recortes presupuestales son las de investigación, por lo que el reto al que se enfrentan es demostrar su viabilidad como “agentes conectivos” entre academia generadora de conocimiento y la industria acostumbrada a invertir en proyectos de investigación y desarrollo para transformarse en un sistema de innovación a futuro.

También algunos autores cuestionan la ética que debe guiar al proceso de innovación tecnológica. Lisbet Sagols⁹ reflexiona sobre el tema, hace una caracterización de la tecnología en la que prevalece la negación de la ética porque surge del poder, no de la responsabilidad, considera que convierte a la ciencia en servidora de la técnica, no aprende del pasado, sólo ve el futuro inmediato, sus acciones no son buenas o malas, son necesarias, valora de acuerdo con la utilidad, por lo que hace un llamado a “rescatar la dimensión libre de la existencia”.

Xavier Chiappa¹⁰ expresa su preocupación por la posibilidad de que el hombre sólo explote y devaste la naturaleza para asegurar la competitividad de la empresa, por lo que plantea que la visión ética sería considerar la competitividad a largo plazo, lo cual implica preocuparse por preservar oportunidades para las generaciones futuras.

Por su parte, Miguel Arenas¹¹ advierte la necesidad de transformar lo perjudicial que resulta el uso indiscriminado de los plaguicidas, tanto para la salud como para el medio ambiente, en un proceso más saludable que necesariamente abarca aspectos sociales, políticos, educativos, biológicos y operacionales. Propone utilizar alternativas naturales, además de legislar y reglamentar el uso de los mismos para hacer efectiva la sustentabilidad en la agricultura. ■

Hilda Caballero Aguilar

⁶ Investigadora del Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM.

⁷ Profesora de Facultad de Estudios Superiores-Zaragoza, UNAM.

⁸ Investigadora del Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM.

⁹ Profesora de la Facultad de filosofía y Letras, UNAM.

¹⁰ Unidad de Investigación en Ecología Marina de la Facultad de Estudios Superiores-Zaragoza, UNAM.

¹¹ Departamento de Producción Agrícola y Animal, UAM-Xochimilco.

panorama universitario

La Jornada • 03/03/2003 • p. 47.

La comunidad científica ha sido “engañada” desde el principio de la administración foxista con datos proporcionados por el Conacyt que “nunca han cuadrado con la realidad”. Al mismo tiempo, hay un “desorden y caos total” en dicho consejo que está afectando severamente los procesos de apoyo a la investigación, denunció el Dr. Drucker Colín. Añadió que el Conacyt ni siquiera ha pagado a la UNAM la totalidad de los recursos aprobados en la convocatoria del 2001.

Unomásuno • 03/03/2003 • p. 19.

Autoridades universitarias se reunirán hoy en la Segunda Reunión de Rectores de Macrouiversidades Públicas de América Latina y el Caribe, en la cual realizarán un diagnóstico de la situación en dichas instituciones. También participará Claudio Rama, director del Instituto Internacional de la ONU para la Educación Superior en América Latina y el Caribe.

La Jornada • 04/03/2003 • p. 43.

Frente al momento crítico que se vive a nivel global, rectores de más de 15 universidades públicas en América Latina y el Caribe se pronunciaron por realizar tareas educativas con un sentido de solidaridad y nacionalidad, que combatan la pobreza y el hambre, defiendan la universidad pública y su autonomía, velen porque el conocimiento no se convierta en un producto para la compraventa, y que resguarden y protejan el patrimonio cultural de la región.

El Sol de México • 04/03/2003 • p. 4.

La falta de financiamiento que resienten las universidades públicas de parte del Estado, pone en riesgo su viabilidad, aseguró el rector Juan Ramón de la Fuente. y añadió: “Las instituciones de enseñanza superior son palanca del desarrollo social de cada nación y, por ende, deben contar con los recursos necesarios”. No se puede pretender ingresar al concierto internacional de las naciones con autoridad y voz si no tenemos un pueblo mejor educado, más preparado y se genera investigación propia para conocer nuestros problemas.

La Jornada • 09/03/2003 • p. 9.

65 académicas e investigadoras, de todos los ámbitos de la UNAM se pronun-

cieron por la atención urgente a la precaria situación del campo, y en favor de los imperativos de soberanía, solidaridad y paz "por los que nuestro país debería seguir luchando". Además, resaltaron los "enormes" costos económicos y sociales que deberán enfrentar la sociedad y el gobierno federal de no asignar los presupuestos requeridos a la universidad pública. Lo anterior ocurrió en el marco de la entrega del reconocimiento Juana Ramírez de Asbaje.

La Jornada • 12/03/2003 • p. 44.

En la próxima reunión del Consejo Universitario, la Comisión Especial para el Congreso (CECU) informará sobre los trabajos que el consejo le encomendó para analizar la posibilidad de un congreso por etapas. Otros de los encargos que tiene la CECU es una consulta abierta a la comunidad sobre la reforma. Otro más es la elaboración de un diagnóstico de la UNAM que incluya los problemas específicos de cada dependencia, así como temas generales como la evaluación y la carrera académica.

La Jornada • 16/03/2003 • p. 40.

Hace más de dos décadas la UNAM creó un programa para impulsar a los alumnos con mejor desempeño académico. Hoy, aunque la mayoría de las autoridades encargadas del proyecto lo consideran "todo un éxito", los resultados hablan de una deserción en algunas dependencias de hasta 50 por ciento. Para Carlos Amador, responsable del programa en la FQ, es necesario analizar el problema desde una perspectiva más profunda, que apunte al fortalecimiento de los estudios y revalúe la actividad docente, que no se le vea de "segundo nivel".

La Jornada • 19/03/2003 • p. 55.

Hoy día no se puede hablar de una política nacional de posgrado, por ello es urgente crear un Sistema Nacional de Posgrado que permita homologar los estudios de reconocimiento mutuo en todas las instituciones de educación superior con niveles y parámetros equivalentes, consideró la directora general de Posgrado de la UNAM, Rosaura Ruiz externo la urgencia de construir un plan nacional que sirva para detectar los problemas que enfrenta ese nivel de estudios y realizar los programas estratégicos para corregirlos.

La Jornada • 19/03/2003 • p. 55.

El Consejo Universitario sesionará hoy

para aprobar el presupuesto de este año, que asciende a más de 15 mil millones de pesos, así como la cuenta anual correspondiente al ejercicio de 2002. A su vez la CECU presentará un informe sobre los avances realizados hacia la reforma institucional, en el que detallará los acuerdos incumplidos del congreso de 1990 para que estos se lleven a cabo.

Milenio • 20/03/2003 • p. 13C.

En entrevista el director del IIJ, Diego Valades señaló: "El Estado simplemente ha querido retraerse en el sistema de representaciones de carácter social; el neoliberalismo es una política que podemos constatar y las víctimas más ostensibles son los millones de jóvenes mexicanos que no han tenido oportunidad de acceder a la educación". Por otro lado, añadió que no considera conveniente reformar la Ley Orgánica de la UNAM, pues lo considera innecesario porque se han cambiado muchas cosas de organización interna sin tocar la Ley Orgánica.

Milenio • 20/03/2003 • p. 12C.

El investigador universitario Axel Didriksson tomó posesión la semana pasada como nuevo director del Centro de Estudios sobre la Universidad (CESU). Didriksson refrendó además el compromiso adquirido por el personal académico durante el proceso de cambio de dirección, "por que ha sentado un precedente: la posibilidad de que en la colectividad, con la participación amplia, así como con la cooperación y solidaridad de todos, se puedan realizar proyectos importantes".

La Jornada • 21/03/2003 • p. 47.

El Consejo Universitario aprobó los más de 15 mil millones de pesos que ejercerá la UNAM durante 2003, que representa un incremento real de 5.1 por ciento con respecto a 2002. Por otra parte, en su informe la CECU estableció que de los 276 del congreso de 1990, 145 (52.5 por ciento) fueron cumplidos, 84 (30.4 por ciento) fueron parcialmente ejecutados y 47 (17 por ciento) no fueron cumplidos. De estos últimos 13 están relacionados con reformas al Estatuto del Personal Académico y 34 pudieran ser cumplidos en los próximos meses.

La Jornada • 24/03/2003 • p. 47.

La exigencia de los movimientos estudiantiles de los años recientes en la UNAM referente a la supresión del Tribunal Universitario podría cumplirse en los

próximos meses, de ser aprobada por el Consejo Universitario. Esta demanda forma parte de los acuerdos no cumplidos del congreso de 1990 que recién fueron enviados a las comisiones del CU y a la administración central, con el objetivo de darles cumplimiento definitivo.

La Jornada • 27/03/2003 • p. 44.

Como resultado de la firma de un convenio entre la UNAM y la Jefatura de Gobierno 19 mil policías capitalinos acudirán a la Facultad de Derecho a cursos de 60 horas para capacitarse en torno a la reciente reforma penal, derechos humanos, derecho procesal penal, derecho constitucional, ética y servicio público, entre otros. Los uniformados serán sometidos a mecanismos de evaluación "rigurosos", señaló el rector De la Fuente y "quien no acredite el módulo no podrá pasar al siguiente y quedará por lo pronto fuera".

El Universal • 07/04/2003 • p. 19.

La mayor proporción de estudiantes que ingresaron a la UNAM en los dos últimos años son "regulares" con calificaciones entre 7.6 y 8, lo cual significa que ha mejorado el nivel académico de quienes ingresan a la máxima casa de estudios. Entre 1993 y 1999 más de 20 por ciento de los jóvenes que se inscribieron reportaron calificaciones de 7.1 a 7.5. La Facultad de Ciencias recibirá a los 18 mejores alumnos del primer proceso de selección de ingreso a la licenciatura.

La Jornada • 09/04/2003 • p. 50.

La UNAM entregó por tercera vez consecutiva a la Comisión de Vigilancia de la Cámara de Diputados sus estados financieros del 2002, para que sean analizados por la Auditoría Superior de la Federación. Integrantes de la Cámara manifestaron su beneplácito porque la UNAM entrega dicha información de manera voluntaria. Enrique del Val señaló que la UNAM cumple con el principio de transparentar sus recursos y además es la única institución pública de educación superior que divulga sus estados financieros.

Milenio • 10/04/2003 • p. 6C.

Si se concibe la función social de la Universidad Nacional sacrificando la prioridad de los valores académicos, la universidad se extravía. Se traicionaría la esencia de la universidad. Pero si se plantea la prioridad de los fines académicos como si la universidad fuera etérea, sin ubicación histórica, geográfica y social, no estaría cumpliendo-

se con la gran tarea nacional que corresponde a una institución pública. Esta es la contradicción principal de la universidad señaló en entrevista el Dr. Fernando Pérez Correa, director de la FCPyS.

La Jornada • 10/04/2003 • p. 54.

La UNAM otorgó ayer el máximo grado de reconocimiento, el de profesor o investigador emérito, correspondientes a 2002 y 2003 a Salvador Armendares Sagrera, Henríque González Casanova, Carlos Larralde Rangel, Rubén Lisker Yourkowitzky, Alvaro Sánchez González, Germinal Cocho Gil, Néstor de Buen Lozano, Cipriano Gómez Lara, Roberto Meli Piralla, Flavio Manuel Mena Jara y Gilberto Sotelo Avila.

La Jornada • 10/04/2003 • p. 26.

En el marco de la investidura de 11 profesores e investigadores eméritos, el rector De la Fuente dijo que en momentos en que la "brutalidad y la barbarie pretenden dominar" las relaciones internacionales es necesario recuperar el camino de la inteligencia para la resolución de las controversias y destacó que hoy más que nunca las universidades representan una aportación invaluable para la coexistencia armónica de los pueblos.

La Jornada • 22/04/2003 • p. 6.

De los 43 especialistas de todo el país que recibieron el nombramiento de investigador nacional de excelencia por el Sistema Nacional de Investigadores, 25 son de la UNAM. Entre los investigadores nombrados se encuentran Miguel León Portilla, René Drucker Colín, Ricardo Tapia Ibarquengoitia, Héctor Fix Zamudio, Marcos Kaplan, Miguel José Yacamán, Marcos Moshinski, Beatriz Ramírez de la Fuente y Leopoldo Zea.

Milenio • 24/04/2003 • p. 6C.

Para Fernando Pérez Correa, la experiencia de las comunidades autogestivas es clave para el proceso de reforma de la UNAM. Son estas comunidades —el sujeto de la reforma— las que deben dar las respuestas a todas las preguntas que en la actualidad se plantean. No serán respuestas producto de ejercicios abstractos o de disputas políticas llenas de discordia, sino el resultado de relaciones ya consolidadas de trabajo docente y académico.

La Jornada • 24/04/2003 • p. 49.

El sindicalismo académico en la UNAM no está destruido, más bien "no existe" lo cual tiene grandes efectos sociales como

la inmovilidad de los profesores y la carencia de una verdadera representación del personal docente, pues la que hay "está convertida en instrumento contra el sindicalismo", afirmó el investigador de la FCPyS, Leonardo Figueiras.

La Jornada • 25/04/2003 • p. 46.

El gobierno y las instituciones de enseñanza superior necesitan avanzar hacia una verdadera política de Estado en materia educativa, porque el país está lejos de tener objetivos y metas de mediano plazo, sostuvo el Rector Juan Ramón de la Fuente. Añadió que los centros de educación superior están "al límite" en cuanto a su matrícula. "Por eso necesitamos esa política de Estado, para hacer las previsiones que el país va a requerir en los próximos 10 años".

La Crónica de Hoy • 25/04/2003 • p. 33.

El principal obstáculo para que las mujeres tengan acceso de forma directa a la ciencia, es que los científicos las consideran un riesgo porque les quitan espacios y poder, a pesar de que la labor de este sector de la población en este campo ha permitido transformar la tecnología y la práctica de las diferentes disciplinas científicas, entre ellas las biomédicas coincidieron especialistas en el Primer Encuentro Nacional de Ciencia, Tecnología y Género.

La Jornada • 26/04/2003 • p. 39.

La UNAM tiene hoy lo que tanta falta hace en el país: visión de mediano y largo plazos, más allá de lo que sucederá la próxima semana, durante el sexenio, las próximas elecciones o las encuestas del mes que entra, afirmó el rector Juan Ramón de la Fuente, en la 1ª entrega de reconocimientos Forjadores de la Ciencia a más de 31 investigadores titulares C de la Coordinación de la Investigación Científica. Y añadió que la ciencia en México siempre ha sido global "quienes lo descubrieron recientemente fueron los políticos y los economistas".

El Universal • 28/04/2003 • p. 19.

Con el encuentro "UNAmérica de dialogar por México" se abrirán los espacios de la universidad, en diversas facultades y sedes de la institución por el país y el Distrito Federal, para que cada uno de los partidos exponga no sólo a los universitarios, sino a la sociedad en general, sus principales propuestas de gobierno. En tanto que desde la universidad, ésta es una opción para que vuelva a ser escenario de la discusión y debate sobre los

grandes temas de la agenda nacional, señalaron funcionarios de la rectoría.

La Jornada • 30/04/2003 • p. 8.

Como un reconocimiento a la máxima casa de estudios del país, la mesa directiva de la Cámara de Diputados presentó una iniciativa de decreto para inscribir con letras de oro en el muro de honor del salón de sesiones el nombre de la UNAM. "El proyecto más consolidado y ambicioso de difusión de la cultura, promoción de la investigación científica, de preparación de generaciones enteras de profesionistas, académicos e intelectuales, y de mayor trascendencia en la historia de nuestro país, eso ha sido la UNAM". ■

Selección realizada por Carlos A. Flores Villela

Educación Superior: Cifras y Hechos
Boletín bimensual del Programa de
Investigaciones en Educación Superior del
Centro de Investigaciones Interdisciplinarias
en Ciencias y Humanidades (CEIICH)
<http://www.unam.mx/ceiich>
ceiich@servidor.unam.mx

Daniel Cazés Menache
Director

José Guadalupe Gandarilla Salgado
Editor y Responsable de documentación,
información y sistematización

Eduardo Ibarra Colado, Salvador Martínez
Della Rocca, Luis Porter Galetar
Consejo Asesor

Ernesto Reyes Guzmán, Leonor García
Urbano, Gustavo Enríquez Téllez
Colaboradores en acceso a fuentes
estadísticas y bibliográficas

Isauro Uribe Pineda
Formación

Liliana Muñiz Zafra
Edición electrónica

Juan Francisco Escalona Alarcón
Corrección

Julieta Llamas Juárez
Captura

Los números anteriores de este
boletín pueden consultarse en la
página electrónica del CEIICH
<http://www.unam.mx/ceiich>
en la sección de Publicaciones