

**II JORNADAS LATINOAMERICANAS DE ESTUDIOS
SOCIALES DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA**

Organizado por:
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas
y Tecnológicas
Universidad Central de Venezuela
Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas

CONICIT



RESUMENES

ESOCITE⁹⁶

9, 10 Y 11 DE SEPTIEMBRE / CARACAS - VENEZUELA
EVENTO CONMEMORATIVO DEL QUINGUAGÉSIMO ANIVERSARIO DE LA UNESCO

Este documento fue preparado por Antonio Arellano Hernández, Araceli López Mauricio, Lorena Rodríguez y Alan Malco Espinoza Carrasco, de conformidad con el formato del documento original. Toluca, México a 20 de Mayo de 2008.

| | |
|------------------------------|----------|
| AGUIRRE, Virginia | 42 |
| ANDUKIA, Juan Carlos | 83 |
| ANGULO LOBO, Juan Carlos | 84 |
| ARCIA, Asdrubal | 96-97 |
| AZUAJE, Francisco Javier | 16 |
| BARREIRO DIAZ, Adriana | 35 |
| BERNARDINO, Arias | 29 |
| BRICEÑO LINARES, Ybelice | 22 |
| BRISOLLA, Sandra | 3-6 |
| BROLL de MAFFIOLLI, Leonilda | 58 |
| CANINO, María Victoria | 101 |
| COUTINHO, Marília | 45-46 |
| CRESPO, Nancy | 111 |
| CRUCES H. José Miguel | 76 |
| CHALBAU, Pedro | 52 |
| CHARUM, Jorge | 64-65 |
| CHAZARO, Laura | 13 |
| CHIANCONE, Adriana | 61 |
| DAGERT, Manuel | 96-97 |
| DAGNINO, Reanato | 23-62 |
| DAVYT, Amílcar | 23-24,80 |
| De la VEGA, Iván | 62 |
| De MELLO, Debora L. | 112-114 |
| DOMINGUEZ, Juaquín | 18 |
| EDGE, David | 10-11 |
| ESPOSITO de DIAZ, Concetta | 75 |
| FARIAS, Mariana | 55 |
| FERGUSON, Alex | 20 |
| FIGAREDO, Francisco H. | 86-87 |
| FREITES, Yajaira | 50-51 |
| FURTADO, André | 112-105 |
| GARCIA, Lorena | 106 |
| GARCIA, María Elena | 96-97 |
| GIL ARNADO, Francisco | 49,84 |
| GLAVICH, Eduardo | 25-26 |
| GOMES, Erasmo J. | 3-6 |
| GOMEZde FREITAS, Adriana | 102-105 |

| | |
|-----------------------------|---------|
| GOMEZ, Yuri | 83 |
| GUTIERREZ, Ana Teresa | 43-44 |
| HEIN, Pablo | 108-109 |
| HERNANDEZ, Tosca | 40 |
| HUANAY ESCOBAR, Hector | 77-78 |
| YZCARAY, Flor | 37 |
| JAIMES, Rosalvina | 59 |
| KREIMER, Pablo | 89 |
| LANZ, Rigoberto | 39 |
| LEON, Helena | 88 |
| LOMINTZ, Larissa | 13 |
| MANJARES, José A. | 84 |
| MARCADO GONZALEZ, Luis | 106 |
| MARIN, Clemente | 98 |
| MARTIN FRECHILLA, Juan José | 38 |
| MERCADO, Alexis | 100 |
| MEYER, Jean-Baptista | 8-9,64 |
| MOLINA, Jhalmar | 49,84 |
| MUJICA SALLES, Alejandra | 81-82 |
| ORTEGA, Elizabeth | 42 |
| OTAIZA V. Edgar | 93-95 |
| OTEIZA, Enrique | 63 |
| PALACIOS, Rafael A. | 30 |
| PELUFO, Adriana | 33 |
| PEREZ, Carmen Leonor | 29 |
| PIRELA, Arnoldo | 100 |
| PLAZ POWER, Irene | 14-15 |
| POGGI, Zulay | 19 |
| PREGO, Carlos A. | 90-91 |
| REMOS ALVARES, Mauricio | 67-68 |
| RAVELO ARRATIA, Edgar | 31 |
| REYES V. Pedro A. | 75 |
| RIVERA, Valentina | 49,84 |
| RODRIGUEZ, Fernando | 84 |
| RODRIGUEZ, Luis German | 14-15 |
| RODULFO de Gil, Eldrys | 49-84 |
| SALAZAR R., Leonel | 56-57 |
| SALDAÑA, Juan José | 53 |
| SANTEMASES, María Jesús | 47 |

| | |
|-----------------------------|-----------------|
| SPOSETTI de CROATTO, Alicia | 58 |
| TEXERA, Yolanda | 110 |
| THOMAS, Hernán | 23-24 |
| TORRES, Cristóbal | 7 |
| VARELA, Jesús | 74 |
| VAZQUEZ de LINAREZ, Evalú | 106 |
| VELHO, Léa | 35, 80, 88, 112 |
| VERA, Betsy | 34 |
| VESSURI, Hebe | 27, 55, 98,101 |

| | |
|---------------------------|--------------|
| THOMAS, Hernán | 23-24 |
| TORRES, Cristóbal | 7 |
| VARELA, Jesús | 74 |
| VAZQUEZ de LINARES, Evalú | 106 |
| VELHO, Léa | 35,80,88,112 |
| VERA, Betsy | 34 |
| VESSURI, Hebbe | 27,55,98,101 |

LA CIENCIA Y SUS PÚBLICOS

Brisolla, Sandra y Erasmo J. Gomes (*Brasil*). Relevancia social da ciencia em países em desenvolvimento.

Torres, Cristóbal (*España*). La percepción social de la Ciencia y la Tecnología en España.

Meyer, Jean-Baptiste (*Colombia*). La ciencia en espectáculo : desmaquillaje semiótico a través de dos extractos cinematográficos.

Edge, David (*Gran Bretaña*). The public understanding of science.

**AUTORES : SANDRA N. BRISOLLA
ERASMO J. GOMES**

**TÍTULO : RELEVANCIA SOCIAL DA CIÊNCIA EM PAÍSES EM
DESENVOLVIMENTO: Como produzir ciencia de qualidade e útil
à transformação de países como o Brasil - o papel das
universidades.**

O trabalho discute o processo de capacitação tecnológica em países em desenvolvimento, tendo em vista o padrão da industrialização onde a introdução e a difusão de inovações tecnológicas são realizadas. Esse padrão, baseado na importação de tecnologias, tem características diferenciadas segundo a situação geo-política dos países e de acordo com a história recente desse processo. Existem, por exemplo, diferenças fundamentais entre os processos de industrialização na América Latina e nos países do Sudeste Asiático. A influência marcadamente maior do progresso tecnológico na transformação econômica recente faz com que esses últimos países dependam progressivamente menos de "vantagens comparativas" que foram importantes no paradigma anterior, mas que tem importância limitada na atualidade, como a existência de matérias primas ou a disponibilidade de mão-de-obra barata. Estas foram fundamentais durante o processo de industrialização na maioria dos países da América Latina, que se iniciou ainda em plena vigência do paradigma fordista. A reestruturação econômica desses países tem sido um processo lento e dificultado pela conjuntura econômica internacional desfavorável. Ainda que o protecionismo na forma de crédito subsidiados tenha também sido utilizado amplamente na Coreia, em Taiwan e Singapura, esses países não apenas foram mais discricionários no uso e no controle desses mecanismos como foram favorecidos pela proximidade geográfica do Japão. Este último teve um crescimento, necessariamente extrovertido, que beneficiou esses países como parceiros e beneficiou-se também da possibilidade de ampliação de economias de escala e de escopo com base em contratos de OEM. O intervencionismo na economia caracterizou a industrialização tanto na América Latina como nos "tigres" asiáticos, em resposta à necessidade de concentração de capital para fazer face ao investimento de maior vulto. No entanto, o protecionismo teve consequências diferenciadas nas duas regiões. O mercado interno em muitos países latino-americanos é muito mais expressivo que o de qualquer das nações asiáticas, e foi decisivo para o sucesso da industrialização nos anos 50 e a existência de empresas - estatais e privadas pouco eficientes e protegidas constitui hoje um obstáculo para a reestruturação econômica da região. Nos países vizinhos do Japão a intervenção política teve muita importância na criação de vantagens comparativas em mercados altamente competitivos, pois desde o início eles tiveram como perspectiva a conquista do mercado internacional. Diferenças históricas de contexto e geo-políticas foram

portanto, fundamentais para estabelecer círculos virtuosos no Sudeste Asiático e viciosos na América Latina. As exportações de manufaturas nos países asiáticos foi muito dependente das importações, inicialmente. Houve forte subsídio do governo da Coreia aos exportadores de bens intensivos em capital até que se tornassem internacionalmente competitivos.

No Sudeste Asiático o governo exigiu "garantias de desempenho" em troca do apoio estatal. Outra diferença importante é a disparidade de concentração de renda entre as duas regiões. A diferença de actividade inovativa medida pelo gasto em P&D como proporção de PIB entre as duas regiões tem sido também apontada para "explicar" a divergência das taxas de crescimento. Na América Latina a capacidade do estado para investir em educação foi severamente restrita pela crise fiscal. O percentual de investimento em educação sobre o orçamento do governo federal caiu para menos da metade no México na Argentina entre 1965 e 1988.

A maioria das histórias de sucesso de capacitação industrial decorre de uma combinação de condições internacionais favoráveis e adoção de políticas adequadas por parte dos estados nacionais, criando o ambiente necessário para a superação dos constrangimentos à inovação colocados pela situação de países com um padrão tecnológico de dependência em relação aos centros irradiadores de novas tecnologias.

O presente trabalho faz um estudo histórico dos desafios colocados por esta conjuntura internacional no Brasil e introduz a análise da política estatal que procura romper o gargalo da capacitação tecnológica industrial, entre outras medidas, pela via interação entre universidade e setor productivo.

**AUTORES : SANDRA N. BRISOLLA
ERASMO GOMES**

**TÍTULO : RELEVANCIA SOCIAL DE LA CIENCIA EN LOS
PAÍSES EN DESARROLLO : Como producir ciencia de calidad y
útil para la transformación de países como Brasil -el papel de
las universidades-.**

El trabajo trata sobre el proceso de capacitación tecnológica en los países en desarrollo, teniendo en cuenta el patrón de industrialización alcanzado donde la introducción y la difusión de innovaciones tecnológicas ha sido realizada. Ese patrón, basado en la importación de tecnologías, tiene características diferentes según la situación geo-política de los países y de acuerdo con la historia reciente de ese proceso. Existen, por ejemplo, diferencias fundamentales entre los procesos de industrialización en América Latina y en los países del sudeste asiático. La gran influencia del progreso tecnológico en la reciente transformación económica hace que esos últimos países dependan progresivamente menos de las "ventajas comparativas" que fueron importantes en el paradigma anterior, más que la importancia limitada que tienen en la actualidad, como la existencia de materias primas y la disponibilidad de mano de obra barata. Estas ventajas fueron fundamentales durante el proceso de industrialización en la mayoría de los países de América Latina, que se inició aún en plena vigencia del paradigma fordista. La reestructuración económica de estos países ha sido un proceso lento y difícil, por la coyuntura económica internacional desfavorable. Aunque el proteccionismo bajo la forma de créditos subsidiados también ha sido ampliamente utilizado en Corea, Taiwan y Singapur, a pesar de que no fueron más discretos en el uso de esos recursos, tuvieron en su cercanía geográfica con Japón un factor que los favoreció aún más. Este último país tuvo un crecimiento, necesariamente extrovertido, que benefició a esos países cercanos, mientras que Japón se benefició con la posibilidad de ampliar las economías de escala y de con base en los contratos de OEM. El intervencionismo en la economía caracterizó la industrialización, tanto en América Latina como en los "tigres" asiáticos, en respuesta a la necesidad de concentración de capital para hacerle frente a las inversiones de mayor tamaño. No obstante, el proteccionismo tuvo diferentes consecuencias en estas dos regiones. El mercado interno, en muchos países latinoamericanos, es mucho más expresivo que el de cualquiera de las naciones asiáticas, y fue decisivo para el proceso de industrialización en los años 50 y la existencia de empresas -del Estado y privadas- poco eficientes y protegidas, constituye hoy un obstáculo para la reestructuración económica de la región. En los países vecinos de Japón la intervención política tiene mucha importancia en la creación de ventajas comparativas en mercados altamente competitivos, pues desde el inicio de ellos tuvieron como perspectiva la conquista del mercado internacional. Las diferencias históricas de contexto y geo-políticas

fueron, por lo tanto, fundamentales para establecer círculos virtuosos en el sureste asiático y viciosos en América Latina. Las exportaciones de manufacturas en los países asiáticos fue mucho más dependiente de las importaciones iniciales. Hubo fuerte subsidio del gobierno de Corea a los exportadores de bienes intensivos en capital hasta que se transformaron internacionalmente competitivos.

En el Sudeste Asiático el gobierno exigió "garantías de desempeño" a cambio del apoyo estatal. Otra diferencia importante es la disparidad de concentración de renta entre las dos regiones. La diferencia de actividad innovativa medida por el gasto en I&D como proporción del PIB entre las dos regiones ha sido también señalada para "explicar" la divergencia de las tasas de crecimiento. En América Latina la capacidad para invertir en educación fue severamente restringida por la crisis fiscal. El porcentaje de inversión en Educación sobre el presupuesto del gobierno federal cayó a menos de la mitad en México y en Argentina entre 1965 y 1988.

La mayoría de las historias del proceso de capacitación industrial transcurre en una combinación de condiciones internacionales favorables y la adopción de políticas adecuadas por parte de los estados nacionales, creando el ambiente necesario para la superación de los obstáculos a la innovación, ocasionados por la situación de países con un patrón tecnológico de dependencia en relación con los centros irradiadores de nuevas tecnologías.

El presente trabajo hace un estudio histórico de los desafíos ocasionados por esa coyuntura internacional en Brasil e introduce un análisis de la política estatal que busca romper el cuello de botella de la capacitación tecnológica industrial, entre otras medidas, por la vía de la interacción entre universidades y el sector productivo.

AUTOR : CRISTÓBAL TORRES

TÍTULO : PERCEPCIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA : UNA DISCUSIÓN TEORICA Y UNA APROXIMACIÓN EMPÍRICA AL CASO ESPAÑOL.

La ponencia pasa revista a los problemas que se derivan de los supuestos que las ciencias sociales han usado para conocer y medir las maneras en que la opinión pública percibe y conceptualiza los fenómenos de la ciencia y la tecnología. Por tanto, comienza discutiendo las distintas posiciones bajo las que se han conceptualizado las relaciones entre opinión pública y ciencia y tecnología. En este sentido, frente a las clásicas interpretaciones que señalan la buena y positiva imagen de la ciencia y la tecnología en la sociedad (sobre todo, a partir de un cierto nivel educativo), se defiende que cuando se dejan atrás las imágenes globales y genéricas que se ofrecen de la C+T, y se indaga en aspectos concretos y particulares de estos elementos, las actitudes se perfilan mucho más ambivalentes y afectadas por otras variables.

Esta discusión teórica se ilustra con un estudio de caso, referente a los datos empíricos disponibles para España, comparando los datos con diversos estudios internacionales desarrollados en los distintos países de la Unión Europea.

Se perfila de esta manera, un modo de dar cuenta y evaluar los datos recogidos por las distintas encuestas españolas y europeas, así como una crítica a las principales asunciones metodológicas y los más centrales supuestos teóricos que han impulsado estos estudios.

Finalmente, a partir de las conclusiones de la ponencia (y en el marco de las II Jornadas Latinoamericanas de ESOCITE 96) se aboga por la necesidad de introducir una metodología comparativa, que asuma que la confrontación de los datos no sólo tenga como marco de referencia los países de la OCDE, sino que abarque a áreas geográficas, culturales y económicas bien distintas, y de esta forma poder someter a tests empíricos ampliados hipótesis más precisas sobre la percepción social de la ciencia y la tecnología.

AUTOR : JEAN BAPTISTE MEYER

TÍTULO : LA CIENCIA EN ESPECTÁCULO. DESMAQUILLAJE SEMIÓTICO A TRAVÉS DE DOS EXTRACTOS CINEMATOGRAFICOS.

Esta ponencia es una descripción y una reflexión sobre las representaciones de la ciencia y su público. Sale de una pregunta sencilla: ¿Es la ciencia una representación social? O, en otras palabras, ¿existe una representación de la ciencia que esté intrínsecamente ligada a la sociedad moderna o posmoderna? La sociología de la ciencia y del conocimiento levantó esas preguntas desde hace muchos años, con los acercamientos marxistas comparando el papel de la ciencia con el de las ideologías (Mannheim), o considerando la función social que cumple (Bernal). Perspectivas más recientes han tratado el problema de varias maneras. Una escuela inglesa (Barnes, Bloor) ha adoptado una visión durkheimiana, explícita en Bloor e implícita en los otros dos autores. Comparan la ciencia con la religión para mostrar como la actitud de sacralización está presente en el tratamiento de favor que tiene dentro de todas las instituciones sociales contemporáneas (Bloor). La ciencia sería entonces la expresión de la naturaleza, cuyas leyes trascienden la humanidad. Para Barnes, la ciencia es un cuerpo de pensamiento y la fuente de creencias más estables y compartidas en la sociedad de hoy.

Su advenimiento y el racionalismo que promocionó, permitió la substitución del poder de la iglesia por el de la burguesía.

Otros analistas de la ciencia consideran que ésta se presenta, a través de la historia que se hace de ella en la escuela o en los mass media, como el hecho de grandes héroes, los sabios, y que esta visión se basa sobre una mirada a la ciencia "hecha" y no "en acción", según los terminos de Latour (Baudoin Jurdant, Latour). Esos cuentos heroicos, hagiográficos, de grandes humanos, se disolverían si se mirara la actividad científica en curso (Durant, Eidelman, Jurdant). En este sentido, los estudios sociales de la ciencia tendrían una virtud desmitificante sana.

Nuestro propósito aquí es el de contestar a una pregunta muy sencilla: ¿Es la representación actual de la ciencia de este tipo?

Tomaremos aquí 2 representaciones, emanando de lugares bien diferenciados: la primera es una película dirigida al "gran público" y que presenta la ciencia en un marco ficticio (ciencia ficción). La segunda es una película científica, que expone los resultados de un trabajo de investigación. Esas dos versiones provienen entonces de dos lados opuestos. La primera enseña la ciencia desde la sociedad y la segunda es una proyección de la ciencia hacia la sociedad.

Nuestro propósito es mirar como convergen esas dos versiones y de pensar la unicidad y la multiplicidad de la representación de la ciencia a partir de un caso concreto. Éste nos enseña que hoy en día, los mismos estudios sociales de la ciencia participan de la representación que se hace de la ciencia. La visión que puede tener el público de la actividad investigativa ya es permeable a las corrientes más tradicionales en sociología de la ciencia.

AUTOR : DAVID EDGE

TÍTULO : THE PUBLIC UNDERSTANDING OF SCIENCE.

I intend to talk about a programme of empirical case studies, financed by the UK Economic & Social Research Council under the title of 'The Public Understanding of Science', planned and managed by the Science Policy Support Group, and recently published as Alan Irwin & Brian Wynne (eds.), *Misunderstanding science?: The public reconstruction of science and technology* (Cambridge University Press, 1996). This research concludes that there are major difficulties with the current 'public understanding of science' agenda, which generally views legitimate public concerns about scientific developments only in terms of 'science communication', to 'correct their errors'. The research suggests that science needs to learn from, as well as to contribute to, current debates - and, indeed, that its institutional practices may need to be reconsidered accordingly. Public groups are usually represented as being 'ignorant' of science, yet this research suggests that public groups often possess a rich body of contextually generated knowledge and expertise that is generally dismissed by scientific institutions. The various ethnographic and qualitative studies in this research programme do not reveal any polarisation around 'pro-science' or 'anti-science' sentiment. Instead, they offer a more complex picture of the 'public reconstruction' of scientific (and other) information, often within difficult social situations. This is an analysis with which the scientific community should come to terms. It suggests a further dimension of the much-discussed 'new contract' between science and society.

AUTOR : DAVID EDGE

TÍTULO : LA COMPRENSIÓN PÚBLICA DE LA CIENCIA.

Tengo la intención de comentar sobre un programa de estudios de casos empíricos, financiado por el Consejo de Investigación Económico y Social del Reino Unido, con el título de: "La Comprensión Pública de la Ciencia", planificado y administrado por el Grupo de Apoyo de Política Social, así como sobre la reciente publicación de Alan Irwin y Brian Wynne (editores), "Hay Incomprensión de la Ciencia?, La Reconstrucción Pública de la Ciencia y Tecnología" (Cambridge University Press, 1996). La investigación concluye que existen grandes dificultades en estos momentos con la comprensión pública de la agenda científica, la que generalmente considera las preocupaciones legítimas del público acerca de los desarrollos científicos sólo en función de la "comunicación científica" para "corregir sus errores".

SALA A

INFORMÁTICA Y TELEMÁTICA EN SOCIEDADES EMERGENTES

Lomnitz, Larissa y Laura Cházaro (*México*). Ciencia básica y ciencia aplicada : el caso de la computación en la UNAM.

Plaz Power, Irene y Luis Germán Rodríguez (*Venezuela*). Telemática e investigación académica en Venezuela : los primeros pasos.

Azuaje, Francisco Javier (*Venezuela*). Abordar la superautopista a través de una carretera de tierra.

**AUTORES : LARISSA ADLER LOMNITZ
LAURA CHAZARO**

**TÍTULO : LA INVESTIGACIÓN BÁSICA Y LA APLICADA : LA
COMPUTACIÓN Y LAS MATEMÁTICAS APLICADAS EN LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO (UNAM).**

La ponencia presenta un estudio de caso que gira en torno a la pregunta por qué la investigación universitaria de países como México se ha desarrollado por un camino que privilegia la investigación de tipo básico y relega su dimensión aplicada. A partir del proceso de institucionalización del Instituto de Investigaciones Aplicadas y en Sistemas (UMAS), de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), buscamos reconstruir la historia del nacimiento y desarrollo de las investigaciones aplicadas frente a las básicas, en dicha Universidad.

La distinción entre la investigación básica y aplicada es histórica, es decir, el significado otorgado a ambos tipos de investigación, tanto práctico como conceptualmente, no siempre ha sido el mismo, como tampoco ha estado dado en criterios similares. Por ello, la investigación universitaria y sus distinciones no pueden considerarse neutras. El trabajo es entonces un recorrido alrededor de la historia de la computación y sus aplicaciones, donde las vemos aparecer, en los años cincuenta, concebidas y prácticas como una herramienta, hasta alcanzar, casi treinta años después, el estatus de área de investigación.

Hemos hallado que en la Universidad la investigación se ha desarrollado dentro de un modelo bipolar: investigación básica versus aplicada, donde lo que predomina es un extremo: la investigación básica. Y ello es porque la propia investigación aplicada se ha concebido, desde sus propios actores, pero también desde las políticas universitarias, como una práctica no legítima, o al menos sin autoridad propia. Y ello se explica porque la propia investigación aplicada se ha parido con respecto al ideal de la investigación pura: sólo la investigación aplicada más cercana a la pura parece tener futuro en la Universidad. Dicho de otra manera, la historia de las investigaciones aplicadas universitarias, paradójicamente, se han sostenido en el modelo que se ha significado como contrario y diferente a ella misma, el de las investigaciones puras, las que, a su vez, a cada paso, las excluyen.

**AUTORES : IRENE PLAZ POWER
LUIS GERMÁN RODRÍGUEZ**

**TÍTULO : TELEMÁTICA E INVESTIGACIÓN EN VENEZUELA:
LOS PRIMEROS PASOS.**

La comunidad académica mundial está siendo sacudida por la velocidad de las innovaciones en las redes electrónicas de comunicación e información en dos sentidos: al modificarse el contexto socioeconómico del cual forman parte, y con ello la perspectiva de función social; y por otra parte al incorporarse como herramienta al sector académico, promoviendo así un conjunto de transformaciones en las maneras de organizarse, actuar y evaluar su actividad endógena.

La telematización del sector académico se puede analizar a tres niveles, pues se han desarrollado tres procesos que se relacionan:

- a) Institucional: centros de investigación, universidades, centros de I&D;
- b) de las prácticas académicas: investigación, docencia, consulta a centros de información;
- c) individual: actitudes y creencias sociotécnicas de los miembros de esa comunidad.

Existiendo tantos rasgos comunes en la práctica de las diferentes instituciones académicas, uno de los retos de los especialistas en educación superior es fortalecer la investigación dirigida a estas problemáticas, a fin de incrementar tanto la comprensión teórica de las mismas, como las metodologías para implementar y evaluar la incorporación de estas tecnologías de una manera integral y eficiente, técnica y socialmente.

Expondremos algunos de los resultados de un proyecto que contribuye en esta doble dirección de análisis e implementación de procesos de telematización en el sector académico de la región. El proyecto "La incorporación de la telemática en las instituciones académicas afectadas por el programa de modernización del CONICIT", como su nombre lo indica, tuvo como objetivo central analizar el proceso de telematización de tres de las principales instituciones académicas venezolanas ubicadas en el área metropolitana de Caracas: Universidad Central de Venezuela, Universidad Simón Bolívar y el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas.

La recopilación de información en el campo se hizo con una encuesta en profundidad estructurada, -92 preguntas-, de soluciones simples y múltiples, a fin

de poder reconocer estilos académicos y telemáticos que conviven en estas instituciones. Este método de recopilación de información arrojó inicialmente 127 cuadros, con la opinión de los académicos que respondieron a la consulta (un 30% del total consultado). La representatividad institucional total es de un 10% aproximadamente; y oscila entre el 40% y el 10%, según sea la institución y/o la disciplina que se considere.

Una primera lectura de los datos obtenidos parece confirmar que en el plano institucional existe una fuerte brecha entre los procesos de telematización de los países industrializados y los de Venezuela, una vez que en este último, en el plano temporal y de difusión social, apenas estamos iniciando estos procesos. Sin embargo, de manera similar a lo acontecido mundialmente, se comienza con énfasis casi exclusivo en la fase de conectividad, siendo todavía poco lo que se ha avanzado en cuanto a la promoción de los proyectos internamente en las instituciones; de allí que el usuario activo y potencial tiene demandas de conectividad, gerencia y entrenamiento no satisfechas.

Con este trabajo esperamos contribuir en tres direcciones:

- a) Identificando la importancia de considerar la diversidad de factores estructurales, organizacionales, hábitos y valores académicos y telemáticos que al relacionarse orientan el uso de las tecnologías de la información en el contexto de sociedades con carencias en la infraestructura de telecomunicaciones, con limitada difusión social de la tecnología y, a su vez, con grandes carencias presupuestarias y organizacionales.
- b) Queremos contribuir a aportar datos que incentiven el debate acerca de las metodologías de implementación y evaluación de redes electrónicas en instituciones de países no productores; también acerca de los métodos de evaluación de las repercusiones sociales de estas tecnologías en las actividades académicas de países en vías de desarrollo.
- c) Como consecuencia de lo anterior, deseamos contribuir a orientar la práctica de los administradores de redes académicas nacionales.

Descriptor : Telemática / Educación superior.

AUTOR : FRANCISCO JAVIER AZUAJE

TÍTULO : ABORDAR LA SUPERAUTOPISTA A TRAVES DE UNA CARRETERA DE TIERRA.

La conexión virtual como representación simbólica de la interrelación humana, el encapsulamiento de esa interacción por medio de nuevos patrones de agrupamiento social y el acceso a repositorios informáticos como una forma de rediseñar la realidad, son parte de las preocupaciones que impulsaron el desarrollo de este trabajo.

A partir de una dimensión tecnológica se pueden descubrir no sólo "aplicaciones" sino también "implicaciones" sobre otras realidades "no tan virtuales": la confrontación con una dimensión sociocultural. Es así como podemos preguntarnos: ¿cómo enfrentar en este nuevo plano problemas como la pérdida del carácter formativo de la comunicación, la amenaza de la uniformización y el deterioro de la visión del hombre por causa del deterioro de la calidad de su interrelación?, ¿con qué medios conectarnos a una nueva realidad, cuando la nuestra más que de una señal tecnológica depende de extremos de alienación, anonimato, violencia y atraso educativo?. Y asumiendo que exista un proceso de "sustitución de realidades": ¿cuáles serían sus manifestaciones en nuestro contexto local?, ¿se podría hablar en algún momento de estados regresivos?, ¿hasta que punto la incompreensión de nuestras cotidianidades dificultaría el acceso a esa super vía, o por el contrario: las limitaciones para conducirnos en esas rutas, qué tanto nos alejarían del otro entendimiento?.

Saber "¿cómo abordar la superautopista a través de una carretera de tierra?" es aproximarnos a la resolución de los dilemas de la actual modernidad.

En este trabajo se analizan algunos posibles impactos sociopolíticos y culturales del proceso de globalización informática, así como su papel en el redimensionamiento de los procesos de exclusión y subordinación cultural.

Descriptores: Superautopista de la información / Globalización de la información / Exclusión cultural.

SALA B

DESAFÍOS ÉTICOS I

Domínguez, Joaquín (*Venezuela*). El desarrollo científico y tecnológico y sus efectos en la formación de la persona.

Poggi, Zulay (*Venezuela*). Desafíos éticos de la protección legal de seres vivos genéticamente manipulados.

Fergusson, Alex (*Venezuela*). Las ciencias ambientales y el asunto ético.

AUTOR : JOAQUÍN DOMÍNGUEZ

TÍTULO : EL DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO Y SUS EFECTOS EN LA FORMACIÓN DE LA PERSONA.

La ciencia y la técnica se encuentran entre los factores que desencadenan el acelerado cambio en la sociedad de nuestros días. El continuo avance científico, particularmente en las últimas décadas, ha hecho que la moderna tecnología derive directamente del conocimiento científico nuevo. Este tipo de desarrollo tiene gran influencia en la formación del hombre actual, así como en la elaboración de nuevas concepciones del mundo y, más que nada, en el incremento de posibilidades y recursos para el propio hombre.

Sin embargo, se puede constatar que la posesión de la técnica no está dirigida ni a la utilidad ni al bienestar, en último término, sino que se refiere al dominio y al poder en el sentido más extremo de la palabra. Aquello que fue planteado, tras los avances científico-técnicos, como posibilidad de armonía, de justicia y de libertad, se traduce ahora en una serie de luchas de intereses particulares, en desigualdades injustas, en el olvido del hombre y su dignidad. El hombre es sometido por los diferentes mass media para adoptar valores y creencias de una manera mecánica, carente de libertad. Está condicionado de tal modo, intelectual y emotivamente, que sólo puede responder con reacciones y no con respuestas.

En este contexto, la ponencia pretende aportar algunos elementos que ayudan en la construcción de un nuevo paradigma que humanice este panorama.

AUTOR : ZULAY POGGY

TÍTULO : DESAFÍOS ÉTICOS DE LA PROTECCIÓN LEGAL DE SERES VIVOS GENÉTICAMENTE MANIPULADOS.

La investigación a nivel mundial en el área de la biotecnología, está orientada cada vez más a la obtención de nuevas variedades de organismos vivos, para la producción de productos beneficiosos para el hombre. En este sentido, se han desarrollado nuevas variedades de microorganismos para la producción de vacunas, hormonas, medicamentos y alimentos, nuevas variedades de plantas con gran resistencia a plagas y enfermedades, con un mayor contenido nutritivo en sus frutos y con prolongación en el período de maduración de los mismos, así como nuevas variedades animales con fines investigativos o para la alimentación.

Ahora bien, estos seres vivos que han sido modificados mediante ingeniería genética u otras biotécnicas, pueden ser protegidos desde el punto de vista legal, mediante títulos de patentes en el caso de los microorganismos y variedades animales, y por títulos de certificados de obtentor en el caso de las variedades de plantas.

La protección de estos organismos, al igual que cualquier otro invento, se rige mediante legislaciones de propiedad intelectual, que tienen como objetivo la protección de los derechos intelectuales de los creadores, confiriéndole así derechos exclusivos de explotación, por un período de tiempo determinado. Esta protección legal de seres vivos, ha traído como consecuencia grandes polémicas y controversias a nivel mundial, sobre todo por los ajustes que tienen que sufrir de acuerdo con las exigencias de la OMC (Organización Mundial del Comercio), específicamente en el Acuerdo de Propiedad Intelectual (ADPIC o TRIPS), el cual acepta el patentamiento de seres vivos.

El presente trabajo tiene como objetivo realizar un estudio comparativo sobre las controversias y discusiones de tipo ético que se han suscitado en este tema a nivel internacional, haciendo énfasis en los países en vías de desarrollo, controversias que han dado origen a diversas acciones, tales como la creación de Asociaciones y Organizaciones no Gubernamentales, así como normativas legales y Acuerdos Internacionales.

AUTOR : ALEX FERGUSON

TÍTULO : LAS CIENCIAS AMBIENTALES Y EL ASUNTO ÉTICO.

La percepción generalizada de la gravedad y complejidad de los problemas socio-ecológicos; el desarrollo de una cierta consciencia crítica en el terreno de los nuevos movimientos sociales que están influyendo, de alguna manera, en la toma de decisiones; los aportes de las mismas investigaciones ecológicas y biomédicas, que abren nuevos horizontes para la comprensión de sistemas complejos, así como de las consecuencias de las acciones humanas sobre ellos, y; finalmente, la tendencia creciente a un abordaje académico y profesional interrelacionado y transdisciplinario, han ido perfilando un nuevo panorama para la discusión acerca de la relación entre Ciencias Ambientales y Ética. Se postula que hay una nueva ambientación para el debate entre ética y ciencia; desarrollo y libertad; intereses parciales y valores universales; lógicas corporativas, localidad y globalización; dinámica de bloques y desarrollo sustentable; crecimiento económico y derechos humanos, en fin, entre los intereses objetivos de clases, grupos, naciones, etnias y su respectiva traducción en el mundo de las ideas, valores y representaciones. Hoy parece claro que entre "racionalidad tecno-económica" y "modelos socio-políticos" hay una red de articulaciones que había permanecido enmascarada. Las opciones ético-políticas y los modelos de desarrollo científico-técnico no son campos totalmente indiferentes. Hay lazos profundos, a veces intangibles, y también relaciones que sólo ahora están poniéndose de relieve. En este ambiente, la ecología podría ser el espacio de intersección de una nueva configuración de conocimientos, desde donde se podrían redefinir los criterios para un equipamiento tecnológico verdaderamente decidido por la sociedad; para la reformulación o restitución de los equilibrios básicos entre la sociedad y su ambiente, y para la redefinición de la idea misma de "naturaleza". Las demandas democráticas de la sociedad a favor de la discusión y los acuerdos negociados, ponen en cuestión todos los campos. Esto es particularmente cierto en el terreno ecológico, dada la magnitud de los problemas y la envergadura de las opciones. Por otra parte, las dificultades evidentes para concretar acuerdos y diferir intereses en juego, tanto a nivel global como en el plano coyuntural, exigen la maduración del camino democrático, como un recurso indispensable. En un campo de acción como el ambiental, de por sí problemático, la lógica de los intereses parciales está anulando la toma de decisiones a corto plazo y amenaza con entorpecer severamente el camino hacia acuerdos básicos en el mediano y largo plazo.

SALA C

CIENCIA, TECNOLOGÍA Y POLÍTICA I

Briceño Linares, Ybelice (Venezuela). De las relaciones entre tecnología y política.

Dagnino, Renato; Hernán Thomas y Amilcar Davyt (Brasil). El pensamiento tecnológico y social en Latinoamérica : una interpretación política de su trayectoria.

Glavich, Eduardo (Argentina). El desenlace postmoderno y pesimista de los estudios STS : una crítica a los *constructivistas* y a los *críticos*.

Vessuri, Hebe (Venezuela), La Investigación y Desarrollo Latinoamericana : un modelo de análisis sociológico.

AUTOR : YBELICE BRICEÑO LINARES

TÍTULO : DE LAS RELACIONES ENTRE TECNOLOGÍA Y POLÍTICA.

En esta ponencia se exploran las relaciones existentes entre tecnología y política, partiendo de un concepto amplio de tecnología, que alude no a los pequeños artificios técnicos sino a las grandes redes y sistemas de producción, transporte, comunicaciones, energía, etc., de los que dependen las sociedades de hoy.

El carácter político aquí es entendido en dos sentidos. Por un lado, se desprende de la capacidad de los actuales sistemas técnicos de producir o acentuar tendencias sociales que pueden ser analizadas desde el punto de vista político. Las formas jerárquicas en que se relacionan los hombres en el trabajo, la manera en que gestionamos los recursos, la concentración de poder en determinadas instancias, el gigantismo, entre otras, son tendencias que los actuales sistemas técnicos tienden a propiciar o profundizar. De la profunda incidencia que tienen los sistemas sobre la configuración de las sociedades actuales, de su capacidad para *crear mundos*, se deriva, en este sentido, su dimensión política.

La segunda dimensión en la que este carácter puede apreciarse tiene que ver con las decisiones que dentro de la sociedad se toman en torno a los asuntos técnicos. Si partimos del precepto de que existen distintas opciones técnicas y estilos tecnológicos posibles, y de que en la decisión por una u otra opción intervienen criterios de diversa índole, intereses y fuerzas sociales variadas, encontramos que en esa decisión hay lugar para la controversia, confrontación de tendencias y búsqueda de consenso; por tanto, hay lugar para la política. Se desprende de aquí el problema de quiénes intervienen en esas decisiones, cómo deciden y en función de qué criterios lo hacen. Esta discusión sobre quién decide en materia tecnológica -que para algunos trae a colación el problema de la tecnocracia- adquiere relevancia cuando recordamos las implicaciones sociales, ambientales y políticas de los asuntos que allí están en juego. Se plantea entonces la posibilidad -para nada sencilla- de que los dilemas tecnológicos significativos sean resueltos de manera democrática; es decir, que sea posible la consulta, deliberación y participación en las decisiones tecnológicas de aquellas personas que se verán afectadas por éstas.

Son éstas, a grosso modo, las discusiones exploradas a lo largo de esta ponencia.

**AUTORES : RENATO DAGNINO
HERNÁN THOMAS
AMÍLCAR DAVYT**

**TÍTULO : EL PENSAMIENTO EN CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD
EN LATINOAMERICA : UNA INTERPRETACIÓN POLÍTICA DE
SU TRAYECTORIA.**

A partir de los años '60 aparece en América Latina la preocupación por problemas que vinculan a la ciencia y la tecnología con la sociedad. Es intención de este artículo explicar como evolucionó ese pensamiento en Ciencia, Tecnología y Sociedad (en adelante CTS) latinoamericana hasta la actualidad, tanto en términos de producto intelectual como de la conducta de los actores. Frente a las distintas posibilidades de abordaje, se ha optado por una perspectiva socio-política, a fin de dar cuenta de la relación problemática entre reflexión y política de ciencia y tecnología.

Para dar cuenta de las múltiples relaciones entre hechos y discursos, actores y acciones, resultó inevitable adoptar un esquema analítico que incorpora estilizaciones y simplificaciones. En términos cronológicos, el esquema propone dos fases, '60-'70 y '80-'90. En términos del recorte analítico, el esquema propone tres niveles para la observación de la dinámica de estos procesos: contexto, reflexión y política.

En el nivel de 'dinámica de contexto' se sintetizan algunos aspectos considerados relevantes, diferenciados en tres subniveles: a) externo: política y economía internacional; b) interno: política y economía latinoamericana; c) patrón tecnológico: tendencias dominantes en tecnología de producto, procesos y organización. En el nivel de 'reflexión' se resumen las posiciones adoptadas por distintos autores que tuvieron vigencia en América Latina durante las cuatro décadas observadas: su origen, motivaciones, alcance y restricciones. En el nivel de 'política de C&T' se sintetizan los principales aspectos del accionar del Estado en esta área: naturaleza de las medidas adoptadas, orientación de las estrategias, modos de cooptación, etc.

El establecimiento de estos tres niveles permite: a) observar algunos aspectos de las dinámicas internas de cada nivel, y b) establecer algunas relaciones explicativas entre los elementos de los tres niveles. Es posible afirmar que la dinámica de contexto -en particular los elementos externos y tecnológicos- funciona como condicionante de la política de C&T. Esta a su vez actúa buscando la modificación del contexto interno. La reflexión, por su parte, intenta la aprehensión de la dinámica del contexto y se vincula con la política de C&T,

con el objeto de incidir sobre el diseño estratégico, el proceso de toma de decisiones y su implementación.

Una vez concluída esta operación analítica -relacionar niveles y contrastar fases-, se comparan los comportamientos de los actores del pensamiento en CTS de los dos períodos diferenciados y se proponen algunas trayectorias (continuidades, evoluciones, permanencias) que atraviesan las cuatro décadas analizadas.

AUTOR : EDUARDO EMILIO GLAVICH

TÍTULO : EL DESENLACE POSMODERNO Y PESIMISTA DE LOS ESTUDIOS STS. UNA CRÍTICA A LOS CONSTRUCTIVISTAS Y A LOS CRÍTICOS.

Los estudios sobre ciencia, tecnología y sociedad (STS) constituyen una nueva forma de acercamiento a la comprensión social de la ciencia y la tecnología. Luego de la segunda guerra mundial, los programas Science, Technology and Public Policy (STPP) consideraron central el problema de la interacción entre la actividad científica contemporánea y las relaciones socio-institucionales. Por otra parte, la dirección que estaba experimentando la tecnología de base científica comenzó a ser observada con preocupación por los movimientos sociales contestatarios, activamente críticos respecto de las consecuencias sociales de la ciencia y la tecnología. De esta manera, la actividad científico-tecnológica fue analizada, por una parte, como un factor fundamental para el desarrollo económico y social de los países, y, por otra, como un 'complejo' sobre el que era necesario ejercer un fuerte y deliberado control social y político.

En este contexto, los actuales estudios STS se manifiestan en dos grandes corrientes: los **constructivistas** y los **críticos**. Éstos, conjugan un fuerte pesimismo y romanticismo tecnológico. Frente al *Mito de/ Progreso /limitado* y una *Técnica Incontrolada*, oponen la 'búsqueda de los límites en la era de la alta tecnología'. Su preocupación central se refiere a las consecuencias sociales del cambio técnico en la actual sociedad tecnológica y, por ello -apoyándose en la idea de una *Tecnología Autónoma*-, ven al *reactor* como un gigante aparato del mundo tecnológico que irrumpe en el orden de un ecosistema donde nada tranquilamente *ballena*. Su objetivo es cuestionar política y éticamente los compromisos básicos de la sociedad tecnológica. Por su parte, los constructivistas son partidarios de un 'relativismo interpretativo posmoderno' en el que la construcción 'social' de los hechos científicos obedece a una *negociación* entre entidades humanas y no humanas. Pretenden superar así el marco tradicional que separaba naturaleza y sociedad, introduciendo un nuevo principio de simetría que trata a la sociedad y a la naturaleza en los mismos términos. Las inactivas cosas-en-sí y los activos humanos-entre-sí, son superados por los actores-red, los híbridos de naturaleza y cultura (los cuasi-objetos cuasi-sujetos), imbricados en una red de alianzas y estrategias donde se construyen los hechos científicos y tecnológicos. Su preocupación micro -y desatenta por los juicios éticos y políticos- consiste en 'desempaquetar la caja negra' de dichos hechos, enfatizando los estudios empíricos sobre la producción científica y los estudios de laboratorio. Su enfoque desatiende, así, el problema *macro* de las consecuencias sociales de las actividades científico-tecnológicas.

Este trabajo presenta una perspectiva de análisis crítica a ambas corrientes. Los **constructivistas** son posestructuralistas que intentan sustituir las 'clases sociales' por los 'actores' diluyendo ('enredando') los conflictos en una negociación entre los híbridos de naturaleza y cultura. Con ellos la 'historia' se vuelve accidental y reaparece el irracionalismo subjetivista, sin criterios objetivos de eficiencia tecnológica, sin verdad. Los **críticos**, aunque contestatarios, son románticos pesimistas que intentan imponer controles éticos a las producciones científico-tecnológicas ya que las mismas se han descontrolado y autonomizado a través del imperativo tecnológico. Con ellos la crítica se reduce a cuestiones ético-políticas de cuño reformista: 'ecologizar el capitalismo' podría ser su lema.

Ninguna de las dos corrientes enfoca los estudios STS insertando las actividades científico-tecnológicas en las leyes objetivas de la acumulación capitalista. Ni la tecnología tiene vida propia autónoma ni es el resultado de construcciones subjetivas de los actores-red. La actividad científico-tecnológica obedece a las leyes esenciales del funcionamiento de la sociedad capitalista. Las visiones pesimistas y posmodernas deben ser superadas.

AUTOR : HEBE VESSURI

**TÍTULO : LA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO LATINOAMERICANA : UN
MODELO DE ANÁLISIS SOCIOLÓGICO.**

En la última década una nueva cosecha de historiadores, sociólogos y economistas han retomado el desafío desconceptualizar el proceso de cambio técnico desde una perspectiva empírica. Entre los principales enfoques que pueden reconocerse en la literatura reciente están la tecnología como conocimiento, la tecnología como una serie de ejemplos empírico, la tecnología formal y explícitamente definida y la tecnología como relaciones entre los mundos material y humano. Cada uno de ellos guía el análisis en distintas direcciones, definiendo las interrogantes y arrastrando tras de sí seguidores diferentes. No se deslumbra aún una síntesis teórica aunque puede esperarse ésta resulte el esfuerzo colectivo de estudiosos de esta variada gama de disciplinas que son crecientemente atraídos a este campo. En este campo, la mezcla heterogénea de competencia históricas, etnográficas económicas y sociológicas envueltas no sería accidental sino la condición necesaria para enfocar las complejidades de la tecnología.

En este trabajo queremos contribuir a una mejor comprensión del cambio técnico tratando de iluminar los aspectos individuales, ideológicos e institucional de la creatividad tecnológica en el contexto de las economías nacionales de desarrollo intermedio como son las latinoamericanas. Hacemos esto concentrando nuestro análisis en `iteraciones del tipo ciencia/tecnología en el contexto de la investigación petrolera en Venezuela, especialmente en aspectos tales como:

- a) la definición e implantación de agendas nacionales/institucionales de IyD,
- b) la evolución en la práctica del aprendizaje y como resultado de las capacidades de IyD en contexto de institucionalización CT incipiente,
- c) la reconstrucción desde la perspectiva sociotécnica de innovaciones particulares en contexto de desarrollo intermedios,
- d) el aprendizaje socio-institucional en aspectos que no se restringen a lo estrictamente, técnico sino que envuelve la previsión tecnológica la negociación y el mercadeo internacional,
- e) los problemas de la transferencia de información entre los subsistemas de conocimiento y el rol de conocimientos capaces de funcionar en ambos, o de ser aceptados hasta cierta medida por ambos, de hablar los dos o más lenguajes disciplinarios, y de traducir eficientemente los contenidos y valoraciones de uno a otro/s,
- f)el examen del cierre y estabilización de innovaciones tecnológicas en contexto sin una fuerte tradición productiva, ni de IyD, ni de comercialización de tecnología.

SALA A

CIENCIA, TECNOLOGÍA Y DESARROLLO

Arias, Bernardino y Carmen Leonor Pérez (Venezuela). Investigación participativa : una alternativa para poner la investigación agropecuaria en manos de los pequeños y medianos productores del Estado Yaracuy.

Palacios, Rafael A. (Venezuela). La cultura tecnológica en la vinculación entre científicos y empresarios : una perspectiva sociotécnica.

Ravelo Arratia, Edgar (Venezuela). La transferencia social de tecnología.

**AUTORES : BERNARDINO ARIAS
CARMEN LEONOR PÉREZ**

**TÍTULO : INVESTIGACIÓN PARTICIPATIVA : UNA ALTERNATIVA PARA
PONER LA INVESTIGACION AGROPECUARIA EN MANOS DE
LOS PEQUEÑOS Y MEDIANOS PRODUCTORES DEL ESTADO
YARACUY.**

El Centro de Investigaciones Agropecuarias del Estado Yaracuy (CIAE Yaracuy), a partir de 1994, ha venido desarrollando actividades de investigación y transferencia de tecnología con miras a lograr una mayor participación de los pequeños y medianos productores agropecuarios en la búsqueda de alternativas de soluciones a sus limitantes y problemas. Tradicionalmente, la investigación en muchos casos se basa en la intuición del investigador, es decir, la solución a los problemas de los productores se hace desde arriba con muy poca o ninguna participación de los productores, ésta es una de las razones por las cuales en la actualidad aún persisten problemas, a pesar de los esfuerzos realizados. Estos razonamientos nos han llevado a hacer una revisión de las estrategias de investigación, tratando de fomentar la participación activa de los productores en el proceso de generación, difusión y adopción de tecnologías. El esquema de trabajo planteado consiste en un diagnóstico participativo, investigación en fincas de productores y transferencia de tecnología acorde con las características socioeconómicas, culturales y agroecológicas de las áreas de producción de Las Velas, Camunare y Durute del estado Yaracuy.

AUTOR : RAFAEL PALACIOS

TÍTULO : LA CULTURA TECNOLÓGICA EN LA VINCULACIÓN ENTRE CIENTÍFICOS Y EMPRESARIOS : UNA PERSPECTIVA SOCIOTÉCNICA.

Caso : Instrumentos de Política Tecnológica (Rueda de Negociación Tecnológica y Parques Tecnológicos) del CONICIT .

Este trabajo pretende resaltar la importancia de aplicar y desarrollar el enfoque sociotécnico como una herramienta teórica y metodológica capaz de analizar, evaluar y comprender aspectos culturales de los actores presentes en el desarrollo de la Rueda de Negociación Tecnológica y Parques Tecnológicos. Ambos son instrumentos de política tecnológica orientados por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT) en Venezuela.

En tal sentido, los estudios de casos permiten describir algunas características, problemas y necesidades de Cultura Tecnológica en la vinculación entre científicos y empresarios, haciendo énfasis en aspectos como la información y la comunicación, los cuales permiten identificar ciertos valores culturales existentes en cada uno de estos actores.

Este trabajo, además, muestra una serie de aspectos que reflejan una insuficiente cultura tecnológica en quienes estructuran y diseñan instrumentos de política tecnológica. Asimismo, se pretende dar cuenta de las limitaciones que existen para realizar desarrollo e innovación tecnológica ante los problemas que dificultan la vinculación entre científicos y empresarios.

Por último, se presentan algunas recomendaciones, entre las cuales y en lo fundamental, se plantea desarrollar y utilizar el enfoque sociotécnico, como una herramienta metodológica para lograr una mayor comprensión de los problemas culturales producidos por los actores involucrados en la generación y uso del conocimiento.

AUTOR : EDGAR RAVELO ARRATIA

TÍTULO : LA TRANSFERENCIA SOCIAL DE TECNOLOGÍA.

En la ponencia se define el concepto de transferencia social de tecnología, se enuncian y describen sus elementos constituyentes y se argumenta sobre su carácter de proceso sociotécnico transformador. En ella se expone la capacidad del proceso para posesionar y legitimar una adaptación, mejora, cambio o innovación tecnológica a nivel de los grupos sociales que norman, auspician, divulgan, financian y/o usufructúan una tecnología dada.

En el trabajo se dan los basamentos para el desarrollo del concepto de transferencia social de tecnología; se toman en cuenta, entre otros factores, los cambios en el patrón tecnoeconómico a nivel mundial, la alta velocidad de realización de los procesos técnicos y la menor capacidad de los grupos sociales para lograr un efectivo aprendizaje y asimilación de los cambios tecnológicos.

La ponencia busca evidenciar que la transferencia social de tecnología es un proceso necesario para lograr: a) Una adecuada alfabetización tecnológica; b) La modificación o creación de actitudes que favorezcan la consolidación de una sociedad innovadora; y c) La conformación de condiciones de mercado propicias para la transferencia comercial de tecnología.

En la ponencia se plantea una metodología de trabajo desarrollada a partir del concepto de transferencia social de tecnología (técnicas, herramientas, instrumentos, medios), así como los lineamientos de planificación y programación para ponerla en práctica. Esta metodología se centra en las ideas de mercado social, actores sociales y negociación inter grupos sociales, como manera de hacer uso de los principios del mercadeo social, aumentando la cobertura de los mismos.

SALA B

FUGA Y GANANCIA DE `TALENTOS' I

Peluffo, Adriana (Uruguay). Apoyo a la repatriación de científicos desde la Universidad de la República de Uruguay.

Vera, Betsy (Venezuela). Los científicos en Venezuela : ¿una especie en extinción?.

Barreiro Díaz, Adriana y Léa Velho (Brasil). La generación de 'masa crítica' para investigación : algunas ideas en torno a sus concepciones e implicaciones.

AUTOR : ADRIANA PELUFFO

TÍTULO: APOYO A LA REPATRIACIÓN DE CIENTÍFICOS DESDE LA UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA.

El Uruguay es un pequeño país periférico, lo que hace que el recurrente problema de crear una masa crítica se torne especialmente agudo. A esta situación estructural se le suma el gran impacto negativo que tuvo la emigración de científicos durante la dictadura, cuya reversión comenzó hace una década. En este marco, uno de los objetivos dentro del macro propósito de fomentar la investigación, es la recaptación de científicos radicados en el exterior. Para esto último, a nivel de la Universidad de la República, la Comisión Sectorial de Investigación Científica desde 1985, lleva adelante el programa de Contratación de Científicos Provenientes del Exterior, que apunta a facilitar la repatriación de investigadores radicados en el extranjero, incorporándolos al ámbito universitario.

En este trabajo se analiza dicho programa. Se presentan algunos datos cuantitativos: número de científicos contratados por este programa, y su distribución por facultad, área de conocimiento y grado durante el período 1987 - 1993. Posteriormente se analizan las entrevistas realizadas a 16 científicos contratados por este programa. En dichas entrevistas se indagó en torno a las motivaciones y expectativas a la partida y al retorno al país, intentando igualmente conocer la evaluación del programa por parte de sus beneficiarios.

AUTOR : BETSY VERA MÉNDEZ

TÍTULO : LOS CIENTÍFICOS EN VENEZUELA : UNA ESPECIE EN EXTINCIÓN.

El presente estudio tiene por objetivo conocer la tendencia de crecimiento de la comunidad científica en Venezuela a través de sus recursos humanos. Para ello conceptualizamos el espacio institucional en el cual se desempeñan los investigadores como un Mercado de Trabajo Científico. Las oportunidades personales de los científicos de ingresar a dicho mercado, al igual que cualquier otro mercado de trabajo profesional, dependen no sólo de los atributos individuales sino que también están condicionadas por factores macroestructurales, así como por factores institucionales-organizacionales.

Como la ciencia no es una institución "directamente rentable" en tiempo de declinamiento económico, es previsible que el flujo de recursos humanos que ingresa y sale del mercado de trabajo científico se vea afectado por restricciones de posibilidades financieras e institucionales. Para analizar la tendencia de dicho flujo utilizaremos un modelo input-output que considera un mercado de trabajo dinámico, en el cual hay permanentemente entradas (inputs) y salidas (outputs) de recursos humanos dependiendo de las oportunidades que existan para ingresar y permanecer en él.

Tipificamos dos inputs o flujos de recursos humanos que ingresan al mercado de trabajo científico, en primer lugar, los egresados de carreras científicas y tecnológicas del subsistema de educación superior (pregrado y postgrado) del país y del exterior; y en segundo lugar, el flujo proveniente de la inmigración calificada. Igualmente consideramos dos outputs o flujos de recursos humanos que egresan del mercado del trabajo científico, en primer lugar, el contingente natural que sale por su proceso de jubilación después de haber permanecido activo por un tiempo legalmente estipulado; y en segundo lugar, la salida bajo la forma de fuga de talento.

El estudio presenta, para algunos indicadores, series históricas construídas a partir de estadísticas oficiales provenientes de organismos nacionales, y para otros indicadores información proveniente de estudios realizados por distintos investigadores y otras fuentes documentales asociadas al tema. Todo lo anterior complementado con entrevistas a informantes clave.

**AUTOR : ADRIANA BARREIRO DÍAZ
LÉA VELHO**

**TÍTULO : LA GENERACIÓN DE "MASA CRÍTICA" PARA LA
INVESTIGACIÓN. ALGUNAS IDEAS EN TORNO A SUS
CONCEPCIONES E IMPLICACIONES.**

Refiérese con suma frecuencia en los ámbitos abocados a los estudios sociales de la ciencia, a la necesidad de propender al alcance de una "masa crítica para la investigación". El presente trabajo tiene como objetivo precisar algunas ideas acerca de qué entender por ello, a la vez que se propone analizar las implicaciones derivadas de los conceptos de "masa crítica" que habitualmente se manejan -desde una perspectiva teórica, y a la luz de lo colectado en el transcurso de un cúmulo de entrevistas realizadas con integrantes de la comunidad de científicos básicos uruguayos-.

Las actividades propias e inherentes al campo de "lo científico-tecnológico" remiten a variadas dimensiones del quehacer. De hecho, y más allá de las peculiaridades que tiñen a ciertas disciplinas específicas, el investigar implica desarrollar actividades a través de la interacción de contribuciones; alude al trabajo en estrecho contacto y agudizada comunión con un grupo o equipo aledaño, y supone, eminentemente, trabajar en forma colectiva, con mente abierta y vocación al diálogo.

Así, concebir la generación de "masa crítica" en tanto cooperación, mediante el desempeño de tareas y esfuerzos inter o multidisciplinarios remite a la esencia de lo sustentado por la propia comunidad científica. Pero, según otra percepción, remite a contar con una cantidad pretendidamente significativa de investigadores que propenda a la reproducción y el crecimiento del sistema científico y tecnológico. Vale decir que, desde un enfoque más pragmático, se concibe a la "masa crítica" como meta garante de la pretensión de funcionamiento autónomo y auto-preservativo de la comunidad.

Ubicar la generación de "masa crítica" entre la multiplicidad de factores que conlleven a la "producción efectiva" o a la "creación original" nos da cuenta de concepciones e implicaciones fundamentales. Ellas refieren, entre otras acepciones, a la ruptura de las fronteras entre los distintos ámbitos de la ciencia y a una crítica -colectiva, cuestionadora y constructiva- que conduzca a formas renovadas y al avance del saber.

SALA A

DESAFÍOS ÉTICOS II

Izcaray, Flor (Venezuela). Nuevos problemas éticos en la era tecnocientífica (apelando a nuestra capacidad ética).

Martín Frechilla, Juan José (Venezuela). En busca de una provocación creadora (de la ética como mercadotecnia a las empresas universitarias como negocios).

Lanz, Rigoberto (Venezuela). Discurso técnico y postmodernidad : ¿cómo fundamentar la ética discursiva desde una crisis de fundamentos?.

Hernández, Tosca (Venezuela). La ética en la práctica científico-tecnológica postmoderna.

AUTOR : FLOR IZCARAY

**TÍTULO : NUEVOS PROBLEMAS ÉTICOS EN LA ERA TECNOCIENTÍFICA
(APELANDO A NUESTRA CAPACIDAD ÉTICA).**

La presente ponencia pretende señalar algunos de los temas que se discuten en torno a los retos que la ciencia y la tecnología están imponiendo a nuestra capacidad ética.

La relevancia ética de la tecnociencia está ubicándose cada vez más en el asunto de las consecuencias (sociales, ecológicas, políticas) y ya no sólo en lo referido a la discusión sobre medios y fines. La pregunta ¿qué medios son los más adecuados o los más eficientes para lograr los fines perseguidos?, está siendo desplazada por una nueva consideración: si tales consecuencias son *éticamente* aceptables, o no. A partir de tal afirmación, se ilustra a través de los novedosos experimentos involucrados en el Proyecto del Genoma Humano (ADN-recombinante), cómo se están impulsando cambios fundamentales (consecuencias) para el futuro de los humanos en "*márgenes técnicos cada vez más estrechos*", y las diversas respuestas (éticas, legales) que están planteándose a tales dilemas.

AUTOR : JUAN JOSÉ MARTÍN FRECHILLA

TÍTULO : EN BUSCA DE UNA PROVOCACION CREADORA (DE LA ÉTICA COMO MERCADOTECNIA A LAS EMPRESAS UNIVERSITARIAS COMO NEGOCIO).

Cuando algunos temas devienen tópicos suele ser útil preguntarse por qué. Cabría, por supuesto, la sentencia popular que señala que casi siempre se habla mucho de lo que se carece; algo de ésto podría estar en relación al reciente y creciente interés por asomar la ética en practicamente cualquier agenda de discusión - universitaria, empresarial o política-, de eso que se denomina los grandes desafíos del siglo XXI. Esta insistente preocupación -y sus bifurcaciones menos abstractas como la corrupción-, parece muestra de la necesidad social por hacer gestos que mitiguen descontentos, por ofrecer señuelos que armen cruzadas. Sobran razones, tanto entre nosotros como en otras latitudes, para avalar el evidente malestar que atenaza a una amplísima mayoría de la humanidad en sus condiciones de vida. Pero lo que estaría en cuestión es -y aquí la política, las ciencias o las tecnologías pueden darse la mano-, la credibilidad del propósito de enmienda. A estas reticencias sobre la conversión de la ética en mercancía se suman las poco transparentes razones para que debamos aceptar, sin siquiera un voto salvado, la formalización de tuteladas supranacionales. La interesada definición de, por ejemplo, "crímenes contra la humanidad", deja mucho que pensar, no tanto por lo que se incluye entre ellos, sino más bien por lo que se deja afuera. Similar simetría es posible encontrar en los "crímenes ecológicos".

La discusión de estos temas generales, desde la perspectiva de los recelos sobre la posibilidad de reconstruir una eticidad pérdida en un mundo con otros intereses, se articulará con la gestación, las inconsistencias y los enrnascamientos, en la UCV, de las denominadas empresas "universitarias". Será un intento provocador que busca resaltar los subterfugios empleados para no asumir sin esguinces los rigores que exigiría un comportamiento mercantil socialmente exitoso; que busca, también, destacar la dificultad de mantener conductas, códigos o normas generales al margen de los principios establecidos. Un aforismo de Edgar Varese servirá de norte para este trabajo: "la falta de respeto por el orden establecido es la base de toda obra creadora".

AUTOR : RIGOBERTO LANZ

TÍTULO : DISCURSO TÉCNICO Y POSMODERNIDAD (ICÓMO FUNDAMENTAR LA ÉTICA DISCURSIVA DESDE UNA CRISIS DE FUNDAMENTOS?).

La ponencia se propone una problematización del discurso técnico a la luz del doble proceso de crisis de la Modernidad (por tanto, sacudimiento de la racionalidad epistemológica que ha fundado históricamente el desarrollo tecnológico) y emergencia de una nueva discursividad -una cultura posmoderna-a partir de la cual la razón técnica es repensada en su propio estatuto constitutivo. Este debate está cruzado por distintas tematizaciones del problema crucial de las implicaciones éticas de lo técnico. Se trata de poner en tensión este supuesto implícito : "Todo lo técnicamente posible es éticamente deseable". La ponencia desarrolla una argumentación detallada sobre los presupuestos axiológicos del modelo eco-tecnológico implantado en la Modernidad. Al mismo tiempo, se despliega un cuerpo de hipótesis sobre las nuevas condiciones que se abren con emergencia de una cultura posmoderna. Ello pone en tensión el terreno desde el cual el discurso de la Modernidad fundó la idea - fuerza de Progreso. ¿Qué queda hoy de este paradigma civilizacional? ¿Cuál es el estado del arte de este debate, vistos los impactos de las nuevas tecnologías en las prácticas sociales?.

AUTOR : TOSCA HERNÁNDEZ

**TÍTULO : LA ÉTICA EN LA PRÁCTICA CIENTÍFICA-TECNOLÓGICA
POSMODERNA.**

La relación entre el conocimiento ético y el científico-tecnológico, en cuanto prácticas sociales, ha sido de permanente tensión y confrontación en el proceso de modernización de las sociedades occidentales. La especificación, valoración y desarrollo de la ciencia y la tecnología, en estas sociedades, ha significado, por un lado, la apropiación y resignificación de la ética dentro de la racionalidad instrumental que le es propia, y por el otro, el constante silenciamiento y desvalorización del conocimiento ético en el ámbito de la intersubjetividad social y por ende en las relaciones y acciones sociales. En la actualidad la moral desracionalizada en este proceso aparece como ética constituirse en portadora de SENTIDO y VALOR y en consecuencia, como centro de referencia para la crítica y a la vez propuesta de la sociedad por hacer. Esto plantea la posibilidad de nuevas relaciones e interpenetraciones en la praxis social, entre el conocimiento ético, el jurídico y el científico-tecnológico, que a su vez atraviesan el desarrollo de políticas científicas y tecnológicas, de especial relevancia en América Latina.

SALA B

LA INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA EN IBEROAMERICA

Aguirre, Virginia y Elizabeth Ortega (*Venezuela*). La dimensión tecnológica en las políticas de salud.

Gutiérrez, Ana Teresa (*Venezuela*). Trópico y medicina tropical : el Instituto de Medicina Tropical de la Universidad Central de Venezuela.

Coutinho, Marília (*Brasil*). La experiencia brasileña de la parasitología molecular : un estudio de caso en el logro de legitimidad disciplinaria.

Santesmases, María Jesús (*España*). De la investigación experimental a la política científica : la construcción de una sociedad de conocimiento en España.

**AUTORES : VIRGINIA AGUIRRE
ELIZABETH ORTEGA**

TÍTULO : LA DIMENSIÓN TECNOLÓGICA EN LAS POLÍTICAS DE SALUD

Este trabajo analiza la dimensión tecnológica en las políticas de salud, en particular en lo que compete al Ministerio de Sanidad y Asistencia Social (MSAS) como órgano político, normativo y regulador.

El trabajo está dividido en tres secciones: i) las políticas del MSAS en materia tecnológica, ii) el papel de la Fundación para el Mantenimiento de la Infraestructura Médico Asistencial (FIMA), y iii) conclusiones y recomendaciones.

El MSAS ha tenido, por omisión, una política implícita en materia tecnológica. No obstante, se requiere una política explícita, que rescate la importancia de la dimensión tecnológica en salud, y le de direccionalidad a la misma.

El Ministerio es el principal comprador de tecnología médica del país, sin embargo, esto no se ha visto reflejado en mejoras de los servicios. El proceso de adquisiciones se ha realizado de forma anárquica y no como producto de una actividad planificada, que tome en cuenta cuatro aspectos básicos: los perfiles epidemiológicos de la población, la evaluación técnica de los equipos a adquirir, la formación y capacitación de recursos humanos, y los cambios organizacionales que acompañen la incorporación de nuevas tecnologías y equipos.

La segunda sección del trabajo analiza el papel desempeñado por la Fundación para el Mantenimiento de la Infraestructura Médico Asistencial (FIMA), porque es la instancia que recibe el mayor aporte financiero del ejecutivo para la adquisición de tecnología de la red asistencial, así como para su respectivo mantenimiento. Los resultados son reveladores del modo como ha sido concebida la gestión tecnológica intrahospitalaria y ambulatoria, así como las limitaciones en los aspectos de planificación y de ingeniería.

Las conclusiones ponen de relieve la importancia que adquiere la dimensión tecnológica para la reforma del sector salud y la reestructuración del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, ya que permite reorientar aspectos tales como la investigación en salud y las innovaciones que debe propiciar como sector.

AUTOR : ANA T. GUTIÉRREZ

TÍTULO : TRÓPICO Y MEDICINA TROPICAL : EL INSTITUTO DE MEDICINA TROPICAL (IMT) DE LA UNVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA.

El estudio se centra en el desarrollo institucional del Instituto de Medicina Tropical, lo cual permitió explorar algunos elementos que parecen relevantes en la medida que están presentes en los inicios de varios institutos universitarios. Entre ellos: la consolidación de un liderazgo único, generalmente el líder fundador, que concentra las relaciones externas y no propicia las vinculaciones directas de los investigadores con sus pares nacionales y/o internacionales. En el marco de esta dinámica las organizaciones funcionan como un archipiélago de grupos realizando actividades de distinta índole (docencia, investigación, asistencia), sin vinculaciones estructuradas entre sí, compartiendo un espacio físico y estableciendo sólo nexos basados en simpatías personales o intereses circunstanciales de trabajo.

También, el desarrollo de estos institutos tiene períodos de auge muy relacionados con la presencia de un líder en ascenso intelectual que aglutina a otros integrantes de la institución y períodos de decadencia que se relacionan con la permanencia de ese mismo líder en una etapa tardía de su desarrollo profesional.

En una dinámica en la cual no se hacen nuevas preguntas, surgidas a partir de la evaluación de los resultados de las propias investigaciones y/o de estudios realizados por otros investigadores, tanto nacionales como extranjeros, se "modernizan" las técnicas, se recogen más datos con una mayor eficiencia y un mismo objetivo: responder y sustentar las hipótesis iniciales. Por esta vía se mantiene la investigación de cara al pasado.

La historia del IMT muestra muchas de las limitaciones que tiene la investigación en las universidades venezolanas. Entre ellas algunas de tipo legal vinculadas a sus reglamentos y normas, otras derivadas de los cambios en relación al lugar que debe tener esta actividad en las universidades y su importancia al distribuir los recursos económicos.

Los intentos por superar las trabas a la investigación universitaria han estado basados en la elaboración de normas, la constitución de organismos de coordinación intermedios... En general, con medidas de carácter formal, posiblemente un compromiso entre la realidad y una imagen deseable en la cual

los organismos de dirección puedan controlar "legalmente" las actividades de investigación del personal docente.

Estas iniciativas burocráticas, no sólo no consideran la situación real de los institutos y de la investigación universitaria, sino tampoco los cambios técnicos que se están produciendo y que afectan la dinámica de esta actividad. Menos aún está presente, la discusión sobre los nuevos paradigmas científicos: el cuestionamiento de las bases mismas del conocimiento moderno y el surgimiento de un nuevo modelo de racionalidad científica.

En cuanto al papel de la investigación universitaria, desde las instancias directivas de la Universidad Central de Venezuela (UCV) se han realizado esfuerzos para apoyar esta actividad con más o menos éxito, a pesar de lo cual está perdiendo legitimidad en algunos sectores universitarios. Mientras algunos grupos hacen todos los esfuerzos para fortalecerla, otros retoman la idea del papel profesionalizante de las universidades.

Este elemento, presente en el entorno más inmediato, tiene que ser considerado al momento de tomar decisiones sobre el futuro de los institutos universitarios.

AUTOR : MARIA COUTINHO

TÍTULO : THE BRAZILIAN EXPERIENCE OF MOLECULAR PARASITOLOGY. A CASE STUDY IN THE ACHIEVEMENT OF DISCIPLINARY LEGITIMACY.

A group of Brazilian medically trained biochemists has managed to establish, in the early seventies, a very successful molecular parasitology community in their country. Pioneer members were already engaged in Chagas disease research and they attracted younger biochemically trained researchers coming from their post-docs in United States or Europe with a bold funding program negotiated with Brazilian and international agencies. Taking advantage of the good tides in science funding prevalent in the seventies, the group grew in number, production, cohesion and internationalization. The analysis of the works presented each year in the main activity of this community, the meeting they hold at Caxambú, Brazil, it is possible to observe the growing proportion of foreign participants. A closer examination of these participants has produced preliminary evidence for the exportation of science from the Brazilian molecular parasitology community to American and European institutions.

AUTOR : MARÍA COUTINHO

**TÍTULO : LA EXPERIENCIA BRASILEÑA CON LA PARASITOLOGÍA
MOLECULAR. UN ESTUDIO DE CASO DEL LOGRO DE LA
LEGITIMIDAD DISCIPLINARIA.**

Un grupo de bioquímicos brasileños con formación médica logró establecer a principios de los setenta, una comunidad de parasitología molecular muy existosa en este país (Brasil). Los miembros precursores ya se encontraban trabajando en investigaciones de la Enfermedad de Chagas y lograron atraer jóvenes investigadores con formación en bioquímica que llegaban de estudios de posdoctorado en los Estados Unidos y Europa, mediante un programa de fondos muy agresivos negociado con agencias brasileñas e internacionales. Aprovechando los flujos positivos de fondos para la ciencia en la década de los setenta, el grupo creció en número, producción, cohesión e internacionalización. El análisis de los trabajos presentados anualmente en la principal actividad de esa comunidad, la reunión celebrada en Caxambú, Brasil, permite comprobar la proporción creciente de participantes extranjeros. Un examen más minucioso de estos participantes arroja evidencia preliminar sobre la exportación de la ciencia por parte de esta comunidad de parasitología molecular hacia instituciones americanas y europeas.

AUTOR : MARÍA JESÚS SANTESMASES

TÍTULO : DE LA INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL A LA POLÍTICA CIENTÍFICA : LA CONSTRUCCIÓN DE UNA SOCIEDAD DE CONOCIMIENTO EN ESPAÑA.

El establecimiento de la bioquímica y de la biología molecular en España llevó consigo, de forma simultánea, y puesta en práctica por los mismos actores, la adopción de las normas internacionalmente aceptadas de la comunidad científica a partir de la década de los 60. La competencia por la publicación en revistas extranjeras de difusión internacional y la revisión por pares de los trabajos y de los proyectos de investigación que optaban a subvenciones fueron las más importantes de esas normas.

Tradiciones nacionales y conexiones internacionales actuaron conjuntamente en el establecimiento de las disciplinas y de las normas, que se llevó a cabo con éxito. El papel de las autoridades político-científicas, la mayoría de las cuales eran bioquímicos o científicos relacionados con estas áreas, fue fundamental junto con el apoyo de Severo Ochoa.

Ambos aspectos se tratan para explicar el mecanismo por el cual se comienzan a adoptar en España criterios en uso por la comunidad científica internacional y el protagonismo de la comunidad española de bioquímica y biología molecular en ese proceso, en el que políticas públicas y trabajo investigador actuaron de forma complementaria.

SALA C

CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN LA PERIFERIA

Gil Arnao, Francisco; Eldrys Rodolfo de Gil, Valentina Rivera y Jhalmar Molina (Venezuela). El español en el índice de citas científicas SCI 1980-1994.

Freites, Yajaira (Venezuela). Estrategias de los científicos para desarrollar núcleos de ciencia en la periferia.

Chalbaud, Pedro (Venezuela). El rol del experto extranjero en una institución científica estatal : el caso del Observatorio Cajigal en 4 épocas.

Saldaña, Juan José (México). Historia de la ciencia local y su importancia en la modernización de América Latina.

**AUTORES : FRANCISCO GIL-ARNAO
ELDRYS RODULFO DE GIL
VALENTINA RIVERA
JHALMAR MOLINA**

**TÍTULO : EL ESPAÑOL EN EL ÍNDICE DE CITAS CIENTÍFICAS (S.C.I.).
1980-1994.**

Se estudia la participación del español en 82 revistas indizadas por el Science Citation Index (SCI) que publicaron al menos un artículo, nota, editorial, resumen a congreso entre 1980-1994, 23572 documentos científicos en español, 8.3% de la producción de Iberoamérica de ese período. Sólo 1005 documentos aparecen en 56 revistas de lenguas extranjeras, síntoma de la presencia marginal del español en esas publicaciones. Los 1142 documentos publicados en español en 1994 representan 4.4% de la producción iberoamericana y 0.19% de los referenciados ese año por SCI. De las revistas examinadas, 26 tienen títulos en español, suman 22567 documentos científicos, 95.78% de la producción. Apenas 6 revistas de iberoamérica están indizadas durante todo el período estudiado y 10 publicaciones permanecen indizadas en 1994, 0.29% de las referencias por SCI. Esas revistas cubren las especialidades de: Medicina 4, Química 3, Física 2, Multidisciplinaria 1, y proceden de España 3, Argentina 2, Chile 2, Venezuela 1. Las áreas con mayor número de documentos son: Medicina 13630, Química 2272, Multidisciplinaria 432, y Física 189. Desaparecieron 18 revistas iberoamericanas, factor perjudicial para la ciencia de la región. Datos preliminares del SSCI exhiben un patrón similar; disminución de documentos y revistas científicas en español. La desaparición de revistas científicas iberoamericanas en el SCI presagia la extinción del español como lengua de la ciencia.

Descriptores: Ciencia / Español / Revistas.

AUTOR : YAJAIRA FREITES

TÍTULO : ESTRATEGIA DE LOS CIENTIFICOS VENEZOLANOS PARA DESARROLLAR NUCLEOS DE CIENCIA EN LA PERIFERIA

A través de la reconstrucción histórica de casos de implantación de la actividad científica en diversos lugares de Venezuela (Caracas, Maracaibo, Mérida, Cumaná) se examinan los factores comunes y divergentes que estuvieron presentes en el proceso y cómo los mismos explican el éxito y/o el fracaso de esos esfuerzos. En los casos examinados se observa cómo las élites científicas regionales fueron capaces de agenciar recursos y de insertar sus proyectos dentro de la dinámica política-social y cultural de las regiones; y a la par crear nexos con sus pares de otras regiones dentro del país o fuera de éste, a fines de legitimar sus posiciones, así como de devengar otros beneficios para sí (envío de becarios, intercambio, participación en proyectos conjuntos). Así, el establecimiento de la Escuela Médica de Caracas -la capital- a finales del siglo XIX, constituyó una comunidad médica, la cual en un primer momento aprovechó el proceso de centralización del país para imponer los adelantos de la medicina; luego, si bien no pudo expandirse en sus posibilidades en los años siguientes (1918-1935), si estaba al tanto de los adelantos a nivel internacional, lo cual posibilitó su inserción posterior en el proceso de modernización que se dio a partir de 1936. De igual manera, en los años cincuenta, el núcleo de la AsoVAC aprovechó los vientos de renovación universitaria que se dieron en 1958, impulsando la creación de la primera Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela (1958), la primera del país, y el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) en 1959. Este, a su vez, fue el locus donde se formó la generación fundadora del Instituto de Investigaciones Médicas (1965) de la Universidad del Zulia (LUZ), en la ciudad de Maracaibo; este grupo también hubo de dar sus batallas al interior de una universidad de provincia orientada por las tendencias profesionalistas y las demandas clientelares de la política. Semejante esfuerzo hubieron de realizar los fundadores de la Facultad de Ciencias de la Universidad de los Andes (ULA) (1969), quienes desde una ciudad inscrustada en la cordillera andina, Mérida, reivindicaron un lugar para la ciencia en la segunda universidad más antigua del país, aprovechando al máximo sus relaciones con la élite científica de Caracas, atrayendo a jóvenes y a extranjeros para conformar uno de los núcleos de ciencia básica más importantes con que cuenta en la actualidad el país.

Finalmente se esboza el caso de la Universidad de Oriente (1959), el cual muestra como la voluntad política y económica si bien fueron importantes para la creación de una institución universitaria en una región que lo demandaba, no se logró desarrollar en esa institución la actividad científica a la par de la docencia. Una de las hipótesis que se asoman apunta a señalar que los científicos estuvieron

ausentes en el liderazgo que comandó ese proceso, razón por la cual si bien se "importaron" profesores extranjeros, la prioridad de la universidad era que se dedicaran a la docencia, desestimulando su potencial inclinación a la investigación.

Descriptores: Política Científica / Regionalismo / Medicina / Elite / Venezuela.

AUTOR : PEDRO CHALBAUD CARDONA

**TÍTULO : EL ROL DEL EXPERTO EXTRANJERO EN UNA INSTITUCION
CIENTÍFICA ESTATAL : EL CASO DEL OBSERVATORIO
CAGIGAL EN CUATRO EPOCAS.**

En este trabajo se examina el rol desempeñado por cuatro expertos extranjeros que se vincularon al Observatorio Cagigal de Caracas (1888), en diferentes épocas históricas, con miras a la institucionalización de la investigación en esa institución. Para ello se analizan los informes presentados ante las autoridades locales, por Mauricio Buscalioni, italiano, (1892-1894); Henry Pittier, suizo-norteamericano, (1931); Otto Heckmann, alemán (1954); y el norteamericano C. D. Shane, (1931). Estos informes evaluaron la situación del observatorio y presentaron proposiciones concretas para el desarrollo del mismo. Buscalioni planteó la adquisición del instrumental necesario para iniciar las actividades de investigación en las áreas de Astronomía, Meteorología y Sismología, así como cambiar su ubicación geográfica. Pittier propuso modificar los objetivos iniciales del instituto y orientarlo exclusivamente hacia la meteorología. Heckmann sugirió aumentar las dimensiones de los equipos que se adquirirían en Alemania entre 1955 y 1960, con miras a convertirlo en observatorio-puente entre los ubicados en los Hemisferios norte y sur. Shane, por su parte, expresó la necesidad de crear un programa unificado de enseñanza e investigación vinculado a la universidad, alrededor de algunos de los equipos adquiridos por el Estado en la década de los cincuenta, e instalar los de mayores dimensiones en Chile. Se hipotetiza que en cada momento histórico, el criterio nacionalista prevaleció en las decisiones que las autoridades venezolanas tomaron acerca de las recomendaciones de los expertos. Así se explicaría la renuncia y retorno de Buscalioni a Europa y el nombramiento de un ingeniero venezolano al frente del observatorio, conservando su localización original. En el caso de Pittier, si bien en un principio pareció acogerse sus ideas e incluso se le nombró director, la reacción en su contra del Colegio de Ingenieros de Venezuela (CIV) ocasionó su destitución, restituyéndose en el cargo al director anterior, un ingeniero venezolano representante del estilo de la ciencia nacional de la época. La propuesta de Heckmann halló terreno fértil, por cuanto sus sugerencias se ajustaban al contexto del Nuevo Ideal Nacional de los años cincuenta, a la par que había una coincidencia cultural entre Heckmann y el director, Eduardo Rohl. Finalmente, en el caso de Shane, la adscripción del observatorio a la Armada Venezolana, por una parte aceleró la instalación -al menos parcial- de los equipos en el propio observatorio, involucrando sólo al personal naval militar y a un astrónomo argentino contratado por ésta, lográndose una rutina en los registros de mediciones; pero, otra parte, se inhibió la capacidad de investigación y su vinculación con otros centros de investigación nacionales e internacionales.

AUTOR : JUAN JOSE SALDAÑA

**TITULO: HISTORIA DE LA CIENCIA LOCAL Y SU IMPORTANCIA
EN LA MODERNIZACION DE
AMÉRICA LATINA**

El valor que tiene el conocimiento de la diversidad cultural, de nuestra región dentro de los proyectos política científica actuales y futuros, sancionados por la abundante investigación que hoy existe sobre el particular, y el reconocimiento (de la OCD, por ejemplo) de que la modernización no debe ignorar la historia nacional sino, por el contrario partir de ella.

SALA A

CIENCIA, TECNOLOGÍA Y POLÍTICA II

Farías, Mariana y Hebe Vessuri (Venezuela). Percepción, ciencia y participación profesional de la mujer en el sector salud en Venezuela.

Salazar R., Leonel (Venezuela). Ciencia, propiedad intelectual y políticas públicas.

Sposetti de Croatto, Alicia y Leonilda Broil de Maffioli (Argentina). Ciencia, tecnología y política de cooperación iberoamericana.

Jaimes, Rosalvina (Venezuela). Nuevas respuestas institucionales hacia la ciencia y la tecnología.

**AUTORES : MARIANA FARÍAS
HEBE VESSURI**

TÍTULO : PERCEPCIÓN, CIENCIA Y PARTICIPACIÓN PROFESIONAL DE LA MUJER EN EL SECTOR SALUD EN Venezuela.

El ejercicio de hacer visible los aportes de la mujer en los procesos económico-sociales permite establecer los mecanismos que ha utilizado para vencer su anterior exclusión, al tiempo que pone de relieve su capacidad para desempeñar distintos roles sociales derivados de la circunstancias impuestas por la imagen estereotipada que ha tenido.

Mediante el análisis del desempeño de dos grupos profesionales, médicas y enfermeras, con su correspondiente carga de significados, producto de la percepción social de cada uno de ellos y aplicando un marco conceptual que permitió establecer relaciones dinámicas entre género, roles, estereotipos, actitudes y culturas ocupacionales, se' precisaron los recursos o estrategias utilizadas por estas mujeres-profesionales para sortear los no pocos obstáculos hacia su desempeño eficiente y realización.

En el sector salud, así como en cualquier otro ámbito del sector humano, las mujeres que laboren en este campo, lo han hecho con la responsabilidad adicional de asumir sus otros roles: madre-esposa. Bajo esta perspectiva nos interesamos en destacar cómo estas profesiones están tipificadas por el contexto social en que se desarrollan, en conocer quiénes son las mujeres que practican estas profesiones, cómo lo hacen, qué tipo de compromisos asumen, qué estrategias elaboran ante la disyuntiva maternidad-profesión y, finalmente, cómo se perciben ellas mismas en dos dimensiones de su desempeño: la de mujeres que asumen sus roles profesionales y la de profesionales condicionadas por su género.

Realizamos entrevistas a mujeres profesionales de la enfermería y la medicina, en dos centros hospitalarios del área metropolitana: Hospital "Domingo Luciani" de El Llanito y Hospital de Los Teques "Victorino Santaella". También consultamos fuentes documentales relacionadas con cifras estadísticas que reflejaron la participación de la mujer en el terreno educativo y laboral (OPSU, OCEI y Ministerio de Educación).

Descriptores: Sociedad / Género / Participación / Ocupación / Ciencia.

AUTOR : LEONEL SALAZAR REYES-ZUMETA

TÍTULO : CIENCIA, PROPIEDAD INTELECTUAL Y POLÍTICAS PÚBLICAS.

La propiedad de la ciencia y el valor de los resultados de la investigación científica, desde la perspectiva de la comercialización de la Ciencia y Tecnología, ha incrementado la necesidad de la armonización de los regímenes jurídicos de protección de los resultados de la actividad científica, es decir, la armonización de la propiedad intelectual.

El Derecho como ciencia justificadora de la existencia del Estado, y por consiguiente protectora de los bienes del Estado y de los ciudadanos, dio un valor muy importante a la propiedad, en especial a la tierra y a los frutos de la misma; pero cuando surgieron otros bienes susceptibles de protección legal, los sistemas de normas quedaron insuficientes para ofrecer mecanismos de protección efectivos y eficientes que se adaptaran de igual modo que en los casos de protección de la propiedad de la tierra.

La necesidad de brindar una eficiente protección a estas nuevas formas de propiedad, obligó a los propietarios de estos tipos de bienes a buscar respuestas dentro del Derecho; y así surgieron las primeras leyes nacionales de Derechos de Autor y de Propiedad Industrial, o tratados internacionales como el Convenio de París para la Protección de la Propiedad Intelectual de 1883, o más recientemente el Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (ADPIC / TRIPS) dentro del Acuerdo de Marrakech que creó la Organización Mundial de Comercio en 1994, o un eventual Acuerdo de Libre Comercio de las Américas (ALCA - 2.004), que igualmente regularía la propiedad intelectual en el hemisferio.

Un caso de como se influye en la armonización de los sistemas jurídicos de protección de la propiedad intelectual, lo encontramos en la protección a los productos de consumo masivo con nuevas tecnologías incorporadas. Tal ha sucedido con la industria de los video juegos (Nintendo of America, Inc.), en tanto que bienes amparados por los sistemas legales de protección a la propiedad intelectual. Es así, como naciones competitivas, protegen a su industria nacional globalizada mediante el establecimiento de políticas que se reflejan en sus Sistemas Nacionales de Innovación, y como ello se refleja en sus relaciones diplomáticas con sus socios comerciales. Ejemplo de ello es la revisión anual por Estados Unidos de Norteamérica de la Sección 301 de la Ley Comercial de 1974, cuyo objetivo es asegurarse de que exista una adecuada y efectiva protección de los derechos de propiedad intelectual, y, un justo y equitativo acceso a los mercados de los productos de origen norteamericano en los mercados de sus socios comerciales.

La influencia de esta revisión en las políticas de protección a la propiedad intelectual en algunos países latinoamericanos será objeto de este trabajo, en tanto que manifestación de las tendencias internacionales hacia la armonización de los regímenes jurídicos de protección de los derechos de propiedad intelectual en el mundo, a través del fenómeno de la integración.

**AUTORES : ALICIA SPOSETTI DE CROATTO
LEONILDA BROLL DE MAFFIOLI**

**TÍTULO : CIENCIA, TECNOLOGÍA Y POLÍTICA DE COOPERACIÓN
IBEROAMERICANA.**

Se analiza la gestión en ciencia y tecnología en el marco de los acuerdos de la V Cumbre Iberoamericana. Son supuestos de la Conferencia: 1) la formulación de políticas debe contemplar la comprensión de la vinculación entre ciencia, tecnología y sociedad como base del desarrollo de una cultura para la innovación; 2) el progreso de la investigación científica es el fundamento necesario para nutrir el desarrollo y la actualización tecnológica; y 3) el desarrollo y la profundización del nexo entre Ciencia y Producción promueve una constante incorporación de tecnología y desarrollo científicos aplicables a la producción. Se observa que los Programas y Proyectos de Cooperación tienen por objetivos favorecer la identidad iberoamericana a través de la acción conjunta en materia educativa, cultural, científica y tecnológica, e impulsar la formación de un espacio iberoamericano de cooperación por medio de programas de movilidad e intercambio educativo, universitario, de formación tecnológica y vinculación entre investigadores. Para el logro de estos objetivos en la Declaración de Bariloche se ratifica el Programa en curso CYTED, se acepta con beneplácito las iniciativas de: a) establecimiento de mecanismos de transferencia de conocimientos y experiencias en el área de desarrollo y promoción de las exportaciones, b) establecimiento de mecanismos de transferencia de conocimientos y experiencias en el sector agropecuario, c) creación de un Fondo Iberoamericano de Integración Científica y Tecnológica (FILCYT), y d) el Intercambio Iberoamericano de Investigadores .

Asimismo, se postula la formación de una Red Iberoamericana con la participación de los 21 Países Miembros. Se demanda de la Comunidad Iberoamericana mejorar la absorción y generación de tecnología acercando el esfuerzo de investigación a las necesidades de la producción e incrementando los recursos de la investigación con aportes empresariales. Se postula que la Educación Superior debe ocuparse del perfeccionamiento continuo de los profesionales debido a las rápidas transformaciones tecnológicas. El estudio reflexiona acerca de la posibilidad que tienen las Universidades Nacionales de alcanzar estos objetivos de la Cumbre.

AUTOR : ROSALVINA JAIMES

TÍTULO : NUEVAS RESPUESTAS INSTITUCIONALES HACIA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA.

Las diferentes instituciones públicas y privadas que manejan el sistema científico y tecnológico tienen el reto de implementar políticas, procedimientos y prácticas para ajustarse a los requerimientos que demanda el entorno socio-económico del momento. De acuerdo a los cambios que han tomado lugar en la estructura de la ciencia, los siguientes enunciados tienden a consolidarse:

1. Recursos del sector ciencia y tecnología ubicados de acuerdo a prioridades de productividad, seguridad y salud.
2. Estímulo y refuerzo del trabajo en equipo. El conocimiento-creación son colectivos.
3. Justificación del POR QUÉ y PARA QUÉ se invierte. "Contabilidad" en la empresa científica.
4. El investigador requiere apoyo económico e institucional.
5. Los elevados costos de los proyectos exigen evaluación permanente.
6. El personal requiere alto nivel de formación y entrenamiento.
7. La comunicación de los resultados se dirige al cliente que empleará el proceso técnico.
8. Valor comercial o militar de la investigación.

Estas nuevas formas de organización de la institución científico-técnica son producto de cambios en la cultura de la investigación. La ciencia se presenta más fuertemente organizada, racionalizada y dirigida como institución social. Lo que ha sido teorización comienza a formar parte de las políticas de la empresa científica. Las transformaciones tienen influencia en los diferentes estratos de la sociedad que están involucrados en el compromiso de la creación del conocimiento y de la investigación científica.

Estos grupos demandan excelencia, competitividad, eficacia organizativa, sistemática exploración en los descubrimientos y uso adecuado de los recursos destinados a la investigación en muchos países y en otros comienzan a emerger. Lo que se está actualmente discutiendo es si las interpretaciones de los cambios llevadas al extremo no lesionan las características históricas que han hecho de la ciencia una empresa productiva, innovadora, crítica y creativa.

SALA B

FUGA Y GANANCIA DE `TALENTOS' II

Chiancone, Adriana (*Uruguay*). Los matemáticos uruguayos : una historia de migraciones.

De la Vega, Iván (*Venezuela*). Brain Drain, Brain Gain y retorno virtual en Venezuela.

Oteiza, Enrique (*Argentina*). Drenaje de cerebros : examen de diversas perspectivas teóricas.

Charum, Jorge y Jean-Baptiste Meyer (*Colombia*). Una nueva política de `ganancia de talentos' : la opción diáspora.

AUTOR : ADRIANA CHIANCONE

TÍTULO : LOS MATEMÁTICOS URUGUAYOS : UNA HISTORIA DE MIGRACIONES.

El objetivo de este trabajo es reconstruir un proceso comprendido entre los años 65-95, tomando como eje de análisis las migraciones de los matemáticos uruguayos. La narrativa así elaborada rescata un conjunto de situaciones que ilustran cómo, pese al alejamiento de esos científicos uruguayos de su país de origen, persiste una fuerte identidad, y un conjunto de nexos alrededor de lo que puede reconocerse como matemática uruguaya. En este segmento específico se articulan algunos elementos de la tradición de investigación nacional y otros de la tradición matemática internacional.

Intentamos de esa manera aportar algunos elementos para la construcción de la memoria colectiva, y una aproximación a la cultura uruguaya, la que desde tiempo atrás, ha sido fuertemente caracterizada por el fenómeno de la emigración de sus pobladores.

Si bien el tema de las migraciones es una característica presente en otros campos de la ciencia del Uruguay y en otras naciones latinoamericanas, cabe subrayar la relevancia que ese fenómeno presenta en el caso estudiado (formación de los matemáticos, consolidación de la disciplina, desarticulación y recomposición de la investigación en el país). Por otro lado, el estudiar el movimiento de matemáticos en el contexto de la dinámica de la sociedad uruguaya, nos permite trascender la esfera de la comunidad matemática y visualizar muchos de los procesos vividos por el país, procesos constituidos por factores políticos, económicos, de recursos humanos, universitarios, académicos, etc..

La composición de las diferentes corrientes migratorias es congruente con el clima sociopolítico del Uruguay en los distintos momentos analizados. Cabe destacar, en particular, un fenómeno de gran importancia: la emigración de matemáticos uruguayos durante los comienzos de la década de los '70. A diferencia de otros grupos de científicos, la emigración fue masiva hasta el punto que puede decirse que fueron excepcionales los casos de quienes no emigraron., Esto llevó, por un lado, a la desaparición de la investigación en el país en esa disciplina, y por otro, a que ese fenómeno emigratorio que puso en contacto a los matemáticos con nuevas realidades y nuevas experiencias, deviniera, como fue en el caso de Venezuela, en un aporte considerable a la formación de científicos del país de llegada. Una vez restablecida la democracia en el país, se recupera en gran medida el contingente de matemáticos que habían sido expulsados de los ámbitos de investigación científica, y junto a las nuevas generaciones, formadas en la disciplina, en el Uruguay durante el gobierno militar, se restaura la labor de investigación.

Descriptores: Migración científica / Matemáticos uruguayos.

AUTOR : IVÁN DE LA VEGA

TÍTULO : BRAIN DRAIN, BRAIN GAIN Y RETORNO VIRTUAL EN VENEZUELA

El tema de las migraciones científicas ha tenido diferentes abordajes explicativos en las últimas cinco décadas.

El presente trabajo está dirigido en dos vertientes. La primera intenta una aproximación histórica de los modelos explicativos sobre migración científica más utilizados en el mundo. La segunda aborda el tema desde la perspectiva de Venezuela y su particular proceso.

El término Brain Drain aparece en la década del cincuenta para explicar el flujo de científicos e ingenieros ingleses hacia USA. En los sesenta y setenta pasa por diferentes fases interpretativas. Se han utilizado diferentes acepciones en relación a este fenómeno, entre ellas la de "la periferia al centro", las relaciones Norte-Sur, para explicar entre otras cosas el éxodo de expertos de los países subdesarrollados hacia los países industrializados. USA ha sido el patrón de referencia principal como primer país generador de políticas de captación de personal altamente calificado de otros países.

En los ochenta aparece el nuevo modelo "BRAIN GAIN" contrario al "BRAIN DRAIN" inicialmente usado para explicar las políticas implantadas por los países del Sudeste Asiático ("Minidragones"), para la ubicación, captación y retorno de sus expertos para la inserción en la dinámica de su propio desarrollo.

En la década de los noventa surge una variante del término BRAIN GAIN, la cual puede ser considerada como un nuevo modelo. Éste se basa en el desarrollo de la telemática, permitiendo que el retorno de los expertos ya no sea físico, sino virtual.

En Venezuela, estos procesos no han seguido la línea antes mencionada. Las migraciones producidas por la I y II guerras mundiales, así como por los fenómenos geo-políticos del subcontinente latinoamericano, permitieron la llegada de profesionales, técnicos, tecnólogos investigadores y científicos. Estos factores, entre otros, cuadraban con las características especiales ofrecidas por el país hasta principios de los ochenta. Esta fase puede ser interpretada como un "Brain Gain". Posteriormente, luego del famoso y fatídico viernes negro de 1983, aparece progresivamente el éxodo de expertos, principalmente hacia USA. En los noventa se busca integrar políticas dirigidas a contactar a estos expertos a través de las redes telemáticas. Se reinicia así una nueva concepción del BRAIN GAIN. Es por ello, que el presente trabajo intenta explicar el fenómeno migratorio en Venezuela desde la perspectiva de estos modelos.

AUTOR : ENRIQUE OTEIZA

**TÍTULO : DRENAJE DE CEREBROS: EXAMEN DE DIVERSAS
PERSPECTIVAS TEÓRICAS.**

El trabajo presenta una revisión crítica de las principales perspectivas teóricas que surgieron a partir de la década de los 60 en relación al estudio de la migraciones internacionales de personas altamente calificadas, en particular investigadores en ciencia y tecnología. Se examinan los principales enfoques de la polémica teórica con respecto a la "emigración de cerebros". En particular, de las conocidas actualmente como internacionalistas (Harry Johnson), las nacionalistas (D. Patinkin), estructural (E. Oteiza), asistencia técnica revertida (UNCTAD), compensación al país de origen de la emigración (UNITAR), etc.. Asimismo, los enfoques más recientes contrapuestos a las perspectivas centro-periferia, insertas en una visión ingenua de la globalización (como si se tratara de migraciones en un mundo abierto e igualitario).

**AUTORES : JORGE CHARUM
JEAN-BAPTISTE MEYER**

TÍTULO : A NEW BRAIN GAIN POLICY: THE DIASPORA OPTION.

.r
The paper will present the results and perspectives drawn from a 4 years research project, completed in June 1996. This project has studied the colombian scientific diaspora in 25 countries. This diaspora is constituted as a network "La red Caldas" coordinated by COLCIENCIAS, the national agency for scientific and technological research in Colombia. Its purpose is to connect the highly qualified colombian people expatriated in other countries to their peers in Colombia. This country is the first one that has implemented such a strategy, in a systematic manner and with a constitutive use of new telecommunication technologies. It offers an original optin for the recuperation of knowledge, through the extension and demultiplication of national scientific communities. It goes beyond the expensive and limited traditional brain gain polices aiming at the physical retorn of their expatriated talents.

The diaspora option is particularly promising for many small or developing countries and it is nowadays imitated in several places. However, as recent phenomenon it has not yet been evaluated and analysed. Our presentation will do this exercise from a large empirical information gathered on the colombian experience.

We will review all this information, compare it with partial data about other more recet cases. We will especially refer to the experiences drawn from the worldwide symposium having taken place in Bogotá at the end of June.

**AUTORES : JORGE CHARUM
JEAN - BAPTISTE MEYER**

**TÍTULO : UNA NUEVA POLÍTICA DE GANANCIA DE CEREBROS : LA
OPCIÓN DE LA DIÁSPORA.**

Esta publicación presenta los resultados y las perspectivas resultantes de un proyecto de investigación de cuatro años de duración, que concluyó en Junio de 1996. Este proyecto es un estudio de la diáspora científica colombiana en 25 países. Dicha diáspora se constituye en una especie de red: "la Red Caldas", coordinada por COLCIENCIAS, la Agencia Nacional de Investigación Científica y Tecnológica de Colombia. El propósito es vincular colombianos muy calificados que han migrado a otros países con sus congéneres en Colombia. Este es el primer país en ejecutar una estrategia de este tipo de manera sistemática y con el uso constitutivo de las últimas tecnologías de la comunicación. Brinda una opción original para recuperar conocimiento mediante la extensión y multiplicación de las comunidades científicas nacionales. Va más allá de las políticas de ganancia de cerebros, tradicionalmente tan limitados, con miras al retorno físico de estos talentos que migraron a otros lugares.

La opción de la diáspora ofrece una promesa especial para una multitud de países en desarrollo y países pequeños. De hecho, ya he sido imitada en varios sitios. Sin embargo, como fenómeno reciente todavía está pendiente su evaluación y análisis. Esta presentación intenta el ejercicio basado en un gran volumen de información recabada sobre la experiencia colombiana.

Revisaremos toda esa información y la comparemos con datos parciales de otros casos más recientes. Haremos referencia específica a las experiencias resultantes del simposio mundial convocado en Bogotá a fines de junio.

SALA C

CIENCIA, TECNOLOGIA Y DESARROLLO II

Ramos Alvarez, Mauricio (*Venezuela*). La ingeniería y la tecnología ante el desarrollo sustentable : un nuevo desafío.

Alvarado, Igor (*Venezuela*). Desarrollo social : ¿reflejo del limitado progreso científico y tecnológico en Latinoamérica?

Dagnino, Renato (*Brasil*). Innovación y Desarrollo: un desafío Latinoamericano.

AUTOR : MAURICIO RAMOS ALVAREZ

TÍTULO : LA INGENIERÍA Y LA TECNOLOGÍA ANTE EL DESARROLLO SUSTENTABLE : UN NUEVO DESAFÍO.

El objetivo principal de este trabajo consiste en establecer los principios que invitan a los ingenieros a comprometerse a tomar decisiones y a educarse a sí mismos y al resto de la sociedad acerca del desarrollo sustentable y la ecología, a considerar sistemáticamente las consecuencias agregadas de decisiones y alternativas, a desarrollar nuevas medidas y análisis económico-ambientales, a crear y adaptar tecnologías y procesos sustentables y a orientarse al trabajo multidisciplinario.

Como marco teórico-conceptual del trabajo, nos basaremos en un conjunto de hipótesis, orientaciones y perspectivas recogidas en la Teoría de la Convergencia, la cual está asociada al determinismo tecnológico. De acuerdo a esta teoría, las oportunidades y demandas presentadas por la tecnología promueven la convergencia de todas las sociedades hacia un sólo grupo determinado de comportamientos sociales e individuales. Esto ocurre porque (1) los desarrollos tecnológicos requieren de un conjunto fijo de pasos y etapas iguales para todos los países, (2) la tecnología impone restricciones organizacionales en una sociedad, y (3) en respuesta de los imperativos tecnológicos; valores y patrones de comportamiento comienzan a reflejar un enfoque nacional hacia la vida.

Los ingenieros, implementando el concepto de desarrollo sustentable han de involucrarse en un cambio de actitud mental, en el cual se añade a su profesión un nuevo componente ético. Quizás la mayor dificultad está en desarrollar las métricas de sustentabilidad y nuevos enfoques a proyectos propuestos; en determinar que preguntas hacer y como integrar condiciones ambientales y sociopolíticas a las condiciones económicas del mercado para así planificar, diseñar, construir y usar productos y proyectos.

Por otra parte, revisando la evolución del estado del arte en evaluación de impacto tecnológico, éste últimamente comprende un enfoque sistemático hacia la gerencia de tecnología, trasladando aspectos de la tecnología y la industria hacia los dominios de la sociedad y el ambiente.

Finalmente se demuestra como la ingeniería, la evaluación de impacto tecnológico, junto con la evaluación de impacto ambiental, la evaluación del impacto social y la evaluación de riesgos en salud convergen en una sola dirección: esbozar el futuro, en términos de detectar los efectos potenciales de los cambios tecnológicos; con la finalidad de balancear la preservación ambiental y el

crecimiento económico sin destruir el ecosistema global, lo cual es el "leit-motiv" del desarrollo sustentable.

AUTOR : IGOR ALVARADO

TÍTULO : DESARROLLO SOCIAL : REFLEJO DEL LIMITADO PROGRESO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO EN LATINOAMÉRICA.

A través de la historia, las políticas de ciencia y tecnología han tenido y seguirán teniendo un importante papel en la orientación de los cambios sociales en el mundo. En Venezuela, se requieren importantes cambios sociales para enfrentar el nuevo milenio con prosperidad y bienestar. Entre otras cosas, necesitamos vencer la individuación de nuestras sociedades y estimular la conformación de "redes" de intercambio técnico-científico comercial para alcanzar ese progreso tan deseado.

En Venezuela, se ha venido planteando la discusión del desarrollo del país principalmente en términos de la necesidad de implantar nuevos modelos económicos ("Libre Mercado", "Economía con Justicia Social", etc.) enfatizándose la necesidad de "modernizar" el país (su economía) para poder enfrentar los nuevos retos de "una economía global altamente competitiva".

El nuevo discurso político se apoya en un "diccionario" cuyas palabras más utilizadas son el libre-mercado, el libre-comercio, globalización, competitividad, productividad, economía global, privatización, PIB, reservas internacionales, etc.

Paralelamente, la ciencia y tecnología avanzan fuera y dentro de nuestras fronteras, en forma avasallante e increíblemente rápida.

Sin embargo, vemos al mismo tiempo y con mucha preocupación, que nuestras sociedades no están percibiendo en forma tangible los supuestos beneficios que los nuevos "modelos económicos" ofrecen, o los que la ciencia y la tecnología nos podrían brindar. Más bien pareciera que hemos retrocedido o continuamos haciéndolo en aquellas áreas relacionadas con la calidad de vida y con el "desarrollo" del ser humano (del latinoamericano).

¿Es acaso este limitado "desarrollo social" el fiel reflejo del débil o limitado "desarrollo" científico y tecnológico de nuestros países?.

En Venezuela, como en otros países de la región, pareciera que sufrimos de una especie de "Individuación Nietcheana" de nuestras sociedades, donde los éxitos y los esfuerzos son individuales y no colectivos.

Por otro lado, el contrato tradicional de la ciencia con la sociedad no parece cumplirse, ya que ni la ciencia ni la tecnología están solucionando sus principales problemas.

Para completar este cuadro preocupante, y gracias a sistemas educativos caducos, nuestros países tienden a "producir" hombres ordinarios, definidos pobremente por Schopenhauer como "el producto industrial que la naturaleza fabrica a razón de varios millares por día".

¿Estamos educando apropiadamente a nuestros pueblos para enfrentar los retos del nuevo milenio?. Estamos produciendo una especie de "analfabetos tecnológicos" que sólo "consumen" tecnología. ¿Cómo podemos siquiera "consumir" tecnología si la mayor parte de nuestro pueblo se encuentra sumido en la pobreza "educacional"?.

Si consideramos que "la riqueza de un país se mide no por lo que se puede comprar, sino por lo que se puede producir" (F. List), tenemos que reconocer que aún nos falta mucho por hacer. Muchos de los países de la región, considerados como "modelos a seguir" parecen tan sólo ser "economías primarias" de exportación de minerales y productos agrícolas, recordándonos la época colonial.

En este trabajo se propone un modelo que busca romper con la individuación de nuestra sociedades, mediante el estímulo de la interacción e intercambio real o virtual entre los tres (3) actores básicos de un sistema científico-tecnológico-comercial nacional moderno:

- a) Sociedad (consumidores)
- b) Centros de conocimiento (Universidades, Centros de IyD, etc.)
- c) Centros de producción (Empresas productoras)

En este triángulo, la sociedad "pide" soluciones a sus problemas, los centros de conocimiento las "crea y desarrolla", y los centros de producción las "producen y distribuyen".

El mecanismo que sirve de catalizador en este triángulo es denominado un Centro de Excelencia, pudiendo existir cientos de ellos a nivel nacional y/o regional: estos Centros servirán de "nodos" concentradores o canalizadores dentro de una gran red que interconecta los diferentes actores, fomentando el intercambio científico, tecnológico y comercial, pero siempre manteniendo su norte hacia la sociedad y la solución de sus problemas.

Se presentará un modelo referencial del "triángulo de desarrollo" propuesto, acompañado de algunas estadísticas y resultados de esfuerzos similares realizados en otros países.

AUTOR : RENATO DAGNINO

**TITULO : INNOVACIÓN Y DESARROLLO SOCIAL: UN DESAFÍO
LATINOAMERICANO**

El objetivo central de este trabajo es contribuir para que la preocupación con el desarrollo social, crecientemente considerada como crucial por los gobiernos de la región e instituciones supranacionales, pueda ser ubicada, si no en el centro, por lo menos en pie de igualdad con temas como los de "competitividad y comercio exterior", en la agenda de decisión de las políticas de innovación. Como ya ocurre en otras esferas de la política, parece ser necesario en la política de innovación que el desarrollo social deje de ser visto como un resultado derivado del crecimiento económico para convertirse en demarcador de acciones específicas y directas.

El hecho de que este tema no haya sido, explorado a tal punto que permitiera instrumentar políticas para su abordaje eficaz fue un importante estímulo para la elaboración de este artículo. De hecho, tanto en el ámbito de la reflexión latinoamericana reciente sobre "Política y Gestión de CyT" como en la literatura internacional sobre "innovación y competitividad", la inter-relación innovación - desarrollo social ha permanecido en un papel claramente secundario. La mayor importancia relativa que el tema pasa a recibir durante los últimos años en los dos ámbitos mencionados en que son elaboradas las políticas de CyT no llega a alterar esa situación.

El carácter eminentemente político-ideológico que ha marcado los abordajes de la inter-relación innovación-desarrollo social quizás explique el hecho de que esta de decisiones sobre innovación en América Latina. Su inclusión es hoy, sin embargo, forzosa. El perfil que ese le confiera a las políticas de innovación en lo que respecta la problemática del desarrollo social, dependerá crucialmente de la importancia que asuma su inter-relación en los ambientes de toma de decisión.

Buscando ahondar en esos aspectos, especialmente en los dos últimos, el trabajo hace un análisis crítico de los cuatro abordajes a partir de los cuales la inter-relación innovación y desarrollo social ha sido pensada en América Latina. Este análisis, que transitará a veces por marcos teórico-conceptuales ya casi olvidados parece ser necesario. Contribuciones recientes sobre Análisis de Políticas Públicas aconsejan que cuando se advierta un paso no incremental, y principalmente cuando este suponga la introducción de intereses conflictantes con los que han orientado el rumbo de las políticas, se proceda a una revisión de

las modelizaciones que asumen para la interpretación de la realidad. Es por lo tanto, una ambición de este trabajo, auxiliar el necesario proceso de construcción de un marco de referencia latinoamericana para el tratamiento de la interrelación innovación-desarrollo social. Si, como es crecientemente destacado, la eficaz utilización de equipamiento tecnológico (hardware) y los métodos y procesos para su uso (software) supone la generación de estructuras organizativas institucionales (orgware) que los potencialicen, tanto el proceso de innovación en cada país como los arreglos cooperativos regionales, parecen demandar la construcción de un marco de referencia específico como el que se pretende.

SALA A

CIENCIA, TECNOLOGÍA Y MERCADO I

Varela, Jesús (*Venezuela*). Apertura, privatizaciones y nuestro desarrollo tecnológico.

Reyes V., Pedro A. y Concetta Espósito de Díaz (*Venezuela*). Organizaciones de Investigación en Venezuela : experiencias de vinculación universidad-empresa.

Cruces H., José Miguel (*Venezuela*). La gestión de la investigación agrícola y la interdisciplinariedad en el caso del Convenio MAC-PDVSA.

Huanay Escobar, Héctor y Renato Dagnino (*Perú-Brasil*). Interacción IyDSector Productivo : una propuesta para la pequeña empresa industrial peruana.

AUTOR : JESÚS M. VARELA H.

TÍTULO : APERTURA, PRIVATIZACIONES Y NUESTRO DESARROLLO TECNOLÓGICO.

La apertura económica, conjuntamente con las privatizaciones son las políticas con las cuales estamos sentando las bases de una nueva economía más sana y competitiva en nuestro país, que nos permita participar en lo que se ha llamado la globalización. Sin embargo, en estos procesos, los planificadores están desaprovechando la oportunidad de garantizar una verdadera transferencia tecnológica al país, que busque incorporar capacidades industriales nacionales generadoras de un ambiente propicio para el crecimiento interno del quehacer tecnológico.

El presente trabajo, intenta mostrar las afirmaciones anteriores, mediante el análisis de lo que está planeado ejecutarse en uno de los sectores más prometedores de nuestra economía, como lo es el área de las Telecomunicaciones, en el cual se plantea la apertura de nuestro mercado sólo al consumo de productos y servicios totalmente desarrollados por otros países y en los cuales nuestros profesionales son usados como operarios y/o comercializadores de ese tipo de tecnología.

Descriptores: Apertura económica / Transferencia tecnológica /
Planificación / Capacidades Industriales.

AUTORES : PEDRO A. REYES V.

CONCETTA ESPÓSITO DE DÍAZ

**TÍTULO : ORGANIZACIONES DE INVESTIGACIÓN EN VENEZUELA :
EXPERIENCIAS DE VINCULACIÓN UNIVERSIDAD-EMPRESA.**

El grupo de estudios sobre organización de la investigación del Centro de Investigaciones del Decanato de Administración y Contaduría de la Universidad Centrooccidental Lisandro Alvarado (UCLA), mediante la metodología de estudio de casos, analiza dos experiencias de vinculación universidad-empresa, de las cuales se pueden derivar las siguientes argumentaciones para el entendimiento del tema. En primer lugar, parece fructífero cambiar el orden de los términos de vinculación "empresa-universidad". En segundo lugar, un pensamiento estratégico en la dirección permite obtener mayor provecho de la relación con los entes empresariales, y minimizar los riesgos, que cuando la conducción es meramente administrativa. Finalmente, la cuestión de la vinculación debe enmarcarse en una cuidadosa consideración de la identidad académica y científica que debe prevalecer en la institución universitaria.

AUTOR : JOSÉ MIGUEL CRUCES H.

TÍTULO : LA GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA Y LA INTERDISCIPLINARIEDAD EN EL CASO DEL CONVENIO MAC-PDVSA.

Durante poco más de una década, buena porción de la comunidad de investigación agrícola de Venezuela, y más aún, mucha de la del "sistema nacional de investigación", se hicieron presentes ante un difícil problema de salud animal que se ubicó en la subregión comprendida entre los llanos centrales y orientales y la parte norte del Estado Bolívar. Ante las dificultades propias que ofrecía el sector oficial para liderar este problema, la empresa petrolera nacional decidió financiar y gerenciar en parte un gran proyecto que se esbozó con la participación de varias instituciones nacionales de investigación, entre las cuales se contaron cinco facultades de la UCV, el IVIC y el FONAIAP, bajo la figura del llamado Convenio MAC-PDVSA, el cual se desarrolló durante cuatro años, a partir de 1988, y contó con un aporte de más un millón de US dólares.

A pesar de que el Programa de Investigación elaborado se expresó a través de siete líneas básicas de investigación, con varios proyectos por cada línea, no se diseñó para que hubiese relación de carácter interdisciplinaria; no obstante, la dinámica de la investigación fue induciendo relaciones entre algunos investigadores -por razones de necesidad-, de tal modo que de hecho se fue dando una interdisciplinaria inducida. En este trabajo, hacemos un análisis, de una parte, de la gestión de un grupo de investigación por parte de un organismo externo al sistema nacional de investigaciones, y de otra parte, de las distintas situaciones que favorecerían o desfavorecerían la relación interdisciplinaria, en un caso en el que participaron más de sesenta investigadores de cuatro instituciones nacionales de investigación.

**AUTOR : HÉCTOR HUANAY ESCOBAR
RENATO DAGNINO**

**TÍTULO : INTERACCIÓN I&D - SECTOR PRODUCTIVO : UNA PROPUESTA
PARA LA PEQUEÑA EMPRESA INDUSTRIAL PERUANA.**

El presente trabajo busca caracterizar un nuevo mecanismo de interacción entre la Investigación y el Sector Productivo en el Perú, en donde la participación de la Pequeña Empresa Industrial (PEI) articulada en redes, cumplan un papel principal.

Desde la década de 1960, se constata la voluntad de los gobiernos de llevar adelante -a través del modelo de industrialización por substitución de importaciones- el desarrollo económico y social del Perú. El establecimiento de concesiones y estímulos de diversos tipos (exoneración de impuestos, créditos subsidiados, aranceles preferenciales, etc.), eran mecanismos que llevan implícitos, la participación de la Gran Empresa Pública y Privada como protagonistas principales de dicho modelo. Pese a ello, este segmento no respondió a las expectativas.

Al contrario de lo sucedido con la Gran Empresa, el trabajo muestra que el segmento de la PEI, tanto en contextos hostiles y épocas de crisis como en situaciones de estabilidad, ha demostrado una especial creatividad para enfrentarse y adaptarse positivamente, habiéndose observado, inclusive el aumento en la participación, tanto en el Empleo como en el Valor de la Producción Industrial.

Constituyéndose en componentes importantes de la economía, pues, además de sus conocidas ventajas de creación de puestos de trabajos, del hecho de ser menos intensivas en capital y de promover la discontinuación industrial, la PEI induce a una mayor distribución del ingreso. A ésto se añade la mayor simplicidad en su estructura organizacional, permitiéndole -entre otras cosas- una articulación entre medianas, pequeñas y micro empresas.

Sin embargo, el nuevo orden global y el escenario de la economía peruana a partir de los años noventa, abrió para la PEI otra fase en su desarrollo. En un contexto microeconómico caracterizado por una creciente apertura externa y con una "invasión" de productos importados, la PEI estará fuertemente expuesta a ser desplazada del mercado interno y externo. Este problema conlleva a pensar en la necesidad de crear un nuevo mecanismo que sirva para enfrentar ese (no deseado) escenario, obligando a establecer estrategias principalmente a nivel de redes de pequeños productores y entes de apoyo promovidos por el Estado, a fin de fortalecer la capacidad competitiva de este segmento industrial.

El estímulo a la creación y el crecimiento de estas redes en los países desarrollados, ha generado un profundo debate sobre sus posibilidades de liderar estrategias de desarrollo económico local o regional. En el marco de esta discusión, este trabajo presenta algunos casos exitosos de redes de pequeños productores en el Perú, de manera a servir de ejemplo del eficiente desempeño de las PEI cuando articuladas en estos arreglos.

De esta forma, el presente trabajo, basándose en la experiencia peruana, en el desempeño de la PEI y en el desafío que representa la globalización de la economía para este sector, y en la literatura existente sobre las experiencias de éxito de redes de pequeños productores, intenta contribuir con nuevos elementos de análisis para caracterizar un mecanismo de política de C&T, que a diferencia de lo sucedido en el pasado, considere el contexto en el cual está inscrito, sea más selectivo, y lleve a una especialización tecnológica que atienda a las prioridades del país y a las ventajas comparativas que aún posee.

SALA B

PRODUCCIÓN Y EVALUACIÓN EN LA CIENCIA

Davyt, Amilcar y Léa Velho (Brasil). Divergencias en el análisis de las divergencias en el sistema de revisión por pares.

Mujica Sallés, Alejandra (Uruguay). El fomento de la investigación bajo la modalidad de proyectos de I+D : análisis de los apoyos realizados desde la Comisión Sectorial de Investigación Científica (Universidad de la República de Uruguay).

Gómez, Yuri y Juan Carlos Anduckia (Colombia). Las publicaciones científicas seriadas como producto editorial : el caso colombiano.

Rodolfo de Gil, Eldrys; Valentina Rivera, Francisco Gil- Arnao, José A. Manjarrés, Jhalmar Molina, Luis A. Angulo- Lobo y Fernando Rodríguez (Venezuela). Análisis de la producción científica de Venezuela registrada por el SCI 1980-1994.

**AUTORES : AMÍLCAR DAVYT
LÉA VELHO**

**TÍTULO : DIVERGENCIAS EN EL ANÁLISIS DE LAS DIVERGENCIAS EN
EL SISTEMA DE REVISIÓN POR PARES.**

En los países avanzados existe un importante cuerpo de estudios sobre las características operativas de los mecanismos de revisión por pares en los procesos de evaluación de la actividad científica. Algunos de tales estudios, realizados desde diferentes abordajes teóricos de la sociología de la ciencia, se han enfocado en la validez y confiabilidad de los dictámenes de los revisores. Si bien nadie discute que habitualmente distintos árbitros divergen en sus opiniones sobre manuscritos o propuestas de investigación, hay un importante debate respecto a las causas y el significado de esas divergencias.

En la búsqueda de explicaciones también existen divergencias, producto de las distintas formas de iluminar el problema; en especial, es posible diferenciar dos corrientes de análisis: el referencial mertoniano o tradicional en sociología de la ciencia y la perspectiva de la nueva sociología de la ciencia. Resulta necesario continuar explorando este aspecto específico del sistema de revisión por pares, a fin de elaborar una explicación consistente y entender cabalmente el funcionamiento de este proceso.

A estos efectos, en este trabajo se analizan los resultados de un proceso particular de evaluación científica en el cual se utiliza revisión por pares. Se trata de la Comisión Sectorial de Investigación Científica, órgano de promoción de la investigación interna de la Universidad de la República, en Uruguay, la cual realiza llamados a proyectos de investigación a intervalos regulares. A partir de los datos resultantes de los dos últimos llamados -1992 y 1994-, se procura efectuar una reelaboración conceptual, dando lugar a una argumentación plausible de esta característica de la evaluación de la ciencia, a través del diálogo, discusión y confrontación de los distintos abordajes teóricos posibles.

AUTOR : ALEJANDRA MUJICA SALLES

TÍTULO : EL FOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN BAJO LA MODALIDAD DE PROYECTOS DE I&D. ANÁLISIS DE LOS APOYOS REALIZADOS DESDE LA COMISIÓN SECTORIAL DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA (UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA DE URUGUAY).

La Universidad de la República concentra más del 60% de la capacidad de investigación nacional y en no pocas ocasiones realiza en forma exclusiva el desarrollo de líneas completas de investigación. La Comisión Sectorial de Investigación Científica (1) (CSIC), ha venido diseñando una política de fomento a la investigación, mediante la implementación de diversos programas, entre ellos el de Apoyo a Proyectos de I&D.

A pesar de encontrarnos en un pequeño país periférico, las dificultades que se presentan en el diseño del Programa de Apoyo a Proyectos, -definición de prioridades, criterios de evaluación y selección, seguimiento, entre otras-, no se encuentran tan lejanas a la descripción de la realidad del primer mundo, reflejada recientemente por John Ziman (Prometheus Bound, Science in a Dynamic Steady State, 1994).

En el presente trabajo se describirán brevemente los apoyos otorgados en ocasión de anteriores llamados y se profundizará en el análisis de los proyectos financiados en el último de ellos. El mismo, realizado en 1994, dio lugar a la financiación de más de 200 proyectos, distribuidos en todas las áreas del conocimiento, que se encuentran actualmente en ejecución.

A modo de adelanto, brindamos algunas de las características del llamado, como ser: administración bajo la forma de fondos concursables, abierto a todas las áreas del conocimiento, guiado por el criterio de excelencia académica, evaluación de las propuestas por pares y comisiones asesoras, entre otras.

Algunas de las variables a analizar serán: el número de proyectos recibidos y financiados por área de conocimiento (tomando como base cinco grandes áreas, a saber, agraria, básica, salud, sociales y tecnológica), cargo, dedicación horaria, edad, sexo y nivel de formación del investigador responsable, disciplinas dentro de las grandes áreas, otros apoyos obtenidos para la realización del proyecto, así como apoyo a proyectos anteriores. Este análisis obedece a considerar que el Programa de Apoyo a Proyectos de I&D es el que puede ser utilizado más eficientemente como herramienta capaz de aproximarnos a la obtención de un mapa de la investigación realizada en nuestra Universidad.

Descriptores: Ciencia / Tecnología / Política.

(1) La CSIC es un órgano de co-gobierno universitario que tiene como objetivo el fomento integral de la investigación en la Universidad de la República. Está integrada por el Presidente, que es el delegado del Consejo Directivo Central (máximo órgano de gobierno de la Universidad), representantes de las diversas áreas del conocimiento y delegados de los tres órdenes, egresados, docentes y estudiantil.

Asimismo, esta Comisión posee una unidad de apoyo académico conformada por docentes, que cumplen una doble finalidad, por un lado el llevar adelante la construcción de un espacio académico en Ciencia, Tecnología y Sociedad, y por otro la gestión de los diversos programas que la Comisión tiene en marcha.

**AUTORES : YURI JACK GÓMEZ
JUAN CARLOS ANDUCKIA**

**TÍTULO : LAS PUBLICACIONES CIENTÍFICAS SERIADAS COMO
PRODUCTO EDITORIAL. EL CASO COLOMBIANO.**

En este trabajo se presentan algunas características generales del sector editorial responsable de las Publicaciones Seriadas Científicas Colombianas (PSCC), resultado de la reciente evaluación realizada por la Secretaria Técnica del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología colombiano, COLCIENCIAS.

La metodología utilizada en la evaluación pretende aproximarse a la comprensión de las publicaciones seriadas como producto editorial, a partir de las nociones de calidad editorial, viabilidad y normalización.

Estas nociones permiten visualizar la problemática del sector editorial en cuestión, a la luz de la función que cumple frente a los actores sociales de la actividad científica y tecnológica, a saber, los autores, los planeadores de la Ciencia y la Tecnología y las comunidades científicas locales.

**AUTORES : ELDRYS RODULFO DE GIL
VALENTINA RIVERA
FRANCISCO GIL-ARNAO
JOSÉ ANTONIO MANJARRÉS
JHALMAR MOLINA
LUIS ALEJANDRO ANGULO-LOBO
FERNANDO RODRÍGUEZ**

**TÍTULO : ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE VENEZUELA
REGISTRADA POR EL SCI (ISI). 1980 - 1994.**

RESUMEN

El número de publicaciones con crédito para Venezuela registradas en el Science Citation Index 1980 -1994 abarca, aproximadamente, 7257 contribuciones que se examinan en el contexto iberoamericano. Las publicaciones se estudian en relación a su naturaleza: artículos, editoriales, cartas al editor, notas, resúmenes a congresos, correcciones, [temas biográficos; con respecto a la cooperación internacional, institutos de investigación venezolanos participantes y su ubicación geográfica, idiomas, autores y número de publicaciones/año/autor. No se incluyen las patentes. Instituciones de la Región Capital y del Estado Mérida presentan la más alta contribución: lideran el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) y la Universidad Central de Venezuela (UCV), seguidos por la Universidad de Los Andes (ULA) y la Universidad Simón Bolívar (USB).

Desde 1982 los investigadores venezolanos prefieren publicar en coautora de tres o más. En las publicaciones 1980 -1994 participan 9033 autores distintos. El 64% de la producción en el lapso 80-94 fue realizada completamente en instituciones venezolanas, cifra promedio que disminuye hasta 55% en los últimos cinco años. EE.UU. encabeza la cooperación internacional en todo el período 80-94 con una participación media de 18% en las contribuciones con crédito para Venezuela; le sigue Inglaterra, desplazada por Francia en los últimos cinco años. En promedio, el 93% de las publicaciones está escrita en inglés (97% entre 92-94), 5,7% en español y un 1,3% en otros idiomas. Se discuten los factores influyentes en las situaciones analizadas y la importancia del español como lengua de la ciencia.

Descriptores: Publicaciones científicas / Venezuela / ISI.

SALA A

LA INVESTIGACIÓN EN LA UNIVERSIDAD I

Figaredo, Francisco H. (Brasil). El proceso decisorio en investigación científica-universitaria.

León, Elena y Léa Velho (Brasil). La participación de la mujer en el cuerpo docente de la UNICAMP ¿existen barreras?.

Kreimer, Pablo (Argentina). Los mecanismos de afiliación en la investigación científica en América Latina : algunas consideraciones.

Carlos A. Prego: (Argentina). Los laboratorios experimentales en la génesis de una cultura científica : la fisiología en la universidad argentina a fin de siglo.

AUTOR : FRANCISCO H. FIGAREDO CURIEL

**TÍTULO : EL PROCESO DECISORIO EN INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA -
UNIVERSITARIA.**

Lo que a continuación se expone guarda relación con el cuerpo teórico de la tesis de maestría en Política Científica y Tecnológica que en estos momentos elaboro.

El proceso decisorio en materia de investigación científica-universitaria presenta, a diferencia de los procesos decisivos en otros tipos de actividades humanas, la peculiaridad de que para su análisis se requiere del concurso de tres cuerpos teóricos de relativa independencia entre sí, a saber: Estudios de Análisis de Políticas Públicas, Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología, y Estudios sobre Educación Superior.

Los Estudios de Análisis de Políticas permiten enfocar el proceso decisorio en investigación desde la perspectiva de las formas de poder y los tipos de racionalidad que en dicho proceso se manifiestan. Algunas preguntas importantes al respecto serían:

- ¿Puede plantearse que en la universidad unas disciplinas científicas ejercen "poder" sobre otras?. Si ese poder existe, ¿cómo se manifiesta?. ¿De manera directa mediante el control que representantes de unas disciplinas mantienen sobre la conformación de la agenda de investigación?, ¿o, indirectamente, a través de procedimientos que excluyen de la agenda determinados temas?.
- ¿Los proyectos de investigación responden a objetivos del desarrollo previamente establecidos o, no existiendo estos objetivos resultan de la "negociación" de intereses entre profesores y entre éstos y los usuarios de los resultados investigativos?.

Los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología contribuyen a la definición del tipo de orientación que, en los marcos de uno u otro modelo de toma de decisiones (racional o incremental) caracteriza al proceso decisorio en cuestión. Así, por ejemplo, en los casos en que el proceso decisorio sea incremental pueden destacarse, para la etapa actual de desarrollo de la investigación científica-universitaria tres tipos de orientaciones:

- Incremental de orientación cognitiva
- Incremental de orientación empresarial
- Incremental de orientación social

Los Estudios sobre Educación Superior plantean el problema de la influencia de los procesos decisorios de docencia (pregrado y postgrado) y extensión sobre la toma de decisiones en investigación.

Todo parece indicar que la integración de los tres cuerpos teóricos mencionados ofrece mayores posibilidades para la descripción, explicación y valoración de procesos decisorios concretos en investigación científica-universitaria.

**AUTORES : ELENA LEÓN
LÉA VELHO**

**TÍTULO : LA PARTICIPACIÓN DE LA MUJER EN EL CUERPO DOCENTE
DE A UNICAMP : ¿ EXISTEN BARRERAS ?**

La participación de la mujer en diversas esferas de la sociedad ha estado supeditada a una serie de barreras sociales, políticas y culturales que de una u otra forma han impedido su desarrollo profesional.

Tales restricciones operan de manera particularmente rígida en la ciencia, debido a varios factores relacionados a la organización y a la cultura "masculina" de los programas de doctorado y de la carrera de investigador. Estos bloqueos, son agudizados por los procesos tradicionales de socialización de las mujeres y por la importancia que ellas atribuyen al hecho de tener una vida personal, además de aquella dedicada al trabajo. Muchos afirman que tal cuadro está cambiando rápidamente y que las mujeres, en los últimos años, han conseguido aumentar, no solamente su participación en la ciencia, sino que también han conseguido legitimar un modelo "relacional" de hacer ciencia.

En este sentido, se considera importante reflejar en qué medida la mujer ha participado en el cuerpo docente de los institutos de investigación para determinar si esta participación ha disminuido o aumentado durante el transcurso del tiempo.

De esta forma, este estudio contiene informaciones relacionadas a la participación de la mujer durante el periodo 1975-1995 en cuatro institutos de la Universidad Estadual de Campinas, Sao Paulo, Brasil: tres referentes al área de las ciencias naturales y uno al área de las ciencias sociales. Estos son: el Instituto de Física, el Instituto de Química, el Instituto de Biología y el Instituto de Filosofía y Ciencias Humanas.

A través de este estudio se pretende alcanzar fundamentalmente dos objetivos: determinar el nivel de participación femenina en el cuerpo docente durante el lapso de tiempo establecido y buscar comprender las situaciones que llevan a las mujeres a procurar la carrera académica y a enfrentar los posibles obstáculos en esa búsqueda profesional.

AUTOR : PABLO KREIMER

TÍTULO : LOS MECANISMOS DE FILIACIÓN EN LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. ALGUNAS CONSIDERACIONES.

El concepto de filiaciones en la investigación científica puede ser analizado desde diferentes perspectivas, en la medida en que intervienen en esas construcciones aspectos culturales, históricos, cognitivos, relaciones intergeneracionales, etc. Es posible, además, considerar tanto la puesta en práctica (actual) de una tradición determinada, como rastrear su desarrollo en un contexto más amplio de relaciones (con una comunidad científica en particular), en procesos (macro) históricos determinados. Lo que aquí proponemos es considerar como unidad de análisis un laboratorio actual, y reconstruir las dimensiones fundamentales de la estructura y contenido de las filiaciones que se han ido produciendo, y que habrán de constituirse en el vehículo para la emergencia y desarrollo de una tradición determinada en la investigación científica.

La presentación que se propone está basada en una investigación comparativa de tres laboratorios de biología molecular (en Londres, París y Buenos Aires, respectivamente) realizada en los últimos tres años. En honor a la brevedad, el análisis se restringe, sin embargo, al laboratorio inglés, si bien muchas de las observaciones de tipo analítico que se realizarán y, en especial, la metodología con la cual se ha trabajado, son igualmente válidas para los otros laboratorios estudiados. La elección de dicho laboratorio para la presentación obedece al interés especial que éste ofrece para los investigadores de los estudios sociales de la ciencia, en la medida en que su fundador, John D. Bernal, fuera al mismo tiempo, uno de los pioneros más relevantes de dicho campo de estudios, al punto de que anualmente la 4S entregue un premio que lleva su nombre.

AUTOR : CARLOS A. PREGO

TÍTULO : LOS LABORATORIOS EXPERIMENTALES EN LA GÉNESIS DE UNA CULTURA CIENTÍFICA : LA FISIOLÓGÍA EN LA UNIVERSIDAD ARGENTINA A PRINCIPIOS DE SIGLO.

En el marco de un proyecto dedicado al análisis de la formación de una tradición científica en el campo biomédico, en la sociedad argentina a principios de siglo, el trabajo se centra en la situación transicional que se verifica durante este período en la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Buenos Aires, tomando como punto de referencia un segmento de las ciencias básicas que expanden progresivamente su lugar, función y reconocimiento dentro del sistema de enseñanza, contribuyendo en forma creciente a la consolidación de la formación profesional médica de la época.

Ha sido señalado el carácter decisivo que posee en esta evolución el acceso de Bernardo Houssay a la dirección de la cátedra de fisiología, a fines de que por paralela resolución del cuerpo directivo (encabezado por el decano A. Lanari) conlleva simultáneamente la creación del Instituto de Fisiología, como correspondiente organismo de investigación (incorporando como anexos las ex-cátedras de Física y Química Biológicas).

Houssay asume como titular luego de una dilatada permanencia de doce años en la cátedra (en diversas funciones, de ayudante a profesor suplente, y particularmente en el laboratorio), jalonada por los trabajos de investigación que marcan los comienzos de su apuesta en el campo de la endocrinología en desarrollo. Quien ejerce las funciones directivas en Fisiología durante ese largo período, su predecesor, es el doctor Horacio Piñero, con una brillante trayectoria docente y que ha recibido, por otra parte, un significativo reconocimiento (incluso fuera de las fronteras nacionales) en el campo de la psicología experimental. Su designación al cargo coincide, de hecho, con el inicio de los estudios de medicina por Houssay (1904), contando ya con un muy temprano título de farmacéutico.

Dos son los ejes sobre los que se trabaja y que forman dimensiones centrales de la transición. Por una parte, el proceso de afianzamiento de la enseñanza médica sobre bases teóricas renovadas, que ha jalonado el siglo XIX europeo, representado por el creciente desplazamiento del conocimiento anatómico por el paradigma fisiológico en cuanto articulador del saber profesional; movimiento que encuentra importante impulso y plataforma en la cátedra de Piñero. Por otra parte, el laboratorio -aun si destinado a un rol esencialmente pedagógico- se convierte en ella progresivamente en un lugar central, y las exigencias propias de las prácticas experimentales reciben concentrada atención y un lugar per se como

foco de orientación de las actividades del equipo, al que se llega a aplicar en ocasiones el apelativo de escuela".

En ambas dimensiones se desenvuelve el análisis que intenta delimitar de un modo circunstanciado los elementos de continuidad y de ruptura en la transición que vincula la maduración de la realización houssayana con la fase precedente sobre cuyo fondo emerge y cuya iluminación contribuye a una comprensión de las especificidades de estructura y génesis de aquella.

De tal modo, el análisis de los cambios y desplazamiento, particularmente (en un sentido estratégico) en lo referido al carácter y rol de las prácticas de laboratorio, tanto en el ámbito de las representaciones conceptuales explícitas como en el de la actividad misma, habrá de permitir determinar los rasgos y evoluciones centrales de la cultura académica prevaleciente, sus eventuales diferenciaciones internas y el punto alcanzado como contexto colectivo en el proceso de constitución y arraigamiento (institucionalización) de los valores y orientaciones característicos de la actividad científica, tanto en el ámbito directo (muy restringido al principio) de la investigación como en el más amplio de las prácticas de enseñanza y las redes de comunicación académica y profesional, incluyendo los estilos de liderazgo y las preocupaciones sustantivas, y operando sobre una unidad de análisis definida centralmente por procesos de interacción directa y continuada, en contextos locales e institucionales definidos.

SALA B

PROBLEMAS SOCIALES DE LA NUEVAS TECNOLOGÍAS

Otaiza V., Edgar y Asdrúbal Arcia (Venezuela). Análisis de la Biotecnología Agrícola en Venezuela como criterio para definir su papel transformador del sector.

García, María Elena y Manuel Dágert (Venezuela). Manejo del recurso *Biodiversidad* en Venezuela.

Marín, Clemente y Hebe Vessuri (Venezuela). Biopolítica viabilidad sociopolítica de la biotecnología en Venezuela.

**AUTORES : EDGAR OTAIZA V.
ASDRÚBAL ARCIA**

**TÍTULO : ANÁLISIS DE LA BIOTECNOLOGÍA AGRICOLA EN
VENEZUELA COMO CRITERIO PARA DEFINIR SU PAPEL
TRANSFORMADOR DEL SECTOR.**

Desde la introducción del término Biotecnología en los inicios de los años 70 para denominar a una "ciencia" interdisciplinaria, se le ha tratado de promover, equivocadamente, como una nueva área de la ciencia. En realidad, es la resultante de la acción sincronizada de tecnologías y disciplinas científicas asociadas, orientadas hacia la producción de bienes y servicios, mediante la utilización de agentes biológicos. La Biotecnología es, probablemente, la única entre las Nuevas Tecnologías que tiene, por definición, un claro carácter utilitario y comercial. De allí su intrínseco potencial impulsor y transformador de lo social: la Biotecnología va a afectar a toda la cadena alimentaria, desde la semilla sembrada hasta la mesa del consumidor o desde la célula animal o humana hasta el consultorio del médico.

En Venezuela, las primeras preocupaciones por la Biotecnología surgieron como la iniciativa personal de algunos investigadores de las áreas básicas, a través de sus proyectos de investigación. Entre 1980 y 1981, la Sociedad Venezolana de Microbiología y la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia (AsoVAC) organizaron sendas reuniones para discutir abiertamente sobre el tema. Con el fin de dar respuesta a esas preocupaciones, el CONICIT creó, en 1982, una comisión ad-hoc para el Estudio de la Biotecnología y las Alternativas para su Desarrollo en Venezuela, en cuyas conclusiones se propusieron tres subáreas de acción: agricultura, biomedicina e industria. En 1984 el Ejecutivo Nacional creó la Comisión Nacional de Ingeniería Genética y Biotecnología para dar organicidad a las proposiciones anteriores. Después de tres años de preparación y promoción, en 1992 se firmó un convenio con el Banco Interamericano de Desarrollo (Programa CONICIT-BID), que fue luego mejor conocido como Programa de Nuevas Tecnologías, para promover a la investigación básica y aplicada, a través de proyectos de transferencia no inmediata y transferencia inmediata, y servicios científicos y tecnológicos en cinco áreas estratégicas: Biotecnología, Electrónica, Informática, Nuevos Materiales y Química Fina. Debido a problemas financieros, este Programa dejó de considerar nuevos proyectos desde 1994; hoy en día su actividad está reducida solamente al seguimiento y control de los proyectos financiados.

En esta ponencia se presentan resultados surgidos del análisis del estado actual de la investigación biotecnológica en el sector agrícola venezolano, sus características y su posible impacto social. Para ello se empleó, como criterio

metodológico, el de los objetivos logrados a través de trabajos concluidos, presentados en foros o publicados, más que el de la simple enumeración de los proyectos (en el papel o en marcha) de los investigadores institucionales y de algunas empresas biotecnológicas; se solicitó información sobre las relaciones academia-empresa y actividades de algunas empresas del sector. El uso de la entrevista personal fue marginal, para aclarar y analizar las causas de los resultados y obtener información adicional. Entre los resultados destacan los siguientes:

- Escasez o ausencia de prioridades de investigación (marcada dispersión temática y elevado número de especies vegetales abordadas) y su enfoque aislado y poco multidisciplinario;
- Inexistente aproximación hacia el sector empresarial u otras subáreas biotecnológicas (como la Biotecnología industrial) y las empresas del sector alimentos y bebidas) para transferir los resultados de la investigación;
- Ausencia de líneas de investigación que fueran consecuencia de una planificación institucional, o que fueran motivadas por la conveniencia o la necesidad de resolver un problema (local o nacional) del sector;
- Escaso empleo de las estrategias y herramientas de la Biotecnología convencional, con grados de dificultad y complejidad bajos (fundamentalmente el cultivo de tejidos); solamente una institución universitaria propuso el empleo de algunas técnicas de ingeniería genética y solamente una empresa ha demostrado, aparentemente, una buena capacidad de uso de la Biotecnología de punta en su área;
- No se ha propuesto investigación biotecnológica de especies forrajeras, de acción farmacológica ni nutricéuticas, que permita utilizar la amplia biodiversidad venezolana;
- Los aspectos sociales de la Biotecnología y su posible impacto no han sido abordados en los estudios de postgrado que le son pertinentes;
- Baja productividad (número de trabajos concluidos por año) en las instituciones académicas;
- Falta de capacidad importante de liderazgo biotecnológico en varias instituciones universitarias y en el Ministerio de Agricultura y Cría, particularmente del Fonaiap como ejecutor de sus políticas para la investigación en el sector; y,
- Poca actividad de investigación y desarrollo (I&D) en la academia y las empresas; la investigación en aquella no supera la escala de laboratorio.

Esto permitió concluir, que la investigación en la Biotecnología agrícola en Venezuela no es de avanzada y con dificultad podría ubicarse en el segmento medio. De continuar esta tendencia, ello solamente conducirá a una satisfacción espiritual o intelectual del investigador, sin ningún beneficio para la comunidad o sociedad venezolana, lo que, dada la actual situación de crisis económica, financiera y social del país, puede inducir a cuestionar la pertinencia y conveniencia de la magnitud del financiamiento otorgado por el Estado para tales

fines. Un fructífero debate podría surgir del análisis de hacia dónde debería dirigirse una mayor parte de ese recurso: si a la investigación pura o hacia la utilitaria. La Biotecnología es un blanco adecuado para la segunda, si se imponen los correctivos necesarios, como producto de una política (aún inexistente) adecuada para la misma.

**AUTORES : MARÍA ELENA GARCÍA
MANUEL DAGERT**

TÍTULO : MANEJO DEL RECURSO BIODIVERSIDAD EN VENEZUELA

Este trabajo se basa en las siguientes premisas:

1. Las ideas sobre dos (2) Biotecnologías, publicadas por algunos autores latinoamericanos; la del "Primer Mundo" y la del "Tercer Mundo".
2. La consideración de la BIODIVERSIDAD como un BIEN UNIVERSAL, pero también como un recurso natural que pertenece mayormente a los países del tercer mundo, y a los latinoamericanos, entre ellos.
3. La experiencia particular de Venezuela con la explotación del petróleo, y la dependencia económica derivada de las políticas aplicadas sobre este recurso.

El surgimiento de la Biotecnología, basada en la posibilidad de manipulación genética de organismos vivos, ha puesto de relieve la gran importancia de la BIODIVERSIDAD, y la necesidad de establecer políticas racionales para su explotación. Por una parte, la actual organización de la economía mundial pone en manos de los países desarrollados (primer mundo) los conocimientos y los recursos económicos para la investigación y la aplicación de la Biotecnología. Sin embargo, el "recurso" BIODIVERSIDAD, é incluso el conocimiento empírico de sus aplicaciones en medicina, agricultura y otros aspectos de la vida social, pertenece a los países "en vías de desarrollo" y a los "no desarrollados" (tercer mundo).

En nuestra opinión, esta situación representa una coyuntura muy importante para los países del tercer mundo. Aplicando políticas adecuadas, estos países podrían disminuir considerablemente el grado de dependencia económica y política que viven actualmente. Las políticas a aplicar tendrían que buscar el logro de los siguientes objetivos:

- a. Establecer leyes comunes en todos los países latinoamericanos para dirigir y orientar la explotación de la biodiversidad y el desarrollo de la biotecnología en una forma sustentable y orientada hacia la solución de los problemas específicos de la región.
- b. Desarrollar conocimiento científico básico necesario para estimular la biotecnología conveniente para la región. Esto requiere de decisiones políticas que lleven a inversiones importantes en la educación y el desarrollo de recursos humanos para la investigación en áreas fundamentales. Igualmente, la definición de áreas prioritarias debe tener muy en cuenta estos objetivos.

Igualmente habría que desarrollar estrategias que permitan hacer el mejor uso de la inversiones. Una posibilidad a considerar es el establecimiento de REDES, que conecten diferentes laboratorios, universidades e investigadores. Las REDES harían funcionar estos países en conjunto, en la consecución de objetivos determinados como de interés común.

c. Permitir la apertura hacia capitales foráneos, donde la región negociaría en forma conjunta, fortaleciendo sus propios objetivos en la negociación.

Venezuela cuenta con una gran experiencia adquirida a través de la explotación petrolera. Esta experiencia tendría que ser analizada para evitar cometer los mismos errores en la explotación de la biodiversidad, a la vez que se adopten los elementos positivos de las políticas aplicadas en el caso del petróleo. Este trabajo inicia un análisis en tal sentido, y propone las bases para la elaboración de MODELOS ESTRATÉGICOS a ser ensayados. Otro trabajo en esta misma sesión, trata de la aplicación de uno de estos modelos, y las conclusiones que se derivan de su aplicación.

**AUTORES : CLEMENTE MARÍN
HEBE VESSURI**

**TÍTULO : BIOPOLÍTICA : VIABILIDAD SOCIO-POLÍTICA DE LA
BIOTECNOLOGÍA EN VENEZUELA.**

La ciencia y la tecnología han experimentado cambios radicales en los últimos años, que las han acercado modificando sus fronteras, de tal modo que se puede hablar en el presente, para un número cada vez mayor de campos del conocimiento, de una ciencia tecnológica ó de una tecnología científica. Se trata de una realidad donde confluyen una gran cantidad de factores cognitivos, técnicos, políticos, económicos y sociales que condicionan el logro de los desarrollos de los grupos de investigación; y que afectan la forma como la sociedad valora sus resultados, asume las consecuencias de los mismos y plantea alternativas a las formas de apoyo que pueda brindarles.

En este trabajo analizamos la forma como percibe el público lego venezolano las actividades de los biotecnólogos, las implicaciones sobre la conformación y desarrollo de las mismas. Entre los aspectos a tomar en cuenta en el desarrollo de la actividad científica, además de los estrictamente técnicos de la disciplina, están: 1) el tiempo político para desarrollar la biotecnología, o áreas específicas de la misma; 2) la capacidad o fuerza del sector o subgrupos integrantes para legitimar y valorizar, nacional e internacionalmente, sus intereses y objetivos; 3) la capacidad para crear un espacio institucional; 4) el nivel de consolidación de los grupos y del sector; 5) la brecha de conocimiento científico entre los integrantes del sector, como limitante para su incorporación más efectiva en los trabajos interdisciplinarios que caracterizan a la biotecnología a nivel internacional; 6) la existencia o no de pares nacionales con tradición o cultura biotecnológica y trabajos o desarrollos en equipo; 7) la existencia de un sector industrial o mercado reconocido por los biotecnólogos.

La presencia o ausencia de algunos de estos factores, apuntan hacia resultados favorables o no para dar viabilidad socio-política a la biotecnología. En el trabajo se discuten estos aspectos en relación con la situación de los grupos de investigación en biotecnología vegetal. Entre las recomendaciones del trabajo está la necesidad de adopción de estrategias claras de acción de parte de los científicos y tecnólogos del sector para aumentar la viabilidad de sus proyectos y garantizar la supervivencia de su agrupación.

SALA A

CIENCIA, TECNOLOGÍA Y MERCADO II

Mercado, Alexis y Arnoldo Pirela (Venezuela). Incidencia de las vinculaciones técnicas externas en el desarrollo tecnológico de los segmentos de la industria química en Brasil y en Venezuela.

Canino, María Victoria y Hebe Vessuri (Venezuela). Restricciones y oportunidades en la conformación de la tecnología en un contexto sureño.

Gomes de Freitas, Adriana y André Furtado (Brasil). Montaje de redes de innovación en la industria petrolera nacional : el caso de Petrobrás.

Marcano González, Luis; Lorena García y Evalú Vázquez de Linares (Venezuela). La ciencia y la tecnología y la construcción del parque empresarial en Latinoamérica.

**AUTORES : ALEXIS MERCADO
ARNOLDO PIRELA**

**TÍTULO : INCIDENCIA DE LAS VINCULACIONES TÉCNICAS EXTERNAS
EN EL DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LOS SEGMENTOS
DE LA INDUSTRIA QUÍMICA EN BRASIL Y EN VENEZUELA.**

Se realiza un análisis de la vinculaciones técnicas externas de las empresas en los diferentes segmentos de la industria química de estos dos países. Se determina que, en forma general, las empresas brasileñas tienden a establecer mayor número de contactos con diferentes agentes externos (otras empresas nacionales, empresas extranjeras y universidades). Por otra parte, se establece que la orientación de estas relaciones tiende a ser diferente en función del segmento productivo y se observa, además, diferencias substanciales entre los dos países. En el caso venezolano, el tipo de relación más común es el que se establece para asistencia técnica con empresas extranjeras, alcanzando más del 70% para las firmas del segmento intermedio. Relaciones para desarrollo de productos con estas empresas también son importantes, alcanzando, en promedio, un 40%. Los vínculos con empresa nacionales sólo son significativos para la fabricación de equipos, en tanto que las vinculaciones con universidades resultan poco significativas. En el caso de las empresas brasileñas, aunque las relaciones para asistencia técnica con empresas extranjeras son también altas, no son las más numerosas. En este caso, se observa una mayor diversificación, resultando de mucha importancia las relaciones con empresas nacionales para asistencia técnica y fabricación de equipos. Las vinculaciones con las universidades, aunque son las menos numerosas son, en promedio, muy superiores a las que establecen las empresas venezolanas. Lo anterior nos indica que las empresas brasileñas presentan una mayor diversidad de fuentes de información tecnológica, y están mejor articuladas a lo que podríamos denominar red innovativa local. Esto tendrá, sin duda, consecuencias muy importantes en términos del aprendizaje tecnológico de las firmas.

**AUTORES : MARÍA VICTORIA CANINO
HEBE VESSURI**

**TÍTULO : RESTRICCIONES Y OPORTUNIDADES EN LA
CONFORMACIÓN DE LA TECNOLOGÍA EN UN CONTEXTO
SUREÑO.**

Este trabajo trata sobre el aprendizaje tecnológico en el sector petrolero en Venezuela, a partir del estudio de caso de la ORIMULSION, que significó una importante ruptura tecnológica para la evolución de la industria petrolera nacionalizada, constituyendo al mismo tiempo un desafío y una oportunidad. Creó las condiciones para que el sistema nacional de innovación en la industria petrolera realizara un proceso de actualización sacando ventaja de las oportunidades geológicas que ofrecía el subsuelo nacional y de la constitución de una comunidad de practicantes técnicos y gerenciales, y un proceso de aprendizaje tecnológico basado en una trayectoria tecnológica original. Rastreamos la complejidad del proceso de aprendizaje en diferentes momentos en una cantidad de dimensiones, con énfasis en los mecanismos a través de los cuales los investigadores, técnicos y gerentes adquirieron y/o mejoraron su saber hacer.

**AUTORES : ADRIANA GOMES DE FREITAS
ANDRÉ TOSI FURTADO**

**TÍTULO : MONTAGEM DE REDES DE INOVAÇÃO NA INDÚSTRIA
PETROLÍFERA NACIONAL : O CASO DA PETROBRAS
(Petróleo Brasileiro S.A.).**

A implantação de setores industriais de tecnologia madura nos países periféricos percorreu os mais variados mecanismos (formais e informais) de transferência tecnológica, a saber: i) importação de bens de capital no forma de pacotes tecnológicos (com seus *blueprints*) e/ou plantas industriais *turn-key*; ii) contratos de licenciamento e/ou *joint-ventures*; iii) envió de técnicos para realização de programas de treinamento/estágios em empresas e/ou firmas de engenharia consultiva, bem com a realização de cursos em nível de pós-graduação; iv) alocação de recursos nas atividades de P&D e/ou criação de centros de pesquisa na própria companhia; v) estabelecimento de fluxos de informação com instituições C&T nacionais e internacionais (por exemplo, no acesso a periódicos técnicos); v) contratação de empresas de engenharia e indústrias visando a realização de projetos de determinados sistemas e/ou desenvolvimento de equipamentos sofisticados. Aprofundando esta questão, percebe-se que a introdução ou mesmo a mudança técnica em segmentos productivos relevantes tem, usualmente, envolvido instituições Científicas & Tecnológicas e diversos agentes externos. Para realizar determinados processos de mudança técnica, estabelece-se uma complexa rede de relações entre as mais diversas instituições - *sistema de inovação*.

A experiência internacional dos sistemas de inovação torna-se relevante para análise das novas bases de como vem se deslocando a fronteira tecnológica internacional. no caso, a experiência do setor petróleo do país pode contribuir a investigação da formação dos sistemas de inovação no âmbito setorial. A iniciativa da empresa nacional no desenvolvimento tecnológico voltado para águas profundas possibilitou a montagem de um micro de sistema de inovação apartir do *Programa de Capacitação tecnológica em Sistemas de Exploração para Aguas profundas - Procap*. Para entender os esforços *offshore* em águas profundas, torna-se necessário compreender processos de aprendizagem tecnológica interativa que se estabeleceram entre a Petrobrás e as mais diversas instituições que participaram desse programa.

Para analisar os resultados do sistema de inovação com vistas ao desenvolvimento tecnológico voltado para as águas profundas, será analisado (sucintamente) os impactos tecnológicos causados pelo Procap. A carteira de projetos do Procap teve como propósito orientar a agenda de investigação da companhia em diversos aspectos referentes a fronteira marítima, realizando

estudos que permitissem á formação de un banco de dados sobre reservatórios marinhos, meteorologia e oceanografia da região, dos sistemas e subsistemas de exploração marinha, procedimientos de instalação e inspeção marítima visando o desenvolvimento dos campos de Albacora e Marlim.

**AUTORES : ADRIANA GOMES DE FREITAS
ANDRÉ TOSI FURTADO**

**TÍTULO : MONTAJE DE REDES DE INNOVACIÓN EN LA INDUSTRIA
PETROLERA NACIONAL : EL CASO DE PETROBRAS. (Petróleo
Brasileño, S.A.).**

La implantación de sectores industriales de tecnología madura en los países periféricos se produjo a través de los más variados mecanismos (formales e informales) de transferencia tecnológica, a saber: i) importación de bienes de capital en forma de paquetes tecnológicos (con sus *blueprints*) y/o plantas industriales *turn-key*; ii) contratos de licenciamiento y/o *joint-ventures*; iii) envío de técnicos para la realización de programas de entrenamiento estratégicos en empresas y/o firmas consultoras de ingeniería, como también, mediante la realización de cursos a nivel de post-gradó; iv) asignación de recursos en actividades de I&D y/o la creación de centros de investigación en la propia empresa; v) establecimiento de flujos de información con instituciones de C&T, nacionales e internacionales (por ejemplo, a través del acceso a publicaciones técnicas); vi) contratación de empresas de ingeniería e industrias dirigidas hacia la realización de proyectos de determinados sistemas y/o el desarrollo de equipos sofisticados. Profundizando en este asunto, se percibe que la introducción del cambio técnico en segmentos productivos relevantes se encuentra, usualmente, asociado con instituciones C&T y diversos agentes externos. Para realizar determinados procesos de cambio técnico, se establece una compleja red de relaciones entre las más diversas instituciones - *sistema de innovación*.

La experiencia internacional de los sistemas de innovación se torna relevante para el análisis de las nuevas bases de como se viene desplazando la frontera tecnológica internacional. En este caso, la experiencia del sector petróleo del país puede contribuir a la investigación de la formación de sistemas de innovación en el ámbito sectorial. La iniciativa de la empresa nacional en el desarrollo tecnológico dirigido hacia aguas profundas posibilitó el montaje de un micro sistema de innovación a partir del *Programa de Capacitación Tecnológica en Sistemas de Explotación para Aguas Profundas -Procap*. Para entender los esfuerzos *offshore* en aguas profundas, se hace necesario comprender los procesos de aprendizaje tecnológico interactivo que se establecieron entre Petrobrás y las más diversas instituciones que participaron de ese programa.

Para analizar los resultados del sistema de innovación con miras al desarrollo tecnológico de aguas profundas, serán analizados (sucintamente) los impactos tecnológicos causados por el Procap. La cartera de proyectos de Procap tuvo como propósito orientar la agenda de investigación de la compañía en diversos aspectos referentes a la frontera marítima, realizando estudios que permitiesen la

formación de un banco de datos sobre reservas marinas, meteorología y oceanografía de la región, de los sistemas y subsistemas de explotación marina, y de los procedimientos de instalación e inspección marítima dirigidos al desarrollo de los campos de Albacora y Marlim.

**AUTORES : LUIS F. MARCANO GONZÁLEZ LORENA GARCÍA
EVALÚ VÁSQUEZ DE LINARES**

**TÍTULO : LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA Y LA CONSTRUCCIÓN DEL
PARQUE EMPRESARIAL EN LATINOAMÉRICA**

Desde hace poco más de una década se han desarrollado una serie de mecanismos destinados a transferir al entorno los resultados de investigación y desarrollo (I&D) de la universidades, fundaciones, empresas, parques tecnológicos, entre otros, han sido algunas de sus manifestaciones. Estas iniciativas han estado dirigidas a relevar el potencial existente en estas instituciones. La evaluación de los resultados es aún prematura. Podemos avanzar algunas hipótesis sobre el particular. Entre ellas destacan las posibilidades que tiene esta política en desarrollar un nuevo tipo de empresas y como al fortalecerlas se puede mejorar la capacidad y competencia del parque empresarial en la región latinoamericana. Los múltiples ejemplos de empresas de base tecnológica en los países desarrollados han demostrado el papel del conocimiento como fuente de mejora de la competitividad de las economías. Esto no ha sido comprendido por los empresarios ni por los respectivos gobiernos de la región. La conversión de la ciencia y tecnología en capital es aún poco entendida. El trabajo que se presenta pretende avanzar una propuesta de política que al ser promovida por los gobiernos pueda arrojar frutos a mediano y largo plazo. Se quiere abrir un camino para el fortalecimiento del parque empresarial. Este fortalecimiento parte de la necesidad de poner en discusión la construcción de un nuevo parque empresarial basado en el conocimiento científico y tecnológico. Recogemos las lecciones de las experiencias más destacadas en este sentido y el esbozo de un camino para la obtención de capacidades más acordes con las realidades del desarrollo de nuestras economías.

SALA B

LA INVESTIGACIÓN EN LA UNIVERSIDAD II

Hein, Pablo (Uruguay). El régimen de dedicación total en la Universidad de la República : el fomento de la investigación, análisis de una realidad.

Texera, Yolanda (Venezuela). Anatomía y patología de la investigación en un instituto universitario.

Crespo, Nancy (Venezuela). La institucionalización de la investigación en la Universidad de Carabobo : un intento de periodización.

de Mello, Déborah L. y Léa Velho (Brasil). Las relaciones entre Universidad y Sociedad : ¿un nuevo contrato social?

AUTOR : PABLO HEIN

TÍTULO : EL RÉGIMEN DE DEDICACIÓN TOTAL EN LA UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA. EL FOMENTO A LA INVESTIGACIÓN, ANÁLISIS DE UNA REALIDAD.

En 1957, la Universidad de la República (UdelaR) institucionaliza el Régimen de Dedicación Total (DT). Entre los principales objetivos de su creación se menciona: *"...Fomentar el desarrollo integral de la actividad docente estimulando dentro de ésta especialmente la investigación y otras formas de actividad creadora y la formación de nuevos investigadores... A este fin la Universidad les ofrece un estipendio que le asegure una situación económica decorosa"* (1). Es así que este régimen constituye, por un lado, uno de los principales apoyos a la investigación científica y tecnológica que realiza la UdelaR, por otro, un cierto grado de privilegio, debido a que son muy pocos los docentes amparados bajo este régimen. La admisión al mismo se provee por intermedio de fondos concursables contra un plan de trabajo. Es por ésto que constituye una de las más altas jerarquías académicas, con que cuenta la UdelaR.

A su vez, la UdelaR, es la única casa de estudios a nivel terciario del país que cultiva, todas las áreas de conocimiento y acumula más del 60% de la creación de conocimiento a nivel nacional.

En 1984, dentro de la comunidad de DT, se contaba con tan sólo 40 docentes (esto motivado fundamentalmente por la intervención que sufrió la universidad, con la dictadura militar, que dismanteló casi todo el cuerpo de investigadores de la universidad). Luego de dicha intervención, al asumir las nuevas autoridades universitarias, se estimuló por diferentes mecanismos, la investigación científica y tecnológica. Uno de estos mecanismos fue el impulso y fomento al régimen de DT, abriendo un nuevo llamado a su cuerpo docente.

La ponencia analiza los cambios ocurridos en la última década en relación a dicho régimen, a través de una encuesta realizada a los DT en el año 1994 y la información suministrada por diferentes bases de datos existentes en la Unidad de Dedicación Total de la C.S.I.C..

En una primera parte, se describe las características fundamentales de dicha "comunidad científica" (comúnmente llamadas "variables de base") y a su vez se detallan los incrementos producidos en el régimen (en el último llamado); por área de conocimiento (2), grado académico y Facultades.

Luego se profundiza en las opiniones con respecto al régimen, la producción académica a nivel de publicaciones (en diferentes medios) y los vínculos que tienen con los sectores productivos del país.

Para finalizar se analizan las principales dificultades, limitaciones y problemáticas que tienen los investigadores para el desarrollo de su actividad.

Las problemáticas se "estratifican", por áreas de conocimiento, edad y grado académico, intentando llegar a una "tipología de problemáticas" diferenciadoras, que sirvan de orientación para las futuras políticas.

Descriptores: Ciencia / Política / Tecnología / Full Time.

-
- (1) Estatuto del Personal Docente. Universidad de la República. Montevideo, Uruguay.
 - (2) Léase por área, en un sentido amplio, Agrarias, Básicas, Salud, Sociales y Tecnología.

AUTOR : YOLANDA TEXERA ARNAL

TÍTULO : ANATOMÍA Y PATOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN EN UN INSTITUTO UNIVERSITARIO

La ponencia analiza los elementos que entraron en juego en la fundación de un instituto de investigación en una universidad y un país con escasa tradición científica. Se consideran las circunstancias presentes tanto en el medio académico como en la sociedad y los intereses, intelectuales y de otro tipo, así como las tradiciones y vicios que lo modelaron. La institución en cuestión es el Instituto Anatomopatológico de la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela, cuya fecha de fundación es incierta pero que entró en operación a mediados de los años cincuenta. Si bien se concentra el análisis en el mencionado instituto, otros pertenecientes a la misma facultad que fueron fundados alrededor de esos años, también serán considerados en el análisis.

AUTOR : NANCY CRESPO

TÍTULO : LA INSTITUCIONALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN LA UNIVERSIDAD DE CARABOBO : UN INTENTO DE PERIODIZACIÓN.

Se realizó la investigación en una universidad venezolana considerada entre las primeras del país por el número de alumnos y docentes que posee, así como de su tradición autónoma, en la que a pesar de sus características es considerada profesionalizante por su bajo nivel de productividad en investigación. Se empleó la metodología de historia oral, donde se entrevistaron informantes claves por el desempeño académico-científico que han tenido en la Institución. Se evidenciaron dos elementos importantes que pudieran explicar la falta de una tradición en investigación:

1. La ausencia de una comunidad científica en la región en el momento de la reapertura de la Institución; y
2. La ausencia de un proyecto de Universidad donde se considere la docencia-investigación como la auténtica docencia universitaria.

Fueron identificados tres períodos de intento de institucionalización de la investigación en la Universidad de Carabobo: un primer período es el de la reapertura, cuando en ausencia de una comunidad científica local, se importa ésta de Sur América y España, como es el caso de las Ciencias de la Salud e Ingeniería; un segundo período que se ubica en la década de los años 70, donde un grupo encabezado por el profesor Witremundo Torrealba tenía la investigación como bandera, sin embargo este esfuerzo no logra mayores éxitos, ya que este período coincide con la época de explosión matricular en educación superior, lo cual distrae a los profesores de sus labores de investigación; un tercer período que coincide con las políticas de estímulo a la investigación en educación superior, propuestas por la Oficina de Planificación del Sector Universitario (OPSU) y el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT), con las cuales a partir de finales de la década de los ochenta se tienen criterios claros para la institucionalización de la investigación. Estas políticas nacionales, así como el interés institucional están dando sus frutos en la actualidad, cuando se percibe un aumento considerable en los índices de investigación en la Institución durante los últimos años.

**AUTOR : DÉBORA LUZ DE MELLO
LÉA MARÍA STRINI VELHO**

**TÍTULO : AS RELAÇÕES UNIVERSIDADE Y SOCIEDADE : ¿UN NOVO
CONTRATO SOCIAL?**

O tema das relações entre universidade e sociedade vêm sendo objeto de constantes avaliações e estudos nos últimos anos. Alguns autores defendem que a universidade ao assumir uma terceira função -atuar em desenvolvimento econômico- em adição as suas tradicionais funções de ensino e pesquisa, tem gerado mudanças nas normas e valores científicos e também tem direcionado a pesquisa com o intuito de obter recompensas materiais (Etzkowitz, 1989).

Uma ampliação desse conceito aponta que a universidade ao assumir as funções de desenvolvimento econômico vivencia uma segunda revolução, pois as alterações advindas de um novo contrato social entre universidade e sociedade não permitem analisar estas modificações apenas como uma intensificação ou aprofundamento de relações já existentes (Webster e Etzkowitz, 1991, e Etzkowitz, 1994).

No entanto, os recursos advindos de uma maior interação com o setor privado são altamente concentradas nas universidades mais favoravelmente classificadas em relação a desempenho acadêmico (Etzkowitz e Peters, 1992).

Partindo desse referencial, procuramos avaliar a pertinência deste tipo de análise para uma universidade de país menos desenvolvido, escolhendo para foco de estudo a Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Esta Escola, uma das pioneiras no ensino da engenharia no Brasil, está localizada na região brasileira de maior concentração industrial e é apontada como uma das melhores do Brasil em sua área de atuação.

Foram coletados dados quantitativos sobre os contratos firmados pela Escola Politécnica durante o período 1990-1995: número de contratos, duração, valor total, financiador (agências de fomento, empresas estatais, empresas privadas, institutos de pesquisa), tipo de atividade (pesquisa, desenvolvimento, prestação de serviço rotineiro, consultoria ou assessoria). Além das análises de frequência de cada uma destas variáveis, foram feitas algumas relações entre as variáveis com o objetivo de identificar as características dos contratos firmados com diferentes financiadores.

Adicionalmente foram realizadas entrevistas com professores diretamente envolvidos com os contratos analisados. Foram explorados os seguintes aspectos nas entrevistas realizadas: perfil da interação, papel dos mecanismos institucionais de interação, impactos e tendências.

**AUTOR : DÉBORA LUZ DE MELLO LÉA
MARÍA STRINI VELHO**

**TÍTULO : LAS RELACIONES UNIVERSIDAD Y SOCIEDAD : ¿UN
NUEVO CONTRATO SOCIAL?**

El tema de las relaciones entre universidad y sociedad viene siendo objeto de constantes evaluaciones y estudios en los últimos años. Algunos autores defienden que la universidad al asumir una tercera función -actuar en el desarrollo económico-, agregada a sus tradicionales funciones de enseñanza e investigación, ha generado cambios en las normas y valores científicos y también ha direccionado la investigación con la intención de obtener recompensas materiales (Etzkowitz, 1989).

Una ampliación de ese concepto apunta que la universidad al asumir las funciones de desarrollo económico experimenta una segunda revolución, pues las alteraciones resultantes de un nuevo contrato social entre la universidad y la sociedad no permiten analizar estas modificaciones sino como una intensificación o profundización de las relaciones ya existentes (Webster y Etzkowitz, 1991, y Etzkowitz, 1994).

Mientras tanto, los recursos obtenidos de una mayor interacción con el sector privado están altamente concentrados en las universidades clasificadas más favorablemente en relación al desempeño académico (Etzkowitz y Peter, 1992).

Partiendo de esa referencia, pretendemos avalar la pertinencia de este tipo de análisis para una universidad de un país menos desarrollado, escogiendo como objeto de estudio la Escuela Politécnica de la Universidad de Sao Paulo. Esta Escuela, una de las pioneras en la enseñanza de la ingeniería en Brasil, está localizada en la región brasileña de mayor concentración industrial y es considerada como una de las mejores en su área de actuación.

Fueron recolectados datos cuantitativos sobre los contratos firmados por la Escuela Politécnica durante el período 1990-1995 número de contratos, duración, valor total, financiadores (agencias de fomento, empresas estatales, privadas, institutos de investigación), tipo de actividad (investigación, desarrollo, prestación de servicios, consultoría y asesoría). Más allá del análisis de frecuencia de cada una de estas variables, se realizaron algunas relaciones entre las variables, con el objeto de identificar las características de los contratos firmados con diferentes financiadores.

Adicionalmente, se realizaron entrevistas con profesores directamente involucrados con los contratos analizados. Fueron explorados los siguientes

aspectos en las entrevistas realizadas : perfil de interacción, papel de los mecanismos institucionales de interacción, impactos y tendencias.