



REVISTA
IBERO
AMERICANA
DE CIENCIA,
TECNOLOGÍA
Y SOCIEDAD

CTS

32

volumen, 11

mayo 2016

**REVISTA IBEROAMERICANA
DE CIENCIA, TECNOLOGÍA
Y SOCIEDAD**



Dirección

Mario Albornoz (Centro Redes, Argentina)
José Antonio López Cerezo (OEI)
Miguel Ángel Quintanilla (Universidad de Salamanca, España)

Coordinación Editorial

Juan Carlos Toscano (OEI)

Consejo Editorial

Sandra Brisolla (Unicamp, Brasil), Fernando Broncano (Universidad Carlos III, España), Rosalba Casas (UNAM, México), Ana María Cuevas (Universidad de Salamanca, España), Javier Echeverría (CSIC, España), Hernán Jaramillo (Universidad del Rosario, Colombia), Tatiana Lascaris Comneno (UNA, Costa Rica), Diego Lawler (Centro REDES, Argentina), José Luis Luján (Universidad de las Islas Baleares, España), Bruno Maltrás (Universidad de Salamanca, España), Emilio Muñoz (CSIC, España), Jorge Núñez Jover (Universidad de La Habana, Cuba), León Olivé (UNAM, México), Eulalia Pérez Sedeño (CSIC, España), Carmelo Polino (Centro REDES, Argentina), Fernando Porta (Centro REDES, Argentina), Maria de Lurdes Rodrigues (ISCTE, Portugal), Francisco Sagasti (Agenda Perú), José Manuel Sánchez Ron (Universidad Autónoma de Madrid, España), Judith Sutz (Universidad de la República, Uruguay), Jesús Vega (Universidad Autónoma de Madrid, España), Carlos Vogt (Unicamp, Brasil)

Secretario Editorial

Manuel Crespo

Diseño y diagramación

Jorge Abot y Florencia Abot Glenz

2

CTS - Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad
Edición cuatrimestral**Secretaría Editorial - Centro REDES**

Mansilla 2698, 2º piso
(C1425BPD) Buenos Aires, Argentina
Tel. / Fax: (54 11) 4963 7878 / 8811
Correo electrónico: secretaria@revistacts.net

ISSN 1668-0030

Número 32, Volumen 11

Buenos Aires, mayo de 2016

CTS es una publicación académica del campo de los estudios sociales de la ciencia y la tecnología. Publica trabajos originales e inéditos que abordan las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad, desde una perspectiva plural e interdisciplinaria y con una mirada iberoamericana. *CTS* está abierta a diversos enfoques relevantes para este campo: política y gestión del conocimiento, sociología de la ciencia y la tecnología, filosofía de la ciencia y la tecnología, economía de la innovación y el cambio tecnológico, aspectos éticos de la investigación en ciencia y tecnología, sociedad del conocimiento, cultura científica y percepción pública de la ciencia, educación superior, entre otros. El objetivo de *CTS* es promover la reflexión sobre la articulación entre ciencia, tecnología y sociedad, así como también ampliar los debates en este campo hacia académicos, expertos, funcionarios y público interesado. *CTS* se publica con periodicidad cuatrimestral.

***CTS* está incluida en:**

Dialnet
EBSCO
International Bibliography of the Social Sciences (IBSS)
Latindex
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe (REDALYC)
SciELO

CTS forma parte de la colección del Núcleo Básico de Revistas Científicas Argentinas.



REVISTA IBEROAMERICANA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD

Índice

Editorial 5

Artículos

3

Percepção dos professores de ensino médio sobre temas relacionados a ciência e tecnologia
Márcia Azevedo Coelho, Ana Paula Morales e Carlos Vogt 9

El rol del darwinismo en la legitimación de la opresión
Emiliano Salvucci 37

Hacia la memoria selectiva en Internet. Honor, intimidad y propia imagen en la era digital a partir de la jurisprudencia española
Ignacio Domínguez Mejías 49

El valor de las tecnologías entrañables
Martín Parselis 71

¿Que veinte años no es nada? Cambios y continuidades en los criterios de evaluación del Programa de Incentivos a Docentes-Investigadores en la universidad argentina (1994-2014)
Nerina Sarthou 85

Las universidades en función de las necesidades del desarrollo económico y social
Graciela Abad Peña y Katia Lisset Fernández Rodríguez 111

Cooperação universidade-empresa. Fatores determinantes para a relação POLO/UFSC e EMBRACO	
Bruna Luiza Santos	127
Los problemas de los recursos informáticos en el contexto universitario	
Javier Fombona, Esteban Vázquez-Cano y José Reis-Jorge	145
Trabajo <i>hacker</i>, síntesis de labor, trabajo y acción: dos perspectivas filosóficas del trabajo en la era de la información	
Florencia Garrido Larreguy	165
Dinámica de la innovación y estrategia de apropiación en una gran firma bio-farmacéutica argentina	
Darío Milesi, Natalia Petelski y Vladimiro Verre	189
<i>In Memoriam</i>	
A un año de la muerte de Ulrich Beck. De la sociedad del riesgo a la metamorfosis del mundo	
Ana María Vara	215
Reseña	
<i>Innovation and Values. An European Perspective</i>	
Javier Echeverría - Reseña: Andoni Alonso	241

Otros cuatro meses han pasado y una vez más la *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad* (CTS) renueva su vocación por mejorar la articulación existente entre la ciencia y la sociedad en los países iberoamericanos, propósito que marca los pasos de nuestra publicación desde septiembre de 2003, mes de salida de su primera edición, y que aún nos motoriza a seguir trabajando para fomentar el diálogo y abrir el debate sobre estos importantes temas.

En esta oportunidad, dando continuación a nuestro undécimo volumen, presentamos a nuestros lectores un amplio abanico de contribuciones realizadas por distintos investigadores de Brasil, Argentina, España y Cuba, entre otros países. El número actual cuenta con una selección de diez interesantes artículos que versan sobre distintos aspectos de nuestro campo de estudio: las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), la percepción de la ciencia, la innovación y la relación universidad-entorno son algunos de ellos. En esta edición incluimos, además, un exhaustivo y respetuoso homenaje a Ulrich Beck, a más de un año de su muerte. El texto está firmado por la investigadora argentina Ana María Vara, quien participó de uno de los últimos talleres del célebre sociólogo alemán.

Los títulos completos y autores de los trabajos son los siguientes: “Percepção dos professores de ensino médio sobre temas relacionados a ciência e tecnologia”, por Márcia Azevedo Coelho, Ana Paula Morales e Carlos Vogt; “El rol del darwinismo en la legitimación de la opresión”, por Emiliano Salvucci; “Hacia la memoria selectiva en Internet. Honor, intimidad y propia imagen en la era digital a partir de la jurisprudencia española”, por Ignacio Domínguez Mejías; “El valor de las tecnologías entrañables”,

por Martín Parselis; “¿Que veinte años no es nada? Cambios y continuidades en los criterios de evaluación del Programa de Incentivos a Docentes-Investigadores en la universidad argentina (1994-2014)”, por Nerina Sarthou; “Las universidades en función de las necesidades del desarrollo económico y social”, por Graciela Abad Peña y Katia Lisset Fernández Rodríguez; “Cooperação universidade-empresa. Fatores determinantes para a relação POLO/UFSC e EMBRACO”, por Bruna Luiza Santos; “Los problemas de los recursos informáticos en el contexto universitario”, por Javier Fombona, Esteban Vázquez-Cano y José Reis-Jorge; “Trabajo hacker, síntesis de labor, trabajo y acción: dos perspectivas filosóficas del trabajo en la era de la información”, por Florencia Garrido Larreguy; “Dinámica de la innovación y estrategia de apropiación en una gran firma bio-farmacéutica argentina”, por Darío Milesi, Natalia Petelski y Vladimiro Verre; y “A un año de la muerte de Ulrich Beck. De la sociedad del riesgo a la metamorfosis del mundo”, por Ana María Vara. Cierra el número una reseña de *Innovation And Values. An European Perspective*, libro de Javier Echeverría. La reseña estuvo a cargo de Andoni Alonso.

Con estos textos, CTS aspira a brindar nuevamente los medios indispensables para tender puentes hacia los más actuales materiales de análisis que tienen lugar en los ámbitos de la ciencia, la tecnología y la sociedad en Iberoamérica. Nos despedimos de nuestros lectores hasta septiembre, cuando cerraremos el recorrido del presente volumen.

ARTÍCULOS *C/S*

Percepção dos professores de ensino médio sobre temas relacionados a ciência e tecnologia

Percepción de los profesores secundarios sobre temas relativos a ciencia y tecnología

High School Teachers' Perception Of Science And Technology Themes

Márcia Azevedo Coelho, Ana Paula Morales e Carlos Vogt *

Este artigo apresenta um panorama da relação que os professores de ensino médio brasileiros têm com a ciência e a tecnologia, por meio de aspectos como: hábitos informativos relacionados à C&T; imagem da ciência e da tecnologia; percepção sobre os cientistas e sua profissão; percepção acerca do interesse dos jovens sobre a formação profissional/vocações científicas e práticas pedagógicas relacionadas a C&T. Os resultados foram comparados com aqueles obtidos na pesquisa realizada com jovens estudantes brasileiros no âmbito do projeto *Percepção dos Jovens sobre a Ciência e a Profissão Científica*, desenvolvido pelo Labjor/Unicamp, em parceria com a rede OEI-RICYT. O questionário semiestruturado foi aplicado de forma virtual e sua base metodológica seguiu a mesma de pesquisas de percepção pública da C&T realizadas há cerca de uma década pelo Labjor/Unicamp, juntamente com outras instituições ibero-americanas. Os resultados apontam uma estreita relação entre o índice de consumo de informação científica dos professores e a prática pelos mesmos de atividades pedagógicas potencialmente capazes de despertar nos estudantes o gosto pela ciência e pelo fazer científico.

9

Palavras-chave: educação científica, percepção pública de C&T, profissão científica

* *Márcia Azevedo Coelho*: pesquisadora colaboradora do Laboratório de Estudos Avançado em Jornalismo da Universidade Estadual de Campinas (Labjor/Unicamp, Brasil) e pós-doutoranda em percepção pública da ciência (Bolsista Fapesp—Processo 2013/04008-6). E-mail: mazedocoelho@gmail.com. *Ana Paula Morales*: pesquisadora colaboradora do Labjor/Unicamp, doutoranda em política científica e tecnológica pela Unicamp e assessora de comunicação da Universidade Virtual do Estado de São Paulo (Univesp), Brasil. E-mail: anapmorales@gmail.com. *Carlos Vogt*: coordenador do Labjor/Unicamp e presidente da Univesp, Brasil. Email: cvogt@uol.com.br. Este artigo está baseado em um trabalho apresentado em Buenos Aires, Argentina, durante no Congresso Ibero-Americano de Ciência, Tecnologia, Inovação e Educação (12-14 noviembre, 2014).

Este artículo presenta un panorama de la relación que los profesores secundarios del Estado brasileño de San Pablo tienen con la ciencia y la tecnología, a través de aspectos tales como: hábitos informativos relacionados a la ciencia y tecnología; imagen de la ciencia y la tecnología; percepción sobre los científicos y su profesión; percepción acerca del interés de los jóvenes sobre la formación profesional y las vocaciones científicas; y prácticas pedagógicas relacionadas a la ciencia y tecnología. Los resultados fueron comparados con los obtenidos en la investigación realizada con jóvenes estudiantes brasileños en el ámbito del proyecto *Percepción de los Jóvenes sobre la Ciencia y la Profesión Científica*, desarrollado por el Labjor/Unicamp, en conjunto con la red OEI-RICYT. Se aplicó virtualmente un cuestionario semiestructurado con la misma base metodológica ya adoptada en investigaciones de percepción pública de la ciencia y tecnología realizadas hace casi una década por el Labjor/Unicamp en conjunto con otras instituciones iberoamericanas. Los resultados muestran una estrecha relación entre el índice de consumo de información científica por parte de los profesores y la práctica que éstos realizan de actividades pedagógicas potencialmente capaces de despertar el gusto por la ciencia y el quehacer científico en los estudiantes.

Palabras clave: educación científica, percepción pública de ciencia y tecnología, profesión científica

This article presents an overview of the relation between high school teachers of São Paulo and science and technology, through such aspects as: S&T information habits; the image of science and technology; views on scientists and their profession; their take on the youths' interest in professional training and scientific vocations; and pedagogical practices related to S&T. Results were compared to those obtained through the research work carried out by young Brazilian students within the framework of the project Young People's View On Science And The Scientific Profession, developed by Labjor/Unicamp and OEI-RICYT network. A semi-structured questionnaire was applied, using the same methodological basis as the one adopted for S&T public perception research works carried out over a decade ago by Labjor/Unicamp jointly with other Ibero-American institutions. Findings reveal a strong connection between teachers' scientific information consumption index and their pedagogical practices potentially capable of arising students' interest in science and scientific activities.

Key words: scientific education, S&T public perception, scientific profession

Introdução

Na década de 1950, nos Estados Unidos, foi criada a Fundação Nacional da Ciência (*National Science Foundation* - NSF), com a finalidade de fomentar a pesquisa e a educação básica em todos os campos da ciência e engenharia. Oito anos depois, como resposta à crise que abalou a superioridade tecnológica do país, em consequência do “efeito Sputnik” (Miller, 1998), cria-se a NASA (sigla do inglês *National Aeronautics and Space Administration*) e ampliam-se consideravelmente os investimentos em programas de educação científica. O incremento na educação com foco em ciência e tecnologia se deu em virtude da concepção de que havia relação direta entre a educação e informação científica da população e o potencial competitivo, militar e político do país (Carullo, 2002).

Naquela mesma década, funda-se, no Brasil, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), com finalidades semelhantes ao NSF. O CNPq nascia com a incumbência de promover o desenvolvimento da ciência e tecnologia, fomentar o intercâmbio colaborativo entre as instituições do país e com instituições estrangeiras (CNPq, 2002).

Em 1962, iniciam-se os trabalhos da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo e, posteriormente, de outras Fundações de Amparo à Pesquisa (FAP), que hoje somam um total de 23 instituições, contribuindo de forma significativa para o crescimento da produção científica nacional.

Não obstante os esforços para o desenvolvimento da ciência, tecnologia e inovação nacionais, há um inquestionável déficit de eficiência revelado pelos indicadores de propriedade intelectual:

“Se, por um lado, os indicadores de produção científica dão destaque ao país, por outro lado, os resultados advindos da transformação dessa ciência em desenvolvimento tecnológico e inovação são ainda constrangedores. Os indicadores de propriedade intelectual, sejam eles marcas, patentes, cultivares, programas de computador ou desenhos industriais, estão muito aquém do necessário para garantir ao país uma condição de geração de riqueza interna e competitividade no cenário internacional” (Borges Neto, 2011).

É certo que muitos fatores influenciam e determinam o baixo índice de desenvolvimento tecnológico do país, mas sem dúvida, uma das condicionantes de maior influência é a educação científica.

Consciente da necessidade da educação científica para o desenvolvimento em ciência, tecnologia e inovação e, conseqüentemente, para a competitividade internacional do país, em 1996, o *National Science Education Standards* estabeleceu a alfabetização científica como meta para o século XXI. Também no Brasil, já não se pensa ser possível promover o desenvolvimento científico sem investimento na

educação dos jovens ena promoção do interesse pelo desenvolvimento da ciência e tecnologia. Em decorrência disso, o governo brasileiro, em suas diferentes esferas, tem investido de forma significativa em programas com o intuito de difundir e popularizar a ciência. Além dos investimentos feitos via Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), Secretarias de Ciência e Tecnologia e FAP, há de se notar um amplo incentivo para a criação de centros e museus de ciência, licenciaturas e formação continuada para professores de ciências.

Houve também relevante incentivo a ações que visem à divulgação científica. Em 2011, o CNPq inseriu “inovação dos projetos de pesquisa” e “divulgação e educação científica” como critérios de avaliação de pesquisadores e, atualmente, também avalia se os pesquisadores promovem a divulgação da ciência por meios não acadêmicos como blogs, revistas eletrônicas ou vídeos, se promovem e/ou organizam feiras de ciências ou proferem palestras em instituições de ensino básico. Concomitante a isso, o Conselho também solicita que os projetos de pesquisa e seus relatórios sejam redigidos de forma clara, “para não especialistas [...] A partir dessa iniciativa, está sendo desenvolvido um banco de dados para alimentar os jornalistas, que poderão ter acesso a uma busca por tema, área geográfica, instituição, entre outras opções” (Rocha, 2012: 3).

Com essas ações, espera-se que haja maior aproximação da sociedade a temas relacionados a ciência e tecnologia. Sabe-se também que esse objetivo não se concretizará sem a efetiva formação da cultura científica, iniciada e desenvolvida pelo ensino formal, especificamente durante o período em que o jovem encontra-se na educação básica.

12

O processo de educação formal básica tem o docente como o seu grande orientador. Por isso, espera-se que professores de todas as áreas do conhecimento sejam ao menos letrados cientificamente e que entendam a importância desse tipo de conhecimento, em âmbito prático, cívico e cultural (Shen, 1975), para o desenvolvimento primeiramente do próprio jovem estudante e, conseqüentemente, da sociedade e do país.

Dessa forma, conhecer a posição do professor frente a temas relacionados a ciência e tecnologia parece de suma importância, já que o docente é um formador de opinião por excelência e como tal “possui um papel relevante na formação de cidadãos críticos e na promoção da consciência e tomada de decisão em assuntos de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I)” (Rocha, 2012: 1).

A pesquisa *Percepção de Professores de Ensino Médio sobre Assuntos Relacionados a Ciência e Tecnologia*, embora não tenha o objetivo de medir o conhecimento do docente sobre esses temas, possibilita inferir o grau de importância atribuído pelo professor à divulgação da ciência em sala de aula, o índice de consumo de informação científica e a relação deles com a prática docente.

Neste artigo serão apresentados alguns resultados obtidos a partir do confronto entre o Índice de Consumo de Informação Científica (Icic; ver descrição em seguida)

e algumas práticas pedagógicas de professores de áreas distintas, atuantes nas redes pública e privada da cidade de São Paulo.

1. Justificativa

Entre os anos de 2008 e 2010, realizou-se a pesquisa *Percepción de los Jóvenes sobre la Ciencia y la Profesión Científica*, coordenada pela Organização dos Estados Ibero-americanos (OEI) e pelo Centro REDES (Argentina).

A pesquisa com os jovens foi elaborada e aplicada em rede por instituições ibero-americanas, a saber: Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo (Labjor) da Universidade Estadual de Campinas, Brasil; Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (Conicyt), Chile; Observatorio de Ciencia y Tecnología (OCyT), Colômbia; Fundación Española de Ciencia y Tecnología (Fecyt), Grupo Argo, Universidad de Oviedo e Conselleria d'Educació i Cultura, Espanha; Ministerio de Educación, Paraguai; Centro de Investigação e Estudos de Sociologia (CIES-ISCTE) e Ministério de Educação, Portugal; e Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANNII), Uruguai.

No período de dois anos, foram entrevistados 8832 estudantes com idade entre 15 e 17 anos, em sete cidades ibero-americanas: São Paulo, Buenos Aires, Santiago do Chile, Assunção, Madri, Lisboa e Bogotá.

Na cidade de São Paulo, foram entrevistados, em novembro de 2008, aproximadamente 1250 estudantes do ensino médio, distribuídos de acordo com um desenho amostral que considerou tanto as regiões da cidade quanto o tipo de administração da escola (pública ou privada).

A pesquisa teve o objetivo de promover uma visão ampla sobre a relação que estudantes de ensino médio têm com a ciência e a tecnologia em diversos aspectos, tais como:

- Percepção dos jovens sobre a formação profissional e as vocações científicas;
- Imagem da ciência e da tecnologia (C&T);
- Percepção sobre os cientistas e sua profissão;
- Avaliação dos adolescentes sobre a contribuição das disciplinas de ciências na vida;
- Hábitos informativos cultivados pelos jovens a respeito para assuntos relacionados a C&T.

A pesquisa cujos resultados são apresentados neste artigo, de percepção dos professores sobre temas relacionados à ciência e tecnologia, retoma a proposta inicial do projeto da OEI, que tinha como um dos seus objetivos de continuidade investigar o ponto de vista dos docentes de ensino médio sobre assuntos semelhantes aos propostos nos questionários aplicados aos estudantes.

A realização de uma investigação de percepção de professores relacionada à dos jovens justificou-se, prioritariamente, pelo fato de que, sendo o professor um formador de opinião, pressupõe-se que ele exerça influência no comportamento dos jovens, talvez mais pela sua ação pedagógica do que pelo seu discurso. Se assim fosse, seria importante também saber o quanto a informação científica consumida pelo docente poderia influenciar a sua prática em sala de aula.

A hipótese era, inicialmente, a de que um professor que não tivesse um bom nível de cultura científica teria mais dificuldade em incitar o interesse dos alunos em assuntos de ordens diversas e, especialmente, nos relacionados a ciência e tecnologia, pois suas aulas passariam ao largo de reflexões sobre “resultados, métodos, usos, riscos e limitações, bem como [sobre] interesses e determinações que governam seus processos e aplicações” (Rocha, 2011).

Presumia-se, também, que um professor pouco familiarizado com ciência e tecnologia teria menos probabilidade de ser competente na promoção de associações entre o desenvolvimento científico-tecnológico e a vida cotidiana, de modo a promover sentido entre a teoria e sua aplicabilidade para o jovem aluno que, como bem mostrou a pesquisa de *Percepção dos Jovens sobre a Ciência e a Profissão Científica*, não considera que um documentário sobre a vida e o desenvolvimento animal seja um material de divulgação científica.

Questões relativas a hábitos informativos sobre ciência e tecnologia também foram retomadas na pesquisa feita com docentes, a fim de averiguar possíveis relações entre os hábitos dos professores e dos jovens. Segundo a pesquisa com os estudantes, 85,2% dos jovens afirmam não conhecer nenhum cientista e 87,8% responderam que não sabem o nome de qualquer instituição científica. A necessidade da relação entre as respostas dos alunos e dos docentes deu-se em função da hipótese de que se os alunos fossem familiarizados com esse tipo de informação, por meio de abordagens constantes, ainda que superficiais, o índice declarado de desconhecimento seria reduzido. Por isso, considerou-se importante averiguar qual é o nível de informação que os docentes têm sobre a mesma questão.

Outra pergunta que também chamou a atenção nas respostas dos jovens foi sobre o tipo de aula de que participam na escola, pois 58,1% dos estudantes afirmaram nunca terem visitado laboratórios; 61,1%, nunca terem participado de feiras e/ou evento olímpicos; 55,7%, nunca terem ido a bibliotecas; e 56,8%, nunca terem feito qualquer tipo de experimento. Por isso, repetiu-se a pergunta no questionário enviado aos docentes, a fim de averiguar se os dados persistem, considerando-se o tempo decorrido entre uma pesquisa e outra, ou se há modificações metodológicas significativas comparando as respostas dos jovens e dos professores.

2. Metodologia

A pesquisa *Percepção de Professores de Ensino Médio sobre Assuntos Relacionados a Ciência e Tecnologia* foi desenvolvida por meio de questionário de autopreenchimento anônimo, criado no GoogleDocs, com link enviado para o correio eletrônico (e-mail) dos respondentes.

As perguntas do questionário foram estruturadas de cinco formas: (i) elaboradas para o questionário de modo específico; (ii) reutilizadas de indicadores nacionais e internacionais com amplo reconhecimento em pesquisas de percepção pública da ciência (Colciencias, 2004; Secyt, 2006; MCT, 2006; Fecyt, 2004-2006; Ricyt, OEI, Fecyt, 2007; Cetic, 2011); (iii) adaptadas dos questionários dos indicadores citados; (iv) reutilizadas do questionário elaborado por Rocha (2013).

Nos eixos e indicadores da pesquisa nos quais visavam aferir diferentes valores, as categorias de medida das perguntas foram predominantemente conceituais; e nas variáveis categóricas, com objetivo de mensurar os dados gerais dos respondentes, a predominância significativa de perguntas foi de escala nominal.

A escala de medida prevalente na pesquisa é a do tipo Likert, que visa avaliar o nível de concordância do respondente com a afirmação apresentada em até 5 níveis, que vão do 1 (“discordo totalmente”) ao 5 (“concordo totalmente”). Em algumas questões, optou-se por adaptar a escala incluindo a opção “nunca pensei sobre isso”.

Esta adaptação se deu pela compreensão de que no caso específico do respondente professor, há uma diferença significativa entre a opção “não sei” e “nunca pensei sobre isso”, pelo fato de entender-se que a ação reflexiva seja uma componente intrínseca à prática docente.

Das 46 questões, 9 são do tipo aberta e possibilitam ao respondente elaborar a sua resposta ou justificar uma opção escolhida. Ao final do questionário, há um campo em que o respondente tem a opção de registrar comentários sobre a pesquisa e outro campo para que deixe o endereço eletrônico, caso queira receber os resultados.

As questões foram distribuídas em quatro eixos e seis indicadores, apresentados a seguir:

1. Interesse e informação em C&T
 - 1.1. Interesse dos jovens na carreira científica
 - 1.2. Hábitos informativos e culturais sobre C&T
2. Valorações e atitudes sobre C&T
 - 2.1. Imagem da C&T
 - 2.2. Imagem sobre os cientistas e sua profissão
3. Apropriação individual e social de C&T
 - 3.1. Prática docente e sua relação com ciência, tecnologia e interdisciplinaridade
4. Cidadania e políticas de C&T
 - 4.1. Conhecimento do sistema institucional da C&T

Neste artigo, contemplaremos prioritariamente os indicadores (1.1) Interesse dos jovens na carreira científica e (1.2) Hábitos informativos e culturais sobre ciência e tecnologia (C&T), componentes do eixo (1) Interesse e informação em C&T; e o indicador (3.1) Prática docente e sua relação com ciência, tecnologia e interdisciplinaridade, do eixo (3) Apropriação individual e social de C&T.

A partir dos resultados do indicador (1.2) Hábitos informativos e culturais sobre C&T, calculou-se o Índice de Consumo de Informação Científica (Icic) dos respondentes (ver adiante), o que permitiu, por meio de cruzamentos estatísticos, relacionar o grau de consumo de informação científica a práticas pedagógicas, área de atuação e condição socioeconômica.

2.1. Amostra

A pesquisa na qual este trabalho está inserida tem como universo os professores de Ensino Médio vinculados ao Sindicato dos Professores da Cidade de São Paulo – Sinpro (prioritariamente atuantes na rede privada) e à Secretaria da Educação do Estado de São Paulo (SEESP; rede pública). Considerando a característica de pesquisa on-line, o número efetivo de respondentes atinge a faixa de 10 a 15% da população.

Nesta primeira parte do estudo, foram analisados os dados referentes aos professores de Ensino Médio da rede pública da cidade de São Paulo. Na pesquisa realizada com o apoio da SEESP, foi enviada, pela própria Secretaria, uma circular de apresentação da pesquisa para as Diretorias de Ensino, solicitando que estas encaminhassem o material para os diretores das escolas vinculadas a cada uma delas. Os diretores, por sua vez, deveriam reencaminhar os links para o e-mail dos professores de Ensino Médio da escola, requerendo a participação.

A pesquisa foi enviada a 91 Diretorias de Ensino, somando 5494 escolas vinculadas, com um total aproximado de 117.000 professores, dentre os quais há muitos afastados (não exercendo a docência) por diferentes motivos.

Dentre as 91 Diretorias, 13 respondem pelas escolas do município de São Paulo, nas quais se encontram vinculados 24.558 professores que ministram aula no Ensino Médio. Responderam à pesquisa 868 professores, o que corresponde a 3,53% do universo dos docentes da SEESP atuantes na cidade de São Paulo.

O tempo estipulado para que os professores respondessem ao questionário foi de três semanas, prorrogado por mais duas, de 10 de março a 5 de abril de 2014.

2.2. Indicador de Consumo de Informação Científica

O Indicador de Consumo de Informação Científica (Icic) foi proposto pela Secretaria de Ciencia y Técnica da Universidad de Buenos Aires (Secyt), aplicado na *Primera Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia*, em 2003, e aperfeiçoado em 2007, na *Segunda Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia*. Esse indicador determina o índice de consumo declarado de informação científica e

possibilita análises que avaliam o quanto o consumo de informação pode ou não afetar atitudes e percepção dos sujeitos, estabelecer relações com o conhecimento em ciência e tecnologia da população, estar ligado a determinados hábitos de participação em C&T, ou mesmo relacionar-se de maneira direta com atitudes e imagens que se solidificam em relação ao papel da ciência e do cientista.

Em pesquisas anteriores de percepção pública da ciência (Fapesp, 2011; Secyt, 2003 e 2007) identificou-se que o Icic tem estreita relação com o nível de interesse declarado em C&T, assim como com o nível escolar e perfil econômico dos entrevistados. Em Fapesp (2011), o Icic foi construído utilizando-se de duas perguntas. Na pesquisa de percepção dos professores aqui apresentada, esse índice foi constituído por uma bateria de sete questões de consumo informativo que abordam a frequência com que o docente realiza as seguintes ações, quando não está trabalhando: i) assiste a filmes de ficção científica; ii) assiste a programas ou documentários na televisão sobre natureza e vida animal; iii) lê notícias sobre ciências em jornais; iv) assiste a programas televisivos sobre C&T; v) realiza leitura de livros ou HQs de divulgação científica; vi) visita museus, centros ou exposições sobre C&T; e vii) ouve programas radiofônicos sobre C&T.

A cada resposta foi atribuído o valor máximo de 1, com variação de 0,2 para cada frequência de consumo, estabelecendo os seguintes valores: Nunca = 0; Anual = 0,2; Semestral = 0,4; Bimestral = 0,6; Mensal = 0,8; Semanal = 1.

O Icic para cada entrevistado se constitui pela média simples das suas respostas às sete questões (podendo, portanto, variar de 0 a 1), e a análise desses valores se dá a partir de cinco estratos, definidos em Secyt (2007):

17

Tabela 1. Categorias do Indicador de Consumo de Informação Científica (Icic)

Valor Icic	Categoria Icic
0	nulo
$x < 0,25$ e $\neq 0$	baixo
$0,25 \leq x < 0,5$	médio-baixo
$0,5 \leq x < 0,75$	médio-alto
$0,75 \leq x \leq 1$	alto

Fonte: Secyt (2007)

3. Resultados

Para esse primeiro momento da pesquisa, foram feitas análises com os dados da pesquisa realizada com professores de Ensino Médio da SEESP, das regiões Sul, Norte, Leste, Centro e Oeste da cidade de São Paulo, totalizando 868 respondentes. Realizou-se uma análise descritiva das variáveis Icic para a amostra, bem como a

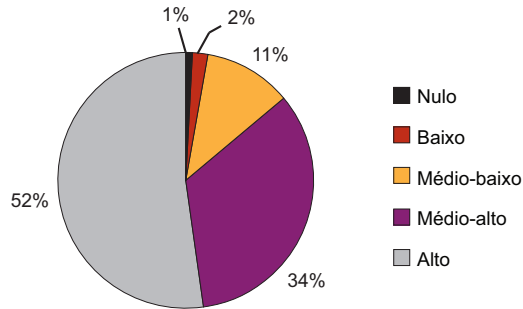
comparação dos grupos de Icac de acordo com Área de Atuação, Renda Pessoal, Renda Familiar e Práticas Pedagógicas. Realizou-se também teste de Kruskal Wallis, para verificar se existe diferença significativa entre o Icac e as variáveis citadas acima. Lembrando que para os testes utilizou-se como critério 0,05 de significância, o que nos dá uma margem de 95% de confiança dos resultados apresentados.

3.1. Perfil geral da amostra

A grande maioria dos professores entrevistados pertence aos grupos de Icac alto e médio-alto. Do total de 868 professores que responderam ao questionário, 50% (452) apresentam Icac alto, 32% (292) médio-alto, 11% (98) médio-baixo, 6% (20) baixo e 1% (6) nulo. Isso significa que a média de frequência da realização das práticas de consumo de informação científica apresentadas (assistir a filmes de ficção científica, a programas ou documentários na televisão sobre natureza e vida animal ou C&T; ler notícias sobre ciências em jornais; realizar leitura de livros ou HQs de divulgação científica; visitar museus, centros ou exposições sobre C&T; e ouvir programas radiofônicos sobre C&T) varia de bimestral a semanal para cerca de 82% da amostra.

Uma possível explicação para o perfil encontrado na amostra em relação ao índice de consumo de informação científica poderia ser que a própria metodologia da pesquisa tenha selecionado professores de Icac alto e médio-alto, pelo fato de o questionário ter sido enviado por e-mail aos docentes. Ou seja, os professores mais desinformados, com pouco acesso a computadores e os desinteressados podem não ter respondido à pesquisa. Nesse sentido, não podemos afirmar que tal perfil represente a população de professores de ensino médio da rede pública da cidade de São Paulo, pois os respondentes já passaram pelo filtro prévio do interesse.

Gráfico 1. Distribuição dos professores entrevistados da rede pública da cidade de São Paulo, por categorias do Icic



Fonte: dados coletados pelos autores

3.2. Área de atuação

Considera-se importante avaliar se o índice de consumo de informação científica varia de acordo com a área de atuação dos professores. Uma vez que a bateria de questões sobre hábitos informativos utilizada para a construção do indicador explicitava o tema C&T, seria plausível imaginar que professores da área de ciências naturais apresentassem Icic superiores, devido ao interesse pelo tema.

19

A tabela a seguir traz a distribuição de todos os professores da amostra, por área de atuação e categoria de Icic em que se enquadram. Vale observar que alguns docentes atuam em mais de uma área, mas que a maior parte deles compõe os grupos de Linguagens e Códigos (34,2%), Ciências Humanas (25,6%), Ciências da Natureza (21,8%) e Matemática (12,8%).

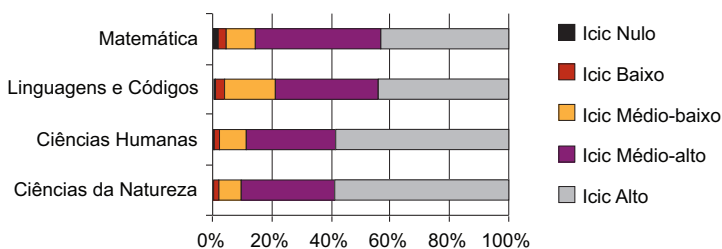
Tabela 2. Tabela de frequência da variável Icic e a variável área de atuação

Área	Icic					Total
	Nulo	Baixo	Médio-baixo	Médio-alto	Alto	
Ciência da Natureza	0,0%	0,5%	1,6%	6,9%	12,8%	21,8%
Ciência da Natureza e Linguagens e Códigos	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%
Ciências da Natureza e Matemática	0,0%	0,0%	0,1%	1,4%	2,6%	4,1%
Ciências Humanas	0,1%	0,5%	2,3%	7,7%	15,0%	25,6%
Ciências Humanas e Ciências da Natureza	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,1%
Ciências Humanas e Linguagens e Códigos	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%
Ciências Humanas e Outras	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%
Linguagens e Códigos	0,3%	1,0%	5,9%	11,9%	15,1%	34,2%
Linguagens e Códigos e Ciências Humanas	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,2%
Linguagens e Códigos, Ciências da Natureza e Matemática	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%
Matemática	0,2%	0,3%	1,3%	5,4%	5,5%	12,8%
Outras	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,3%	0,7%

Fonte: dados coletados pelos autores

Considerando as quatro principais áreas que concentram a maioria dos professores entrevistados, nota-se que os grupos com maior porcentagem de indivíduos com Icic alto são Ciências da Natureza (58,7%) e Ciências Humanas (58,6%).

20

Gráfico 2. Porcentagem de professores por categoria de Icic, por área de atuação

Fonte: dados coletados pelos autores

3.3. Renda pessoal

A tabela abaixo (**Tabela 3**) mostra a distribuição dos entrevistados de acordo com as categorias de Icic e a renda pessoal. Observa-se que das combinações possíveis, a maior concentração de respondentes está nos grupos de Icic alto (cerca de 35% do entrevistados) e médio-alto (25%), com faixa de renda pessoal de R\$ 1449 a R\$ 5068, para os dois grupos. A distribuição encontrada para a amostra em relação à

renda pessoal era esperada, uma vez que o salário base da rede pública estadual de São Paulo para professores da educação básica II, que inclui o ensino médio, vai de R\$ 1449,53, para jornada de 24 horas semanais, a R\$ 2415,89, para jornada de 40 horas semanais.

Da amostra total da pesquisa para professores da rede pública (capital e interior), 73% dos professores da rede estadual estão nesta faixa de renda pessoal (43% de R\$ 1449 a R\$ 2896 e 30% de R\$ 2897 a R\$ 5068). Os 30% que estão acima do teto das 40 horas (R\$ 2.415,89) podem ser professores que recebem gratificações de plano de carreira, tempo de serviço (a cada 5 anos, 5%; e, a cada 20 anos, além dos 20% acumulados, mais 5%), prova de mérito (realizada a cada três anos, desde que sem remoção), mudança de nível pela formação continuada. Além disso, dos professores da rede pública entrevistados, 29% dizem trabalhar 40-44 horas semanais e 19% trabalham 45 horas ou mais; 3% afirmaram também trabalhar em escolas privadas e 4% em outros tipos de escola que não as do estado ou do município.

Tabela 3. Frequência da variável Icic pela renda pessoal

Renda Pessoal	Icic				
	Nulo	Baixo	Médio-baixo	Médio-alto	Alto
Até R\$ 724	0(0%)	2(0,23%)	1(0,12%)	5(0,58%)	5(0,58%)
De R\$ 725 a R\$ 1448	4(0,46%)	3(0,35%)	8(0,92%)	42(4,84%)	75(8,64%)
De R\$ 1449 a R\$ 2896	1(0,12%)	5(0,58%)	37(4,26%)	129(14,86%)	171(19,70%)
De R\$ 2897 a R\$ 5068	0(0%)	5(0,58%)	38(4,38%)	86(9,91%)	136(15,67%)
De R\$ 5069 a R\$ 7240	1(0,12%)	1(0,12%)	5(0,58%)	6(0,69%)	25(2,88%)
De R\$ 7241 a R\$ 10860	0(0%)	1(0,12%)	0(0%)	3(0,35%)	4(0,46%)
De R\$ 10861 a R\$ 14480	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	1(0,12%)
Prefiro não responder	0(0%)	3(0,35%)	9(1,04%)	21(2,42%)	35(4,03%)

Fonte: dados coletados pelos autores

3.4. Renda familiar

Na **Tabela 4**, observa-se o cruzamento do Icic com a renda familiar. Como também se poderia esperar, há uma maior distribuição dos entrevistados pelas faixas de renda superiores, visto que a variável inclui o salário dos demais membros da família. Neste caso, a faixa de renda familiar que concentra mais respondentes para todas as categorias de Icic, com a exceção de “nulo” (que teve poucos indivíduos), é a de R\$ 2897 a R\$ 5068.

Tabela 4. Frequência da variável Icic pela renda familiar

Renda familiar	Icic				
	Nulo	Baixo	Médio-baixo	Médio-alto	Alto
Até R\$ 724	0(0%)	0(0%)	0(0%)	1(0,12%)	1(0,12%)
De R\$ 725 a R\$ 1448	1(0,12%)	2(0,23%)	1(0,12%)	16(1,84%)	31(3,57%)
De R\$ 1449 a R\$ 2896	2(0,23%)	5(0,58%)	17(1,96%)	54(6,22%)	107(12,33%)
De R\$ 2897 a R\$ 5068	2(0,23%)	7(0,81%)	40(6,61%)	116(13,36%)	137(15,78%)
De R\$ 5069 a R\$ 7240	1(0,12%)	0(0%)	12(1,38%)	43(4,95%)	79(9,10%)
De R\$ 7241 a R\$ 10860	0(0%)	2(0,23%)	9(1,04%)	12(1,38%)	28(3,23%)
De R\$ 10861 a R\$ 14480	0(0%)	1(0,12%)	2(0,23%)	12(1,38%)	8(0,92%)
Acima de R\$ 14481	0(0%)	0(0%)	0(0%)	3(0,35%)	5(0,58%)
Prefiro não responder	0(0%)	3(0,35%)	17(1,96%)	35(4,03%)	56(6,45%)

Fonte: dados coletados pelos autores

3.5. Práticas pedagógicas

As práticas pedagógicas foram abordadas no questionário aplicado com os professores em uma bateria de questões que indagava com que frequência (semanal, quinzenal, mensal, bimestral, semestral, anual, nunca e “não sei”) os docentes realizam as seguintes atividades com seus alunos: visitas à biblioteca, a laboratórios, realização de experimentos, de trabalhos multidisciplinares, utilização de computadores, de textos, exibição de filmes, visitas a museus, a feiras de ciência, e discussões sobre ciência e sociedade.

No estado de São Paulo, 90% das escolas públicas apresentavam bibliotecas/salas de leitura em 2009 (FVC/IBOPE/LSTITEC, 2009). Apesar disso, 26,23% dos entrevistados (somando todas as categorias de Icic) afirmaram nunca frequentar tal espaço com seus alunos. Na **Tabela 5**, observa-se a distribuição dos entrevistados de acordo com a categoria de Icic e frequência com que realizam visitas à biblioteca:

Tabela 5. Frequência da variável Icic com a prática pedagógica “biblioteca”

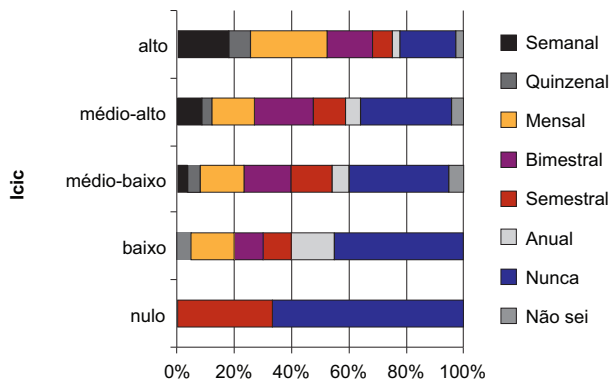
Icic	Semanal	Quinzenal	Mensal	Bimestral	Semestral	Anual	Nunca	Não sei
nulo	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	2(0,23%)	0(0%)	4(0,46%)	0(0%)
baixo	0(0%)	1(0,12%)	3(0,35%)	2(0,23%)	2(0,23%)	3(0,35%)	9(1,04%)	0(0%)
médio-baixo	4(0,46%)	4(0,46%)	15(1,73%)	16(1,84%)	14(1,61%)	6(0,69%)	34(3,92%)	5(0,58%)
médio-alto	26(3%)	10(1,15%)	43(4,85%)	60(6,91%)	33(3,80%)	15(1,73%)	93(10,71%)	12(1,38%)
alto	82(9,45%)	34(3,92%)	121(13,94%)	72(8,29%)	31(3,57%)	12(1,38%)	88(10,14%)	12(1,38%)

Fonte: dados coletados pelos autores

No gráfico abaixo, nota-se uma clara relação entre o Icic e a frequência com que os docentes realizam tal prática pedagógica. Professores com Icic nulo praticamente não visitam bibliotecas. Docentes com Icic baixo dividem-se entre os que o fazem a cada quinze dias até anualmente, mas ainda assim, a maioria (cerca de 65%) nunca frequenta a biblioteca com seus alunos. A frequência de visitas semanais ao espaço aparece somente a partir da categoria de Icic “médio-baixo” e cresce conforme aumenta o índice de consumo de informação científica por parte dos professores.

Gráfico 3. Porcentagem de entrevistados que realizam a prática pedagógica “biblioteca”, por categoria de Icic

23



Fonte: dados coletados pelos autores

Em relação à prática laboratorial, observa-se, na **Tabela 6**, que a maioria (61,86%) dos entrevistados alega nunca frequentar laboratórios com seus alunos:

Tabela 6. Frequência da variável Icic com a prática pedagógica “laboratórios”

Icic	Semanal	Quinzenal	Mensal	Bimestral	Semestral	Anual	Nunca	Não sei
nulo	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	6(0,69%)	0(0%)
baixo	1(0,12%)	0(0%)	0(0%)	2(0,23%)	1(0,12%)	2(0,23%)	14(1,61%)	0(0%)
médio-baixo	4(0,46%)	1(0,12%)	2(0,23%)	6(0,69%)	6(0,69%)	2(0,23%)	73(8,41%)	4(0,46%)
médio-alto	9(1,04%)	8(0,92%)	18(2,07%)	19(2,18%)	23(2,65%)	8(0,92%)	191(22%)	16(1,84%)
alto	37(4,26%)	23(2,65%)	30(3,46%)	50(5,76%)	27(3,11%)	9(1,04%)	253(29,15%)	23(2,65%)

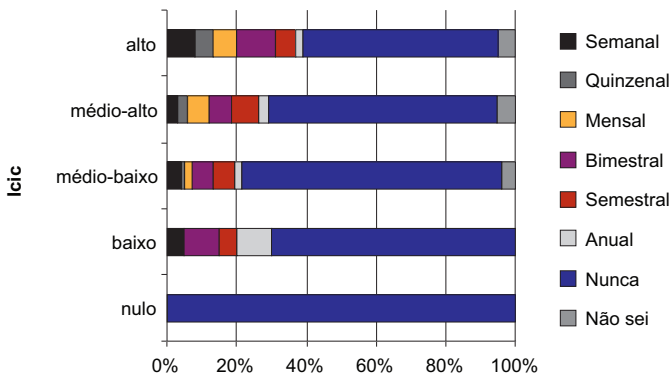
Fonte: dados coletados pelos autores

Neste caso, uma provável explicação para os resultados encontrados reside na falta de estrutura as escolas: em 2009, apenas 23% dos colégios da rede pública do estado contavam com laboratórios de ciências (FVC/IBOPE/LSTITEC, 2009).

Quando analisados os grupos de professores por faixas de Icic, apesar de também observarmos uma crescente frequência da visita a laboratórios entre os grupos de Icic de médio-baixo a alto, é interessante observar que a porcentagem de professores do grupo de Icic “baixo” que apresenta frequências “semanal” e “bimestral” é maior que os respectivos grupos para as categorias de Icic “médio-baixo” e “médio-alto”. Além disso, nota-se que o total de professores pertencentes ao grupo de Icic “nulo” diz nunca realizar atividades laboratoriais com seus alunos.

24

Gráfico 4. Porcentagem de entrevistados que realizam a prática pedagógica “laboratórios”, por categoria de Icic



Fonte: dados coletados pelos autores

Na **Tabela 7**, é possível observar a distribuição dos entrevistados de acordo com a categoria de Icic e a frequência com que realizam experimentos com os seus alunos:

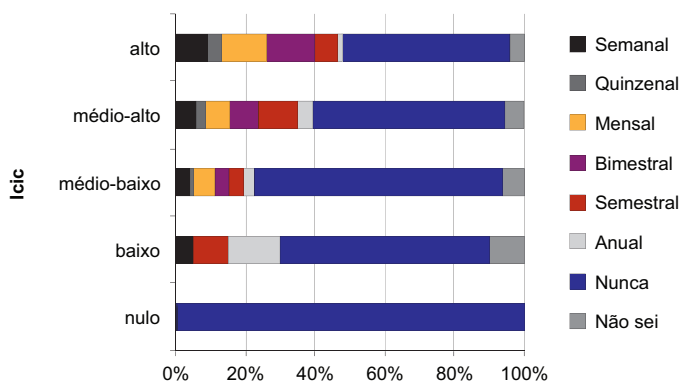
Tabela 7. Frequência do Icic com a prática pedagógica “experimentos”

Icic	Semanal	Quinzenal	Mensal	Bimestral	Semestral	Anual	Nunca	Não sei
nulo	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	6(0,69%)	0(0%)
baixo	1(0,12%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	2(0,23%)	3(0,35%)	12(1,38%)	2(0,23%)
médio-baixo	4(0,46%)	1(0,12%)	6(0,69%)	4(0,46%)	4(0,46%)	3(0,35%)	70(8,06%)	6(0,69%)
médio-alto	17(1,96%)	8(0,92%)	20(2,30%)	24(2,76%)	33(3,80%)	13(1,50%)	161(18,55%)	16(1,84%)
alto	41(4,72%)	19(2,19%)	58(6,68%)	62(7,14%)	30(3,46%)	6(0,69%)	217(25%)	19(2,19%)

Fonte: dados coletados pelos autores

É interessante observar que, para todas as categorias de Icic, a maioria dos respondentes afirma nunca adotar tal prática pedagógica (**Gráfico 5**). E, novamente, nota-se uma crescente frequência da realização de experimentos em sala de aula conforme aumenta o Icic.

Gráfico 5. Porcentagem de entrevistados que realizam a prática pedagógica “experimentos”, por categoria de Icic



Fonte: dados coletados pelos autores

Foi analisada também, a frequência de realização de trabalhos interdisciplinares como prática pedagógica, em função do Icic dos professores. A **Tabela 8** mostra a distribuição dos entrevistados, cruzando as categorias dos dois indicadores. Nota-se

que as interseções que concentram as maiores porcentagens de professores são Icic alto + frequências bimestral (14,75%) e mensal (13,82%); e Icic médio-alto + frequências bimestral (12,21%) e mensal (6,11%).

Tabela 8. Frequência do Icic com a prática pedagógica “trabalhos interdisciplinares”

Icic	Semanal	Quinzenal	Mensal	Bimestral	Semestral	Anual	Nunca	Não sei
nulo	0(0%)	0(0%)	1(0,12%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	4(0,46%)	1(0,12%)
baixo	1(0,12%)	0(0%)	3(0,35%)	4(0,46%)	5(0,58%)	4(0,46%)	2(0,23%)	1(0,12%)
médio-baixo	4(0,46%)	1(0,12%)	11(1,27%)	43(4,95%)	20(2,30%)	10(1,15%)	3(0,35%)	2(0,23%)
médio-alto	17(1,96%)	8(0,92%)	45(5,18%)	106(12,21%)	53(6,11%)	16(1,84%)	12(1,38%)	7(0,81%)
alto	41(4,72%)	19(2,19%)	120(13,82%)	128(14,75%)	32(3,69%)	8(0,92%)	16(1,84%)	6(0,69%)

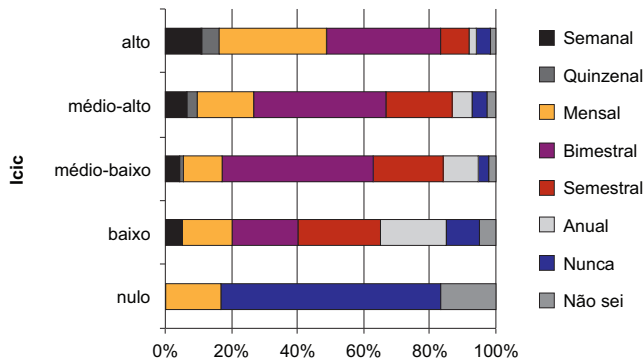
Fonte: dados coletados pelos autores

Neste caso, observa-se uma maior frequência para a realização da prática pedagógica para todos os grupos de Icic, em relação às demais práticas tratadas até agora. A categoria de Icic “nulo” ainda apresenta índices elevados de professores que nunca realizam trabalhos interdisciplinares (cerca de 70% do grupo), mas a taxa cai consideravelmente para as demais categorias.

26

Aqui também é possível notar uma relação entre as frequências de realização da prática pedagógica por parte dos professores e o nível de Icic dos mesmos: aumentam as porcentagens de frequências “semanal”, “quinzenal”, “mensal” e “bimestral” e diminuem as “semestral”, “anual” e “nunca” conforme cresce o nível de Icic.

Gráfico 6. Porcentagem de entrevistados que realizam a prática pedagógica “trabalhos interdisciplinares”, por categoria de Icic



Fonte: dados coletados pelos autores

Observa-se na **Tabela 9** a distribuição dos entrevistados de acordo com a categoria de Icic e a frequência com que usam computadores para práticas pedagógicas. Nota-se que a frequência “nunca” é a que concentra a maior porcentagem dos respondentes, mesmo que pelo menos 87% dos colégios públicos do estado disponham de laboratórios de informática (FVC/IBOPE/LSTITEC, 2009).

Tabela 9. Frequência da variável Icic com a prática pedagógica “computadores”

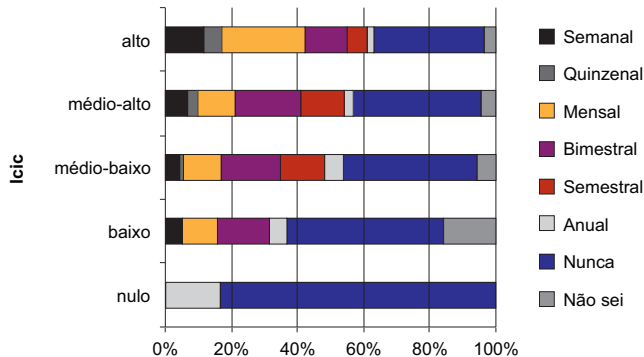
Icic	Semanal	Quinzenal	Mensal	Bimestral	Semestral	Anual	Nunca	Não sei
nulo	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	1(0,12%)	5(0,58%)	0(0%)
baixo	1(0,12%)	0(0%)	2(0,23%)	3(0,35%)	0(0%)	1(0,12%)	9(1,04%)	3(0,35%)
médio-baixo	4(0,46%)	1(0,12%)	10(1,15%)	16(1,84%)	12(1,38%)	5(0,58%)	36(4,15%)	5(0,58%)
médio-alto	17(1,96%)	8(0,92%)	28(3,23%)	50(5,76%)	33(3,80%)	7(0,81%)	97(11,18%)	11(1,27%)
alto	41(4,72%)	19(2,19%)	88(10,14%)	45(5,18%)	21(2,42%)	7(0,81%)	117(13,48%)	12(1,38%)

Fonte: dados coletados pelos autores

A frequência de uso de computadores cresce claramente entre os professores conforme aumenta o nível de Icic dos mesmos. O **Gráfico 7** mostra que cerca de 85% dos docentes com Icic nulo nunca utilizam computadores no contexto escolar. As frequências “semanal”, “quinzenal” e “mensal” crescem entre os grupos de professores conforme aumenta o Icic. A frequência “bimestral” de uso de computadores é semelhante entre os níveis de Icic “baixo”, “médio-baixo” e “médio-alto”, e diminui para o grupo de Icic “alto”. A frequências “semestral”, “anual” e “nunca” diminuem entre os níveis de Icic “médio-baixo” a “alto”.

27

Gráfico 7. Porcentagem de entrevistados que realizam a prática pedagógica “computadores”, por categoria de Icic



Fonte: dados coletados pelos autores

Sobre a frequência com que os professores utilizam filmes como prática pedagógica, nota-se, em relação às práticas abordadas anteriormente, uma maior distribuição dos entrevistados pelas diversas frequências apresentadas, para todas as categorias de Icic: 28% do total da amostra afirmam utilizar filmes bimestralmente; 20%, a cada mês; 15%, semestralmente; 15%, nunca; e 13%, a cada semana.

Tabela 10. Frequência da variável Icic com a prática pedagógica “filmes”

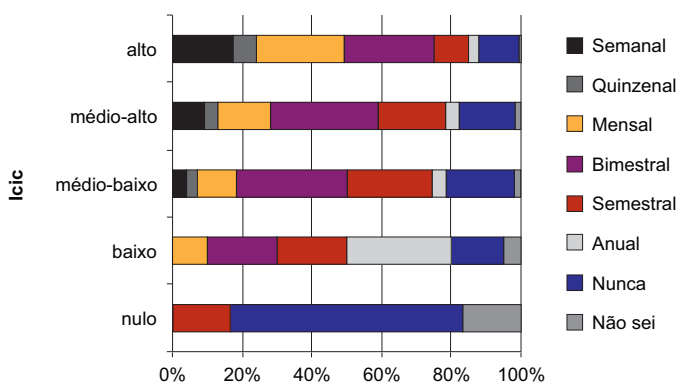
Icic	Semanal	Quinzenal	Mensal	Bimestral	Semestral	Anual	Nunca	Não sei
nulo	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	1(0,12%)	0(0%)	4(0,46%)	1(0,12%)
baixo	0(0%)	0(0%)	2(0,23%)	4(0,46%)	4(0,46%)	6(0,69%)	3(0,35%)	1(0,12%)
médio-baixo	4(0,46%)	3(0,35%)	11(1,27%)	31(3,56%)	24(2,76%)	4(0,46%)	19(2,19%)	2(0,23%)
médio-alto	27(3,11%)	11(1,27%)	44(5,07%)	90(10,37%)	57(6,57%)	11(1,27%)	47(5,41%)	5(0,58%)
alto	79(9,10%)	30(3,46%)	114(13,13%)	116(13,36%)	45(5,18%)	13(1,50%)	53(6,11%)	2(0,23%)

Fonte: dados coletados pelos autores

Mais uma vez, se analisados os grupos de Icic separadamente, observa-se que as faixas de maior frequência (“semanal”, “quinzenal” e “mensal”) aumentam conforme cresce o Icic; e as faixas de menor frequência (“nunca” e “anual”) diminuem (**Gráfico 8**).

28

Gráfico 8. Porcentagem de entrevistados que realizam a prática pedagógica “filme”, por categoria de Icic



Fonte: dados coletados pelos autores

Em relação à prática pedagógica de visitas a museus, observa-se, a partir de uma visão geral da distribuição da amostra, que a maioria dos professores nunca (32,9%) ou quase nunca (17,9%) frequenta tais estabelecimentos com seus alunos (**Tabela 11**). Os que frequentam esse tipo de espaço com os estudantes de vez em quando somam 23,3% da amostra; quase sempre, 14,5%; e, sempre, somente 6,5%. O dado pode ser considerado alarmante, especialmente pelo fato de a cidade de São Paulo concentrar o maior número de museus no país (de acordo com o Instituto Brasileiro de Museus, eram 132 instituições no município em 2010).

Tabela 11. Frequência da variável Icic com a prática pedagógica “museus”

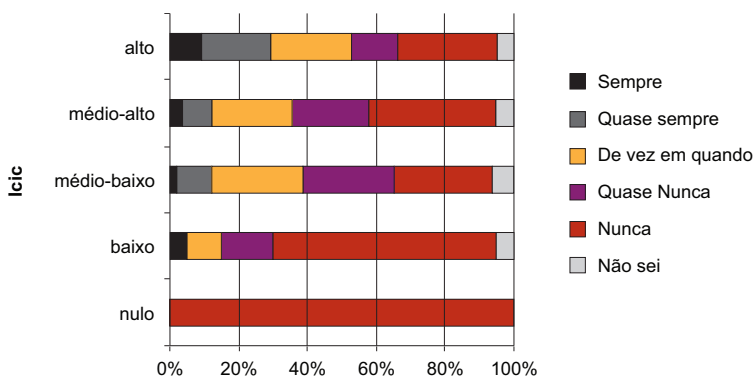
Icic	Sempre	Quase sempre	De vez em quando	Quase Nunca	Nunca	Não sei
nulo	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	6(069%)	0(0%)
baixo	1(0,12%)	0(0%)	2(0,23%)	3(0,35%)	13(1,50%)	1(0,12%)
médio-baixo	2(0,23%)	10(1,15%)	26(3%)	26(3%)	28(3,23%)	6(069%)
médio-alto	11(1,27%)	25(2,88%)	68(7,83%)	65(7,49%)	108(12,44%)	15(1,73%)
alto	42(4,84%)	91(10,48%)	106(12,21%)	61(7,03%)	131(15,09%)	21(2,42%)

Fonte: dados coletados pelos autores

29

Considerando os grupos de Icic, no entanto, fica evidente que as maiores frequências de visitas a museus aumentam em proporção dentro dos grupos, conforme cresce o índice de consumo de informação científica dos professores:

Gráfico 9. Porcentagem de entrevistados que realizam a prática pedagógica “museu”, por categoria de Icic



Fonte: dados coletados pelos autores

Em relação à prática dos professores de promover discussões sobre como ciência e tecnologia afetam a sociedade, os resultados mostram que, do total da amostra, a faixa de frequência que concentra mais professores é “semanalmente”. Vale considerar, no entanto, que grande parte dos que fizeram tal afirmação é composta por professores com Icic alto, que, numericamente, são maioria da amostra.

Tabela 12. Frequência da variável Icic com a prática pedagógica “sociedade”

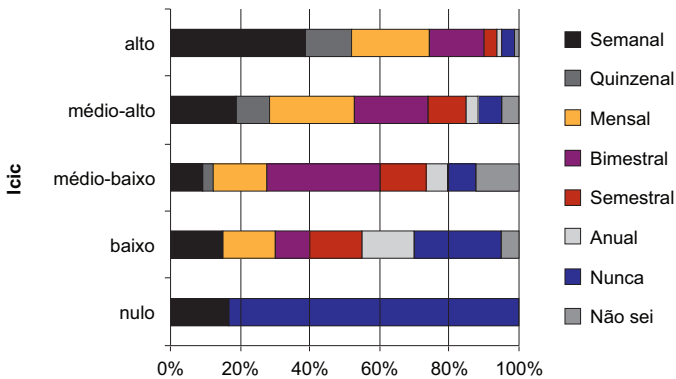
Icic	Semanal	Quinzenal	Mensal	Bimestral	Semestral	Anual	Nunca	Não sei
nulo	1(0,12%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	5(0,58%)	0(0%)
baixo	3(0,35%)	0(0%)	3(0,35%)	2(0,23%)	3(0,35%)	3(0,35%)	5(0,58%)	1(0,12%)
médio-baixo	9(1,04%)	3(0,35%)	15(1,73%)	32(3,69%)	13(1,50%)	6(0,69%)	8(0,92%)	12(1,38%)
médio-alto	55(6,34%)	28(3,23%)	71(8,18%)	62(7,14%)	32(3,69%)	10(1,15%)	20(2,30%)	14(1,61%)
alto	175(20,16%)	60(6,91%)	101(11,64%)	71(8,18%)	17(1,96%)	6(0,69%)	17(1,96%)	5(0,58%)

Fonte: dados coletados pelos autores

Se analisados os grupos de Icic individualmente, mais uma vez, as porcentagens das maiores frequências aumentam nos grupos conforme se eleva a categoria de Icic:

30

Gráfico 10. Porcentagem de entrevistados que realizam a prática pedagógica “sociedade”, por categoria de Icic



Fonte: dados coletados pelos autores

Quando perguntados com que frequência os professores levam seus alunos a feiras de ciência, 34,22% do total da amostra dizem nunca fazê-lo; 19,24% o fazem anualmente; e 15,21%, semestralmente.

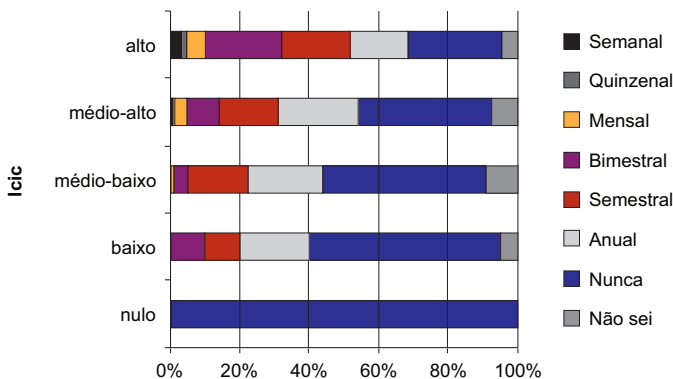
Tabela 13. Frequência do Icic com a prática pedagógica “feira de ciências”

Icic	Semanal	Quinzenal	Mensal	Bimestral	Semestral	Anual	Nunca	Não sei
nulo	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	6(0,69%)	0(0%)
baixo	0(0%)	0(0%)	0(0%)	2(0,23%)	2(0,23%)	4(0,46%)	11(1,27%)	1(,012%)
médio-baixo	0(0%)	0(0%)	1(,012%)	4(0,46%)	17(1,96%)	21(2,42%)	46(5,30%)	9(1,04%)
médio-alto	2(0,23%)	2(0,23%)	10(1,15%)	27(3,11%)	50(5,76%)	67(7,72%)	112(12,90%)	22(2,53%)
alto	15(1,73%)	7(0,81%)	24(2,76%)	99(11,41%)	89(10,25%)	75(8,64%)	122(14,06%)	21(2,42%)

Fonte: dados coletados pelos autores

Também para esta prática, a porcentagem da frequência “nunca” diminui dentro de cada grupo, conforme aumenta a categoria de Icic; e as frequências maiores aumentam nesse mesmo sentido, conforme pode ser observado no gráfico abaixo (Gráfico 11).

Gráfico 11. Porcentagem de entrevistados que realizam a prática pedagógica “feira de ciência”, por categoria de Icic



Fonte: dados coletados pelos autores

A frequência de utilização de textos em sala de aula apresenta-se bastante dispersa entre os professores que responderam ao questionário, não sendo possível observar um padrão para a amostra em geral (**Tabela 14**).

Tabela 14. Tabela de frequência do Icic com a prática pedagógica “utilização de textos”

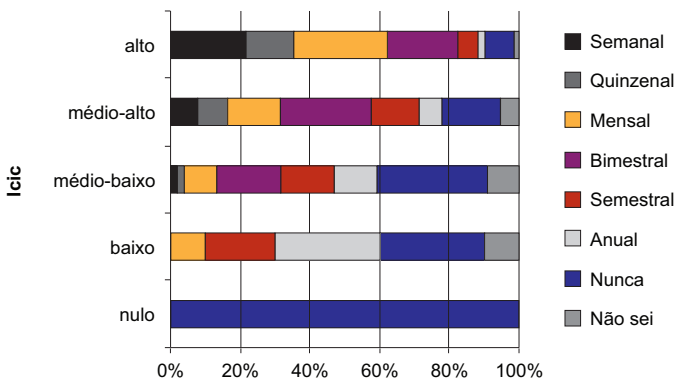
Icic	Semanal	Quinzenal	Mensal	Bimestral	Semestral	Anual	Nunca	Não sei
nulo	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	6(0,69%)	0(0%)
bajo	0(0%)	0(0%)	2(0,23%)	0(0%)	4(0,46%)	6(0,69%)	6(0,69%)	2(0,23%)
médio-bajo	2(0,23%)	2(0,23%)	9(1,04%)	18(2,07%)	15(1,73%)	12(1,38%)	31(3,57%)	9(1,04%)
médio-alto	23(2,65%)	25(2,88%)	44(5,07%)	76(8,76%)	40(4,61%)	19(2,19%)	49(5,65%)	16(1,84%)
alto	98(11,29%)	62(7,14%)	121(13,94%)	91(10,48%)	26(3%)	9(1,04%)	38(4,38%)	7(0,81%)

Fonte: dados coletados pelos autores

Se considerados os grupos de Icic, no entanto, também para esta prática pedagógica torna-se visível a relação entre o nível de consumo de informação científica e a frequência de utilização de textos: conforme aumenta o Icic, maior a frequência (**Gráfico 12**).

32

Gráfico 12. Porcentagem de entrevistados que realizam a prática pedagógica “utilização de textos”, por categoria de Icic



Fonte: dados coletados pelos autores

3.6. Teste de Kruskal Wallis

Abaixo estão os resultados do teste de Kruskal Wallis, para verificar se existe diferença significativa de 5% entre os resultados de cada variável e o Icic. Observa-se que todas as variáveis possuem diferença significativa, exceto “renda familiar” e a prática pedagógica “feira de ciência”.

Tabela 15. Tabela do teste de Kruskal Wallis

Variável	P valor
Area	0,0006
Renda Pessoal	0,0459
Renda Familiar	0,1663
Biblioteca	0,0001
Laboratórios	0,001
Experimentos	0,0029
Trabalhos Interdisciplinares	0,0006
Computadores	0,0001
Filmes	0,0001
Museus	0,0001
Sociedade	0,0001
Feiras	0,4732
Textos	0,0001

33

Fonte: elaboração própria com base em teste Kruskal Wallis

Considerações finais

A pesquisa *Percepção de Professores de Ensino Médio sobre Assuntos Relacionados a Ciência e Tecnologia* tem como objetivo analisar questões referentes à cultura científica dos docentes que atuam no Ensino Médio em todo o estado de São Paulo. Neste trabalho, são abordados os resultados da primeira parte da pesquisa, realizada com professores da rede pública do município de São Paulo. As análises aqui apresentadas levam em conta, principalmente, o índice de consumo de informação científica dos docentes entrevistados e a sua relação com as práticas pedagógicas adotadas em sala de aula.

A grande maioria da amostra aqui analisada enquadra-se nas categorias de Icic alto e médio-alto, o que significa que, na média geral, esses professores consomem informações sobre C&T com frequência elevada. Tal perfil, no entanto, talvez não possa ser extrapolado para toda a população respectiva de professores, pois, pelo fato de o questionário ter sido enviado por e-mail e de preenchimento voluntário, os entrevistados passaram previamente pelo filtro do interesse.

Por meio dos resultados obtidos, para todas as práticas pedagógicas abordadas, ainda que em graus diferentes, fica clara a relação entre o índice de consumo de informação científica dos professores e a frequência com que os mesmos realizam as atividades. Em todos os casos, a porcentagem de docentes que desenvolvem tais práticas com maior frequência com seus alunos é tão maior conforme cresce o IciC. Ou seja, o hábito de consumir informações sobre ciência e tecnologia, mesmo que tenha se mostrado não muito diferente entre as áreas de atuação dos professores (quando se esperava que fosse maior para os de Ciências da Natureza), parece relacionar-se com a abordagem pedagógica adotada por esses docentes.

Referências bibliográficas

BORGES NETO, M. (2011): “As fundações estaduais de amparo à pesquisa e o desenvolvimento da ciência, tecnologia e inovação no Brasil”, *Rev. USP*. V.89, maio, Disponível em: http://rusp.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010399892011000200012&lng=pt. Consultado em 14 julho de 2014.

34

CARULLO, J. C. (2002): *La percepción pública de la ciencia: el caso de la biotecnología*, Buenos Aires, Biolac.

CETIC. (2011): *TIC Educação – Professores*. Disponível em: <http://cetic.br/tics/educacao/2011/professores/>. Consultado em 24 junho de 2014.

CNPq (2002): *Regimento interno*. Disponível em <http://www.cnpq.br/web/guest/regimento-interno>. Consultado em: 20 junho de 2014.

COLCIENCIAS (2003): *Primera encuesta sobre la imagen de la ciencia y la tecnología en la población colombiana*, 1994. Disponível em: www.riicyt.org>. Consultado em 13 fevereiro de 2013.

COLCIENCIAS (2005): *La Percepción que tienen los colombianos sobre la ciencia sobre la ciencia y la tecnología*. Disponível em: http://www.upf.edu/pcstacademy/_docs/EncuestaColombia.pdf. Consultado em 17 de janeiro de 2014.

CONACYT (1999): *Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Indicadores de actividades científicas y tecnológicas – 1998*, México.

CONACYT (2003): *Encuesta sobre la percepción pública de la ciencia y la tecnología en México*, 2002. Informe general del estado de la ciencia y la tecnología, México.

FAPESP (2011): *Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo. Indicadores de ciência, tecnologia e inovação em São Paulo*, 2010. Disponível em <http://www.fapesp.br/indicadores/2010/volume2/cap12.pdf>. Consultado em 10 de maio 2012.

FECYT (2005): *Percepción social de la ciencia y la tecnología en España-2004*. Madrid:Fecyt.

FECYT-OEI-RICYT (2009): *Cultura científica em Iberoamérica. Encuesta en grandes núcleos urbanos*, Madrid, Fecyt. Disponível em: <http://www.fvc.org.br/pdf/estudo-computador-internet.pdf> . Consultado em 27 maio de 2012.

FVC-IBOPE-LSTITEC (2009): *O uso dos computadores e da internet nas escolas públicas de capitais brasileiras*. Disponível em: <http://www.fvc.org.br/pdf/estudo-computador-internet.pdf> . Consultado em 12 de setembro de 2014.

LÓPEZ CERESO, J. A. (1998): “Ciencia, Tecnología y Sociedad: el estado de la cuestión en Europa y Estados Unidos”, *Revista Iberoamericana de Educación*, n. 18, p. 1-25, septiembre-diciembre. Disponível em: <http://www.rieoei.org/oeivirt/rie18a02.htm>. Acesso em 14 de fevereiro de 2013.

MCT - MINISTÉRIO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA (2010): *Pesquisa de Percepção Pública da Ciência*. Disponível em <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0214/214770.pdf>. Consultado em 06 de fevereiro de 2013.

35

MILLER, J. D. (1998): “The measurement of civic scientific literacy”, *Public Understanding of Science*, n. 7, p. 203-223.

POLINO, C. e CHIAPPE, D (2010): “Percepción social de la ciencia y la tecnología. Indicadores de actitudes acerca del riesgo y la participación ciudadana”, *El Estado de la Ciencia*, Buenos Aires, RICYT.

ROCHA, J. N. (2012): *A percepção da ciência pelos professores da educação básica: um perfil dos alunos do curso de pedagogia UAB/UFMG*. Disponível em: <http://sistemas3.sead.ufscar.br/ojs/Trabalhos/272-1069-1-ED.pdf>. Consultado em 22 de fevereiro de 2013.

SECYT (2003): *Secretaria de Ciencia, Tecnología y Innovación Productiva. Indicadores de ciencia y tecnología. Argentina – 2002*. Buenos Aires, Secyt.

SECYT (2007): *La percepción de los argentinos sobre la investigación científicas en el país*. In: Segunda Encuesta Nacional De Percepción Pública de la Ciência. Buenos Aires, Secyt.

SHEN, B. S. P. (1975): “Science literacy”. *American Scientist*, v. 63, n. 3, p. 265-268.

VOGT, C. et al (2005): “Percepção Pública da Ciência e Tecnologia: uma abordagem metodológica para São Paulo”, em F. Landi, (org.): *Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado de São Paulo 2004*. São Paulo, Fapesp.

VOGT, C. e CASTELFRANCHI, Y. (2009): “Interesse, informação e comunicação”, em FECYT-OEI-RICYT (eds.): *Culturacientífica en Iberoamérica. Encuesta en grandes núcleos urbanos*, Fecyt, Madrid, pág. 21-36. Disponível em: <http://www.oei.es/salactsi/CulturaCientificaEnIberoamerica.pdf>. Consultado em 22 de março de 2014.

VOGT, C. e CASTELFRANCHI, Y. (2012): “The spiral of scientific culture and cultural well-being: Brazil and Ibero-America”. *Public Understanding of Science*, January, vol. 21 no. 1, pp. 4-16.

El rol del darwinismo en la legitimación de la opresión
O papel do darwinismo na legitimação da opressão
The Role Of Darwinism In The Legitimization Of Oppression

Emiliano Salvucci *

El capitalismo es el orden social y el sistema económico dominante que asegura la libertad económica en la disposición y el usufructo de la propiedad privada sobre el capital como herramienta de producción. Definido también como el sistema que consiste en la explotación del hombre por el hombre y siendo el sistema que rige la economía global, es responsable de las condiciones de desigualdad entre los hombres. Habermas afirma que el desarrollo científico y técnico se ha convertido en la misma base de legitimación del dominio capitalista. En este contexto es fundamental remarcar el papel del darwinismo, que desde sus orígenes fue una justificación natural de la explotación entre los hombres y continúa hoy en día como mecanismo de legitimización y racionalización de la opresión y del sometimiento de la libertad del hombre a la libertad del mercado.

Palabras clave: darwinismo, Darwin, capitalismo, Habermas, evolución

37

* ICYTAC–UNC–CONICET, Argentina. Correo electrónico: esalvucci@agro.unc.edu.ar.

O capitalismo é a ordem social e o sistema econômico dominante que garante a liberdade econômica na disposição e fruição da propriedade privada sobre o capital como ferramenta de produção. Definido também como o sistema que consiste na exploração do homem pelo homem e sendo o sistema que rege a economia global, é responsável pelas condições de desigualdade entre os homens. Habermas afirma que o desenvolvimento científico e técnico transformou-se na mesma base de legitimação do domínio capitalista. Nesse contexto, é fundamental salientar o papel do darwinismo que, desde suas origens, foi uma justificativa natural da exploração entre os homens e se mantém atualmente como mecanismo de legitimação e racionalização da opressão e da submissão da liberdade do homem diante da liberdade do mercado.

Palavras-chave: darwinismo, Darwin, capitalismo, Habermas, evolução

Capitalism is the dominant economic system and social order that ensures the economic freedom through the availability and usufruct of private property over capital as a production tool. Also defined as the system that consists of the exploitation of man by man; and as the system that rules global economy, it is responsible for the conditions of inequality among men. Habermas states that scientific and technical development has become the basis for legitimization of capitalist control. In the light of the foregoing, it is key to highlight the role of Darwinism, which, since its inception, has been the natural justification for the exploitation among men, and even today continues as a legitimation and rationalization mechanism of oppression, and of the submission of man's freedom to free market.

Key words: Darwinism, Darwin, capitalism, Habermas, evolution

Introducción

El capitalismo se define como un orden social que resulta de la libertad económica en la disposición y el usufructo de la propiedad privada sobre el capital como herramienta de producción.¹

La naturaleza del capitalismo tiene diferentes apreciaciones según la perspectiva social e ideológica bajo la cual se analice. De esta manera, desde una perspectiva socialista, el capitalismo es el sistema económico dominante que consiste en la explotación del hombre por el hombre y, siendo el sistema que rige la economía global, puede entenderse como el principal responsable de la pobreza y la desigualdad de las sociedades actuales. El sistema económico divide a la sociedad en clases y existe una lucha continua entre la clase dominante y la clase oprimida (Marx, [1867] 2010 y [1848] 2008).

En la etapa actual del capitalismo, la lucha de clases no se manifiesta de una manera concreta y evidente como en las primeras etapas capitalistas e incluso en el capitalismo liberal de fines del siglo pasado. El filósofo alemán Jürgen Habermas señala que “el capitalismo regulado por el estado, que surge como una reacción a las amenazas que representaba para el sistema el antagonismo abierto de las clases, acalla ese conflicto de clases” (Habermas, 1969). Afirma también que el capitalismo tardío, al estar determinado por una política de compensaciones, se asegura la lealtad de las masas dependientes del trabajo constituyendo una política de evitación del conflicto. En este contexto, Habermas señala la función de la ciencia y la tecnología: en esta etapa capitalista caracterizada por el desarrollo científico y técnico, “las fuerzas productivas ya no operan en favor de la ilustración como fundamento de la crítica de las legitimaciones vigentes, sino que se convierten en las mismas en base de la legitimación. El método científico, que conducía a una dominación cada vez más eficiente de la naturaleza, proporcionó también tanto los conceptos puros como los instrumentos para una dominación cada vez más efectiva del hombre sobre el hombre a través de la dominación de la naturaleza” (Habermas, 1969).

En este contexto es fundamental remarcar el papel del darwinismo como forma de legitimización de la opresión y como la “racionalización” del sometimiento de la libertad del hombre a la libertad del mercado. La intervención del darwinismo en la sociedad se ha descrito como darwinismo social, aunque el término no tiene una definición única aceptada.

1. Definiciones de Wikipedia (www.wikipedia.org/wiki/Capitalismo) y la Enciclopedia Británica (www.britannica.com/EBchecked/topic/93927/capitalism) como modelos de definición ampliamente aceptados.

1. Darwinismo social

1.1. Explicaciones tradicionales

El darwinismo social –como muchos conceptos relacionados al darwinismo- es un concepto que suma más confusión que certezas, lo que resulta en un fortalecimiento de la supremacía de las ideologías y doctrinas dominantes. Podemos reconocer una confusión previa a la definición de darwinismo social que se extiende desde los conceptos básicos, como limitar el darwinismo únicamente a una teoría biológica, cuando se trata sobre todo de una ideología y de una visión del mundo que es transversal a todos los planos de la realidad. Hay que destacar que fueron las ideas dominantes –económicas, sociales- que dieron origen, al decir del propio Darwin, al libro en el cual se sustenta el dogma darwinista (Salvucci, 2012a y 2012b; Sandín, 1997; y Darwin, [1859] 1997).²

Una definición de darwinismo social, elaborada de acuerdo a las comúnmente aceptadas, puede formularse de la siguiente manera: “la extensión de las ideas de la lucha por la existencia y la selección natural darwinianas al campo de la ciencias sociales y políticas”. Es una enunciación fundada en el contexto del paradigma dominante, el darwinismo, y del sistema sociopolítico capitalista que lo acompaña. Al definirlo de esta manera –como una proyección de las ideas darwinianas a la sociedad-, se logra excluir a Darwin de las consecuencias que tienen la aplicación del darwinismo y la comprensión (y la explotación) de la naturaleza bajo una óptica antropocéntrica y economicista.

40

A partir de considerar al darwinismo la única teoría evolutiva válida, fundamentándose en la opinión de algunos naturalistas (como Haeckel, Virchow y Schmidt, entre otros), se suele realizar un análisis del concepto darwinismo social involucrando todas las posibles analogías unidireccionales entre la biología y la sociedad. Con esta perspectiva, se puede justificar la lógica de la economía como un designio natural. Por otro lado, se puede denunciar que esta interpretación, ese destino natural, es una aplicación tendenciosa ante la cual es necesario responder y reaccionar. De manera que se suma vaguedad, polisemia y confusión.

Con el término darwinismo social se describen las proyecciones, analogías y continuidades de la explicación darwiniana de la naturaleza a la economía y a la

2. El darwinismo como ideología y proyección de las ideas de libre mercado a la biología han sido argumentados y discutidos en otros artículos (citados a lo largo del texto) y no son desarrollados en el presente trabajo. Respecto al darwinismo como proyección económica de las teorías del libre mercado, véanse: Becquemont, 2011; Salvucci 2012a; Himmelfarb, 1962; Sandín, 2000 y 2001. Sobre la naturaleza tautológica de la idea de selección natural, su indefinición y la originalidad del concepto perteneciente a Edward Blyth y otros, véanse: Salvucci, 2012b; Vallejo, 1998; Cervantes, 2011a. Sobre las tergiversaciones de las teorías evolutivas anteriores al darwinismo, véanse: Abdalla, 2005, y Galera, 2002. Acerca de las limitaciones del paradigma actual (teoría sintética de la evolución) para explicar el complejo proceso evolutivo, véanse: Salvucci, 2014; Salvucci, 2012b; Sandín, 1997, 2000 y 2001; Margulis y Fenster, 1991; Savinov, 2012; Ho, 1998.

sociedad. Expresados de forma simple, la lógica de los puntos de vista que se encuentran respecto al concepto es la siguiente:

a) *Darwinismo social entendido como competencia entre individuos*. Se trata de la continuación de esa competencia de la naturaleza a la sociedad. Es un mecanismo natural que haya seres superiores o con ventajas. Esto es beneficioso para la sociedad (guerras, eugenesia, racismo, mejoras genéticas).

b) *Darwinismo social entendido como competencia entre individuos*. Algunos científicos o pensadores han proyectado esta competencia a la sociedad. Esto es malo para la sociedad. Se trata de una mala interpretación de las ideas de Darwin.

1.2. Origen del concepto

La historia y el relato tradicionales pueden contrastarse con el trabajo de otros pensadores. En 1880, Emile Gautier publica el libro *El Darwinismo social*, donde afirma “el libro de Darwin se ha convertido en la Biblia de los nuevos explotadores, el sacrificio del débil será justificado en nombre de la ciencia” (Gautier, 1880: 29). En la misma obra, el autor intenta enfoca de manera opuesta el concepto de darwinismo social. Precisamente lo menciona como una forma de la solidaridad, protección de las víctimas del sistema de mercado y la colectivización de los medios de producción. Para Gautier, se trata de una reacción a las ideas económicas del darwinismo (Bequemont, 2011: 13).

Sin embargo, las disquisiciones de Gautier no fueron tenidas demasiado en cuenta. El término reaparece desde entonces vinculado a las definiciones enunciadas más arriba en los puntos a y b de la sección anterior. De esta manera, cuando, intencionalmente o no, se define al darwinismo social como una aplicación del darwinismo en la sociedad y la economía como la continuación del darwinismo, se salvaguarda la figura de Darwin ante las formas que toma el darwinismo social en el siglo XX (eugenesia, nazismo, mejora racial). Pese a la imagen que se ha construido de Darwin, tótem y genio indiscutido, es conocida su posición eugenista.

Aquellos análisis siempre soslayan aquel origen y fuente del éxito darwiniano: *las ideas sociales y económicas de Malthus, Smith y Spencer constituyen la base darwiniana* (Salvucci, 2012b; Sandín, 2000). Identificar esta situación implica aceptar que se trata de una proyección de una ideología y, por otro lado, la clara intencionalidad de la misma: justificar, como había señalado Engels, como ley natural la desigualdad entre los hombres, consecuencia del libre mercado. Es fácil extrapolar el darwinismo al comportamiento del libre mercado o a la doctrina del *laissez faire*, porque en realidad tiene su origen en él. Engels llamó a esto un engaño infantil, que consiste en proyectar la economía del libre mercado inglesa del siglo XIX a la naturaleza y utilizar una justificación natural (o ley) para explicar el libre mercado y su desigualdad consecuente (Engels, carta a P. L. Lavrov, 1875). La ley económica capitalista se convierte así en ley universal incuestionable. La competencia y la supervivencia de los más aptos bajo este sistema económico se deben a un orden natural.

Teniendo en cuenta el origen socioeconómico del darwinismo, el darwinismo social es simplemente darwinismo. Sandín afirma entonces que el darwinismo social es una redundancia (Sandín, 2000). Se puede diferenciar, entonces, las siguientes definiciones:

c) *Darwinismo como la proyección de las teorías económicas del libre mercado a la naturaleza.*

d) *Darwinismo social:* la continuación de las prácticas económico-políticas del libre mercado y el capitalismo utilizando una justificación natural. Se establece que las leyes darwinianas son leyes naturales, en tanto que se tratan de imposiciones económicas.

De esta manera, el naciente capitalismo encuentra un maquillaje científico que lo va acompañar a lo largo de toda su evolución y expansión.

Tradicionalmente se señala que con Darwin una explicación científica reemplazaba y enfrentaba a las ideas tradicionales religiosas que defendían (o creían) en el fijismo de las especies. Esta corriente entendía que las especies de la naturaleza fueron creadas tal cual se observaban y permanecían inmutables a lo largo del tiempo. Sin embargo, se debe remarcar que los avanzados estudios del registro fósil, geológicos y de plantas, animales vertebrados e invertebrados, habían llevado a muchos naturalistas a plantear la transformación de las especies y el cambio evolutivo. Estos estudios eran avanzados en Francia con los trabajos de Saint Hilaire, Buffon, Cuvier y Lamarck, entre otros, desde hacía más de cien años al momento de la aparición del libro de Darwin (Salvucci, 2012b: 2). Lamarck escribió obras profundas y con enorme valor científico, siendo más conocida su *Filosofía Zoológica*, publicada en 1809, cincuenta años antes que *El origen de las especies*. Allí, Lamarck estructura la primera teoría evolutiva. Los modernos conocimientos actuales en las áreas de epigenética, evolución del desarrollo y teorías super-organísmicas reivindican la enorme tarea del científico francés.

El libro de Darwin, por su parte, también puede cuestionarse en cuanto a su valor científico, puesto que, como han señalado muchos autores, no explica el proceso de origen de las especies ni define un mecanismo certero por el cual ocurre la evolución. El libro recurre a explicaciones lamarckianas (uso y desuso de las estructuras u órganos) como mecanismos válidos. El texto no tiene rigor científico, sino que enumera desordenadamente muchas observaciones de otros naturalistas, varias veces anónimas, sumado a ejemplos y afirmaciones poco fundadas y totalmente especulativas, o recurriendo a relatos posibles pero incomprobables. También recurre a teorías de otros autores que nunca cita (como el aislamiento edáfico de Trémaux). Darwin presenta la proyección del proceso de mejoramiento de especies (para un determinado fin) realizado por los granjeros a la naturaleza, postulando como “mecanismo” a un agente seleccionador natural. Sin embargo, esa hipótesis inicial, sustento de la teoría darwiniana, no puede probar la aparición de la complejidad evolutiva (especies, sistemas de órganos y demás), y actualmente se pone en evidencia esa limitación (Salvucci 2012a y 2012b; Iglesias-Jimenez, 2011; Cervantes,

2011a y 2011b; Sandín, 1997). Haughton, citado por el mismo Darwin en su autobiografía, resume al libro de Darwin de la siguiente manera: “Todo lo que había de nuevo era falso, y todo lo que había de cierto era viejo” (Darwin, [1887] 1993: 23).

2. Las leyes naturales del mercado

Se suele referir al darwinismo como una explicación científica alternativa a las ideas religiosas acerca del cambio de las especies. Sin embargo, *la clave del éxito del darwinismo como ideología socio-económica es precisamente la tendencia religiosa y conservadora de la sociedad que la recibió.*

En la época victoriana, la idea religiosa y filosófica dominante europea es conocida como “teología natural” o “religión de la naturaleza”. Esta ideología, ampliamente aceptada, reconocía una “lucha por la existencia” donde los débiles eran víctimas de los fuertes. De esta manera, no la condenaban como un uso justificativo de ciertas conductas humanas, sino que constituía una forma de aceptación de la lucha como ley natural. Bajo la Teología Natural, estos hechos conformaban una parte de un todo, que se mantenía en armonía. Alexander Pope resumió esta visión e ideología en la frase: “Mal parcial, bien universal”. Así, las guerras, las invasiones o cualquier ejercicio de opresión formaban parte de esta naturaleza y eran un mecanismo providencial donde cualquier masacre podría contribuir a un bien general. Esto probaba entonces la benevolencia de la providencia divina. La lucha por la existencia era parte de ese equilibrio y esa razón universal. Era parte de un orden social (Bequemont, 2011: 18).

43

En este contexto, Tomas Malthus, pastor anglicano, publica su *Ensayo sobre el principio de la población*, publicado en 1798. Allí expone su ley de población en simpatía con el orden social. La eliminación de ciertos individuos era parte de las reglas de la naturaleza necesarias para la elevación de la humanidad. Este era el diseño de la providencia (Dios) para limitar el desarrollo de la población y sus consecuencias negativas. Las implicancias políticas son obvias: “La ayuda a los pobres o explotados es contra la naturaleza, siendo la libre competencia, aunque dolorosa en un presente, necesaria para el futuro de la sociedad” (Bequemont, 2011: 18). Estas proposiciones de Malthus constituyen en realidad una hipótesis jamás comprobada. Darwin mencionó claramente que estas leyes malthusianas son las que fundamentan la idea de selección natural desarrollada en su libro (Darwin, [1859] 1997: 13). Este concepto de selección natural –vago, confuso, maleable- se considera el único aporte novedoso en el libro de Darwin, discutido ya por otros autores (Cervantes, 2011a y 2011b; Sandín, 1997). Y esto permitió que fuese aceptado, pese a su cuestionada utilidad científica, como un concepto revolucionario y se elevara la figura de Darwin a la de un genio. Se ha remarcado que el libro de Darwin no habla de evolución ni del origen de las especies, pero sí deja bien claro que existen –como lo indica en su título original: *On the Origin of Species By Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life*- razas favorecidas (más aptas, superiores) en la lucha por la existencia (natural, providencial). Sus ideas racistas y eugenistas fueron luego desarrolladas en forma más contundente en su obra *El origen del Hombre* (Darwin, [1871] 1973).

La tautológica selección natural fue severamente cuestionada desde su origen y lo es actualmente, a la luz de los conocimientos. Su valor científico y poder explicativo de los complejos procesos que conforman la vida y su evolución es repensado, proponiéndose nuevos mecanismos y enfoques. La selección natural no sólo aparece como obsoleta sino también un serio impedimento a la comprensión de la evolución de los organismos (Raoult, 2012; Raoult y Kooning, 2012; Raoult, 2010; Salvucci, 2014; Salvucci, 2012; Abdalla, 2006 y 2010; Vallejo, 1998; Himmelfarb, 1962). Este velo cientificista que proveyó Darwin a la “economía de la naturaleza” no fue demasiado riguroso. La historia, sin embargo, fue escrita por el sistema de libre mercado, una nueva providencia que mantenía, sin embargo, los mismos principios que la antigua. La explotación, la existencia de opresores y oprimidos como consecuencia de una ley natural.

El sistema de desigualdad capitalista y el darwinismo como cosmovisión de la naturaleza y las “leyes” que la rigen incuestionablemente están ligados, puesto que comparten la misma base ideológica. Aquella religión natural que justificaba el *statu quo* como una manifestación de la providencia es ahora el libre mercado con el maquillaje científico aportado por el darwinismo. Max Weber, filósofo alemán, entiende al espíritu del capitalismo como una forma de redención, fariseísmo (*self-righteousness*) que considera al éxito material como una señal de la gracia divina. En esa visión u orden social, el “no apto” es eyectado por la predestinación (Weber, [1905] 2009). Es decir: la predestinación del mercado, de acuerdo a las condiciones materiales que le rodean desde su nacimiento. A ello Weber lo llama, precisamente, darwinismo social (Bequemont, 2011: 18).

44

3. Darwinismo ayer y hoy. La legitimación de la opresión

El darwinismo, como extrapolación de las ideas socioeconómicas dominantes, efectúa una legitimación de la explotación del hombre sobre el hombre y establece una justificación de la desigualdad como un hecho lógico y natural que es consecuencia y parte de la propia libertad del mercado. El éxito del darwinismo desde su surgimiento fue total, eclipsando los avances que se habían realizado hasta el momento en investigaciones relacionadas a la evolución y la comprensión de la naturaleza. A partir de la expansión capitalista y darwinista todo fue explicado mediante conceptos económicos del libre mercado. Esto ha sido discutido y fundamentado por varios autores (Abdalla, 2006 y 2010; Sandín, 1997 y 2000; Agudelo Murguía, 2003; Himmerhaf, 1962).

El darwinismo inicial establecía una explicación pseudocientífica a las ideas ya preconcebidas, la racionalización y legitimación del capitalismo a través de la ciencia y técnica perpetúa aquella justificación natural del *statu quo*, el funcionamiento de la economía y la estructura de sociedad. Es la cara pseudocientífica del espíritu weberiano descrito más arriba. En la sociedad actual se perfila una dominación transnacional que incluye a todas las esferas no económicas (desde la educación y la salud hasta el arte, la ciencia, la historia, arquitectura y arqueología) y reduce todo a lo económico, “haciendo así tabla rasa de los distintos planos de la realidad social,

banalizando la complejidad de la vida en torno a la razón costo/beneficio y la tasa de retorno del capital invertido; supeditándose formal y realmente al movimiento del capital global y su autovalorización, y no sólo como una mera analogía” (Torres Carral, 2010).

El darwinismo definió los intentos de manipulación de la naturaleza expresados en la manera más brutal a través de la eugenesia, y en la actualidad mediante el intento de manipulación génica, siempre en sumisión al capital. Los avances de la ciencia al servicio de la inacabable voracidad del sistema. La sumisión de las leyes de la naturaleza y evolutivas al interés de la crematística: acumular riqueza, quintaesencia del neoliberalismo (Torres Carral, 2010). Como continuidad de esto, se proporcionaron también tanto los conceptos puros como los instrumentos para una dominación cada vez más efectiva del hombre sobre el hombre a través de la dominación de la naturaleza. Marcuse considera que, en la etapa del desarrollo científico y técnico, las fuerzas productivas se convierten ellas mismas en base de la legitimación. Habermas, por su parte, profundiza en este punto el concepto de “racionalización” de Weber y considera que la tecnología proporciona también la gran racionalización de la falta de libertad del hombre y demuestra la imposibilidad técnica de la realización de la autonomía, de la capacidad de decisión sobre la propia vida.

La ciencia y luego la técnica, establecidas claramente como las principales fuerzas productivas del capitalismo tardío, continuaron siendo el mecanismo de legitimación del dominio y opresión del mercado. El darwinismo fue la justificación natural de la expansión del capitalismo, el cual utiliza a la ciencia y la técnica en sus formas modernas como mecanismo de legitimación. El darwinismo impuso además la visión de la naturaleza como algo externo, como un objeto a ser utilizado por el hombre, idea que en la actualidad es expresada en manera más brutal de explotación y destrucción del medio ambiente. Habermas lo advierte y sugiere generar una actitud alternativa frente a la naturaleza: “En lugar de tratar a la naturaleza como objeto de una disposición posible, se la podría considerar como el interlocutor en una posible interacción. En vez de a la naturaleza explotada cabe buscar a la naturaleza fraternal” (Habermas, 1969: 62). Este pedido, aunque absolutamente razonable y lúcido, es evidentemente ignorado, dadas las expresiones de subordinación de la tecnología a las grandes masas capitalistas, lo que resulta en muchos casos en francas agresiones a la naturaleza.

Podríamos preguntarnos por qué, a pesar de que el sistema condena a la esclavitud del mercado a la mayoría de la población, no se manifiesta de manera explícita el conflicto de clases que es intrínseco al sistema. El capitalismo tardío ha diluido las formas de opresión, que no se manifiesta a través de la política sino como método que provee soluciones técnicas periféricas (salarios, acceso a nuevas tecnologías, capacidad de consumo) al conflicto central. La falta de libertad del hombre (y su explotación también) está racionalizada y legitimada, y la solución de conflictos periféricos responde a establecer su sentido de “libertad”. Así, atenuadas las luchas, podríamos definir un estado o sensación de poshistoria que se basa en la ideología de fondo dominante pero velada, que -según Habermas- convierte en fetiche a la ciencia y es más irresistible que las ideologías “antiguas”. Con la

eliminación de las cuestiones prácticas no solamente se justifica el interés parcial de dominio de una determinada clase y se reprime la necesidad parcial de emancipación por parte de otra clase, sino que se afecta al interés emancipatorio de la especie.

En las ciencias biológicas, no ajenas a esta situación, el discurso dominante (la ideología velada) establece que ya todo está explicado con el paradigma darwiniano, cuya hegemonía ha llevado a que todas las explicaciones posibles (a fin de ser publicables) deben enmarcarse en el paradigma, aun forzando los resultados de los descubrimientos para coincidir con el dogma. Esto ha llevado a recurrir a metáforas que siempre tienen una perspectiva economicista y belicista (armas, problemas del altruismo, explotación, trampas y tramposos, control policial, bienes comunes, costo-beneficio) que naturalizan y legitiman las prácticas capitalistas (Ball, 2011; Salvucci, 2012b).

Conclusiones

El creciente desarrollo del conocimiento de la naturaleza y los nuevos enfoques teóricos que emergen como alternativa a un darwinismo cuestionable desde su punto de vista científico permiten elaborar un marco teórico independizado de los enfoques economicistas. Por ello es necesario reconocer la naturaleza socio-económica del darwinismo y su carácter de dogma dominante.

46

Hoy la ciencia y la tecnología, a través de los paradigmas dominantes, surgidos de la cultura de dominación, pretenden (y en mucho casos tienen éxito) poner bajo control a la sociedad de la misma forma que a la naturaleza. La responsabilidad del darwinismo como guía y base de las ciencias biológicas, pero a su vez como dogma, ideología, justificación, marketing del libre mercado y sobre todo como mecanismo de racionalización del dominio, no puede soslayarse. Pese a presentarse como una teoría evolutiva, se constituye en una ideología que ha acompañado al sistema económico dominante asegurando la interpretación y la explotación de la naturaleza. Esto merece atención por sí mismo, y más aún dada su debilidad teórica y explicativa. La necesidad por parte de la comunidad científica de rectificar el rumbo de la ciencia surge como un imperativo ineludible.

Bibliografía

ABDALLA, M. (2006): "La crisis latente del darwinismo", *Asclepio*, vol. 63, nº 1, pp. 43-94.

ABDALLA, M. (2010): *Darwin, el sapo y la charca*, Madrid, Crimentales.

BALL, P. (2011): "A metaphor too far", *Nature*. Disponible en: www.nature.com/news/2011/110223/full/news.2011.115.html. Consultado el 8 de junio de 2015.

BEQUEMONT, D. (2011): "Social Darwinism: from reality to myth and from myth to reality", *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Science*, n° 42, pp. 12-19.

CERVANTES, E. (2011a): "Charles Darwin, o el origen de la máquina incapaz de distinguir", *Digital CSIC*. Disponible en: <<http://digital.csic.es/handle/10261/35958>>. Consultado el 19 de junio de 2014 y el 8 de junio de 2015.

CERVANTES, E. (2011b): "Economía semántica para la manipulación del conocimiento: la palabra 'Evolución' y su uso como trampa en *On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life*", *Despalabro*, n° 5, vol. 11. Disponible en Digital CSIC: <<http://digital.csic.es/handle/10261/31352>>. Consultado el 8 de junio de 2015.

DARWIN, C. ([1887] 1993): *Autobiografía*, Madrid, Alianza Cien.

DARWIN, C. ([1859] 2007): *El Origen de las Especies*, Buenos Aires, Centro Editor de Cultura. Traducción: Sinesio García.

DARWIN, C. ([1871] 1973): *El Origen del Hombre*, Barcelona, Ediciones Petronio.

GALERA, A. (2002): "Modelos evolutivos predarwinistas", *Arbor*, vol. 73, n° 677, pp. 1-16.

GAUTIER, E. (1880): *Le Darwinisme social*, París, Derveaux.

47

HABERMAS, J. ([1969] 1986): *Ciencia y técnica como ideología*, Madrid, Tecnos.

HIMMELFARB, G. (1962): *Darwin and the Darwinian Revolution*, Nueva York, W. W. Norton.

HO, M. (1998): "Evolution", em G. Greenberg y M. M. Haraway (eds.): *Comparative psychology, a handbook*, Nueva York, Garland Publishing, pp. 107–119.

IGLESIAS-JIMENEZ, E. (2011): "Pierre Trémaux ("In Memoriam"). Biography and evolutionary theory", *Digital CSIC*. Disponible em: http://digital.csic.es/simple-search?query=iglesias-jimenez+&sort_by=0&order=DESC&rpp=10&etal=0&start=10. Consultado el Junio de 2015.

MARCUSE, H. ([1964] 1993): *El hombre unidimensional*, Buenos Aires, Editorial Planeta.

MARGULIS, L. y FESTER, R. (1991): *Symbiosis as a Source of Evolutionary Innovation: Speciation and Morphogenesis*, Boston, MIT Press.

MARX, K. ([1867] 2010): *El Capital. Crítica de la economía política*, México, Fondo de Cultura Económica.

MARX, K. ([1848] 2008): *Manifiesto del Partido Comunista*. Buenos Aires, Centro Editor de Cultura. Traducción: Sinesio García.

RAMULU, H.; RAOULT, D. y PONTAROTTI, P. (2012): "The rhizome of life: what about metazoa?", *Front Cell Infect Microbiol*, n° 2, p. 50.

RAOULT, D. (2010): "The post-Darwinist rhizome of life", *Lancet*, n° 375, pp. 104–105.

RAOULT, D. y KOONIN, E. (2012): "Microbial genomics challenge Darwin", *Front Cell Infect Microbiol*, n° 2, p. 27.

SALVUCCI, E. (2012a): "El secuestro de la Biología y la crisis del Paradigma", Artículo de Portafolio, *Revista Iberoamericana de Ciencia Tecnología y Sociedad*, disponible en <<http://www.revistacts.net>>. Consultado el 8 de junio de 2015.

SALVUCCI, E. (2012b): "Selfishness, warfare and economics; or integration, cooperation and biology", *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, vol. 2, n° 54, pp. 1-12. DOI: 10.3389/fcimb.2012.00054.

SALVUCCI, E. (2014): "Microbiome, holobiont and the net of Life", *Critical Reviews in Microbiology*. DOI: 10.3109/1040841X.2014.962478.

SANDÍN, M. (1997): "Synthetic theory: crisis and revolution", *Arbor*, vol. 158, n° 623, pp. 269-303.

SANDÍN, M. (2000): "Sobre una redundancia: el darwinismo social", *Asclepio*, vol. 52, n° 2, pp. 27-50.

SANDÍN, M. (2001): "Las sorpresas del genoma", *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Sección Biología)*, vol. 96, n° 3-4, pp. 345-352.

SAVINOV, A. (2012): "Autocenosis and democenosis as symbiotic systems and biological notions", *Zh Obshch boil*, n° 73, pp. 284–301.

TORRES CARRAL, G. (2010): "Capitalismo tardío, modernización y desarrollo sustentable", *Pecarina del Sur*. Disponible en <<http://www.pacarinadelsur.com>>, 2010. Consultado el 8 de junio de 2015.

VALLEJO, F. (1998): *La tautología darwinista y otros ensayos de biología*, Madrid, Taurus.

WEBER, M. ([1905] 2003): *La ética protestante y el espíritu del capitalismo*, México, Fondo de Cultura Económica.

**Hacia la memoria selectiva en Internet.
Honor, intimidad y propia imagen en la era digital
a partir de la jurisprudencia española**

**Para a memória seletiva na Internet.
Honra, intimidade e imagem própriaana era digital
a partir da jurisprudência espanhola**

***Towards Selective Memory On The Internet.
Honor, Intimacy And Personal Image In The Digital Age
On The Basis Of Spanish Case-law***

Ignacio Domínguez Mejías *

El equilibrio entre las libertades de comunicación y los derechos al honor, intimidad y propia imagen constituye una de las bases del sistema democrático. La era digital ha desestabilizado dicho equilibrio, en tanto que ha posibilitado un desarrollo incontrolado de las libertades de comunicación. En este contexto, ha emergido el derecho al olvido digital como punta de lanza de los debates sobre la regulación de las comunicaciones en Internet, en defensa de una mayor protección de los derechos de la personalidad. Esta posición destacada en el imaginario jurídico europeo se ha reforzado con el soporte jurisprudencial que ha supuesto la resolución prejudicial dictada por el Alto Tribunal acerca del litigio de Mario Costeja contra Google. El presente artículo propone una serie de reflexiones acerca de la citada STC del TJUE; del derecho al olvido digital en su actual estado de desarrollo jurisprudencial; y de las constricciones que limitan su ejercicio desde la perspectiva de la jurisprudencia española. Además, también aborda el llamado derecho de arrepentimiento como novedoso derecho digital. Ambos derechos tienen el mismo objetivo: garantizar la autodeterminación informativa de los ciber-usuarios contra aquellas informaciones lesivas de sus derechos publicadas en Internet.

Palabras clave: derecho al arrepentimiento digital, derecho al olvido digital, Internet, libertades comunicativas

* Periodista graduado por la Universidad de Sevilla, España. Correo electrónico: nachdem92@gmail.com. Gracias a Miryam Rodríguez-Izquierdo por el inestimable apoyo y colaboración brindados durante el proceso de elaboración del presente artículo.

O equilíbrio entre as liberdades de comunicação e o direito à honra, à intimidade e à imagem própria é uma das bases do sistema democrático. A era digital desestabilizou esse equilíbrio, porquanto possibilitou um desenvolvimento descontrolado das liberdades de comunicação. Nesse contexto, o direito ao esquecimento digital emerge como ponta de lança dos debates sobre regulação das comunicações na Internet, em defesa de uma maior proteção dos direitos da personalidade. Esta posição em destaque no imaginário jurídico europeu é reforçada com o suporte jurisprudencial que a resolução prejudicial ditada pelo Alto Tribunal sobre o litígio de Mario Costeja contra a Google supôs. Este artigo propõe uma série de reflexões sobre a mencionada STC do TJUE; sobre o direito ao esquecimento digital em seu estado de desenvolvimento jurisprudencial atual; e sobre as constrações que limitam seu exercício da perspectiva da jurisprudência espanhola. Aborda, ainda, o chamado direito de arrependimento como novo direito digital. Ambos os direitos têm o mesmo objetivo: garantir a autodeterminação informativa dos usuários cibernéticos contra as informações publicadas na Internet que lesam seus direitos.

Palavras-chave: direito de arrependimento digital, direito ao esquecimento digital, Internet, liberdades comunicativas

The balance between freedom of communication and the right to honor, intimacy and personal image constitutes one of the bases of the democratic system. The digital age has brought instability to said balance, while it has given way to an uncontrolled development of freedom of communication. Within this context we have seen the right to be forgotten as the spearhead of the debates on regulation of Internet communications, towards a higher protection of personal rights. This prominent stand in the European legal imaginery has been reinforced through case-law support with the pre-trial decision of the High Court regarding the case of Mario Costeja vs. Google. This article proposes a series of reflections on the Constitutional Court's ruling of the CJEU, on the right to be forgotten at this stage of case-law development, and the constraints that limit its exercise from the Spanish case-law perspective. In addition, it also tackles the so-called right to reconsider as a new digital right. Both rights pursue the same objective: to guarantee the right to informative self-determination of cyber-users against information published in the Internet that could mean an infringement to those rights.

Key words: digital right to reconsider, digital right to be forgotten, Internet, liberties in communications

Introducción

El desarrollo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC); la irrupción, universalización y popularización de Internet y del paradigma Web 2.0; y el consecuente alumbramiento de la Sociedad de la Información han configurado un ecosistema comunicacional sin precedentes, que ha maximizado hasta límites insospechados hace tan sólo unos años las posibilidades de creación, difusión y acceso público a contenidos textuales, gráficos y audiovisuales de muy diversa índole.

Así pues, en la era pre-digital la recuperación de información previamente difundida por los medios de comunicación tradicionales (prensa, radio o televisión) sólo era posible mediante exploraciones exhaustivas en hemerotecas emplazadas en espacios físicos concretos. Pero con Internet, y especialmente a partir de la digitalización de las hemerotecas, es posible acceder a una ingente cantidad de información “bajo una apariencia de gratuidad” (Aba, 2011: 487), y de manera rápida y fácil, “en un clic” (Guichot, 2012: 89), mediante la introducción de los correspondientes criterios de búsqueda en los cada vez más eficaces buscadores, entre los que predomina el gigante Google.

Asimismo, en la época pre-digital el impacto público de los contenidos difundidos por los medios de comunicación de fisonomía *offline* se limitaba al porcentaje de oyentes o televidentes congregados por cada emisión de un mismo espacio de radio o televisión; o al número de “ejemplares efectivamente vendidos” (Gómez, 2011: 461) de una publicación. Por el contrario, la red posibilita el acceso público a contenidos digitalizados “sin las fronteras de espacio o tiempo que encontramos en el mundo analógico” (Aba, 2011: 487), mediante la libre navegación de los internautas, lo que genera un impacto público de aquellos *sine die*.

Además, el anonimato, y la autonomía y versatilidad funcional que el entorno digital confiere a la participación activa e interactiva de los ciberusuarios en la publicación de contenidos han volatilizado la jerarquía empresarial de los medios tradicionales, en la que los perfiles de redactor, editor y director están claramente diferenciados. Así pues, Internet es caldo de cultivo para el nacimiento de canales alternativos de difusión pública, lo que supone que “la producción de información ha dejado de ser monopolio de los medios institucionalizados” (Gómez, 2011: 458). Dos ejemplos paradigmáticos de ello son la blogósfera y el fenómeno conocido como “periodismo ciudadano”.

Este hiperdesarrollo fáctico de las libertades de información y expresión ha derivado en la emersión de nuevas situaciones comunicativas connaturales al contexto digital, y también de nuevas amenazas para los derechos al honor, intimidad y propia imagen (Hernández, 2013: 11). Ciertamente, si observamos las condiciones que envuelven los procesos de comunicación pública (y también privada) en la red, se puede deducir que los riesgos que encierra el ciberespacio contra la integridad de los citados derechos son notablemente más gravosos en comparación con el potencial lesivo del universo *offline*. Ello se debe fundamentalmente a dos factores. Primero, los mecanismos jurídicos tradicionales de protección de los derechos de la

personalidad han visto atenuar su potencia protectora, dada su limitada proyectabilidad sobre Internet.¹ En segundo lugar, la red no sólo ha multiplicado los efectos perniciosos de modelos lesivos ya experimentados en la era analógica, como la realización y divulgación de fotomontajes vejatorios, sino que también ha fraguado nuevos supuestos de lesividad, entre los que destaca la explotación pública de contenido pornográfico, tanto por la facilidad con la que los menores pueden acceder a él, como por la posibilidad que brinda la red de dar difusión a momentos propios de la intimidad sexual sin el consentimiento de la persona afectada.^{2,3}

Internet es una red de comunicación con infinita capacidad de almacenamiento y propagación de información en formato digital, a la que todo internauta puede acceder con suma facilidad, especialmente mediante los sistemas de rastreo e indexación empleados por los motores de búsqueda. Asimismo, la red fomenta la participación activa e interactiva de los usuarios (especialmente a través de foros, wikis y redes sociales), y el intercambio de contenidos con terceros, desde el anonimato o tras una ficticia identidad digital gracias a los *nicknames*. Todo ello en unas rutinas de uso interpersonal cada vez más acuciantes, fundamentalmente desde la implantación de la banda ancha; y ubicuas, sobre todo a partir de la comercialización de tecnología portable, la integración de Internet y cámara de foto y vídeo digital en dispositivos móviles, o la aparición del paradigma *cloud computing*, que han reducido de manera extraordinaria las limitaciones de procesamiento de información, y también de interconectividad entre usuarios (Miralles, 2011: 434).

1. Un ejemplo lo tenemos en el reciente caso de una popular actriz española que emprendió hace años un proceso litigioso contra la revista *Interviú* en defensa de su derecho a la propia imagen por la captación y publicación no autorizada de un reportaje fotográfico en el que ella aparece tomando el sol en *top-less* en una playa. A pesar de que el TC falló a favor del interés personal de la afectada (STC 19/2014: 14), actualmente parte del reportaje sigue visible en línea (e indexado por Google), lo que significa que la resolución del Constitucional ha perdido efecto protector en Internet.

2. Históricamente, el fotomontaje (digitalmente conocido como *fake*) y la parodia gráfica de personas con proyección pública han sido vías de expresión muy recurrentes en el ejercicio de las libertades comunicativas. Sin embargo, a pesar de que su finalidad sea la de divertir al público por medio de una distorsión sardónica de la realidad, y que por tanto la crítica burlesca y molesta esté integrada en los usos y costumbres de la opinión pública, hay ciertos fotomontajes que sobrepasan los límites de la libertad de expresión. En este sentido, resulta de particular interés recordar la STC 23/2010, en la que se dice lo siguiente: “en ocasiones la manipulación satírica de una fotografía puede obedecer a intenciones que no gozan de relevancia constitucional suficiente para justificar la afectación del derecho reconocido en el art. 18.1 CE” (STC 23/2010: 139). Con la progresiva sofisticación de las herramientas informáticas de apropiación de contenido online y de distorsión infográfica, la producción y publicación de fotomontajes se ha convertido en una práctica habitual entre los ciberusuarios. Actualmente, Internet está plagado de *fakes*, muchos de los cuales son manifiestamente degradantes para la persona objeto de burla, como por ejemplo los fotomontajes pornográficos.

3. La libre divulgación y el acceso a contenidos pornográficos en la red es uno de los puntos más controvertidos de la comunicación digital (véase la *Communications Decency Act* de 1996). En particular, una de las prácticas más lesivas es la difusión no autorizada de vídeos o imágenes que exhiben momentos propios de la intimidad sexual de una persona. Este tipo de filtraciones suele producirse por la práctica de *sexting*, una moda al alza que consiste en el envío, a través de dispositivos digitales, de fotografías o grabaciones eróticas o sexuales, captadas por las personas que las protagonizan, o por terceros, y cuyo destinatario inicial suele ser la propia pareja sentimental. Se trata de una tendencia en aumento, especialmente entre los más jóvenes, que pone de manifiesto el elevado grado de alcance de las nuevas tecnologías en la esfera íntima de los usuarios.

El ciberespacio es, en definitiva, una especie de escaparate público ilimitado, colectivo, global, acumulativo, y en el que el control y legítimo borrado de información personal, haya sido publicada por el propio interesado o por terceros, resulta imposible en muchos casos. Ello se debe en gran medida a que no existen recursos tecnológicos suficientes para que los internautas accedan a todos los contenidos digitales que lesionan sus derechos, frenen su difusión o verifiquen su total desaparición, especialmente a partir del momento en que injieren sobre ellos los mecanismos cibernéticos de captura (sólo se precisa de un pantallazo para constatar que cualquier ciberusuario puede adueñarse de los contenidos visibles en red); así como los de comunicación privada, como las redes sociales, el correo electrónico o Whatsapp. Pensemos, sin ir más lejos, en cuántas imágenes nuestras habrá colgadas en redes sociales sin que seamos conscientes de ello (Aba, 2011: 503).

De esto último se desprenden dos ideas. La primera de ellas es que es tecnológicamente inviable que los ciudadanos puedan ejercer con total eficacia el derecho a la autodeterminación informativa en Internet. En palabras de Cotino, “de facto, cuando los datos de carácter personal se difunden por Internet es prácticamente imposible conocer quién puede haber realizado un tratamiento con ellos” (Cotino, 2011: 398). La segunda es que la Sociedad de la Información promueve la cultura de embalsamar lo pretérito (Carrillo, 2009) en un perfecto recuerdo público, lo cual, más allá de su potencial lesivo, también representa un valioso capital como fuente documental para el conocimiento, la divulgación, y la investigación, especialmente en campos de estudio como la sociología o la historia local, en cuya reconstrucción resulta imprescindible acceder a ciertos datos personales de ciudadanos anónimos.⁴

53

Las controversias generadas por la comunicación digital alcanzan un estadio superior de complejidad, por cuanto el contexto antes descrito obstaculiza el diseño e implantación de un marco jurídico que se ajuste a la casuística de Internet y fortalezca la protección de los derechos al honor, intimidad y propia imagen, en aras de preservar el necesario equilibrio con las libertades de comunicación en el entorno cibernético. Este silencio normativo ha dado pie a un profuso y candente debate en el seno de la doctrina académica, de la jurisprudencia, y también de la administración pública, acerca de las posibilidades técnicas y jurídicas para el diseño de un marco regulador de las comunicaciones en red. Especialmente notorio ha sido el activismo defensor, y de afán preventivo, emprendido por la Agencia Española de Protección de Datos (AEPD), en defensa de una mayor regulación de las comunicaciones digitales en virtud de proteger a los ciberusuarios de los “inherentes riesgos que Internet comporta” (Boix, 2011: 426). En efecto, su respuesta reactiva ha sido de suma relevancia en la consecución de una mayor preservación de los derechos de la personalidad en Internet, si bien supone a la par una extralimitación de las competencias previstas por la ley para la Agencia (Boix, 2011: 424).

4. La profesora Milagros del Corral hizo esta apreciación para escudar su postura contraria al derecho al olvido digital en su ponencia en la Audiencia Pública del Consejo Asesor de Google.

También ha sido objeto de análisis la coherencia procedimental de los proyectos orientados a diseñar protocolos de regulación legislativa en Internet. Y por supuesto, se ha cuestionado desde diversas disciplinas académicas, como el derecho, la historia o la filosofía, la adecuación legal y la legitimidad moral, así como los posibles riesgos y beneficios para la integridad de la libertad de expresión como elemento configurador del sistema democrático, de imponer ciertas restricciones legales en Internet. En particular, una de las cuestiones que más quebraderos de cabeza ha deparado este desafío tecnológico y legal es el incierto perfil jurídico de los motores de búsqueda que, en su labor de intermediación entre proveedores de contenidos y usuarios de Internet, multiplican exponencialmente la proyección pública de la información digital.

1. El olvido digital a partir del caso Costeja

El proceso litigioso iniciado por la AEPD y el particular Mario Costeja contra la multinacional Google, así como la resolución judicial dictada por el TJUE a favor de los intereses de Costeja, suponen un primer paso al frente en cuanto a la definición del régimen jurídico bajo el que deben quedar sometidos los motores de búsqueda. Sin embargo, la STC del Alto Tribunal, a pesar de su acervo tecnológico y de su carácter pionerístico, no ha de ser interpretada como una solución definitiva para la protección de los derechos de la personalidad en Internet. En primer lugar, porque sólo aborda la casuística de un modo lesivo concreto de los tantos que confluyen en Internet: indexación de los datos personales de un ciudadano anónimo, cuya publicidad gozó de legitimidad jurídica en el pasado, pero que en la actualidad ha adquirido carácter lesivo, tal y como reconoce la STC. En segundo lugar, porque el TJUE se limita en la STC a resolver una serie de cuestiones prejudiciales específicas formuladas por la Audiencia Nacional.

A la luz de la Directiva 95/46, el Alto Tribunal resuelve en su STC que los motores de búsqueda ejercen tratamiento de datos personales, y que por tanto, han de asumir la responsabilidad jurídica aparejada a dicha actividad. Es decir, en la medida en que los buscadores ofrecen sus servicios comerciales a consumidores europeos, deberán “atender, estudiar y resolver” (Muñoz, 2014) las solicitudes de ejercicio de los derechos de cancelación y oposición contra dicho tratamiento, de acuerdo con lo expresado en la normativa comunitaria vigente. Asimismo, los ciudadanos podrán ejercer tales derechos ante los buscadores, con independencia de que la información sea o no borrada de la web en la que se publicó. Además, el TJUE aclara que el derecho a la protección de datos prevalece, con carácter general, sobre el interés económico de la empresa a la que pertenezca el motor de búsqueda, exceptuando aquellos casos en los que el interesado o la información objeto de controversia gozasen de interés público.

Lo que viene a decir el TJUE es que los buscadores gozan de potestad legal para mediar en conflictos entre intereses personales e intereses públicos en Internet. Esto significa que, a la luz de la STC, Google habría de asumir el doble papel de “juez y parte”, una solución que desde luego plantea dudas: ¿cómo afectará a las libertades comunicativas que el ejercicio de un derecho que las constriñe quede, en cierta

medida, supeditado a una empresa multinacional?⁵ ¿Es jurídicamente correcto el juicio de ponderación que Google prevé para afrontar cada caso? Joaquín Muñoz, abogado de Mario Costeja, relativiza la responsabilidad de Google aduciendo que aquellas solicitudes que sean denegadas por el buscador podrán ser tramitadas por vía judicial o por la autoridad correspondiente en materia de protección de datos, por lo que “la decisión definitiva en estos casos se tomará por un organismo jurisdiccional cualificado que garantice el ejercicio completo del derecho por el afectado” (Muñoz, 2014). Cabe inferir, pues, que aquellos autores de contenidos desindexados por Google que no estén de acuerdo con la decisión adoptada por el buscador también dispondrán de los cauces procesales pertinentes en defensa de sus libertades comunicativas.

Finalmente, la STC hace especial hincapié en el potencial de lesividad ínsito en los motores de búsqueda, en la medida en que facilitan el acceso a escala global a toda información personal publicada en red, por medio de criterios de búsqueda basados en la identificación nominal del afectado. Según razona el Alto Tribunal, ello implica que los motores de búsqueda tienen la capacidad de ofrecer a los internautas, mediante la lista de resultados obtenidos, un perfil más o menos estructurado de la existencia digital de la persona. Un perfil que define al internauta en su presente, pero que puede estar distorsionado por características pasadas y descontextualizadas (De Terwangne, 2012: 60).

La interpretación que el Alto Tribunal hace de la directiva refrenda jurisprudencialmente un concepto de nuevo cuño para cualquier jurisdicción a nivel mundial, pero que ha sido punto cenital en los debates sobre la regulación de las comunicaciones en red. Se trata del derecho al olvido digital, una novedosa voz jurídica que ha nacido en respuesta a la demanda de los internautas de proteger sus derechos de la personalidad en la red. Esta necesidad surge a partir del momento en que los ciberusuarios empiezan a cobrar conciencia, madurez y capacidad reflexiva sobre la incidencia pública de sus propios actos en Internet y sus consecuencias indeseadas o molestas. El propósito de invocar este derecho es el de combatir el efecto amplificador de Internet sobre la publicidad no autorizada de información personal, debido a la perennidad y fácil localización a la que está sometida en la red.

Un aspecto especialmente controvertido del derecho al olvido digital es su marco de aplicación geográfica. Varias voces sostienen que el Alto Tribunal reconoce en su STC que la desindexación de información es un derecho inherente a cualquier ciudadano, indistintamente de que sea o no europeo.⁶ Joaquín Muñoz encuentra soporte jurisprudencial a esta interpretación en el párrafo de la STC que legitima a los

5. Así lo definió el profesor Alberto Iglesias en su ponencia en la Audiencia Pública del Consejo Asesor de Google.

6. Un ejemplo de la tendencia a sobredimensionar el alcance geográfico del olvido digital lo tenemos en un artículo de Alberto G. Luna publicado el 3 de diciembre de 2014 en *El Confidencial*. De acuerdo con el autor, Google sólo concede el acceso al derecho al olvido a los ciudadanos europeos debido a una interpretación sesgada de la STC del TJUE.

interesados a “solicitar que la información de que se trate ya no se ponga a disposición del público en general” (Muñoz, 2014).

Para Muñoz, la denominación “público en general” no induce a una interpretación minimalista del alcance geográfico de la STC. Sin embargo, no hay que olvidar que el Alto Tribunal no tiene jurisdicción fuera de la UE, y que la resolución prejudicial que ampara el derecho al olvido en el caso Costeja deviene de la interpretación de una normativa europea (Directiva 95/46). Resulta razonable, pues, que la STC sólo sea aplicable en territorio comunitario. Por tanto, no tiene sentido pretender que las conclusiones del TJUE sean vinculantes en países situados extramuros de la UE, como por ejemplo los Estados Unidos, en cuya tradición constitucional impera un concepto suficientemente maximalista de las libertades comunicativas como para rechazar propuestas como ésta del olvido digital.⁷ Y aun en caso de sancionarse el derecho al olvido a escala global, éste “tendrá límites divergentes según el país de que se trate atendiendo a la tradición jurídica que este siga” (Simón, 2013: 454). Sin duda, el problema viene dado por el carácter transnacional de Internet. Es decir, la información digitalizada es localizable desde prácticamente cualquier lugar del mundo, porque “la red desborda a los Estados” (Gómez, 2011: 459). Como acertadamente apunta Rallo, “Internet es un marco global y necesita una norma global, con tratados internacionales de protección de privacidad” (G. Gómez, 2011). Sin embargo, este hecho no legitima la creación de forma unilateral (desde Europa) de un régimen suprajurisdiccional para el ejercicio del derecho al olvido.

56

Otro equívoco frecuente es el de equiparar el derecho al olvido digital con el borrado de datos.⁸ En este sentido, es preciso matizar que el alcance del olvido digital en su actual estado de desarrollo jurisprudencial sólo afecta a los motores de búsqueda y no a los editores web. Por tanto, aquellos usuarios que quieran ejercer su derecho al olvido únicamente podrán aspirar a la desindexación de los enlaces que contengan información lesiva, o en su defecto a que sean desplazados hacia páginas de resultados más profundas a fin de restar su visibilidad, pero no a su desaparición de la red. Asimismo, el derecho al olvido sólo actúa contra aquellos enlaces que sean localizables por medio del nombre y apellidos del solicitante, lo cual, pese a aminorar considerablemente la asociación pública de su dato más personal e identificativo con la información lesiva, no soluciona el problema de raíz, puesto que cualquier usuario podrá seguir accediendo a dicho contenido por medio de la URL, o de otros criterios

7. Estados Unidos ha rechazado todos los proyectos de ley orientados a limitar las libertades de comunicación en Internet, como la PIPA (*PROTECT IP Act*), o la SOPA (*Stop Online Piracy Act*), ambas de 2011. El primer antecedente de ello lo encontramos en la fallida *Communications Decency Act* de 1996, cuyo propósito era detener la difusión de contenido pornográfico online, y que fue rechazada por la Corte Suprema de los Estados Unidos por ser atentatoria a la Primera Enmienda de la Constitución estadounidense.

8. Antes de que el TJUE emitiera la “STC Costeja”, varios autores emparejaron el derecho al olvido con el de borrado de datos. Simón Castellano definió el olvido digital como “la facultad de suprimir, cancelar e impedir la divulgación de los datos personales cuando estos no sean necesarios para cumplir la finalidad para la que fueron recabados y divulgados” (Simón, 2013: 455). En esa línea, Cernada Badía afirmó que el derecho al olvido digital “podría definirse como el derecho de las personas a que se elimine de la red sus datos personales cuando su divulgación pueda suponer un perjuicio objetivo o subjetivo a su titular” (Cernada, 2013: 523).

de búsqueda relacionados con esa información. Además, el olvido sólo es invocable ante las filiales europeas de Google, por lo que el resto de versiones del buscador seguirán indexando la información controvertida. En otras palabras, el derecho al olvido digital actualmente no posibilita la “desaparición digital” de la persona.⁹

El reducido campo de acción del derecho al olvido digital posibilita el nacimiento de “páginas web de repositorios que tienen como finalidad guardar lo que alguna vez se ha publicado en Internet, aunque haya desaparecido la página web original” (Orza, 2013: 477). Tal es el caso de *Hidden from Google*, una web cuyo objetivo es recolectar enlaces sobre los que pesa el derecho al olvido.¹⁰ *Hidden from Google* es un ejemplo de cómo el entorno cibernético dispone de los recursos técnicos suficientes para burlar cualquier medida de bloqueo de acceso a la información que esté colgada en Internet. Así pues, si un usuario invoca el olvido con el propósito de minimizar el impacto público de un enlace que menoscaba sus derechos de la personalidad, dicho enlace puede acabar referenciado en una lista reducida de enlaces señalados como lesivos. De esa manera, el enlace pasaría de estar diseminado por el ciberespacio a ser fácilmente localizable, dándose a conocer además el deseo del interesado de ser digitalmente invisible.¹¹

La multiplicidad de situaciones fácticas posibles bajo la inmensidad y versatilidad de la arquitectura online invita, pues, a extender el escenario de actuación del emergente derecho al olvido digital hacia otros modos lesivos que confluyen en Internet, en pos de garantizar su plena efectividad protectora. Esto significa que el derecho al olvido también debería ser vinculante para los editores web. No obstante, hay que aclarar que no todos los casos de violación de derechos de la personalidad en Internet tienen su solución natural en el olvido. Esta idea refuta la falsa creencia de que el olvido digital es la única vía de resolución para un conflicto de intereses (entre las libertades de comunicación y los derechos de la personalidad en la red) que puede derivar en supuestos que poco tienen que ver con el olvido o con la memoria pública, como los relacionados con el mero arrepentimiento de los usuarios sobre los contenidos que publicaron en el pasado por propia voluntad. Una idea errónea que se debe, desde luego, a que no existe ordenamiento jurídico alguno que esté preparado para afrontar casos de esta naturaleza. Las necesidades de la sociedad, como siempre, van un paso por delante del derecho.

Para cerrar este primer apartado, cabe decir que el derecho al olvido como tal no es un concepto del todo desconocido para la jurisprudencia española, ni exclusivo de Internet, pues también es materializable ante los medios de comunicación *offline*. El

9. Alex Türk definió el derecho al olvido digital como “un derecho a desaparecer del sistema” en el sentido de que impide “que terceros accedan a la información que carece de notoriedad pública, y que nosotros mismos o terceros hemos compartido a través de Internet” (Cernada, 2013: 452). Sin embargo, el limitado alcance que la STC del TJUE concede al derecho al olvido digital dista de la promesa de absoluta invisibilidad digital y capacidad de control de los afectados sobre las informaciones de las que son titulares que se desliza del concepto “desaparición” acuñado por Türk.

10. Véase el siguiente enlace: <http://hiddenfromgoogle.afaqtariq.com/>.

11. En eso consiste el fenómeno conocido como Efecto Streisand. El intento de retirar un contenido de Internet puede acabar multiplicando su impacto público.

antecedente de esto lo encontramos en la STC 99/2002 del TC sobre el litigio de Marta Chávarri contra la revista *Época*, en cuya literalidad se puede interpretar un simiente jurisprudencial de lo que vendría a ser el derecho al olvido. La clave está en que el TC fundamentó su postura defensiva de los intereses de Chávarri en el efecto pernicioso que presumiblemente ejercería sobre sus derechos de la personalidad la reiteración mediática de la información lesiva, y su consecuente permanencia en la “memoria pública” (citada en Urías, 2011: 145-146). Si convenimos que la memoria es el reverso del olvido, no habría más que cambiar los términos de la STC para despejar la equis del derecho a ser olvidado.

2. El olvido, una cuestión de equilibrio

De todo lo anterior, se desprende que el derecho al olvido digital tiene su ascendencia jurídica en el marco regulador de los derechos de la personalidad. Ello implica que su ejecución habría de realizarse, en la medida en que la tecnología lo permita, con la misma intensidad que aquellos, y dar acceso a equivalentes beneficios jurídicos; pero también que su ejercicio debería quedar restringido por las mismas limitaciones que los constriñen, y ceder a favor de aquellos bienes jurídicos que sean merecedores de cobertura legal prevalente.

En ese sentido, debe tenerse en especial consideración el legítimo ejercicio de las libertades comunicativas como adversario natural de los derechos de la personalidad, por cuanto es un bien constitucional que goza de especial protección jurídica en los estados democráticos. Como norma general, las libertades comunicativas, en tanto que bien colectivo, deben prevalecer *a priori* por sobre los derechos de la personalidad, siempre que su ejercicio concuerde con los cánones jurídicamente exigibles para tal efecto.

De acuerdo con Cotino, “al no haber reglas específicas (para Internet), el problema debe resolverse con los parámetros generales proyectados al ámbito de protección de datos y el medio de Internet” (Cotino, 2011: 391). Tomemos, pues, como referencia la Constitución Española. En el artículo 20.d se define la libertad de información como el “derecho a comunicar o recibir libremente información veraz por cualquier medio de difusión”. De este precepto constitucional se infieren dos razonamientos. El primero de ellos es la consabida importancia de la veracidad como requisito *sine qua non* para que haya prevalencia jurídica de las libertades de comunicación. El segundo, de suma importancia para entender qué encaje tendría el derecho al olvido digital en el ordenamiento jurídico español, es su extensivo concepto de medio de difusión informativa, en cuyo sentido parece razonable reconocer, en principio sin excepción, todo tipo de medios de comunicación *online*. Es decir, no sólo la versión *online* de medios tradicionales, sino también los canales de difusión que son nativos digitales como los blogs, serían considerados medios de comunicación social.

La jurisprudencia del TC se muestra inclusiva en este sentido al reconocer la concesión de valor preferente a la libertad de información “cuando es ejercida por los profesionales de la información a través [...] de la prensa, entendida en su más amplia acepción” (STC 165/1987). De acuerdo con Cernada Badía, “este pronunciamiento

debe releerse un cuarto de siglo después enfatizando la amplitud del concepto de prensa en tanto que Internet ha ampliado el alcance de las libertades informativas como derechos individuales de todas las personas físicas” (Cernada, 2013: 531). Es decir, esta declaración del TC no debería ser, en principio, objeto de una interpretación restrictiva. Si la complementamos con el artículo 18.4 de la CE, que consagra la prescripción legal para limitar el uso de la informática como garantía de los derechos de la personalidad, podemos inferir que es un paso natural dentro de la jurisdicción española hacer extensivo el régimen jurídico en materia de libertades de información y expresión al entorno digital.

Precisar cuáles son los límites de los derechos de la personalidad resulta particularmente relevante de cara a comprender qué es el derecho al olvido digital, no sólo por su condición de derecho novedoso aún no sancionado por ningún ordenamiento jurídico, sino por el evidente riesgo de que se pretenda absolutizar su potencia, so pretexto de sugerir en su propia denominación un categórico “olvido” que, en todo caso, debe armonizarse con las libertades comunicativas. Especialmente elocuente resulta a este respecto el principio número uno de la “Declaración sobre la libertad de comunicación en Internet” de 28 de mayo de 2003 del Consejo de Europa, que reza lo siguiente: “Los Estados miembros no han de colocar restricciones a los contenidos en Internet que vayan más allá de las aplicadas a otros medios de difusión” (citada en Cotino, 2011: 389). La ley 11/2007 de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos dispone en su artículo 4.ª que la utilización de las nuevas tecnologías debe armonizarse con la protección de datos, el honor y la intimidad, de lo que se desprende la necesidad de ponderar (citada en Guichot, 2012: 88). Sirva como ejemplo de juicio de ponderación en el entorno virtual el caso conocido como “spickmich.de”, definido por Klink como “clave para el ámbito del derecho de Internet” (Klink, 2011: 89).¹²

59

Según Joaquín Muñoz, el juicio de ponderación del derecho al olvido digital habrá de resolverse atendiendo a cuatro factores: la naturaleza de la información (veracidad, adecuación o actualidad de los datos); el carácter sensible de esta información para la vida privada del individuo; el interés público ínsito en dicha información (*ratione materiae*); y el interés público de la persona referida (*ratione personae*) (Muñoz, 2014). En realidad, estos cuatro factores son concreciones basadas en los dos pilares del tradicional juicio de ponderación: los cánones de veracidad y de relevancia pública, a los que habría que añadir el criterio temporal, derivado de la relevancia.

Con respecto al canon de la veracidad, Simón Castellano desestima su operatividad como criterio de ponderación de cara al ejercicio del derecho al olvido digital. En concreto, afirma que:

12. El caso “spickmich.de”, o de la “chuleta”, fue el litigio iniciado por una profesora alemana en defensa de sus derechos de la personalidad contra un portal de Internet en el que los alumnos podían evaluar a los profesores de acuerdo a una escala de notas, y que desembocó en la primera STC del Tribunal Supremo alemán sobre los portales de evaluación en Internet.

“por analogía y al igual que pasa con la difusión de datos de carácter personal, la veracidad de la información no tendría que ser un elemento suficiente para otorgar prevalencia a las libertades informativas frente al olvido digital [...] ya que por sí sola no excluye la ilegitimidad de la intromisión, que se produce por el tratamiento y publicación de unos datos personales sin consentimiento de su titular” (Simón, 2013: 460).

De hecho, Simón Castellano apunta la paradoja de que la veracidad de los datos en sí misma pone de manifiesto que se ha producido un menoscabo en los derechos de la personalidad. Su razonamiento no está exento de lógica, si tenemos en cuenta que el derecho al olvido digital en su actual estado de desarrollo jurisprudencial sólo brinda a los internautas la posibilidad de actuar contra la labor de tratamiento de datos ejercida por los buscadores. Ciertamente, el criterio de veracidad no tiene validez cuando lo que se pretende es evitar que un dato real se siga divulgado precisamente porque es real. Sin embargo, si se ampliasen las dimensiones operativas del olvido digital hacia otro tipo de injerencias sobre los derechos de la personalidad, especialmente aquellas basadas en el proferimiento de mentiras, como la injuria o la calumnia, la veracidad se impondría como criterio indispensable para determinar si existe prevalencia del derecho al olvido digital.

60 Valga el siguiente ejemplo para demostrar la compatibilidad entre el criterio de veracidad y el olvido digital. Supongamos que un internauta se dedica a verter desde su blog personal acusaciones de demostrada falsedad contra una persona de proyección pública, a la que identifica fotográfica y nominalmente, por un delito que sabe que no ha cometido. Añadamos que dichas afirmaciones acusatorias se basaran en inculpaciones que años atrás fueron proferidas por un periodista en televisión, contra el que el afectado ganó una batalla legal en protección de su derecho al honor, al probarse que el periodista era consciente de la falsedad de sus acusaciones. Imaginemos que el bloguero es conocedor de este proceso judicial. De ser así, estaría cometiendo un delito de calumnias consistente en reflotar informaciones del pasado distante del afectado, a sabiendas de que en su día revistieron una lesividad que está jurídicamente reconocida. En este caso, la veracidad ejercería de refuerzo jurídico del olvido para legitimar la desaparición de dicha información de la red. Baste imaginar supuestos como éste para darse cuenta de que la veracidad de la información sí sería un operador efectivo en determinadas invocaciones del derecho al olvido digital.¹³

Al proyectar el canon de la relevancia pública sobre la aplicación del derecho al olvido digital, emerge con fuerza un nuevo criterio de ponderación. Se trata del paso del tiempo como factor causal de la extinción de la relevancia de los contenidos

13. En el ciberespacio abundan los casos de este tipo. Destacan especialmente los relatos que forman parte de la llamada “teoría de la conspiración”, y que tienden a confrontar las verdades oficiales y judiciales sobre crímenes de especial calado social con ánimo de revelar supuestas mentiras de Estado. Véase el artículo “El ‘caso Alcàsser’ se hace eterno en la Red”, publicado en *El País*, con fecha de 11 de noviembre de 2007.

publicados en confrontación con la perennidad consustancial al universo digital. De acuerdo con Simón Castellano, el interés cívico de las informaciones no es eterno (al menos no en todos los casos lo es) (Simón, 2013: 461). En el momento en que una información pierde vigencia y caduca, se desactiva la finalidad para la que fue obtenida y difundida (Rallo, citado en G. Gómez, 2011). Es entonces cuando las libertades de comunicación habrían de ceder a favor de los intereses personales. Por tanto, el derecho a ser olvidado ganaría con el paso del tiempo su justificación más sólida.

No obstante, la potencia del criterio temporal puede verse atemperada en función de la especificidad de cada caso. Así pues, debe garantizarse la conservación y accesibilidad pública incondicional de aquellas informaciones cuyo interés público supere la barrera del tiempo. En esa línea, la propuesta de Reglamento General de Protección de Datos dispone lo siguiente en su considerando 53:

“la posterior conservación de los datos debe autorizarse cuando sea necesario para fines de investigación histórica, estadística y científica, por razones de interés público en el ámbito de la salud pública, para el ejercicio del derecho a la libertad de expresión cuando la legislación lo exija, o en caso de que existan motivos para restringir el tratamiento de los datos en vez de proceder a su supresión”.

Cabe concluir, por tanto, que el derecho al olvido digital no implica abrir la puerta de la censura en Internet, ni procura un efecto inhibitorio hacia las libertades comunicativas, ni resulta atentatoria contra la necesaria transparencia que, especialmente en los últimos tiempos, se demanda a la Administración Pública. Y por supuesto, como señala Mieres, tampoco posibilitaría el borrado o la reescritura de la historia (Mieres, 2014: 25). El fin último del derecho al olvido digital no es más que la consecución del justo equilibrio entre los dos paquetes de derechos en liza.

61

3. Derecho de arrepentimiento digital

Nadie advirtió a los internautas de los riesgos que encierra la comunicación online cuando Internet irrumpió en sus vidas como producto doméstico. Durante el proceso de adaptación a los parámetros de una sociedad tecnologizada, los ciberusuarios sólo empezaron a ser conscientes de las posibles consecuencias perniciosas de un uso descuidado de las nuevas tecnologías con el paso del tiempo.¹⁴

14. Cecilia Álvarez formuló en su ponencia en la Audiencia Pública del Consejo Asesor de Google el curioso concepto de “menor de edad digital” para definir a aquellas personas que, aun siendo adultas, carecen del suficiente grado de madurez tecnológica como para prever los peligros de exponer públicamente determinadas informaciones personales en Internet.

El furor a lanzarse desinhibidos al ciberespacio “como consecuencia de una actitud poco reflexiva sobre los propios derechos” (Rallo, citado en G. Gómez, 2011), o la naturalidad con la que muchos internautas han expuesto por propia voluntad parcelas de su vida privada en la red, generalmente siguiendo nuevos patrones de sociabilización, han sembrado con el paso del tiempo el deseo en muchos de estos ciberusuarios de que dejen de estar expuestas al fisgoneo digital las embarazosas imprudencias del pasado, algunas de las cuales pueden afectar no sólo a la dimensión social de la persona, sino también a la más privativa. Como acertadamente afirma Ettighoffer, “resulta muy fácil establecer vínculos desafortunados o injustos en Internet. Cualquiera que quiera crear problemas al prójimo o a su compañero puede usarlos” (Ettighoffer, citado en De Terwangne, 2012: 54).

Uno de los errores más frecuentes entre los internautas es la convicción de que lo que se comparte en la red, muchas veces con el propósito de que llegue solamente a un estrecho círculo de confianza, se limita a un aquí y un ahora efímeros, “esto es, como si estuviéramos charlando con un amigo” (Lloria, 2011: 470), y que por ende, gozará del mismo grado de confidencialidad. Es decir, que los contenidos divulgados continuarán protegidos bajo la potestad de quien los emite. Sin embargo, en el momento en que son enviados a otro dispositivo, el emisor no sólo pierde el poder de controlarlos, sino que además abre la posibilidad de que se difundan de forma masiva. La laxitud con la que gran parte de los internautas han aceptado exponer al voyerismo digital terrenos de su vida cada vez más reservados ha marcado el proceso de mutación del concepto “intimidad” al de “extimidad” (Lloria, 2011: 476).¹⁵

62

A pesar de que la palabra “olvido” suene excesivamente evocadora, lo cierto es que la “STC Costeja” traza un contorno especialmente restrictivo al derecho al olvido digital, si lo comparamos con la multitud de supuestos lesivos de la personalidad que son posibles en el ciberespacio. Esto se debe, sin duda, a que el cometido de la STC se limitaba a resolver las cuestiones prejudiciales planteadas por la Audiencia Nacional a tenor del caso Costeja. Sin embargo, los conflictos entre los bienes de la personalidad y las libertades de comunicación en Internet pueden manifestarse de innumerables formas que no están dentro del ámbito protector del actual olvido digital. En este contexto técnico de nuevas necesidades y demandas de protección por parte de los internautas, parece razonable reconocer la naturaleza propia de un concepto que vendría a engrosar el elenco de derechos de la era digital: el derecho de arrepentimiento digital, o lo que es lo mismo, el derecho de revocación del consentimiento dado en Internet.¹⁶

15. En el contexto de la comunicación en Internet, el concepto de “extimidad” alude a la tendencia de revelar a un elevado número de personas, que normalmente excede nuestro círculo de confianza, informaciones de carácter privado. Este fenómeno se visibiliza especialmente en las redes sociales, y es sintomático de la redefinición de los contornos de lo privado y de lo público propiciada por la comunicación digital (Gómez, 2011: 462).

16. En lo que al arrepentimiento digital se refiere, resulta de particular interés la aportación del abogado Ramón Rey Ruíz en artículos como “¿Derecho al olvido vs. derecho al arrepentimiento digital?”.

El derecho de arrepentimiento digital facultaría a sus titulares a acceder al borrado de aquellos contenidos digitales que les involucren, y que hayan sido publicados en la red bajo su consentimiento, por el simple hecho de haber cambiado de opinión con el paso del tiempo. Un cambio de opinión que normalmente se produce sobre la base de la experiencia acumulada en una sociedad que va aprendiendo, a partir de los errores, a cómo gestionar de forma consciente su relación con las nuevas tecnologías. En los casos más extremos, los excesos del pasado conducen al internauta a lo que se ha dado a llamar “suicidio digital”, que responde al deseo de desaparecer por completo y “voluntariamente de Internet, principalmente de las redes sociales, aunque dicha decisión suele incluir los foros, portales, etc.” (Rey, 2014). Se trata, pues, de un derecho que comparte base ideológica y espiritual con el olvido digital: “la fe en la capacidad del ser humano de cambiar y mejorar [...] la convicción de que el ser humano no debe reducirse a su pasado” (De Terwangne, 2012: 55). Ambos derechos posibilitarían que el interesado decidiese qué quiere que Internet recuerde de sí mismo, es decir, de que pueda ejercer una especie de memoria selectiva contra una visión de su pasado que Internet fosiliza en un perpetuo presente.

Más específicamente el derecho de arrepentimiento digital es una vía de doble trazado, cuyo punto de divergencia sería la identidad del autor de la información causante del conflicto. Es decir, el interés personal en liza sería diferente dependiendo de si el autor es el mismo afectado, o un tercero (autor o coautor) que contó con su consentimiento. Por tanto, este derecho no se limitaría a dar protección sólo a quienes deseen eliminar el contenido publicado por uno mismo.

63

Una vez más, hay que acudir a la norma general y proyectarla sobre la casuística de Internet para dotar de contenido a los nuevos derechos digitales. En el ordenamiento jurídico español encontramos, de una parte, la Ley 1/1996 de Propiedad Intelectual. Sin ánimo de entrar en la polémica suscitada por la extensión de los derechos de autor a Internet, debate que se sale de los márgenes de este artículo, hay que señalar, no obstante, la razonabilidad de recurrir a esta ley para comprender la dimensión subjetiva de la actividad de los internautas en la red. En el momento en que un internauta produce y difunde contenidos propios, se convierte en autor de ese producto. Por tanto, si el interesado quiere eliminar lo que publicó en el pasado, estaría invocando su derecho en calidad de autor.

En la Ley de Propiedad Intelectual se reconoce el “irrenunciable” e “inalienable” derecho moral del autor. Este derecho facultaría a sus titulares en Internet para borrar los contenidos que le sean propios debido a un “cambio de sus convicciones intelectuales o morales” (Ley Orgánica 1/1996, artículo 14.2). Es decir, supone el absoluto empoderamiento del internauta sobre aquello que es exclusivamente suyo, sin tener que justificar de ninguna otra manera lo que decida hacer con ello, ni escudar directamente sus bienes de la personalidad, aunque la protección de estos fuese su principal motivación. El tema se complejiza cuando es un tercero el que difunde lo que el afectado produjo. ¿A quién le correspondería en este supuesto la categoría de autor? ¿Y en caso de que sean varios cibernautas los que den difusión a ese contenido? ¿Mediante qué procedimiento se puede demostrar la autoría en este tipo de supuestos?

En caso de que se quisiera invocar el derecho de arrepentimiento contra un contenido digital cuya autoría correspondiese a un tercero que contó con el consentimiento del afectado para difundirlo, habría que acudir a la Ley Orgánica 1/82 de Protección de los derechos al honor, intimidad y propia imagen. En ella se menciona la potestad de sus titulares para consentir renunciaciones puntuales de sus bienes de la personalidad. Sin embargo, eso “no implica la absoluta abdicación de los mismos”, según se puede leer en las disposiciones generales de la mencionada ley, de lo que se desprende la posibilidad (el derecho) de revocar dicho consentimiento. Un derecho, el de revocación, que habría de hallar acomodo, siempre que la técnica informática lo permita, en la regulación de las comunicaciones públicas en la red.

Uno de los efectos colaterales de la irrupción de las nuevas tecnologías, y en concreto de la digitalización de las hemerotecas, ha sido la ampliación fáctica e involuntaria de los términos de explotación de la propia imagen cuando la cesión del correspondiente derecho se hubo producido en el marco de una relación contractual con un medio de comunicación analógico en la era pre-digital. El hecho de que una persona famosa aceptase en el pasado la publicación de fotos en las que sale desnuda en una conocida revista, no debe conllevar la extensión de dicho consentimiento a que las mismas queden expuestas en la red ad infinitum. Especial atención merecerían en este supuesto aquellos afectados que con el paso del tiempo hayan renunciado a seguir viviendo de la auto-publicidad y eso les lleve a dejar de ser famosos. Otro factor que habría que tener en cuenta es que en las cláusulas contractuales de cesión de derechos de imagen para medios analógicos se contemple la posible difusión digital de las fotografías y vídeos producidos, y se expliciten cuáles pueden ser las consecuencias de ello. Aun así, siempre es posible que haya casos en los que el afectado acepte esas condiciones sin tener capacidad de medir cómo impactarán sobre sus derechos de la personalidad con el paso del tiempo. Lo que queda claro es que, a diferencia del olvido, el derecho de arrepentimiento habilitaría el ejercicio del derecho a la autodeterminación informativa como vehículo para tener un perfil digital a medida de los intereses del internauta (incluso si éstos tienen que ver con una mera cuestión de vanidad), siempre que haya argumentos jurídicos aceptables para ello.

64

Conclusiones

La regulación de las libertades de información y expresión en Internet no es en absoluto fruto de la frivolidad o la excesiva susceptibilidad de unos cuantos internautas. Se trata de una verdadera necesidad en los albores de la Sociedad digital que exige soluciones efectivas, razonables y equilibradas. Un correcto abordaje de esta cuestión precisa, por tanto, de una medida que contrasta con las voces que han cuestionado o legitimado el derecho al olvido digital desde argumentos de trazo grueso o con excesiva escasez de matices.

Han corrido ríos de tinta con el ya célebre derecho al olvido digital, especialmente a partir de conocerse la STC del Alto Tribunal sobre el caso Costeja, y al respecto abundan opiniones tan maximalistas que estrangulan cualquier atisbo de matiz. De un lado, hay voces que sostienen que el derecho al olvido digital, por definición, choca

de manera absoluta con las libertades de información y expresión. Nada más lejos, el olvido en la red (correctamente aplicado) sería la expresión del equilibrio entre aquellas libertades y los derechos de la personalidad en un nuevo escenario comunicativo como es Internet. Por otra parte, hay quienes sobreactúan la potencia del derecho al olvido y se afanan en ver en la STC todo un marco regulador que en realidad no existe, por cuanto se trata de una solución prejudicial, además de parcial y tecnológicamente ineficaz, que responde a un solo modo lesivo de los tantos posibles en la red, y que carecen de ámbito jurídico protector que les sea propio. Por tanto, el derecho al olvido digital es, en su actual estado de desarrollo jurisprudencial, un embrión con menos músculo del que Internet necesita.

Especialmente refutable es la tendencia de algunos defensores del olvido digital de sobredimensionar el ámbito geográfico de aplicación de este derecho. Hay que recordar que el anclaje jurisprudencial del actual derecho al olvido digital es una STC emitida por una institución de la UE a partir de la interpretación de una normativa también europea. Por tanto, la STC sólo debería ser de obligado cumplimiento en suelo comunitario. Extender su campo de acción hacia países extramuros de la Unión sería una suerte de colonización jurisdiccional. Sin embargo, resulta lógico afirmar que el olvido digital no puede ser plenamente eficaz si no opera a escala mundial, dado el carácter multiterritorial de Internet. Sin duda, esta realidad demanda el concilio de criterios entre los países democráticos del mundo en pos de crear protocolos comunes y uniformes de regulación de las comunicaciones online que refuercen la eficacia del derecho al olvido digital, sin que por ello se vean comprometidas las libertades de información y expresión en Internet. Un reto que implica aunar las diferentes filosofías, tradiciones y sensibilidades jurídicas de aquellos países en cuyas jurisdicciones estén reconocidas y reforzadas las libertades de comunicación y los derechos de la personalidad como máximas expresiones y garantías del sistema democrático. No obstante, que el derecho al olvido digital deba ser universal no significa que actualmente, y sobre el papel, lo sea.

65

En este paradigma de nuevos derechos adscritos a la Era de la Información también ha emergido el concepto de arrepentimiento digital, entendido como el derecho al borrado de aquellos archivos digitales que fueron publicados en la red con el consentimiento del afectado. Muchos de los casos relacionados con la necesidad del arrepentimiento digital tienen que ver con un uso irreflexivo de las nuevas tecnologías, y sobre todo, con el desconocimiento y escasa capacidad de predicción por parte de los internautas de los riesgos ínsitos en las comunicaciones en Internet y su grado de afectación sobre sus derechos de la personalidad. La labor proactiva de los internautas en la salvaguarda de los intereses personales propios (y también ajenos) pone de manifiesto la pertinencia de fomentar una correcta educación en seguridad digital, especialmente entre los más jóvenes por ser el perfil poblacional más vulnerable ante este tipo de lesiones, en aras de concienciar a los ciudadanos de la importancia de protegerse frente a estos riesgos, y en definitiva de alcanzar una convivencia equilibrada con las nuevas tecnologías.

Otro de los puntos focales en lo referido al derecho cibernético es que la red contiene espacios impenetrables, tanto desde el punto de vista legislativo, como técnico. Barreras de facto que presumiblemente ningún progreso en materia de

regulación de las comunicaciones digitales podrá derribar. Quizá los ejemplos más evidentes de ello sean las redes sociales, en tanto que son vías de comunicación privada, y los servidores webs emplazados en países no vinculados a ninguna normativa de regulación de las comunicaciones online. Esto supone una traba a la hora de verificar la completa desaparición de contenido digital, lo que reduce considerablemente la eficacia del derecho de autodeterminación informativa en Internet. Estas limitaciones, a las que habría que sumar el inminente avance y sofisticación de las nuevas tecnologías, invita a pensar que esta sociedad, que ha tenido que aprender a marchas forzadas a ser “de la información”, debe promover un cambio cultural y filosófico, a fin de que los cibernautas aprendan a convivir con la incertidumbre de no saber si lo que les molesta se ha eliminado por completo; a ser más desprendidos con las informaciones personales que producen en línea; a relativizar la importancia de la difusión pública de esas informaciones propias y ajenas en Internet; a no estigmatizar a aquellos sujetos cuya huella digital sea desfavorecedora; y finalmente, a aceptar con plena naturalidad la (inevitable) omnipresencia digital de aquellas acciones pasadas de las que no se sientan orgullosos.

Bibliografía

66 ABA, A. (2011): “La protección de los derechos de los menores ante las nuevas tecnologías. Internet y redes sociales”, en L. Cotino (ed.): *Libertades de expresión e información en Internet y las redes sociales: ejercicio, amenazas y garantías*, Valencia, Servei de Publicacions de la Universitat de València, pp. 486-511.

BOIX, A. (2011): “¿Una red donde todos somos menores de edad? En torno al sorprendente papel de las administraciones públicas como tutores y garantes de algunos derechos fundamentales en nuestra actividad en Internet”, en L. Cotino (ed.): *Libertades de expresión e información en Internet y las redes sociales: ejercicio, amenazas y garantías*, Valencia, Servei de Publicacions de la Universitat de València, pp. 419-429.

CARRILLO, M. (2009): “El derecho al olvido en Internet”. Disponible en: http://elpais.com/diario/2009/10/23/opinion/1256248805_850215.html. Consultado el 25 de marzo de 2015.

CERNADA, R. (2013): “El derecho al olvido judicial en la red”, en L. Corredoira y L. Cotino (dirs.): *Libertad de expresión e información en Internet. Amenazas y protección de los derechos personales*, Centros de Estudios Políticos y Constitucionales, pp. 521-541.

COTINO, L. (2011): “La colisión del derecho a la protección de datos personales y las libertades informativas en la red: pautas generales y particulares de solución”, en L. Cotino (ed.): *Libertades de expresión e información en Internet y las redes sociales: ejercicio, amenazas y garantías*, Valencia, Servei de Publicacions de la Universitat de València, pp. 386-401.

DE TERWANGNE, C. (2012): “Privacidad en Internet y el derecho a ser olvidado/derecho al olvido”. Disponible en: http://idp.uoc.edu/index.php/idp/article/view/n13-terwangne_esp/n13-%20terwangne_esp. Consultado el 25 de marzo de 2015.

G. GÓMEZ, R. (2011): “Quiero que Internet se olvide de mí”. Disponible en: http://elpais.com/diario/2011/01/07/sociedad/1294354801_850215.html. Consultado el 25 de marzo de 2015.

G. LUNA, A. (2014): “Tres puntos del derecho al olvido que Google se salta a la torera”. Disponible en: http://www.elconfidencial.com/tecnologia/2014-12-03/tres-puntos-del-derecho-al-olvido-que-google-se-salta-a-la-torera_517576/. Consultado el 25 de marzo de 2015.

GÓMEZ, E. (2011): “Derecho a la propia imagen, nuevas tecnologías e Internet”, en L. Cotino (ed.): *Libertades de expresión e información en Internet y las redes sociales: ejercicio, amenazas y garantías*, Valencia, Servei de Publicacions de la Universitat de València, pp. 444-466.

GUICHOT, E. (2012): “Transparencia versus protección de datos”. Disponible en: <http://www.aepda.es/AEPDAAdjunto-101-PonenciaEmilio-GuichotTransparencia.aspx>. Consultado el 25 de marzo de 2015.

HERNÁNDEZ, M. (2013): “El derecho al olvido digital en la Web 2.0”. Disponible en: <http://gredos.usal.es/jspui/handle/10366/122443>. Consultado el 25 de marzo de 2015.

67

KLINK, T. (2011): “La actual posición del Tribunal Supremo alemán ante la libertad de expresión en la red, el caso de la ‘chuleta’ – ‘spickmich.de””, en L. Cotino (ed.): *Libertades de expresión e información en Internet y las redes sociales: ejercicio, amenazas y garantías*, Valencia, Servei de Publicacions de la Universitat de València, pp. 88-98.

LLORIA, P. (2011): “Intimididad y redes sociales, ¿cómo alcanzar la tutela penal?”, en L. Cotino (ed.): *Libertades de expresión e información en Internet y las redes sociales: ejercicio, amenazas y garantías*, Valencia, Servei de Publicacions de la Universitat de València, pp. 467- 475.

MIERES, L. J. (2014): “El derecho al olvido digital”. Disponible en: http://www.falternativas.org/content/download/21896/544381/version/2/file/186_2014_REVISADO.pdf. Consultado el 25 de marzo de 2015.

MIRALLES, R. (2011): “Capacidad efectiva del ejercicio y tutela de los derechos LOPD en las redes sociales”, en L. Cotino (ed.): *Libertades de expresión e información en Internet y las redes sociales: ejercicio, amenazas y garantías*, Valencia, Servei de Publicacions de la Universitat de València, pp. 430- 443.

MUÑOZ, J. (2014): “La desindexación de contenidos del índice de resultados de buscadores de internet tras la sentencia del TJUE sobre ‘derecho al olvido””.

Disponible en: <http://www.abogacia.es/2014/10/13/la-desindexacion-de-contenidos-del-indice-de-resultados-de-buscadores-de-internet-tras-la-sentencia-del-tjue-sobre-derecho-al-olvido/>. Consultado el 25 de marzo de 2015.

ORZA, R. M. (2013): “El derecho olvido en Internet: algunos intentos para su regulación legal”, en L. Corredoira y L. Cotino (dirs.): *Libertad de expresión e información en Internet. Amenazas y protección de los derechos personales*, Centros de Estudios Políticos y Constitucionales, pp. 475-500.

REY, J. (2014): “¿Derecho al olvido vs Derecho al arrepentimiento digital?”. Disponible en: http://www.lawyerpress.com/news/2014_10/2710_14_005.html. Consultado el 25 de marzo de 2015.

REY, J. (2014). “¿Es posible el “suicidio digital”? Disponible en: <http://i-olvido.com/es-posible-el-suicidio-digital/>. Consultado el 25 de marzo de 2015.

SIMÓN, P. (2013): “El carácter relativo del derecho al olvido en la red y su relación con otros derechos, garantías e intereses legítimos”, en L. Corredoira y L. Cotino (dirs.): *Libertad de expresión e información en Internet. Amenazas y protección de los derechos personales*, Centros de Estudios Políticos y Constitucionales, pp. 451-473.

URÍAS, J. (2011): *Lecciones de derecho a la información*, Madrid, Tecnos.

Otras fuentes

Audiencia Pública del Consejo Asesor de Google sobre el Derecho al olvido celebrada el 9 de septiembre de 2014 en Casa de América, Madrid.

España. Sentencia 19/2014 del Tribunal Constitucional, de 10 de febrero. Boletín Oficial del Estado, 11 de marzo de 2014, nº 60. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2014/03/11/pdfs/BOE-A-2014-2643.pdf>. Consultado el 25 de marzo de 2015.

España. Sentencia 23/2010 del Tribunal Constitucional, de 27 de abril. Boletín Oficial del Estado, 27 de mayo de 2010, nº 129. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2010/05/27/pdfs/BOE-A-2010-8495.pdf>. Consultado el 25 de marzo de 2015.

España. Sentencia 99/2002 del Tribunal Constitucional, de 6 de mayo. Boletín Oficial del Estado, 5 de junio de 2002, nº 134. Disponible en: <http://www.boe.es/boe/dias/2002/06/05/pdfs/T00003-00011.pdf>. Consultado el 25 de marzo de 2015.

España. Sentencia 165/1987 del Tribunal Constitucional, de 27 de octubre de 2015. Boletín Oficial del Estado, 21 de noviembre de 2015, nº 279. Disponible en: <http://www.boe.es/boe/dias/1987/11/21/pdfs/T00006-00009.pdf>. Consultado el 25 de marzo de 2015.

España. Ley de Acceso Electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos 11/2007. Boletín Oficial del Estado, 23 de junio de 2007, nº 150. Disponible en: http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2007-12352. Consultado el 25 de marzo de 2015.

España. Ley de Propiedad Intelectual 1/1996, de 12 de abril. Boletín Oficial del Estado. Boletín Oficial del Estado, 22 de abril de 1996, nº 97. Disponible en: <http://www.boe.es/boe/dias/1996/04/22/pdfs/A14369-14396.pdf>. Consultado el 25 de marzo de 2015.

España. Ley Orgánica Honor, Intimidad y Propia Imagen 1/1982, de 5 de mayo. Boletín Oficial del Estado, 14 de mayo de 1982, nº 15. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/1982/05/14/pdfs/A12546-12548.pdf>. Consultado el 25 de marzo de 2015.

Unión Europea. Sentencia del Tribunal de Justicia de la Unión Europea, de 13 de mayo de 2014. Disponible en: <http://www.abc.es/gestordocumental/uploads/Internacional/sentenciagoogole.pdf>. Consultado el 25 de marzo de 2015.

Unión Europa. Reglamento General de Protección de Datos, de 25 de enero de 2012. Disponible en: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2012:0011:FIN:ES:PDF>. Consultado el 25 de marzo de 2015.

Unión Europea. Reglamento General de Protección de Datos del Consejo de Europa, de 27 de enero de 2012. Disponible en: <http://register.consilium.europa.eu/doc/srv?f=ST+5853+2012+INIT&l=es>. Consultado el 25 de marzo de 2015.

69

Unión Europea. Declaración sobre la libertad de comunicación en Internet, de 28 de mayo de 2003. Disponible en: <http://www.derechos.org/nizkor/espana/doc/coeinternet1.html>. Consultado el 25 de marzo de 2015.

El valor de las tecnologías entrañables

O valor das tecnologias entranháveis

The Value Of Endearing Technologies

Martín Parselis *

Convivimos con tecnologías que no conocemos. Nuestras interpretaciones y representación mental y social sobre ellas rara vez coinciden con lo que son. La tesis de la alienación tecnológica ha alcanzado una fuerza considerable dentro del campo de los estudios CTS y la tradición crítica ha sido muy importante en su justificación. Sin embargo, cuando intentamos encontrar un modo de evitar la alienación tecnológica, encontramos que los caminos más comunes se convierten en imperativos tan duros como los imperativos tecnocráticos. En este trabajo intentaremos acercarnos a las “tecnologías entrañables” como una salida a la alienación de un modo más democrático y racional, pero sobre todo una salida acorde a nuestro tiempo.

71

Palabras clave: tecnología, alienación, tecnologías entrañables, *commons*

* Doctorando en estudios sociales de la tecnología por la Universidad de Salamanca, España. Miembro del Instituto de Investigación de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Católica Argentina (UCA). Miembro del Centro de Estudios Sobre Ingeniería y Sociedad de la Facultad de Ingeniería de la UCA. Correo electrónico: martin@parselis.com.ar.

Convivemos com tecnologias que não conhecemos. Nossas interpretações e representação mental e social sobre elas raramente coincidem com o que são. A tese da alienação tecnológica ganhou grande força dentro do campo dos estudos CTS, e a tradição crítica teve grande importância para a sua justificativa. Porém, quando tentamos encontrar um modo de evitar a alienação tecnológica, percebemos que os caminhos mais comuns se transformam em imperativos tão duros quanto os imperativos tecnocratas. Neste trabalho, tentaremos uma aproximação às “tecnologias entranháveis” como uma saída da alienação de um modo mais democrático e racional, mas, especialmente, uma saída em concordância com o nosso tempo.

Palavras-chave: tecnologia, alienação, tecnologias entranháveis, *commons*

We live next to unknown technologies. Our interpretations and mental and social representations of these technologies seldom match what they really are. The technological alienation thesis has reached a considerable impact in the field of STS and critical tradition has been very important in its justification. However, when we attempt to find a way of avoiding technological alienation we find that the most common paths become imperatives that are as hard as the technocratic ones. In this work we will attempt to approach the “endearing technologies” as a way out of the alienation in a more democratic and rational manner, but above all as a way out that is in keeping with our times.

Key words: *technology, alienation, endearing technologies, commons*

1. La alienación es un hecho

La idea de alienación deriva de la situación de invisibilidad buscada, y usualmente lograda, como característica de las tecnologías que utilizamos, dado que el acceso a su exploración hoy nos resulta, por lo general, vedado. Esta idea de alienación, evidentemente, tiene alguna relación con la que ya planteaba Marx y que recupera, entre otros, Quintanilla de este modo: “Tenemos, usamos y producimos tecnologías cada vez más complejas y eficientes, pero mientras las usamos o las producimos, sentimos que se nos escapan de las manos y que se muestran ante nosotros como algo ajeno, un bien mostrenco que está ahí y que crece y se desarrolla ante nuestros ojos de forma autónoma e incontrolable, alienante” (Quintanilla, 2009).

Este modo de ver la alienación tecnológica de alguna manera amplía la alienación del trabajador para incorporar al usuario como un punto fundamental para entender la alienación tecnológica de un modo más actual, dentro de un contexto tan importante como el de la producción. Dentro de la misma línea existieron distintas formas de reconocer la alienación también por fuera de la técnica, como la de Debord: “El trabajador no se produce a sí mismo, produce un poder independiente. El éxito de la producción, su abundancia, vuelve al productor como abundancia de la desposesión. Todo el tiempo y el espacio de su mundo se le vuelven extraños con la acumulación de sus productos alienados. El espectáculo es el mapa de este nuevo mundo, mapa que recubre exactamente su territorio. Las mismas fuerzas que se nos han escapado se nos muestran en todo su poderío” (Guy Debord, 1967).

El imperativo tecnológico según Ellul (2003) se fundamenta en que se produce todo lo que la técnica puede producir. Esta situación excluye las necesidades y deseos de los consumidores como a cualquier juicio moral sobre el desarrollo tecnológico. Es decir: la producción está determinada por los productores y no por las decisiones de los consumidores. Por lo tanto, es “la necesidad técnica de la producción que se impone a los consumidores” (Ellul, 2003). Esta imposición reafirma la nula decisión que podríamos tomar acerca de qué tecnologías queremos.

Mumford plantea que opera sobre nosotros la “mega-máquina”, asegurando que, con la nueva “mega-técnica”, “la minoría dominante creará una estructura uniforme, omni-abarcante y superplanetaria diseñada para operar de forma automática”. Esto nos quita autonomía y nos convierte en animales condicionados por las máquinas. El hombre tendrá funciones de servidumbre a ellas u obrará en función de “organizaciones colectivas y despersonalizadas” (Mumford, 2010).

Si la evolución económica se produce por causa de la técnica, es necesario que exista concentración económica, mientras que la producción atomizada (individualista en palabras de Ellul) requiere la regresión técnica. El extrañamiento se produce entonces porque existe “una aristocracia de técnicos, poseedores de secretos que nadie puede penetrar” (Ellul, 2003). Las representaciones que se hacen de los consumidores a partir de los intereses de la producción, que no coinciden con las necesidades sociales, derivan en una imagen del hombre “cuyas necesidades son cada vez más colectivizadas, y ello no por una presión directa, sino por el empleo de la publicidad y la estandarización de los productos, de la uniformidad intelectual, etc.”.

Es decir: a la estandarización de la producción corresponde una estandarización del gusto que da su carácter colectivo a la vida social; a la producción en masa corresponde un consumo en masa.

Este tipo de desarrollo tecnológico ignora la pregunta de si realmente este consumo hace que vivamos mejor. Gorz (1976) plantea: “El individuo que se alimenta con carne roja y pan blanco, se traslada por medio de un motor y se viste con fibras sintéticas, ¿vive mejor que el que come pan negro y queso blanco, se traslada en bicicleta y se viste con lana y algodón?”. Dentro del imaginario de occidente responderíamos cómodamente que todos podemos decidir un modo de vida o el otro. Pero no solamente Ellul ha visto que esto no es posible, sino que también Gorz coincide afirmando que se nos ofrece un solo modo de vida que está determinado por la estructura de la producción y por sus técnicas. Según Gorz, nuestro ambiente entonces es resultado de esta estructura que de algún modo ya condiciona nuestras necesidades y las formas de satisfacerlas (Gorz, 1973: 143).

Ante este panorama, estaríamos sujetos permanentemente a las decisiones de otros, y nos convertimos en piezas de una representación simplificada de lo que somos, que a su vez cumple un papel importante en las decisiones de producción. Una representación que no solamente no es lo que somos, sino que además nos propone una falsa diversidad de productos para nuestro consumo, sobre los que no podríamos analizar diferencias sustanciales. Es evidente que existe concentración en los capitales privados, pero también los estados son actores hiperconcentrados, y se constituyen ambos como una “aristocracia”, tanto en la política como en la economía, debido a la técnica. En términos más generales, la desobediencia civil que plantea Thoreau va en parte contra lo que advierte sobre nuestra situación frente a lo institucionalizado: “(...) pareciera que hubieran elegido deliberadamente esta forma de vivir porque la prefieren a cualquier otra; sin embargo, ellos piensan honradamente que no es posible elección alguna” (Thoreau, 1854).

La concentración de la producción *versus* nuestras opciones magras de decisión sobre el modo de vida que queremos, y con qué queremos satisfacerlo, no es más que el extrañamiento entendido como parte de una estructura, de un sistema, que finalmente evoluciona con una dinámica tal que no podría hacer otra cosa más que alienarnos.

2. Las salidas a la alienación

Veremos muy brevemente algunas salidas a la alienación, intentando resumir al final por qué no consideramos que sean suficientemente adecuadas.

2.1. Decrecimiento

El decrecimiento de Latouche se basa en un diagnóstico estructural (sistémico) que, por su forma, nos aliena. El proyecto alternativo que propone va contra lo que llama “el totalitarismo economicista, desarrollista y progresista” (Latouche, 2008: 16). Illich (1985) ya había planteado una moderación de consumo energético y de su

distribución equitativa. Cada vez más personas entienden la finitud de los stocks de materia prima que han mantenido el objetivo de crecimiento permanente: en los recursos renovables por su velocidad de regeneración, y en los no renovables por consumo de *stocks*. Según Latouche, “hemos llegado, incluso, a pensar que el único remedio a la tragedia de la desaparición de numerosos *commons* era su erradicación total. Se tendría que privatizar el agua y el aire [...] para salvarlos [a los *commons*] de un uso depredador. Es lo que hacen las firmas multinacionales, con el apoyo de los estados y de organizaciones internacionales, y contra lo que se rebela la gente un poco en todos lados. La gestión de los límites del crecimiento se ha convertido en una apuesta intelectual y política” (Latouche, 2008: 19-20).

La alienación de origen estructural, sistémico, nos extraña cada vez más con respecto a la tecnología. Se trata, además, de un sistema que en su propia lógica necesita ejercer propiedad y gestión sobre bienes comunes. Por lo tanto, el decrecimiento como salida a la alienación implica el abandono del imperativo del crecimiento económico para hacer cada vez menos en función de algunas pocas cosas que valoremos.

2.2. Democratización del código técnico

En palabras de Feenberg, “la Teoría Crítica debe cruzar la enorme barrera cultural que separa la herencia de la *intelligenza* radical de la especialización técnica del mundo contemporáneo. Debe explicar cómo la tecnología moderna puede ser rediseñada para adaptarse a las necesidades de una sociedad más libre” (Feenberg, 1991).

75

“La racionalidad tecnológica ha devenido en racionalidad política. Los valores de las elites y las clases dominantes se instalan desde el propio diseño de los procedimientos racionales y en las máquinas aún antes que a éstas les sea asignada una meta. La forma dominante de la racionalidad técnica no es ni una ideología ni es un requerimiento neutral determinado por la naturaleza de la técnica, en donde las dos se encuentran para controlar a los seres humanos y a los recursos en conformidad con lo que denominaré códigos técnicos. La Teoría Crítica muestra cómo estos códigos, de manera invisible, sedimentan valores e intereses en reglas y procedimientos, instrumentos y artefactos que rutinizan la búsqueda de poder y de ventajas por hegemonía dominante. La Teoría Crítica afirma que la tecnología no es una cosa en el sentido ordinario del término, sino un proceso ambivalente de desarrollo suspendido entre distintas posibilidades. Esta ambivalencia de la tecnología se distingue de la neutralidad por el rol que le atribuye a los valores sociales en el diseño, y no meramente en el uso de los sistemas técnicos. En esta visión, la tecnología no es un destino, sino que es un escenario de lucha. Es un campo de batalla social en el que las alternativas civilizacionales son debatidas y decididas” (Feenberg, 1991).

Ese escenario de lucha, de inspiración expresamente socialista, se compone del conflicto entre valores que darían como resultado distintas alternativas tecnológicas. La racionalización democrática es un camino de definición de tecnologías democráticas. Feenberg necesita reconocer que existe la posibilidad de que distintos actores tengan sus propias interpretaciones sobre ella, por lo que hay algún acuerdo con las propuestas del constructivismo. En el “código técnico”, los valores sociales son incorporados a los criterios internos de diseño, quedando así enmarcados en una fachada objetiva y de apariencia neutral. En resumen:

“En mi formulación de esta tesis, sostengo que la intervención de intereses no necesariamente reduce la eficiencia, pero sesga su logro de acuerdo con un programa social más amplio. He introducido el concepto de código técnico para articular esta relación entre las necesidades sociales y las técnicas. Un código técnico es la realización de un interés bajo la forma de una solución técnicamente coherente a un problema” (Feenberg, 2005).

Al introducir la idea de código técnico, no hace ninguna observación contradictoria con otros modos de comprender a los artefactos en el sentido de objetivos técnicos contruidos para algún fin, aunque pone de manifiesto la condición de que la tecnología será más democrática en la medida en la que el código técnico sea participativo. Sin embargo, a pesar de reconocer la precisión con la que identifica esta zona no-objetiva, relaciona a las tecnologías con procesos más globales (comunismo y capitalismo, por ejemplo) y con consecuencias también globales (encontrarnos sometidos en forma no democrática a estas tecnologías). El código técnico está “embebido” en los artefactos y las tecnologías en general y entraña valores e intereses por fuera de los técnicos, incluidos los políticos. Por lo tanto, es posible que los artefactos sean instrumentos de dominación independientemente del modo en que puedan ser utilizados.

Feenberg no fue el único que ha encontrado un rasgo político en las tecnologías; Langdon Winner hizo su aporte en este sentido pensando a las tecnologías como modos de encarnar relaciones de poder, y Mumford propuso una relación maquina entre las tecnologías representativas de las sociedades y la estructura social. Para Feenberg, la tecnología es un escenario de lucha social, un objeto social sujeto a la interpretación, con significados sociales otorgados y modelos culturales deseables. La salida a la alienación según Feenberg es el desarrollo de “tecnologías socialistas” sobre la base democratizadora de la participación amplia.

2.3. Tecnologías entrañables

Quintanilla presenta el concepto de tecnologías entrañables a partir del artículo “La democracia tecnológica” de 2002. No obstante, en seminarios y congresos y otras columnas ha tenido circulación un decálogo de propiedades de las tecnologías entrañables, publicado en varios artículos de divulgación, como el que se cita inmediatamente:

“Nunca antes en la historia de la humanidad habíamos tenido a nuestra disposición tantas tecnologías, tan útiles y tan eficientes. Gracias a ellas han aumentado los recursos para sostener la vida humana sobre la Tierra y han mejorado la salud, la movilidad y el acceso a todo tipo de información y, por lo tanto, a la cultura. Y nunca antes la influencia de la tecnología se había extendido como ahora a todos los espacios y actividades de la vida humana. Gracias, en especial, a la electrónica, la informática y las telecomunicaciones, disponemos hoy de tecnologías avanzadas para realizar tanto las más triviales tareas domésticas como las más complejas actividades industriales, o para establecer las más intensas relaciones sociales, conectándonos con miles de personas repartidas por todo el mundo sin movernos de nuestra sala de estar. Y, sin embargo, seguimos manteniendo una relación conflictiva con las tecnologías. Nuestros ordenadores son cada vez más potentes, baratos y fáciles de usar, pero también son más incomprensibles. Nuestros automóviles son máquinas cada vez más perfectas, pero también más inaccesibles a nuestros mecánicos. Las redes sociales en las que participamos a través de Internet son cada vez más amplias y complejas, pero tenemos dificultades crecientes para controlar nuestra identidad en ellas. Creo que para describir la situación puede ser una buena idea recuperar el viejo concepto de alienación, de tradición marxiana. Tenemos, usamos y producimos tecnologías cada vez más complejas y eficientes, pero mientras las usamos o las producimos, sentimos que se nos escapan de las manos y que se muestran ante nosotros como algo ajeno, un bien mostrenco que está ahí y que crece y se desarrolla ante nuestros ojos de forma autónoma e incontrolable, alienante. ¿Podrían ser las cosas de otra forma? ¿Podríamos promover el desarrollo de tecnologías tan eficientes, accesibles y ubicuas como las que ya tenemos, pero no alienantes? Algo así como tecnologías entrañables, que no sólo pudiéramos incorporarlas a nuestra vida cotidiana, sino que además pudiéramos entenderlas, apropiarnos de ellas, mantener su control e incluso participar en su diseño. Hay gérmenes de tecnologías entrañables por todas partes. El software de código abierto es útil, eficiente y rentable, pero además su desarrollo es participativo y se basa en la colaboración. Las tecnologías de producción y distribución de energía podrían hoy desarrollarse a través de redes de pequeños productores próximos al usuario final. La infraestructura de comunicaciones interpersonales es una plataforma ideal para la producción de conocimiento (Wikipedia), la colaboración social y la movilización ciudadana. Podemos conformarnos con un desarrollo tecnológico incontrolado y de resultado final incierto, o podemos limitarnos a soñar con otro mundo posible (en el otro mundo, seguramente). Pero también podríamos tomar en nuestras propias manos la responsabilidad del desarrollo tecnológico y ayudar a diseñar un mundo diferente, basado en tecnologías sostenibles, socialmente responsables, participativas, colaborativas, abiertas: entrañables” (Quintanilla, 2009).

77

La pregunta de Quintanilla que da como resultado el planteo de las tecnologías entrañables es el nudo problemático de esta época con respecto a nuestra relación con las tecnologías: ¿pueden las cosas ser de otra forma? Indirectamente, ¿podemos disfrutar de sus beneficios bajo condiciones no alienantes? A lo largo de este trabajo

intentaremos dar alguna respuesta a estas preguntas, aceptando desde el principio que las condiciones de alienación llevan a que percibamos a la tecnología como autónoma y que abona el determinismo tecnológico. Compartimos, entonces, que las cosas pueden ser de otra forma.

Cabe aclarar en este punto la cuestión terminológica de las tecnologías entrañables: lo “entrañable” en el uso cotidiano del castellano se asocia a lo afectivo o a lo íntimo, tal como puede verificarse en cualquier diccionario, incluyendo a la Real Academia Española de la Lengua. Sin embargo, por el espíritu con el que Quintanilla propone esta caracterización, el significado de “entrañable” dentro de este trabajo debe entenderse como un opuesto a “extraño”, y por lo tanto, más asociado al significado de “apropiable”.

Una discusión sobre la conceptualización precisa de los términos de alienación en base a la tradición marxiana como crítica a las tecnologías entrañables es presentada en Correa Lucero y González (2014), aunque nuestra perspectiva intentará abandonar la perspectiva anticapitalista radical (y en cierto modo determinista) que hasta el momento no ha logrado percibir la realidad técnica de un modo amplio, sino que resume y totaliza en una única causa todas las posibles derivaciones del desarrollo tecnológico. Ciertamente no podemos adoptar esta posición luego de muchas décadas de experiencias y enseñanzas sociales que muestran que el concepto de alienación es más abarcativo que la escisión entre trabajador y consumidor. Por otra parte, el trabajo mencionado confunde, como la mayoría del pensamiento crítico, los bienes comunes con los bienes públicos y elimina de plano la valoración por las iniciativas privadas. Sirva como ejemplo el caso del *software* libre, que les sirve para argumentar contra la esfera privada, pero también está fuera de la esfera pública, dado que es parte del procomún.

78

3. La importancia de los *commons*

A partir de la “tragedia de los *commons*” planteada por Hardin, y desarrollada por Ostrom además de diversos economistas, especialmente italianos, es posible vislumbrar cómo algunos diagnósticos como los de Illich o Latouche están directamente relacionados con la preservación de los bienes comunes. Si bien es evidente que es imposible mantener el propósito de crecimiento indefinido en un entorno de recursos finitos, en general el cuidado de los *commons* parece quedar siempre en manos públicas. Podremos discutir si existe otra posibilidad, pero creemos necesario hacer algunas aclaraciones para marcar mejor la inconveniencia de que los bienes comunes sean gestionados, o apropiados, por la esfera pública, tal como podría interpretarse a través de Thoreau.

Como dice Zamagni (2012), “mientras que en relación con los bienes de la esfera privada es necesario apelar al principio del cambio de equivalentes, y para resolver el problema de los bienes públicos se puede pensar, al menos en el nivel teórico, en la aplicación del principio de redistribución, cuando se llega a la cuestión de los bienes comunes se vuelve indispensable poner en juego el principio de reciprocidad”. Según Vercelli (2007), “estos bienes son comunes por pertenecer a una comunidad

determinada y, según lo acordado, podrán ser utilizados, explotados pero nunca apropiados”.

El procomún tiene propiedades diferentes según el entorno en el que se desarrolle. El bien común asociado a los bienes materiales “es un bien rival en el consumo pero no exclusivo, y además es aquel en que la utilidad que cada uno obtiene de su uso no puede ser separada de la utilidad que otras personas obtienen de ella” (si yo consumo más agua, otros podrán consumir menos) (Zamagni, 2012). Los bienes intelectuales, en cambio, tienen carácter común cuando cualquier integrante de una comunidad puede disponer de ellos de forma directa, inmediata y sin mediaciones para cualquier propósito. En el mismo sentido, una obra intelectual es común cuando ofrece a los miembros de una comunidad de forma directa, inmediata y sin necesidad de solicitar permiso, la posibilidad de acceder, usar, reproducir, ejecutar, distribuir, estudiar y transportar la obra hacia diferentes soportes de acuerdo con las formas y condiciones establecidas. Las obras que respetan estas condiciones también se las describe como de carácter abierto. Cuando además se permite usar la obra con cualquier finalidad, adaptarla y derivarla y, sobre todo, cuando la comunidad indica que sus obras derivadas deben regularse bajo las mismas condiciones, se considera que las obras además de comunes tienen un carácter libre, como asegura Stallman (2002). La diferencia entre bienes materiales e intelectuales, es que los segundos no tienen límites y no son consumibles, “crecen a medida que crece su circulación dentro de una comunidad. Éstos se enriquecen con su tráfico, se potencian cuando son compartidos, son más creativos a medida que se producen colaborativamente en el tiempo” (Vercelli, 2006: 11).

79

La industrialización implica una definición clara de la propiedad y la gestión de recursos, incluidos los *commons*, usualmente con tendencia a la privatización. Esto entra en tensión con las miradas estatizadoras. Ante el imperativo tecnológico denunciado por Ellul, no vemos por qué es necesario que la salida sea el imperativo del decrecimiento (Latouche, Illich), o el imperativo político (Feenberg, García Canlini). Cualquier imperativo implica al menos dos cosas: que hay un concepto totalizador desde el que deriva como consecuencia todo lo demás (generando el riesgo de caer en un determinismo); y que esa totalización descansa en instituciones públicas, dado que se plantean como esquemas de control.

El problema de la concentración privada no puede resolverse con la concentración pública. Si las tecnologías entrañables buscan la apertura a los usuarios, la posibilidad de exploración e intervención, e incluso instancias de participación en el diseño, no parece que la hiperconcentración del capital por parte de los privados, pero tampoco la hiperconcentración por parte del estado, sean favorables a estas características. Desde el punto de vista de los *commons*, el capitalismo no se resuelve con socialismo; ambos los excluyen como tales.

Las tecnologías, además de todas sus manifestaciones técnicas y culturales ampliamente tratadas, tienen definidos sus modos de propiedad y acceso, ambas características fundamentales para diferenciar los bienes privados, los bienes públicos y los *commons*. La discusión de este siglo será (¿debería ser?) qué cosas son *commons* y, en función de ello, qué puede dejarse librado a nuestra autonomía

en el ámbito privado. La tensión entre lo privado y lo común se encuentra modulada por las instituciones públicas que definen jurídica y políticamente qué queda dentro del ámbito privado y qué es parte de los *commons*. Es decir, que los estados son, ni más ni menos, los que regulan qué puede expropiarse del ámbito privado y qué puede apropiarse del ámbito común. Esto pone a la política en el centro del problema, y no vemos que tengamos soluciones a ello. De hecho, el aspecto político es el más débil, dado que podremos encontrar cosas irreductibles privadas y comunes, pero no tenemos bases fuertes para determinar cuánto de ellas puede quedar en manos públicas. La debilidad de lo público implica que es el aspecto del que más debemos cuidarnos para preservar nuestra autonomía y la reciprocidad con otros. Es decir: tenemos razones más argumentadas en favor de qué es inalienable del ámbito privado como también de aquello que es procomún; pero el alcance de lo público, cuya base es la política, es lo que debe consensuarse.

4. El valor de las tecnologías entrañables

Asumamos que vivimos en un sistema que es intrínsecamente alienante. Al decir de Ellul, Mumford o Gorz, por ejemplo, esta afirmación podría leerse como un diagnóstico, y también se constituye como un señalamiento a distintas causas. Latouche, Illich y Feenberg proponen cada uno su remedio. Este marco de pensamiento es relevante para esbozar el estado de situación de la alienación, pero propusimos repensar estas aproximaciones, dado que estas explicaciones generales (macro) pierden de vista algunos rasgos propios de la tecnología que pueden ser fuente de nuestro extrañamiento hacia ellas. Agregamos que nuestro imaginario tiende a aceptar que las tecnologías que tenemos son las que podemos tener, y no parece que puedan existir alternativas. Sin embargo, entre las propuestas de salida de la alienación, es necesario volver a “entrañarnos” con las tecnologías para poder evaluarlas en todas sus dimensiones; y tal vez encontremos que podemos contar con tecnologías menos alienantes, menos asociadas a un camino evolutivo sin opciones.

Además de los diagnósticos globales de la alienación tecnológica, lo específico del extrañamiento es no poder responder a preguntas básicas como qué sabemos sobre las tecnologías, qué queremos de ellas y qué implica su desarrollo. O sea que el entrañamiento tiene al menos dos miradas diferentes: por un lado un fenómeno alienante general; y por el otro la particularidad de cada proceso de diseño, que implica cuestiones específicas para el desarrollo de cada artefacto. En particular, “los artefactos pueden considerarse también como una síntesis (...) por una parte los aspectos estrictamente técnicos y por la otra los aspectos que se comparten o pueden entrar en conflicto desde lo cultural” (Giuliano, Parselis y Vasen, 2014).

El concepto de tecnologías entrañables tiene la potencia de incluir ambas miradas. Para ello es necesario observar los procesos de diseño como una instancia de legitimación de las tecnologías, y cómo se preservan o se legitiman sus implicancias en su entorno de funcionamiento. Si nos alejamos por un momento de la alienación generada por la propiedad de los medios de producción, dado que “desde el punto de vista de la actividad técnica, lo propio, lo íntimo, parece ser el diseño más que la producción, porque en el diseño están involucradas las características de lo técnico

que hace que un artefacto (si se quiere el primero, el modelo, el prototipo) funcione por primera vez”. En tanto que “la instancia de producción encontrará los modos de replicar un modo de fabricación del mismo [...] en todo caso el artefacto a diseñar en la instancia de producción es la planta de producción” (Parselis, 2015).

La distinción entre diseño y producción es posterior a Marx, y el pensamiento crítico no lo ha advertido suficientemente (salvo excepciones como Feenberg). Sin embargo, es una diferencia fundamental, dado que relativiza la alienación del trabajador con respecto a lo que produce, para dar lugar al verdadero problema de las tecnologías entrañables: cómo se deciden y materializan (estereotipan) los modos de extrañamiento en cada tecnología con la que interactuamos, conformando en conjunto experiencias que compartimos sobre ellas, discursos y hábitos sobre los que no hemos podido emitir ninguna opinión. Dicho de otro modo: la organización para la replicación (producción) puede ser un problema, pero el uso masivo y sus modos de acceso, propiedad y operación están definidos en el diseño. Por lo tanto, es necesario entender el contexto macro, tanto como la particularidad técnica, para que no quede invisibilizada detrás de una crítica mesiánica y totalizadora.

Entre las decisiones posibles de los ciudadanos está la posibilidad de participación en el diseño de las tecnologías, usualmente orientada a la idea de democratización de la tecnología, lo que lleva necesariamente a la participación de distintos actores sociales en la negociación de los fines y los medios que dan como resultado a las distintas tecnologías. En este sentido, Quintanilla, en base a sus tecnologías entrañables, propone a grandes rasgos la apertura de las decisiones involucradas con el desarrollo tecnológico hacia la sociedad, o al menos hacia ciertos actores sociales. La extensión del tratamiento de la democratización de la tecnología en el ámbito intelectual marca que se trata de un problema de actualidad, pero que aún debe encontrar respuestas satisfactorias en la discusión acerca de lo factible en términos materiales, y también en cuanto a lo que puede ser deseable en la realidad de las fases de implementación, especialmente si esta democratización implica que perdamos algo que también consideramos valioso.

Decrecimiento y democratización (en su versión estatizadora o institucionalizadora), entonces, son las propuestas más comunes para evitar la alienación. Las tecnologías entrañables parecen concretar algunos de estos valores e incluso compartir los diagnósticos, pero como idea inspiradora de un nuevo tipo de desarrollo tecnológico las supera, dado que se posiciona desde lo político sin negar el contenido tecnológico intrínseco. Esto da como resultado la matización de una línea determinista entre el capitalismo y sus tecnologías, y abre la posibilidad a que existan emergentes (valiosos o no) que surgen a partir del conjunto de las innovaciones privadas.

Considerando el tipo de iniciativa (privada, pública, común), hay elementos valiosos en la libertad innovadora privada: hemos utilizado muchas tecnologías que se han inventado en forma privada y que nos han sorprendido gratamente con sus resultados y con nuestra experiencia de uso. No se trata entonces del imperativo de consensuar todo el desarrollo tecnológico, sino de graduar, por una parte, la necesidad de consenso en función del tipo de iniciativa y encontrar, por la otra, qué factores deben

ser consensuados. Por ejemplo, un producto que requiere un alto consumo de agua para su producción debería encontrar formas de consensuar si estamos dispuestos a tal nivel de consumo en función de intereses sociales que tengamos. El consenso es un mecanismo de la esfera pública que, como hemos planteado, define jurídicamente qué es parte del ámbito privado y debería hacerlo acerca de qué no puede ser apropiado del procomún.

A diferencia de los imperativos mesiánicos que han sido tomados como salidas a la alienación tecnológica, las tecnologías entrañables proponen una serie de características de las tecnologías que no pierden la especificidad de lo técnico ni anulan la posibilidad de la innovación privada y de la reciprocidad que implican los *commons*. Es decir que, en la medida en la que podamos diseñar un esquema de desarrollo tecnológico que dé lugar tanto a lo específico de la técnica como al cuidado de lo privado, lo público y lo común, encontraremos vías menos invasivas para rodearnos de tecnologías menos extrañas. Éste, entendemos, es el valor de las tecnologías entrañables.

Bibliografía

CORREA LUCERO, H y GONZALEZ, J. (2014): “El lugar de la estructura social capitalista en la concepción de las tecnologías entrañables. Apuntes críticos sobre la propuesta de Miguel Ángel Quintanilla”, *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS*, vol. 9, n° 27, pp. 207-213.

DEBORD, G. (1967): “La sociedad del espectáculo”. Disponible en: <http://serbal.pntic.mec.es/~cmunoz11/Societe.pdf>. Consultado el 22 de septiembre de 2015.

ELLUL, J. (2003): *La edad de la técnica*, Editions Economica, Barcelona, Octaedro S.L.

FEENBERG, A. (1991): *Critical Theory of Technology*, Oxford University Press.

FEENBERG, A. (2005): “Teoría Crítica de la Tecnología”, *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad -CTS*, vol. 2, n° 5, pp. 109-123.

GIULIANO, G. (2013): “La teoría crítica de la tecnología: una aproximación desde la ingeniería”, *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad -CTS*, vol. 8, n° 24, pp. 65-76. Disponible en: <http://www.revistacts.net/component/content/article/132-volumen-8-numero-24/articulos/555-la-teoria-critica-de-la-tecnologia-una-aproximacion-desde-la-ingenieria>.

GIULIANO, G., PARSELIS, M. y VASEN, F. (2014): “Pensar los Artefactos”, en G. Duran, K. Ferrando, A. Gallo, G. Giuliano y G. Rodríguez (coords.): *Introducción a la Ingeniería. Hacia la construcción de una propuesta formativa*, Universidad Nacional de Rosario Editora, pp. 139-142.

GORZ, A. (1976): *Estrategia Obrera y Neocapitalismo*, México DF, Ediciones Era S. A. Traducción: Felipe Saravia.

LATOUCHE, S. (2008): *La apuesta por el decrecimiento ¿Cómo salir del imaginario dominante?*, Barcelona, Icaria Editorial S.A. Traducción: Patricia Astorga.

MUMFORD, L. (2010): *El mito de la máquina. Técnica y evolución humana*, Logroño, Pepitas de Calabaza. Traducción: Arcadio Rigodón.

PARSELIS, M. (2015): “Conocimiento débil. Cuestiones sobre diseño tecnológico”, *Sociología y tecnociencia/Sociology & Technoscience/Sociologia e tecnociência*, vol. 1, n° 5, pp. 1-9.

PARSELIS, M. (2010): *De qué riesgos debemos defendernos. El riesgo y las posibilidades de la deliberación sobre ciencia y tecnología*, III Congreso Iberoamericano de Filosofía de la Ciencia y de la Tecnología, Universidad Nacional de Tres de Febrero, Argentina, 6-9 septiembre. Disponible en: <http://bibliotecadigital.uca.edu.ar/repositorio/contribuciones/riesgos-posibilidades-deliberacion-ciencia.pdf>.

QUINTANILLA, M. A. (1989): *Tecnología: un enfoque filosófico*, Madrid, Fundesco. ISBN 84-86094-45-3.

QUINTANILLA, M. A. (1998): “Técnica y cultura”, *Revista Teorema. Revista internacional de filosofía. Tecnos*, vol. 17, n° 3. Disponible en: <http://www.oei.es/salactsi/teorema03.pdf>. Consultado 5 de abril de 2010.

QUINTANILLA, M. A. (2002): “La democracia tecnológica”, *Arbor*, vol. CLXXIII, pp. 683-684., pp. 637-651. Disponible en: <http://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/viewArticle/1143>.

QUINTANILLA, M. A. (2009): “Tecnologías Entrañables”, Publico.es, edición del 24 de octubre de 2009. Disponible en: <http://blogs.publico.es/delconsejoeditorial/351/tecnologias-entranables>. Consultado el 19 de julio de 2015.

STALLMAN, R. (2002): *Free Software, Free Society*, Boston, GNU Press (FSF), p. 3.

THOREAU, H. ([1854], 2004): *Walden, or, Life in the Woods*. Disponible en: <http://etext.lib.virginia.edu/toc/modeng/public/ThoWald.html>. Consultado el 15 de septiembre de 2015.

VERCELLI, A. (2006): “El diseño del entorno educativa y la producción colaborativa de los contenidos básicos comunes”, en A. Vercelli, y H. Thomas: *Aprender la Libertad*. Disponible en: <http://www.aprenderlalibertad.org/aprenderlalibertad.pdf>. Consultado el 3 de agosto de 2015.

ZAMAGNI, S. (2012). “Por una Economía del Bien Común”, en O. Groppa y C. Hoevel (eds.): *Economía del don*, Buenos Aires, Ciudad Nueva. pp. 27-28.

¿Que veinte años no es nada? Cambios y continuidades en los criterios de evaluación del Programa de Incentivos a Docentes-Investigadores en la universidad argentina (1994-2014)

Vinte anos não são nada? Mudanças e continuidades nos critérios de avaliação do Programa de Incentivos a Docentes-Pesquisadores na universidade argentina (1994-2014)

Twenty Years Is Nothing? Changes And Continuities In The Evaluation Criteria Of The Researchers-Teachers Incentive Program Of Argentine Universities (1994-2014)

Nerina Sarthou *

Desde que el Estado comenzó a incidir en el desarrollo de la ciencia y la tecnología por medio de políticas públicas específicas para el sector, adoptó procedimientos, dispositivos y criterios de evaluación para distribuir recursos y afectar actividades, organismos o disciplinas específicas. A partir de la década de 1980, los países de América Latina comenzaron a implementar sistemas o programas para alterar la labor de los científicos y lograr un incremento en la producción de conocimientos, distribuyendo recursos materiales y simbólicos. En Argentina, en 1994 empezó a implementarse un programa destinado a promover la investigación, particularmente, en todas las universidades de gestión pública del país. Transcurridos veinte años desde la creación de este programa, el presente trabajo busca caracterizar su sistema de evaluación y analizar concretamente las transformaciones de sus criterios, con el propósito de brindar una visión sintetizada sobre los momentos y el sentido que adoptaron los cambios.

Palabras clave: criterios, sistema de evaluación, programa de incentivos, universidad

* Doctora en ciencia política, becaria posdoctoral del Consejo de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y docente-investigadora del Centro de Estudios Interdisciplinarios en Problemáticas Internacionales y Locales (CEIPIIL), Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Argentina. Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires. Correo electrónico: nrsarthou@yahoo.com.ar.

Desde que o Estado começou a incidir no desenvolvimento da ciência e da tecnologia mediante políticas públicas específicas para o setor, tem adotado procedimentos, dispositivos e critérios de avaliação para distribuir recursos e afetar atividades, organizações ou disciplinas específicas. A partir da década de 1980, os países da América Latina iniciaram a implantação de sistemas ou programas para modificar o fazer dos científicos e atingir um aumento na produção de conhecimentos, distribuindo recursos materiais e simbólicos. Na Argentina, em 1994, começou a implantação de um programa destinado a promover a pesquisa, particularmente, em todas as universidades públicas do país. Passados vinte anos da criação desse programa, este trabalho procura caracterizar o seu sistema de avaliação e analisar concretamente as transformações dos seus critérios, visando oferecer uma visão sintetizada sobre os momentos e o sentido adotado pelas mudanças.

Palavras-chave: critérios, sistema de avaliação, programa de incentivos, universidade

Ever since the State started to influence the development of science and technology by means of public policies specific to the sector, it adopted procedures, devices, and evaluation criteria to distribute resources and affect activities, organisms, and specific disciplines. As from 1980, Latin American countries started implementing systems or programs to have some bearing on the work of scientists and achieve an increase in the production of knowledge through the distribution of material and symbolic resources. In 1994, Argentina started implementing a program aimed at promoting research work, particularly in all of its State universities. After twenty years of the creation of this program, this paper seeks to describe its evaluation system and to specifically analyze the transformations of its criteria, with the purpose of providing a summarized vision of the different moments and the direction of those changes.

Key words: criteria, evaluation system, incentive program, university

Introducción

Desde que el Estado comenzó a incidir explícitamente en la dirección de la producción de conocimientos científicos y tecnológicos mediante la creación de instrumentos concretos de financiamiento, desarrolló normas, mecanismos y procedimientos de evaluación para la adjudicación de los recursos (Sanz Menéndez, 2014). A su vez, el desarrollo, la expansión y la consolidación de los sistemas científico-tecnológicos ha conllevado al surgimiento de nuevas necesidades que emergen de la sociedad, de los investigadores y de las propias políticas científicas, que convierten a la evaluación en una herramienta clave para diversos propósitos.

A partir de mediados de los años 80, distintos gobiernos de la región latinoamericana comenzaron a aplicar políticas para promover la investigación científica y tecnológica a nivel nacional. Específicamente, crearon sistemas o programas que tuvieron -al menos en sus inicios- el rasgo principal de consistir en el pago de incentivos monetarios individuales a científicos y profesores universitarios por la realización de un conjunto de actividades y la adquisición de ciertas credenciales. Esta política implicó a su vez el diseño de procesos de evaluación de la investigación y de los investigadores. De allí que, a tres décadas de adoptadas estas medidas, puedan encontrarse sistemas de evaluación que buscan dirigir y definir la calidad del trabajo (Glässer y Laudel, 2007) y sistemas que buscan profundizar en la organización, determinar la asignación de recursos y valorar la relación entre los inputs y los objetivos que se pretenden alcanzar (Langel, 2007). Del mismo modo, también existen sistemas de evaluación de los propios investigadores (Jiménez Contreras et al, 2003; Castro y Sanz Menéndez, 2007), es decir, sistemas de evaluación del trabajo y de la carrera profesional de los investigadores con el propósito de fomentar la realización de ciertas actividades, la adquisición de determinadas aptitudes o la distribución de distintos recursos.

87

En América Latina, el sistema mexicano fue el primero en crearse, en 1984. Una de las características centrales que distingue al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) es que el estímulo económico se ha convertido en una parte significativa del ingreso del investigador, hasta llegar a ser equivalente al salario de base (Reyes y Suriñach, 2012). En la actualidad, en México se encuentran en vigencia cuatro programas que afectan directamente a los académicos (Galaz Fontes y Gil Antón, 2013): el SNI, el Programa para el Mejoramiento del Profesorado, la iniciativa Cuerpos Académicos y los Programas Institucionales de Incentivos. En Venezuela se diseñó, en 1990, un sistema que adoptó el modelo mexicano: el Programa de Promoción del Investigador (PPI). En 2009, el PPI fue suspendido y reemplazado en 2011 por el Programa de Estímulo a la Innovación y a la Investigación (PEII). Lo novedoso de este programa son dos elementos: la definición de áreas estratégicas y la incorporación de un perfil de tecnólogo (Sarthou, 2013). De un lado, se establecieron áreas fundamentales, que son las que tendrán preferencia a la hora de recibir financiamiento; de otro lado, el PEII admite no sólo a personal académico de las universidades o centros de investigación, sino también a innovadores, tecnólogos o profesionales asociados a actividades de investigación o innovación. En Colombia se constituyó un sistema de incentivos para las universidades públicas estructurado y regido por dos decretos: el decreto N° 1444, correspondiente al antiguo régimen

dictado en 1992, y el decreto N° 1279, correspondiente al nuevo régimen implantado a partir del año 2002. El sistema consiste en otorgar un adicional en el salario de acuerdo a los puntos que se le computen a cada docente universitario según una serie de criterios como títulos académicos alcanzados, categoría dentro del escalafón docente, experiencia calificada y productividad académica (Benavides y Navarro, 2012). Más recientemente, en 2007, Uruguay creó el Sistema Nacional de Investigadores asociado al otorgamiento de incentivos económicos y a un “nivel” de investigador. Por su parte, Paraguay, luego de ser asesorado por funcionarios uruguayos, implementa desde 2011 el Programa Nacional de Incentivo a los Investigadores. En Argentina, la escasa presencia relativa de las actividades de investigación en las universidades de gestión pública fue motivo de que a fines de 1993 se creara un programa específico para impulsar a los docentes universitarios a realizar investigación. Mediante un decreto del presidente Carlos Menem se diseñó el Programa de Incentivos a Docentes-Investigadores de Universidades Nacionales, que comenzó a implementarse a inicios de 1994 y aún hoy permanece vigente.

A pesar de que puede demostrarse que varios países han tenido los mismos objetivos de política hacia los académicos, los sistemas adoptados han diferido de manera amplia de un país a otro (Sarthou, 2013). Estas diferencias en la evaluación tienen diversas fuentes: el desarrollo de la sociedad en general, las demandas que se canalizan a través de la evaluación, la configuración histórica del sistema de investigación público y las experiencias de evaluaciones en otras áreas y países.

88

En la última década han ocurrido diversas transformaciones en los sistemas de evaluación de la investigación, una de ellas se refiere específicamente a los criterios empleados (Sanz Menéndez, 2014). Por un lado, si bien en un primer momento los criterios utilizados para la evaluación de la investigación siguieron asociados principalmente al mérito o a la calidad científica de la propuesta, a medida que el rol de la ciencia en la sociedad fue mutando también lo hicieron los procedimientos de evaluación (Velho, 2011), incorporándose nuevos criterios. Algunas de estas nuevas pautas promovieron aspectos específicos de la actividad científica, como por ejemplo el desarrollo de investigación según objetivos, la investigación estratégica o la investigación priorizada (Sanz Menéndez, 2014).

Por otro lado, se ha producido una mayor transparencia de los criterios que se utilizan. Con el objeto de evitar conflictos de intereses y de seguir normas reconocidas, se ha dado publicidad a la conformación de comisiones evaluadoras y a las reglas de funcionamiento que deben cumplirse. Todo ello no sólo ha transformado el ejercicio de la evaluación de la investigación, provocando diversos efectos a nivel del individuo, de las instituciones y del conjunto del sistema de investigación (Musselin, 2013), sino también la práctica del estudio de los sistemas de evaluación.

Si bien el programa de incentivos argentino ha sido objeto de análisis de diversos trabajos (Fernández Berdaguer y Vaccareza, 1996; Tiramonti et al, 1999; Araujo, 2003; Prati 2003; García de Fanelli, 2005), las transformaciones que ha sufrido justifican nuevos acercamientos. En este sentido, en trabajos anteriores se demostró que al analizar el programa como un instrumento de política pública, las

modificaciones en las herramientas condujeron a una transformación de la naturaleza del propio instrumento y, con ello, de la política (Sarthou, 2014). Asimismo, se ha analizado la evolución del programa en relación a dos etapas de la política científico-tecnológica y universitaria argentina: una primera etapa, en donde el programa se crea, se consolida y entra en una crisis que se extiende desde 1993 hasta 2001, y una segunda etapa, que va desde 2002 hasta la actualidad, en donde el programa es puesto nuevamente en marcha y es apuntalado de manera definitiva (Sarthou y Araya, 2015). En este trabajo se explora el programa de incentivos con el objetivo de caracterizar su sistema de evaluación y analizar, concretamente, las transformaciones de sus criterios a lo largo de dos décadas, para brindar una visión sintetizada sobre los momentos y el sentido que adoptaron los cambios.

1. Sistemas de evaluación de la investigación: función, métodos y criterios

En la literatura específica se denomina sistema de evaluación de la investigación a los conjuntos organizados de procedimientos para la evaluación de la calidad de la investigación llevada a cabo por organismos financiados con fondos públicos, que se aplican de manera regular, en general por los organismos del Estado (Whitley, 2007). Otros autores también incorporan dentro de este concepto la evaluación del desempeño de individuos, instituciones u organizaciones científicas financiadas con fondos públicos (Molas-Gallart, 2012). Uno de los sistemas más estudiados a nivel mundial ha sido el británico Research Assessment Exercise (RAE), aunque también pueden encontrarse trabajos sobre los sistemas de evaluación en países como Japón (Kneller, 2007), Australia (Glässer y Laudel, 2007), Alemania (Langel, 2007), Estados Unidos (Cozzens, 2007), España (Jiménez Contreras et al, 2003; Castro y Sanz Menéndez, 2007), Gran Bretaña (Henkel, 1999; Molas-Gallart, 2012) y a nivel comparativo de doce países (Geuna y Martín, 2003).

89

Históricamente, la calidad o el valor científico de una investigación fue establecida por la comunidad de pares, es decir: eran los propios científicos quienes intervenían en la evaluación de un paper, proyecto, organismo o investigador científico. La calidad era definida como la suma de un conjunto de criterios establecidos y conocidos por la comunidad científica y la evaluación tenía la función de legitimar el conocimiento producido. El momento fundacional de esta práctica se situó con la creación de la primera revista científica en 1665, cuando la *Royal Society* instauró un sistema por el cual la presentación de trabajos para su publicación en *Philosophical Transactions* debía realizarse con el informe favorable de un miembro de dicha sociedad. De esta manera, la revisión por pares se convirtió en una práctica institucionalizada vinculada a la comunicación pública de la ciencia. Con el transcurso del tiempo, el mecanismo de revisión por pares comenzó a vincularse también con la evaluación de los méritos curriculares para la ocupación de determinado puesto en una organización científica e incluso para el otorgamiento de premios o distinciones de academias o asociaciones de ciencia. De modo que el sistema de revisión por pares nació y se desarrolló como un mecanismo para “servir” a la ciencia, permitiendo a partir de la participación en él de los propios científicos, y sólo de ellos, definir y resguardar la “calidad científica”.

Luego de la Segunda Guerra Mundial, la revisión por pares también se trasladó a la esfera de las políticas científicas diseñadas. Fueron los propios políticos quienes introdujeron este método; los burócratas del gobierno (a veces ex-científicos) advirtieron la necesidad de contar con asesoramiento legítimo para guiar el desembolso de fondos, de allí la decisión de incorporar a la comunidad científica, y con ella, sus valores (Rip, 1994). Con el tiempo, los científicos capturaron los consejos de investigación, no sólo a partir del sistema de revisión por pares de las propuestas, sino también a través de la ocupación de posiciones en los comités consultivos y en las juntas de gobierno de las distintas instituciones. De este modo, la definición de calidad se asoció a “calidad científica”, alejando su asociación a los objetivos de la política. Esto conduce a suponer que la investigación que se produce posee como principal demandante a la comunidad científica, ya que es ella la que decide sobre la dirección del conocimiento y la distribución de los recursos. El problema es cuando otros actores comienzan a demandar conocimiento. Este tema ha sido ilustrado recientemente por Sutz (2014), quien agrega a la noción de calidad el concepto de relevancia/pertinencia.

Es a través del sistema de evaluación que pueden incorporarse los objetivos definidos por la política al desarrollo de la investigación. Los criterios son elementos clave de cualquier sistema de evaluación ya que constituyen la traducción del propósito de la evaluación. Por medio de la definición de los criterios a ser utilizados se envía un mensaje sobre aquello que se busca alcanzar. De este modo, cambiar los criterios de evaluación requiere de la incorporación y apropiación de nuevos principios y valores que deben ser previamente internalizados y explicitados por las instituciones que contienen y financian a las comunidades académicas (Lattuada, 2014).

90

Se ha demostrado que si bien hay tendencias similares, existen diferencias sustanciales entre países, entre organismos y a lo largo del tiempo, respecto al sistema de evaluación de la investigación (Whitley y Gläser, 2007). Tal situación posee diversas explicaciones, pero una de ellas resulta central: la práctica de la evaluación en la esfera de la política científica y tecnológica se caracteriza por emplearse para dos propósitos fundamentales: dirigir o distribuir. De modo que en el marco de un sistema público de investigación, la evaluación tiene dos funciones principales. Cruz-Castro y Sanz-Menéndez (2007) señalan que la evaluación es, por un lado, una “herramienta de dirección o gestión”, es decir: un medio para la organización y la gestión de actividades de investigación. Como tal, la evaluación puede estar destinada a organizaciones relacionadas con la investigación (universidades, centros de investigación e instituciones de gestión) con el fin de mejorar su funcionamiento o a la formulación de políticas, a través de la evaluación de los programas de ciencia y tecnología, y a la mejora de políticas de investigación. Por otra parte, la evaluación se puede utilizar como una “herramienta de distribución”, es decir: con el objetivo de asignar diferentes tipos de recompensas y recursos entre los distintos tipos de actores -individuos, grupos u organizaciones- para mejorar sus resultados de investigación. Estos incentivos pueden ser económicos (subvenciones, bonificaciones salariales), simbólicos (reputación y prestigio) o ambos al mismo tiempo. La evaluación de la investigación como un instrumento distributivo puede, entonces, afectar la financiación de las organizaciones de investigación, los proyectos

de investigación o la asignación de recompensas a los investigadores individuales. En algunos países, encontramos la combinación e integración de ambas funciones en los instrumentos de financiación individuales, mientras que en otros se separan (Cruz-Castro y Sanz-Menéndez, 2007).

Asimismo, los sistemas de evaluación se diferencian en la forma en que se organizan y rigen. Considerando su estructura de gobierno podemos diferenciar los sistemas de evaluación respecto a tres rasgos (Whitley, 2007): su frecuencia, su formalización y su estandarización/transparencia. La frecuencia se relaciona con la posibilidad de realizarse sistemáticamente y de sostenerse en el transcurso del tiempo. La formalización se refiere a la utilización de criterios y procedimientos comunes en la evaluación para todas las disciplinas y a lo largo del tiempo. La estandarización y transparencia o grado de publicidad tiene que ver con el conocimiento de las reglas, procedimientos y evaluadores y con la forma de dar a conocer los resultados de la evaluación. En sistemas de gran transparencia, las evaluaciones se llevan a cabo por comités que han sido designados de acuerdo con los procedimientos formales, publicados y basados en criterios y formas de trabajo especificados públicamente. En otros sistemas, los juicios se realizan por pequeños grupos de colegas designados de manera informal, que deciden sus propios procedimientos de trabajo e informan sus resultados a las universidades o agencias estatales, de manera privada, es decir: en secreto.

Ahora bien, ¿por qué se transforman los sistemas de evaluación? ¿A qué factores responden? A pesar de que la producción de conocimiento es una actividad internacional, las prácticas de evaluación de la investigación están integradas en el funcionamiento de los sistemas científico-tecnológicos y universitarios, por lo que existe una significativa variedad de configuraciones institucionales y organizativas en el marco de las cuales se desarrollan estas actividades en los diversos países, así como de los objetos que se evalúan, de los criterios que se utilizan y de las consecuencias que tienen. De modo que la evaluación debe ser entendida como un proceso social que tiene un aspecto administrativo organizacional -existen normas, procedimientos y dictámenes- y un aspecto expresado en el mismo acto de la evaluación que se encuentra atravesado por la historia de las instituciones y de quienes participan en el proceso (Lattuada, 2014). Repasemos cómo se han reformado los criterios utilizados en el sistema de evaluación del programa de incentivos argentino e intentemos advertir la fuente de explicación de estas transformaciones.

91

2. El sistema de evaluación del programa de incentivos argentino

La creación del programa de incentivos se produjo en el marco de un conjunto de transformaciones del Estado argentino, bajo la primera presidencia de Carlos Saúl Menem (1989-1994). Si bien el objetivo declarado fue aumentar la investigación y fomentar el desarrollo de una carrera académica integrada -enseñanza junto a investigación- (Decreto 2427/93), las características del programa mostraron que el verdadero sentido fue transformar las relaciones entre el Estado y las universidades

a través de una injerencia directa en las actividades que debía realizar un profesor universitario (Sarthou, 2014).

El programa declaró como objetivo “promover el desarrollo integrado de la carrera académica en las Universidades Nacionales”, entendiendo por ello la realización conjunta de actividades de “docencia, investigación, extensión y gestión”, como respuesta a una serie de circunstancias enumeradas en los considerandos del decreto:

- * la baja proporción de docentes universitarios que participan en actividades de investigación científica y tecnológica (15% del total de docentes);
- * la importancia del desarrollo científico y tecnológico para el crecimiento económico y la justicia social, en el marco de un nuevo paradigma científico-tecnológico dominante a escala mundial que ubica a las universidades como destacados protagonistas en la investigación científica y en el desarrollo de nuevas tecnologías de productos y procesos;
- * la necesidad de aumentar las tareas de investigación y desarrollo a nivel nacional y de fomentar la reconversión de la planta docente, motivando una mayor dedicación a la actividad universitaria y a la creación de grupos de investigación;
- * la simultánea contribución del programa al mejoramiento de los ingresos de los docentes universitarios durante el período en que participen en proyectos de investigación, en el marco de la asignación de recursos a las universidades en función de programas específicos basados en criterios objetivos que favorezcan el rendimiento del trabajo académico.

92

Para alcanzar estos objetivos, de los distintos modelos de que disponía, la Secretaría de Políticas Universitarias (SPU) en Argentina optó por establecer un sistema de evaluación centrado en dos objetos. Por un lado, estableció normas para la evaluación de proyectos de investigación, ya que uno de los objetivos del programa fue promover el trabajo colectivo de los docentes investigadores; de allí que se estableciera como requisito para participar formar parte de un proyecto de investigación acreditado. Su evaluación se realiza *ex ante* para acreditarlos y *ex post* para otorgar una valoración sobre las actividades declaradas en los informes parciales y finales. Por otro lado, se constituyó un sistema de evaluación de la trayectoria personal de los docentes universitarios que realizaran también investigación científica. En este último caso, el foco de la evaluación se dirigió a los productos de las actividades académicas, convirtiéndose los criterios para su valoración en los elementos claves del sistema.

Respecto a la estructura de funcionamiento, el programa de incentivos posee un alto nivel de estandarización y transparencia, una vigencia ininterrumpida desde su creación y una sólida formalización de sus normas. Si bien al momento de su creación fue una política de fomento de la investigación científica en el país exclusivamente destinada a las universidades de gestión pública, recientemente se aprobó la

incorporación de todos los docentes del sistema universitario argentino.¹ Aproximadamente, cada cuatro años se abre la convocatoria para ingresar, renovar o subir de categoría de manera voluntaria.

El Manual de Procedimientos del Programa de Incentivos explicita la forma de evaluación de los proyectos de investigación y de los docentes investigadores. En él se estipulan responsabilidades diferentes y complementarias entre la SPU, las universidades y los pares evaluadores. La SPU constituye la autoridad de aplicación junto con la Secretaria de Articulación Científico Tecnológica del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT), aunque es la SPU -junto con las universidades- quien posee un mayor involucramiento en la gestión del programa. Específicamente, la SPU se responsabiliza por la liquidación de los beneficios, a partir de la información que remite cada universidad, del seguimiento y del control de gestión. Las universidades son responsables de la categorización de sus docentes investigadores, de la acreditación de los proyectos y de la organización de la evaluación de los informes.

El proceso de evaluación individual se denomina categorización y -a diferencia de la evaluación de proyectos- constituye la columna vertebral del programa. Un conjunto de tres instancias colegiadas se conforman para cada categorización según la normativa del Manual. Como instancia superior se encuentra la Comisión Nacional de Categorización (CNC), bajo dependencia del Ministerio de Educación e integrada por los presidentes de cada una de las Comisiones Regionales de Categorización (CRC), más dos representantes de la SPU y dos de la Secretaria de Articulación Científico-Tecnológica. Las funciones de la CNC son: a) definir criterios homogéneos para la aplicación de las pautas de categorización; b) asesorar y supervisar en la aplicación de dichas pautas; c) auditar la aplicación de las pautas de categorización; y d) dictaminar en los recursos de apelación que se planteen contra las resoluciones de las CRC.

93

Una segunda instancia es aquella representada por las siete CRC.² Están integradas por tres representantes de la región, uno de los cuales la preside e integra la CNC como su representante, dos representantes de la CNC y dos de la SPU que no pertenezcan a la misma región ni integren la CNC. Las funciones de las CRC son: a) coordinar los procesos de categorización de los docentes investigadores; b) conformar los comités de evaluadores; y c) asignar las categorías propuestas por los comités de evaluadores.

1. El 17 de Junio de 2015 se aprobó, por el decreto N° 1153 del Ministerio de Educación, la extensión del Programa de Incentivos "a todo el sistema universitario, de manera que también las universidades de gestión privada y los institutos universitarios dependientes de las Fuerzas Armadas y de Seguridad, puedan integrar a sus docentes a un sistema que categorice a sus investigadores con parámetros y criterios homogéneos". De esta manera, en la convocatoria a Categorización 2014/2015 se presentaron por primera vez docentes provenientes del conjunto de instituciones universitarias argentinas.

2. Las regiones son siete: Noreste, Noroeste, Centro Este, Centro Oeste, Metropolitana, Bonaerense y Sur. Fueron delimitadas por resolución del Ministerio de Educación en 1995, a través de la cual se crearon los Consejos de Planificación Regional de la Educación Superior (CPRES). Éstos fueron constituidos por el artículo 10 de la LES y constituyen una institución peculiar, dado que reúnen a todos los actores de la educación superior argentina: universidades nacionales y privadas, gobierno nacional y gobiernos provinciales.

El mecanismo de evaluación es la revisión por pares. El programa cuenta con un banco de evaluadores organizado por áreas del conocimiento y 19 disciplinas, constituido por todos los docentes investigadores categoría I y II. Las CRC son las encargadas de conformar cada comité evaluador para funcionar en los procesos de categorización; la particularidad de estos comités es su composición multidisciplinar, ya que se estipula una mayoría disciplinar y una minoría extra disciplinar. También se especifica un mínimo de tres miembros donde más de la mitad de ellos deben ser externos a la región. Si bien los pares evaluadores “recomiendan” la categoría equivalente de investigación, son actores fundamentales del proceso al ser quienes, en los hechos, evalúan cada carpeta presentada.

A nivel individual, existen dos tipos de participación: categorizado o incentivado. Los postulantes son categorizados, es decir: se les asigna una Categoría Equivalente de Investigación (CEI) si así lo consideran los evaluadores a la hora de evaluar el curriculum, pero además si cumplen con dos requisitos: ser docente universitario y participar en un proyecto acreditado por una entidad habilitada. Por su parte, los beneficiarios del programa, además de ser categorizados, pueden ser incentivados, es decir: cobrar un monto económico, si cumplen con el requerimiento de dictar un número mínimo de cursos de grado o de posgrado en la universidad en la que perciben el incentivo. Estos dos requisitos básicos han permanecido sin variantes, salvo por una mínima modificación de la cantidad de cursos en 1997.³

94

La categoría que otorga el programa de incentivos, aun cuando en sus orígenes representaba un cuantioso monto económico, en la actualidad significa prestigio y “poder” en materia académica para decidir sobre los pares (Sarthou, 2013). La postulación es opcional y la categoría se otorga luego de una evaluación, con lo cual constituye una suerte de “premio”, aunque también está pensada para incentivar al participante a que realice un conjunto de actividades académicas, entre las que son necesarias la docencia y la investigación.

En cuanto a la función de la evaluación en la versión original del programa, éste se creó como una “herramienta de distribución”, esto es: con el objeto de asignar distintos tipos de recursos entre los docentes investigadores. Estos recursos fueron de carácter económico (plus salarial) y simbólico (prestigio y poder académico). De este modo, la evaluación sirvió como un instrumento distributivo ya que afectó la asignación de recompensas a nivel individual e institucional.

2.1. Los criterios de evaluación en la primera versión del programa

Los primeros criterios de evaluación fueron establecidos de manera implícita mediante la confección de una “ficha” que el postulante debía completar. A diferencia

3. Mientras que en 1993 fue establecido el requisito de dos cursos durante el año para las dedicaciones exclusiva y semi-exclusiva, con un mínimo a su vez de cursos de grado del 50% y un curso o más durante el año para las dedicaciones simples, en 1997 esto fue modificado. El objetivo fue que percibieran el monto quienes efectivamente cumplían con la exigencia de demostrar que una parte sustantiva de su dedicación se volcaba a tareas de docencia.

de las normas de procedimiento a seguir en el proceso de evaluación que fueron expresamente establecidas, no se elaboró ni una ponderación de actividades, ni una definición o valoración del contenido de cada actividad. Debido a que cada universidad realizaba la categorización de sus propios docentes, la interpretación de los criterios quedó a cargo de cada comisión de evaluación confeccionada por las respectivas instituciones.

La ficha impresa que el postulante debía completar contenía las siguientes secciones: cargo docente, títulos obtenidos, proyecto de investigación actual, trayectoria en investigación, instituciones que evaluaron o financiaron los proyectos, actividades de planificación, coordinación y conducción en la universidad, número de becarios dirigidos, número de tesis de posgrado dirigidos, participación en funciones de evaluación de proyectos, jurado de concursos docentes y de tesis, participación en actividades de innovación tecnológica, desarrollo de patentes, aportación a la innovación pedagógica o desarrollos curriculares o de extensión, número total de publicaciones científicas, y otros antecedentes considerados pertinentes. Se destaca dentro de estos criterios la incorporación de un número diverso de actividades académicas y la explícita mención de las actividades desarrolladas como de “transferencia” que, si bien hacia 1993 estaban escasamente desarrolladas en la universidad, remiten al reconocimiento de un perfil de docente investigador que realiza ciencia aplicada o que transfiere al medio sus conocimientos, concepción que no se había incorporado en otros sistemas de evaluación del investigador, tal como aquel que sustentó la carrera del investigador científico del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) durante varias décadas y fue desde temprano criticado por Oscar Varsavsky.⁴

95

Si bien los criterios significaron la enumeración de una lista de actividades que en general ya realizaban los académicos, representaron la incorporación de la práctica de la evaluación de la trayectoria en investigación en el ámbito universitario. En este sentido, tempranamente el programa fue definido como un “factor unificador de elementos (criterios y normas) y catalizador de interacciones (disciplinas, investigadores y docentes, investigadores y administradores, facultades) en un ámbito tradicionalmente caracterizado por el aislamiento relativo e independencia o indiferencia entre los distintos componentes de su actividad” (Fernández Berdaguer y Vaccarezza, 1996: 259).

Los primeros problemas y desacuerdos surgieron a poco tiempo de implementado el programa y estuvieron relacionados con la falta de precisión y la estandarización de criterios a nivel del sistema universitario. Principalmente, hubo disconformidades respecto a los criterios que cada universidad empleaba para la categorización de los docentes de las categorías más altas. Como consecuencia de ello, entre fines de 1994 y durante 1995, se produjeron reuniones entre los secretarios de ciencia y técnica de las universidades, y fue tema de debate en el seno del Consejo

4. Para más detalles véase: VARSVSKY, O. (2010 [1969]): *Ciencia, política y científicismo*, Buenos Aires, Capital Intelectual.

Interuniversitario Nacional (CIN).⁵ Finalmente, se produjo la revisión de las categorías más altas del programa, primero por la SPU y luego por una comisión mixta (SPU-CIN). La labor de la comisión fue duramente criticada por diversos actores del ámbito universitario, razón por la cual se suspendió su actuación y se dejó sin efecto los resultados de su funcionamiento (Prati, 2003).⁶ Finalmente, durante 1997 una comisión de académicos que habían sido pares evaluadores del programa, designados por la SPU, discutieron y redefinieron el sistema de evaluación, cuestión que provocó la transformación del proceso de implementación (Sarthou, 2014), y con ello la modificación de algunos criterios.

Producto del proceso de revisión llevado adelante por la comisión mixta, de los problemas detectados respecto al diseño del programa pero sobre todo de las demandas de los propios categorizados canalizadas a través de las autoridades universitarias, la SPU recogió las recomendaciones de diversos actores (CIN, universidades, pares evaluadores) y puso en marcha la revisión del funcionamiento, dando lugar a la sanción de un manual de procedimientos en 1997 (Resolución Ministerial N° 2307/97). De este modo, una nueva normativa reemplazó a la existente en los anexos del decreto de creación del programa. Una transformación llevada a cabo debido a fallas detectadas en la estructura del Programa fue el cambio desde letras hacia números: las categorías A, B, C, D fueron reemplazadas por I, II, III, IV y V, es decir: se agregó una nueva categoría en el estrato inferior. Una de las repercusiones de esta transformación fue que las categorías en condiciones de dirigir proyectos de investigación pasaron a ser tres (I, II y III). Según Mundet (1998), estas modificaciones buscaron favorecer la conformación de grupos de investigación que garantizaran un desarrollo adecuado de los proyectos. El autor explica que al habilitar a los investigadores con categoría III a dirigir proyectos, se descomprimió la situación de las categorías I y II y a la vez se les exigió no dirigir más de dos proyectos, con el objeto de garantizar su efectiva participación en ellos.

96

2.2. La transformación de las “condiciones cualitativas”

En el manual de procedimientos de 1997 se organizaron los criterios de evaluación en “condiciones cualitativas” y “condiciones cuantitativas” (puntaje y grilla de evaluación). Según la categoría, los postulantes debían reunir una serie de requisitos cualitativos que fueron modificados en cada una de las sucesivas convocatorias a categorización, tal como se presenta a continuación en la **Tabla 1**.

5. Creado por decreto del presidente Raúl Alfonsín en diciembre de 1985, el CIN nuclea a las universidades nacionales y provinciales y los institutos universitarios. Es el órgano de consulta obligada en la toma de decisiones de trascendencia para el sistema universitario argentino. Junto con el Consejo de Rectores de Universidades Privadas y representantes de los CPRES, integra el Consejo de Universidades, que preside el Ministro de Educación de la Nación.

6. Un análisis del funcionamiento de la comisión mixta puede verse en Prati (2003).

Tabla 1. Condiciones cualitativas del Programa de Incentivos según CEI

1997	2003	2008	2014
<p>I</p> <ul style="list-style-type: none"> * Demostrar capacidad para planificar, dirigir y ejecutar en forma exitosa Proyectos de Investigación científica o tecnológica, o artísticos. * Haber formado tesistas de doctorado o maestría. * Ser Titular, Asociado o Adjunto por concurso. 	<ul style="list-style-type: none"> * Haber desarrollado una amplia producción científica, artística o tecnológica, acreditada. * Acreditar capacidad de dirección de grupos de trabajo de relevancia. * Haber formado tesistas de doctorado o maestría * Ser Titular, Asociado o Adjunto.⁷ 	<ul style="list-style-type: none"> * Haber desarrollado una amplia producción. * Acreditar capacidad de dirección de grupos de trabajo de relevancia. * Haber dirigido al menos DOS tesis de maestría o doctorado. * Ser Titular, Asociado o Adjunto. 	<ul style="list-style-type: none"> * Demostrar capacidad. * Haber dirigido al menos UNA y dirigido o co-dirigido otra tesis de maestría o doctorado o demostrar una labor continuada de 12 años de formación de recursos humanos. * Ser docente universitario por concurso.
<p>II</p> <ul style="list-style-type: none"> * Demostrar capacidad para planificar, dirigir y ejecutar en forma exitosa Proyectos de Investigación científica o de desarrollo tecnológico o artístico. * Haber formado tesistas de doctorado o maestría. * Ser Titular, Asociado o Adjunto por concurso. 	<ul style="list-style-type: none"> * Demostrar capacidad. * Haber formado tesistas de doctorado o maestría. * Ser Titular, Asociado o Adjunto.⁸ 	<ul style="list-style-type: none"> * Demostrar capacidad. * Haber dirigido o codirigido al menos UNA tesis de maestría o doctorado o comprobar formación de recursos humanos a lo largo de los últimos ocho años. * Ser Titular, Asociado o Adjunto. 	<ul style="list-style-type: none"> * Demostrar capacidad. * Haber dirigido o codirigido al menos UNA tesis de maestría o doctorado o comprobar formación de recursos humanos a lo largo de los últimos ocho años. * Ser docente universitario por concurso.
<p>III</p> <ul style="list-style-type: none"> * Haber realizado una labor de investigación científica, artística o tecnológico y acreditar haber dirigido o coordinado exitosamente Proyectos de Investigación científica, artística o de desarrollo tecnológico. * Ser Titular, Asociado o Adjunto por concurso. 	<ul style="list-style-type: none"> * Haber realizado una labor de investigación. * Ser Titular, Asociado o Adjunto por concurso. 	<ul style="list-style-type: none"> * Haber dirigido o coordinado exitosamente proyectos de investigación o comprobar formación de recursos humanos a lo largo de los últimos ocho años. * Ser Titular, Asociado o Adjunto por concurso. 	<ul style="list-style-type: none"> * Haber dirigido o coordinado exitosamente proyectos de investigación o comprobar formación de recursos humanos a lo largo de los últimos ocho años. * Ser docente universitario por concurso.
<p>IV</p> <ul style="list-style-type: none"> * Haber realizado una labor de investigación científica, artística o de desarrollo tecnológico, bajo lo guía o supervisión de un docente-investigador I o II, durante TRES (3) años como mínimo. * Ser al menos J.T.P. 	<ul style="list-style-type: none"> * Haber realizado una labor de investigación. * Tener al menos cargo de J.T.P. o Ayudante de primera o equivalente. 	<ul style="list-style-type: none"> * Haber realizado una labor de investigación o tener tesis aprobada de Doctorado. * Tener al menos cargo de J.T.P. o Ayudante de primera o equivalente. 	<ul style="list-style-type: none"> * Haber realizado una labor de investigación o tener tesis aprobada de Doctorado. * Ser docente universitario por concurso.
<p>V</p> <ul style="list-style-type: none"> * Ser graduado universitario. * Tener menos de 35 años. * Tener categoría de Ayudante de primera (A.P) o equivalente. 	<ul style="list-style-type: none"> * Ser graduado universitario. * Participación de al menos UN (1) año, en un proyecto de investigación acreditado. * Tener categoría de A. P. o equivalente. 	<ul style="list-style-type: none"> * Ser graduado universitario. * Participación de al menos UN año en un proyecto acreditado o haber sido becario de entidad reconocida o tener tesis de maestría o doctorado aprobadas. * Tener categoría de A. P. o equivalente. 	<p>INGRESA POR 1ª VEZ:</p> <ul style="list-style-type: none"> Participar o haber participado en un proyecto acreditado, o contar, como graduado universitario, con una beca de investigación o ser graduado o alumno regular de maestría o doctorado y ser A. P. o equivalente. <p>DESEA PERMANECER:</p> <ul style="list-style-type: none"> Participación de al menos UN año en un proyecto acreditado o haber sido becario o tener tesis de maestría o doctorado aprobadas y ser A. P. o equivalente.

97

Respecto a las condiciones cualitativas establecidas en 1997 (**Tabla 1**), en primer lugar se observa la restricción en el acceso al programa -en relación a los años anteriores- a partir del límite de edad para la categoría más baja (V) y de la limitante

7. En 2003 y en 2008 no se consideró la exigencia relativa al cargo mínimo para las CEI I, II y III.

8. Desde 2003 se agregó que, en casos de cargos interinos, se debe poseer tres años de antigüedad mínima.

del tipo de cargo para la categoría IV. Se advierte además que el acceso a las categorías más altas (I, II y III) se reservó sólo a los profesores concursados. Estas modificaciones, si bien apuntaron a considerar los objetivos iniciales del programa (incentivar en primer lugar a los que ya hacían investigación) y a lograr un mejor funcionamiento, incorporaron exigencias que no en todos los casos eran de los potenciales beneficiarios. Históricamente, en algunas universidades del país ha sido difícil acceder a cargos de profesor, con lo cual varios docentes con antecedentes y cierta trayectoria no podían alcanzar categorías altas en el programa debido a la falta de cargos en las universidades. En segundo lugar, se percibe la importancia atribuida a la formación de recursos humanos para acceder a las categorías I y II. Este tema estuvo presente desde los inicios del programa y cobrará mayor importancia en las sucesivas modificaciones; asimismo, se desprende del peso otorgado a esta actividad una visión a largo plazo de la investigación en la universidad y la manifestación de la necesidad de que las carreras de posgrado se sostengan y mejoren su calidad.

Los criterios de evaluación establecidos en 1997 mostraron la intención de darle al proceso un mayor nivel de estandarización y objetividad. Se transformó la práctica de la evaluación mediante la definición de un "ideal" de docente-investigador por medio de las condiciones cualitativas según categoría; se precisó el "mensaje" de lo que el programa de incentivos buscaba como política.

98 A una década de implementado por primera vez el programa de incentivos, se presentó un nuevo manual de procedimientos (Resolución N° 811/2003) para ser empleado en la categorización de 2004, con nuevos criterios de evaluación. Respecto a las condiciones cualitativas (**Tabla 1**), se destacan las modificaciones para las categorías I, II y III: ya no se estipula la condición de ser profesor universitario concursado, requisito que, como se dijo anteriormente, en muchas circunstancias escapaba a la capacidad en docencia o en investigación del docente. Lo mismo sucede en relación a la categoría IV, al agregarse que como docente también se podrá poseer el cargo de Ayudante de Primera. Asimismo, para la categoría V, se elimina la restricción etaria y se añade la condición de haber participado al menos un año en un proyecto de investigación acreditado. A través de estas modificaciones se advierte una apertura a nuevos ingresantes al programa, reconociéndose -de alguna manera- que el acceso a los cargos de profesor en las universidades tiene que ver con la situación y la política de la propia institución y no únicamente con la trayectoria académica del postulante. Las transformaciones mencionadas ya no responden únicamente a mejorar el funcionamiento del programa (como en 1997), sino que apuntan fundamentalmente a resolver problemas de validez y legitimidad. Luego de la crisis atravesada por el programa entre 2001 y 2002, las autoridades de aplicación advirtieron la necesidad de dotarlo nuevamente de vigor y de aceptación en el ambiente académico.⁹ Por medio de la supresión de algunos requisitos cualitativos se

9. En 2001, debido a la profunda crisis de la vida política, social y económica de la Argentina, el programa de incentivos mantuvo su vigencia pero atravesó un período de incertidumbre. Durante 2001, los docentes investigadores no percibieron el incentivo; recién a comienzos de 2002, los incentivados cobraron la primera cuota correspondiente al año anterior. Legalizando esta situación, una resolución de abril de 2002 dispuso cambiar la forma y periodicidad de este pago, determinando que desde ese momento el incentivo sería percibido por año de ejercicio vencido.

amplió el número de posibles postulantes y, a través de aumentar el puntaje de las publicaciones y de la formación de recursos humanos -como se verá más adelante-, se buscó captar la atención de investigadores con un perfil más orientado a la producción de conocimientos que por alguna razón hubieran quedado por fuera del programa de incentivos.

Nuevamente, en noviembre de 2008, desde el Ministerio de Educación de la Nación se dictó la Resolución N° 1879, por la cual se aprobó el nuevo manual de procedimientos para ser empleado en la categorización de 2009. En él se advierten diversas modificaciones respecto a las condiciones cualitativas (**Tabla 1**). Para la CEI I y la CEI II se precisó numéricamente el significado de la relevancia de la formación de recursos humanos. Este cambio pudo estar relacionado con la necesidad de establecer un requisito de “entrada” a la categoría I o a la II, conociéndose que hacia su interior los categorizados podían presentar diversas trayectorias, es decir: podía ocurrir que hubiera un docente investigador que en su dictamen alcanzara el total de 750 puntos, otro postulante a quien le fuera otorgado el total de 1050 puntos, y que -de acuerdo a la grilla- ambos obtuvieran la categoría II. Para la categoría III se realizó un ajuste y se permitió acceder sin haber dirigido o coordinado proyectos de investigación pero cumpliendo con el requisito de haber realizado una actividad continuada de más de ocho años en proyectos de investigación acreditados en la forma prevista en el manual. Esta modificación más bien parece haber apuntado a la no generación de nuevos proyectos con el único propósito de adquirir el antecedente necesario para poder aspirar a una CEI III. Respecto de la categoría IV, se agregó como requisito que aquellos que no alcanzaran los tres años como mínimo bajo la guía o supervisión de un docente-investigador I, II, o III o equivalente, pudieran acceder a la categoría IV si contaban con su tesis doctoral aprobada. La categoría V presentó un cambio similar: se permitió reemplazar el requisito de haber participado al menos un año en un proyecto de investigación acreditado o haber contado con una beca de entidad reconocida vinculada a un proyecto por poseer una tesis de maestría o doctorado aprobada. En el mismo sentido que las modificaciones señaladas previamente, se entiende que con el nuevo manual se buscó una apertura al programa a jóvenes investigadores que por diversas razones poseían una trayectoria de calidad en investigación pero no reunían algunos requisitos formales.

99

La precisión en los criterios de evaluación demuestra, asimismo, que se advirtió la necesidad de definir explícitamente ciertas cuestiones y no dejarlas libradas al juicio de los pares evaluadores. En este sentido también se entiende la elaboración por la CNC, en consulta con los secretarios de ciencia y tecnología de las universidades nacionales, de un documento conocido como grilla de mínimos y máximos. Dicho documento fue remitido a las CRC y fue recomendado su empleo durante los procesos de categorización a fin de homogeneizar criterios en todas las regiones. Al no ser una disposición ni reglamentación obligatoria, cada CRC decidió su uso parcial o total. En los hechos, las CRC que utilizaron esta grilla provocaron una reducción de la subjetividad de los evaluadores, ciñendo el juicio del evaluador a la ponderación definida por el documento, y agilizaron el proceso al estandarizar la valoración de cada producto.

En septiembre de 2014, mediante la Resolución N° 1543 del Ministerio de Educación se aprueba un nuevo manual de procedimientos a ser empleado en la convocatoria a categorización de 2014-2015. Se abre un nuevo proceso al cual pueden presentarse sólo aquellos que no poseen una CEI o que poseen una CEI con cuatro o más años de vigencia. Dos de los principales cambios fueron los puntajes requeridos para acceder a la categoría I y para ingresar al programa y la incorporación de un nuevo tipo de proyectos. Las nuevas condiciones cualitativas significaron una flexibilización para las categorías más altas (**Tabla 1**): para la categoría I anteriormente se requería haber dirigido -como mínimo- dos tesis de posgrado, mientras que en el nuevo manual se exige como mínimo haber dirigido una y dirigido o co-dirigido otra; asimismo, se permite reemplazar este requisito por una labor continuada de 12 años de formación de recursos humanos acreditada mediante un informe. Una transformación similar se observa para la categoría II: mientras que anteriormente era un requisito haber dirigido una tesis de posgrado, la nueva norma estipula haber dirigido o co-dirigido una tesis o acreditar una labor continuada de formación de recursos humanos durante ocho años. Una de las principales novedades del nuevo manual fue la incorporación de un nuevo tipo de proyectos: los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y/o Social (PDTs). Este tipo de proyectos surgió del acuerdo firmado en octubre de 2012, encabezado por el Secretario de Articulación Científica Tecnológica del MINCYT, sobre nuevas pautas y criterios para la evaluación del personal científico dedicado a actividades de desarrollo tecnológico y social. El documento fue firmado por el CONICET, el CIN, la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria, el Consejo de Rectores de Universidades Privadas y numerosas instituciones del sistema científico nacional (entre ellas el programa de incentivos).

100

Los nuevos criterios, elaborados mediante el trabajo conjunto de todas estas instituciones durante más de un año -las universidades realizaron un taller específico en Vaquerías, Córdoba-, buscan enriquecer el sistema de evaluación a partir de considerar a los investigadores no sólo en su trayectoria individual, sino también en su inserción y desempeño en equipos y proyectos estratégicos y, mediante la equiparación de la investigación aplicada con la básica a la hora de evaluar al personal científico, incentivando así a que las investigaciones se conviertan en desarrollos concretos, prototipos o productos.¹⁰ La modificación mencionada constituye una adecuación concreta al contexto científico y tecnológico nacional marcado por la discusión de los criterios para evaluar al personal del área. Asimismo, demuestra que el programa de incentivos es reconocido como sistema de evaluación de la investigación en la universidad y, por ello, participa en la redefinición de criterios y adopta las transformaciones que se producen a nivel del conjunto del sistema de ciencia y tecnología argentino. No obstante, esta novedad también significa un nuevo desafío para el proceso de evaluación del programa. Los resultados de la categorización 2014-2015 mostrarán las consecuencias de adoptar esta iniciativa.

10. Para más detalles ver: *Documento I y Documento II de la Comisión Asesora del MCTIP sobre Evaluación del Personal Científico y Tecnológico: hacia una redefinición de los criterios de evaluación del personal científico y tecnológico*. Ambos documentos están disponibles en: <http://www.mincyt.gov.ar/accion/pdts-banco-de-proyectos-de-desarrollo-tecnologico-y-social-9173>.

Cabe resaltar la incorporación en el proceso de categorización 2014-2015 de un nuevo sistema de carga de datos, demanda que data de largo tiempo por parte de los docentes investigadores y que también da cuenta de un intento de ajustar el programa a los demás sistemas de información del sector científico-tecnológico. A partir de 2015, quienes se presentan a categorizar primero deben cargar sus datos en el CVar, un aplicativo que permite cargar los datos curriculares y que es empleado por numerosas y diversas instituciones científicas y tecnológicas argentinas.

2.3. La modificación de los puntajes para acceder a cada categoría

A partir de 1997 se produjo una innovación de suma relevancia para el proceso de evaluación: se establecieron los puntajes para la asignación de cada una de las categorías. La incorporación de puntajes y la consiguiente atribución de puntos para cada actividad -desarrollada en el siguiente apartado- mostraron la necesidad de incorporar “métricas” para acelerar el proceso de evaluación, pero sobre todo de jerarquizar y comparar actividades académicas a nivel geográfico, institucional y disciplinar. Los mismos criterios rigen para todo el sistema universitario argentino.

La primera modificación de puntajes se produjo en 2008 (**Cuadro 1**). Éstos revelan una mayor exigencia en el paso de la categoría III a la II, y la diferenciación en el caso de la categoría V de dos situaciones: aquel docente que pretendía ingresar debía reunir 100 puntos, pero aquel que ya poseía una CEI V debía alcanzar 150 puntos. La primera reforma da cuenta de una limitación en el ascenso a una categoría que integra el banco de evaluadores, con lo cual el programa en este aspecto se torna más riguroso en otorgar una de las categorías con “poder” académico. También se observa esta rigurosidad para aquellos que ya participan del programa en la categoría más baja y pretenden permanecer.

101

Cuadro 1. Puntajes para la asignación de cada CEI

	1997 y 2003	2008	2014
I	1000 puntos	1100 puntos	1200 puntos
II	600 puntos	750 puntos	750 puntos
III	450 puntos	500 puntos	500 puntos
IV	300 puntos	300 puntos	300 puntos
V	150 puntos	100 ó 150 puntos	Sin puntaje para acceder por 1ª vez al y 150 puntos para mantenerse

Fuente: Manual de procedimientos: 1997, 2003, 2008 y 2014

El segundo ajuste tuvo lugar en 2014 (**Cuadro 1**). Éste estipuló una suba del puntaje para ser categoría I desde 1100 a 1200 puntos y se incorporaron dos situaciones para la categoría V: en caso de que el postulante desee mantener la categoría V deberá alcanzar 150 puntos; en caso de que ingrese por primera vez sólo deberá cumplir con los criterios cualitativos, es decir: no será sometido a evaluación. La primera modificación se corresponde con la necesidad de mantener una cúspide limitada de categorías altas, que son las que obtienen más recursos económicos e integran –junto a la categoría II- el banco de evaluadores. Asimismo, para aquellos docentes investigadores categoría I se incorporó una nueva norma: quienes obtengan o hayan obtenido la categoría I en dos categorizaciones consecutivas, mantendrán la categoría obtenida hasta su desvinculación del programa de incentivos. Dicha modificación se debe a la necesidad de evitar la evaluación de docentes investigadores con sobrados antecedentes y de aligerar los procesos de categorización.

2.4. Los ajustes en la grilla de evaluación

El artículo 17 del nuevo manual elaborado en 1997 facultó al CIN a confeccionar una grilla de evaluación con criterios de evaluación cuantitativos (puntaje asignado a cada uno de los aspectos del curriculum vitae) para ser empleada durante el desarrollo de las evaluaciones en las comisiones. Como se observa en el **Cuadro 2**, mediante una grilla se especificó el puntaje máximo que el evaluador podía asignar a cada aspecto, de acuerdo a los datos completados por el docente-investigador, así como el valor de cada sub-aspecto.¹¹ Ambos elementos -puntajes y grilla- pueden ser entendidos como la implementación de un dispositivo que busca reducir el componente de subjetividad de los pares evaluadores, como también un intento de lograr una mayor homogeneidad de criterios entre tan diversas disciplinas e instituciones universitarias.

A partir del manual de procedimientos elaborado en 1997, la lista de actividades o aspectos del curriculum que se evaluaban siguió siendo la misma (en términos generales) que en la versión original, aunque se observa la permanencia de la actividad de transferencia como aspecto específico y la ausencia de una mención explícita a la extensión, actividad señalada en el decreto de creación del programa cuando se expresa que el objetivo es promover el desarrollo integrado de la carrera académica en las universidades nacionales, entendiéndose por ello la realización conjunta de actividades de “docencia, investigación, extensión y gestión”. A continuación se especifican los aspectos del curriculum contemplados con sus respectivos puntajes entre 1997 y 2014.

11. La grilla completa con el valor de cada sub-aspecto se encuentra disponible en el sitio oficial de la SPU: <http://portales.educacion.gov.ar/spu/incentivos-a-docentes-investigadores/categorizacion/>.

Cuadro 2. Puntajes para cada aspecto del curriculum. Grilla de evaluación

	1997	2003	2008	2014
Formación académica	200 puntos (el máximo correspondía a estudios de doctorado)	200 puntos	200 puntos	200 puntos
Docencia	200 puntos (el máximo correspondía a Profesor Titular por concurso)	200 puntos	200 puntos	200 puntos
Producción en docencia	250 puntos	250 puntos	250 puntos	250 puntos
Investigación científica o artística o desarrollo tecnológico	200 puntos (el máximo es la dirección de proyectos)	180 puntos	200 puntos	200 puntos
Producción en investigación científica o artística	250 puntos	250 puntos	300 puntos	300 puntos
Producción en transferencia	250 puntos	300 puntos	300 puntos	300 puntos
Formación de recursos humanos	250 puntos	300 puntos	360 puntos	360 puntos
Gestión	200 puntos (correspondiendo el puntaje máximo a rector)	150 puntos	150 puntos	150 puntos

Fuente: grilla de evaluación. Manual de procedimientos: 1997, 2003, 2008 y 2014.

103

La elaboración de una grilla se entiende como una iniciativa que buscó, en principio, ponderar y jerarquizar las actividades académicas. Asimismo, por un lado se buscó premiar e incentivar la realización de algunas actividades más que otras, pero por el otro, al colocarse un puntaje máximo en cada aspecto, se reforzó la necesidad de acreditar antecedentes en cada una de las actividades y no centrarse en una sola o en unas pocas.

En 1997, un punto fuertemente discutido fue el puntaje alto otorgado a las tareas de gestión; como se desprende de la grilla, el puntaje que se puede obtener en gestión es igual a aquel que surge de la formación académica, de la docencia o de la investigación. La disparidad de opinión respecto a la inclusión de este aspecto estará presente a lo largo de toda la aplicación del programa.

Como se observa, en 2003 se reajustaron los puntajes (**Cuadro 2**). Por un lado, el cambio en “Producción científica” y “Formación de recursos humanos” convirtió a ambas actividades en las dos que más puntaje otorgaban. Se observa entonces la intención del nuevo manual de premiar/promover, en particular, estas dos actividades, es decir: a aquellos que publican y que dirigen y forman tesis, becarios e investigadores.

El manual de 2008 nuevamente cambia la valoración de cada aspecto (**Cuadro 2**). Se observa la suba de los puntajes máximos de tres actividades: “Investigación”, “Producción en Transferencia” y “Formación de Recursos Humanos”. Las dos últimas se transformaron en las dos que más puntaje permiten acumular. Más aún, de acuerdo a la grilla, la formación de tesis de posgrado, becarios e investigadores es la actividad que más se “premia” entre las actividades del docente investigador. Lo anterior ha conducido a una persistente crítica al programa por desfavorecer así la formación de recursos en el grado. Otra lectura al respecto ha sido que la formación de recursos en el grado es un objetivo inherente a la actividad docente, con lo cual ya estaría evaluada dicha actividad en el aspecto relativo a la docencia.

Hasta aquí, las modificaciones producidas en 2008 han sido las más profundas, ya que se cambiaron los puntajes, las condiciones cualitativas, las condiciones cuantitativas y se introdujo una nueva grilla (de mínimos y máximos). Estas distintas transformaciones responden centralmente a dos factores: mejorar el proceso de evaluación y adecuar los objetivos del programa al contexto científico-tecnológico nacional. Por un lado, mediante la precisión de las condiciones cualitativas y la elaboración de una grilla de mínimos y máximos se buscó agilizar la instancia de la evaluación. Por el otro, la suba de los puntajes para acceder a cada categoría, el reemplazo de algunas condiciones cualitativas por otras y las modificaciones de los puntos de cada actividad se relacionan con un contexto nacional caracterizado por un progreso significativo en el área científica. La sostenida política de formación de recursos humanos (manifiesta, por ejemplo, en la ampliación de los ingresos a CONICET, tanto de becarios como de investigadores), el aumento del financiamiento en ciencia y tecnología y la mayor disponibilidad de instrumentos de financiamiento de proyectos de investigación científica y tecnológica son algunas de las iniciativas que condujeron a modificar criterios de evaluación del programa.

104

Finalmente, resta mencionar los cambios introducidos en el manual de procedimientos de 2014. Si bien no hubo modificaciones en los grandes aspectos (**Cuadro 2**), se ajustaron por primera vez los puntajes al interior de cada uno de ellos. Entre los más destacados se encuentran los siguientes:

- * En producción en docencia, la dirección de tesis de grado pasó de 50 a 80 puntos.
- * En transferencia se incrementó el puntaje de todos los productos: patentes pasó de 150 a 200 puntos, transferencia de investigación de 100 a 180 puntos, divulgación de 50 a 100 puntos, servicios especiales de 60 a 100 puntos y extensionistas de 20 a 30 puntos.
- * En formación de recursos humanos, la dirección de becarios o tesis de posgrado en curso pasó de 50 a 80 puntos.

Se sostiene que la primera modificación fue una respuesta a la crítica persistente -mencionada más arriba- sobre la baja puntuación a la dirección de tesis de grado. La segunda da cuenta directamente de la adecuación de los criterios a un docente investigador con un perfil orientado a la ciencia aplicada, mientras que la tercera guarda relación con el aumento de financiamiento para becas de posgrado a nivel nacional.

Conclusiones

La conclusión de este análisis es que veinte años de implementación significaron para el programa de incentivos profundas transformaciones. En lo que respecta a los criterios de evaluación, los cambios respondieron a la demanda de quienes intervinieron en el proceso de implementación: autoridades gubernamentales y universitarias y pares evaluadores, aunque también fueron una adecuación al nuevo contexto científico y tecnológico nacional marcado por una nueva política para el sector.

En primer lugar, cabe destacar que el sistema de evaluación del programa de incentivos adquirió con el tiempo un alto nivel de estandarización, transparencia y sistematicidad. Los procedimientos, los criterios y los resultados son públicos. Existe un manual de procedimientos y una grilla de evaluación de fácil acceso que contiene los criterios cualitativos y cuantitativos, así como los puntajes que se otorga por cada aspecto y sub-aspecto que se evalúa.

En segundo lugar, la función de la evaluación en el programa es fundamentalmente distribuir recursos: un plus salarial, una categoría que otorga cierto status y poder académico para los que llegan a la cima, ya que están en condiciones de evaluar la trayectoria de sus pares al pasar a formar parte de un banco de evaluadores. El programa no constituye una herramienta para dirigir el desarrollo de la investigación, no define disciplinas o temas estratégicos ni zonas geográficas o instituciones particulares, sino que contempla por igual a todas ellas. La explicación de ello reside en que el objetivo original fue fomentar la realización de la investigación en las universidades de gestión pública mediante la distribución de recursos, y ello ha permanecido inalterable a lo largo del tiempo.

En tercer lugar, si bien el programa fomenta la realización de actividades académicas específicas mediante la jerarquización y la modificación de puntajes en orden de alentar ciertos productos o tareas, funciona como premio antes que como incentivo, ya que las transformaciones de criterios y puntajes ocurren y se dan a conocer meses antes de cada categorización, con lo cual el docente investigador no tiene la posibilidad de adecuar sus actividades según aquellas a las cuales se otorga mayor valoración. Antes que un incentivo, el programa distribuye un premio, es decir: una recompensa que llega luego de realizada cierta labor. Las modificaciones de los criterios responden a un conjunto de tareas que los docentes investigadores vienen realizando.

En cuarto lugar, el sistema de evaluación del programa de incentivos ha reordenado las relaciones entre el gobierno, la universidad, las unidades académicas y los investigadores. Los gestores universitarios se han convertido en un actor clave dentro del proceso de implementación debido a que para ellos la evaluación del programa constituye una herramienta de gestión central al interior de la institución. El impacto principal ha sido que las nuevas prácticas de evaluación han insertado nociones estandarizadas de calidad y de desempeño en investigación y han objetivado el status en todas las disciplinas e instituciones a nivel nacional.

Por último, las modificaciones en los criterios de evaluación han sido producto de la demanda de las autoridades de aplicación del programa y de los propios beneficiarios, es decir: de las universidades y de los docentes investigadores, y de un nuevo contexto para el desarrollo del trabajo académico en el país. Por un lado, los criterios de evaluación se han modificado para lograr una mejor implementación del sistema de evaluación. En 1997 se creó un manual de procedimientos para optimizar el proceso a través de la definición explícita de criterios y de la incorporación de dispositivos como una grilla de evaluación y una tabla de puntajes y, para ajustar el nivel de participación, restringiendo el ingreso al programa por medio de la incorporación de condiciones cualitativas para cada categoría, que redujeron la cantidad de posibles postulantes. Cabe decir que su diseño, en una primera etapa que va desde 1994 hasta 2003, fue consecuencia de la adecuación de la estructura de los beneficiarios a los objetivos del programa. Desde la SPU se examinó que el volumen y los rasgos de los categorizados (CEI, dedicación, cargo docente) coincidieran con lo establecido por la política. Por otro lado, a partir de 2003 los criterios se modificaron con el objeto de optimizar el proceso: se buscó que el programa fuera más abierto y más extenso en lo que respecta al número de participantes, esperando que ello aumentara la influencia, aunque sabiendo que afectaría la efectividad de la evaluación. De modo que los criterios se modificaron también porque cambió profundamente el contexto científico y tecnológico nacional. Legitimidad y participación fueron dos elementos importantes en el período de recuperación del programa. Las transformaciones ya no respondieron únicamente a mejorar el funcionamiento del programa, sino que apuntaron fundamentalmente a otorgarle validez y aceptación por medio de convocar a una mayor cantidad de docentes investigadores e instituciones a participar.

106

Los cambios en los criterios en 2008 y en 2014 acentuaron esta tendencia. El ajuste sistemático de las condiciones cualitativas, la incorporación de una grilla de mínimos y máximos, los nuevos puntajes para cada categoría y la transformación de los puntos para algunas actividades pusieron de manifiesto una adecuación permanente de los criterios de evaluación a las condiciones contextuales de realización del trabajo académico en el país, marcadas por una política sostenida de aumento del financiamiento en ciencia y tecnología, fomento a la formación de recursos humanos y discusión de criterios de evaluación del personal científico-tecnológico a nivel nacional.

En resumen, la implantación del programa ha supuesto un punto de inflexión en la dinámica del sistema de investigación universitario argentino. La realización de una convocatoria sistemática, transparente y con criterios de evaluación que se ajustan periódicamente, juzgada por comités regionales multidisciplinarios, generó expectativas anteriormente inexistentes en el ambiente académico generalizado a nivel país. Asimismo, la estructura del proceso de evaluación, el nivel de autoridades que involucra y la diversidad entre comunidad de académicos y autoridades gubernamentales fueron claramente importantes para una implementación efectiva del programa.

Bibliografía

ARAUJO, S. (2003): *Universidad, investigación e incentivos. La cara oscura*, Buenos Aires, Ediciones Al Margen.

CRUZ-CASTRO, L. y SANZ-MENÉNDEZ, L. (2008): "Research Evaluation in Transition: Individual versus Organizational Assessment in Spain", en R. Whitley y J. Gläser: *The Changing Governance of the Sciences, Series: Sociology of the Sciences Yearbook*, vol. 26, Dordrecht, Springer, pp. 205-223.

FERNÁNDEZ BERDAGUER, L. y VACCAREZZA, L. (1996): "Estructura social y conflicto en la comunidad científica universitaria: la aplicación del programa de incentivos para docentes investigadores en las universidades argentinas", en M. Albornoz, P. Kreimer y E. Glavich (eds.): *Ciencia y sociedad en América Latina*, Bernal, Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes, pp. 250-264.

FLORES VALDÉS, J. (2012): "Los orígenes del Sistema Nacional de Investigadores", en S. Vega y León (coord.): *Sistema nacional de investigadores retos y perspectivas de la ciencia en México*, Universidad Autónoma Metropolitana y Universidad de Xochimilco, México.

GALAZ-FONTES, J. y GIL-ANTÓN, M. (2013): "The impact of merit-pay systems on the work and attitudes of Mexican academics", *Higher Education*, vol. 66, n° 3, pp. 357-374.

GARCÍA DE FANELLI, A. (2005): *Universidad, organización e incentivos: desafíos de la política de financiamientos frente a la complejidad institucional*, Buenos Aires, Miño-y-Dávila.

GEUNA, A. y MARTIN, B. (2003): "University research evaluation and funding: an international comparison", *Minerva*, n° 41, vol. 4, pp. 277-304.

GLÄSER, J. y GRIT, L. (2007): "Evaluation without Evaluators: The Impact of Funding Formulae on Australian University Research", en R. Whitley y J. Gläser: *The Changing Governance of the Sciences: Series: Sociology of the Sciences Yearbook*, vol. 26, Dordrecht, Springer, pp. 127-151.

HENKEL, M. (1999): "The modernization of research evaluation: The case of the UK", *Higher Education*, n° 38, pp. 105-122.

KNELLER, R. (2010): "The changing governance of Japanese public policy science", en R. Whitley, J. Gläser y T. Engvall: *Reconfiguring knowledge production: changing authority relations in the science and their consequences for intellectual innovation*, Oxford University Press, pp. 110-145.

LANGEL, S. (2007): "The basic state of research in Germany: conditions of knowledge production pre-evaluation", en R. Whitley y J. Gläser: *The Changing Governance of*

the Sciences: Series: Sociology of the Sciences Yearbook, vol. 26, Dordrecht, Springer, pp. 153-170.

LATTUADA, M. (2014): “La evaluación de la investigación en las universidades argentinas. Contextos, culturas y limitaciones”, *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad -CTS*, n° 27, vol. 9, pp. 157-164.

MOLAS-GALLART, J., (2012): “Research Governance and the Role of Evaluation A Comparative Study”, *American Journal of Evaluation*, n° 33, vol. 4, pp. 583-598.

MUNDET, E. (1998): “La nueva reglamentación del programa de incentivos a los docentes investigadores de las universidades nacionales”, *La universidad*, Boletín Informativo de la Secretaría de Políticas Universitarias, año 5, n° 12, pp. 5-8.

MUSSELIN, C. (2013): “How peer review empowers the academic profession and university managers: Changes in relationships between the state, universities and the professoriate”, *Research Policy*, vol. 42, n° 5, pp. 1165–1173.

PALACIOS, C., CURTI, C. y ALONSO, A. (1996): “El programa de incentivos a tres años de su creación”. *La Universidad*, Boletín Informativo de la Secretaría de Políticas Universitarias, año 3, n° 7, Ministerio de Cultura y Educación, pp. 3-8.

PRATI, M. (2003): “El programa de incentivos a los docentes investigadores: formulación, implementación e impacto”, tesis de maestría, FLACSO, Buenos Aires.

REYES, R. y SURINACH, J. (2012): “Las evaluaciones internas del SNI: coherencias o coincidencias”, *Secuencia*, n° 83, pp. 179-217.

RIP, A. (1994): “The Republic of Science in the 1990s”, *Higher Education*, vol. 28, N° 1, pp. 3-23.

SANZ MENÉNDEZ, L. (2014): “La evaluación de la ciencia y la investigación”, *RES. Revista Española de Sociología*, n° 21, pp. 137-148.

SARTHOU, N. (2013): “Los sistemas de evaluación de la investigación y la universidad en América Latina: ¿distintos sistemas para un mismo fin?”, *Revista Gestión Universitaria*, vol. 6, n° 1, s/pp.

SARTHOU, N. (2014): “Entendiendo la política pública a través de sus instrumentos: el Programa de Incentivos a Docentes Investigadores de Universidades Nacionales”, *Documentos y Aportes en Administración Pública y Gestión Estatal*, vol. 22, n° 14, pp. 71-102.

SARTHOU, N. y ARAYA, J. M. (2015): “El Programa de Incentivos a Docentes Investigadores en Argentina: a dos décadas de su implementación”, *Ciencia, Docencia y Tecnología*, en prensa.

SECRETARÍA DE POLÍTICAS UNIVERSITARIAS (2011): *Anuario de Estadísticas Universitarias 2011*, Ministerio de Educación, Argentina.

SOLANO BENAVIDES, E. y NAVARRO, G. (2012): "Remuneración salarial eficiente en la educación superior en Colombia", *Economía*, n° 33, pp. 43-63.

SUTZ, J. (2014): "Calidad y relevancia en la investigación universitaria: apuntes para avanzar hacia su convergencia", *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad-CTS*, n° 27, vol. 9, pp. 63-83.

TIRAMONTI, G. (1999): "Los cambios en la universidad: una modernización diferenciadora", en G. Tiramonti, C. Suasnabar y V. Seoane: *Políticas de modernización universitaria y cambio institucional, Serie: Estudios e Investigaciones*, vol. 38, La Plata, Universidad Nacional de La Plata, pp. 9-46.

VELHO, L. (2011): "Conceitos de Ciência e a Política Científica, Tecnológica e de Inovação", *Sociologias*, año 13, n° 26, pp. 128-153.

VESSURI, H. (1996): "La calidad de la investigación en Venezuela: elementos para el debate en torno al programa de promoción del investigador", *Interciencia*, n° 21, vol. 2, pp. 98-102.

WHITLEY, R. (2007): "Changing Governance of the Public Sciences: The Consequences of Establishing Research Evaluation Systems for Knowledge Production in Different Countries and Scientific Fields", en R. Whitley y J. Gläser (eds.): *The Changing Governance of the Sciences, Series: Sociology of the Sciences Yearbook*, vol. 26, Dordrecht, Springer, pp. 3-27.

109

WHITLEY, R. y GLÄSER, J. (2007): *The Changing Governance of the Sciences The Advent of Research Evaluation Systems, Series: Sociology of the Sciences Yearbook*, vol. 26, Dordrecht, Springer, pp. 3-27.

Normativas consultadas

Poder Ejecutivo Nacional, Decreto 2427/93, Buenos Aires, 19/11/93. Creación del Programa de Incentivos a Docentes-Investigadores de Universidades Nacionales.

Ministerio de Cultura y Educación, Resolución Ministerial N° 2307/97. Apruébase el Manual de Procedimientos para la implementación del incentivo previsto por el Decreto 2427/93.

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, Resolución N° 811/2003. Universidades Nacionales - Manual de Procedimientos. Apruébase un nuevo Manual de Procedimientos 2004.

Secretaría de Políticas Universitarias y Secretaría de Ciencia y Tecnología e Innovación Productiva. Universidades Nacionales. Resolución Conjunta 114/2004 y 451/2004. Convócase a la categorización de los docentes-investigadores, en los términos del Manual de Procedimientos aprobado por la Res. N° 811/2003-MECT, para la implementación del Programa de Incentivos a los Docentes Investigadores. Pautas de evaluación.

Ministerio de Educación. Universidades Nacionales. Resolución N° 1879/2008. Apruébase un nuevo Manual de Procedimientos 2009.

Ministerio de Educación, Universidades Nacionales. Resolución N° 1543. Apruébase un nuevo Manual de Procedimientos 2014.

Las universidades en función de las necesidades del desarrollo económico y social

As universidades em função das necessidades do desenvolvimento econômico e social

Universities According To Their Social And Economic Development Needs

Graciela Abad Peña y Katia Lisset Fernández Rodríguez *

La formación de recursos humanos en ciencia, tecnología e innovación (CTI) tiene una importancia estratégica en la consolidación y sostenibilidad del modelo económico y social de cualquier país, y en particular de Cuba. En tal sentido, se presenta aquí un estudio exploratorio sobre los indicadores de CTI “Graduados en Educación Superior” en Cuba, con énfasis en los “Titulados de Grado”, mediante la búsqueda y el procesamiento de datos, además de la elaboración de conclusiones. El estudio está estructurado de la siguiente manera: una parte teórica, donde se abordan algunos aspectos que irrumpen en las diferentes interpretaciones asociadas esencialmente al término indicador en el contexto CTI y que desbrozan el camino para una toma de posición de las autoras; y una parte informativa, descriptiva y valorativa que rinde cuenta de una aproximación del estado actual en Cuba de los indicadores mencionados. En adición se ponderan algunos datos estadísticos que a título comparativo permiten correlacionar el comportamiento de este indicador en Cuba y en América Latina y el Caribe. Todas las tablas y gráficos son elaboración de las autoras, a partir de los datos e informaciones obtenidas de las distintas fuentes.

Palabras clave: indicadores, indicadores CTI, recursos humanos, graduados en educación superior

* *Graciela Abad Peña:* especialista general para la ciencia, la tecnología y el medio ambiente, Grupo de Análisis y Prospectiva, Academia de Ciencias de Cuba. Correo electrónico: gabad@academiaciencias.cu.
Katia Lisset Fernández Rodríguez: investigadora del Instituto Central de Ciencias Pedagógicas de Cuba. Correo electrónico: katia@iccp.rimed.cu.

A formação de recursos humanos em ciência, tecnologia e inovação (CTI) tem uma importância estratégica na consolidação e sustentabilidade do modelo econômico e social de qualquer país e, em particular, de Cuba. Nesse sentido, apresentamos um estudo exploratório sobre os indicadores de CTI “Formados em Educação Superior” em Cuba, com ênfase nos “Formados em Graduação”, mediante a pesquisa e processamento de dados, além da elaboração de conclusões. O estudo é estruturado da seguinte maneira: uma parte teórica, na qual são abordados alguns aspectos que irrompem nas diferentes interpretações essencialmente associadas ao termo indicador no contexto CTI e que abrem o caminho para um posicionamento das autoras; uma parte informativa, descritiva e avaliativa que dá conta de uma aproximação do estado atual em Cuba dos indicadores “Formados em Educação Superior”, com ênfase nos “Formados em Graduação”. Adicionalmente, são ponderados alguns dados estatísticos, os quais, com fins comparativos, permitem correlacionar o comportamento deste indicador em Cuba e na América Latina e o Caribe. Todas as tabelas e gráficos foram elaborados pelas autoras a partir dos dados e informações obtidas das diferentes fontes.

Palavras-chave: indicadores, indicadores CTI, recursos humanos, formados em educação superior

The development of human resources in science, technology and innovation (STI) has a strategic significance in the consolidation and sustainability of any country's economic and social model, particularly in a country like Cuba. In the light of the foregoing, a research study has been developed with a focus on the STI indicators for “Higher Education Graduates” in Cuba, with a special emphasis on “Graduate Degrees”, through the search and processing of data and the drawing of conclusions. The paper is structured in the following manner: a theoretical section that tackles some of the aspects involved in the different interpretations, especially those essentially associated to the term “indicator” within the STI context, thus opening the way for the authors to take a stand; and an informative, descriptive, and assessment section that provides an account of the current status of these indicators in Cuba. In addition, the analysis of statistical data allows a correlation between the performance of this indicator in Cuba, Latin America and the Caribbean by way of comparison. All tables and graphs have been developed by the authors using the data and information obtained from the different sources.

Key words: indicators, STI indicators, human resources, higher education graduates

Introducción

La sostenibilidad y consolidación de la capacidad y el desarrollo científico de cada país pasa, entre otros aspectos, por la necesidad de disponer de información abundante, pertinente y confiable relacionada con el proceso de formación de sus recursos humanos en ciencia, tecnología e innovación (CTI).

En este contexto, y por la importancia estratégica del tema en la materialización del modelo económico y social cubano, se presenta aquí un estudio exploratorio cuyo objetivo abarca dos dimensiones: una parte teórica donde se abordan algunos aspectos que irrumpen en las diferentes interpretaciones asociadas, esencialmente, al término indicador en el contexto CTI y que desbrozan el camino para una toma de posición de las autoras; y una parte informativa, descriptiva y valorativa que rinde cuenta de una aproximación del estado actual, en Cuba, de los indicadores “Graduados en Educación Superior”, con énfasis en los “Titulados de Grado”. En adición se ponderan algunos datos estadísticos que a título comparativo permiten correlacionar el comportamiento de este indicador en Cuba y en ALC.

Ajustada al propósito del trabajo se arroga la clasificación de indicadores de la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana- (RICYT) de 2013, en particular de los indicadores “Graduados en Educación Superior”, con su correspondiente degradación. En consecuencia, y por la conveniencia en su nivel de estandarización para la correlación de datos, se asume en su medición la clasificación de la RICYT de ramas de la ciencia, aunque en aras de dar mayores niveles de actualidad al informe se advierte también el uso de la clasificación de ramas de la ciencia de la Oficina Nacional de Estadísticas e Información de la República de Cuba (2013).

113

De conformidad con el alcance y las condiciones del estudio, se planificaron y desarrollaron las siguientes tareas de investigación:

1. Estudio teórico de la temática en cuestión.
2. Dilucidación de la necesidad de consolidar y formar de manera sostenida recursos humanos en CTI.
3. Caracterización preliminar del estado actual de los indicadores “Graduados en Educación Superior”, con énfasis en los “Titulados de Grado” en Cuba en el período comprendido entre los años 2000 y 2011, así como en 2013 y 2014.
4. Procesado de datos y elaboración de conclusiones.

Dada la naturaleza del tipo de estudio, se emplearon en su desarrollo métodos de investigación del nivel teórico y del nivel empírico. En el nivel teórico destacan el análisis-síntesis, para el procesamiento de la información recopilada, y la inducción-deducción, para la asunción de conclusiones a partir de los elementos procesados.

Del nivel empírico destaca el análisis documental en la revisión y análisis de documentos normativos, artículos, ensayos e informes de investigación.¹

1. Los indicadores de CTI: referentes necesarios

Consolidar la institucionalización de la ciencia y la tecnología y hacerlas herramientas fundamentales de transformación social en cada país mediante el desarrollo de las Actividades Científicas y Tecnológicas (ACT) presupone disponer preciso y confiable flujo de información a través de su monitoreo sistemático, de modo que permita la toma de decisiones acertadas y fundamentadas al respecto a cualquier nivel.² A decir de Valle y Rivera, el monitoreo permite analizar el avance y proponer acciones a tomar para lograr los objetivos, identificar los éxitos o fracasos reales o potenciales lo antes posible y hacer ajustes oportunos a la ejecución. Ahora bien, todo seguimiento o monitoreo implica un diagnóstico de análisis y evaluación, lo que conlleva la determinación de indicadores.

En la bibliografía especializada las interpretaciones del concepto indicador son tan diversas que pudiera hablarse de una pluralidad de *definiens* para un mismo *definiendum*.³ Sin embargo, más allá de su polisemia, en un sentido amplio, los indicadores comportan la propiedad de describir, evaluar y valorar un hecho, proceso o fenómeno, su naturaleza, estado y evolución. Es decir, los indicadores constituyen un elemento de diagnóstico (Albornoz, 1994).

114

1. Las fuentes de consultas, principalmente, fueron:

* Comité Central del Partido Comunista de Cuba (2011): *Lineamientos para la política económica y social del Partido y la Revolución*, La Habana.

* Academia de Ciencias de Cuba (2013): *Análisis del estado de la ciencia en Cuba de cara al cumplimiento de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución*, Versión IIA, Marzo 2013. Texto digital.

* ONU/CEPAL (2013): *Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe (Statistical Yearbook for Latin America and the Caribbean) 2013*: http://interwp.cepal.org/anuario_estadistico/anuario_2013/es/index.asp.

* RICYT 2013: <http://www.ricyt.org/indicadores>.

* Oficina Nacional de Estadísticas e Información de la República de Cuba (ONE): *Panorama económico y social de Cuba 2013*: <http://www.one.cu/panorama2013.htm>.

* CEPAL: *Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe 2013*: <http://www.cepal.org>.

* Ministerio de Educación de la República de Cuba (MINED): *Resultados del otorgamiento de las carreras por fuentes*, curso 2013-2014.

* Informes, artículos, textos históricos y ensayos de investigaciones realizadas sobre la temática.

* UNESCO (2010): *Informe de la UNESCO sobre la Ciencia 2010*: <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001898/189883s.pdf>.

2. Acciones sistemáticas relacionadas directa y específicamente con el desarrollo científico y tecnológico, con la generación, difusión, transmisión y aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos: investigación científica, investigación tecnológica; innovación y difusión técnica; servicios de información; servicios de consultoría e ingeniería; metrología y normalización; planificación y gestión de ciencia y tecnología; y la formación del personal científico técnico necesario para estas actividades (Martínez y Albornoz, 1998).

3. Por ejemplo, indicador es: una variable (Korn, 1965); una propiedad manifiesta u observable (Mora y Araujo, 1971); un conjunto de datos organizado y sistemático (Sánchez, 1995); una medición agregada y compleja (Martínez y Albornoz, 1998); una herramienta (ONU, 1999); unos parámetros (Sancho, 2001); un termómetro (López y Luján, 2002); unos constructores sociales (Russell, 2004); unas representaciones cuantitativas (Albornoz y Ratto, 2005); una medida (Chía y otros, 2007); un instrumento, elemento o fenómeno significativo (UNESCO/IBEDATA).

La medición por indicadores no solamente remite a los aspectos económicos de la inversión, sino a la calidad de los resultados y al posicionamiento de los países en el esfuerzo científico internacional (Albornoz, 1999). En este sentido, están esencialmente vinculados con las políticas científicas y tecnológicas de los países; son el termómetro que mide la salud del sistema de ciencia-tecnología en un país, mostrando su evolución en el tiempo, detectando fortalezas o carencias y permitiendo la comparación internacional, siempre con el objetivo de ser una ayuda para la toma de decisiones en políticas científicas y tecnológicas (López y Luján, 2002). Desde este supuesto, los indicadores de ciencia y tecnología también son considerados un reflejo del desarrollo de un país en el contexto de la triada ciencia-tecnología-sociedad. Un país con altos valores en sus indicadores sociales y económicos de igual forma cuenta con altas inversiones en ciencia y tecnología, adecuadas capacidades y recursos humanos formados y en formación, así como un sector biotecnológico y agroindustrial que aprovecha tales capacidades y que obtiene beneficios de la derivación de los conocimientos en productos y servicios. En este sentido, Albornoz y Ratto (2005) refieren que la disponibilidad de indicadores confiables, pertinentes, adecuados a las características propias de los países, pero a la vez comparables internacionalmente, resalta como un componente básico para profundizar los diagnósticos y orientar los esfuerzos en su desarrollo.

A su vez, de acuerdo con Freeman (1982), los indicadores se clasifican, según su grado de generalidad y por sus propósitos, en cuatro niveles:

- * El primer nivel refiere aquellos indicadores parciales, elaborados para propósitos locales de monitoreo interno, presupuesto y planificación a nivel de gestión de institucional, los que pueden y no estar normalizados.
- * El segundo nivel alude a estudios puntuales sobre la situación de un área determinada, pero abarcando la totalidad del sistema científico. En este caso no se precisa de series históricas, sino cortes temporales, así como la normalización a los efectos de hacer estudios comparativos.
- * El tercer nivel es el de la incorporación oficial de un cierto conjunto de indicadores en algún relevamiento estadístico regular del gobierno, contando con definiciones y conceptos estandarizados y series históricas nacionales.
- * El cuarto nivel corresponde a la comparación entre países, estandarizadas y armonizadas por organizaciones internacionales o regionales que establecen las técnicas y metodologías estadísticas adecuadas.

Por lo general, los indicadores se agrupan por categorías de análisis. Así, la RICYT en la actualidad se estructura en cinco categorías de análisis (indicadores de contexto; indicadores de insumo; graduados en educación superior; indicadores de patentes e indicadores bibliométricos), cada una con sus respectivos indicadores, los que su vez, en ocasiones son tan complejos que se desagregan en aspectos más específicos dando lugar al concepto “familia de indicadores”. La categoría de análisis “Indicadores Graduados en Educación Superior” se desagrega en “Titulados de grado”, “Titulados de maestrías” y “Doctorados”. Por su parte, la categoría de análisis “Indicadores de Insumo” atañe a los indicadores “Recursos financieros” y “Recursos

humanos". Los primeros abarcan una familia de 16 indicadores: gasto en ciencia y tecnología en dólares, gasto en ciencia y tecnología en PPC y gasto en ciencia y tecnología con relación al PIB, entre otros; mientras que los segundos abarcan una familia de 10 indicadores: personal de ciencia y tecnología (personas físicas), personal de ciencia y tecnología (EJC) e investigadores por nivel de formación, entre otros.

Desde su utilidad y funcionalidad, los indicadores deben reflejar los resultados y el impacto de las ACT en un país, las que a su vez están en proporcionalidad directa con la implementación de una adecuada política en ciencia, tecnología e innovación, de los niveles de formación de los recursos humanos, del acceso a instrumental, laboratorios adecuados y a recursos financieros para sostener los gastos corrientes que devienen de las ACT. De manera particular, en una época en la que el acompañamiento de las rápidas y profundas transformaciones en el campo científico y tecnológico constituye el gran desafío de los países que pretenden avanzar en el proceso de desarrollo, la presencia de recursos humanos altamente calificados asume una centralidad aún mayor y decisiva para garantizar un futuro de calidad a sus habitantes (Pires, 2003). La importancia de la formación de recursos humanos con alto nivel de preparación y competentes en ciencia y tecnología resulta estratégica tanto para los países más desarrollados como para los que están en vías de desarrollo. A decir de Jaramillo y Forero, sin una masa crítica de científicos, ingenieros e intelectuales, es imposible crear y mantener una sociedad creativa, productiva y competitiva (Jaramillo y Forero, 2001). Por consiguiente, son sin dudas los recursos humanos formados y en formación la piedra angular para la sostenibilidad de la generación, producción, difusión y aplicación del conocimiento científico y tecnológico de cualquier país en aras de su desarrollo económico y social. En este contexto, según el Manual de Canberra, se entiende por recursos humanos en CTI aquellas personas real o potencialmente dedicadas a la generación, avance, difusión y aplicación del conocimiento científico y técnico. Esto es: sin desestimar la importancia de los niveles básico y medio, que a fin de cuenta son quienes configuran el potencial en formación de las capacidades generales del futuro de la sociedad frente al conocimiento y los riesgos. Se le reconoce a la educación superior su papel estratégico y decisivo en la formación, sostenibilidad y consolidación del personal de alto nivel de competencia científico-tecnológica y en la generación, producción, difusión y aplicación del conocimiento en las distintas esferas constitutivas de la sociedad.

En correspondencia con lo anterior, el siguiente apartado se dirige a dar una aproximación sobre el estado de la educación superior cubana mediante la medición de los indicadores "Graduados en Educación Superior" utilizados por la RICYT, con énfasis en los "Titulados de grado". Lo cual resulta de particular interés para comprender, aunque sea de manera aproximada, su estado, así como para implementar estrategias de intervención y desarrollo a mediano y largo plazo.

2. Comportamiento de los indicadores “Graduados en Educación Superior” en Cuba, con énfasis en los “Titulados de grado”

Hoy día, la universidad es considerada como una de las instituciones mejor preparadas para afrontar los retos de la sociedad del futuro y, sobre todo, es reconocida como un pilar fundamental del nuevo modelo productivo que se articula en torno al conocimiento, la tecnología y la innovación (De la Calle, 2010).

En Cuba, la formación de miles de científicos en centros universitarios del país y del extranjero les ha permitido acceder a la asimilación, el desarrollo y la aplicación de lo más avanzado de la ciencia y la tecnología, y las han convertido en componentes fundamentales de nuestros sistemas de salud, educación y defensa, de varios sectores productivos y de la protección de nuestro medio ambiente (ACC, 2013). En palabras de Emilio García Capote, la considerable capacidad científica y tecnológica creada en el sistema de educación superior cubano ha sido un mecanismo imprescindible para la construcción de un sector productivo de bienes y servicios de alto contenido tecnológico, orientado a la exportación y a la sustitución de importaciones (García, 2014).

Sin embargo, en la actualidad las estadísticas sobre el comportamiento de los indicadores “Graduados en Educación Superior” en las universidades cubanas con énfasis en los “Titulados de grado” advierten un panorama complejo y paradójico. Por un lado está el contar con un gremio de científicos y tecnólogos con nivel universitario que ha contribuido a que Cuba, de entre los 10 países con índice de desarrollo humano (IDH) más altos, ocupe el cuarto lugar en América y el segundo en América Latina.⁴ Por el otro, y en paralelo, se registra una tendencia a la reducción de la reposición de esa capacidad científico-tecnológica, que aunque en servicio ya se encuentra envejecida, con situaciones alarmantes y en riesgo de un daño irreversible en áreas como las ciencias naturales y exactas, ciencias agrícolas e ingeniería y tecnología.

La **Tabla 1** y los **Gráficos 1** y **2** muestran la serie histórica, variaciones en cifras y tendencia de los “Titulados de grado” en las distintas ramas de la ciencia en Cuba entre 2000 y 2011.

4. Informe sobre Desarrollo Humano 2014 del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), publicado el 24 de julio de 2014 y compilado basándose en estimaciones de 2013. Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Pa%C3%ADses_por_%C3%ADndice_de_desarrollo_humano.

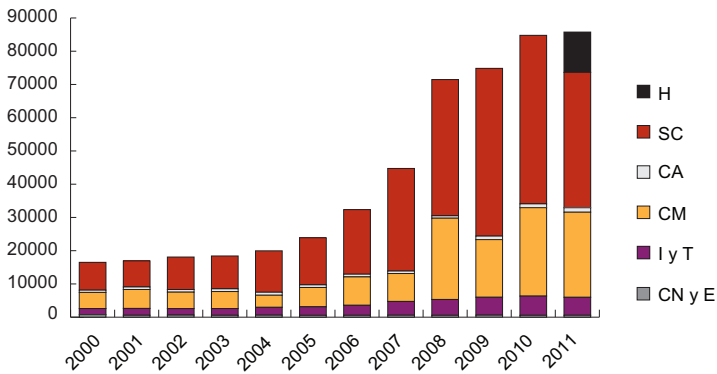
Tabla 1. “Titulados de grado” en Cuba por ramas de la ciencia (2000-2011)

Titulados de grado	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Total
CN y E	756	577	631	567	601	553	561	583	559	607	559	572	7126
I y T	1843	2055	1951	2031	2363	2573	3016	4154	4770	5383	5779	5407	41325
CM	4846	5696	4941	5116	3632	5807	8540	8396	24441	17340	26596	25591	140942
CA	685	770	801	824	899	799	808	747	729	1061	1153	1349	10625
SC	8366	7831	9769	9875	12469	14159	19429	30858	40976	50454	50692	40727	295605
H												12111	12111
TOTAL	16496	16929	33425	18413	19964	38377	32354	44738	77092	74845	84779	85757	507734

Fuente: RICYT (2013)

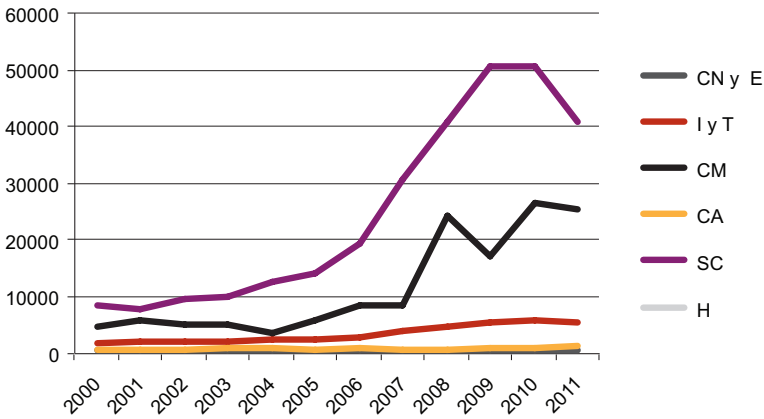
Gráfico 1. “Titulados de grado” en Cuba por ramas de la ciencia (2000-2011)

118



Fuente: RICYT (2013)

Gráfico 2. Evolución del número de “Titulados de grado” de la educación superior cubana por ramas de la ciencia (2000-2011)



Fuente: RICYT (2013)

De manera general, entre 2000 y 2011 las universidades cubanas graduaron el 60% de sus estudiantes en ciencias sociales; el 28% en ciencias médicas; el 8% en ingeniería y tecnología; y tan sólo el 2% en ciencias agrícolas, al igual que en ciencias naturales y exactas. Como se aprecia, las ciencias sociales tuvieron una evolución y un predominio evidentes que aparecen matizados por el aumento en el número de graduados en ciencias médicas, seguido de los graduados en humanidades. Esto es el resultado de la existencia de políticas estatales explícitas orientadas a expandir y fortalecer la formación universitaria en estas ramas: formación de médicos generales integrales, de profesores generales integrales y de trabajadores sociales.

119

Las áreas de ingeniería y tecnología, ciencias naturales y exactas y ciencias agrarias son las que experimentan muy bajos niveles en la cantidad de titulados. En ellas, el número de plazas otorgadas y los propios procesos de formación han estado limitados y condicionados por la escasez de laboratorios, reactivos, equipos, materiales, instrumentales, base material de estudio e investigación y otros recursos esenciales como las TIC, junto a una apropiada conectividad y acceso a Internet. En esto inciden dificultades y carencias que han derivado del bloqueo económico, comercial y financiero que por más de 50 años ha impuesto Estados Unidos a Cuba, que se acentuó con el colapso a finales de los años 80 del socialismo estatal en Europa oriental y de la Unión Soviética.

Con independencia de lo anterior, también se aprecia una creciente desmotivación de los jóvenes hacia la realización de estudios universitarios de manera particular en estas áreas, y que tiene que ver además con los bajos salarios que perciben los especialistas que no les permite solucionar sus problemas económicos, mejorar sus condiciones de vida o simplemente diseñar un proyecto de vida a corto, mediano o

largo plazo y sobre todo sustentarlo; así como la falta o insuficiente estímulo a la productividad del trabajo científico. Tampoco pasa inadvertido para las jóvenes generaciones de cubanos y cubanas el llamado “desperdicio de cerebros” (Lozano y Gandini, 2011), en el cual se emplea a graduados universitarios en un nivel inferior para el que han sido capacitados (ACC, 2013) o sencillamente no se emplean. La situación descrita amenaza el desarrollo actual y prospectivo del país en lo político, económico y lo social, en la medida que pone en riesgo y compromete la sostenibilidad y consolidación de su potencial científico, tecnológico y de innovación. Más si se considera que Cuba es uno de los países de ALC con una de las tasas más altas de migración de especialistas con estudios universitarios en general y en estas ramas en particular.

Cuba está avocada a sostener y desarrollar los resultados alcanzados en el campo de la biotecnología, la producción médico-farmacéutica, la industria del *software* y el proceso de informatización de la sociedad, las ciencias básicas, las ciencias naturales, los estudios y el empleo de las fuentes de energía renovables, las tecnologías sociales y educativas, la transferencia tecnológica industrial, la producción de equipos de tecnología avanzada, la nanotecnología y los servicios científicos y tecnológicos de alto valor agregado.⁵ Para enfrentar con éxito estos desafíos, el informe sobre el estado de la ciencia en Cuba declara como uno de los objetivos más generales del desarrollo científico-tecnológico cubano en el momento actual, la necesidad de hacer crecer la actividad de CTI en el país. Con ese objetivo formula propuestas tales como aumentar las matrículas y graduaciones en las carreras más críticas y relevantes para las prioridades del desarrollo científico; fortalecer, en un esfuerzo de las instituciones científicas y educacionales junto a los medios de comunicación, el trabajo por difundir la cultura científica a toda la sociedad; establecer un sistema de evaluación y estímulo efectivo para los trabajadores vinculados a la investigación científica que permita aumentar el atractivo de este sector profesional con mejores condiciones de vida y trabajo, con vistas a conservar el potencial científico creado, incrementar su productividad y contrarrestar las tendencias migratorias (ACC, 2013). Lo que en el contexto de análisis se corresponde con la política, que definida en el VI Congreso del Partido Comunista de Cuba declara en sus Lineamientos 150 y 152, respectivamente, la necesidad de lograr que las matrículas en las diferentes especialidades y carreras estén en correspondencia con las demandas del desarrollo de la economía y la sociedad, así como actualizar los programas de formación e investigación de las universidades en función de las necesidades del desarrollo económico y social del país y de las nuevas tecnologías, e incrementar la matrícula en carreras agropecuarias, pedagógicas, tecnológicas y de ciencias básicas afines.⁶

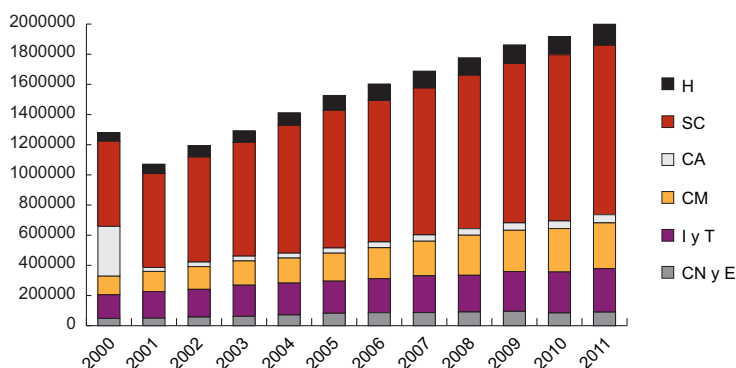
Conviene significar que el comportamiento de los indicadores “Graduados en Educación Superior” en las universidades cubanas con énfasis en los “Titulados de

5. *Lineamientos para la política económica y social del Partido y la Revolución*, Comité Central del Partido Comunista de Cuba, La Habana, 2011, p. 21.

6. *Ibidem*, pp. 23-24.

grado” es muy similar en América Latina y el Caribe (ALC). Son las ciencias sociales -seguidas de las ciencias médicas, la ingeniería y tecnología y las humanidades- las de mayor preferencia, registrando el mayor número de graduados con un crecimiento constante a lo largo en el período. Las ciencias naturales y exactas y las ciencias agrarias son las de menor distinción, aunque la cifra de titulados en esta última se ha mantenido en un discreto pero sostenido ascenso, a partir de 2001 (**Gráfico 3**).

Gráfico 3. Titulados de grado en ALC por ramas de la ciencia (2000-2011)



121

Fuente: RICYT (2013)

Tomando como fuente los datos que brinda la propia RICYT (2013), en la región en igual período se graduaron 17.383.615 estudiantes: de ellos el 58% en ciencias sociales; el 20% en ciencias médicas; el 15% en ingeniería y tecnología; el 5% en ciencias naturales y exactas y tan sólo el 2% en ciencias agrícolas. Esto da cuenta que la situación comparativa de Cuba con respecto a ALC no es la misma que hace tres décadas, o sea, que no estamos propiamente en una situación de sociedad emergente en la ciencia; in embargo, tampoco estamos en situación de superioridad absoluta respecto al resto de ALC.

Habría que añadir que en este limitado espacio-tiempo quedan muchos aspectos fuera del estudio que nos convoca y que necesariamente deberán ser abordados en próximos trabajos. Ayudaría en mucho hurgar más, con una mirada prospectiva, en las causas y consecuencias de lo que ha resultado de la medición de los indicadores “Graduados en Educación Superior”, con énfasis en los “Titulados de grado”, en particular en Cuba. Entre otras acciones, por ejemplo, se podría irrumpir en la estadística del otorgamiento de carreras en el país. En el curso 2013-2014, dentro de la rama de las ciencias naturales y exactas, las carreras de matemática (34%), geografía (42%) y física (47%) fueron las que se otorgaron en menor cantidad respecto al plan.

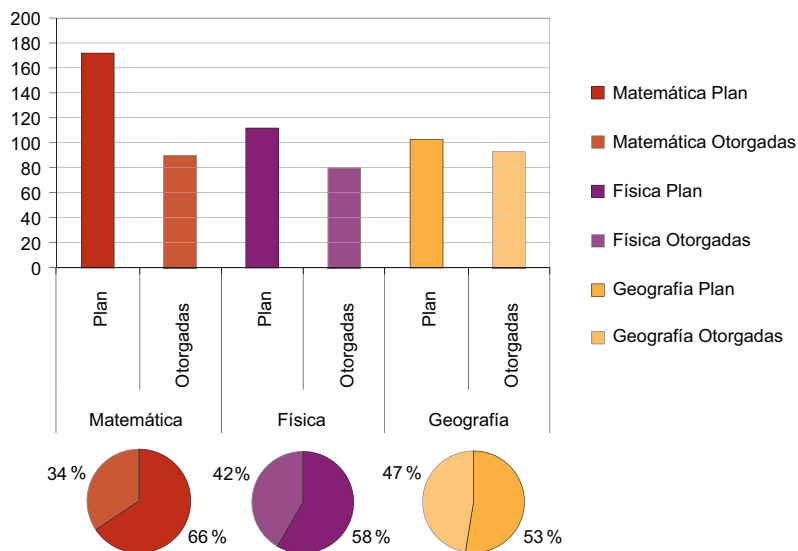
Tabla 2. Otorgamiento de las carreras de matemática, física y geografía

Matemática	Plan	172
	Otorgadas	90
Física	Plan	112
	Otorgadas	80
Geografía	Plan	103
	Otorgadas	93

Fuente: MINED, Cumplimiento del Plan de Ingreso 2013-2014

Gráfico 4: Otorgamiento de las carreras de matemática, física y geografía

122



Fuente: MINED, Cumplimiento del Plan de Ingreso 2013-2014

Conclusiones

La formación de recursos humanos con alta calificación en CTI debe constituirse en la piedra angular de la política científica y tecnológica de cada país, toda vez que aprovisionarse de una adecuada reserva de potenciales científicos y tecnólogos está en proporcionalidad directa con las posibilidades de crecimiento y desarrollo en todas las esferas constitutivas de la sociedad.

En Cuba, los logros en materia de ciencia y la tecnología constituyen el telón de fondo del desarrollo de sus programas políticos, económicos y sociales; por consiguiente la consolidación y sostenibilidad de un potencial científico de alto nivel son condiciones indispensables para continuar dando respuesta a necesidades vitales del país: autosuficiencia alimentaria, bienestar social y productividad, entre otras. Sin embargo, la capacidad de regeneración de ese potencial experimenta un debilitamiento extremo, especialmente a nivel de educación universitaria y muy en particular en las ramas de las ciencias naturales y exactas, ciencias agrícolas e ingeniería y tecnología, donde cada año es menor la cantidad de estudiantes matriculados y titulados.

La falta de motivación e insuficiente orientación profesional de los jóvenes cubanos hacia el estudio de carreras universitarias, en específico las relacionadas con las ciencias naturales y exactas, ciencias agrícolas e ingeniería y tecnología, siguen siendo una asignatura pendiente para el Ministerio de Educación (MINED), el Ministerio de Educación Superior (MES) y el resto de los decisores en política de formación de recursos humanos altamente calificados en ciencia y tecnología. De ahí la necesidad de aunar esfuerzos y repensar estrategias de formación que garanticen la continuidad de los logros alcanzados por Cuba en materia de ciencia y tecnología.

Las condiciones socioeconómicas actuales de Cuba la hacen un país sensible a fenómenos como la migración y el desperdicio de cerebros con una elevada calificación. A estas problemáticas es preciso buscarles mecanismos de contención que pasan, en última instancia, por disponer de una reserva o cantera en formación, sobre todo en aquellas especialidades deficitarias que a la vez son relevantes para las prioridades del desarrollo del país. Si bien, como advierte Ariel Gordon, el déficit de recursos humanos en áreas críticas para el desarrollo constituye un cuello de botella más severo, y más difícil de superar, que el insuficiente nivel de inversión en ciencia y tecnología.

Bibliografía

ALBORNOZ, M. (1994): "Indicadores en ciencia y tecnología", *REDES - Revista de Estudios Sociales de la Ciencia*, vol. 1, no 1, pp. 133-144. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90711298006>. Consultado el 5 de octubre de 2014.

ALBORNOZ, M. (1999): *Indicadores y la política científica y tecnológica*, IV Taller Iberoamericano e Interamericano de Indicadores de Ciencia y Tecnología, México.

ALBORNOZ, M. y RATTO, D. (2005): *Indicadores de ciencia y tecnología en Iberoamérica*.

CHÍA, J. (2007): *Proyecto para el perfeccionamiento del Sistema de Indicadores de Ciencia y Tecnología: Diagnóstico sobre la situación actual de las principales categorías de indicadores de Ciencia y Tecnología en Cuba*, CITMA, La Habana.

DE LA CALLE, A. (2010): "Reflexiones sobre el análisis de un sistema de innovación". Disponible en: <http://riytc.universiablogs.net/2010/03/08/reflexiones-sobre-analisis-sistema-innovacion/>. Consultado el 10 de noviembre de 2014.

FREEMAN, C. (1982): "Recent Developments in Science and Technology Indicators: a Review", *SSPRU, University of Sussex*, noviembre de 1982.

124

GARCÍA, E. (2014): *Política para la reorganización del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación antecedentes* (Artículo por publicar).

GORDON, A. (s/f): "Políticas e instrumentos en ciencia, tecnología e innovación. Un panorama sobre los desarrollos recientes en América Latina". Disponible en: http://www.politicascsti.net/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=50&Itemid=51&lang=es. Consultado el 3 de septiembre de 2014.

JARAMILLO, H. y FORERO, C. (2001): *Un Enfoque Económico de la Sociedad de la Información: La Perspectiva de los Países en Desarrollo*, Reunión Internacional de la Red Iberoamericana de Ciencia y Tecnología, Lisboa.

KORN, F. (1965): *Qué es una variable en la investigación social*, Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires, ficha OPFYL N° 476.

LÓPEZ, J. y LUJÁN, J. (2002): "Observaciones sobre los indicadores de impacto social", *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología Sociedad e Innovación*, vol. 1, n° 3.

LOZANO, F. y GANDINI, L. (2011): *Skilled-Worker Mobility and Development in Latin American: Between Brain Drain and Brain Waste*.

MANUAL DE CANBERRA-OCDE (s/f): "Recursos Humanos en C y T (RHCT)". Disponible en: http://www.oei.es/catmexico/Manual%20_Canberra.pdf. Consultado el 3 de septiembre de 2014.

MARTÍNEZ, E. y ALBORNOZ, M. (1998): *Indicadores de Ciencia y Tecnología: Estado del arte y perspectivas*, Caracas, Nueva Sociedad-UNESCO.

MORA y ARAUJO, M. (1971): *El análisis de relaciones entre variables, la puesta a prueba de hipótesis sociológica*, Buenos Aires, Nueva Visión.

ORGANIZACIÓN DE NACIONES UNIDAS (1999): *Integrated and coordinated implementation and follow-up of major. United Nations conferences and summits*, Nueva York, 10 y 11 de mayo.

PIRES, S. (2003): "Personal en Ciencia y Tecnología: cuestiones metodológicas y análisis de resultados". Disponible en: www.ricyt.org/interior/difusion/pubs/elc/5.pdf. Consultado el 5 de diciembre de 2014.

RUSSELL, J. (2004): "Obtención de indicadores bibliométricos a partir de la utilización de las herramientas tradicionales de información". Disponible en: <http://www.eventos.bvsalud.org/INFO2004/docs/es/RussellJM.pdf>. Consultado el 3 de septiembre de 2014.

SÁNCHEZ, P. (1995): "Los indicadores del desarrollo científico y tecnológico. Indicadores existentes e indicadores necesarios", *Cuadernos de Sección, Ciencias Sociales y Económicas 2*, pp. 197-214. Disponible en: <http://www.euskomedia.org/PDFAnt/azkoaga/02/02197214.pdf>. Consultado el 10 de octubre de 2014.

125

SANCHO, R. (2001): "Medición de las actividades de ciencia y tecnología. Estadísticas e indicadores empleados", *Revista española de Documentación Científica*, vol. 24, n° 4. Disponible en: <http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/viewArticle/68>. Consultado el 10 de noviembre de 2014.

VALLE, O. y RIVERA, O. (s/f): "Monitoreo e indicadores. Texto de apoyo al proceso de construcción de un Sistema Regional de Indicadores sobre Atención y Educación Inicial". Disponible en: <http://www.oei.es/idie/mONITOREOEINDICADORES.pdf>. Consultado el 3 de septiembre de 2014.

**Cooperação universidade-empresa.
Fatores determinantes para a relação
POLO/UFSC e EMBRACO**

**Cooperación universidad-empresa.
Factores determinantes para la relación
POLO/UFSC y EMBRACO**

***University-Enterprise Cooperation.
Key Factors For The POLO/UFSC And EMBRACO Relation***

Bruna Luiza Santos *

Em atendimento às exigências de mercado, conhecimento e inovação tornam-se cada vez mais importantes para a competitividade das organizações. Nesse contexto, o estabelecimento de relações de cooperação entre universidades e empresas tem se destacado entre as estratégias de desenvolvimento organizacional. Surge, então, a necessidade de avaliar os elementos que promovem tal integração, de forma a compreender as motivações de ambas as partes envolvidas para a preservação destes relacionamentos. Assim, este estudo de caso objetiva analisar os fatores determinantes para a relação de cooperação entre POLO/UFSC (Laboratórios de Pesquisa em Refrigeração e Termofísica da Universidade Federal de Santa Catarina) e EMBRACO, contrapondo a teoria existente com a visão da empresa (representada pelo diretor de tecnologia da mesma) e com a percepção dos professores coordenadores do laboratório. Para o alcance deste objetivo, efetuou-se pesquisa qualitativa através de entrevistas. Em seguida, analisou-se os principais pontos em comum observados e sua contribuição para o sucesso do caso em estudo. Esta pesquisa tem, ainda, o propósito de contribuir para o enriquecimento dos estudos realizados sobre o tema. Os resultados evidenciam que a cooperação em estudo trouxe resultados significativos para as instituições envolvidas, principalmente no que concerne ao desenvolvimento de recursos humanos qualificados, ciência e tecnologia.

Palavras-chave: cooperação universidade-empresa, administração universitária, desenvolvimento tecnológico

* Servidora técnico-administrativa da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Brasil. Este artigo é baseado no trabalho de conclusão de curso da autora, apresentado no ano de 2011 para a obtenção do título de bacharel em Administração pela Universidade Federal de Santa Catarina. Email: bruna.santos@ufsc.br.

Con el objetivo de cumplir con las exigencias de mercado, el conocimiento y la innovación adquieren cada vez más importancia para la competitividad de las organizaciones. En ese contexto, el establecimiento de relaciones de cooperación entre universidades y empresas se destaca entre las estrategias de desarrollo organizacional. Surge así la necesidad de evaluar los elementos que impulsan tal integración, a fin de comprender las motivaciones de las dos partes en juego para preservar esas relaciones. De esta forma, el presente estudio de caso se propone analizar los factores determinantes para la relación de cooperación entre POLO/UFSC (Laboratorios de Investigación en Refrigeración y Termofísica de la Universidad Federal de Santa Catarina) y EMBRACO, contraponiendo la teoría existente a la visión de la empresa (representada por su director de tecnología) y a la percepción de los profesores coordinadores del laboratorio. Para alcanzar este objetivo, se realizó una investigación cualitativa a través de entrevistas. A continuación, se analizaron los principales puntos en común observados y su contribución para el éxito del caso en estudio. Esta investigación también se propone contribuir al enriquecimiento de los estudios realizados sobre el tema. Los resultados evidencian que la cooperación estudiada tuvo resultados significativos para las instituciones involucradas, principalmente en lo que concierne al desarrollo de recursos humanos calificados, ciencia y tecnología.

Palabras clave: cooperación universidad-empresa, administración universitaria, desarrollo tecnológico

With the aim of meeting the market's demands, knowledge and innovation have acquired an ever-increasing relevance towards the competitiveness of organizations. Within this context, the cooperation between universities and enterprises can be highlighted among the organizational development strategies. Thus, the need to assess the elements that prompt such integration emerges so as to understand the motivations of both stakeholders to protect those relations. In the light of the foregoing, this case study aims at analyzing the key factors in the relation of cooperation between POLO/UFSC (Research Laboratories for Emerging Technologies in Cooling and Thermophysics of the Federal University of Santa Catarina) and EMBRACO, setting the existing theory against the view of the enterprise (represented by its technology director), and the perception of the lab's coordinating professors. To achieve this goal, a qualitative research was carried out through a series of interviews. Next, the main common points observed were analyzed along with their contribution to the success of the case under study. This investigation also aims at contributing to the enrichment of studies dealing with this theme. Findings reveal that the studied cooperation brought about meaningful results for the institutions involved, mainly on themes related to the development of qualified human resources, to science and technology.

Key words: university-enterprise cooperation, university management, technological development

Introdução

De acordo com a literatura nacional e internacional, a pesquisa científica que envolve cooperação entre universidades e empresas está ganhando relevância em diversos países, até mesmo naqueles em que, historicamente, a pesquisa acadêmica pouco se direcionava para os setores tecnológicos da economia como, por exemplo, na França (Velho, 1996).

Logo, o interesse das indústrias na pesquisa acadêmica está se tornando mais intenso, na mesma proporção em que cresce a dependência dos produtos e serviços por novos conhecimentos científicos que tornem as organizações mais competitivas em um mercado altamente dinâmico. A universidade, por sua vez, repousa na necessidade obter novas fontes de financiamento para suas atividades de pesquisa, diante das dificuldades enfrentadas pelo poder público em cobrir, de forma independente, os custos crescentes destas atividades (Velho, 1996).

Além da motivação de ordem financeira, alguns autores como Stal e Souza Neto (1998: 21) defendem outras razões para a tal interação:

“[...] para as universidades e institutos de pesquisa, a realização de pesquisa e ensino com uma visão mais próxima da realidade, e a demonstração de sua utilidade socioeconômica, especialmente para os órgãos financiadores públicos. Para as empresas, as motivações são o acesso aos recursos humanos qualificados, a solução de problemas específicos e o acesso a instalações, além de contribuir para sua imagem e prestígio”.

129

No entanto, apesar de as considerações anteriores enfatizarem aspectos favoráveis à parceria universidade-empresa, a realidade nacional mostra que esse tipo de cooperação ainda é pequeno (apesar da tendência de expansão citada anteriormente), provavelmente consequência da pouca conscientização e até mesmo da baixa predisposição de empresários, professores ou pesquisadores (Carasek e Cascudo, 1999).

Isso porque nem todos os docentes e empresários conseguem distinguir claramente os benefícios oriundos do processo de cooperação. Cada qual, com os seus preconceitos em relação ao outro, tem dificuldades no desenvolvimento desse processo, razão pela qual as relações entre universidades e empresas nunca foram fáceis nem espontâneas (Carvalho, 1998).

Entretanto, considerando-se a literatura que aborda a temática, verifica-se que as experiências de cooperação entre universidades e empresas têm sido proveitosas para as duas partes. Do lado empresarial, o ganho pode ser caracterizado pela transferência do conhecimento, da tecnologia e, consequentemente, da possibilidade de inovação e aumento de competitividade. Do lado acadêmico, além da garantia de continuidade das pesquisas, ressalta-se a absorção da componente pragmática da

aplicação do conhecimento, a qual deve ser transferida aos estudantes, para uso em sua vida profissional (Salomão, 1999).

Com a intenção de esclarecer tais questões ainda controversas acerca dos benefícios inerentes à interação universidade-empresa, por meio do estudo de uma relação consolidada de cooperação, surge o problema da presente pesquisa: quais são os fatores determinantes para a relação de cooperação entre o POLO (Laboratórios de Pesquisa em Refrigeração e Termofísica da Universidade Federal de Santa Catarina) e a EMBRACO? Com a finalidade de responder a esta pergunta, foram delineados os seguintes objetivos:

* Objetivo geral: analisar os fatores determinantes para a relação de cooperação entre POLO/UFSC e EMBRACO.

* Objetivos Específicos:

- 1) Identificar os fatores determinantes para a relação de cooperação entre POLO/UFSC e EMBRACO sob a ótica dos professores coordenadores dos projetos de pesquisa do POLO/UFSC;
- 2) Conhecer a percepção da EMBRACO em relação aos fatores determinantes para a relação de cooperação entre POLO/UFSC e EMBRACO;
- 3) Verificar as semelhanças e diferenças das visões das duas entidades em relação aos fatores relacionados;
- 4) Analisar os fatores em comum considerados determinantes para a relação POLO/UFSC e EMBRACO.

130

1. Características gerais da interação universidade-empresa

Para elevar seus níveis de competitividade, as empresas definiram estratégias tecnológicas de modo a empreender iniciativas orientadas a melhorar o seu acesso a novos conhecimentos tecnológicos. Entre estas novas iniciativas empresariais, destaca-se uma aproximação gradual entre empresas e universidades. Esta aproximação entre tais instituições atualmente refere-se a toda relação baseada na transferência de conhecimento, na qual atores públicos e privados contribuem conjuntamente com os recursos financeiros, humanos e de infraestrutura envolvidos no empreendimento (Gusmão, 2002).

De acordo com Dias (2001: 32) “a universidade representa o melhor caminho para a empresa que busca diferenciação através da apropriação das vantagens da inovação tecnológica, frente à nova realidade de desenvolvimento de P&D”.

Plonski (1999) coloca que a cooperação empresa-universidade se constitui de um modelo de arranjo interinstitucional entre organizações de natureza fundamentalmente distinta, que podem ter finalidades diferentes e adotar formatos bastante diversos. Incluem-se nesse conceito desde interações tênues e pouco comprometedoras, como oferecimento de estágios profissionalizantes, até vinculações intensas e extensas como os grandes programas de pesquisa

cooperativa no qual ocorre a repartição dos créditos resultantes da comercialização dos resultados.

Logo, se observa que a comunidade científica e a indústria agem como instâncias de geração de conhecimento e tecnologia. De um lado a busca pelo reconhecimento científico por parte das universidades e do outro a busca pelo lucro pelas empresas.

Nesse sentido, Reis (1998) desenvolveram um modelo teórico para a interpretação das relações entre a universidade e empresa usando, para tanto, conceitos de duas áreas distintas de conhecimento: a análise econômica das inovações tecnológicas e o estudo da teoria do relacionamento entre organizações.

A análise econômica da inovação tecnológica permite investigar a variável motivações das empresas para ingressar em um processo de interação com a universidade e a teoria do relacionamento permite estudar as características do processo de transferência de conhecimento (Dias, 2001).

Assim, “o comportamento do relacionamento depende da combinação entre as características do processo de transferência de conhecimento e dos procedimentos de coordenação adotados pela estrutura da interação” (Dias, 2001: 38). O resultado do relacionamento será definido mediante comparação entre as expectativas e o desempenho real da cooperação, avaliando-se a criação, transmissão e difusão do conhecimento.

Portanto, a análise econômica da inovação tecnológica nos fornece um conjunto de ideias para avaliar as motivações que levam as empresas a interagirem com as universidades e centros de pesquisa.

Em resumo, as empresas devem ser capazes de explorar as oportunidades tecnológicas, e só conseguem isto à medida que enriquecem sua base de conhecimento científico. Base esta que, em muitos casos, é representada pela pesquisa básica obtida de interações com universidades.

2. Barreiras e estímulos para a cooperação universidade-empresa

A cooperação entre universidades e empresas envolve vários tipos de conflitos que são inerentes às missões e objetivos distintos dessas instituições. As universidades são entidades cuja missão é integrar o ensino, a pesquisa e a extensão, enquanto que as empresas precisam dar lucro, para que possam cumprir sua função social de gerar empregos e contribuir para o desenvolvimento do país, dando aos acionistas o retorno sobre seus investimentos (Stal e Souza Neto, 1998).

Assim, uma das principais barreiras é a busca do conhecimento fundamental pela universidade, enfocando a ciência básica e não o desenvolvimento ou comercialização de produtos/serviços. Isto, geralmente implica em resultados que só serão alcançados a longo prazo, enquanto as empresas muitas vezes não possuem esta disponibilidade de tempo (Segatto-Mendes, 1996).

Além disso, as estruturas burocráticas da universidade não foram modificadas para atender a essa nova demanda. Os mecanismos de decisão continuam sendo os mesmos e muitas vezes são antagônicos à flexibilidade e à agilidade necessária ao sucesso do atendimento às demandas externas e o corporativismo interno não valoriza esse tipo de atividade (Melo, 2002).

Desse modo, segundo Melo (2002) algumas frentes de resistência ao processo aproveitam a oportunidade para reforçar a ideia da privatização e a transformação da universidade em uma empresa convencional prestadora de serviços. Isso porque a aproximação da universidade com o setor produtivo está intimamente relacionada com a necessidade de buscar recursos extraorçamentários, por conta, especialmente, da diminuição sistemática de verbas por parte do governo federal.

De acordo com Melo (2002: 251) o sigilo também sempre foi um problema sério na relação das empresas com universidade:

“[...] a missão da universidade é disseminar o conhecimento, e quando se fala de alguns contratos ou convênios com empresas, essas falam em sigilo e confidencialidade. Por um lado, existe uma demanda de redigir artigos, de publicar o que está se fazendo, e pelo lado da empresa em resguardar seus interesses. Do ponto de vista da universidade este é um assunto muito complicado. Alguns não conseguem pensar desenvolvimento científico sem divulgação de resultados de pesquisas”.

132

Existem muitos outros obstáculos a serem ultrapassados para que se possa, efetivamente, consolidar parcerias com o setor produtivo. Entretanto, a cooperação entre universidades e empresas, como defende Taralli (1995), precisa ser ampliada, acelerada e integrada a um novo patamar de desenvolvimento. Parte do pressuposto de que, independentemente da diversidade dos objetivos específicos da universidade e da empresa, estas não devem impedir sua aproximação. Ao contrário, é preciso identificar os pontos convergentes, a fim de se estabelecer um campo de ação comum entre os dois setores.

Em relação aos motivos que levam os agentes a cooperar, para as universidades a cooperação é percebida também como uma forma de superar a insuficiência das fontes tradicionais de recursos e assim manter estas instituições nos níveis desejados de ensino e pesquisa; para empresas, a cooperação é capaz de prover uma solução para a dificuldade de lidar sozinha com os desafios multidimensionais da inovação, além do tradicional interesse em ganhar acesso privilegiado no recrutamento de talentos jovens; e para o governo, a cooperação é tida como estrategicamente importante para a viabilidade econômica e social de regiões e de nações, no novo paradigma econômico (Lima e Teixeira, 1999).

Nesse sentido, Segatto-Mendes (1996) investigou alguns aspectos, segundo a visão da empresa e da universidade, quanto às motivações para desenvolver a cooperação e encontrou o descrito a seguir:

a) para as universidades:

- realização da função social da universidade;
- obtenção de conhecimentos práticos sobre os problemas existentes;
- incorporação de novas informações aos processos de ensino e pesquisa;
- obtenção de recursos financeiros adicionais;
- obtenção de recursos materiais adicionais;
- prestígio para o pesquisador;
- divulgação da imagem da universidade.

b) para as empresas:

- acesso aos recursos humanos altamente qualificados da universidade;
- resolução de problemas técnicos que geraram a necessidade da pesquisa;
- redução de custos e riscos envolvidos em projetos de pesquisa e desenvolvimento;
- acesso a novos conhecimentos desenvolvidos no meio acadêmico;
- identificação de alunos para recrutamento futuro.

Contudo, para que tais motivações possam refletir no sucesso da relação entre universidade e setor produtivo, devem estar apoiadas em importantes pressupostos que precisam, de fato, serem vivenciados por ambas as organizações.

3. Requisitos para o êxito na relação universidade-empresa

133

Embora com objetivos bastante diferenciados, universidades, institutos e empresas são parte de um sistema e devem interagir de forma a maximizar os benefícios para seus objetivos e, conseqüentemente, para a sociedade como um todo. Entretanto, a interação entre duas instituições requer um esforço de cada parte, tanto para ser iniciada, como para ser mantida; assim sendo, ela só é estável se as vantagens percebidas superarem, significativamente, este esforço. Estas vantagens têm que estar ligadas aos seus objetivos básicos, ou seja, deve haver, numa universidade, uma percepção de que a interação contribui para a sua missão de formar recursos humanos; e a empresa tem que ver nela uma contribuição direta ou indireta para sua lucratividade (Ripper Filho, 1994).

Nesse sentido, segundo Souza Filho (1991), há alguns aspectos de caráter geral que devem ser considerados para iniciar uma política universitária de relação com o setor produtivo: a) antes de tudo é preciso uma vontade institucional; b) é preciso fazer desaparecer os obstáculos legais ou estatutários que existem e substituí-los por normas que permitam e incentivem as relações do corpo docente e dos departamentos com o setor industrial; c) saber o que é que se pode oferecer e que tenha interesse para a indústria; d) criar estrutura de apoio para facilitar as relações estabelecidas; e e) estabelecer assessoramento para estas relações, entre outros.

Logo, a universidade deve ter competência para solucionar os problemas que surgem e a indústria deve ter competência para absorver os conhecimentos associados à solução dos problemas. A absorção, por parte da indústria, do

conhecimento gerado no decorrer dos trabalhos, em muitas situações, é fator decisivo para o sucesso do relacionamento entre empresa/universidade (Stainsack, 2001).

Às empresas, cabe também se conscientizarem de que o desenvolvimento tecnológico é fator essencial para a competitividade na economia mundial. As universidades, por sua vez, deverão encarar a interação com as empresas não como a alternativa simplista e conjuntural que permitiria adicionar recursos a seus parcos orçamentos, mas como um de seus papéis perante a sociedade (Vogt e Ciacco, 1998).

Para Vogt e Ciacco (1998: 288) é necessário, então, “refletir sobre a interação universidade-empresa de modo que o desenvolvimento tecnológico proporcione não só produtos competitivos, mas também referenciais de qualidade para a universidade.” A situação é, assim, uma via de mão dupla, que traz benefícios mútuos, tanto às empresas como às universidades.

4. Metodologia

4.1. Tipo de estudo

Conforme elucidam Silva e Menezes (2005), uma pesquisa pode ser classificada de quatro formas: quanto à natureza, quanto à forma de abordagem do problema, quanto aos objetivos e quanto aos procedimentos técnicos.

Quanto à natureza, a pesquisa se caracteriza por básica. De acordo com Gil (2010: 27), as pesquisas deste tipo são “destinadas unicamente à ampliação do conhecimento”.

Referente à forma de abordagem do problema, a presente pesquisa classifica-se como qualitativa. De acordo Michel (2005: 33):

“Na pesquisa qualitativa, a verdade não se comprova numérica ou estatisticamente, mas convence na forma da experimentação empírica, a partir de análise feita de forma detalhada, abrangente, consistente e coerente, assim como na argumentação lógica das ideias [...]. Na pesquisa qualitativa o pesquisador participa, compreende e interpreta”.

No que concerne aos objetivos, Gil (2010) afirma que uma pesquisa pode ser classificada em exploratória, descritiva ou explicativa. O caráter explicativo desta pesquisa fundamenta-se na visão de Gil (2010: 28): “as pesquisas explicativas têm como propósito identificar fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência de fenômenos”.

Quanto aos procedimentos técnicos, Silva e Menezes (2005) classificam as pesquisas como: documental, experimental, levantamento, estudo de caso, pesquisa-

ação e pesquisa participante. A pesquisa em questão se caracteriza como um estudo de caso. De acordo com Gil (2010: 37) o estudo de caso “consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento [...]”.

4.2. Universo de pesquisa

Considerando que a presente pesquisa propõe-se a analisar os fatores determinantes para a relação de cooperação universidade-empresa entre POLO/UFSC e EMBRACO, pode-se inferir que o estudo de caso teve sua aplicação no ambiente interno, estabelecendo como população os integrantes das duas instituições acima citadas. De acordo com Silva e Menezes (2001: 32) a “população (ou universo da pesquisa) é a totalidade de indivíduos que possuem as mesmas características definidas para um determinado estudo”. Nesta pesquisa, a população é de cinco mil pessoas.

A amostra, por sua vez, é definida por Silva e Menezes (2001: 32) como “[...] parte da população ou do universo, selecionada de acordo com uma regra ou plano”, podendo ser probabilística ou não-probabilística. Tendo em vista os objetivos específicos desta pesquisa, a amostra caracteriza-se como não-probabilística intencional, por critérios de representatividade e acessibilidade. Este tipo de amostragem é destituído de qualquer rigor estatístico (ou seja, não pode especificar as chances que cada elemento possui de ser escolhido para a amostra) e o pesquisador escolhe os elementos que acredita serem importantes quanto à contribuição a ser dada à pesquisa (Lakatos e Marconil, 2001).

135

Logo, a amostra corresponde ao grupo formado pelos quatro professores coordenadores dos projetos do POLO/UFSC e pelo Diretor de Tecnologia da empresa, totalizando uma amostra de cinco pessoas.

4.3. Coleta de dados

O instrumento de pesquisa foi desenvolvido com base no conhecimento proporcionado pela fundamentação teórica e, também, por meio do conhecimento empírico da realidade específica das organizações em estudo, por ter sido a pesquisadora parte integrante de uma destas instituições.

Considerando os objetivos específicos da pesquisa, adotou-se o método de coleta de dados mediante informações prestadas pelos próprios indivíduos. Para tanto, utilizou-se como instrumento de pesquisa a entrevista semiestruturada por meio de roteiro.

4.4. Análise de dados

Após a aplicação do instrumento de pesquisa, realizou-se a análise de conteúdo das entrevistas, que Bardin (1994) define como um conjunto de técnicas de análise de comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a

inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens.

5. Estudo de caso

5.1. Laboratório POLO ¹

O Laboratório de Pesquisa em Refrigeração e Termofísica POLO foi fundado em 1982 (na ocasião, com o nome de NRVA – Núcleo de Pesquisa em Refrigeração, Ventilação e Condicionamento de Ar) por professores da área de Ciências Térmicas do Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

A equipe do POLO é reconhecida internacionalmente pelo alto grau de liderança e investigação no campo de pesquisas em compressores e em refrigeração. Além dos professores em tempo integral, o time de pesquisadores é complementado por engenheiros, técnicos, alunos pós-graduados em nível de doutorado e mestrado e alunos de graduação.

Com intermédio do Departamento de Engenharia Mecânica, o POLO possui uma parceria ininterrupta de quase trinta anos com a EMBRACO. Esta parceria, que também é continuamente apoiada pelas agências governamentais brasileiras de promoção à pesquisa e estudos avançados (FINEP, CNPq e CAPES), permitiu à Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) se estabelecer como referência em pesquisas na área de refrigeração.

136

5.2. EMBRACO ²

Especializada em soluções para refrigeração, a EMBRACO é líder mundial no mercado de compressores herméticos para refrigeração. Além da sede em Joinville (Santa Catarina), possui fábricas e escritórios na Itália, Eslováquia, China, Estados Unidos e México. A empresa comercializa centenas de modelos adaptados a diferentes mercados, em mais de 80 países, com capacidade produtiva global superior a trinta milhões de compressores ao ano. Fundada em março de 1971, emprega, em âmbito mundial, cerca de nove mil pessoas.

Considerada a maior e uma das mais modernas fábricas de compressores do mundo, a EMBRACO Brasil emprega aproximadamente cinco mil funcionários, sendo reconhecida mundialmente pela tecnologia de ponta de seus produtos e por oferecer soluções inovadoras em refrigeração. Com mil e trinta cartas-patentes concedidas em

1. Os dados referentes ao POLO foram extraídos do website do laboratório. Disponível em: <http://www.polo.ufsc.br>. Acesso em: 08 abr. 2015.

2. Os dados referentes à EMBRACO foram extraídos do website da empresa. Disponível em: <http://www.embraco.com/Default.aspx?tabid=77>. Acesso em: 08 abr. 2015.

âmbito mundial (é uma das empresas que mais obteve patentes do Instituto Nacional de Propriedade Industrial – INPI no Brasil nos últimos anos), aplica até 3% do faturamento líquido anual no custeio de pesquisa e desenvolvimento. A EMBRACO apresenta como maior diferencial o foco na pesquisa, na busca por produtos com maior eficiência energética, baixo nível de ruído e confiabilidade.

5.3. Análise de conteúdo das entrevistas

O processo de cooperação universidade-empresa se fortaleceu no Brasil apenas na década de 90. Entretanto, a relação entre POLO e EMBRACO iniciou-se quase dez anos antes. Este fato demonstra o quanto as duas instituições são comprometidas com o convênio entre as mesmas, pois a duração dos arranjos estabelecidos entre as partes é considerada pela literatura um fator essencial para análise da interação entre universidade e empresa.

Os entrevistados de ambas as partes concordam que a busca da empresa por independência tecnológica (e, conseqüentemente, por desenvolvimento de P&D e inovação) foi determinante para estabelecer a cooperação com a universidade.

A universidade, por sua vez, é motivada pela busca de recursos financeiros extragovernamentais. Assim ocorre com o POLO, pois a melhoria e a manutenção de infraestrutura de pesquisa têm alto custo. No entanto, para este laboratório, o treinamento de alunos (pós-graduação e graduação) dentro de um contexto de pesquisa aplicada, permitindo a obtenção de experiência na abordagem de problemas tecnológicos, também é uma importante razão para o estabelecimento e manutenção da parceria com a EMBRACO.

137

De acordo com a literatura disponível sobre o tema em estudo, é fundamental a manutenção e o estímulo a projetos de pesquisa nas universidades, principalmente para que essas tenham uma postura mais estratégica, como se posicionarem em níveis dos centros mais avançados do mundo. Na UFSC, o POLO foi um dos seis grupos de pesquisa em todas as áreas de engenharia a ser selecionado como Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia. Esse fato também demonstra a importância da manutenção da relação de cooperação, que em muito possibilita o desenvolvimento de tecnologia e a projeção da Universidade Federal de Santa Catarina mediante pesquisa de impacto em nível internacional.

O alinhamento de interesses existente entre POLO e EMBRACO em relação aos projetos e linhas de pesquisa também é previsto por autores da área, como Albertin e Amaral (2010) e Melo (2002). Assim, segundo os professores entrevistados, a cooperação permite que os pesquisadores se dediquem a problemas reais, possibilitando uma atualização de conhecimentos de forma praticamente contínua, por conta da proximidade com o setor produtivo e com os problemas reais da indústria. Para a EMBRACO é fundamental que os projetos e linhas de pesquisa estejam sempre alinhados aos interesses tanto do POLO quanto da empresa. Assim, para o Diretor de Tecnologia da EMBRACO, os interesses diferentes entre EMBRACO e POLO precisam ser trabalhados para se tornarem comuns.

Autores como Morais (1999) e Melo (2002) também ressaltam que a cooperação entre a academia e o setor empresarial pode representar, além de fonte complementar de recursos para a pesquisa, novos temas a serem pesquisados e a formação de pesquisadores gerentes com habilidades para negociação de contratos e projetos com o setor empresarial. Nesse sentido, os coordenadores de pesquisa do POLO afirmam que, além da geração de conhecimento, a cooperação permite também a formação de recursos humanos altamente qualificados para ingresso no mercado, os quais irão ocupar posições estratégicas dentro da empresa parceira. Para a EMBRACO, o que mantém vivo o convênio é o conhecimento gerado e o desenvolvimento de pessoas, que é facilmente identificado pela grande quantidade de egressos do POLO que hoje trabalham na organização.

Também de acordo com as teorias levantadas a respeito do tema em estudo, a instituição de ensino superior possui características peculiares que a tornam distinta de outras formas de organização. Assim, ficam explícitas as diferenças culturais, ambientais e de expectativas entre os dois cooperantes e a necessidade constante de negociação para se atingir os objetivos da cooperação. Dessa forma, os professores do POLO, dentre os fatores considerados determinantes para o sucesso da cooperação, destacam a compreensão de que as partes têm necessidades distintas e que concessões de ambas são essenciais para o bem da parceria, estabelecendo uma relação positiva para os dois lados. A EMBRACO compartilha a mesma ideia ao afirmar que, para a parceria ser boa, deve ser assim para ambos os lados. Logo, o desafio é o alinhamento das expectativas: a empresa saber se o que a ela está pedindo faz sentido para o POLO e se o que o POLO faz traz resultados para a EMBRACO.

138

Logo, segundo autores como Mota (1999) e Ripper Filho (1994), as partes envolvidas na cooperação devem buscar uma sinergia que lhes permita interação e busca de interesses comuns. Se não há sintonia entre os líderes de tais instituições, a cooperação é fadada ao fracasso. Assim, para os entrevistados, encontrar pessoas na universidade e na empresa com perfis semelhantes é o maior desafio de um processo de cooperação tecnológica.

Porém, independentemente do tipo da relação pela qual se desenvolve a cooperação, autores como Carvalho (2001) e Melo (2002) recomendam fortemente a existência de um gerenciamento do processo, principalmente por meio da criação de um órgão gestor. A Universidade Federal de Santa Catarina criou o Departamento de Inovação Tecnológica (DIT), que observa as cláusulas de contrato, visando proteger a propriedade intelectual de ambos os lados da parceria. No mais, também existem regras estabelecidas pelas fundações. A FEESC (Fundação de Ensino e Engenharia de Santa Catarina) estabelece regras na esfera da gestão dos projetos e da interação com a EMBRACO.

De acordo com a revisão bibliográfica, o sigilo também sempre foi um problema sério na relação das empresas com universidade. Segundo o entrevistado da empresa, o que a EMBRACO costuma fazer é achar um ponto de equilíbrio: normalmente publica, mas alguns trabalhos demoram um pouco mais (para primeiro aplicar nos produtos da EMBRACO e não facilitar para a concorrência). Mas a

empresa é consciente da necessidade de publicação e não a bloqueia, muito pelo contrário, muitas dessas publicações inclusive são conjuntas, com a participação de profissionais da EMBRACO.

No entanto, a principal restrição apontada pelos professores no processo de cooperação é o tempo para o desenvolvimento dos projetos. A EMBRACO, como a maioria das empresas, trabalha com visão de curto e médio prazo. Assim, há certa dificuldade em compatibilizar a urgência nas pesquisas, decorrente da dinâmica das empresas, com a natureza intermitente do processo de formação de alunos na universidade. Todavia, de modo geral, os resultados das pesquisas estão de acordo com os prazos estabelecidos pela empresa, mas não os comerciais.

Outro fator considerado como um entrave por autores como Albertin e Amaral (2010) é a diferença cultural entre as instituições. Para os professores entrevistados, as diferenças culturais entre universidade e empresa são interpretadas como o segredo do sucesso, desde que haja compreensão das diferentes necessidades. Caso contrário, a cooperação tecnológica não se sustenta e a atividade de pesquisa é severamente prejudicada. Assim, este é um dos aspectos mais importantes, uma vez que tanto a universidade como a empresa devem compartilhar visões em comum sobre pesquisa, formação de pessoal e o papel de cada um no desenvolvimento do país.

A carência de comunicação entre as partes e a ausência de interlocutores adequados nas empresas também são apontadas como ponto crítico pela literatura. Entretanto, os entrevistados, em sua totalidade, afirmaram categoricamente que há clara compreensão das responsabilidades e atividades de ambas as partes envolvidas na cooperação. Isso se deve, principalmente, ao papel desempenhado pelos coordenadores de convênio da EMBRACO (e, em menor grau, por seus especialistas), que têm como função acompanhar e ajudar a direcionar com seu conhecimento as atividades de pesquisa por meio de visitas semanais ao laboratório. Muitas vezes os alunos também se deslocam até a EMBRACO para discutirem com os pesquisadores da empresa.

De acordo com a literatura, é também necessário refletir sobre a interação universidade-empresa de modo que o desenvolvimento tecnológico proporcione não só produtos competitivos, mas também referenciais de qualidade para a universidade. Seguindo essa perspectiva, as empresas se tornaram uma fonte alternativa de recursos para as universidades, a fim de manter pesquisadores, atualizar equipamentos e melhorar o ensino. Para o POLO/UFSC, a relação proporcionou a consolidação do grupo em níveis nacional internacional, além de permitir a formação de um número expressivo de doutorandos, mestrandos e alunos de graduação. Esta projeção contribuiu com o fortalecimento do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica e, assim, da UFSC.

Os professores entrevistados acreditam também que a EMBRACO contribuiu para o desenvolvimento e fortalecimento do POLO ao fornecer novas ideias, desafios e oportunidades de pesquisa de alto nível. Para a EMBRACO, além de ser fonte de recursos financeiros, a empresa está trazendo problemas reais para serem

resolvidos. Assim, o diretor entrevistado afirma que a aplicabilidade das pesquisas influencia diretamente na motivação dos alunos. E é desse modo que ele acredita que a EMBRACO contribui para o crescimento do POLO.

Contudo, para o diretor de tecnologia da empresa, ainda existe possibilidade de melhoria na questão de alinhamento de atividades. Para ele, esse não é um problema exclusivo do POLO ou da EMBRACO, mas um problema dos dois a ser resolvido, apesar de não ser muito expressivo. Os professores também concordam que sempre existe espaço para melhoras e, para tanto, o POLO atualiza constantemente o seu plano estratégico de pesquisa, buscando os melhores resultados para as empresas parceiras e para a UFSC.

Os principais pontos em comum, entretanto, estão relacionados ao desenvolvimento de novas tecnologias e inovação, excelência e liderança na área de refrigeração, valorização de profissionais e sustentabilidade. No caso do POLO, especificamente, fica claro nessa definição a importância das relações de parceria e o atendimento às demandas do setor produtivo.

Considerações finais

Para que empresas e universidades possam manter relações de cooperação com benefícios mútuos é preciso, antes de tudo, que seus membros alinhem interesses por meio da identificação de suas necessidades e competências. Desse modo, ambas as partes envolvidas devem estar cientes dos objetivos da interação, assim como do seu papel dentro do processo.

Logo, com a aproximação dessas duas esferas distintas, a empresa passa a identificar na universidade as múltiplas possibilidades por ela oferecidas, principalmente seu potencial humano/intelectual, ao passo que a instituição de ensino amplia seus horizontes para a realidade do mercado.

Contudo, apesar das inerentes diferenças culturais, o complexo gerenciamento das atividades desenvolvidas em conjunto pelas instituições revela-se fundamental para garantir a eficiência das relações.

Nesse contexto, este estudo buscou identificar os fatores determinantes para a manutenção da relação de cooperação entre POLO/UFSC e EMBRACO, contemplando a visão de gestores das duas entidades.

A análise comparativa das entrevistas realizadas revelou que há muita sintonia entre a empresa e o laboratório. Assim, o alinhamento das expectativas é uma constante para os envolvidos. Destaca-se, ainda, a visão compartilhada de que a formação de recursos humanos qualificados é um objetivo muito bem definido e que realmente tem revelado resultados expressivos pela alta empregabilidade dos egressos do laboratório.

Outro fator relevante, e muito explorado pela literatura, está relacionado à questão do financiamento das atividades de pesquisa. Nesse sentido, a contribuição financeira significativa da EMBRACO possibilita a manutenção da estrutura dos laboratórios pertencentes ao POLO, propiciando condições adequadas para o desenvolvimento das atividades, que não seriam possíveis se dependentes somente dos insuficientes investimentos públicos no ensino superior.

Além disso, o contato com o setor industrial e, conseqüentemente, com a realidade do mercado, é visto pelos professores como uma grande oportunidade de aprendizagem. Da mesma forma, a empresa compartilha a opinião de que aplicabilidade das pesquisas proporcionada pela cooperação é um fator motivacional para os acadêmicos fazerem parte do laboratório.

No que tange a empresa, ficam claros os benefícios trazidos pela cooperação. Além de fornecedora de mão-de-obra altamente qualificada, a universidade passa a ser fonte geradora de tecnologia, auxiliando no processo inovativo da empresa e fornecendo o diferencial competitivo necessário para que a mesma mantenha-se como líder de mercado em sua área de atuação. A universidade, por sua vez, ganha notoriedade com as pesquisas.

É importante ressaltar também a importância da formalização do convênio entre as instituições-alvo desta pesquisa. Há, tanto por parte da empresa quanto da universidade, a preocupação em manter em forma de contrato todos os direitos e responsabilidades da cada uma das partes, incluindo questões que envolvem a propriedade intelectual. Isso contribui para que o processo ocorra de forma clara e justa, sem prejuízos para os cooperados.

141

Assim, a Universidade Federal de Santa Catarina vem se preparando para mediar as relações desse tipo. A criação de departamentos em sua estrutura com a finalidade de acompanhar a elaboração dos contratos demonstra que a universidade reconhece a cooperação entre universidades e empresas e empenha-se para atender a essa demanda, apesar dos entraves burocráticos.

Além disso, o acompanhamento das atividades no laboratório pelos coordenadores de projeto da empresa é um ponto muito positivo para o andamento das atividades. Além do controle destas, o apoio dos funcionários da EMBRACO durante os processos de pesquisa são fundamentais para que haja troca de conhecimentos e contato direto com a empresa e suas necessidades, facilitando a comunicação necessária para a execução eficiente dos projetos.

Concessões de ambas as partes também são necessárias para a manutenção da relação de cooperação. Isso fica claro na questão da publicação de pesquisas. A empresa não bloqueia a divulgação dos resultados das mesmas, mas controla o prazo de publicação. O laboratório, por sua vez, aceita as condições propostas pela empresa. Assim, não deixa de expor seus estudos, mesmo que seja necessário esperar.

No mais, apesar de possuir alguns pontos a serem melhorados em relação à comunicação e alinhamento de atividades, conclui-se que o processo cooperativo entre as instituições estudadas é muito bem definido. As partes têm plena consciência de seus objetivos (individuais ou comuns) e respeitam os interesses intrínsecos de seus parceiros, buscando sempre o equilíbrio entre as necessidades e capacidades de cada um.

Considerando que a presente pesquisa limita-se a identificar os fatores determinantes para a manutenção da relação de cooperação entre POLO/UFSC e EMBRACO, propõe-se que trabalhos futuros os analisem com maior profundidade e sugiram a criação de um modelo de interação universidade-empresa baseado nos resultados.

Referências bibliográficas

ALBERTIN, E. V. e AMARAL, D. C. (2010): “Contexto da parceria como qualificador da gestão de projetos universidade-empresa”. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/prod/v20n2/aop_200811112.pdf. Consultado em 25 de agosto de 2010.

BARDIN, I. (1994): *Análise de conteúdo*, Lisboa, Edições Setenta.

142 CARASEK, H. e CASCUDO, O. (1999): “A interação UFG/empresa: por que e como incrementar as parcerias?”, em Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (coord.): *Interação universidade empresa II*, Brasília, IBICT, pp. 90-106.

CARVALHO, H. G. de. (1998): “Cooperação com empresas: benefícios para o ensino”, em Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (coord.): *Interação universidade empresa I*, Brasília, IBICT, pp. 323-358.

CARVALHO, H. G. de. (2001): “Atividades, modelos e desafios na cooperação universidade/empresa”, em Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (coord.): *Monografias premiadas no 2º Concurso de Monografias sobre a Relação Universidade/Empresa*, Curitiba, IPARDES, pp. 190-220.

DIAS, A. H. e CARIO, S. A. F. (2001): *Estudo sobre relação universidade-empresa: estudo de caso do Laboratório Interdisciplinar de Materiais Cerâmicos – LIMAC*, Florianópolis, UFSC.

GIL, A. C. (2010): *Como elaborar projetos de pesquisa*, São Paulo, Atlas.

GUSMÃO, M. R. P. (2002): “Práticas e políticas internacionais de colaboração ciência-indústria”, *Revista Brasileira de Inovação*, vol. 1, nº 2, pp. 327-360.

LAKATOS, E. M. e MARCONI, M. A. (2001): *Fundamentos de metodologia científica*, São Paulo, Atlas.

LIMA, M. C. e TEIXEIRA, F. (1999): "Inserção de um agente indutor da relação universidade-empresa em um sistema de inovação fragmentado", Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-65552001000200007. Consultado em 15 de janeiro de 2011.

MELO, P. A. de. (2002): *A cooperação universidade/empresa nas universidades públicas brasileiras*, Florianópolis, UFSC.

MICHEL, M. H. (2005): *Metodologia e pesquisa científica em ciências sociais*, São Paulo, Atlas.

MORAIS, E. F. C. de. (1999): "O papel da incubadora de empresas na relação da universidade com o setor produtivo", *Revista Humanidades*, pp. 39-45.

MOTA, T. L. N. da G. (1999): "Interação universidade-empresa na sociedade do conhecimento: reflexões e realidade". Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19651999000100011&lng=en&nrm=iso. Consultado em 15 de janeiro de 2011.

PLONSKI, G.A. (1999): "Cooperação universidade empresa: um desafio gerencial complexo", *Revista de Administração da USP/RAUSP*, vol. 34, nº 4, pp. 5-12.

REIS, D. (1998): "Em busca da inovação tecnológica: motivações e barreiras para a cooperação", *Revista Educação & Tecnologia*, vol. 2, nº 3, pp. 38-54.

143

RIPPER FILHO, J. E. (1994): "Ciência e tecnologia: para quê? como?", em Edson Vaz Musa (coord.): *Ciência e tecnologia: alicerces do desenvolvimento*, São Paulo, Cobram, pp. 141.

SALOMÃO, J. R. (1999): "A incubação de empresas e projetos cooperativos como um mecanismo de interação com a universidade", em Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (coord.): *Interação universidade empresa II*, Brasília, IBICT, pp. 188-207.

SEGATTO-MENDES, A. P. (1996): *Análise do processo de cooperação tecnológica universidade-empresa: um estudo exploratório*, São Paulo, USP.

SILVA, E. L. da e MENEZES, E. M. (2005): *Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação*, Florianópolis, UFSC.

SOUZA FILHO, T. A. de e FINGER, A. P. (1991): *Relação indústria/universidade: o caso da UFSC*, Florianópolis, UFSC.

STAINSACK, S. (2001): "A interação universidade/empresa no Estado do Paraná", em Instituto Euvaldo Lodi (coord.): *Monografias premiadas no 2º Concurso de Monografias sobre a Relação Universidade/Empresa*, Curitiba, IPARDES, pp. 117-136.

STAL, E. e SOUZA NETO, J. A. de. (1998): *Cooperação institucional universidade-empresa*, Porto Alegre, SEBRAE/RS.

TARALLI, C. (1995): “Universidade-indústria: parceria na inovação”, *Revista da USP*, n. 25, pp. 42-47.

VELHO, S. (1996): *Relações universidade-empresa: desvelando mitos*, Campinas, Autores Associados.

VOGT, C. e CIACCO, C. (1998): “O papel do instituto UNIEMP nas relações universidade & empresas”, em Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (coord.): *Interação universidade empresa I*, Brasília, IBICT, pp. 282-298.

Los problemas de los recursos informáticos en el contexto universitario

Os problemas dos recursos informáticos no contexto universitário

The Problems Of IT Resources Within The University Context

Javier Fombona, Esteban Vázquez-Cano y José Reis-Jorge *

La adecuada gestión de recursos informáticos se relaciona con una organización eficaz de las instituciones y una mejor satisfacción de las personas. Estas tecnologías condicionan el rendimiento en las tareas y su habitual desajuste o mal funcionamiento perjudica los resultados y las relaciones internas y externas de la entidad y sus miembros. Este artículo forma parte de una investigación que analiza las anomalías detectadas durante el uso de estos recursos en educación superior. Presenta una categorización de problemas en el conjunto global de una institución universitaria española y en una de sus facultades. Analiza tanto los casos del profesorado y personal de administración, como las incidencias en la docencia con los estudiantes. La investigación utiliza una metodología descriptiva longitudinal para cuantificar la variable "incidencias informáticas comunicadas". Se catalogan por taxonomías los registros e incidencias detectadas en 3300 equipos informáticos usados por 5784 profesores, alumnos y personal de administración educativa, y se presentan los datos observados de forma cuantitativa diacrónica desde 2008 con una perspectiva internacional y multi-institucional. La experiencia refleja las tendencias en los problemas más frecuentes, destaca la paulatina deslocalización de averías, la estabilización de problemas del *hardware* y de las redes, y el incremento de incidencias del *software*.

Palabras clave: TIC, centro educativo, enseñanza superior, incidencia informática

* *Javier Fombona*: investigador de la Universidad de Oviedo, España. Correo electrónico: fombona@uniovi.es. *Esteban Vázquez-Cano*: investigador de la Universidad Nacional de Educación a Distancia UNED, España. Correo electrónico: evazquez@edu.uned.es. *José Reis-Jorge*: investigador del Instituto Superior de Educación y Ciencias, Portugal. Correo electrónico: reisjorge@isec.universitas.pt.

O adequado gerenciamento de recursos de TI tem relação com uma organização eficaz das instituições e uma melhor satisfação das pessoas. Estas tecnologias condicionam o desempenho no trabalho, e seu habitual desajuste ou mal funcionamento prejudica os resultados e as relações internas e externas da entidade e seus membros. Este artigo faz parte de uma pesquisa que analisa as anomalias detectadas durante o uso destes recursos em educação superior. Apresenta uma categorização de problemas no conjunto global de uma instituição universitária espanhola e em uma das suas faculdades. Analisa tanto os casos do curso de professores e funcionários administrativos, quanto as incidências na docência com os estudantes. A pesquisa utiliza uma metodologia descritiva longitudinal para quantificar a variável “incidências informáticas comunicadas”. Os registros e incidências detectadas em 3300 equipamentos de TI usados por 5784 professores, alunos e funcionários administrativos da área da educação são catalogados por taxonomias, e os dados observados de forma quantitativa diacrônica desde 2008 são apresentados com uma perspectiva internacional e multi-institucional. A experiência reflete as tendências nos problemas mais frequentes, salienta o paulatino deslocamento de avarias, a estabilização de problemas de *hardware* e das redes, e o aumento de incidências do *software*.

Palavras-chave: TIC, centro de educação, ensino superior, incidência informática

The appropriate management of IT resources is related to the effective organization of institutions as well as to people's higher satisfaction. These technologies condition the performance of tasks; in addition, its frequent disruptions or malfunctioning interfere with results and the internal and external relations of the organization and its members. This paper is part of a research study that analyzes the irregularities detected in the use of these resources in higher education. It features a ranking of problems in a Spanish university in general, and of one of its schools in particular. It analyzes not only the cases of the teacher training college but also of the administration staff, as well as events occurred during teaching. This study implements a longitudinal descriptive methodology to quantify the variable, "reported IT events". They are catalogued according to their taxonomies on records, and to the events detected in 3,300 pieces of equipment used by 5,784 teachers, students, and the education management staff. In addition, it presents a quantitative and diachronic approach of the data observed since 2008, with an international and multi-institutional perspective. The experience describes the tendency of the most frequently detected problems; also, it points out the slow deterioration of the ability to spot failures, the stabilization of hardware and network problems, and the increase of software events.

Key words: ICT, educational center; higher education, IT events

Introducción

El incremento exponencial del uso de equipos informáticos para apoyar las actividades educativas ha situado a la tecnología como un elemento clave de eficacia, a pesar de su reducida vida útil y de padecer sistemáticamente anomalías de funcionamiento. La literatura científica las ha denominado indistintamente con términos como anomalías, problemas, averías, alteraciones o interferencias, y así en esta investigación se usan indistintamente tales expresiones para referirse de una forma semánticamente rica a todas las disfunciones en el normal funcionamiento.

Las investigaciones nos alertaron ante un lógico aumento de los problemas con estos recursos al crecer el número de equipos en funcionamiento (Schroeder y Gibson, 2007), así como al incrementarse las tareas importantes automatizadas y vinculadas a los ordenadores (Elerath, 2007). Incluso, para evitar interrupciones por averías se ha llegado a la práctica de trabajar simultáneamente con varias máquinas en paralelo, o a realizar sistemáticamente copias de seguridad de los datos de especial trascendencia (Cheng, 1997; Eichner, 1978). En esta línea y desde una perspectiva china (Tan et al, 2011), se asegura que la reducción del precio de los equipos permite establecer sistemas de hasta triple redundancia en almacenamiento, alimentación y conexión de red, para garantizar que los datos, duplicados, estén accesibles e inalterables durante todo el tiempo.

Hay investigaciones que demuestran el elevado impacto que causan las averías de los recursos informáticas en el proceso y producto de los trabajos, sobre todo por el tiempo de inactividad generado (Cheng, 1997), y detectan que una menor capacidad informática se puede compensar con una correcta intervención en sus anomalías. En todo caso, el adecuado análisis, prevención y resolución de estas alteraciones correlaciona con un óptimo aprovechamiento de estos recursos y una mejora en los resultados académicos. La correcta gestión de las interferencias en los instrumentos conlleva beneficios no sólo en los logros, sino también en la anticipación de futuros problemas, y esta función preventiva surge del seguimiento sistemático de las actividades en intervalos reducidos de tiempo (Young, 1974).

La recogida de esta información impulsada por algunas empresas informáticas en ocasiones sigue los intereses de mercado, por lo que un estudio riguroso debe derivarse de investigaciones sobre la experiencia real de actividad académica con estos recursos a lo largo del tiempo, y puede tener alto valor tanto para las administraciones que ponen los recursos, como para los gestores de la institución, para los usuarios, para quienes realizan la intervención reparadora y para los diseñadores de estos instrumentos (Durán, 2014).

1. Instrumentos para la recogida de información sobre anomalías en los recursos informáticos

Aun con elevada importancia, son pocos los informes disponibles sobre incidencias en los recursos informáticos en general; esto obliga a gestores, investigadores y empresas a trabajar sobre las escasas bases de datos y a utilizar registros de

incidencias no consensuados y no orientados para cada sector específico (Schroeder y Gibson, 2006). Asimismo, la revisión de la literatura científica sobre resolución de estos problemas, realizada en las últimas décadas podría carecer de validez actualmente, ya que los equipos en poco tiempo cesan en su funcionamiento o por el propio desarrollo del *software* que los vuelve obsoletos (Gray, 1986 y 1990; Iyer et al, 1986; Lin y Siewiorek, 1990; Murphy y Gent, 1995). Apenas hay análisis específicos en el campo educativo sobre las interrupciones o disfunciones informáticas, por ello son interesantes las recopilaciones de otros ámbitos, de manera que puedan trasladarse al contexto docente con ciertas particularidades. En este caso hemos considerado la referencia de repositorios de elevado prestigio como el *Computer Failure Data Repository*, del Laboratorio Nacional de Los Álamos en los Estados Unidos, que cataloga más de 230.000 problemas de informáticos describiendo el sistema afectado, los síntomas, la carga de trabajo del equipo, su antigüedad, tiempo en resolverlo, usuarios implicados y los pasos que se tomaron para diagnosticar y reparar el problema.¹ También hemos analizado la base de incidencias *Rochester Memory Hardware Error Research Project*, que sintetiza en cinco niveles sus categorías: identificación y situación del equipo, descripción inicial del fallo, descripción final de la avería, causa real y tiempo de reparación (Li et al, 2010).

Las investigaciones previas apuntan a la necesidad de una respuesta rápida y versátil ante estos problemas. Además, la complejidad del nuevo ecosistema tecnológico flexibiliza las formas y lugares de las actividades educativas, apoyadas con equipos portátiles situados en cualquier sitio y conectados a redes inalámbricas. Esto incrementa las anomalías en lugares distintos a los destinados específicamente al manejo de ordenadores, lo que abre una posible brecha en la seguridad informática tradicionalmente acotada en determinados espacios del centro educativo. Así, es importante constatar la proliferación de dispositivos móviles que acceden en cualquier espacio y tiempo a Internet. Esto fomenta la deslocalización de las aplicaciones y un nuevo marco de problemas situados en la red, en la gestión de datos en la “nube”, en servidores ajenos y en lugares desconocidos para el usuario (Lin y Chang, 2012).

Por otro lado, la heterogeneidad actual de dispositivos y aplicaciones complica una clasificación rígida y un modelo de registro de incidencias con suficiente estabilidad y validez externa (Sahoo, 2004). Una división fundamental en el tipo de fallos en estos recursos consiste en distinguir *software* y *hardware*, esto es: las averías en los programas y las fallas mecánicas. También hay clasificaciones relacionadas con los problemas encontrados en la gestión y almacenamiento de datos en el ámbito de la educación (Van Ingen y Gray, 2005; Schwarz et al, 2006; Pinheiro, 2007), hay otras experiencias sobre la fiabilidad y robustez de las *intranets* (Hossain y Zhang, 2009), sobre los servidores de datos (Minkevicius, 2012), sobre la comunicación sincrónica y segura entre profesores y alumnado (Sharples, 1993).

1. Más información en: <http://cldr.usenix.org/data.html>.

2. Diseño y metodología

Este trabajo muestra resultados de una investigación que se realiza desde 2008 con una perspectiva internacional y pluri-institucional sobre la Universidad de Oviedo. Uno de sus objetivos consiste en describir la tipología y evolución de los problemas en los recursos informáticos en un centro educativo de enseñanza superior. Con este estudio se pretende describir las anomalías, clasificarlas y extraer un significado a los resultados de las correspondientes intervenciones, así como aportar pautas para la mejora en la previsión y toma de decisiones por parte de los gestores institucionales.

La investigación se basa en una recogida de la casuística a nivel interno de la universidad. La muestra se obtiene en un estudio descriptivo longitudinal *ex post facto* que categoriza la variable no controlada “anomalías en los recursos informáticos”. Se han recogido informaciones desde 2008 sobre incidencias a dos niveles: en los equipos para docencia de estudiantes en una facultad y en el conjunto de equipos a disposición del resto de personal docente y administrativo de toda la Universidad de Oviedo.

El diseño para configurar un modelo consistente de registro de anomalías sigue la referencia metodológica de siete instituciones de enseñanza superior:²

- Universidad Carlos III Madrid (España).
- Universidad de Alcalá (España).
- UNED (España).
- Universidad Miguel Hernández de Elche (España)
- Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (España)
- Universidad Nacional Autónoma, Centro Atención a Usuarios – UNAM (México)
- *Unix-Advance Computing Systems Association* (Estados Unidos)

149

El instrumento de registro de incidencias ha ido perfeccionándose hasta considerarlo fiable, consensado por los usuarios y generador de información consistente y significativa. Posee dos formularios aplicados, uno a nivel de Universidad para incidencias del Personal Docente e Investigador (PDI) y Personal de Administración y

2. A continuación ofrecemos los sitios web de cada una de ellas:

- Universidad Carlos III Madrid (España): <http://portal.uc3m.es/portal/page/portal/informatica/CAU/Servicios/IncidenciasInformaticas>
- Universidad de Alcalá (España): https://portal.uah.es/portal/page/portal/servicios_informaticos/atencion_usuario
- UNED (España): http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,1208407,93_20527615&_dad=portal&_schema=PORTAL
- Universidad Miguel Hernández de Elche (España): <http://www.umh.es/incidencias/NuevaIncidencia.aspx?destino=CRA>
- Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (España): http://www.sic.ulpgc.es/index.php?option=com_content&view=article&id=41&Itemid=17
- Universidad Nacional Autónoma, Centro Atención a Usuarios – UNAM (México): http://ayuda.telecom.unam.mx/hd/rep_categoria/fallas_criticas.ssp
- *Unix-Advance Computing Systems Association* (Estados Unidos): <http://cfdr.usenix.org>

Servicios (PAS), que contiene diez ítems: fecha y hora; Nombre, correo electrónico y teléfono de quien comunica la incidencia; departamento donde está la incidencia; dirección; clasificación general de la incidencia; empresa y técnico encargado de su solución; nivel de prioridad; estado; asunto. Y otro formulario con siete ítems para recoger las incidencias informáticas en una facultad, en equipos para la docencia y a disposición del alumnado: fecha; profesor/a que la comunica; localización de incidencia; descripción; persona que se encarga de la incidencia; seguimiento de la avería (resuelto con fecha y breve descripción de la causa, o pendiente de la siguiente actuación); observaciones.

Para lograr la precisión descriptiva del estudio se realizó una medida global en función de la incidencia y del usuario, cuantificando las medias y frecuencias por ítem. Con este análisis se comprueba el grado, tipo y porcentaje de incidencias de forma diacrónica en los últimos siete cursos académicos de la universidad. Los datos (**Tabla 2**) de las incidencias se procesaron con el programa 3D BMDP.³ En este análisis se compara el número total con la media del estadístico empleado (F de Snedecor), mediante las cuales comprobamos si hay cambios significativos en los tipos y periodicidad de las incidencias. Para comprobar posibles relaciones explicativas entre las variables hemos utilizado la técnica de Medidas de asociación y modelos log-lineales, utilizando tablas de contingencia. Esto se ha debido a que consideramos que la variable dependiente “incidencias informáticas” puede explicarse a partir de otros factores o variables independientes: personales, de uso, institucionales, contextuales, tipología del *hardware* y *software*. Se realizaron pruebas de contraste no paramétrico y se obtuvo el estadístico “ji-cuadrado” de Pearson. Aceptamos la hipótesis nula cuando el grado de significación sea mayor que 0,05. En caso contrario afirmamos que sí existe relación significativa para ese par de variables.

150

2.1. Población y muestra de estudio a nivel de universidad y de una facultad

No es fácil seleccionar una muestra estable de usuarios de estos equipos y analizar la evolución del fenómeno a lo largo del tiempo, pero es esencial esta cuantificación para explorar el progreso y la dimensión de estos problemas en un periodo donde las variables “usuarios” y “recursos informáticos” se mantengan en una situación similar. En este caso se ha elegido una muestra con las incidencias informáticas relativas a los ordenadores a disposición del alumnado de la Facultad de Formación del Profesorado y Educación, y otra con las incidencias en los equipos del PDI y PAS de toda la Universidad de Oviedo. Estos grupos en cada curso académico podemos considerarlos paralelos y equivalentes.

Consideramos fundamental una descripción exhaustiva de la muestra, las infraestructuras y personas que ocupan esta universidad, que ofrece 82 titulaciones a través de 38 departamentos, 11 facultades, seis escuelas de estudios superiores y 15 centros de investigación. A este contexto complejo se suman ocho edificios con funciones administrativas, deportivas y auxiliares. Todo ello distribuido en siete

3. Los datos están disponibles en: <http://www.si.uniovi.es/es/info/estadisticas.asp>.

campus universitarios situados en tres ciudades (Oviedo, Gijón y Avilés) al norte de España. Este es un escenario típico de una institución dispersa de tamaño medio, con difícil cuantificación precisa sobre estas herramientas ya que algunas pueden contabilizarse aún estando en desuso; por otro lado, sería preciso delimitar qué se entiende por recurso informático, ya que hay diversas máquinas que podrían incluirse o no en esta categoría, por ello nos hemos centrado en el equipamiento básico: Unidad Central de Proceso (CPU) con periféricos normalizados como teclado, monitor y en ocasiones con impresora. Los datos de los inventarios de infraestructuras revelan la existencia de un total de 5950 equipos en toda la institución, 2650 destinados al alumnado y 3300 al PDI y PAS.

La población objeto de estudio en esta universidad es de 20.566 estudiantes, 2104 docentes e investigadores, y 1680 como personal de administración y otros servicios, esto supone un total de 24.300 personas. Estas tres tipologías tampoco tienen una frontera rigurosa y en ocasiones alumnos y profesores podrían compartir equipos, y en otras los docentes realizan tareas de gestión y administración. Por ello no es fácil asociar un perfil específico de usuario a cada recurso informático, no obstante están creados dos servicios paralelos y complementarios que atienden los diversos problemas informáticos: por la parte institucional se encuentra el Centro de Atención al Usuario (CAU) que solventa las cuestiones informáticas de docentes y administrativos, y se ocupa de las averías de los 3300 equipos en toda la Universidad. Y por otro lado están los servicios de incidencias para recursos usados por el profesorado para impartir su docencia, que dependen de cada facultad. Siguiendo esta división se recopiló las incidencias gestionadas por el CAU. Y, por otra parte, las que afectan a los equipos para la docencia al alumnado en sus aulas y en una de las 11 facultades de esta Universidad. En este caso se ha estudiado el caso medio típico de la Facultad de Formación del Profesorado y Educación, que posee 1949 estudiantes cada curso académico y que dispone de 240 equipos informáticos (CPU y monitor) y 47 cañones de video-proyección (**Tabla 1**).

151

Tabla 1. Equipos a disposición del alumnado a nivel de facultad

Espacios	CPU y monitor	Video-proyección	Pantalla interactiva	Megafonía	Impresora
41 aulas	41	41	12	20	
4 espacios para seminarios	4	4			
2 salas de profesores	3				2
2 salas de actos y conferencias	2	2		1	
1 aula libre acceso a Internet	31				1
5 aulas con múltiples PC	159			1	
Total equipos	240	47	12	22	3

Fuente: elaboración propia

Esta relación no considera los equipos del profesorado y personal de administración, ya que son gestionados por el CAU y ya se observan en esa categoría; tampoco analiza los recursos analógicos al estar en desuso, esto es: 47 equipos de video VHS, DVD y TV.

2.2. Categorización de los elementos de la variable “incidencia informática”

Es difícil hacer una diferenciación rígida en la tipología de averías, dado que en muchas ocasiones las intervenciones conllevan acciones en distintos componentes y programas, por lo que resulta habitual una sustitución de un material (*hardware*) y la consecuente adaptación del programa que lo maneja (*software*). Inicialmente, en un intento de categorización válido, se han distribuido las averías detectadas en tres tipologías fundamentales: *hardware*, *software*, red y otras indeterminadas. A pesar de que en un principio el CAU no realiza intervenciones en los espacios para el alumnado, ya que entran dentro de la categoría de vinculada a cada facultad, en 2011 se ha incorporado la variable “Aulas” dado que muchas averías involucraban servicios comunes a PDI, PAS y las aulas de docencia (**Tabla 2**), y también se incorporó la categoría “Correo” por su elevado volumen de incidencias.

Tabla 2. Tipología de incidencias informáticas en la universidad

1) Incidencias en equipos de aulas: comunicaciones/red, configuración del servidor, <i>software</i> , y otras.
2) Incidencias de correo electrónico: Microsoft Outlook, Outlook Express, Thunderbird, Webmail, y otras.
3) Incidencias en el <i>hardware</i> 3.1.- <i>Hardware</i> en el PC. 3.2.- <i>Hardware</i> en periféricos: escáner, impresora, monitor, ratón, teclado, puerto USB, otras.
4) Incidencias de red: cableado, base de conexión y otros.
5) Incidencias en <i>software</i> 5.1. Incidencias de <i>software</i> básico de equipo. 5.2. Incidencias de <i>software</i> corporativo específico: actualizaciones, carpeta compartida, restaurar equipo completo, firma digital, programas de ofimática, perfil de usuario, sistema operativo, y otras. 5.3. Incidencias del <i>software</i> de red: configuración, Internet, WIFI.
6) Incidencias en virus y antivirus
7) Otras incidencias

Fuente: elaboración propia

3. Resultados

3.1. Datos sobre las incidencias comunicadas y resueltas por los servicios técnicos de la universidad

Los datos sobre las anomalías informáticas en equipos para docentes y personal de administración y servicios de la Universidad de Oviedo fueron recogidos por el CAU desde 2008 (**Tabla 3**). En estos 84 meses se han recogido 41.270 registros de incidencias. Se observa que siempre oscilan entre las 5400 y 6000 cada año, así como con un dominio constante de los problemas con el *software* que suponen normalmente más del 50% del total de averías.

Tabla 3. Evolución de incidencias a nivel Universidad de Oviedo

2008		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Junio		Julio		Agosto		Septiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Hardware	101	8,1	85	18,3	291	14,8	106	17,8	96	19,1	119	22	61	12,3	31	14,3	108	17,2	158	22,9	104	18,6	85	20,9		
Software	302	63	299	62,9	265	46,6	397	66,5	327	65,1	349	64,6	278	69,5	149	68,7	429	68,4	431	62,5	373	66,6	279	66,4		
Red	18	3,8	6	1,3	21	3,7	25	4,2	15	3	11	2	10	2,5	6	2,8	9	3	33	4,8	22	3,9	8	1,8		
Otros	58	12,1	83	17,5	199	35	69	11,6	64	12,7	61	11,3	51	12,8	31	14,3	71	11,3	68	9,9	61	10,9	51	11,4		
Total	479	100	475	100	569	100	597	100	592	100	540	100	400	100	100	100	627	100	690	100	560	100	109	100	422	100
% del total anual			7,8	7,8	9,3	9,3	9,8	9,8	8,2	8,2	8,8	8,8	6,6	6,6	3,6	3,6										
2009		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Junio		Julio		Agosto		Septiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre		
Hardware	92	16,6	80	13,4	124	16,2	82	17,8	90	17,7	98	19,3	82	19,9	44	24,3	117	23,3	107	18	92	15,9	82	19,8		
Software	341	61,4	379	63,5	514	67	263	57,2	316	62,1	297	58,6	262	63,6	73	40,3	276	54,9	373	62,9	357	61,9	238	57,3		
Red	14	2,5	14	2,3	8	1	6	1,3	10	2	43	8,5	10	2,4	12	6,6	18	3,6	13	2,2	9	1,6	12	2,9		
Virus	54	9,7	57	9,5	61	8	60	13	46	9	8	1,5	23	5,6	9	5	35	7	45	7,6	54	9,4	39	9,4		
Otros	54	9,7	67	11,2	60	7,8	49	10,7	47	9,2	61	12	35	8,5	43	23,8	57	11,3	55	9,3	65	11,4	44	10,6		
Total	555	100	597	100	767	100	460	100	509	100	507	100	412	100	181	100	503	100	593	100	577	100	415	100		
% del total anual			9,1	9,8	12,6	12,6	7,6	7,6	8,4	8,4	8,3	8,3	6,8	6,8	3	3	8,3	8,3								
2010		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Junio		Julio		Agosto		Septiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre		
Hardware	57	12	101	16,8	95	17	76	14,8	95	20,4	101	18,9	90	20	48	24,6	118	20,8	104	17,5	112	18,5	62	17,5		
Software	6	1,3	7	1,2	6	1,1	7	1,4	6	1,3	28	5,2	22	4,9	13	6,7	31	5,5	31	5,2	31	5,1	9	2,6		
Red	297	52,5	382	63,7	364	65	340	66,3	286	61,4	310	58,1	290	64,4	89	45,6	355	59,1	378	63,6	379	62,6	236	67,2		
Virus	53	11,2	50	8,3	41	7,3	27	5,3	27	5,8	42	7,9	9	2	4	2,1	20	3,5	22	3,7	19	3,1	11	3,1		
Otros	62	13,1	60	10	54	9,6	63	12,3	52	11,2	53	9,9	39	8,7	41	21	63	11,1	59	9,9	64	10,6	33	9,4		
Total	475	100	600	100	560	100	513	100	466	100	534	100	450	100	195	100	567	100	594	100	605	100	351	100		
% del total anual			8	10,2	9,5	9,5	8,7	8,7	7,9	7,9	8,4	8,4	6,5	6,5	9,3	9,3	7,6	7,6								
2011		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Junio		Julio		Agosto		Septiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre		
Aulas	-		27	4,9	29	4,9	20	4,5	15	2,5	10	2	12	2,9	2	0,4	24	3,3	24	3,8	25	3,8	5	1,4		
Correo	26	5,5	31	5,7	57	9,6	39	8,7	40	6,6	52	10,2	32	7,8	17	4,9	47	6,5	42	6,6	40	6,2	25	6,8		
Hardware	93	19,6	115	21	113	19,1	76	17	123	20,3	109	21,3	85	20,8	30	8,7	150	20,6	119	18,8	103	15,8	72	19,5		
Red	10	2,1	10	1,8	15	2,5	22	4,9	19	3,1	7	1,4	5	1,2	17	4,9	20	2,7	11	1,7	34	5,2	9	2,4		
Software	287	60,5	295	53	291	49,2	231	51,7	318	62,4	272	58,1	217	53,2	218	63,4	420	57,7	345	54,4	355	54,8	203	54,9		
Virus	11	2,3	14	2,6	23	3,9	16	3,6	32	5,3	15	2,9	13	3,2	5	1,5	9	1,2	14	2,2	29	4,5	8	2,2		
Otros	47	9,9	55	10,1	64	10,8	43	9,6	60	9,9	47	9,2	44	10,8	55	16	58	8	78	12,3	64	9,8	48	13		
Total	474	100	547	100	592	100	447	100	607	100	512	100	408	100	344	100	728	100	633	100	650	100	370	100		
% del total anual			7,5	8,7	9,4	9,4	7,1	7,1	9,6	9,6	8,1	8,1	6,5	6,5	5,4	5,4	11,5	11,5								
2012		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Junio		Julio		Agosto		Septiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre		
Aulas	15	3,1	18	6,2	23	4	10	2,1	12	2,3	12	2,6	9	0,7	2	0,4	32	6,6	20	3,5	10	2,2	11	3,5		
Correo	42	8,8	50	17,2	36	6,2	32	6,7	55	10,5	38	8,1	34	8,3	14	7,2	39	8	54	9,4	51	11	24	7,7		
Hardware	82	17,2	109	37,6	107	18,4	72	15,1	86	16,4	80	17,1	60	14,7	33	16,9	85	17,4	115	20,1	82	17,7	64	20,6		
Red	19	4	19	6,6	27	4,6	12	2,5	12	2,3	6	1,3	9	2,2	9	4,6	14	2,9	7	1,2	18	3,9	15	4,8		
Software	249	52,2	316	55	303	52,1	298	59,8	275	52,5	254	54,2	221	54	92	47,2	245	50,2	299	52,3	219	47,2	129	41,5		
Virus	14	2,9	17	5,9	22	3,8	20	4,2	36	6,9	32	6,8	21	5,1	8	4,1	20	4,1	19	3,3	18	3,9	17	5,5		
Otros	56	11,7	61	21	64	11	46	9,6	48	9,2	47	10	8,1	14,9	37	19,3	10,9	5,8	10,1	66	14,2	51	16,4			
Total	477	100	590	100	582	100	478	100	524	100	469	100	409	100	195	100	488	100	572	100	464	100	311	100		
% del total anual			8,6	10,6	10,5	10,5	8,6	8,6	9,4	9,4	8,4	8,4	7,4	7,4	3,5	3,5										
2013		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Junio		Julio		Agosto		Septiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre		
Aulas	5	1,2	11	2	15	3	5	1,2	11	2	15	3	8	1,2	2	0,9	14	2,2	26	3,9	17	3,6	9	2,4		
Correo	43	10,3	50	9	58	11,8	43	10,3	50	9	58	11,8	274	42,7	73	33,6	140	22,1	164	24,5	59	12,4	46	12,1		
Hardware	66	15,9	106	19,2	86	17,5	66	15,9	106	19,2	86	17,5	101	15,7	23	10,6	97	15,3	84	12,5	73	15,4	45	11,8		
Red	11	2,6	8	1,4	7	1,4	11	2,6	8	1,4	7	1,4	6	0,9	10	4,6	22	3,5	28	3,9	5	1,1	4	1,1		
Software	207	49,8	302	54,6	256	52,1	207	49,8	302	54,6	256	52,1	165	25,7	73	33,6	277	43,8	286	42,7	238	50,1	210	55,3		
Virus	27	6,5	27	4,9	19	3,8	27	6,5	27	4,9	19	3,8	2	0,5	6	2,8	26	4,1	22	3,3	20	4,2	24	6,3		
Otros	57	13,7	49	8,9	50	10,1	57	13,7	49	8,9	50	10,1	72	11,2	30	13,8	57	9	62	9,3	63	13,3	42	11,1		

La evolución mensual oscila normalmente entre los 400 y 700 registros, salvo el mes de agosto que baja a 200 por su inactividad académica. Los niveles de cada tipo de incidencia parecen estables en el tiempo salvo incrementos debidos a acciones informáticas institucionales, como por ejemplo la modificación en los servidores de correo electrónico de la universidad realizada de julio a octubre de 2013 que provocó el aumento de averías en esta categoría desde el 10% típico hasta superar el 40% del total mensual de incidencias. Las incidencias en *hardware*, red y virus se mantienen en torno al 17,3 y 6% respectivamente. Destacan los problemas del *software* que suponen sistemáticamente el 60% del total de fallas.

En 2011 se incorporan y destacan las variables “Aulas” y “Correo” por su creciente importancia. Las incidencias en “Aulas” son aquellas averías que resuelven los equipos técnicos de la universidad al no poder ser solucionadas a nivel de las diversas facultades, normalmente debido a su elevada complejidad. La tendencia en los resultados globales (**Tabla 4**) marca un descenso de problemas en todas las categorías salvo en “Correo”.

Tabla 4. Evolución de las incidencias informáticas abordadas por la Universidad de Oviedo

	2008		2009		2010		2011		2012		2013	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Aulas							193	3	168	3	138	1,2
Correo							448	7,1	469	8,4	1058	8,9
<i>Hardware</i>	1.140	18,7	1.090	17,9	1059	17,9	1.188	18,8	975	17,5	939	7,9
Red	194	3,2	169	2,8	197	3,3	179	2,8	167	3	125	1,1
<i>Software</i>	3.878	64,2	3.689	60,7	3.686	62,4	3.452	54,6	2.888	51,9	2779	23,4
Virus			491	8,1	325	5,5	189	2,9	244	4,3	260	2,2
Otros	867	13,7	637	10,5	643	10,9	663	10,5	648	11,6	638	5,4
Total	6.079	100	6.076	100	5.910	100	6.312	100	5.559	100	5937	50,0

Fuente: elaboración propia

3.2. Resultados, datos sobre las incidencias abordadas a nivel de una facultad

Las incidencias más comunes en la facultad (**Tabla 5**) también se distribuyen en las categorías *hardware*, red, *software*, virus y otras incidencias/gestión ofimática. El periodo analizado en este nivel de facultad no coincide con el año natural, fue el de los cursos 2010-11, 2011-12, 2011-13 y 2013-14. En estos periodos académicos se detecta un aumento general en determinados problemas, destacando los incrementos en “Arreglar cableado”, “Reciclaje/cambio de equipos y/o materiales”, “Instalar/actualizar *software*”, “Problemas de vídeo (proyectores, monitores o pantallas múltiples)” e “Instalación completa de *software*/clonación de equipos”.

Existen ciertas tareas, indicadas con un asterisco (*) en las **Tablas 5 y 6**, que se computan como una única incidencia pero en realidad se repiten sobre un grupo de equipos. O también son realizadas sistemáticamente en todos los aparatos al menos una vez al año como puede ser es el inventario y etiquetado identificativo de los equipos.

Tabla 5. Tipología de averías detectadas a nivel de Facultad de Formación del Profesorado

Avería	2010-11		2011-12		2012-13		2013-14	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Hardware	61	39,1	32	31,3	59	18	82	25,8
Sustituir/verificar <i>hardware</i> en aulas y salas de actos*.	51	32,7	26	25,5	41	12,5	52	16,5
Problema impresora para profesores.	4	2,5	1	0,9	4	1,2	2	0,6
Arreglar cableado de red, de alimentación.*	6	3,8	5	4,9	14	4,3	28	8,9
Red	34	21,8	22	21,5	36	11	16	5,0
Fallos de gestión de red, IPs-Proxy.	15	9,6	17	16,6	23	7,0	14	4,4
Cambio/unificar contraseñas y/o problemas en cuentas de usuarios*.	11	7,0	2	1,9	10	3,0	0	0
Wifi e instalar de <i>software</i> , o configurar PC portátiles.	8	5,1	3	2,9	3	0,9	2	0,6
Software	48	30,7	35	34,3	189	57,9	198	62,3
Instalar/actualizar <i>software</i> en aulas y salones actos*.	24	15,4	25	24,5	84	25,7	93	29,4
Problemas de vídeo (proyectores, monitores o pantallas múltiples).	12	7,7	6	5,9	77	23,6	73	23,1
Problemas de audio.	12	7,7	4	3,9	19	5,8	30	9,5
Virus y antivirus	3	1,9	5	4,9	9	2,7	2	0,6
Gestión ofimática	10	6,4	8	7,8	33	10,1	22	6,9
Reciclaje/cambio de equipos.	10	6,4	4	3,9	31	9,5	4	1,3
Inventario y etiquetado identificativo en equipo.*			*		*		2	0,6
Limpieza filtros de video-cañones*			4	3,9	2	0,6	16	5,0
Subtotal	156	100	102	100	326	100	318	100
Instalación completa de <i>software</i> - clonar equipos.	5		6		22		4	

155

Fuente: elaboración propia

A fecha de finalización de la investigación, y en la **Tabla 6**, se recogen los datos de los seis últimos meses de 2014, como base a la proyección de tendencia al total del curso académico 2014-2015. Se verifican la relativa estabilidad o reducción de problemas con el *hardware* y los fallos de red. Y se confirma la tendencia al alza de las incidencias en el *software* alcanzando el 76%, y adquieren especial trascendencia los problemas de vídeo (proyectores, monitores o pantallas múltiples).

Tabla 6. Tendencia en la tipología de averías a nivel de facultad

Avería	Tendencia 2014-15	
	Nº	%
Hardware	44	14,6
Sustituir/verificar <i>hardware</i> en aulas y salas de actos*.	20	6,6
Problema impresora para profesores.	2	0,6
Arreglar cableado de red, de alimentación*.	22	7,3
Red	22	7,3
Fallos de gestión de red, IPs-Proxy.	14	4,6
Cambio/unificar contraseñas y problemas en cuentas de usuarios*.	4	1,3
Wifi e instalar de <i>software</i> , o configurar PC portátiles.	4	1,3
Software	228	76
Instalar/actualizar <i>software</i> en aulas y salones actos*.	76	25,3
Problemas de vídeo (proyectores, monitores o pantallas múltiples).	86	28,6
Problemas de audio.	66	22
Virus y antivirus	6	2
Gestión ofimática	14	4,6
Reciclaje/cambio de equipos.	0	0
Inventario y etiquetado identificativo en equipo*.	0	0
Limpieza filtros de video-cañones*.	14	4,6
Subtotal	300	100
Instalación completa de <i>software</i> - clonación de equipos.	6	0

156

Fuente: elaboración propia

4. Análisis de datos y discusión

En el estudio una de las variables relevante en el proceso es el tiempo de resolución de cada incidencia. Este dato ha sido muy disperso a lo largo del tiempo a nivel de universidad, pero a nivel de la facultad se ha mantenido una demora máxima de 24 horas para solventar el 88% de incidencias. Esta velocidad fue una premisa lograda gracias a la cercanía y disponibilidad inmediata de un técnico con los recursos precisos.

Al comparar los problemas informáticos que afectan a los equipos de la universidad gestionadas por el CAU (usuarios PAS y PDI) con los equipos para la docencia del alumnado en la facultad, parece que se ha mantenido constante el número entorno a las 6000 averías solventadas anualmente en la institución Universidad de Oviedo (Tabla 7). La tendencia parece reducirse en este último curso académico 2014-2015, al tomar como referencia sus seis primeros meses, los datos descritos en las Tablas 3 y 7 sugieren una baja del 10% de los problemas que podría relacionarse con un periodo de crisis económica y reducción de gastos de la institución. A nivel de facultad hay un incremento sustancial relacionado con la apertura de nuevos espacios y con 80 nuevos equipos en los dos últimos cursos académicos.

Tabla 7. Evolución anual de incidencias en facultad y en universidad y tendencia 2014-15*

Curso académico y nº incidencias informáticas	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15*
Universidad de Oviedo	5941	6253	5846	6128	5398*
Facultad de Formación	156	102	326	318	300*

Fuente: elaboración propia

Independientemente del incremento en el uso de los equipos, el número de problemas en las categorías de “Virus” y de “Red” es estable a lo largo del tiempo. Se han detectado periodos con aumentos de las incidencias coincidentes con acciones sistemáticas de cambios globales, de renovación de *software* y equipos. En un análisis longitudinal se verifica una reducción de incidencias registradas en el CAU (**Tabla 8**) desde el curso académico 2010-11, con un total de 6209 incidencias comunicadas y 5865, y 5759 en los siguientes cursos, así como una diferencia acusada entre agosto y septiembre que marcan respectivamente el mínimo y máximo de problemas. A nivel universitario también destaca febrero y marzo, periodos que se corresponden con el final del primer semestre académico e inicio del segundo.

Tabla 8. Evolución mensual de incidencias en la Universidad de Oviedo

2010-11	Oct.	Nov.	Dic.	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ago.	Sept.
N	594	605	351	474	547	592	447	607	512	408	344	728
% anual	9,6	9,7	5,7	7,6	8,8	9,5	7,2	9,8	8,2	6,6	5,5	11,7
2011-12	Oct	Nov.	Dic.	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ago.	Sept.
N	633	650	370	477	590	582	478	524	469	409	195	488
% anual	10,8	11,1	6,3	8,1	10,1	9,9	8,2	8,9	8,0	7,0	3,3	8,3
2012-13	Oct.	Nov.	Dic.	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.
N	572	464	311	416	553	491	416	553	491	642	217	633
% anual	9,9	8,1	5,4	7,2	9,6	8,5	7,2	9,6	8,5	11,1	3,8	11,0
2013-14	Oct.	Nov.	Dic.	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.
N	670	475	380	435	691	660	510	424	405	398	124	506
% anual	11,8	8,4	6,7	7,7	12,2	11,6	9,0	7,5	7,1	7,0	2,2	8,9

Fuente: elaboración propia

Las incidencias resueltas a nivel de universidad analizadas desde 2008 oscilan entre los valores máximos que alcanzan los 767 registros en marzo de 2009, y los mínimos de 181 y 124 en los meses de agosto de 2009 y 2014 (**Tabla 3**). En ese mes esta institución permaneció cerrada lo que influye en la reducción de actividad y

constatación de anomalías. La media mensual para el curso 2008-2009 has sido de $M=518,75$ (D.T.=150,19), para el curso 2009-10 de $M=490,08$ (D.T.=109,90), para el curso 2010-2011 se obtuvieron $M=501,83$ (D.T.=98,66) y para el curso 2011-2012 de $M=488,75$ (D.T.=125,91). Dichas medias no presentan diferencias estadísticamente significativas entre el curso 2008-09 y 2009-10 [$t(11)= 1,283$, $p= ,226$], ni tampoco entre 2009-10 y 2010-11 [$t(11)= .655$ y $p= ,526$], ni entre 2008-09 y 2010-11 [$t(11)= -.549$ y $p= ,594$], ni con relación a los sucesivos.

El seguimiento específico de las incidencias pueden dar pautas sobre los focos de anomalías más frecuentes a nivel institucional, como el caso recogido en **Tabla 9** sobre el periodo 2008 a 2012, y donde se observa la existencia de problemas sistemáticos como la instalación de *software* básico”, *software* ofimático y las impresoras. Las anomalías derivadas de virus sólo han afectado de forma destacada en agosto de 2008. Los problemas en el correo sólo han destacado ocasionalmente en 2008, 2009 y 2010; las variables “Internet” y “Sistema operativo” han dejado de ser incidencias acentuadas en 2009, 2010 y 2011.

Tabla 9. Ejemplificación de tipología y número de incidencias mensuales en un periodo, destacadas en la Universidad de Oviedo

2008	En.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Agos.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Internet	55	45	33	61	42	39	41		59	53		
Soft. básico	45	42	35	67	61	63	41		66	80	90	52
Impresora	41									89		
Sist. operativo			36				40					
Soft. ofimática				62	47	55			55	73		
Correo					54	47						
Virus								91				
2009	En.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Agos.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Soft. básico	64	50	78	50	50	55	337		51	103	87	43
Impresora			64			80	40	20	20			
Soft. ofimática		70	87		51	54						
Correo			53		57							
2010	En.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Agos.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Soft. básico	63	70	63	50	45		46	23	64	68	62	41
Impresora								23	54		53	
Soft. ofimática	53	74	80	60	47	63	45		66	65	50	40
Correo							52		51			39
2011	En.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Agos.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Soft. básico			53	59	71	48	41	114	108	80	62	54
Impresora	52	50	51			41					49	
Soft. ofimática	54	79	69		75	58					62	
2012	En.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Agos.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Internet									42			
Soft. básico	46	66	50	30	37		39	24	51	68	60	
Impresora	43	51	48	37	39	45	39	25	46	67		36
Sist. operativo						49	41		46			
Soft. ofimática		55	62	37	37							

Fuente: elaboración propia

La categorización a nivel de universidad es más genérica mientras que a nivel de facultad se puede hacer un seguimiento más preciso de cada problema. En todo caso el procedimiento aquí descrito es orientativo, y no son válidas las distinciones rígidas entre categorías, ya que se han producido averías comunicadas dentro de una categoría que posteriormente pertenecen a otra, tal es el caso de los problemas de video (proyección o pantallas múltiples) que puede deberse a una mala configuración del *software*, un fallo del *hardware* o un simple error de manipulación, y en ocasiones a la conjunción de todos estos factores.

A nivel de facultad se ha visto que es eficiente realizar tareas sistemáticas de mantenimiento y limpieza informática en todos sus computadores, y tener almacenada una copia del *software* genérico básico de cada grupo de ordenadores iguales, por lo que ante una avería compleja sólo se procede a restaurar tal copia y añadir los datos identificativos de ese equipo específico.

Parece confirmarse la tendencia apuntada por Elerath (2007) sobre el aumento de averías novedosas, complejas y difíciles de categorizar, tales como las relacionadas con los cañones de video-proyección, que son recursos incorporados en todos los espacios docentes con un funcionamiento especialmente limitado en el tiempo y con elevado número de incidencias. Este incremento de incidencias se observa en las **Tablas 5 y 6** al pasar en 2010 del el 7,7% al el 28,6% en 2014. Otra tarea nueva es el reciclado de equipos viejos y la actualización precisa de los inventarios describiendo las características de las máquinas y asociándolos a un lugar físico.

La inserción de la tecnología en la docencia está reorientando los problemas informáticos del sector institucional al sector estudiantil, y en el caso aquí analizado los equipos destinados a los alumnos ha doblado su número de averías y mientras que los recursos para los académicos y personal de administración se ha mantenido estable. Esto puede relacionar también con el aumento del uso de los equipos de cómputo en el domicilio del usuario, lo que traslada las incidencias al ámbito personal. Cabe indicar también a nivel de facultad que el 18,5% de las incidencias comunicadas son sencillas operaciones de manejo de los equipos que desconocían los usuarios, tales como equipos apagados, desconectados o problemas que no requieren especiales conocimientos para su solución. Incluso es deficiente en muchos casos la descripción realizada de la avería, limitándose a constatar imprecisiones del tipo “el equipo no arranca”, “Internet no funciona” o “no se ve bien”.

Cabe destacar averías tradicionales que pueden ser prevenidas o fácilmente resueltas con la propia evolución tecnológica, algunos casos son reiterados: “ratón de bola no funciona” se evita con la aparición de ratones con sensor óptico; “cableado roto” se impide ocultándolo o con la llegada de dispositivos inalámbricos; problemas de video-proyección se mejoran con nuevos equipos de mayor duración, entre otros casos. Todo indica que se reducen las averías mecánico-electrónicas y la reparación centrada en buscar y sustituir el componente defectuoso (Ball y Hardie, 1969) a causa de una deficiente calidad de los materiales y un insuficiente historial de las características de resistencia (Elkind y Siewiorek, 1980). Actualmente los recursos informáticos se basan en el *hardware* sólido, digitalizan sus componentes analógicos y eliminan las piezas mecánicas móviles susceptibles de averiarse. Esto implica un

desarrollo y mayor complejidad del *software*, así como el aumento en sus problemas (Murphy, 2004; Baumann, 2005), a pesar de que los sistemas operativos cada vez son más estables y libres de averías. No obstante, también proliferan los paquetes informáticos integrados, inaccesibles al control por un docente y vinculados a la gestión telemática (Wyrwicka, 1997), así confirmamos con nuestra investigación la problemática generada con esta tipología de *software*, como es el caso algunos paquetes de análisis estadístico de amplia difusión.

Coincidimos con Kaechele (2006) en afirmar que los equipos informáticos se han vuelto en un elemento crítico en la práctica educativa actual, sobre todo a nivel superior. Pero el aumento tecnológico parece no influir en la cantidad de averías mecánicas y tampoco el incremento de tráfico de datos en Internet genera más problemas de red; esto contradice las afirmaciones de Lin y Chang (2012). Por otro lado es constatable la influencia de la crisis económica en España y los objetivos institucionales en reducir los costes de compra de nuevos equipos de inventario, hecho que paradójicamente no incrementa el nivel de averías en equipos antiguos como se pone de manifiesto en **Tabla 7**. La incorporación a las redes abre un nuevo perfil de problemas relacionados con los flujos de datos en Internet (Oppenheimer, Ganapathi y Patterson, 2003), con el control remoto de equipos, con la aparición de problemas generados por otras anomalías atípicas (Shen et al, 2009). Con la evolución técnica crece el número, la tipología y el uso de los equipos informáticos; esta complejidad, junto a lo efímero de su vida útil, su obsolescencia, la caducidad en el soporte de los sistemas operativos y la reducción de precios en equipos nuevos, hace que se sustituya el recurso en vez de repararlo y sufragar este servicio; en este sentido son especialmente interesantes las investigaciones de Qiao et al (2012) sobre el tiempo de utilidad y la duración efectiva del *hardware* y *software*.

160

Conclusiones

La incorporación constante de recursos informáticos ha convertido a la tecnología en un instrumento indispensable en cualquier actividad docente, pero estas herramientas tienen una vida útil reducida y además es habitual la aparición de problemas técnicos que alteran el normal desarrollo de las tareas. Por ello es necesario conocer tanto desde el ámbito educativo y abordar eficaz y velozmente desde la gestión académica estas incidencias, así como considerar la referencia preventiva de otras experiencias.

Esta investigación experimenta durante siete cursos académicos un modelo consistente y sencillo para el registro de incidencias en estos equipos, que puede servir para canalizar soluciones y anticiparse a problemas de forma correcta y eficaz en casos o instituciones similares.

El análisis confirma que una entidad como la Universidad de Oviedo (con 3300 equipos de cómputo -PC con monitor- a disposición de 3784 profesores y personal de administración y servicios) crea anual y sistemáticamente unos 6000 problemas informáticos, unas 27 incidencias cada día de actividad universitaria. En uno de sus centros, la Facultad de Educación, con 2000 alumnos usuarios de 240 equipos de cómputo y 47 aulas, genera en torno a las 300 incidencias anuales, aproximadamente

dos incidencias cada día de docencia, además de los servicios de prevención de averías y mantenimiento sistemático (actualizaciones, limpieza y demás). Una proporción significativa de docentes, con casi el 20% de los casos, desconoce el procedimiento para solventar incidencias muy comunes y sencillas en sus equipos, lo que incrementa sustancialmente el cómputo global de averías.

El incremento tecnológico no es proporcional con el aumento de problemas en el *hardware*. Incluso, aparece una tendencia reciente de reducción de anomalías, a pesar de la no renovación de equipos, dado el periodo de crisis económica que padece la institución; esto nos sugiere la eficacia en los procedimientos de prevención, seguimiento y reparación. Parece que surgen nuevas anomalías (tales como las cuestiones de gestión ofimática, la actualización de inventarios de recursos, reciclado de aparatos, mantenimiento de cañones de video-proyección) y aparecen cuestiones relacionadas con la deslocalización de los usuarios. Por tanto, parece lógico pensar que se acerca una época con una nueva tipología en los problemas informáticos distinta a la antigua clasificación entre problemas de *hardware* y *software*. Esta tendencia revela nuevas disfunciones que afectan tanto a la relación entre docentes y alumnado como a los nuevos espacios y tiempos donde se realizan las actividades. Por último, sería interesante continuar este estudio valorando el coste de subsanar las incidencias, analizando el número de incidencias en relación a su precio o dificultad en su reparación, o la forma en la que interfieren en la actividad docente.

161

Bibliografía

BALL, M. y HARDIE, F. (1969): "Effects and detection of intermittent failures in digital systems", *Proceeding AFIPS '69*, Nueva York, ACM, pp. 329-335.

BAUMANN, R. (2005): "Soft errors in advanced computer systems", *IEEE Design and Test of Computers*, vol. 22, pp. 258-266.

CHENG, H. (1997): "Optimal internal pricing and backup capacity of computer systems subject to breakdowns", *Decision Support Systems*, vol. 19, pp. 93-108.

DURÁN, J. (2014): "Las TIC en la Formación Inicial y Permanente del Profesorado", en M. L. Cacheiro González: *Educación y Tecnología: estrategias didácticas para la integración de las TIC*. Madrid, UNED, pp. 18-32.

EICHNER, M. (1978): "Dual computer system working in parallel - computer design free from breakdowns", *Elektrotechnische zeitschrift ETZ-A*, vol. 99, pp. 260-266.

ELERATH, J. (2007): "Specifying reliability in the disk drive industry: No more MTBFs", *Annual Reliability and Maintainability Symposium. Publishing Journal of Physics*, 78.

ELKIND, S. y SIEWIOREK, D. (1980): "Reliability and performance of error-correcting memory and register arrays", *IEEE Transactions on Computers*, vol. 29, pp. 920-927.

GRAY, J. (1986): "Why do computers stop and what can be done about it", *Proc. 5th Symposium on Reliability in Distributed Software and Database Systems*.

GRAY, J. (1990): "A census of tandem system availability between 1985 and 1990", *IEEE Transactions on Reliability*, vol. 39.

HOSSAIN, E. y ZHANG, Q. (2009): "Special issue of computer communications on heterogeneous networking for quality, reliability, security & robustness", *Computer Communications*, vol. 32, pp. 1353-1354.

IYER, R., ROSSETTI, D. y HSUEH, M. (1986): "Measurement and modeling of computer reliability as affected by system activity", *ACM Trans. Comput. Syst.*, vol. 4.

KAECHELE, M. (2006): "Teacher and Technology: The Computer in Education", *Interactive Educational Multimedia*, vol. 13, pp. 37-58.

LI, X., SHEN, K., HUANG, M. y CHU, L. (2010): "A Realistic Evaluation of Memory Hardware Errors & Software System Susceptibility", *USENIX Annual Tech Conference 2010*.

162 LIN, T. y SIEWIOREK, D. (1990): "Error log analysis: Statistical modeling and heuristic trend analysis", *IEEE Transactions on Reliability*, vol. 39.

LIN, Y. y CHANG, P. (2012): "Maintenance reliability of a computer network with nodes failure in the cloud computing environment", *International Journal of Innovative Computing Information and Control*, vol. 8, pp. 4045-4058.

MINKEVICIUS, S. (2012): "Simulation of reliability in multiserver computer networks", 9th Int. Conf. on Mathematical problems in engineering, aerospace and sciences, 1493.

MURPHY, B. (2004): "Automating software failure reporting", *ACM Queue*, vol. 2, pp. 42-48.

MURPHY, B. y GENT, T. (1995): "Measuring system and software reliability using an automated data collection process", *Quality and Reliability Engineering International*, vol. 11.

OPPENHEIMER, D., GANAPATHI, A. y PATTERSON, D. (2003): "Why do internet services fail, and what can be done about it?", *USENIX Symposium on Internet Technologies and Systems*.

PINHEIRO, E., WEBER, W. y BARROSO, L. (2007): "Failure trends in a large disk drive population", *Proc. of the FAST '07 Conference on File and Storage Technologies*.

QIAO, X., MA, D. y ZHIXIN, Z. (2012): "The indices analysis of a repairable computer system reliability", *Workshop on Electrical Engineering and Automation Location, Beijing, Advances in Electrical Engineering and Automation*, vol. 139, pp. 299-305.

SAHOO, R., SIVASUBRAMANIAM, A., SQUILLANTE, M. y ZHANG, Y. (2004): "Failure data analysis of a large-scale heterogeneous server environment", *Proc. of the International Conference on Dependable Systems and Networks (DSN'04)*.

SCHROEDER, B. y GIBSON, G. (2006): "A large scale study of failures in high-performance-computing systems", *International symposium on dependable systems and networks*.

SCHROEDER, B. y GIBSON, G. (2007): "Understanding failures in petascale computers", *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 78.

SCHWARZ, T., BAKER, M., BASSI, S., BAUMGART, B., FLAGG, W., VAN INGEN, C., JOSTE, K., MANASSE, M. y SHAH, M. (2006): "Disk failure investigations at the internet archive", *Work-in-Progress session, NASA/IEEE Conference on Mass Storage Systems and Technologies (MSST2006)*.

SHARPLES, M. (1993): "A study of breakdowns and repairs in a computer-mediated communication-system", *Interacting with computers*, vol. 5, pp. 61-77.

SHEN, K., STEWART, C., LI, C. y LI, X. (2009): "Reference-driven performance anomaly identification," *ACM Sigmetrics*, Seattle, pp. 85–96.

163

TAN, P., HE, W., LIN, J., ZHAO, H. y CHU J. (2011): "Design and reliability, availability, maintainability, and safety analysis of a high availability quadruple vital computer system", *Journal of Zhejiang University-Science*, vol. 12, pp. 926-935.

VAN INGEN, C. y GRAY, J. (2005): "Empirical measurements of disk failure rates and error rates", *Microsoft Research Technical Report MSR-TR-2005-166*. Disponible en <http://research.microsoft.com/pubs/64599/tr-2005-166.pdf>. Consultado el 13 de agosto de 2014.

WYRWICKA, M. (1997): "Barriers and breakdowns of computer integrated management. Design of computing systems: cognitive considerations", *7th International Conference on Human-Computer Interaction (HCI International 97)*. San Francisco, California. *Advances in human factors / ergonomics*, vol. 21, pp. 683-685.

YOUNG, J. (1974): "A first order approximation to the optimum checkpoint interval", *Communications of the ACM*, vol. 17, pp. 530-531.

**Trabajo *hacker*, síntesis de labor, trabajo y acción:
dos perspectivas filosóficas del trabajo en la era de la información**

**Trabalho *hacker*, síntese de labor, trabalho e ação:
duas perspectivas filosóficas do trabalho na era da informação**

***Hacker Work, Synthesis Of Labor, Work And Action:
Two Philosophical Perspectives Of Work In The Information Age***

Florencia Garrido Larreguy *

Hannah Arendt diferencia las actividades de la vida activa: “labor”, “trabajo” y “acción”. Ella define el “trabajo” mediante su comparación con la “labor” y la “acción”. Mientras que la labor está ligada al ciclo natural de la vida y la satisfacción de sus necesidades básicas, el “trabajo” al mismo tiempo crea un mundo de cosas y llega a trascender a su productor. Pekka Himanen, por otro lado, propone una alternativa al trabajo-centrismo de la era de la información: el “trabajo *hacker*”. Este tipo particular de actividad se caracteriza por la disposición de los trabajadores de su propio tiempo y la pasión que expresan a través de su creatividad. Definiremos “trabajo” y “tiempo” en los dos autores para mostrar cómo el “trabajo *hacker*” presenta aspectos de las tres actividades de la vida activa de Arendt. Luego comentaremos brevemente los resultados obtenidos en base a su análisis comparativo.

Palabras claves: trabajo *hacker*, tiempo, labor, acción

* Licenciada en filosofía, becaria, Departamento de Humanidades, Universidad Nacional del Sur (Bahía Blanca, Argentina). El presente artículo se basa en la investigación desarrollada por la autora en el marco de la tesina titulada “Trabajo y tiempo: las propuestas de Hannah Arendt y Pekka Himanen”, cuya defensa en la Universidad Nacional del Sur, el 27 de Marzo de 2014, le permitió la obtención del título de grado en filosofía. Correo electrónico: flordeflor223@hotmail.com.

Hannah Arendt diferencia as atividades da vida ativa: “labor”, “trabalho” e “ação”. Ela define o “trabalho” por meio de sua comparação com o “labor” e a “ação”. Já o labor é ligado ao ciclo natural da vida e à satisfação de suas necessidades básicas, o “trabalho”, por sua vez, cria um mundo de coisas e chega a transcender seu produtor. Pekka Himanen, por outro lado, propõe uma alternativa ao trabalho-centrismo da era da informação: o “trabalho *hacker*”. Este tipo particular de atividade se caracteriza pela disposição dos trabalhadores do seu próprio tempo e a paixão que eles manifestam através de sua criatividade. Definiremos “trabalho” e “tempo” nos dois autores para mostrar como o “trabalho *hacker*” apresenta aspectos das três atividades da vida ativa de Arendt. A seguir, comentaremos brevemente os resultados obtidos com base na sua análise comparativa.

Palavras-chave: trabalho *hacker*, tempo, labor, ação

Hannah Arendt differentiates the activities of the vita activa (active life): “labor”, “work”, and “action”. She defines “work” comparing it to “labor” and “action,” where labor is related to the natural cycle of life and the fulfillment of basic needs, and “work” is capable of creating a universe of things that transcends its producer. On the other hand, Pekka Himanen proposes an alternative to work-centrism in the Information Age: the “hacker work”. This peculiar activity is characterized by workers’ management of their own time, and the passion they express through their creativity. We will define “work” and “time” according to both authors to show how the “hacker work” presents the three aspects of Arendt’s active life. Then, we will briefly comment on the results obtained based on a comparative analysis.

Key words: hacker work, time, labor, action

Introducción

Este texto pretende tratar el concepto de trabajo con el bagaje conceptual desarrollado por Hannah Arendt y la novedosa noción de “trabajo *hacker*” propuesta por Pekka Himanen, en el contexto del actual paradigma del informacionalismo presentado por Manuel Castells. Para llevar a cabo este estudio, centraremos nuestra atención en las relaciones que se puedan establecer entre el trabajo y su aspecto temporal, que no sólo hace referencia al lugar que este ocupa en nuestras vidas, sino también a su propia organización. Para esto nos focalizaremos en dos ejes encabezados por los dos autores que pretendemos comparar.

Por un lado, estudiaremos el original análisis conceptual arendtiano que parte de la distinción etimológica presente en la mayoría de las lenguas modernas entre trabajo y labor. Veremos la diferencia que se establece, a su vez, en sus aspectos temporales, junto a la evaluación histórica que Arendt realizó de su época a través de la noción de “labor productiva”. Por otro, analizaremos lo que Himanen denomina “trabajo *hacker*” como la propuesta alternativa a la forma de organización del trabajo del informacionalismo, heredero de su antecesor, el industrialismo, y la particular disposición del propio tiempo en su desarrollo.

Hannah Arendt, en su libro *La condición humana*, elabora una crítica a la tradición filosófica que se basa en la mayor importancia que se le ha dado a la vida contemplativa relegando por completo la vida activa y los criterios que le son propios. Si bien la condición humana más general es la del nacimiento y la muerte, Arendt distingue tres actividades bajo las que se ha dado la vida de los hombres: la primera es la labor (*labor*), que es una actividad vinculada al proceso biológico del cuerpo humano y tiene por condición la vida misma; el trabajo (*work*), que está relacionado a la producción artificial (no-natural) de objetos y cuya condición humana es la mundanidad; y la acción (*action*), que es la única actividad que se realiza entre los hombres sin la mediación de las cosas y tiene la pluralidad como condición propia.¹

Mientras que las dos primeras actividades, labor y trabajo, pertenecen por principio a la esfera privada, la acción se desarrolla en el ámbito público. El ámbito privado es primordialmente la familia que, tradicionalmente, se vinculaba a la economía por ser el lugar de la producción. La acción formaba parte del ámbito público debido a que la pluralidad solamente es posible entre seres iguales ante la ley y en sus posibilidades

1. Es necesario destacar que la tripartición propuesta de las actividades humanas no debería leerse como si fuese una clasificación de seres humanos. Arendt no dice que algunas personas deben dedicarse a la labor, otras al trabajo y otras a la acción, sí muestra que el modelo griego se basaba en esta discriminación. Sin embargo, el momento histórico de la Antigua Grecia, se rescata solamente para destacar el ámbito público que se basa al mismo tiempo en la igualdad y la diferenciación de los seres humanos.

de acción y discurso significativo.² La posibilidad de hablar y actuar con otros se daba en el espacio público, mientras que la satisfacción de las necesidades para la supervivencia era una preocupación propia solamente de la esfera privada. Pero, con el advenimiento de la modernidad, la distinción entre lo público y lo privado se vio gravemente comprometida al punto de llegar a confundir ambos espacios.

Según Arendt, esto se dio con la irrupción de lo social. Con la sociedad de masas producto de la utilización burguesa del estado para la expansión imperial, la economía que antes pertenecía al ámbito familiar y se preocupaba sólo de la satisfacción de las necesidades de ésta, pasó a ocupar el lugar que antes pertenecía a la política dentro de la esfera pública. Así, lo político se pierde ante la administración burocrática y, con ello, se perdió también la distinción entre lo público y lo privado. Ésa no fue la única distinción que se perdió, las actividades de trabajo y labor, a partir de entonces, también se encontraron confundidas en otro tipo de actividad que Arendt denominó labor productiva. Esta actividad absorbió a las otras tres e impregnó todos los criterios humanos referidos a la vida en común.

Por otra parte, Pekka Himanen, en su libro *La ética del hacker y el espíritu de la era de la información*, plantea que el fenómeno del trabajo *hacker* va en contra de la concepción de trabajo analizada por Max Weber. En contraposición al trabajo profesional fundado en el deber de Weber, característico del industrialismo, el filósofo finlandés propone una forma de trabajo centrada en la pasión.³ Además, esta concepción de trabajo relacionada con los aspectos más lúdicos de cualquier actividad que provoca interés, apasionamiento, inspiración y crítica, se opone a la forma de trabajo propia del informacionalismo analizado por Manuel Castells. Himanen concibe al trabajo desde el punto de vista ético, y de esa forma divide la obra en tres partes: la ética del trabajo, la ética del dinero y la ética de la red (nética).

La primera parte se centra en una contraposición entre lo que sería la ética *hacker* del trabajo y la ética protestante del trabajo. Mientras que la segunda contrapone la economía del informacionalismo, basada en el resguardo de la información mediante patentes, derechos y demás, al *copyleft* que proponen los *hackers*, es decir: la libre distribución de copias y versiones modificadas de una obra o trabajo. Por último, en

2. Arendt afirma que el hecho de que la acción sólo es posible entre hombres figura ya en el pensamiento, y por ende la lengua, de la antigua civilización romana. La filósofa alemana sostiene que “el idioma de los romanos, quizás el pueblo más político que hemos conocido, empleaba las expresiones “vivir” y “estar entre hombres” (*inter homines esse*) y “morir” y “cesar de estar entre hombres” (*inter homines esse desinere*) como sinónimos” (Arendt, 2012: 22) A su vez, otro caso en el que la acción política adquiere su máxima expresión para nuestra autora es el de la polis griega, que precisamente basaba su forma de organización política en el discurso y la acción. “Sin embargo, si bien es cierto que solo la fundación de la ciudad-estado capacitó a los hombres para dedicar toda su vida a la esfera política, a la acción y al discurso, la convicción de que estas dos facultades iban juntas y eran las más elevadas de todas parece haber precedido a la polis y estuvo siempre presente en el pensamiento presocrático” (Arendt, 2012: 39). Ejemplo de ello es la caracterización del más grande héroe homérico: Aquiles, quien era descrito como agente de grandes acciones y orador de grandes palabras.

3. El término “pasión” es tomado por Himanen del trabajo de Raymond, “*A brief history of hackerdom*” (1992), por encima de la noción de “entretenimiento” de Torvalds, ya que expresa de forma más intuitiva los pilares de la actividad *hacker*. “Pasión” no es utilizada, en cambio, con el antiguo sentido griego de *pathos*.

la tercera parte se analiza la ética con la que los *hackers* se mueven por la red, fomentando la libertad de expresión y la responsabilidad social, entre otros valores. El prólogo de este libro fue escrito por el programador finlandés Linus Trovalds, creador del sistema operativo *Linux*, quien presenta en ese apartado lo que denomina “su ley”. Por medio de esta sostiene que todas las motivaciones humanas recaen en tres categorías: supervivencia, vida social y entretenimiento, y que el progreso consiste en ir pasando de una categoría a la otra en un proceso evolutivo. También el epílogo de la obra es producto de una colaboración, esta vez de Manuel Castells.

Castells realiza una contextualización del fenómeno *hacker* en lo que denomina el paradigma del informacionalismo y caracteriza a su vez al paradigma que lo antecede y posibilita: el industrialismo. Este último se desarrolló principalmente durante la primera mitad del siglo XX y fue posible a partir del surgimiento de la capacidad de generar y distribuir energía, primero mediante el vapor y luego mediante la electricidad. Esta revolución en torno a la energía provocó, a su vez, múltiples revoluciones en diversos campos tecnológicos que posibilitaron nuevas formas de producción, consumo y organización social, conformando así la sociedad industrial. Las nuevas formas de producción agrícola y fabril derivaron en una forma de organización social basada en la producción, la posesión y el intercambio de bienes. Se trataba de diferentes sociedades que se presentaban como las variaciones históricas de un mismo paradigma caracterizado por la urbanización, la industrialización correlativa al trabajo fabril, individual y fragmentado, la racionalización y la burocracia estatal. El informacionalismo sustituye y subsume al industrialismo, en cuanto es un nuevo paradigma tecnológico que se basa en la tecnología del procesamiento de la información y en el impacto de esa tecnología en la generación y aplicación del conocimiento. En definitiva, se trata de un nuevo paradigma que es posible gracias al aumento de la capacidad humana de procesamiento de la información en torno a las revoluciones dadas, principalmente, en microelectrónica e ingeniería genética. El informacionalismo constituye las bases de lo que Castells denomina la “sociedad red” (Castells, 1996).

169

Las redes carecen de centro, sólo poseen nodos entre los que se distribuyen los rendimientos y decisiones conformando un modelo interactivo. Las redes carecen de valores ya que operan de una forma absolutamente impersonal. Por eso, la sociedad red es automática. Si bien los actores sociales programan las redes, una vez programadas, éstas imponen su lógica a los actores sociales que sólo pueden optar por reprogramarlas con un fuerte costo social y económico. Es el caso del actual sistema financiero global, que se construye a través de redes colaboradoras de producción y gestión llevadas a cabo principalmente por multinacionales y empresas auxiliares a estas. Cualquier actividad, territorio o persona que no rinda bien o no signifique ningún interés para esta economía de redes será desechada por ella. Cualquier forma menos eficiente de organización será retirada automáticamente de la sociedad red global. A partir de esto, el trabajo o las ocupaciones ejecutivas y profesionales que caracterizan este nuevo paradigma, se valorarían por la capacidad de reprogramarse para realizar nuevas actividades y lograr nuevos objetivos en un marco de competencia que lleva a la individualización extrema en cualquier actividad. Ya no se trata de la producción, posesión y distribución de bienes, sino de lograr la forma más eficiente de brindar un servicio (Himanen, 2002: 167-189).

Habiendo esbozado brevemente el contexto que nos brinda el sociólogo español, nos proponemos ahora rescatar para nuestro análisis, aquellos aportes originales que tanto Arendt, como Himanen, suman a la concepción del trabajo en la actualidad. La filósofa alemana aporta una particular concepción respecto de la temática, diferenciando las actividades de la vida activa: “labor”, “trabajo” y “acción”. El filósofo finlandés, por su parte, realiza una propuesta alternativa al trabajo-centrismo propio de la era de la información. Propone el trabajo *hacker*, como aquel mediante el cual se dispone del propio tiempo y se expresa la pasión que anima a llevarlo a cabo por medio de la creatividad. En lo que sigue, analizaremos las nociones de trabajo y tiempo en cada uno de los autores propuestos. En la primera sección desarrollaremos lo que Arendt entiende por trabajo. En la segunda su concepción del tiempo. En una tercera parte nos dedicaremos a la noción de trabajo que sostiene Himanen. Y en una cuarta, nos ocuparemos del análisis que el filósofo finlandés hace del aspecto temporal. Por último, en un quinto apartado, expondremos brevemente los resultados alcanzados a partir del análisis comparativo de lo abordado por ambos filósofos.

1. Definición de “trabajo” de Arendt

Arendt, en *La condición humana*, distingue tres actividades que conforman la vida activa del hombre, en contraposición a la vida contemplativa que, a su juicio, siempre ha sido la preponderante. La “labor”, cuya condición es la vida misma, y se encuentra siempre sujeta a los ciclos y necesidades de nuestro cuerpo. El “trabajo”, cuya condición es la mundanidad, referente a todo lo destinado a trascender a la naturaleza mediante el artificio humano. Y la “acción”, cuya condición es la pluralidad, en cuanto sólo puede darse con la presencia de otros que se hallen en igualdad de condiciones y que a su vez, sean diferenciables. Antes de la irrupción de lo social la acción pertenecía al espacio público. Luego de su aparición, para la pensadora alemana, se volvió casi inexistente. En el caso de la labor y el trabajo, que antes pertenecían al ámbito privado, ahora se encuentran confundidas en la labor productiva.

170

En la polis griega, por referirnos a un ejemplo que menciona la propia Arendt (2012: 42), los asuntos públicos se referían a la búsqueda del bien común. Las acciones políticas eran llevadas a cabo por hombres libres (de preocupaciones y cuidados que eran atendidos por los laborantes y trabajadores en el ámbito privado del hogar). Pero con la irrupción de lo social en la modernidad, la preocupación por la supervivencia y el cuidado que requería la misma se hicieron públicos. Los trabajadores salían de sus casas para “ganarse el pan” y de esa forma se convertían en laborantes, sin que les quede algún tiempo propio en el que puedan llevar a cabo acciones libres. Debido a este marco, la concepción arendtiana de trabajo resulta particularmente compleja, dado que pone atención en la distinción de dos nociones que comúnmente se encuentran confundidas: trabajo y labor.

Cuando Arendt define el trabajo lo hace en contraposición a la labor; esta distinción la toma de un comentario de Locke, que afirma una diferencia entre “la labor de nuestro cuerpo y el trabajo de nuestras manos” (Locke, 2006: 226), sin que esto sea equivalente a una distinción conceptual en este autor. En *La condición humana*, la

autora dedica un capítulo específico a cada uno, el tercero a la labor y el cuarto al trabajo. Pero desde el inicio del libro, distingue las actividades que conforman la condición humana planteando la distinción fundamental entre labor y trabajo que guiará su pensamiento. La misma Arendt considera que esta es la principal crítica que le realiza a Marx: el no haber distinguido entre ambos conceptos y haberlos utilizado como sinónimos.⁴ Arendt sostiene que:

“Labor es la actividad correspondiente al proceso biológico del cuerpo humano, cuyo espontáneo crecimiento, metabolismo y decadencia final están ligados a las necesidades vitales producidas y alimentadas por la labor en el proceso de la vida. La condición humana de la labor es la misma vida. [Mientras que] Trabajo es la actividad que corresponde a lo no natural de la exigencia del hombre, que no está inmerso en el constantemente repetido ciclo vital de la especie, ni cuya mortalidad queda compensada por dicho ciclo. El trabajo proporciona un «artificial» mundo de cosas, claramente distintas de todas las circunstancias naturales. Dentro de sus límites se alberga cada una de las vidas individuales, mientras que este mundo sobrevive y trasciende a todas ellas. La condición humana del trabajo es la mundanidad” (Arendt, 2012: 21).

Arendt relaciona la labor con los procesos cíclicos y biológicos de nuestro cuerpo y sus necesidades básicas y primordiales, mientras que el trabajo es relacionado con aquello que produce los objetos del mundo en el que está inserto ese cuerpo. Aquello que el cuerpo labora es para y por su naturaleza, aquello que sus manos trabajan excede su naturaleza e incluso la trasciende conformando el mundo. Mediante la labor se obtienen los productos de consumo destinados a cubrir las necesidades de nuestros cuerpos, por ejemplo, el alimento. Por medio del trabajo, los seres humanos producen objetos que tienen cierta durabilidad en los que plasman su cultura, por ejemplo, los productos de un artesano. Así, Arendt distingue entre el *animal laborans*, que meramente se dedica a la subsistencia, y el *homo faber* que crea el mundo que los seres humanos comparten entre sí. Sobre la base de esta distinción se pueden destacar las características del trabajo que se contraponen a las de labor:

1) *La forma de producción*: la forma de producción del *homo faber* es instrumental, la del *animal laborans* es cíclica. El *homo faber* desarrolla su producción evaluando, eligiendo y empleando ciertos medios para alcanzar determinados fines; por ejemplo, ante una idea de mesa, el trabajo del artesano consiste en elegir y emplear los medios adecuados para realizarla. El *animal laborans*, por su parte, genera constantemente los objetos para el consumo y la satisfacción de las necesidades que, una vez saciadas, requieren nuevamente de más producción en su beneficio; por ejemplo, la preparación doméstica de alimentos es cíclica porque periódicamente debe repetirse para saciar las necesidades de los cuerpos. Así,

4. Heller sostiene que Marx distingue entre labor y trabajo aunque no tome explícitamente dos conceptos para realizar la distinción (Heller, 1984).

mientras que el *homo faber* se mueve en un tiempo lineal determinado por la adecuación entre los medios de que dispone y los fines que persigue, el *animal laborans* queda preso en el eterno ciclo de las propias necesidades naturales de su organismo (Arendt, 2012: 164).

2) *La relación con el medio*: la tradición ha destacado al *homo faber* como señor sobre la naturaleza y la tierra, mientras que el *animal laborans* es un siervo de ellas, en tanto vive atado a sus ciclos. El *animal laborans*, con la ayuda de su cuerpo, de los animales que ha domesticado y, eventualmente, de los instrumentos creados mediante el trabajo, está dedicado a la mantención de la vida y depende de los ciclos de la naturaleza y la tierra para obtener los frutos necesarios, mientras que el *homo faber* es capaz de cortar los procesos de vida de la naturaleza y la tierra para obtener la materia prima necesaria para la creación de sus artificios (Arendt, 2012: 160).

3) *Las capacidades*: la capacidad del *homo faber* de crear y destruir sus propias obras contrasta con el constante consumo que los ciclos orgánicos imponen al *animal laborans*. Para crear, el *homo faber* necesita destruir el material con el que dará forma a sus objetos, de los que a su vez es dueño de destruir. De esta forma, mientras que el *homo faber* siempre es él mismo quien resuelve qué y cómo crear y cuándo destruir el objeto producto de su trabajo, el *animal laborans* es llevado por el ciclo de nacimiento y muerte en el que la destrucción es inherente al consumo de los bienes fruto de su labor (Arendt, 2012: 164).

172

4) *La función de la violencia*.⁵ el *homo faber* debe ejercer la violencia necesaria sobre su materia prima para transformar su entorno en un artificio seguro y estable. El *animal laborans* no puede hacer el cálculo sobre la medida en que se puede instrumentalizar su materia prima, ya que ésta deberá ser destruida completamente durante el proceso de consumo. Si no mediara el artificio entre el hombre y la naturaleza, no habría un mundo estable y seguro para poder garantizar su supervivencia y, ante todo, su trascendencia. Históricamente, para crear el artificio humano, el hombre ha violentado la naturaleza. Dicha violencia surge de lo más elemental de la naturaleza humana, de su fuerza. Es decir, que la destrucción es inherente a la labor pero es potestad del *homo faber*. Esto se debe a que cualquier objeto producido por las manos del hombre es factible de ser destruido, ya que ninguno de ellos es lo suficientemente necesario en la vida de su fabricante (Arendt, 2012: 160).

5) *El movimiento propio de cada actividad*: el movimiento propio del trabajo es el de multiplicación, el de la labor es la repetición. Mientras que esta última tiene que ser reiteradamente constante para garantizar la subsistencia de los seres humanos, el trabajo debe multiplicar su producción para garantizar la estabilidad y seguridad del mundo al poblarlo de artificios humanos. El *homo faber* multiplica su producción porque de esa forma encuentra la seguridad necesaria para habitar en el mundo,

5. La noción de violencia se toma aquí en un sentido amplio que es equivalente a la instrumentalización del objeto sobre el que se ejerce sea o no humano.

poblándolo de objetos que al multiplicarse, brindan cada vez mayor estabilidad. Para subsistir, el *animal laborans* necesita repetir constantemente su actividad porque una vez que su fruto es consumido, los organismos demandan nuevamente lo necesario para el mantenimiento de la vida. Así, repiten constantemente la generación de artículos para el consumo (Arendt, 2012: 162).

6) *El comienzo y fin de cada actividad*: en el caso del *homo faber* el comienzo y fin de su actividad está fijado por la realización de los fines propuestos; en cambio el *animal laborans* está inserto en un proceso marcado por las necesidades externas a la propia actividad. El primero tiene la posibilidad de decidir cuándo iniciar su trabajo y cuándo acabar con el objeto que produce, o incluso cuándo continuar con su producción. Mientras que el *animal laborans* depende de las demandas de su propia vida para establecer el ritmo de su producción, depende de la incesante cadena de consumo a la que está sujeta su propia vida que es la que determina el comienzo y el fin, con su nacimiento y su muerte (Arendt, 2012: 163-164).

7) *La función de sus productos/frutos*: mediante el trabajo se producen objetos de uso, mediante la labor, objetos de consumo. Los frutos de la labor son objetos que se consumen y, por eso, precisamente, no tienen casi durabilidad. En cambio, el trabajo produce objetos de uso que al ser utilizados no desaparecen. Así, el trabajo brinda seguridad y estabilidad al mundo en que vivimos. Pero esa durabilidad no es absoluta sino que está sujeta a que esos objetos sean usados y que no vuelvan a formar parte del ciclo natural de la vida que, tras su destrucción, los devolverá a la naturaleza. Aunque, como sostiene Arendt, la destrucción es accidental en los objetos del trabajo, es decir los objetos de uso, es inherente a los objetos de la labor, es decir a los objetos de consumo (Arendt, 2012: 107-108).

8) *La durabilidad del producto/fruto*: los frutos de la actividad del *animal laborans* apenas deben durar lo suficiente para ser consumidos, los productos del trabajo, en contraposición, pueden sobrevivir a su productor. El *animal laborans* necesita realizar su actividad para la continuidad de su vida, razón por la cual se vuelve siervo de ella. El trabajo, por su parte, es el único capaz de proporcionar durabilidad a los hombres y construir un mundo. Aunque no se trate de una durabilidad absoluta ya que, en algún momento, el producto desaparecerá, en el mundo que crean se les permite cierta trascendencia (Arendt, 2012:157).

Tabla 1. Cuadro comparativo de las características del *animal laborans* y el *homo faber*

<i>Animal laborans</i>	<i>Homo faber</i>
Forma de producción cíclica	Forma de producción instrumental
Dependencia de los ciclos naturales	Señor de la naturaleza
Destrucción de lo producido	Capacidad de crear y destruir
Destrucción permanente	Violencia que crea mundo
Repetición	Multiplificación
Actividad circular	Actividad con comienzo y fin determinados
Consumo	Uso
Fugacidad	Durabilidad

Fuente: elaboración propia

174

Después de presentar las principales características que permiten distinguir conceptualmente las nociones de trabajo y labor, debemos aclarar que para Arendt hoy nos encontramos con lo que ella denomina “labor productiva”. Debido a que la tradición ha adoptado la perspectiva de la vida contemplativa, nunca se tuvo en cuenta la distinción entre trabajo y labor. En la modernidad no sólo no se puede realizar esta distinción entre *animal laborans* y *homo faber*, sino que por primera vez en la historia se da más importancia a la labor que al resto de las actividades. De esta forma, según Arendt, se invirtió la valorización que se había sostenido hasta ese momento. Esto se produjo debido que la novedosa productividad de la labor se sumó a la fabricación de objetos industrializados que ya no dan durabilidad al mundo porque son objetos de consumo (Arendt, 2012: 101-102). Esto continúa aún hoy; lo que comúnmente denominamos trabajo es tan sólo, en términos arendtianos, una labor productiva que produce objetos de consumo en cuyo proceso también somos consumidos debido al lugar central que ocupa esa actividad en nuestras vidas.⁶

Esta propuesta arendtiana de distinguir entre labor y trabajo ha sido uno de los puntos que más controversias suscitara en la crítica. A este respecto, nosotros concordamos con el lineamiento sugerido por Benhabib y seguido por Rabinovitch. Benhabib (1993 y 2003) desarrolla su crítica en torno a la noción de labor arendtiana. Arendt situaba la labor dentro de la esfera privada por encargarse de la preservación

6. Actualmente estamos estudiando aspectos de la labor productiva que nos aportarían una visión mucho más positiva que la sostenida por Arendt en su momento. El continuo cambio en el que está inmersa la labor productiva le otorgarían un tipo de estabilidad que, aunque diferente a la concebida por Arendt, también posibilitarían la creación del mundo común apto para la política. A su vez, los productos de la labor productiva crean un mundo que conserva la capacidad de relación y distinción que posibilita la acción.

y la reproducción de la vida. Pero, puesto que la labor es la generadora y garante de la continuidad de la especie, para Benhabib también forma parte de la esfera pública, ya que para preservar la especie también tiene que volverse protectora del mundo. A partir de esto Benhabib sostiene que la distinción arendtiana entre trabajo y labor no es trasladable a actividades concretas, ya que éstas no parecen en realidad respetar tal distinción.

La línea de pensamiento que plantea Benhabib es retomada por Rabotnikof, quien distingue dos niveles de análisis en la teoría arendtiana. En este sentido, destacamos la distinción de Rabotnikof entre un nivel de análisis ontológico y otro fenomenológico en la obra de Arendt para dar cuenta de la noción de trabajo (Rabotnikof, 1996). El primer nivel muestra el lugar en el mundo que le es propio a cada concepto; el segundo consiste en la descripción histórica que muestra la evolución de esas actividades a lo largo del tiempo. Esto nos permite mostrar que aunque Arendt realiza la distinción entre los conceptos, históricamente esto ya no tiene un correlato. A partir de esto, podríamos sostener que Arendt queda presa en *La condición humana* de su propia crítica, ya que realiza una especulación teórica que no encuentra un anclaje en la realidad. De esta forma, su estudio pertenece más al ámbito de la vida contemplativa que al de la activa, que es el que se proponía estudiar. Sin embargo, de acuerdo a Rabotnikof, la descripción histórica es lo que permitiría encontrar estas actividades y conceptualizarlas. En este sentido, la reconstrucción histórica que realiza Arendt permitiría una desnaturalización de la labor productiva al rescatar una distinción olvidada por dos motivos: nunca se teorizó sobre ella porque quienes se dedicaron a la vida contemplativa carecían de las vivencias correspondientes a la labor y al trabajo, y los sectores de la población que realizaron estas actividades antes de las revoluciones industriales hoy son los que realizan la labor productiva.⁷

175

2. “Tiempo” en Arendt

La noción de “tiempo” que nos interesa analizar en Arendt no nos remite a la duración propia de los objetos del mundo o de la naturaleza, sino al tiempo vivenciado desde las actividades humanas. Se trata de un tiempo humanizado que consiste en la reconstrucción que realizan las tres actividades de la vida activa (“labor”, “trabajo” y “acción”) de las experiencias propias de cada actividad. A diferencia de las nociones de eternidad, propia de la naturaleza en la antigüedad, y de inmortalidad que se relacionaban con los antiguos dioses del Olimpo, el tiempo visto a partir de la propia vivencia humana se delimita, interpreta y analiza con criterios propios que no remiten simplemente a la permanencia fuera del tiempo propia de la eternidad o a la duración indefinida de la inmortalidad.

7. Habría que aclarar que la propia Arendt inició la escritura de *La vida del espíritu* como un intento por corregir el punto de vista de *La condición humana*, que para ella estaba muy ligado todavía a la vida contemplativa. Sin embargo, esto fue dicho de la obra en particular, pero no se aplica a la distinción entre lo histórico y lo ontológico a la que se refiere Rabotnikof.

Arendt se refiere a la diferencia entre lo eterno que para ella equivale a una especie de muerte y a la inmortalidad que es asequible para los héroes en la medida en que la memoria de sus actos heroicos no desaparece, sino que se perpetúa en distintas narraciones y obras (Arendt, 2012: 30). Desde la antigüedad, los filósofos han ido en busca de lo eterno y han intentado adoptar una forma de vida contemplativa que facilite las experiencias de ese tipo. Aquí, entonces, se destaca por primera vez la distinción principal entre las formas de vida de los hombres. Mientras que los filósofos que siempre son pocos intentaron un tipo de vida aislado de la ciudad para dedicarse a la contemplación, la mayor parte de los seres humanos cuya existencia no estaba garantizada e incluso corría peligro, se vieron forzados a adoptar un modo de vida activo signado por determinadas organizaciones de su tiempo a fin de lograr su propia subsistencia.

El tiempo humanizado que interesa a Arendt es el que se establece entre los hombres precisamente en esta forma de vida activa. Pero el tiempo de las tres actividades principales que la componen no es el mismo. La labor, ligada a los procesos orgánicos de la propia naturaleza, estaría vinculada a un tiempo circular propio de esos mismos procesos de los que forma parte y en consonancia con su movimiento de repetición para asegurar la continuidad de la vida. Por su parte, al trabajo correspondería un tiempo lineal, propio de su desarrollo de medios en pos de fines y propio también del movimiento de multiplicación que realiza para poblar el mundo de artificios que lo vuelvan estable y habitable para los hombres. La acción, a diferencia de la labor y del trabajo, se halla vinculada a un tiempo discontinuo que permite una doble aproximación: la memoria y la *skholé*.

176

Por un lado, la memoria organiza el tiempo a partir de la organización del recuerdo y del olvido. Por ser una perspectiva de los hechos del pasado, es de vital importancia la existencia de un espacio público con pluralidad de voces que refieran a ese pasado común. Esto quiere decir que la construcción de la memoria es una tarea política que incluye la narración tanto de aquellas acciones que han irrumpido en el espacio público suspendiendo la sucesión temporal, como de las reacciones que permiten la continuidad de lo dado. Si adoptamos el punto de vista del actor político, además, tenemos que referirnos a las condiciones que permiten disponer del propio tiempo. Es decir, para que la acción sea posible es necesaria la *skholé*, una abstención consciente de preocupaciones y cuidados (Arendt, 2012: 35, nota 10). Se requiere un tiempo que nos libere de la carga de la necesidad, o sea, de la labor y el trabajo, y que, además, esté acompañado de la abstención consciente de preocupaciones y cuidados. Por estas razones, la *skholé* requiere tener garantizadas las necesidades básicas y así la propia vida.

Por este tipo de afirmaciones, Arendt ha sido tildada por algunos de elitista, ya que son muy pocos los que pueden vivir sin laborar ni trabajar. Sin embargo, estas lecturas son muy parciales: no tienen en cuenta otras afirmaciones que Arendt realiza incluso en la misma obra. La *skholé* requiere también decisiones que persiguen la libertad o el consumo. En el primer caso, es mucha la gente que puede decidir actuar y aparecer en el espacio público, en el segundo, se opta por vivir en pos del consumo que, a su vez, termina consumiendo sus propias vidas. Esta libertad radica en la distinción arendtiana entre necesidad y consumo. Lo necesario para la vida es

relativamente poco, aunque es cierto que no todos lo tienen. Es sólo cuando se opta por el consumo, cuando se quieren satisfacer las necesidades creadas por éste, cuando se pierde la *skholé*. Es importante, entonces, distinguir entre tiempo libre de trabajo y *skholé*, ya que esta última no consiste en tiempo sobrante empleado mayoritariamente para el consumo o el entretenimiento.

Durante el tiempo en que se labora o se trabaja, se pierde la *skholé* que es indispensable para la acción política. De la misma forma que en un gobierno tiránico, el gobernante es el único que se ocupa de los asuntos públicos mientras que el resto de la población se dedica a los privados (labor y trabajo); actualmente el trabajo-centrismo con vistas al consumo priva a la mayoría de los hombres de sus potencialidades en el ámbito de la acción. Como sostiene Arendt:

“... esto [en las antiguas tiranías griegas] equivalía a fomentar la industria privada y la laboriosidad, pero los ciudadanos no veían en esta política más que el intento de quitarles el tiempo necesario para su participación en los asuntos comunes. Las ventajas del corto alcance de la tiranía, es decir, la estabilidad, seguridad y productividad, prepara el camino para la inevitable pérdida del poder...” (Arendt, 2012: 242).

Pareciera que luego de establecida la tiranía de la sociedad de masas ya no se puede pensar más un ámbito público y uno privado, y debido a esto la acción misma resultaría imposible. Sin embargo, a pesar de su opinión sobre las condiciones contemporáneas de la vida en sociedad, Arendt sostiene que lo inesperado de una acción libre siempre puede pasar. Su optimismo sobre la posibilidad de la acción humana incluso en el mundo de hoy no deja de ser asombroso viniendo de alguien que ha vivido tan de cerca los horrores del siglo pasado.⁸

177

Resumiendo, las formas de temporalidad propias de cada actividad son distintas: la labor se organiza siguiendo ciclos, el trabajo en un tiempo lineal y continuo, y la acción de forma discontinua. El hecho de que la acción sea producto de la libertad humana hace que ésta irrumpa en el tiempo e inicie nuevas cadenas de acontecimientos. Por un lado, la posibilidad de actuar depende de la disposición de tiempo de cierta calidad; por otro, la *skholé*, ya que las acciones humanas rompen la continuidad temporal y la única forma de dar cuenta de ellas es mediante la narración.

3. Definición de “trabajo” de Himanen

Himanen, en su libro *La ética del hacker y el espíritu de la era de la información*, se centra en el aspecto ético del trabajo y realiza una distinción fundamental: la ética

8. Actualmente estamos trabajando en las potencialidades del trabajo *hacker* para la acción política, en cuanto plantea otra organización del tiempo y promueve el libre acceso y circulación de la información, y convive con el sistema capitalista preponderante sin someterse a él por completo.

protestante y la ética *hacker*.⁹ Mientras que para la ética protestante del trabajo lo importante es el hacer, para la ética *hacker* del trabajo lo importante es lo que se hace. Desde la primera perspectiva, el trabajo es una actividad que no debe ser cuestionada y debe ser llevada a cabo de la mejor forma posible, más allá de las propias aptitudes e intereses, debido a que es una forma de llegar a Dios y el dinero adquirido mediante él es un signo de ser elegido por este. En contraposición, para el trabajo *hacker* el trabajo es una actividad gozosa en sí misma que produce curiosidad y genera interés para quien la realiza (Himanen, 2002: 21-30). Es necesario aclarar que los términos “protestante” y “*hacker*” no son utilizados por Himanen en sentido estricto, sino que él emplea ambas palabras en un sentido amplio que excede a los practicantes del protestantismo y a los programadores informáticos. Estas primeras distinciones, a su vez, presentan el antagonismo entre “deber” y “pasión”. A partir de la reforma, el trabajo pasó a ser el centro de nuestras vidas como un valor en sí mismo, sin darle verdadera importancia a la tarea que se realizase sino al hecho de ganar dinero y cumplir con el deber. La ética *hacker* del trabajo se centra en la pasión que siente el *hacker* al realizar su trabajo. Esta es entendida como la “búsqueda intrínsecamente interesante que le llena de energía y cuya realización le colma de gozo” (Himanen, 2002: 153). Es la propia actividad la que motiva a seguir realizándola y el propio entusiasmo y entretenimiento son parte del objetivo.

Así, mientras que para la ética protestante del trabajo tanto éste como el dinero son valores supremos y por sí mismos, para el *hacker* sus principales valores son la pasión que lo mueve y su necesidad y capacidad de creación. Para Himanen son los valores desarrollados por estas éticas los que determinan las dos formas primordiales en las que se ha concebido el trabajo. A partir de siete valores, Himanen compara ambas concepciones: “los siete valores dominantes de la sociedad red y de la ética protestante son el dinero, el trabajo, la optimización, la flexibilidad, la estabilidad, la determinación y la contabilidad de resultados” (Himanen, 2002: 153). En contraposición Himanen rescata para la ética *hacker* del trabajo los siguientes valores: la pasión, la libertad, el valor social, la accesibilidad, la actividad, la preocupación responsable y la creatividad.

Oponiéndose al deber protestante, Himanen habla de pasión. El trabajo que desempeña el *hacker* lo apasiona de tal forma que lo lleva a continuar con su actividad indefinidamente. El entusiasmo que le genera llevar a cabo ese trabajo lo llena de energía, permitiéndole perseverar en sus esfuerzos y permanecer inmerso en su desarrollo. A su vez, la actividad laboral también es fuente de gozo ya que está integrada por todo tipo de exploraciones lúdicas. Como sostiene Himanen:

9. Himanen hace mención directa al enfoque ético que mantenía Max Weber en *La ética protestante y el espíritu del capitalismo*, así como en “La política como vocación”, apartado de *El político y el científico*. La ética protestante responde a “la ética de la convicción” propuesta por Weber en ese apartado para la cual las acciones son movidas por la obligación moral, es decir: por el deber en una absoluta sumisión a sus principios.

“Para los *hackers* la palabra pasión describe bien la tendencia general de su actividad, aunque su cumplimiento no sea en todos sus aspectos un puro juego gozoso [...] Apasionada y creativa, la actividad del *hacker* comporta así mismo trabajo duro [...] Este esfuerzo resulta necesario para crear cualquier cosa que sea un poco mejor. Si es preciso, los *hackers* están dispuestos también a realizar las partes menos interesantes que sean necesarias para la creación del todo. Sin embargo, la relevancia de ese todo hace que incluso sus aspectos más aburridos valgan la pena” (Himanen, 2002: 36).¹⁰

Sin embargo, cabe aclarar que el trabajo no siempre está en el centro de la vida del *hacker*, ya que el manejo que este hace del tiempo le permite desarrollar también otras pasiones. Él fluye libremente entre el trabajo creativo y los otros aspectos de su vida con un ritmo propio que dan paso al juego. Si bien puede permanecer días enteros inmerso en su trabajo, puede de la misma forma, tomarse días enteros para desarrollar actividades completamente desvinculadas de él pero igualmente apasionantes.

Sin lugar a dudas, la pasión es lo que caracteriza principalmente el trabajo *hacker*. Y esa pasión, generalmente, es compartida y constituye lo común de la comunidad *hacker*. Ellos quieren crear con otros en pos de la propia comunidad para adquirir el reconocimiento de esta, es decir de sus iguales, hermanados a través de la pasión que los une. De ahí el valor social de su actividad (Himanen, 2002: 97-98). Los *hackers* ponen en común los resultados de la creatividad de su trabajo para que todos puedan modificarlos, mejorarlos, utilizarlos, desarrollarlos e incluso ponerlos a prueba. Por esta razón, para la comunidad es de vital importancia la libre circulación de los resultados y el acceso a ellos. Además, todos tienen derecho a expresarse tanto como a mantener la privacidad necesaria para sostener una vida individual. La preocupación responsable por los otros, vistos como fines en sí mismos, consiste en ocuparse de que todos participen de la red y se beneficien de ella y de ayudar directamente a los que solo se mantienen en los márgenes de la supervivencia (Himanen, 2002: 149-150). Además de la pasión, con todo lo que ella implica, el otro aspecto característico del trabajo *hacker*, que está presente en todos los valores analizados por Himanen, y que a su vez constituye en sí misma un valor, es la creatividad (Himanen, 2002: 155). Por medio de ella es que el *hacker* logra superarse como individuo. Y es también mediante ella que logra aportar algo genuinamente nuevo y valioso para el mundo.

179

10. Véase también Himanen, 2002: 24. Allí se rescata el concepto de “pasión” de Raymond por encima del de “entretenimiento” de Torvalds por expresar de forma más intuitiva los pilares de la actividad *hacker*.

Tabla 2. Cuadro comparativo de los valores sostenidos por la ética protestante y la ética hacker

Ética hacker	Ética protestante
Pasión	Dinero
Libertad	Propio trabajo
Valor social	Optimización
Accesibilidad	Flexibilidad
Actividad	Estabilidad
Responsabilidad	Determinación
Creatividad	Contabilidad de resultados
El tiempo es mío	El tiempo es dinero

Fuente: elaboración propia

180

La promulgación y aplicación de estos valores se puede ver ejemplificada en la comunidad de los programadores informáticos que desarrollan Linux. Ellos coordinan su trabajo utilizando el conjunto de herramientas que provee Internet y se dividen en grupos para desarrollar distintas versiones del *software* que después serán sometidas al arbitraje de los principales programadores (por capacidad y experiencia) de la comunidad. El grupo encabezado por Linus Trovalds, que fue su creador, no tiene, sin embargo, una autoridad permanente. En caso de que la elección llevada a cabo resulte poco convincente, la comunidad de *hackers* procede a seguir su propia dirección, pasando por encima a los antiguos dirigentes con el fin de lograr la mejor versión posible del programa sobre el que trabajan (Himanen, 2002: 54).

Sin embargo, y como sostiene el propio Himanen, podemos encontrar comunidades de *hackers* más allá de los programadores informáticos. Un caso interesante de cómo se combinan las herramientas informáticas y el desarrollo de comunidades unidas por un mismo tema que las apasiona es el de un foro destinado al intercambio de experiencias e información sobre el veganismo.¹¹ Allí los usuarios pueden comunicarse de forma libre y gratuita siguiendo diferentes hilos de discusión, expresando sus diversas opiniones y experiencias, guiando a quienes recién se inician en el tema, compartiendo recetas que se adaptan a esta forma alternativa de alimentación y demás. El foro permite que los nuevos usuarios se registren y presenten sus inquietudes, así como que se enteren de las últimas noticias sobre veganismo, los eventos y actividades que llevan a cabo.¹²

11. El actual uso de los foros en la red responde al significado de su etimología, que proviene del latín *forum*, referente a la plaza pública, donde precisamente se discutían las cuestiones de esa índole.

12. Para más información véase: <http://www.forovegano.net>. Consultado el 11 de agosto de 2015.

En sintonía con el ejemplo anterior, la Red Ibérica de Eco-aldeas nuclea a diferentes comunidades que se están desarrollando a partir del concepto de un asentamiento sustentable en el que se respeta por sobre todas las cosas al planeta y a las personas. De esta forma, las comunidades se construyen aprovechando los recursos renovables como la energía solar y eólica, generando huertas que respondan a las necesidades de la comunidad, inculcando el respeto por el medio ambiente y los seres que lo habitan. La función de la Red Ibérica de Eco-aldeas es posibilitar que estas comunidades puedan compartir sus experiencias y beneficiarse de ellas, así como apuntalar a los nuevos desarrollos a través de actividades y encuentros.¹³

Si bien estos casos todavía nos pueden resultar algo lejanos a nuestra realidad, podríamos encontrar un caso mucho más cercano. Se trata de nuestra propia comunidad científica y académica.¹⁴ Para la que el conocimiento debe ser público y debe circular libremente. Sin lugar a dudas, la comunidad académica se mueve más por la búsqueda apasionada del conocimiento, que por la obtención de beneficios materiales. Esa pasión por avanzar en los distintos campos del saber humano es la causa de que brindemos nuestras diversas ideas en beneficio de la comunidad. Es la razón por la que nuestras ideas siempre pueden ser puestas en discusión. Para que los demás integrantes de la comunidad consigan a su vez mejorarlas y perfeccionarlas, como acontecía antes en el caso de los informáticos, los veganos y los ambientalistas.

4. “Tiempo” en Himanen

181

En la sociedad actual, tanto Himanen como Castells coinciden en que el trabajo es el núcleo de la vida. Así, Castells concibe el trabajo en el sentido de tiempo laboral remunerado e Himanen asegura que en ese sentido parece proseguir, sin posibilidades certeras de extinguirse, en la era de la información. Desde la propia concepción del trabajo, entonces se destaca la importancia del tiempo. Las formas de concebirlo determinan de esa forma los modos de regular, organizar y desarrollar el trabajo. Himanen sostiene a este respecto:

“En la economía de la información todo ha sido optimizado según el modelo típico (y, en épocas anteriores, ni siquiera típico) del trabajo. Pero esto no es todo, además de la optimización del tiempo centrada en el trabajo, la ética protestante también significa la organización del tiempo centrada en el trabajo. La ética protestante convirtió en el centro de la vida la idea de un tiempo laboral regular. Se perdía así la auto organización, que fue relegada a una región

13. Para más información véase: <http://rie.ecovillage.org/es>. Consultado el 11 de agosto de 2015.

14. Para Himanen, el precedente histórico de la comunidad de *hackers* es la Academia de Platón que se basaba en la idea de *synusia*, la acción concertada en la cual el conocimiento era compartido libremente (Himanen, 2002: 42).

de flecos laborales sobrantes: la noche pasó a ser lo que queda del día; el fin de semana, lo que queda de la semana; y la jubilación, lo que queda de la vida. En el centro de la vida se halla la regularidad repetida del trabajo, que organiza todos los demás usos del tiempo” (Himanen, 2002: 46).

Pero la optimización del tiempo propia de la ética protestante no parece ser la única forma de concebir el tiempo, sino que en la flexibilidad con que se mueven los *hackers* en el mismo parece haber otra forma de organización.¹⁵ Himanen distingue dos grandes formas de entender el tiempo en torno al trabajo: por un lado, la que él denomina protestante cuyo lema sería “el tiempo es dinero”; y por otro la de los *hackers* cuyo lema sería “el tiempo es mío”. Mientras que la organización del tiempo del primero se centra en la optimización, los *hackers* no consideran el trabajo como centro de sus vidas y por eso lo organizan de otra manera.

Estas dos formas de concebir el tiempo encuentran sus antecedentes en el monasterio y la academia platónica. Mientras que la optimización protestante encontraría su origen en el seno de los monasterios basados en los horarios de oficios, la flexibilización del tiempo de los *hackers* hallaría sus bases en la academia donde se disponía del propio tiempo y se lo administraba a gusto y placer. Y también encontraría un antecedente en el trabajo orientado a metas de los agricultores medievales, para quienes su única limitación en cuanto a la disposición temporal era la meta fijada.

182

Frente a la flexibilización del tiempo que sólo requiere de autoorganización y autodeterminación, la optimización requiere de cada vez más agilidad y automatización para su efectivo desarrollo. La principal crítica a la forma de organización del tiempo propia del trabajo protestante es que no se limita sólo al ámbito laboral, sino que lo excede. La optimización como criterio invade incluso el tiempo libre de trabajo, que no es otra cosa que tiempo de consumo absolutamente programado y planificado en el que no hay lugar para el juego y el ocio propiamente dicho.

Con una constante demanda de velocidad y automatización se hace muy difícil vivir, por lo que las teorías contemporáneas de desarrollo personal aconsejan vivir centrándose en el presente, pensando sólo en una meta por vez. Pero, como destaca Himanen, esto es válido sólo para aquellos que buscan garantizarse la propia supervivencia. Aquellos que además quieran velar por los demás necesitarán pensar sin premuras de tiempo. La eticidad de quienes se preocupan por los otros requiere de una perspectiva temporal más amplia que la empleada para sobrevivir a la vorágine actual. Esta perspectiva tendría que ser lo suficientemente amplia como

15. La optimización del tiempo de la que hablan Castells e Himanen vendría a ser para Arendt el tiempo instrumental, mientras que la flexibilización de la que habla Himanen respecto de la disposición del propio tiempo del trabajo *hacker* estaría haciendo referencia a la *skholé* de la Antigua Grecia.

para pensar en las consecuencias de las tendencias dominantes e imaginarse la posibilidad de un mundo diferente al que conocemos. Esa perspectiva amplia del tiempo en pos de la eticidad es la que sostienen los *hackers*.

Los *hackers* siempre han sido antiautoritarios, respetando a los individuos y sus tiempos. Por eso pueden afirmar “mi vida es mi vida”. Con respeto al trabajo y al tiempo libre, los *hackers* llevan a cabo una flexibilización del tiempo. Para ellos lo que hay es ocio propiamente dicho, es decir, lo que antiguamente se denominaba *skholé*: tiempo en abundancia y propia pertenencia del mismo (Himanen, 2002: 50). Los trabajadores de la ética protestante realizan una optimización del tiempo para la que también es necesaria la flexibilidad, pero no para alternar trabajo y ocio, sino para introducir en este último la organización del primero. En cambio, la flexibilidad de los *hackers* se manifiesta precisamente en alternar los periodos de trabajo con momentos de ocio autodeterminado.

“En la versión *hacker* del tiempo flexible, las diferentes áreas de la vida, como el trabajo, la familia, los amigos, las aficiones y demás, se combinan con mucha menor rigidez, de modo que el trabajo no siempre se halla en el centro del mapa” (Himanen, 2002: 49).

De esa forma, pueden mantener su pasión en todas las áreas mientras que los trabajadores de la ética protestante no sólo no poseen pasión por el trabajo que realizan, sino que esa pasión ni siquiera se encuentra en el tiempo libre de trabajo porque éste es solo un tiempo optimizado para el consumo. Con esto, sin embargo, no se quiere decir que los *hackers* estén proponiendo en contra del trabajo-centrismo un ocio-centrismo. Lo uno sería para ellos tan indeseable como lo otro. Los *hackers* quieren crear algo significativo y tanto el puro trabajo como el puro ocio atentan contra la creación de algo que permita llevar una vida auténtica y lograr la trascendencia. De esta forma, según la perspectiva de los *hackers*, se debe abandonar por completo la dualidad trabajo-ocio. Y en el aspecto temporal, se debe vivir todo desde la *skholé*, es decir, con abundancia y disposición del propio tiempo (Himanen, 2002: 163-164).

183

5. Resultados alcanzados

A lo largo de la investigación hemos podido diferenciar seis nociones en torno al trabajo que podrían dividirse en dos grupos: las que corresponden a formas de trabajo criticadas por los autores estudiados y las que se refieren a sus propuestas. En el primer caso, tenemos la noción de labor productiva propia de Arendt y el trabajo del industrialismo y del informacionalismo presentado por Himanen. En ambas críticas se trata de una indagación de las formas propias que adquiere la actividad laboral en un contexto industrial y luego informacional. En el segundo caso, tenemos las nociones de labor y trabajo presentadas por Arendt y de trabajo *hacker* de Himanen (**Tabla 3**).

Arendt adopta la perspectiva fenomenológica y critica la labor productiva propia del modelo industrial que consiste en la productividad de la labor aplicada a la fabricación de objetos industrializados que ya no duran como hacían con el trabajo, sino que se

consumen como en la labor. En contra de esta noción, propone la distinción entre trabajo y labor. Así, define al trabajo en contraposición a la labor, y a partir de dicha distinción es que nosotros pudimos rescatar las ocho características antes desarrolladas (**Tabla 1**). Himanen, por su parte, adopta el punto de vista ético y critica al trabajo del industrialismo y luego del informacionalismo. Critica principalmente la ética protestante propia de ese tipo de trabajo y ofrece como alternativa la ética *hacker*.

Así, presenta el antagonismo entre deber y pasión. Según la ética protestante, el trabajo es un valor en sí mismo, sin importar verdaderamente la tarea que se realice, sino el hecho de ganar dinero y cumplir con el deber. Mientras que en el trabajo *hacker* es la propia actividad la que motiva a seguir realizándola. El propio entusiasmo y entretenimiento son parte de su objetivo. Himanen rescata lo que para él son los siete valores de la ética protestante del trabajo: el dinero, el propio trabajo, la optimización, la flexibilidad, la estabilidad, la determinación, la contabilidad de objetivos. A ellos contraponen los siete valores de su ética *hacker* del trabajo: la pasión, la libertad, el valor social, la accesibilidad, la actividad, la preocupación responsable y la creatividad.

Tanto las críticas como las propuestas de ambos autores apuntan principalmente a la relación del trabajo con su aspecto temporal. Así como Arendt denunciaba el desborde de los procesos de la labor de su propio ámbito y la posterior invasión del espacio del trabajo, Himanen critica la imposición de un régimen temporal monástico al mundo. Las horas de oficio en los monasterios pasaron a ser los horarios de trabajo de cualquier persona en relación de dependencia que se halle bajo el sistema capitalista. La sumisión absoluta que promovió el protestantismo favoreció a esa propagación de horarios y deberes que caracterizaron, y aún hoy caracterizan, al sistema en el cual vivimos. Ambos autores muestran, por lo tanto, cómo la relación entre el trabajo y el tiempo se estaba dando, y aún hoy se da, como una imposición en la disposición temporal externa al sujeto que trabaja.

Sin embargo, ambos filósofos piensan en forma distinta la relación entre trabajo y tiempo. Himanen destaca el valor de la *skholé* en el trabajo *hacker* que permite la disposición del tiempo por parte del trabajador. Arendt señala que cada actividad tiene una forma propia de organizar el tiempo que se da por el fin que persigue. La labor que tiene por fin la satisfacción de las necesidades vitales se organiza cíclicamente. El trabajo que pretende crear un mundo de artificios sigue una organización temporal continua adecuada para la racionalidad instrumental que le es propia. La acción que permite la libertad política requiere de un tiempo libre de preocupaciones y cuidados, la *skholé*, y de un tiempo que recupere mediante la narración las acciones pasadas, un tiempo de la memoria.

Como podemos ver los dos autores estudiados rescatan la antigua noción griega de *skholé*, aunque no la emplean de la misma forma dentro de sus especulaciones teóricas. Aquí parece surgir la principal diferencia entre las propuestas de ambos pensadores. Mientras que la *skholé* corresponde al trabajo *hacker* en la teoría de Himanen, forma parte de la acción en el planteo arendtiano. Para que la propia disposición del tiempo sea posible es necesario estar libres de preocupaciones y

cuidados referidos a las necesidades básicas para la supervivencia. Para satisfacer esas necesidades y para dar lugar a la libertad creadora de los hombres, Himanen propone el trabajo *hacker*. Para Arendt, por otro lado, las necesidades son satisfechas mediante la labor, la creación sólo es posible en el trabajo y la libertad propia de la *skholé* solamente se da en la acción política. Por lo tanto, en ambos casos es imprescindible la satisfacción de las necesidades de nuestros cuerpos. Pero mientras que para Arendt es la labor la encargada de satisfacer esas necesidades, para Himanen esa es una de las funciones del trabajo *hacker*.

Tabla 3. Cuadro de doble entrada con las críticas y propuestas de los autores

	Arendt	Himanen
Según sus críticas	Labor productiva	Trabajo del industrialismo
		Trabajo del informacionalismo
Según sus propuestas	Labor	Trabajo <i>hacker</i>
	Trabajo	

Fuente: elaboración propia

Conclusiones

Como hemos podido ver hasta aquí, la relación entre el trabajo y su aspecto temporal resulta fundamental para nuestras vidas. En los desarrollos teóricos de los dos filósofos estudiados, se rescata principalmente la importancia que ambos dan a la propia disposición del tiempo, al poder estar libre de preocupaciones y cuidados. Arendt e Himanen rescatan la antigua noción griega de *skholé* para hacer hincapié en las actividades que ellos consideran fundamentales para una vida humana digna. Para Arendt esa actividad es la acción política, para Himanen el trabajo *hacker*. Pero para subsanar las distancias entre ambas actividades, podría entenderse el ámbito en el que se da la acción política como una creación del trabajo *hacker*. Claro que esto se entiende en Himanen como una tarea que se realiza en conjunto y que conforma el mundo.

A su vez, tanto para Arendt como para Himanen y Castells, el trabajo es definido en relación al tiempo. Así, la característica del trabajo que más destacaba Arendt era la durabilidad de su producto que permitía la trascendencia de los hombres. Por supuesto, no se trataba de una durabilidad absoluta, dado que los hombres son mortales y cambiantes, y el mundo creado por ellos depende por completo de la elección de seguir habitándolo. Sin embargo, desde el punto de vista de la vida individual, los objetos resultantes del trabajo tienen una durabilidad que trasciende a

la existencia humana sobre la tierra. La permanencia de los objetos producidos por el trabajo en un determinado periodo de tiempo siempre es mayor a la de su fabricante.

Por otro lado, Himanen definía al trabajo *hacker* a partir de la expresión apasionada de la propia creatividad y de la propia disposición de tiempo, remitiéndose a la *skholé*. A su vez, anteriormente decíamos que Castells e Himanen definen al trabajo propio del informacionalismo relacionándolo con un tiempo laboral remunerado. Es decir, que el trabajo de la era de la información constituye la misma vara con la que se mide el tiempo. De la misma manera, Arendt explicitaba que la organización del tiempo en las actividades humanas tiene características propias, inherentes a cada actividad. Así, la organización del tiempo era la que determinaba la forma de entender las actividades arendtianas y las distintas nociones analizadas por Himanen.

Además de coincidir en la importancia adjudicada al aspecto temporal en sus definiciones de trabajo, Arendt e Himanen confluyen en un aspecto fundamental dentro de sus desarrollos teóricos. Ambos critican las formas laborales modernas y contemporáneas que desbordan su propio ámbito e imponen su racionalidad instrumental a todos los aspectos de nuestras vidas. Estos pensadores a su vez concuerdan en la necesidad de mostrar las actividades que componen una vida humana digna. Para que ésta sea posible, las necesidades referentes a la supervivencia y mantención de nuestros cuerpos tienen que encontrarse satisfechas, aunque ambos autores difieren en las actividades a las que les adjudican dicha satisfacción.

186

Mientras que para Arendt esa tarea correspondería a la labor, para Himanen sería otra de las ocupaciones del trabajo *hacker*. Como decíamos antes, para la filósofa alemana, a la labor corresponde la satisfacción de las necesidades básicas para la supervivencia, mientras que el trabajo es el encargado de crear el mundo. En cambio para Himanen, el trabajo *hacker* se presenta como la alternativa que no sólo permite satisfacer las necesidades básicas para la supervivencia, sino que crea libremente un mundo donde se puede crecer y mejorar junto a otros.

De esta forma, llegamos a la conclusión de que el trabajo *hacker* presentaría aspectos de las tres actividades que anteriormente diferenciaba Arendt. Tendría aspectos de la labor, en cuanto por medio de él se pueden satisfacer las necesidades básicas para la supervivencia. A su vez, sería ese trabajo movido por metas orientadas a desarrollar aportes significativos para el mundo. Pero también, y aquí vemos lo más relevante, podría constituir una forma particular de llevar a cabo una acción política. El trabajo *hacker* rompe con el individualismo característico del informacionalismo, generando pequeñas comunidades de personas guiadas por una misma pasión. Además, descentraliza por definición el trabajo que es precisamente el centro del sistema capitalista y de la sociedad de masas. En otras palabras, constituye un espacio para la libertad no sólo en la propia disposición del tiempo, sino en la expresión de la creatividad en vistas al bien común.

Bibliografía

ARENDT, H. (2012): *La condición humana*, Buenos Aires, Paidós.

ARENDT, H. (1984): *La vida del espíritu*, Madrid, Centro de Estudios Constitucionales.

BENHABIB, S. (1993): "El paria y su sombra: sobre la invisibilidad de las mujeres en la filosofía política de Hannah Arendt", *Revista internacional de filosofía política*, n° 2, nov., Madrid, pp. 21-35.

BENHABIB, S. (2003): *The reluctant modernism of Hannah Arendt*, Nueva York, Rowman & Littlefield.

CASTELLS, M. (1996): *La era de la información. Economía, sociedad y cultura, vol. 1: La sociedad red*, Madrid, Alianza Editorial.

CASTELLS, M. (1997): *La era de la información. Economía, sociedad y cultura, vol. 2: El poder de la identidad*, Madrid, Alianza Editorial.

CASTELLS, M. (1998): *La era de la información. Economía, sociedad y cultura, vol. 2: El fin del milenio*, Madrid, Alianza Editorial.

HELLER, Á. (1984): *Crítica de la ilustración*, Barcelona, Península.

HELLER, Á. (1994): *Sociología de la vida cotidiana*, Barcelona, Península.

HIMANEN, P. (2002): *La ética del hacker y el espíritu de la era de la información*, Buenos Aires, Editorial Destino.

LOCKE, J. (2006): *Segundo tratado sobre el gobierno civil*, Madrid, Tecnos.

RABOTNIKOF, N. (1996): *El espacio público: caracterizaciones y expectativas*, Tesis de Doctorado, México, UNAM.

RAYMOND, E. (1992): "A brief history of hackerdom", en DiBona, Ockman y Stone, Open Sources: www.tuxedo.org/~esr/writings/cathedral-bazaar/hacker-history/.

WEBER, M. (1994): *El político y el científico*, México D.F., Cinar Editores.

WEBER, M. (2001): *La ética protestante y el espíritu del capitalismo*, Madrid, Alianza Editorial.

Dinámica de la innovación y estrategia de apropiación en una gran firma bio-farmacéutica argentina

Dinâmica da inovação e estratégia de apropriação em uma grande empresa biofarmacêutica argentina

Innovation Dynamics And Appropriation Strategy Of A Large Argentine Bio-Pharmaceutical Company

Darío Milesi, Natalia Petelski y Vladimiro Verre *

El artículo presenta el estudio de caso de Biosidus S.A., la más antigua e importante firma bio-farmacéutica argentina. El análisis apunta a evidenciar cómo la estrategia de apropiación de los beneficios derivados de las innovaciones tecnológicas obtenidas por la firma se articula con su dinámica innovadora. Biosidus se caracteriza por tener una larga trayectoria innovadora, que se ha apoyado en importantes capacidades internas y en fuertes vínculos con instituciones públicas de I+D con las que ha colaborado, lo que se ve reflejado en una amplia variedad de proyectos innovadores en el área de la biotecnología aplicada a salud humana. En ese marco, el objetivo de este trabajo es doble. Por un lado, se analiza la estrategia de apropiación de la firma evidenciando el uso que ella hace de diferentes mecanismos de apropiación existentes para proteger sus innovaciones tanto respecto a sus competidores como a sus *partners* de innovación. Por el otro, se relacionan las distintas variantes observables en tal estrategia con las características y la dinámica de la innovación desarrollada en los diferentes proyectos, en los que se identifican diferencias en lo relativo a objetivos, complejidad e importancia de la cooperación con centros públicos de I+D.

189

Palabras clave: apropiación, innovación, bio-farmacéutica

* Instituto de Industria, Universidad Nacional de General Sarmiento (UNGS), Argentina. Correos electrónicos: dmilesi@ungs.edu.ar, npetelsk@ungs.edu.ar y vverre@ungs.edu.ar.

O artigo apresenta o estudo de caso da Biosidus S.A., a mais antiga e importante empresa biofarmacêutica argentina. A análise visa evidenciar o modo em que a estratégia de apropriação dos benefícios derivados das inovações tecnológicas obtidas pela empresa se articula com sua dinâmica inovadora. A Biosidus se caracteriza por ter uma longa trajetória inovadora, baseada em importantes capacidades internas e em fortes vínculos com instituições públicas de P+D com as quais colaborou, sendo tudo isso refletido em uma ampla variedade de projetos inovadores na área da biotecnologia aplicada à saúde humana. Nesse contexto, este trabalho tem um duplo objetivo. De um lado, é analisada a estratégia de apropriação da empresa, evidenciando o uso que ela faz de diferentes mecanismos de apropriação existentes para proteger as suas inovações dos seus concorrentes e dos seus *partners* de inovação. Do outro, são relacionadas as diferentes variantes observáveis nessa estratégia com as características e a dinâmica da inovação desenvolvida nos diversos projetos, nos quais são identificadas diferenças em relação a objetivos, complexidade e importância da cooperação com centros públicos de P&D.

Palavras-chave: apropriação, inovação, biofarmacêutica

The paper presents the case study of Biosidus SA, Argentina's oldest and most important bio-pharmaceutical company. This analysis intends to reveal how the appropriation strategy of the company's technological innovation derived benefits articulates with its innovative dynamics. Biosidus is characterized by a long-track record of innovation supported by important internal capacities, and strong ties with public institutions of R&D with which it has collaborated; this is reflected in a wide range of innovative projects in the field of biotechnology applied to human health. Within this framework, the aim of this work is twofold; on the one hand, it aims to evaluate the company's appropriation strategy and reveal the different existing appropriation mechanisms it resorts to protect its innovations from its competitors as well as from its innovation partners. On the other hand, it aims to correlate the different observable variations of such strategy to the innovation dynamics and characteristics developed in the different projects, where it is possible to identify differences as to their objectives, complexity, and significance in terms of cooperation with R&D public entities.

Key words: appropriation, innovation, bio-pharmaceutical

Introducción

La competitividad de las firmas y su posicionamiento en mercados locales e internacionales residen cada vez más en su capacidad de innovar. Asimismo, para que la empresa pueda beneficiarse de las innovaciones efectuadas debe estar en condiciones de protegerlas, evitando ser copiada o desplazada del mercado por sus imitadores (Schumpeter, 1942; Arrow, 1962; Teece, 1986). Con el objetivo de proteger su innovación, la firma elabora una estrategia de apropiación que suele consistir en la articulación de varios mecanismos o acciones. Sin embargo, hay un consenso creciente en la literatura en caracterizar a la innovación como un proceso interactivo y sistémico y, en este marco, una de las situaciones más observadas, particularmente en los sectores “intensivos en ciencia”, es la innovación conjunta, entre empresas productivas y fuentes externas de conocimiento, como por ejemplo organismos públicos de investigación y desarrollo (I+D). En este trabajo se plantea que cuando las firmas cooperan para innovar, y particularmente cuando lo hacen con organismos públicos como universidades o centros de I+D, parte del conocimiento generado queda en poder de actores que, por su propia función, podrían tener como objetivo su difusión, lo cual implica un riesgo latente para la firma y, por lo tanto, puede afectar su estrategia de apropiación.

En el marco planteado, el objetivo de este trabajo es, por un lado, identificar la estrategia de apropiación de una firma tomada como caso de estudio, a través del uso que ella hace de diferentes mecanismos de apropiación orientados tanto hacia los competidores como al *partner* de innovación; y por otro lado, identificar las posibles variantes de dicha estrategia y sus implicancias, a partir de la dinámica relacional de diferentes proyectos de innovación conjunta público-privados de la misma firma. Para ello, se analiza a Biosidus, una de las empresas bio-farmacéuticas más grandes de Argentina que, por su trayectoria altamente innovadora, su intensa actividad de cooperación público-privada y su pertenencia a un sector de alta tecnología e intensivo en ciencia, posee las características necesarias para analizar cómo se relacionan las dimensiones que componen el objeto de estudio.

En la siguiente sección se presenta el marco conceptual que aborda, en primer lugar, los mecanismos de apropiación que pueden ser usados por las firmas para diseñar su estrategia de apropiación y, luego, cómo se relaciona la apropiabilidad con la cooperación público-privada y sus características. A partir de este marco, en la sección 2 se exponen los aspectos metodológicos que caracterizan la investigación. Luego se procede a presentar y analizar el estudio de caso, para lo cual en la sección 3 se describe a la empresa Biosidus, haciendo hincapié en sus principales proyectos y en las características del proceso de innovación conjunta público-privado. En la sección 4 se analiza el uso que la firma hace de los mecanismos de apropiación. Y en la sección 5 se identifican las variantes en su estrategia de apropiación. Finalmente, sobre la base de dicha evidencia empírica, se plantean las principales conclusiones del trabajo.

1. Marco conceptual

1.1. La estrategia de apropiación de los resultados de la innovación

Una línea creciente de literatura, iniciada por Levin et al (1987), se ha centrado en el análisis empírico y conceptual de los mecanismos a través de los cuales las firmas protegen y apropian los beneficios de la innovación. La articulación y combinación de los mecanismos de apropiación disponibles por parte de las firmas es llamada “estrategia de apropiación” (Cohen et al, 2000). De la evidencia recogida en varios trabajos en esta misma línea (Harabi, 1995; Cohen et al, 2000; Arundel, 2001; Galende del Canto, 2006; González y Nieto, 2007; entre otros), se deriva que los principales mecanismos de apropiación pueden clasificarse en dos grandes categorías: i) legales (derechos de propiedad intelectual, DPI) y ii) estratégicos.

Los mecanismos de apropiación legales se caracterizan por ser instrumentos formales que implican un registro legal de la innovación. Dentro de este grupo se destaca la patente, que garantiza la apropiación privada a través de los derechos exclusivos que otorga al inventor y permite a su vez cierta difusión del conocimiento al exigir hacer pública la descripción de la innovación (Griliches, 1990). Varios estudios muestran que las patentes son más utilizadas para proteger las innovaciones de producto que las de proceso y que su uso y efectividad varían según el sector industrial (Mansfield, 1986; Levin et al, 1987). Entre las limitaciones se destacan la dificultad para demostrar la novedad de la innovación, la revelación de información (*disclosure*) y los altos costos de aplicación y defensa (Levin et al, 1987; Cohen et al, 2000). Otro mecanismo legal es la licencia, con la cual el innovador cede a otro agente, en forma exclusiva o no, el derecho a la explotación comercial de un DPI, a cambio de regalías, mientras que para el licenciataria dicho mecanismo funciona como una patente. Según Arora et al (2001), una empresa puede preferir licenciar antes que explotar un DPI ante la ausencia de activos críticos que permitan a su innovación imponerse en un mercado dominado por competidores de mayor porte.¹

Entre los mecanismos de apropiación estratégicos se destacan mover primero, los activos complementarios y el secreto industrial. Mover primero hace referencia al temprano posicionamiento en el mercado de la firma innovadora, el cual le confiere ventajas productivas y comerciales difíciles de igualar por los potenciales competidores. Cuando este comportamiento se repite de forma reiterada, puede considerarse que la firma se apropia de los resultados de su innovación a través de una conducta de “innovación continua”, que permite generar períodos sucesivos de exclusividad o liderazgo en el mercado (Fernández Sánchez, 2004; Galende del Canto, 2006). Esta ventaja temporal genera condiciones favorables para la utilización de otros mecanismos tales como la patente o el desarrollo de activos

1. Existen otros mecanismos legales: los modelos de utilidad (protegen las mejoras en las prestaciones o funcionalidades de los productos y las innovaciones incrementales) y los modelos/diseños industriales (protegen las características ornamentales, tri-dimensionales o bi-dimensionales de los productos), sobre los cuales no se profundiza al existir escasa evidencia sobre su uso.

complementarios (Fernández Sánchez, 2004; Milesi et al, 2013). Estos últimos hacen referencia a un conjunto de capacidades, ventajas y características que son necesarias para que una innovación sea exitosa en el mercado y el innovador no sea desplazado por sus imitadores (Teece, 1986). Los activos complementarios identificados por la literatura pueden ser agrupados en dos categorías: i) productivos: manufactura competitiva en escala y calidad, las tecnologías complementarias, el tipo de equipamiento y el acceso exclusivo a insumo; ii) comerciales: redes de distribución, *marketing* y servicios post-venta (Milesi et al, 2011). Cabe mencionar que la posesión de patentes, antes que representar un mecanismo legal de apropiación, como se indicó anteriormente, puede funcionar para la firma como un activo complementario de índole comercial, según lo indicado por Bureth et al (2005) y Cimoli y Primi (2008). Finalmente, el secreto industrial implica mantener el conocimiento asociado a la innovación dentro de los límites de la empresa. La literatura sobre apropiación (Levin et al, 1987; Cohen et al, 2000) considera de manera generalizada al secreto industrial y a las patentes como mecanismos de apropiación alternativos. Otros autores indican que esto no es necesariamente así (Hussinger, 2006; Arundel, 2001; Brouwer y Kleinknecht, 1999); en particular cuando la innovación recurre a fuentes externas de conocimiento, el secreto sigue teniendo una elevada relevancia porque, aun cuando se patente, el proceso de cooperación va generando conocimientos compartidos que pueden ser difundidos y perjudicar a la firma. El secreto industrial es un mecanismo de amplia difusión en la mayoría de los sectores y es más utilizado y funcional a las innovaciones de proceso (Arundel, 2001; Fernández Sánchez, 2004; González y Nieto, 2007; Galende del Canto, 2006; Harabi, 1995; Milesi et al, 2013). Para mantener la información básica asociada a una innovación en secreto, una empresa puede adoptar medidas respecto a los diferentes actores con los que interactúa: por ejemplo los trabajadores (cláusulas de confidencialidad y políticas de recursos humanos para desincentivar su salida), los proveedores (la integración vertical para evitar difundir especificaciones técnicas clave), los *partners* de alianzas y acuerdos de cooperación (cláusulas de confidencialidad, establecer condiciones contractuales equitativas que fomenten la confianza y consoliden la interdependencia a largo plazo) (Fernández Sánchez et al, 1998; Hurmelinna-Laukkanen y Puumalainen, 2007; Verre et al, 2013).

193

En relación a la efectividad de los mecanismos, mientras la patente y el secreto industrial están orientados fundamentalmente a evitar la copia de la innovación, los activos complementarios y mover primero apuntan a sostener el posicionamiento en el mercado de la firma, aun en el caso de que la innovación sea imitada (Milesi et al, 2013). Dadas las diferentes características y espacios de eficacia de los distintos mecanismos, las firmas suelen utilizarlos simultáneamente y en forma complementaria (Laurson y Salter, 2006). La estrategia de apropiación es, en tal sentido, la articulación que la firma hace de los mecanismos que están a su disposición o que puede generar para proteger su actividad innovadora, cuya configuración depende fuertemente de los rasgos del proceso innovador.

1.2. Cooperación público-privada y apropiabilidad

Una parte importante de la literatura ha puesto el énfasis en las ventajas que representa para las firmas innovar cooperando con instituciones públicas de I+D.

Específicamente algunos autores (Cassiman y Veugelers, 2002; Belderbos et al, 2004; Lopez, 2008) señalan que los beneficios para ellas derivan de la mayor probabilidad de *incoming spillovers* (flujos de conocimiento externo captados por la firma) en relación a los *outgoing spillovers* (conocimiento que puede eventualmente fluir afuera de la firma), en razón de que la contraparte no es un actor de mercado. Bercovitz y Feldman (2007) llegan a conclusiones parecidas, aunque especificando que esta situación es más frecuente en aquellos proyectos que son exploratorios y de largo plazo. Asimismo, la literatura también ha subrayado la existencia de riesgos para la firma a la hora de recurrir a una fuente externa y pública de conocimiento para innovar. Bonaccorsi y Piccaluga (1994), por ejemplo, señalan la existencia de dos riesgos principales; el primero reside en la posibilidad de que los investigadores universitarios se apropien de los resultados de la cooperación y emprendan su propio negocio empresarial; el segundo, que transmitan información útil a los competidores. Los autores resaltan que las patentes pueden ser relativamente inefectivas para enfrentar ambos tipos de riesgos, mientras que otros mecanismos como los activos complementarios o mover primero pueden inhibir el primero de los riesgos, pero no evitan la transferencia (aun involuntaria) de información. Además, la literatura sobre vinculación público-privada coincide en señalar la existencia de diferentes objetivos, normas culturales y prácticas que rigen a la ciencia pública y la investigación privada, entre ellas disclosure y no apropiabilidad versus secreto y apropiabilidad (Cassier, 1997). En la misma línea, Laursen y Salter (2006) señalan la existencia de una paradoja: la generación de la innovación necesita openness, pero su comercialización requiere apropiabilidad.

194

Sin embargo, no es amplia la literatura que analiza la relación entre cooperación público-privada (CPP) y apropiabilidad, y la escasa evidencia empírica al respecto se limita a analizar los efectos del régimen de apropiabilidad sobre la CPP mostrando incluso resultados contradictorios. Mientras algunos autores destacan cómo la gestión de los DPI puede ser problemática e inhibir la CPP (Hall et al, 2001; Caloghirou, 2003; Lhuillery y Pfister, 2009), otros autores consideran que el régimen de apropiabilidad no es importante para explicar la CPP, dada la naturaleza más genérica del conocimiento involucrado (Cassiman y Veugelers, 2002). Por el contrario, hay autores que subrayan el efecto positivo que los DPI pueden tener para la CPP: por ejemplo, las patentes pueden contribuir a fijar las reglas del juego entre las partes (Brouwer y Kleinknecht, 1999; Arundel, 2001), son fundamentales para evitar problemas de apropiabilidad entre las partes (Schartinger et al, 2002) y facilitan el flujo de conocimiento entre los *partners* de innovación (Eun et al, 2006).

La revisión bibliográfica pone en evidencia que los estudios que conjugan CPP y apropiabilidad en general presentan la limitación de reducir la apropiabilidad a los DPI, sin considerar el más amplio concepto de “estrategia de apropiación”. Esta limitación se debe, por un lado, a lo indicado por Perkmann y Walsh (2009) y Perkmann et al (2013), es decir: una atención predominante de la literatura hacia aquellas formas de CPP orientadas a la transferencia y comercialización de conocimientos del sector público hacia la firma, donde las patentes y las licencias cumplen un rol central. Por el otro lado, a una visión prácticamente generalizada, según la cual la posibilidad de apropiarse de los resultados de la innovación (y los DPI son considerados un medio determinante y efectivo para tal fin) es la condición que

determina *ex ante* las decisiones de la firma respecto a la innovación. En este trabajo se parte de una visión diferente, por la cual la estrategia de apropiación, lejos de ser un determinante de la actividad innovadora, es un emergente del proceso de innovación mismo, que se desarrolla generalmente en condiciones de incertidumbre tales que hacen casi imposible prever *ex-ante* la apropiación de sus resultados (Dosi et al, 2006; Milesi et al, 2013). Los DPI entonces integran, pero no agotan, las distintas acciones o arreglos institucionales que las firmas incorporan al momento de definir su estrategia de apropiación en el contexto de la CPP.

Otra limitación que se observa es la de considerar a la CPP como una categoría monolítica, es decir: no diferenciar entre modalidades de cooperación que pueden variar mucho entre sí, en cuanto a su lógica y sus consecuencias. Una línea creciente de literatura, iniciada por Bonaccorsi y Piccaluga (1994), se ha centrado en el análisis de los diferentes factores que determinan variabilidad en las formas que puede asumir la CPP. Considerando el punto de vista de la parte privada, entre los factores más mencionados por la literatura se encuentran, en primer lugar, los objetivos de la cooperación (Bonaccorsi y Piccaluga, 1994; Arza, 2010; Schartinger et al, 2002), ya que la firma puede estar orientada a generar nuevas capacidades en su interior, a complementar sus conocimientos con otros externos o a generar conocimientos nuevos para ambos *partners*. En segundo lugar, el grado de participación directa de la firma en las actividades de I+D (Bercovitz y Feldman, 2007; Joly y Mangematin, 1996; Schartinger et al, 2002; Arza, 2010), que puede ser desde muy reducido, limitándose a recibir un producto o una fase de un proceso “llave en mano” por parte del *partner* público, hasta muy notable, con una participación activa en las actividades de I+D y una dinámica de trabajo basada en el co-desarrollo. Por último, la frecuencia de las interacciones (Bonaccorsi y Piccaluga, 1994; Schartinger et al, 2002; Perkmann y Walsh, 2007; Levy, Roux y Wolff, 2009; Bercovitz y Feldman, 2007), que puede variar de baja a alta, según dicha interacción se limite a determinadas fases o sea constante durante el entero desenvolvimiento del proyecto.

195

En este trabajo se parte de dicho marco conceptual para relacionar la apropiación de los resultados de la innovación con el proceso de innovación, a partir del enfoque que considera la estrategia de apropiación (la cual no se limita sólo a los DPI) como un proceso emergente del proceso de innovación, por lo que se analiza cómo varía dicha estrategia en diferentes proyectos de la empresa estudiada, en función de los rasgos de la dinámica cooperativa público-privada de la innovación desarrollada.

2. Metodología

De las aproximadamente 120 firmas que utilizan técnicas biotecnológicas en Argentina, 25 pertenecen al sector farmacéutico (Gutman y Lavarello, 2010). El trabajo se basa en el estudio del caso de una empresa de ese grupo, la más antigua y la de mayor renombre internacional: Biosidus. Dicha firma presenta a lo largo de su trayectoria una actividad innovativa muy intensa, con múltiples proyectos basados en diferentes técnicas biotecnológicas y con fuertes lazos con organismos públicos nacionales y extranjeros de I+D. En tal sentido, se trata de un caso que presenta los rasgos necesarios para el abordaje de los objetivos del estudio. Este estudio, de un

único caso, es exploratorio e instrumental, ya que el foco principal está puesto en la relación entre estrategia de apropiación y características del proceso de innovación. Las unidades de análisis del caso son tanto la empresa en sí misma como cada uno de los proyectos de innovación. El foco del análisis se centra en la empresa y su estrategia de apropiación (por lo cual no se ha entrevistado a instituciones públicas), teniendo como punto de referencia permanente las formas, los objetivos y las dinámicas de las actividades de innovación y de cooperación observables en los diferentes proyectos analizados. Se seleccionaron tres proyectos y, si bien dos de ellos están aún en una fase precompetitiva, dado que el foco del trabajo está puesto en la estrategia de apropiación (y los efectos que el proceso de innovación ejerce sobre ella), su carácter intencional y potencial es observable ya en dicha fase. El estudio se realizó a través de entrevistas en profundidad, siguiendo una guía de pautas y preguntas abiertas con el Dr. Marcelo Criscuolo, director ejecutivo de la firma, quien además de tomar las decisiones estratégicas y empresariales es un destacado científico y ha participado directamente de los principales logros de la firma en términos de I+D, lo cual permitió profundizar en los aspectos técnicos del caso. Las entrevistas se centraron en la historia tecnológica, productiva y comercial de la firma desde sus inicios hasta la actualidad, con énfasis en los aspectos relativos a la utilización de mecanismos de apropiación de los resultados de las innovaciones, a las características de la cooperación con instituciones públicas de I+D para la innovación y a los nexos existentes entre tales dimensiones, para cada proyecto considerado. El análisis de la información obtenida se desarrolló siguiendo la metodología habitual en estudios de caso. Se partió del marco teórico que orienta la investigación, el cual permitió una preidentificación de los aspectos fundamentales a indagar. Como es sabido, en esta metodología las preguntas están orientadas a identificar los cómo y los por qué, lo cual se refleja en el análisis del caso que se presenta a continuación, centrado en los aspectos cualitativos y en la identificación de las relaciones entre las dimensiones que constituyen el objeto principal del estudio. Sin embargo, si bien a través de la inferencia lógica el caso estudiado permite postular o descubrir relaciones entre distintas características en el marco del esquema conceptual explicativo, esta metodología no permite, y por lo tanto no es la intención de este trabajo, la generalización de los hallazgos hacia otros casos (Eisenhardt, 1989).

196

3. Análisis del caso

Biosidus es una de las empresas biotecnológicas latinoamericanas más antiguas y una de las primeras en utilizar la tecnología de ADN recombinante. Desde su comienzo se ha orientado a posicionarse en el mercado de biosimilares,†producidos a partir de técnicas recombinantes, logrando la producción simultánea de siete proteínas humanas recombinantes, un caso único en América Latina.² Además, su

2. Los biosimilares son segundas versiones de medicamentos o principios activos biotecnológicos que son producidos (con algún grado de innovación en los procesos productivos) y comercializados luego de la expiración de la patente que protege la innovación original (o antes de ella, en países con sistemas de DPI flexibles). Para que un medicamento sea considerado biosimilar se debe demostrar su similitud con el producto de referencia a través de estudios comparativos de calidad, clínicos y no clínicos.

prestigio internacional está ligado al hecho de haber sido una las primeras empresas en obtener bovinos clonados y transgénicos y en construir organismos genéticamente modificados con fines terapéuticos.

Biosidus tiene su origen en el Laboratorio Sidus, empresa farmacéutica argentina fundada en 1938 por Antonio y Miguel Argüelles. Comienza en 1980 siendo una división interna a Sidus, y en 1983 se constituye como una empresa separada, aunque controlada por Sidus. Los años 80 fueron un periodo de inversiones y acumulación de competencias, combinando esfuerzos para reproducir el conocimiento generado a nivel internacional con algunos desarrollos propios en los procesos productivos. Biosidus desde un principio se concentró sobre la producción de proteínas, tanto por vía bacteriana como por células transformadas (ADN recombinante). En paralelo a la adquisición de conocimientos sobre estas técnicas, Biosidus consolida sus capacidades internas construyendo en 1987 su propio laboratorio de I+D y amplía la gama de proteínas producidas. A partir de la mitad de los años 90, Biosidus adquiere capacidades respecto a temas que están en la frontera tecnológica mundial, como el desarrollo de animales de granja como biorreactores o los plásmidos utilizables para la terapia génica. Asimismo, a lo largo de la década del 2000 y hasta la actualidad, la empresa emprende múltiples proyectos, casi siempre en colaboración con institutos públicos de I+D, entre los que cabe mencionar la micropropagación de arándanos, el desarrollo de un probiótico intestinal, la producción de una leche infantil neutralizante del Rotavirus, diferentes proyectos de clonación de animales y un proyecto en la Antártida Argentina para individualizar enzimas en bacterias extremófilas (Aguiar, 2011).

197

Biosidus tiene aproximadamente 370 empleados en la actualidad y su gasto en I+D representa alrededor del 10% de sus ventas. La empresa factura actualmente alrededor de 30 millones de dólares y el 80% de sus ventas se orientan al exterior, representando América latina el destino del 70% de las exportaciones (Gutman y Lavarello, 2010). A continuación se analizan los tres proyectos biotecnológicos más importantes para la empresa: en primer lugar, el desarrollo de proteínas recombinantes, que además de ser la actividad que dio comienzo a la firma representa el corazón de su cartera de productos actual; en segundo lugar se consideran otros dos proyectos, el tambo farmacéutico y la terapia génica, que si bien aún no tienen una salida comercial se destacan desde el punto de vista tecnológico a nivel internacional.³

3.1. Proyecto 1: proteínas recombinantes

Durante los años 80, Biosidus concentra sus esfuerzos sobre las proteínas, comenzando por el interferón y logrando en 1982 la producción del interferón leucocitario. Siguiendo la experiencia a nivel internacional, al poco tiempo obtiene la misma proteína con la técnica de ADN recombinante, de menores costos de

3. Para la descripción de los tres proyectos se ha consultado el estudio de Aguilar (2011), además de las entrevistas realizadas al director ejecutivo de la empresa.

producción respecto a la técnica bacteriana, lo cual lleva a Biosidus a aprender y perfeccionar ambas técnicas simultáneamente, logrando en 1989 la producción de interferón recombinante. Con la consolidación del dominio de ambas técnicas productivas, Biosidus decide ampliar la gama productiva. La introducción al mercado en 1990 de la eritropoyetina (EPO) constituye un hito para la firma, al ser esta molécula más compleja que las anteriores (posee una estructura tridimensional con azúcares y enlaces de azufre) y al representar un mercado importante a nivel mundial (por sus múltiples usos terapéuticos). Biosidus logra lanzarla al mercado apenas un año después de que lo hiciera Amgen (la primer empresa biotecnológica en desarrollar la EPO recombinante humana), poniendo en evidencia sus capacidades en relación a las firmas pioneras de los países desarrollados. Actualmente el 70% de la facturación de Biosidus corresponde a EPO.

El Interferón continuó siendo objeto de investigaciones y desarrollos durante los años 80; en 1992 es lanzado al mercado el interferón alfa 2b y en 1996 el interferón alfa 2a, de aplicación terapéutica similar (virología, oncología, hematología). El desarrollo del factor estimulante de colonias de granulocitos (G-CSF) comienza en 1991, contemporáneamente al lanzamiento de la EPO. Biosidus desarrolló dos variantes de esta proteína que acompaña los tratamientos contra el cáncer: el lenograstim y el filgrastim, llegando al mercado en 1995. El desarrollo de la hormona de crecimiento humano (hGH) comenzó a principios de los 90; en 1995 se realizaron estudios farmacológicos y de toxicidad y ya en 1997 fue lanzada al mercado. En su desarrollo tuvo un importante rol el Dr. Juan Dellacha, uno de los referentes nacionales en el estudio de dicha hormona. El interferón beta, usado para tratar la esclerosis múltiple, representó otro logro destacado de la firma, ya que a diferencia de otras proteínas su escalado y purificación presentaban mayor complejidad; en 1999 se comenzó a aislar el gen y en 2005 sale al mercado el producto, convirtiéndose Biosidus en la quinta empresa del mundo capaz de fabricar dicha molécula.

198

3.2. Proyecto 2: tambo farmacéutico

El proyecto de desarrollo de animales transgénicos comienza en 1996, buscando una forma de aumentar la competitividad en la producción de proteínas y su escala de producción, ya que las plantas de producción de cultivo celular presentaban importantes exigencias de automatización, insumos específicos, largos tiempos de aprobación y, sobre todo, muy elevados costos de construcción. Para comenzar el desarrollo del proyecto se creó una red de I+D integrada por el Instituto de Ingeniería Genética y Biología Molecular (INGEBI), el Instituto de Biología y Medicina Experimental (IByME), la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires (UBA) y Biosidus. La coordinación del proyecto estuvo a cargo de Biosidus y el INGBE (que tuvo originariamente la iniciativa por sus avances en ratones transgénicos) e inicialmente se apuntó a obtener cabras y vacas transgénicas que produjeran el activador del plasminógeno tisular (proteína usada para pacientes que sufren paros cardíacos). El proyecto fracasa, entre otros motivos, por las dificultades en la gestión de numerosos equipos pertenecientes a diferentes disciplinas y con distinta adscripción institucional y por la escasa efectividad de la técnica utilizada (la microinyección) para obtener animales transgénicos. En 1999 el

proyecto fue interrumpido, aunque Biosidus decide devolver el préstamo al organismo público que se lo había otorgado, no solamente para mantener su credibilidad ante dicho organismo, sino también para conservar la propiedad intelectual de los conocimientos desarrollados. En 2001 el proyecto es retomado por iniciativa de investigadores de centros públicos de I+D que habían participado anteriormente en él y que proponen a Biosidus aplicar una nueva técnica del trasplante nuclear (que había sido utilizada exitosamente por el Roslin Institute escocés en la clonación de la oveja Dolly). En esta segunda fase los desarrollos son efectuados internamente a la firma, en un laboratorio de clonación construido *ad hoc* y con la incorporación de varios científicos provenientes de institutos públicos de I+D. Se decide descartar a los caprinos y concentrar los esfuerzos en el clonado de bovinos, siendo mayor la disponibilidad de este animal en el país y por los conocimientos acumulados en aquel ámbito en veterinaria, embriología e inseminación artificial. También se decide cambiar la proteína a producir, abandonando el activador del plasminógeno tisular y optando por la hGH (lo cual significaba una reducción del riesgo, ya que esta proteína, a diferencia de la primera, ya era conocida y producida por Biosidus). En 2002 nace “Pampa”, la primera vaca clonada de Iberoamérica y en 2003 una de las vacas clonadas y transgénicas comienza a producir leche que contenía hGH, primer caso en el mundo. Sucesivamente se decide usar el mismo proceso productivo para otras proteínas y en 2007 Biosidus obtiene una vaca cuya leche contiene una molécula precursora de la insulina, que luego en laboratorio es transformable en insulina humana (solamente dos transnacionales farmacéuticas obtuvieron esa proteína a partir de leche, pero caprina).

3.3. Proyecto 3: terapia génica

A finales de los años 90 Biosidus se interesó por las tecnologías ligadas a la terapia génica, que consisten en la inserción de copias funcionales de genes defectuosos o ausentes en el genoma de un individuo, las cuales comenzaban en ese entonces a prospectarse como potencialmente revolucionarias en el tratamiento de varias enfermedades. Contemporáneamente el Dr. René Favaloro, a través de su fundación, estableció una colaboración con quien estaba a la vanguardia en la angiogénesis (generación de vasos sanguíneos en el corazón o en las extremidades), el Istituto Dermopatico dell’Immacolata de Roma, con el objetivo de experimentar en ese ámbito la terapia génica. Hacia fines de 1999 Favaloro propone a Biosidus emprender conjuntamente un proyecto de terapia génica de revascularización, cuyo objetivo era desarrollar *in house* una construcción genética (un gen que codificara para una determinada proteína con capacidad de generar nuevos vasos) y dominar su administración y uso. El proyecto fue coordinado conjuntamente por Biosidus, la Fundación Favaloro y la Universidad Favaloro. En el marco del proyecto Biosidus se encargó de la construcción genética y la Fundación Favaloro de su aplicación a animales, además de las investigaciones preclínicas y clínicas. Se decidió usar una proteína distinta a la que había sido desarrollada por el instituto italiano (que ya estaba patentada) optando por otra que, si bien era usada por Genentech, Biosidus había encontrado la manera de innovar legalmente “alrededor de la patente”. Se decidió construir un vector no viral para evitar las restricciones de la *Food and Drug Administration* (FDA). Para la fase de experimentación sobre animales hubo un mayor protagonismo de la Fundación Favaloro, que posee un bioterio y tiene larga

trayectoria en ese ámbito. Las investigaciones pre-clínicas en cerdos dieron lugar a varias solicitudes de patentes, ya que se descubrió que la construcción genética suministrada producía no solamente angiogénesis (generación de vasos) sino también un efecto no buscado, la miocardiogénesis (regeneración del músculo cardíaco). En 2011 concluyó exitosamente la fase 1 de investigaciones clínicas (las autoridades regulatorias tuvieron que crear una comisión *ad hoc* para evaluarlas, debido a que era una terapia completamente novedosa para el país), luego de lo cual se comenzó la fase 2.

3.4. El proceso de innovación conjunta en los proyectos considerados

En todos sus proyectos de innovación, Biosidus recurre a fuentes externas y públicas de conocimiento y las innovaciones resultantes son, en grados diferentes, generadas conjuntamente. El proceso de innovación difiere en cada proyecto en función de las especificidades que asume la cooperación entre Biosidus y las contrapartes públicas. Para evidenciar este aspecto, a continuación se describe cómo se comportan, en cada proyecto considerado, algunas variables indicadas en el marco conceptual y consideradas relevantes por la literatura para comprender la lógica interna de la CPP: objetivos, participación de la firma y frecuencia de la interacción.

Con respecto al Proyecto 1, el objetivo de la firma al acudir a organismos públicos de I+D es el de complementar sus capacidades internas con otras capacidades que carece. En este caso, los organismos con los que se vincula Biosidus aportan servicios puntuales en actividades o fases en las que la firma no tiene capacidad interna de I+D. Si se considera la participación de la firma en tales actividades de I+D, el involucramiento de Biosidus es reducido, ya que la empresa solicita servicios o desarrollos que los institutos realizan y entregan prácticamente “llave en mano”, sin una intervención importante de su parte, como por ejemplo: estudios de toxicidad sobre ratones (Facultad de Veterinaria de la UBA), ensayos de farmacocinética (Facultad de Medicina de la UBA), control de calidad (Lanais) y estudios sobre el funcionamiento de proteínas (Instituto de Química y Físicoquímica Biológicas de la FFyB-UBA). La frecuencia de la interacción es también reducida, ya que consiste básicamente en la transmisión de datos técnicos. En este proyecto Biosidus se caracteriza por mantener una interacción más significativa con determinadas personalidades científicas del sector público que con sus respectivas instituciones de pertenencia (por ejemplo, el Dr. Baralle para la EPO y el Dr. Dellacha para la hGH) y dicha interacción es mayor en la fase clínica que la observada respecto a la fase de I+D.

En el Proyecto 2, el objetivo de la empresa es adquirir nuevas capacidades endógenas a partir de la internalización de las capacidades públicas, lo cual se materializa a través de la incorporación a la firma de los investigadores del sector público que participan en el proyecto conjunto. En este proyecto, la participación de la firma evoluciona pasando de una primera fase más horizontal y basada en la cooperación entre múltiples instituciones a una segunda fase donde decide absorber los recursos humanos involucrados y desarrollar el proyecto *in house*. De este modo, Biosidus se involucra progresivamente en las actividades de I+D en la medida en que, al incorporar los recursos humanos públicos, se hace cargo crecientemente de la

dirección y la toma de decisiones técnicas de las mismas. Este rasgo determina una merma de la frecuencia de la interacción con el *partner* público, ya que las capacidades que éste antes proveía ahora están integradas a la firma. Sin embargo, la frecuencia de la interacción sigue teniendo cierta relevancia, en primer lugar por las vinculaciones personales que los nuevos empleados mantienen con los colegas que permanecen en sus instituciones de origen; y en segundo lugar por la naturaleza crítica de algunos servicios que estas últimas efectúan para Biosidus, cuya complejidad exigen cierto nivel de interacción. Por ejemplo, Biosidus se apoya en el IByME para constatar si las vacas clonadas y transgénicas nacidas expresan en su leche la hormona hGH, un proceso que puede durar hasta dos años (hasta que la vaca se desarrolle y quede preñada) pero que el IByME puede verificar en pocos meses a través de un sistema in vitro de células de glándulas mamarias. Lo mismo puede decirse respecto a la estrecha interacción con el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) respecto a ensayos y estudios sobre vacas transgénicas.

Finalmente, en el Proyecto 3 Biosidus tiene por objetivo el de emprender un proyecto conjunto con un mayor grado de incertidumbre, en el que tanto la firma como el *partner* público aportan a la generación conjunta de conocimientos y capacidades, compartiendo avances y resultados. La participación de la empresa en las actividades de I+D se mantiene elevada y con un rol de la firma en la generación del nuevo conocimiento que se complementa al del organismo público con el que coopera. En la división del trabajo, Biosidus se dedica a la construcción genética y la Fundación Favaloro a los ensayos sobre animales; posteriormente la Fundación se concentra en la planificación de la investigación clínica y de la suministración a pacientes a través de catéteres, mientras Biosidus se encarga de la presentación de las investigaciones clínicas a las entidades regulatorias. La frecuencia de las interacciones es muy elevada, ya que los *partners* dialogan constantemente, analizan conjuntamente resultados parciales, problemas emergentes y alternativas científico-tecnológicas existentes, en el marco de una colaboración que es intensa durante todas las fases del proyecto. El **Cuadro 1** resume las principales características de la cooperación público-privada en los tres proyectos de innovación analizados.

201

Cuadro 1. Diferencias en los rasgos cooperativos de los proyectos analizados

Variable	Proyecto 1	Proyecto 2	Proyecto 3
Objetivo	Complementar capacidades	Generar capacidades internas	Generar capacidades conjuntas
Participación de la firma	Escasa, servicios "llave en mano"	Creciente, con la incorporación de RRHH externos	Alta, co-desarrollo en todas las fases
Frecuencia de la interacción	Baja-media (ensayos, fase clínica)	Media (servicios complejos)	Alta (interacción constante)

4. La estrategia de apropiación de Biosidus: el uso de mecanismos de apropiación

La estrategia de apropiación de Biosidus se basa en el uso intensivo del mecanismo de la patente conjuntamente a la estrategia de mover primero en nichos de conocimiento y de mercado. La estrategia se complementa con el desarrollo que Biosidus hace de algunos activos complementarios comerciales, en paralelo con el uso del secreto, un mecanismo que no es tan crítico en relación a los competidores, como lo es con respecto al *partner* de innovación. Para apreciar los rasgos de la estrategia de apropiación se detalla a continuación el uso que la firma hace de cada mecanismo de apropiación.

4.1. Patentes

La patente es el mecanismo de apropiación clave para Biosidus y su uso presenta particularidades según el proyecto específico considerado. En el caso del Proyecto 1, si bien las proteínas recombinantes son productos biosimilares, durante el desarrollo Biosidus realizó diversas innovaciones de proceso que fueron patentadas en varios países, como se hizo en el caso de la EPO. En los 90 la firma apuntó a vender a países con leyes de patentes flexibles, pero su apuesta es ingresar a los mercados centrales. Una vez que en estos últimos expiren las patentes sobre el producto innovador, las patentes de proceso pueden volverse críticas para la entrada a dichos mercados. La firma entonces patenta sus procesos productivos, haciendo un uso “defensivo” de la patente, para evitar el riesgo de demandas por copia de procesos (si la firma trabaja con su proceso patentado, en caso de demanda, la carga de la prueba recae sobre el demandante). El caso del Proyecto 2 (tambo farmacéutico) ejemplifica cómo la patente puede tener un uso no defensivo, sino ofensivo, ya que en este caso se trata de una tecnología propia de la firma, el uso de bovinos para producir proteínas humanas recombinantes, que constituye una innovación absoluta a nivel internacional. En este caso Biosidus patentó en los Estados Unidos el proceso productivo para hacer la hGH en bovinos, pero ya existían otras patentes genéricas (producción de proteínas en “animales de granja” y “otros mamíferos”) que dieron lugar a cierta ambigüedad en el otorgamiento de los derechos de propiedad. Para salir de esta situación de recíproco bloqueo, Biosidus negoció licencias cruzadas o tomó la licencia de la patente genérica a cambio de regalías sobre las ventas futuras. Al poseer la firma de este modo tanto la patente exclusiva como la patente genérica, su posición en el mercado se tornó sumamente sólida. En el Proyecto 3 (terapia génica), en tanto, cuando finalice la etapa de estudios clínicos y la fase de aprobación, el plásmido que contiene la construcción genética entrará al mercado como un medicamento con capacidad de inducir la miocardiogénesis, lo cual representa un descubrimiento básico de envergadura internacional, que está protegido por patentes compartidas con la Fundación Favaloro.

La centralidad de la patente como mecanismo de apropiación para Biosidus queda en evidencia al considerar las 140 patentes que posee la firma en todo el mundo. Las licencias no juegan un papel decisivo en la estrategia de apropiación de Biosidus y por tal razón se las considera junto a las patentes, como complementarias a las mismas. La firma se orienta a no licenciar conocimientos que son críticos para ella y

concede el uso de dicho mecanismo fundamentalmente desde la óptica de un licenciataria, por lo cual las licencias terminan funcionando en la práctica como una patente. Así, los usos que Biosidus hace de la licencia se refieren a dos situaciones. En primer lugar, cuando hay patentes de propiedad compartida con centros públicos de I+D, Biosidus suele volverse licenciataria de la otra mitad de la patente a cambio de regalías sobre ventas futuras (para tener exclusividad y autonomía en la gestión de la patente). En segundo lugar, en las situaciones antes mencionadas de bloqueo recíproco entre patentes propias y ajenas, como en el caso del tambo farmacéutico, donde se efectúan licencias cruzadas para poder aprovechar plenamente el potencial comercial de las patentes propias.

4.2. Mover primero

Biosidus es una típica empresa pionera que utiliza en gran medida este mecanismo, ya que, analizando la trayectoria de la firma en los últimos 20 años, se observa una importante proliferación de proyectos, casi todos orientados a nichos de mercado tendencialmente vacantes. En el Proyecto 1 Biosidus apuntó a estar entre las primeras empresas en condiciones de producir proteínas biosimilares. En este caso, como la innovación original corresponde a otras empresas, Biosidus se destaca por innovaciones incrementales (si bien con cierto grado de complejidad) que responden a una actitud de innovación continua en los procesos y de adaptación al mercado. Un ejemplo de ello es la extensión de las mismas técnicas desarrolladas, bacteriana y cultivo celular, a una serie de proteínas, en una óptica de ampliación de la gama de productos. Así también puede citarse la producción de EPO en forma liofilizada, cuando la única forma disponible en el mundo era líquida, una innovación que le permite fortalecerse en los mercados emergentes (ya que el liofilizado se adapta mejor a las características de estos países, donde las condiciones de la cadena de frío no siempre se cumplen de manera rigurosa y el sistema de transporte, principalmente terrestre, hace que el líquido genere espuma).

203

Los otros dos proyectos presentan un nivel de complejidad tecnológica aún mayor y no solamente se observa el comportamiento de apuntar a nichos de mercado vacantes, sino que además el comportamiento de mover primero se basa en innovaciones radicales. La posibilidad de producir proteínas recombinantes humanas en la leche de bovinos modificados genéticamente y clonados representa una innovación que, de ser aprobada por organismos regulatorios internacionales, colocaría a la empresa entre los líderes del movimiento evolutivo del mercado internacional. Asimismo la terapia génica es una de las tecnologías más prometedoras en el campo médico, y la innovación realizada por Biosidus y el *partner* público permite a la firma ser una de las pocas a nivel internacional que están en condiciones de utilizar dichas técnicas e introducir al mercado un medicamento altamente novedoso que no solamente es regenerativo de vasos sanguíneos en el corazón, sino también del músculo cardíaco.

4.3. Secreto

Por el uso intensivo que Biosidus hace en los tres proyectos de las patentes y por el hecho de apuntar a nichos donde no hay competencia, el secreto no representa un

mecanismo de apropiación clave respecto a los competidores. Sin embargo, además del conocimiento patentado siempre existen otros conocimientos que no se pueden o no conviene patentar, y en este caso el mecanismo del secreto es relevante, específicamente respecto al *partner* público que puede representar la principal fuente potencial de riesgo de filtración y difusión del conocimiento fuera del dominio de la empresa. En los tres proyectos se utilizan contratos con cláusulas de confidencialidad, a pesar de ser un instrumento cuya eficacia suele ser puesta en duda, en un sector donde el principal activo son los recursos humanos y los conocimientos que incorporan. Es posible observar, entonces, que el uso que Biosidus hace del secreto se ve fortalecido al conjugarlo con los rasgos que asume la dinámica de la colaboración público-privada. En el Proyecto 1, la firma trata en lo posible de hacer la I+D *in house*, reduciendo la cooperación a lo mínimo indispensable, es decir: fases muy específicas, estudios básicos acotados o en los estudios clínicos, lo cual permite que el conocimiento “sensible” quede dentro de la empresa. El Proyecto 2 tenía en sus inicios un esquema diferente, más basado en el trabajo conjunto de múltiples instituciones; posteriormente el mismo fue internalizado por completo, junto a los RRHH públicos que originariamente iban a participar. De este modo Biosidus repite el rasgo antes mencionado: trata en lo posible de realizar internamente la I+D aunque apoyándose en instituciones públicas para servicios fundamentales de alta complejidad. Pero además los conocimientos sensibles son protegidos adicionalmente con la incorporación de los RRHH públicos, endogenizando la fuente externa de conocimiento. En el Proyecto 3, al necesitarse una interacción constante en una óptica de co-desarrollo, no están disponibles las opciones anteriores. La forma de reforzar el uso el secreto industrial, entonces, en este caso pasa por la confianza recíproca, que se ve afianzada por estar ambas partes involucradas en un proyecto altamente innovador y experimental. Asimismo la naturaleza compartida de las patentes generadas contribuye a fijar las reglas del juego, desincentiva eventuales comportamientos oportunistas y tiene efectos positivos sobre todo el conocimiento que se genera y se comparte a lo largo del proyecto, incluido el que no está patentado.

204

4.4. Activos complementarios

Mientras los activos complementarios manufactureros no parecen ser críticos para la firma, es posible observar la importancia que presentan para ella los activos complementarios de índole comercial. Algunos de estos activos complementarios se crean y consolidan como resultado de la trayectoria de la firma, como por ejemplo el *know how* empresarial y comercial acumulado en Sidus y que Biosidus supo capitalizar (una experiencia farmacéutica que garantizó la rápida llegada al mercado de la EPO), o la extensa red de distribución con la que actualmente cuenta la firma (32 licenciarios que le permiten llegar a 54 países), activos clave para una empresa netamente exportadora.

Sin embargo hay otros activos que son creados o fortalecidos a raíz de los proyectos mencionados. En primer lugar, a través de los estudios clínicos en el sistema hospitalario y la colaboración estrecha con la comunidad médica, la firma ha podido asegurar su mercado potencial antes de la efectiva salida al mercado de sus

productos, lo cual fue clave en el caso de las proteínas recombinantes, especialmente para la EPO, que permitió a Biosidus obtener una mayor cuota de mercado que las multinacionales con las cuales competía. En segundo lugar, el *know how* regulatorio, ejemplificado por su participación en 1996 en el Comité de Estandarización del Interferón Recombinante organizado por la FDA y la OMS; por la colaboración fluida con la Comisión Nacional de Biotecnología y Salud (CONBYSA), la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT), el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) y la Comisión Nacional Asesora de Biotecnología Agropecuaria (CONABIA). Cabe destacar que el prestigio de las clínicas y los hospitales elegidos como *partners* para realizar los estudios clínicos suele ser crítico para la fase de aprobación y registro de los medicamentos. En tercer lugar, Biosidus cuenta con un potencial poder de negociación, ya que la firma forma parte de una “mesa chica” integrada por los cuatro o cinco grupos más importantes en tema de clonación. En cuarto lugar, el importante portafolio de patentes que Biosidus posee funciona como un activo complementario comercial, ya que la habilita a negociar con otras empresas (licencias o alianzas), atrae capitales de riesgo, facilita el aprovechamiento del financiamiento público y fortalece el prestigio de la firma. Finalmente, este prestigio que Biosidus posee a nivel nacional e internacional es quizás uno de sus activos complementarios más relevantes, a cuyo peso han contribuido los tres proyectos analizados. Cada proyecto ha sido presentado por Biosidus como una contribución en tres aspectos: a la “marca país”, a la frontera del conocimiento y a la función social de la ciencia (medicamentos a menor costo).

205

5. Variantes de la estrategia de apropiación y rasgos de la innovación conjunta

La estrategia de apropiación de Biosidus presenta un núcleo común en los tres proyectos que consiste en el uso intensivo del patentamiento conjuntamente a la estrategia de mover primero en nichos tendencialmente vacíos. La estrategia es reforzada, por un lado, con el uso del secreto, orientado a proteger los conocimientos no patentados de la principal fuente de riesgo (el *partner* público de innovación); y por el otro, con el desarrollo de activos complementarios críticos. Sin embargo, el análisis del uso que Biosidus hace de los diferentes mecanismos de apropiación permite identificar en cada proyecto una variante de dicha estrategia. Estas variantes se relacionan con las características que asume la innovación conjunta, es decir: con los rasgos que diferencian la dinámica cooperativa de cada proyecto. En el **Cuadro 2** se resumen dichas variantes.

Cuadro 2. Variantes en la estrategia de apropiación (EA)

	EA 1	EA 2	EA 3
Patentes	Patentes defensivas	Patentes ofensivas	Patentes ofensivas compartidas
Mover primero	En nicho; incremental	En nicho; radical	En nicho; radical
Secreto industrial	Se reduce la cooperación a fases específicas	Se reduce la cooperación a fases específicas; internalización del riesgo (RRHH)	Alianza estratégica (confianza); patentes compartidas (reglas del juego claras)
Activos complementarios	Regulatorios; imagen de la firma	Regulatorios; imagen de la firma; portafolio de patentes; poder de negociación	Regulatorios; imagen de la firma; portafolio de patentes

Como puede observarse, las diferentes variantes presentan similitudes y diferencias. Los diferentes grados de complejidad tecnológica y novedad relativa separan, por un lado, al Proyecto 1, cuya estrategia de apropiación EA1 se apoya en patentes defensivas sobre innovaciones incrementales de proceso, en paralelo al desarrollo de activos complementarios acotados; y por el otro, a los Proyectos 2 y 3, cuyas estrategias de apropiación, EA2 y EA3 respectivamente, se basan en patentes ofensivas referidas a innovaciones de mayor valor científico-tecnológico y mayor potencial comercial, con el desarrollo de activos complementarios más sofisticados. Pero es en el uso del secreto industrial donde se pueden apreciar las principales diferencias entre las estrategias de apropiación. Para una empresa que se apoya fuertemente en el uso de patentes para proteger sus conocimientos, es fundamental proteger también el conocimiento complementario no patentado, sobre todo si se tiene en cuenta que la firma se orienta a nichos de mercado donde no hay competidores. Para ello, el mecanismo crítico es el secreto industrial, que es usado de forma tal de complementar la protección otorgada por la patente, orientándolo principalmente al *partner* público, dada la naturaleza conjunta de las innovaciones realizadas. Es posible ver, entonces, cómo los rasgos que asume el proceso de innovación conjunto, en términos de objetivos, participación de la firma a la I+D y frecuencia de las interacciones, inciden en la forma en que el secreto es implementado como mecanismo. Mientras que en la EA1 y EA2 la protección del conocimiento pasa por una reducción intencional de la cooperación, llegando incluso en la EA2 a internalizar la fuente de conocimiento y de riesgo (los investigadores públicos), en la EA3 la implementación del secreto se ve favorecida a través de la confianza que se establece entre las partes, a raíz de la constante interacción que se verifica en un proyecto altamente innovador cuyos resultados y patentes generadas son compartidos. De esta forma hay incentivos implícitos al respeto de las reglas del juego durante todas las fases del proyecto, abarcando a los conocimientos no patentados, en una óptica de alianza estratégica.

Conclusiones

El caso de Biosidus se presenta como un ejemplo, destacado en el contexto nacional y regional, de empresa especializada en tecnologías de punta y con importantes capacidades de I+D. Biosidus aprovecha en gran medida el conocimiento externo y este rasgo central de la dinámica de la innovación, la cooperación público-privada, tiene incidencia sobre la estrategia de apropiación diseñada por la firma. Dicha estrategia se basa, en síntesis, en la articulación de un intenso uso de las patentes y una estrategia de mover primero en nichos donde no hay competencia. Además, en paralelo a esto, Biosidus se apoya en el secreto industrial para proteger el conocimiento no patentado, siendo la principal fuente de riesgo el *partner* público, y desarrolla una serie de activos complementarios críticos para posicionarse y competir en el mercado. Sin embargo, este núcleo común de la estrategia de apropiación de la firma, que constituye un rasgo idiosincrático de la misma, también es susceptible de presentar variantes. Como se ha podido observar, los tres proyectos analizados difieren entre sí en cuanto al proceso de innovación, en general, y a los rasgos de la cooperación público-privada, en particular.

Vale la pena destacar el rol de la fuente externa de conocimiento, sin la cual, sería imposible la innovación que, en diferentes grados, es conjunta en los tres proyectos considerados. Asimismo, por la existencia de diversos conocimientos no patentados en dichos proyectos y por la centralidad de la estrategia de la firma de orientarse a nichos de mercado vacantes, el *partner* público se vuelve la principal fuente de riesgo para Biosidus y el destinatario natural de la implementación del secreto industrial. La implementación de dicho mecanismo pasa, en cada uno de los proyectos, por las peculiaridades de la dinámica cooperativa del proceso de innovación y representa un elemento central en la diferenciación entre las tres variantes de estrategias de apropiación. Pero además de incrementar el riesgo potencial, el *partner* público cumple un rol fundamentalmente positivo, no solamente en la co-generación de la innovación en sí, sino también al favorecer y apoyar a Biosidus en su implementación de varios mecanismos de apropiación. La colaboración del *partner* público permite a Biosidus patentar en forma masiva y apuntar a múltiples nichos de mercado a través de múltiples proyectos (público-privados) altamente innovadores. Asimismo, el *partner* público cumple un rol fundamental en la creación/consolidación de varios activos complementarios de la firma, basta considerar el portafolio de patentes, los activos regulatorios y, por supuesto, la imagen de la empresa.

Desde esta óptica, es decir, considerando el efecto negativo y positivo que un proceso de innovación conjunto puede generar sobre la estrategia de apropiación de la firma, se puede apreciar mejor la entidad de las tres variantes identificadas en la estrategia de apropiación. Dichas variantes tienen capacidades diferenciales sobre la posibilidad, por un lado, de aprovechar los efectos positivos derivados de la innovación conjunta y, por el otro, de prevenir y minimizar los riesgos derivados de dicha dinámica cooperativa.

Bibliografía

AGUIAR, D. (2011): *Análisis de los procesos socio técnicos de construcción de tecnologías intensivas en conocimiento en la Argentina: un abordaje desde la sociología de la tecnología sobre una empresa de biotecnología en el sector salud: el caso de Biosidus S.A. 1975-2005*, tesis de doctorado, FLACSO, Sede Académica Argentina, Buenos Aires.

ARORA, A., FOSFURI, A. y GAMBARDELLA, A. (2001): *Markets for Technology: Economics of Innovation and Corporate Strategy*, Cambridge (MA), MIT Press.

ARROW, K. (1962): "Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention", en R. NELSON (ed.): *The Rate and Direction of Inventive Activity*, Princeton (NJ), Princeton University Press, pp. 609–625.

ARUNDEL, A. (2001): "The Relative Effectiveness of Patents and Secrecy for Appropriation", *Research Policy*, vol. 30, pp. 611-624.

ARZA, V. (2010): "Channels, benefits and risks of public-private interactions for knowledge transfer: conceptual framework inspired by Latin America", *Science and Public Policy*, vol. 37, n° 7, pp.473–484.

BELDERBOS, R., CARREE, M., y LOKSHIN, B. (2004): "Cooperative R&D and firm performance", *Research Policy*, vol. 33, pp. 1477-1492.

BERCOVITZ, J. y FELDMAN, M. (2007): "Fishing upstream: Firm innovation strategy and university research alliances", *Research Policy*, vol. 36, pp. 930-948.

BONACCORSI, A. y PICCALUGA, A. (1994): "A theoretical framework for the evaluation of university-industry relationships", *R&D Management*, vol. 24, n.3, pp.229–247.

BROUWER, E. y KLEINKNECHT, A. (1999): "Innovative output and a firm's propensity to patent. An exploration of CIS micro data", *Research Policy*, vol. 28, pp. 615–624.

BURETH, A., LEVY, R., PÉNIN, J. y WOLFF, S. (2005): "Strategic Reasons for Patenting: Between Exclusion and Coordination Rationales", *Rivista di Politica Economica*, vol. 95, n° 5, pp.19-46.

CALOGHIROU, Y., AGGELOS, T. y VONORTAS, N. S. (2001): "University-Industry Cooperation in the Context of the European Framework Programmes", *Journal of Technology Transfer*, vol. 26, n° 1-2, pp. 153-161.

CARAYOL, N. (2003): "Objectives, agreements and matching in science-industry collaborations: Reassembling the pieces of the puzzle", *Research Policy*, vol. 32, pp. 887-908.

CASSIER, M. (1997): "Compromis institutionnels et hybridations entre recherche publique et recherche privée", *Revue d'Economie Industrielle*, vol. 79, pp. 191-212.

CASSIMAN, B. y VEUGELERS, R. (2002): "R&D cooperation and spillovers: Some empirical evidence from Belgium", *American Economic Review*, vol. 44, n° 3, pp. 1169-1184.

CIMOLI, M. y PRIMI, A. (2008): "Technology and Intellectual Property: A Taxonomy of Contemporary Markets for Knowledge and Their Implications for Development", *LEM Papers Series*.

COHEN, W. M.; NELSON, R. R. y WALSH, J. P. (2000): *Protecting Their Intellectual Assets: Appropriability Conditions and Why Us Manufacturing Firms Patent (or Not)*, Cambridge (MA), National Bureau of Economic Research.

DOSI, G., MARENGO, L. y PASQUALI, C. (2006): "How much should society fuel the greed of innovators? On the relations between appropriability, opportunities and rates of innovation", *Research Policy*, vol. 35, pp. 1110-1121.

EISENHARDT, K. M. (1989): "Building Theories from Case Study Research", *Academy of Management Review*, vol. 14, n° 4, pp. 532-550.

EUN, J. H., LEE, K. y WU, G. S., (2006): "Explaining the "University-run enterprises" in China: A theoretical framework for university-industry relationship in developing countries and its application to China", *Research Policy*, vol. 35, n° 9, pp.1329-1346.

209

FERNÁNDEZ SÁNCHEZ, E., MONTES PEÓN, J. M., PÉREZ BUSTAMANTE, G. y VÁZQUEZ ORDÁS, C. J. (1998): "Acumulación, Naturaleza e Imitación del Conocimiento Tecnológico: una Revisión de la Literatura", *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, vol. 4, n° 1, pp. 11-34.

FERNÁNDEZ SÁNCHEZ, E. (2004): "Formas de apropiación de las ganancias de una innovación", *Universia Business Review*, n° 1, pp. 70-81, I trimestre.

GALENDE DEL CANTO, J. (2006): "La apropiación de los resultados de la actividad innovadora", Universidad de Salamanca, mimeo.

GONZÁLEZ, N. y NIETO, M. (2007): "Appropriability of innovation results: An empirical study in Spanish manufacturing firms", *Technovation*, n° 27, pp. 280-295.

GRILICHES, Z. (1990): "Patent Statistics as Economic Indicators: A Survey", *Journal of Economic Literature*, vol. 28, n° 4, pp. 1661-1707.

GUTMAN, G. y LAVARELLO, P. (2010): *Desarrollo reciente de la moderna biotecnología en el sector de salud humana*, documento del Proyecto CEUR-CONICET "Potencialidades de la biotecnología para el desarrollo industrial de Argentina", Buenos Aires.

HALL, B. H., LINK, A. N. y SCOTT, J. T. (2001): "Barriers inhibiting industry from partnering with universities: evidence from the advanced technology program", *Journal of Technology Transfer*, vol. 26, pp. 87-98.

HARABI, N. (1995): "Appropriability of technical innovations: An empirical analysis", *Research Policy*, vol. 24, n° 6, pp. 981-992.

HURMELINNA-LAUKKANEN, P. y PUUMALAINEN, K. (2007): "Nature and Dynamics of Appropriability: Strategies for Appropriating Returns on Innovation", *R&D Management*, vol° 37, n° 2, pp. 95-112.

HUSSINGER, K. (2006): "Is Silence Golden? Patents versus Secrecy at the Firm Level", *Economics of Innovation and New Technology*, vol. 15, n° 8, pp. 735-752.

JOLY, P. B. y MANGEMATIN, V. (1996): "Profile of public laboratories, industrial partnerships and organisation of R&D: the dynamics of industrial relationships in a large research organisation", *Research Policy*, vol. 25, pp. 901-922.

LAURSEN, K. y SALTER, A. (2006): "Open for innovation: the role of openness in explaining innovation performance among U.K. manufacturing firms", *Strategic Management Journal*, vol. 27, n° 2, pp. 131-150.

LEVIN, R. C., KLEVORICK, A. K., NELSON, R. R., WINTER, S. G., GILBERT, R. y GRILICHES, Z. (1987): "Appropriating the Returns from Industrial Research and Development", *Brookings papers on economic activity*, vol. 1987, n° 3, pp. 783-831.

LEVY, R., ROUX, P. y WOLFF, S. (2009): "An analysis of science-industry collaborative patterns in a large European University", *The Journal of Technology Transfer*, vol. 34, n° 1, pp.1-23.

LHUILLERY, S. y PFISTER, E. (2009): "R&D cooperation and failures in innovation projects: Empirical evidence from french cis data", *Research Policy*, vol. 38, pp. 45-57.

LOOF, H. y BROSTROM, A. (2008): "Does knowledge diffusion between university and industry increase innovativeness?", *The Journal of Technology Transfer*, vol. 33, n° 1, pp. 73-90.

LOPEZ, A. (2008): "Determinants for R&D cooperation: Evidence from spanish manufacturing firms", *International Journal of Industrial Organization*, vol. 26, pp. 113-136.

MANSFIELD, E. (1986): "Patents and Innovation: an empirical study", *Management Science*, vol. 32, n° 2, pp. 173-181.

MILESI, D., PETELSKI, N. y VERRE, V., (2013): "Innovation and appropriation mechanisms: Evidence from Argentine microdata", *Technovation*, vol. 33, n° 2-3, pp. 78-87.

MILESI, D., VERRE, V., PETELSKI, N. y AGGIO, C. (2011): "Apropiación privada de las rentas de la innovación: elementos para la discusión conceptual y el abordaje metodológico", Universidad Nacional de General Sarmiento, mimeo.

PERKMANN, M. y WALSH, K. (2007): "University–industry relationships and open innovation: Towards a research agenda", *International Journal of Management Reviews* vol. 9, n° 4, pp. 259-280.

PERKMANN, M. y WALSH, K. (2009): "The two faces of collaboration: impacts of university-industry relations on public research", *Industrial and Corporate Change*, vol. 18, n° 6, pp. 1033-1065.

PERKMANN, M., TARTARI, V. y McKELVEY M. (2013): "Academic engagement and commercialisation: A review of the literature on university-industry relations", *Research Policy*, vol. 42, n° 2, pp. 423-442.

SCHARTINGER, D., RAMMER, C., FISCHER, M. M. y FROHLICH, J. (2002): "Knowledge interactions between universities and industry in Austria: sectoral patterns and determinants", *Research Policy*, vol. 31, n° 3, pp. 303-328.

SCHUMPETER, J. A. (1942): *Capitalism Socialism and Democracy*, New York, Harper and Row.

TEECE, D. J. (1986): "Profiting from Technological Innovation: Implications for Integration, Collaboration, Licensing and Public Policy", *Research policy*, vol. 15, n° 6, pp. 285-305.

VERRE, V., MILESI, D. y PETELSKI, N. (2013): "Secreto Industrial y Cooperación Público-Privada en I+D en el Sector Biofarmacéutico Argentino", *Journal of Technology Management of Innovation*, vol. 8, n° 3, pp. 127-138.

IN MEMORIAM *C/S*

**A un año de la muerte de Ulrich Beck.
De la sociedad del riesgo a la metamorfosis del mundo**

**Um ano depois da morte de Ulrich Beck.
Da sociedade do risco para a metamorfose do mundo**

***One Year Without Ulrich Beck.
From Risk Society To The Metamorphosis Of The World***

Ana María Vara *

La súbita muerte del sociólogo alemán Ulrich Beck, ocurrida el 1 de enero de 2015, representa una pérdida significativa para las ciencias sociales, no sólo por el alcance e impacto de una obra desarrollada a lo largo de cuatro décadas, sino porque estaba muy activo en dos líneas de acción: su trabajo teórico en sociología y su rol como intelectual comprometido con las discusiones públicas. Muchos teóricos participaron de intercambios productivos con Beck y un importante número de investigaciones empíricas se apoyaron en sus marcos teóricos. Aunque no trabajó específicamente en el campo de los estudios sociales de la ciencia y la tecnología, sus visiones complejas sobre la sociedad siempre incluyeron la ciencia y la tecnología, al igual que el ambiente, como componentes inseparables de la vida social en la modernidad tardía. Su mayor contribución al campo CTS es quizás la vinculación de varios de sus temas centrales al *mainstream* de la teoría social. En este obituario, nos proponemos analizar brevemente algunas nociones clave que desarrolló, así como sus aportes sobre producción de conocimiento y no-conocimiento, sobre temas de género y familia, y sobre el impacto del cambio climático en la “metamorfosis del mundo”, su última contribución al pensamiento sociológico.

Palabras clave: Ulrich Beck, sociedad del riesgo, individualización, cosmopolitización, metamorfosis del mundo

* MA en ecología de los medios (*New York University*), PhD en estudios hispánicos (*University of California Riverside*) e investigadora del Centro de Estudios de Historia de la Ciencia José Babiní, Escuela de Humanidades, Universidad Nacional de San Martín, Argentina. Correo electrónico: amvara@yahoo.com.ar.

A súbita morte do sociólogo alemão Ulrich Beck, no dia 1 de janeiro de 2015, representa uma perda significativa para as ciências sociais, não só pela abrangência e impacto de uma obra desenvolvida ao longo de quatro décadas, mas também porque ele era muito ativo em duas linhas de ação: o seu trabalho teórico em sociologia e o seu papel como intelectual comprometido com as discussões públicas. Muitos teóricos participaram de intercâmbios produtivos com Beck, e um importante número de pesquisas empíricas se apoiaram em seus quadros teóricos. Embora ele não tenha especificamente trabalhado no campo dos estudos sociais da ciência e da tecnologia, suas visões complexas sobre a sociedade sempre incluíram a ciência e a tecnologia, e também o ambiente, como componentes inseparáveis da vida social na modernidade tardia. Sua maior contribuição para o campo CTS talvez seja a relação de vários dos seus tópicos centrais com o *mainstream* da teoria social. Neste obituário, propomos analisar brevemente algumas noções fundamentais por ele desenvolvidas, bem como suas contribuições sobre produção de conhecimento e não-conhecimento, sobre temas de gênero e família, e sobre o impacto da mudança climática na “metamorfose do mundo” —sua última contribuição para o pensamento sociológico.

Palavras-chave: Ulrich Beck, sociedade do risco, individualização, cosmopolitização, metamorfose do mundo

German sociologist Ulrich Beck's sudden death on January 1, 2015, represents a significant loss for social science, not only due to the scope and impact of his forty years-long work but also because he was very active in two lines of action: his theoretical work in sociology and his role as an intellectual committed to public discussion. Many theorists engaged in productive exchanges with him, making a contribution to the diffusion and refinement of his thought; and a lot of empirical research was done following his theoretical frameworks. Although he did not work specifically on science and technology studies, his complex views on society always included science and technology, as well as the environment, as inseparable components of social life in late modernity. His main contribution to STS is perhaps the linking of some of its main topics to mainstream social theory. In this obituary we intend to briefly analyze some key notions, as well as his work on the production of knowledge and non-knowledge, on gender and family issues, and on the impact of climate change in the “metamorphosis of the world”, his last contribution to sociological thinking.

Key words: Ulrich Beck, risk society, individualization, cosmopolitization, metamorphosis of the world

Introducción

La muerte de Ulrich Beck, ocurrida el 1 de enero de 2015, representó un shock para las ciencias sociales en el mundo, no sólo por el amplio alcance e impacto de su trabajo durante más de cuarenta años, sino también porque estaba muy activo en sus dos líneas de acción: la producción de teoría sociológica y la actuación como intelectual comprometido con las discusiones del presente. Los obituarios, las reseñas de su obra, los homenajes se multiplicaron, en publicaciones académicas y diarios de todo el mundo. Para tener una idea del lugar que ocupaba en el ámbito académico, baste mencionar que entre quienes se sintieron llamados a escribir sobre la importancia de su obra se cuentan figuras como Bruno Latour (2015), quien sostuvo que su muerte era “una tragedia para el pensamiento europeo”; Scott Lash (2015), que proclamó su obra como “un anti-veneno, un antídoto contra el instrumentalismo que está en el corazón de las políticas neoliberales de hoy”; y Anthony Giddens (2015), quien consagró a Beck como “el mayor sociólogo de su generación”.¹ También tuvieron palabras de reconocimiento hacia su obra Mary Kaldor junto a Sabine Selchow (2015), y Michael Buroway, presidente de la *International Sociological Association*, quien editó un dossier en *Global Dialogue*, el newsletter de la asociación. Y en el homenaje que le realizó en octubre de 2015 su *alma mater* y último lugar de trabajo, la *Ludwig Maximilians Universität*, presentaron ponencias Saskia Sassen, Homi Bhabha, Brian Wynne y Eva Illouz, entre otros.

Teóricos de diversas orientaciones y con distintas líneas de indagación dialogaron con Beck a lo largo de su extensa carrera, contribuyendo a la difusión, la ampliación y el refinamiento de su pensamiento; innumerables investigaciones se apoyaron en sus marcos teóricos para interrogar la realidad contemporánea. En particular, el campo de los estudios sociales de la ciencia y la tecnología se vio enriquecido, y en varios aspectos reorganizado, por sus aportes a la comprensión del lugar de la producción de conocimiento y la problemática vinculada al impacto la tecnología en el ambiente y la sociedad. Beck no teorizó específicamente para el campo CTS, pero sus teorizaciones constituyen visiones complejas de la sociedad que incluyen la ciencia y la tecnología, al igual que el ambiente, como ámbitos inescindibles para comprender la modernidad tardía. Como explica Latour:

“Todo lo que había parecido estar fuera de la cultura —y fuera de la sociología— él lo reintegró gradualmente, debido a que las consecuencias de los actos de la industria, la ciencia y el sector militar fueron desde entonces parte de la definición misma de la vida colectiva. Todo lo que la modernidad había decidido poner a un lado para tratar más adelante, o simplemente negado, debía convertirse en el contenido mismo de la existencia colectiva” (Latour, 2015: s/n).

1. Aquí, como en el resto del artículo, la traducción de todas las citas en inglés corresponde a la autora.

Es decir, Beck no separó la ciencia, la tecnología y el ambiente de las problemáticas sociales más habitualmente tratadas por la sociología *mainstream*. En este sentido, puede decirse que su mayor contribución al campo CTS fue vincular sus problemáticas características con marcos sociológicos de mayor alcance. Como veremos en esta breve revisión de su obra, nociones como “sociedad del riesgo”, “individualización”, “cosmopolitización”; las cuestiones de la producción y no producción de conocimiento; y hasta sus estudios sobre temas de amor, género y familia están permeados por una mirada que incluye la ciencia, la tecnología y el ambiente, imbricados en el tejido social, constituyéndolo. Si en los marcos teóricos de algunos autores importantes del campo CTS se vislumbra por detrás una visión ingenua, pobremente elaborada o limitada en ciertos aspectos, de la sociedad, en la obra del Beck, por el contrario, nos encontramos con un marco robusto que se pone en cuestión de manera constante, revisando y redefiniendo sus elementos constitutivos (seres humanos, naturaleza, tecnología), así como las relaciones entre los mismos, sin abandonar ni estereotipar ninguno.²

Nació el 15 de mayo de 1944 en la ciudad alemana de Stolp, que es actualmente la ciudad polaca de Slupsk, hijo de una enfermera y de un oficial de la marina alemana. Era el hijo menor de cinco. Al finalizar la Segunda Guerra Mundial, su familia se estableció en Hannover, donde pasó su infancia. No hablaba de la guerra y puede decirse que, en general, su pensamiento es el resultado de la Europa integrada, reindustrializada y próspera, que debe lidiar con las complicaciones que derivan de la abundancia, antes que con las de la carencia. Y sin embargo, los fantasmas de esa tragedia debían todavía azuzarlo como para inducirlo a alertar en 2012 sobre los peligros de una “Europa alemana”, sobre esa Alemania que se convirtió en un “imperio accidental” como consecuencia de la crisis económica iniciada en 2007, y a defender fervientemente la continuidad de la Unión Europea, una institución que convirtió en vecinos a los antaño enemigos.

Comenzó estudiando derecho y después pasó a la filosofía y de allí a la sociología. El cambio se originó en un momento de iluminación. La anécdota la recuerdan Mads P. Sørensen y Allan Christiansen en un capítulo del volumen conmemorativo de la editorial Springer, *Ulrich Beck. Pioneer in Cosmopolitan Sociology and Risk Society* (Beck, 2014).³ Mientras caminaba por la ciudad de Freiberg, un joven y poco leído Beck llegó a la conclusión de que no era la realidad aquello sobre lo que podía pensar, sino que tenía en su cabeza apenas “una visión” de la realidad. Pronto un compañero de estudios le explicó que su idea no era original: algo similar había dicho el filósofo Immanuel Kant unos doscientos años antes. Beck disfrutaba de contar la historia,

2. En este último aspecto, es significativa la explícita comparación que hace Lash en su obituario sobre Beck entre su obra y la de Latour en relación con la dimensión ética, y agregaríamos, política: “Aunque Beck sigue siendo muy influyente, la teoría del ‘actor-red’ la ha superado en popularidad, y por establecer un paradigma dominante entre los sociólogos. Sin embargo, los presupuestos instrumentalistas de la teoría del actor-red no abren una dimensión de ética o de esperanza como sí lo hace la obra de Beck” (Lash, 2015: s/n). Corresponde mencionar que Beck tuvo una relación intelectual de mutuo respeto tanto con Lash como con Latour.

3. Se trata del volumen 18 de la colección *Springer Briefs on Pioneers in Science and Practice*, editada por Hans Günther Brauch. Cada volumen incluye obras fundamentales, una biografía y una bibliografía exhaustiva del autor.

bajándose del pedestal y, a la vez, compartiendo con sus interlocutores un momento clave en su búsqueda intelectual. Como relatan de primera mano, y en un presente que hoy suena doloroso, Sørensen y Christiansen (2014: 7): “Fue por este momento epifánico en particular (del que Beck todavía habla con una maravillosa dosis de auto-burla) que se apartó del derecho y se acercó a la filosofía. Pero no se quedó allí, leyendo a Kant, sino que siguió su camino rumbo a la sociología, su meta final”. En la visión de estos autores, este último cambio se debió al interés de Beck por aspectos más concretos, más cercanos a la vida, que quizás también explicaría su interés por la política:

“Sin embargo, su toma de conciencia lo llevó a algo más que el mero cambio de trayectoria educativa. Este parece ser el caso debido a que el problema de la realidad lo ha mantenido ocupado desde entonces. Es este mismo problema el que sería responsable de que luego abandonara la filosofía por la sociología, en la medida en que, bajo un escrutinio cuidadoso, quedó en evidencia que la filosofía parecía estar más ocupada por sus propios conceptos que por la *realidad* —una tendencia que Beck cree que persiste en ciertas áreas de la sociología; particularmente con los teorías sistémicas de Niklas Luhmann y Talcott Parsons; teorías que a Beck, consecuentemente, nunca le interesaron mucho” (Sørensen y Christiansen, 2012: 7, destacado en el original).

1. Líneas maestras: riesgo, reflexividad, individualización

219

Aunque sus aportes al estudio del presente fueron diversos, su nombre está asociado fundamentalmente a un concepto, el de “sociedad del riesgo”, que captura el dilema de las sociedades industrializadas. La ciencia y la tecnología tienen impactos positivos y negativos: multiplican el trigo, pero también el veneno. Como resultado, vivimos en una suerte de vaivén, o mejor, de ambivalencia: los problemas se derivan de los triunfos. Controlamos el átomo y podemos extraer su energía infinita, pero también exponernos a accidentes como los de Three Mile Island, Chernobyl o Fukushima. Y si el auto es nuestra libertad y el petróleo nuestro impulsor, el cambio climático puede convertirse en nuestro apocalipsis. Esto plantea la obra clave de Beck, *Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne*, traducida al español en 1998 como *La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad*. Publicada en alemán en 1986, en el momento de su traducción al inglés en 1992 ya había vendido 60.000 ejemplares y era considerada “una de las obras europeas de análisis social más influyentes de finales del siglo XX”, según el juicio de Scott Lash y Bryan Wynne, quienes escribieron la introducción para la versión en inglés (1992: 1).⁴ Su primer párrafo resume de manera magistral la tesis central del libro:

4. *Risikogesellschaft* fue traducida al coreano y al danés en 1997; al japonés, al sueco y al español en 1998; al esloveno, italiano y ruso en 2000; al francés y serbio en 2001; al polaco en 2002; al húngaro y chino en 2003 (en Taiwán en 2004); al checo en 2004; al estonio en 2005; al árabe (en el Líbano) en 2009; al portugués en 2010; al turco en 2011. Véase: Beck, 2014: 15-16.

“En la modernidad avanzada, la producción social de riqueza es sistemáticamente acompañada de la producción social de riesgos. Como consecuencia, los problemas y conflictos relacionados con la distribución en una sociedad de escasez se superponen con los problemas y conflictos que surgen de la producción, definición y distribución de los riesgos producidos por la techno-ciencia” (Beck, 1992: 19).

Los bienes y los males se producen de manera simultánea, inevitablemente unidos unos y otros. La tecnología da y la tecnología quita: eso es la sociedad del riesgo. Una sociedad que, por lo tanto, está condenada a la deliberación constante, a ponderar beneficios y riesgos de cada avance: una modernidad “reflexiva”, otro concepto clave en Beck, que compartía con autores como Anthony Giddens. Como explican Lash y Wynne (1992: 3), la periodización tácita de Beck supone tres etapas: pre-modernidad, modernidad simple y modernidad reflexiva. Y, si bien Beck asocia la sociedad industrial con la modernidad simple, también es cierto que la modernidad reflexiva sigue siendo industrial. “Y eso se debe a que es fundamentalmente la industria, en conjunción con la ciencia, que está involucrada en la creación de los riesgos de la sociedad del riesgo” (ibídem).

220

No es posible resolver los dilemas de hoy de forma simple. Por un lado, no podemos abandonar las tecnologías que nos trajeron hasta acá, desde la producción de energía a las vacunas, la potabilización del agua, los antibióticos, las computadoras. Por el otro, no es honesto acusar a quienes se preocupan por el ambiente de retrógrados o luditas, habida cuenta de que los impactos negativos de muchas tecnologías son patentes, y cuando nuevos desarrollos se proponen como alternativas para solucionarlos, con el potencial de nuevos riesgos. En una nueva versión del mito de Sísifo, estamos condenados a escalar el monte de las ideas con nuestras piedras innovadoras, aunque sepamos que cada vez podemos volver a caer, cuando la solución de ayer se convierta en la amenaza de hoy y el problema de mañana. La modernidad reflexiva se pliega sobre sí misma; por eso es reflexiva, lo que supone, para algunos autores, la “radicalización” de la racionalidad (Lash y Wynne, 1992: 2). No se trata de que nos enfrentemos a una multiplicación de los riesgos, ni a que sean de mayor alcance o magnitud que en otras épocas: las catástrofes naturales (terremotos, eventos meteorológicos extremos, caída de cometas y meteoritos, entre otros) fueron ubicuas en la pre-modernidad y no puede negarse que su potencial devastador persiste. La dinámica de la que habla Beck no trata ya de esas viejas fuerzas ciegas sino de su conjunción con fuerzas humanas, junto a otras nuevas, de total factura humana: fuerzas que “ven” y “prevén”. O, mejor dicho: fuerzas que pretenden muchas veces poder “preverlo todo”, y en base a las cuales decidimos hoy sobre materias que seguirán teniendo impacto mañana. Se trata de que en el futuro deberemos enfrentarnos a riesgos derivados de decisiones que tomamos hoy. Para despejar todas las dudas, en 2007 Beck precisaría su noción clave de riesgo en *Weltrisikogesellschaft*, traducida al español en 2008 como *La sociedad del riesgo mundial*.⁵

5. Otras traducciones: al italiano y húngaro en 2008; al inglés en 2009 (como *World at Risk*); al serbio en 2011; al polaco en 2012; al árabe (en Egipto) en 2013. Véase: Beck, 2014: 19.

“(…) la dinámica de la sociedad del riesgo no consiste tanto en asumir que en el futuro tendremos que vivir en un mundo lleno de riesgos inexistentes hasta hoy, como en asumir que tendremos que vivir en un mundo que deberá decidir su futuro en unas condiciones de inseguridad que él mismo habrá producido y fabricado” (Beck, 2008a: 24-25).

En la segunda parte de la cita está lo esencial, una intuición sobre la que Beck seguiría trabajando: el énfasis en nuestra capacidad de decidir y de hacer. El riesgo es la alarma: no la catástrofe, sino la “anticipación de la catástrofe”, como resultaría en la formulación más acabada (Beck 2008b: 11, destacado en el original). El riesgo nos impulsa a actuar y, por lo tanto, nos cambia. Por vía de la reflexión y ante la inminencia del daño, el riesgo representa una fuerza potencialmente transformadora. Nos sentimos urgidos, compelidos a intervenir. El riesgo así entendido nos convierte necesariamente en actores políticos, ya que por definición trasciende las soluciones individuales.

Riesgo y modernidad reflexiva son dos de los términos clave de *Risikogesellschaft* y, en términos más generales, del pensamiento beckiano. Otro aporte clave fue la teoría de la individualización, que desarrolló junto a la socióloga Elisabeth Beck-Gernsheim, con quien estuvo casado más de cuarenta años.⁶ Básicamente, la noción de “individualización” destaca la transformación de una sociedad de roles fijos, en que las personas se encuentran contenidas en instituciones como la familia, la escuela y el trabajo, a una sociedad de roles cambiantes, que nos lleva a tener vidas más inestables como consecuencia, en gran medida, de fuerzas globales: “La individualización, en este sentido, significa que la biografía de cada persona se separa de las determinaciones dadas y queda en sus propias manos, abierta y por decidir” (Beck, 1992: 135). Se trata de decisiones sobre la vida personal: matrimonio, cantidad de hijos, lugar de residencia; pero también de trabajo, estudio, profesión. Y no se trata sólo de lo que efectivamente está en manos de los individuos, porque la individualización es social, no electiva: “Aun donde la palabra ‘decisiones’ resulta demasiado pretenciosa, en la medida en que no interviene la conciencia ni hay verdaderas alternativas, el individuo tendrá que ‘pagar’ las consecuencias de decisiones que no tomó” (ibídem). Beck insistirá sobre este punto: no se trata meramente de querer o no querer, de poder o no poder tomar esas decisiones. Como resumió magníficamente: “estar autorizado a decidir, pero también tener que decidir” (Beck, 2014: 95). Se trata de un “individualismo institucionalizado” (Beck y Beck-Gernsheim, 2002).

221

6. Permítasenos compartir una breve anécdota que da cuenta de la relación de afecto y respeto intelectual entre ambos. En abril de 2013, Beck y Beck-Gernsheim llegaron a la Argentina con motivo del otorgamiento del doctorado *honoris causa* de la Universidad Nacional de San Martín a Beck, el sexto tras los entregados por universidades de Finlandia, Italia, España, Suiza y Bulgaria. Elisabeth lo acompañaba sonriente, en un segundo plano. Imaginando que podía sentirse menoscabada por las atenciones a su marido, me acerqué a saludarla y felicitarla por *Fernliebe*, señalando que parecía un trabajo más de ella que de él. Elisabeth se deshizo en elogios por los aportes de Ulrich: “¡No lo hubiera podido hacer sin él!”, exclamó con la mayor naturalidad. Beck, a su vez, la consideraba “su más valioso crítico” (Kaldor y Selchow, 2015).

2. Aportes fundamentales: desigualdad y producción de conocimiento

Beck llegaría a ser uno de los autores más influyentes del último tramo del siglo XX y los primeros años del XXI. Su pensamiento fue acompañando los cambios en la sociedad y se enriqueció con los múltiples diálogos que entabló. Gradualmente, por ejemplo, su mirada sobre los países en desarrollo fue teniendo cambios. Inicialmente pareció ver a sus sociedades como poco preocupadas por la problemática del riesgo y dispuestas a pagar el costo, en la medida en que veían a las fábricas y chimeneas como “caros símbolos de éxito” (1992: 42). En la misma lógica, también sostuvo desde los comienzos que el riesgo es “democrático”, en la medida en que no puede circunscribirse a una jurisdicción o un grupo social: las partículas radiactivas de Chernobyl que volaban sobre el norte de Europa, el mismo año de publicación de *Risikogesellschaft*, llovían sobre todos. Con los años, sin embargo, Beck fijó su atención con mayor insistencia en las desigualdades y las exclusiones a nivel global, trazando las rutas de ida de los beneficios y de vuelta de los riesgos, en la dinámica de la relación entre países menos y más poderosos, entre grupos sociales menos y más poderosos. En esta mirada más madura, riesgo y poder se convirtieron en las dos caras de una moneda, la del capitalismo global, responsable tanto de la exportación de industrias contaminantes a los países del Sur global (con emblemas como el desastre de Bhopal en 1984, que dejó miles de muertos y medio millón de personas afectadas), como de los impactos derivados de la explotación de los recursos naturales, como de una nueva concentración de la riqueza y hasta la pérdida de soberanía (cuestión que analizó especialmente en relación con la Europa de la crisis).

222

Ahora bien, no puede hablarse tajantemente de dos Beck, porque lo cierto es que en *Risikogesellschaft* ya advertía sobre la inequidad esperable en la distribución del riesgo, en la medida en que se conjugara con inequidades previas. Teniendo en mente el desastre de Bhopal y mencionando también el caso de Villa Parisi, una localidad brasileña con un nivel de contaminación legendario, escribió en esa obra:

“La igualación mundial del riesgo no nos debe engañar acerca de las *nuevas* inequidades sociales *dentro* de la aflicción del riesgo. Las mismas surgen especialmente donde las posiciones de riesgo y las de clase *se superponen* —también a escala global. El proletariado de la sociedad del riesgo global está asentado junto a las chimeneas, las refinerías y las fábricas químicas de los centros industriales del Tercer Mundo” (Beck, 1992: 41, destacado en el original).

Puede decirse entonces, con más rigor, que la problemática de la desigualdad, incluso a nivel global, siempre estuvo presente en la obra de Beck, quien fue refinando su posición de manera de hacerla más clara para todos sus lectores y, sobre todo, más operativa en términos de las investigaciones empíricas que interrogaban la realidad desde su marco teórico en todo el mundo (Vara, 2015b). Si bien en Europa y Estados Unidos se retomó con fuerza su visión del carácter “democrático” de los riesgos, que pueden afectar a todos, Beck se preocupó por

enfaticar que el riesgo no es una fuerza necesariamente igualadora, sino que promueve una dinámica más compleja, en relación con otras fuerzas sociales y, fundamentalmente, con el poder: “No es que primero exista el riesgo y después se distribuya de modo socialmente desigual: riesgo y desigualdad social, riesgo y dominio, riesgo y poder son dos caras de la misma moneda. Polarizar, excluir, estigmatizar son parte de la lógica del riesgo” (Beck, 2008: 195, destacado en el original).

En esta mirada encontramos una vinculación con la cuestión de las decisiones que, según vimos, se encuentra también en relación con la individualización. Lo cierto es que la capacidad de decidir aparece en las teorizaciones de Beck cuando trata la problemática de la desigualdad, vinculada con otra: la capacidad de decidir qué es riesgo y qué no; es decir, la posibilidad de definir. Y en este punto, surge la problemática de la producción de conocimiento, íntimamente vinculada a la del poder fáctico: el económico y el militar. Como destacó en *Weltrisikogesellschaft*:

“La conexión de riesgo y desigualdad se basa en la división siguiente: en el nosotros de los decidentes se unen los posibles beneficios y ventajas, haciendo caso omiso de que, a causa de su poderosa posición social, está en condiciones de tomar tales decisiones de modo (relativamente) autónomo (en virtud de la libertad de inversión, de la libertad investigadora y científica y/o de la potencia económica y militar); el nosotros de las ‘consecuencias indirectas vivientes’, por el contrario, consiste en y resulta de una exclusión doble: de los beneficios posibles de la decisión y de ser condición de la misma” (Beck, 2008a: 196).

223

Beck trabajaría intensamente en la cuestión de la producción de conocimiento y de no conocimiento. Como vimos, ya en el párrafo inicial de *Risikogesellschaft* habló de la “producción, definición y distribución de los riesgos producidos por la tecno-ciencia” (Beck, 1992: 19). Porque, retomando, puede decirse que dos corolarios fundamentales se desprenden de estas palabras. En primer lugar, que la política pasa a ocupar un lugar central en relación con la tecnología, en la medida en que en las sociedades actuales los riesgos dependen de lo hecho, no de lo dado. En ese sentido, los riesgos son “*políticamente reflexivos*”, enfatiza Beck (destacado en el original). Como vimos, esto quiere decir que la sociedad ya no se enfrenta con la naturaleza, sino consigo misma: con sus propias decisiones. En segundo lugar, queda de manifiesto el lugar imprescindible pero no exclusivo ni excluyente de los expertos. El juicio técnico es apenas una de las voces pertinentes en los debates sobre impactos ambientales y sociales de la tecnología. Y esto, sobre todo, debido a las limitaciones de la producción de conocimiento: si cada tecnología implica nuevos riesgos, la incertidumbre es inherente a su desarrollo y, por lo tanto, es imposible *a priori* agotar el análisis experto.

Como explicaría en una obra posterior, escrita directamente en inglés, *World Risk Society*: “La pregunta más importante es cómo tomar decisiones en condiciones de incerteza manufacturada, donde no sólo la base de conocimiento es incompleta, sino

cuando más y mejor conocimiento muchas veces significa más incerteza” (Beck, 1999: 6).⁷ Esta es, sin dudas, una de las líneas más importantes de Beck, que resulta especialmente inquietante en relación con la ciencia y la tecnología: la cuestión de los límites del conocimiento. Inquietante y a la vez liberadora, especialmente para el campo de los estudios CTS, ya que permite fijar la mirada en el “no conocimiento”, que es como encender la luz en el cuarto oscuro del área o tener argumentos para hablar sobre la nada: ir más allá de la tranquilizadora pero claustrofóbica recorrida por los caminos del conocimiento. En un trabajo de 2012 escrito con Peter Wehling, ambos advierten sobre la magnitud y urgencia de los riesgos, sobre su “poder explosivo” en función de lo que no sabemos, que estiman de una magnitud mayor de lo que sabemos: “a pesar de todas las afirmaciones en contrario, numerosas esferas de acción y de la política en las sociedades contemporáneas están condicionadas por el no-saber en lugar de por el conocimiento (Beck y Wehling, 2012: 33).

Tomando como ejemplos la crisis financiera global, el cambio climático, los organismos genéticamente modificados y el testeo genético predictivo, los autores se embarcan en el análisis de la dinámica del no-saber en la sociedad contemporánea. Despejan, en primer lugar, dos fantasmas de la primera modernidad que encuentran ya en Francis Bacon: que nuestra ignorancia se debe a que todavía no produjimos ese conocimiento; o que se debe a nuestros prejuicios o limitaciones culturales, que ejemplifican con los diferentes “ídola” de Bacon. Sostienen, por el contrario, que el no-saber es una consecuencia de nuestro saber. No, siguen en su análisis, a la manera de Karl Popper, porque cada hallazgo abre nuevas preguntas, sino por un motivo más profundo, radical: porque la producción de conocimiento es necesariamente selectiva, y por lo tanto, a conciencia o sin saberlo, genera por sí misma conocimiento y no-conocimiento en simultáneo. Apoyándose en el ejemplo del adelgazamiento de la capa de ozono, caso revelador en la medida en que nada hacía prever que los CFC, compuestos poco reactivos, poco inflamables y no tóxicos, lanzados a la atmósfera, podrían destruir el ozono que protege la vida en la Tierra de las radiaciones ultravioletas, sostienen:

“[la ciencia] muchas veces ni siquiera sabe lo que no sabe y dónde debería concentrar su atención e investigación. Su no-saber permanece latente, implícito y no reconocido —no abre ningún horizonte de búsqueda, sino que muchas veces se revela y resulta ‘visible’ debido solo a eventos completamente inesperados con consecuencias potencialmente graves” (Beck y Wehling, 2012: 37).

Se trata de un “*no-saber manufacturado*”, en su propio destacado. Estas observaciones terminan de dar por tierra con el monopolio interpretativo de la ciencia: hay un no-saber que conocemos, porque nos falta investigar; pero hay también un no-saber que ignoramos, debido a las consecuencias imprevisibles de nuestras tecnologías. Otro ejemplo claro de esta observación es el cambio climático, en la

7. Traducciones: al búlgaro en 2001; al español en 2001; al chino en 2006; al japonés en 2014.

medida en que, nuevamente, nada hacía prever que el aumento de concentración de un gas tan común e imprescindible para la vida como el dióxido de carbono podía dar lugar a cambios descomunales en el ecosistema planetario. Con un agregado: en el caso del cambio climático, afirman, el no-saber no es simplemente ignorado, sino que es transformado en una nueva “certeza manufacturada”, en la medida en que es necesario persuadir, con urgencia, a distintos actores sociales —sobre todo, los decisores políticos y el público— de que es necesario actuar. Explican que se trata de una “certeza construida, resultado de la contención de numerosas incertidumbres” (Beck y Wehling, 2012: 42).

Con respecto a la crisis financiera global iniciada en 2007 y todavía en pleno curso cuando escribían, los autores sostienen que se trató de una consecuencia de ignorar “el vasto ámbito del no-saber”, es decir: de una ignorancia deliberada. Muestran cómo ya en las décadas del veinte y del treinta autores como Knight y Keynes habían advertido sobre lo predecible y lo no predecible, lo calculable y no calculable en la economía. Estas tempranas advertencias fueron ignoradas por los economistas neoliberales. Y en los noventa, la introducción de “productos financieros innovadores” complicó enormemente el panorama: “La posibilidad de efectos acumulativos inesperados, como en efecto ocurrió en la actual crisis iniciada en 2007, fue en efecto excluida y negada”. En su análisis, no se trató de mera ignorancia espontánea, que simplemente ocurrió, sino de una opción tomada relativamente a conciencia y que tiene, a la vez, inquietantes consecuencias auto-destructivas:

“Sin duda, esta estrategia de *governar ignorando* puede ser exitosa durante mucho tiempo; sin embargo, el riesgo asociado es claro — y gana impulso a lo largo del tiempo. Porque, precisamente debido a que la ilusión de control y transparencia manufacturada hace que los actores sean cada vez más amigos del riesgo, aumenta el alcance y el ‘poder explosivo’ del no-saber ignorado. De modo que el gobierno a través del no-saber siempre corre el peligro de minar sus propios fundamentos” (Beck y Wehling, 2012: 44, destacado en el original).

225

Sobre el caso de los organismos genéticamente modificados (OGM), una de las tecnologías más resistidas en Europa, hablan de la “politización de lo desconocido desconocido”, los unknown unknowns; es decir, de convertir en tema de discusión pública aquello que no se sabe y que no se sabe si se va a producir. Para quienes se oponen a los OGM, se trata de crear conciencia de todo lo que no se sabe sobre las consecuencias de la introducción de estos organismos al ambiente y en relación con la salud, en función de posibles efectos que no se pueden ni siquiera imaginar. En la Unión Europea, sostienen los autores, el objetivo de monitorear durante diez años cada OGM introducido implica el reconocimiento de riesgos que pueden no haberse tenido en cuenta en los análisis previos a su aprobación. “De esta manera, se da reconocimiento institucional a la relevancia de lo desconocido desconocido en el debate sobre los OGM”, destacan. Y sostienen que, adicionalmente, también se reconoce “la legitimidad y racionalidad de diferentes y hasta divergentes construcciones y evaluaciones acerca de lo que no se sabe sobre ciencia y sociedad”

(Beck y Wehling, 2012: 48). Contraponiéndose a este afán por saber, más allá de lo que es posible predecir incluso como límite del conocimiento, los autores muestran que, en el caso de los tests genéticos con fines médicos, hay actores sociales que eligen no saber y reivindican esa decisión como un derecho: la “no voluntad de saber” debe ser entendida no como una “falencia moral”, sino como una decisión activa. Y más que eso: como “un recurso individual y un interés legal que merece protección de quienes pretenden usar los tests genéticos predictivos en función de sus objetivos económicos” (Beck y Wehling, 2012: 50).

3. Otros aportes, entre la academia y el debate público

Beck gozó de extraordinario reconocimiento en el mundo académico, siendo uno de los autores más citados por sus colegas, con doble afiliación en la Universidad de Múnich y en la *London School of Economics*, más posiciones honorarias en la *Fondation Maison des Sciences de l'Homme*, de París, y en la Universidad de Harvard. Además de los doctorados honoris causa de una media docena de universidades, ganó el Premio Cultural de Honor de la ciudad de Múnich, el *Forum Award* y el Premio Schader por sus contribuciones a las ciencias sociales. Si bien la extraordinaria coincidencia de que el accidente de Chernobyl ocurriera apenas publicado *Risikogesellschaft* dio a su trabajo una tempranísima visibilidad, al entenderse como una suerte de dramática ilustración de su tesis central, lo cierto es que el lugar de faro teórico que llegó a ocupar su obra se debe sobre todo a la profundidad de su visión, que iba más allá de lo aparente, y a un trabajo incesante, que llevó adelante hasta el último día de su vida, totalizando una obra de más de 45 libros y 250 artículos (Beck 2014: 15-48). En simultáneo, Beck era también un nombre de la casa en diarios y revistas europeos, como los alemanes *Frankfurter Allgemeine Zeitung* o *Der Spiegel*, pero también el italiano *La Repubblica*, el español *El País*, el francés *Le Monde* y el británico *The Guardian*. Escribía para todos, acercando su palabra en los debates urgentes, desde el abandono de la energía nuclear en Alemania a la denuncia del excesivo poder de Angela Merkel, a quien acusó de incurrir en “merkiavelismo” por el modo de imponer políticas de austeridad a los países deudores, mientras seguía políticas de estímulo en casa.

El futuro de Europa, esa construcción improbable tras siglos de enfrentamientos, era una de sus mayores preocupaciones. “Todo el mundo lo sabe, pero declararlo equivale a romper un tabú: Europa se ha hecho alemana”, advertía en el que sería su libro más explícitamente político, *Das Deutsche Europa. Neue Machtlandschaften im Zeichen der Krise*, publicado en alemán en 2012 y traducido al español ese mismo año como *Una Europa alemana*, una suerte de opúsculo beligerante y directo que los franceses identificarían con la tradición de los *philosophes*.⁸ “No ha sido intención de nadie, pero ante la posible quiebra del euro, Alemania, como potencia económica ha ‘ido a parar’ a la posición de potencia política que toma las decisiones” (Beck, 2012:

8. Otras traducciones: al búlgaro en 2012; al francés, japonés, polaco, italiano, coreano, noruego, húngaro, serbio e inglés en 2013 (*German Europe*). Véase: Beck, 2014: 20.

11). Como resultado de la crisis financiera global, que afectó fundamentalmente a los países centrales, el sueño de la Europa unida tambaleaba. Beck sostuvo entonces que tres divisiones amenazaban al viejo continente. La primera es la que separa a los países de la zona euro de aquellos que conservan su propia moneda. Contrariando la opinión dominante, que sostenía en 2012 que los segundos estaban en mejores condiciones para enfrentar la crisis, ya que la moneda común representaba un fuerte condicionante, Beck argumentaba que el poder estaba en realidad con los primeros. Su ejemplo era Gran Bretaña, excluida de las verdaderas cumbres económicas europeas: no podía —no puede— influir en las decisiones aunque su suerte esté atada a la de sus socios, dado que el 55% de las exportaciones británicas van a países de la Unión Europea. La segunda división que señaló es la que todavía hoy diferencia a los países que enfrentan crisis de deuda (Grecia, Irlanda, España, Italia, Portugal) de los que no. Beck habló de una nueva “clase baja” dentro de la UE. Retomando su preocupación sobre la desigualdad, señalaba la pérdida de soberanía que supone el endeudamiento. Y se preguntaba, teniendo como punto de partida la relación entre Grecia y Alemania:

“¿Cómo se resuelve la incompatibilidad entre las decisiones de dos democracias nacionales? ¿Qué democracia se impone? ¿Con qué derecho? ¿Con qué legitimidad democrática? ¿O le corresponde aquí a los persuasivos medios de la economía tomar la decisión? ¿La congelación del crédito desempeñaría aquí al final la función de herramienta definitiva del poder? ¿O suponemos que Grecia, cuna de la democracia, pierde con el volumen de sus deudas su derecho a la autodeterminación democrática?” (Beck, 2012: 16).

227

El interrogante se expandía y ampliaba, para convertirse en el inicio de una reflexión sobre el estado de la democracia en el mundo, los nuevos desequilibrios y las nuevas dependencias que trae la economía:

“¿En qué país vivimos, en qué mundo, en qué crisis, para que semejante tutela de una democracia por parte de otra no provoque ningún escándalo? Y pese a todo, la fórmula ‘el Parlamento alemán decide hoy sobre el destino de Grecia’ se queda corta. Hace tiempo que no se trata solo de Grecia. Se trata de Europa. ‘El Parlamento alemán decide hoy sobre el ser o no ser de Europa’, este enunciado expresa con mayor precisión la situación espiritual y política de la época que estamos viviendo” (Beck, 2012: 16).

Tras pronunciar palabras inesperadas, como neocolonialismo o feudalismo, Beck terminaba preguntándose: “En el capitalismo del riesgo ¿solo tienen voz y voto los países ricos?”. Y sostenía que, como resultado de estas dos fracturas, surge una tercera, que establece una “vanguardia” de países europeos, una “locomotora de la integración política”, haciéndose eco de las palabras pronunciadas en 2000 por Joschka Fischer, por entonces ministro de Relaciones Exteriores de Alemania. Beck señalaba que la economía impuso ese modelo a la fuerza: “En nuestros días, la Europa de dos velocidades se ha convertido en una realidad, saltándose a la torera

todas las instancias de legitimación democrática”. Finalmente, denunciaba que las tres divisiones habían favorecido a Alemania y convertido a Ángela Merkel en una suerte de “reina de Europa a la que nadie ha coronado”. Beck hacía un crudo examen de su modo de hacer política, estableciendo paralelos con *El príncipe de Maquiavelo* y postulando un “modelo Merkiavelo”, que le permitía a la canciller alemana concentrar el poder fuera y dentro de su país, sin tomar partido ni por europeístas ni por euroescépticos, apelando a la duda como recurso, haciendo uso del titubeo “como práctica de adiestramiento” (Beck, 2012: 63-74). Dejando de manifiesto la nitidez de una línea de pensamiento que se afianzó a lo largo de su carrera, hablaba de las mutuas dependencias y la complejidad del riesgo en términos que actualizaban perfectamente la tesis central de *Risikogesellschaft*:

“Se trata de riesgos globales traídos al mundo en tiempos de paz como consecuencias colaterales incontrolables de un desarrollo deseado y ordenado hacia más poder, más consumo, más turismo, más tecnología, más tráfico; en resumen, una consecuencia colateral indeseada del triunfo de la modernidad” (Beck, 2012: 53).

228

Otro tema del presente que lo apasionaba y sobre el que hizo aportes sustantivos eran las nuevas familias y el cambio en las relaciones personales: el amor y el cuerpo marcados por la individualización a escala global. En tándem con Beck-Gernshein, escribió dos obras fundamentales en esta línea: en 1990 *Das ganz normale Chaos der Liebe*, traducida al español como *El normal caos del amor* en 1998, y en 2011 *Fernliebe. Lebensformen im globalen Zeitalter*, traducida en 2012 como *Amor a distancia. Nuevas formas de vida en la era global*.⁹¹⁰ Los autores hablan de una nueva era en las relaciones afectivas, en que se observa una colisión de intereses, entre aquellos derivados de la relación amorosa y la libertad personal. Uno de los aspectos centrales es el cambio en el rol de la mujer, su paulatino avance hacia una siempre reticente equidad con el hombre: “La familia nuclear, construida alrededor del status de género, está siendo destruida por cuestiones como la emancipación y la igualdad de derechos, que no se limitan convenientemente al círculo de nuestras vidas privadas” (Beck y Beck-Gernshein, 1995: 1-2). Toda la vida social está involucrada en estos procesos, más allá de las paredes del hogar, o de los hogares.

El resultado, dicen los autores, es “el caos bastante normal de eso llamado amor”. Arrasada la familia, se preguntan: ¿qué queda? ¿Qué va a reemplazarla? Y se responden, muy convencidos: “La familia, ¡por supuesto!” ¿Una nueva familia, la sucesión de familias, mejores familias? Un poco de todo eso, como precisan:

9. Otras traducciones: al inglés en 1995; italiano en 1996; al chino en 2000; al coreano en 2005; al esloveno en 2006; al turco en 2011. Véase: Beck, 2014: 16.

10. Otras traducciones: al italiano en 2012; al polaco en 2013; al inglés en 2014 (*Distant Love*). Véase: Beck, 2014: 19.

“La familia negociada, la familia que alterna, la familia múltiple, nuevos arreglos después del divorcio, volver a casarse, un nuevo divorcio, nuevas combinaciones de tus hijos, los míos, los nuestros, nuestras familias pasadas y presentes. Va a ser la expansión de la familia nuclear y su extensión en el tiempo; va a ser una alianza entre individuos, como fue siempre, y va a ser glorificada, en gran medida porque representa un refugio en el ambiente helado de nuestras sociedades ricas, impersonales e inciertas, despojadas de sus tradiciones y lastimadas por todo tipo de riesgos. El amor va a ser más importante que nunca e igualmente imposible” (Beck y Beck-Gernshein, 1990: 3).

Este trabajo fundamental fue continuado y expandido por otro, en una de las formas de ampliación de la problemática característica de la obra de Beck: de lo nacional a lo global; de las fronteras hacia adentro a las fronteras a través. En *Fernliebe*, Beck y Beck-Gernshein hablan de las familias globales, los matrimonios entre personas de distinto origen que comparten la vida en un mismo país, los que se separan geográficamente para aprovechar oportunidades de trabajo, y todas las variantes sucesivas o simultáneas. Los autores cuentan en este rubro desde las familias de los ejecutivos de empresas transnacionales que vuelan en *business* y pueden enviar a sus hijos a colegios de élite, a los trabajadores golondrina mexicanos que llegan caminando a California para cosechar hortalizas. También, a las mujeres que dejan a su familia para ayudar en la constitución de otras, siendo cuidadoras de niños y ancianos con los que no están emparentadas. Los autores muestran la escala de estas migraciones: una de cada once mujeres de Sri Lanka trabaja fuera de su país: de ellas, el 75% son casadas y el 90% tienen hijos. Como consecuencia, entre 6 y 9 millones de chicos se crían sin madre, sin padre o sin ninguno de los dos. Europa del Este es otra región paradigmática. En Rumania, los chicos que sufren la distancia de al menos uno de sus padres son 350.000; en la República de Moldavia, uno de cada tres chicos crece en condiciones de separación.

229

Beck y Beck-Gernshein analizan cada traslado, que supone nuevas reacomodaciones hacia atrás y adelante: hermanas, tías o abuelas que asumen el papel de madres; también mujeres de países todavía menos favorecidos que emigran para cubrir esas faltas. Las polacas se hacen cargo de los hijos de las alemanas, las ucranianas crían a los chicos polacos. Se trata de las “cadenas asistenciales transnacionales”. Si la autonomía femenina conquistada en los países más ricos es uno de los motivos, en la forma de una “revolución social inacabada” en las relaciones de género, también lo es el retiro del Estado de bienestar: los países con menos inmigrantes de este tipo son los escandinavos, que cuentan con una amplia red de contención. De alguna manera, *Fernliebe* conjuga varias líneas de trabajo, poniendo Beck y Beck-Gernshein el foco en lo micro —en la vida en el hogar, en el amor— para dar cuenta de lo meso y de lo macro: las migraciones, el mercado de trabajo internacional, la globalización y sus riesgos. Un comentario conclusivo que enlaza lo privadísimo con lo más ampliamente público, como es el mercado de trabajo global, deja de manifiesto la radicalidad de sus observaciones:

“Quien para ser flexible renuncia a tener hijos obra consecuentemente cuando también renuncia al amor en convivencia. Solo así puede uno aprovechar ‘sin impedimentos’ las oportunidades que ofrece el mercado de trabajo global cuando y donde se le ofrezcan. La figura básica del amor en la época del mercado de trabajo globalizado es el amor a distancia. Y llevando esta reflexión hasta sus últimas consecuencias, el capitalismo global y el amor a distancia se revelan como dos caras de la misma moneda” (Beck y Beck-Gernshein, 2012: 77).

En este contexto, los matrimonios binacionales, donde la distancia está en el pasado y en la esfera simbólica, son otro foco de conflicto, al sumar la cuestión de la desigualdad global. Los autores escriben en un país donde se sospecha de las europeas del Este que se casan con alemanes. En Rusia hay unas 1000 agencias que ofrecen estos servicios, y se estima entre 10.000 y 15.000 el número de rusas que abandonan su país en busca de una boda express. Los prósperos agricultores de Corea del Sur, por su parte, consiguen esposa en Vietnam, China o India: los casamientos con extranjeros en ese país saltaron de 1,2 a 11% en las últimas dos décadas. Otros casos significativos son los matrimonios de emigrantes exitosos con connacionales: mujeres u hombres británicos de origen pakistaní que se casan con pakistaníes, por ejemplo. A veces es por imposición familiar: una manera de devolver un favor a las redes de apoyo que acompañaron la emigración. Otras veces es por elección: afinidad cultural o preocupación por la educación de los hijos. Hasta la búsqueda de autonomía femenina puede jugar un papel: siendo “local” frente a un marido extranjero, una mujer puede sentirse más segura y hacerse valer. La educación para la emigración supone un mayor grado de especialización (y de persistencia de la necesidad). Eso pasa con los jóvenes de Camerún, ex colonia alemana, que son educados con gran esfuerzo para que ganen becas que los llevarán a la metrópoli, desde donde, más tarde, enviarán dinero o funcionarán como cabeza de playa para los siguientes emigrantes.

230

La cuestión del conocimiento y de la ciencia y la tecnología están muy presentes en el libro. Beck y Beck-Gernshein analizan los casos del “turismo médico” y el “turismo reproductivo”, hasta hablar de una “industria reproductiva internacional”, que tiene en países en desarrollo como la India uno de sus centros. Alertan sobre la “precipitada normalización” que suponen muchas expresiones referidas a estas tecnologías, como la tranquilizadora distribución de roles en “padre esperma”, “madre óvulo”, “madre de alquiler”. Extremando el interrogante y volviendo a la problemática del riesgo derivado del triunfo de la ciencia y la tecnología, plantean:

“¿Nos confronta la industria reproductiva internacional solo con preguntas y dilemas de naturaleza médica, económica y legal? ¿O la civilización provoca aquí la formación de un volcán que algún día entrará en erupción escupiendo problemas de identidad y preguntas morales? Sea como fuere, ha llegado la hora de tomar conciencia de que las palabras que en este tema nos vienen a la boca ocultan la realidad y las preguntas por el sentido que ellas

entrañan. ¿Se está gestando un nuevo Mundo Feliz del que ahora nadie puede decir si en retrospectiva se valorará como el nacimiento de la inhumanidad?” (Beck y Beck-Gernsheim, 2012: 210).

4. “Cosmopolitización”: un proyecto transcontinental

La última preocupación de Beck era el cambio climático y estaba analizándolo como caso central en relación con su teoría de la globalización, para la que desarrolló conceptos nuevos. Dirigía un proyecto de investigación financiado por el *European Research Council* (ERC), de más de dos millones de euros por cinco años. Había comenzado en 2013 e incluía investigadores de Alemania, Gran Bretaña, Dinamarca, Estados Unidos, Australia, Israel, Corea, China, Japón, Argentina y Brasil. *Cosmo-Climate Research Project* —o Cosmopolitismo metodológico: en el laboratorio del cambio climático— buscaba indagar en esta era de la “cosmopolitización”, que entendía como un proceso de inclusión forzado, inevitable.

Como parte de un workshop del proyecto realizado en la *Seoul National University* (SNU) al que se sumaron colegas de Japón, Corea, China, Taiwan y Hong Kong en julio de 2014, Beck escribió el último artículo que publicaría en vida. En él habló de una “metamorfosis del mundo”, apelando al término alemán *Verwandlung*, el mismo que designa el paso de gusano a mariposa y que usa Franz Kafka para nombrar la transformación de Gregorio Samsa, para dar cuenta del “oculto efecto secundario emancipatorio del riesgo global”. Se trata de un proceso de gran alcance: “La escala del cambio supera nuestra imaginación”, sostuvo. Teniendo en foco el análisis de los cambios inducidos en distintas esferas a escala mundial por la perspectiva del cambio climático y, más allá de viejas oposiciones, propuso: “La idea de que somos los amos del universo ha colapsado totalmente. En la era del cambio climático, la modernización no es acerca del progreso, ni acerca del apocalipsis —ésta es una falsa alternativa. Es, en realidad, acerca de algo ‘entre medio’” (2015a: 75-76).

231

Ni progreso ni apocalipsis, subrayaba Beck, aludiendo a los dos macro-relatos sobre el desarrollo científico-tecnológico que dominan el imaginario contemporáneo, los que coexisten con una presencia comparable a pesar de su irreductible antagonismo. El que propone un futuro luminoso, al que nos acercaríamos paso a paso (o salto a salto), gracias al ingenio, la creatividad, el trabajo. Y el que augura nuestro final ruinoso (no necesariamente el del planeta), debido a la acumulación de abusos contra el ambiente. Organización o desorganización crecientes, luz u oscuridad, más soluciones o más problemas: visiones de utopía o de distopía que dejan huellas en las obras de arte, en la cultura popular, en el habla cotidiana y en todo tipo de textos, de los ensayísticos, a los periodísticos, a los programáticos —de la política, a las *policies*, al *management*. Ambos relatos dialogan y se combaten mutuamente, se diversifican en distintas versiones, generan acciones, movilizan recursos y múltiples actores, pero esencialmente insisten y persisten con una fuerza persuasiva equivalente.

Pero Beck dijo en ese artículo que el futuro no es la predicción de uno ni de otro, sino que nos espera algo “entre medio”. Algo que es nuevo, porque estamos atravesando una transformación radical, un cambio de enormes proporciones. En el centro de su reflexión sigue estando la noción de riesgo que representa, comprendemos ahora plenamente, uno de los puntos de fricción entre los dos macro-relatos, así como una fuerza organizadora en términos de las decisiones de los actores y de la orientación de las acciones.

En relación con esta transformación radical del mundo, Beck observa cuatro aspectos importantes. En primer lugar, que el cambio climático introduce modificaciones en el paisaje de las clases sociales y las inequidades, debido a que el problema del ascenso del nivel del mar delinea geografías que no coinciden con las marcadas previamente. En segundo lugar, en que pone de manifiesto la necesidad de incluir en las decisiones a aquellos que son afectados por ellas: una diferencia sustancial en relación con su observación de las radicales asimetrías en la toma de decisiones y la distribución de riesgos y beneficios en las controversias globales, como vimos. Esto se debe a que el cambio climático “induce un sentido básico de violación ética y existencial, que crea todo tipo de nuevos desarrollos —nuevas normas, leyes, mercados y tecnologías, nuevas comprensiones de la nación y el estado, de cooperaciones internacionales e inter-urbanas”. También porque nos obliga a salir de una cerrada perspectiva nacional, tanto en política como en las ciencias sociales, a las que acusa de haber incurrido sostenidamente en un inadecuado “nacionalismo metodológico”. El cuarto punto está relacionado con el tercero y gira en torno a la noción de “irresponsabilidad organizada”. Tiene que ver con que, en relación con el cambio climático, quienes toman las decisiones no son alcanzados por las demandas de los afectados por esas decisiones, razón por la cual habla de una “estructura imperialista”. Para que pueda comprenderse cabalmente esta situación, se requiere dar un paso atrás y adoptar una “perspectiva cosmopolita” (Beck, 2015a: 76).

232

Ahora bien, esta metamorfosis del mundo inducida por el cambio climático se da en una situación de “cosmopolitización”, proceso definido como aquél en que “los contrastes y antagonismos del mundo no pueden ser externalizados”. La generación etaria marcada por este proceso de cosmopolitización comparte un “horizonte de sentido” (*Sinnhorizont*, palabra que Beck toma de Mannheim).

Beck publicó este artículo en *Current Sociology*, editado por Sang-Jin Han (2015), su anfitrión en la SNU, y acompañado de cinco comentarios de expositores que participaron del *workshop*. Como integrante del proyecto y pensando desde América Latina, en mi comentario planteé como eje de reflexión la explotación y el comercio de los recursos naturales. Me pregunté —le pregunté— qué puede estar pasando y qué futuro le espera a la región ante la cosmopolitización. La historia latinoamericana da cuenta de dos períodos sólo formalmente diferentes, en que este comercio generó una situación de dependencia y desarrollo complementario y desigual: el colonial, hasta la Independencia, y el neocolonial a partir de mediados del siglo XIX. En este sentido, planteé una discusión sobre en qué condiciones podría decirse que la explotación de un recurso natural se realiza en términos de una situación de cosmopolitización, es decir: del nuevo marco global que planteaba Beck, y no del

consabido neocolonialismo. O, de manera más fundamental, cómo pueden distinguirse ambos marcos en relación con esta problemática. Como primera respuesta y analizando el caso de la explotación y procesamiento del litio en América del Sur (en que la Argentina, Bolivia y Chile comparten enormes depósitos), sostuve que una posible diferenciación podría establecerse a partir del reconocimiento de la aspiración de los países débiles a participar de un proceso de simetrización de las relaciones, en que no se repita aquello de que unos aporten el recurso natural y otros le den el valor agregado y lo disfruten en la forma de productos manufacturados (pilas o autos eléctricos). Decíamos allí:

“Quizás la cosmopolitización tiene que ver con el *poder actual* para negociar los términos de la relación, y con un futuro horizonte de *algún tipo de simetrización de la relación*. Imaginemos a los ciudadanos de estos tres países sudamericanos diciendo: ‘No somos iguales. Pero tenemos *el derecho de aspirar a ser iguales*. Y a ser reconocidos como sujetos de ese derecho’. De alguna manera, esto significa que la teoría de la cosmopolitización tiene que ver con la posibilidad, aun si remota, de superar la relación de desigualdad: no de revertirla, no de invertirla, sino de otra cosa, como supone la metamorfosis, en contraste con la revolución. Alguna forma de horizonte de equidad” (Vara, 2015: 102, destacado en el original).

La respuesta de Beck, que en su texto se detuvo en el análisis de este párrafo, fue abarcativa y matizada. En primer lugar, para distinguir entre neocolonialismo y cosmopolitización, estableció una comparación entre cosmopolitización y dependencia en términos de dos teorías que comparten un aspecto central: ambas hablan de “inequidades transcontinentales históricas” y de “relaciones de poder asimétricas”. La diferencia es que la cosmopolitización “crea *horizontes normativos de equidad y justicia*” que ponen en marcha fuerzas en favor de “cambio inclusivo” en las estructuras de poder global (Beck, 2015b: 121, destacado en el original). Ahora bien, Beck aclaraba enseguida que la dinámica desencadenada por estas fuerzas no se relaciona necesariamente con una reducción de las asimetrías, pero sí con la implementación de normas globales de equidad. En este sentido, hay una transformación en la percepción: aquello que los colonizadores entendían como “(bienes) ‘naturalmente dados’”, se convierte en “males políticos”, que violan el orden normativo (Beck, 2015b: 122). Adicionalmente, sostuvo, la cosmopolitización supone un segundo proceso de metamorfosis, derivado de la intensificación de los riesgos. Dado que éstos son el resultado de “incertezas manufacturadas” (es decir: son consecuencia en gran medida del no-conocimiento), y dado que alcanzan una magnitud que no permite resolverlos a nivel nacional, el “imperialismo unidireccional” se ve afectado. Finalmente, ambos procesos producen reflexividad: “las ‘historias enredadas’ [*entangled histories*, citando a Randeria] engendradas por el colonialismo se revisan y vuelven a pensar en función del futuro en peligro” (ibidem).

Hay un aspecto más que Beck destacó y tiene que ver con la transformación de las relaciones de poder. En este punto, trazó los posibles límites de la transformación, puesto que la metamorfosis está incompleta y es interminable, imposible de

completar. También, que está abierta y podría revertirse, volviendo las estructuras mundiales hacia atrás, a nuevas formas de imperialismo:

Aun si las relaciones de poder han sido abiertas, aun si hay una mayor (anticipación) de equidad y de una distribución de dependencias más simétrica, ¿implica esto que las relaciones cosmopolitas *no puedan* otra vez ser instrumentalizadas utilizando estrategias neo-imperialistas? No, definitivamente no. La cosmopolitización no es unidireccional. Por lo tanto, incluye la posibilidad de reforzar las estructuras de poder imperialistas. (Beck, 2015b: 122, destacado en el original)

Beck ofrecía dos ejemplos de una “apropiación imperialista” de la cosmopolitización: el que llamó “imperialismo accidental” de Alemania en el contexto de una Europa en crisis, al implementar “regulaciones financieras específicas de manera tecnocrática”, retomando una de sus grandes preocupaciones, como vimos; y la ampliación de la vigilancia de los servicios secretos de los Estados Unidos a ciudadanos del mundo, incluidos los líderes de sus países aliados, en que otros “Estados-nación son forzados a ‘una cooperación unidireccional’”. Y advertía, asimismo, que algo similar podría pasar con las medidas para enfrentar el cambio climático en la medida en que toquen los intereses nacionales de países poderosos (Beck, 2015b: 122-123).

234

A modo de conclusión: un *work in progress* que espera continuación

En el momento de su muerte inesperada por un ataque al corazón, en medio de una caminata de comienzo de año, Beck estaba expandiendo estas indagaciones y preparando un libro que llevaría la palabra *Verwandlung*, “metamorfosis del mundo”, en su título. Beck se había propuesto vincular esta nueva perspectiva con una reflexión suya más amplia vinculada a la necesidad, para las ciencias sociales, de abandonar los estrechos marcos de investigación nacionales (el “nacionalismo metodológico”) y abrazar una mirada global: un “cosmopolitismo metodológico”, en sus palabras. Como comentó Latour (2015: s/n), las expectativas sobre su aporte eran altas: “Lo que hace que la muerte de Beck sea más difícil de aceptar para cualquiera que estuviera siguiendo su obra, es que durante varios años estuvo tratando de que las ciencias sociales se involucraran en una suerte de denacionalización de sus métodos y marcos teóricos”.

Ese libro, *Metamorphosis of the World: how climate change is transforming our concept of the world*, fue publicado de manera póstuma en abril de este año directamente en inglés (Beck, 2016). Zygmunt Bauman saludó su edición señalando la paradoja de que, aunque Beck no pudo finalizarlo, se lee como “la descripción más abarcadora y exhaustiva —de hecho, completa— de nuestro mundo: un mundo definido por su incompletitud y que resiste ser completado”. Asumiendo la perspectiva sugerida por Beck, Craig Calhoun sostuvo que nos encontramos ante una nueva realidad que es “por definición no completamente cognoscible, pero a la que podemos acercarnos mejor leyendo el libro de Ulrich Beck, tristemente pero también

significativamente incompleto”. Saskia Sassen, finalmente, lo celebró como “un manifiesto brillante” que pone énfasis en la distinción entre “transformación” y “metamorfosis”. Sobre las “dudas irresueltas” que Beck deja sobre la mesa, Sassen prevé que se convertirán en “un gran proyecto de investigación para las generaciones futuras” (Wiley, 2016).

Se trata de una obra teórica de gran alcance enfocada en el presente. Confirmando la capacidad de Beck de unir los grandes panoramas con la observación empírica y el modo como se vive el día a día, cómo se experimentan a la vez que se hacen los cambios, el libro une consideraciones teóricas con análisis acerca de cómo ellas tocan tierra e iluminan fenómenos aparentemente inconexos, que corresponden a esferas presuntamente alejadas en la vida social. Por otra parte, de algún modo, la metamorfosis del mundo cierra un recorrido abierto por la sociedad del riesgo. Si en esa formulación teórica inicial de Beck se trataba de dar cuenta de los males derivados de los bienes de la sociedad tecno-industrial, de las consecuencias negativas de los éxitos, en esta última se trata de dar cuenta de “los efectos positivos de los males”: de lo bueno que se deriva de la inminencia de una catástrofe ambiental generalizada, representada por el cambio climático. Beck se pregunta aquí si el cambio climático “podría salvar al mundo” (Beck, 2016).

La respuesta, claro está, excede esas páginas y este breve recorrido por su obra. Son indicios alentadores para adentrarse en su búsqueda con la guía de este libro póstumo de Beck, sin embargo, los varios momentos en que la reflexión de este autor fue capaz de poner en evidencia patrones inesperados en el aparente caos de los datos, como una mirada que puede ver bajo el agua y sus cambiantes matices. Para la sociología en general, la obra de Beck representó un estímulo fundamental para incorporar fenómenos tradicionalmente tomados como marginales, como la ciencia y la tecnología, así como el ambiente, en el centro del trabajo disciplinario. Para el campo CTS, aportó marcos teóricos que casi por primera vez colocaron a muchos de sus objetos y preocupaciones (notablemente, la producción y no producción de conocimiento, la definición y distribución de riesgos, la incerteza) en un paisaje totalizador, en una visión abarcadora de lo social, apoyándose en un recorrido que logró vincular lo local y lo global, la política y la cultura, las relaciones de poder más abstractas y la vida vivida. Su últimas teorizaciones sobre la metamorfosis del mundo tienen todos los componentes necesarios para seguir enriqueciendo el trabajo en este campo. En particular, para los investigadores CTS de América Latina, sus apuntes críticos sobre la potencial reversibilidad de los procesos de cosmopolitización parecen especialmente relevantes, por encontrarse nuestra región transitando una patente dinámica de cambio de sentidos contrapuestos, donde lo nuevo y lo viejo, los caminos transitados y los avances irrenunciables, están en el centro del análisis académico, la preocupación social y la disputa política.

Bibliografía

BECK, U. ([1986] 1992): *Risk society. Towards a New Modernity*, Londres, Sage Publications.

BECK, U. (2008a): *La sociedad del riesgo mundial. En busca de la seguridad perdida*, Buenos Aires, Paidós.

BECK, U. (2008b): "World at Risk. The New Task of Critical Theory", *Development and Society*, vol. 37, n° 1, junio, pp. 1-21.

BECK, U. (2012): *Una Europa alemana*, Buenos Aires, Paidós.

BECK, U. (2014): *Ulrich Beck. Pioneer in Cosmopolitan Sociology and Risk Society*, Londres, Springer.

BECK, U. (2015a): "Emancipatory catastrophism: What does it mean to climate change and risk society?", *Current Sociology*, vol. 63, n° 1, pp. 75-88.

BECK, U. (2015b): "Author's reply", *Current Sociology*, vol. 63, n° 1, pp. 121-125.

BECK, U. (2016): *Metamorphosis of the World: How Climate Change is Transforming our Concept of the World*, Cambridge, Polity Press.

236

BECK, U. y BECK-GERNSHEIN, E. ([1990] 1995): *The Normal Chaos of Love*, Cambridge, Polity Press.

BECK, U. y BECK-GERNSHEIN, E. (2002): *Individualization. Institutionalized Individualism and Its Social and Political Consequences*, Londres, Sage.

BECK, U. y BECK-GERNSHEIN, E. (2012): *Amor a distancia. Nuevas formas de vida en la era global*, Buenos Aires, Paidós.

GIDDENS, A. (2015): "Ulrich Beck obituary by Anthony Giddens", *London School of Economics*. Disponible en: <http://www.lse.ac.uk/sociology/pdf/Ulrich-Beck-obituary-by-Anthony-Giddens.pdf>.

HAN, S. J. (2015): "Emancipatory catastrophism from an East Asian perspective: Feedback from the dialogue organizer", *Current Sociology*, vol. 63, n° 1, pp. 115-120.

KALDOR, M. y SELCHOW, S. (2015): "Ulrich Beck obituary", *The Guardian*, 6 de enero. Disponible en: <http://www.theguardian.com/education/2015/jan/06/ulrich-beck>.

LATOUR, B. (2015): "Ulrich Beck (1944-2015)", *Artforum*, 13 de enero. Disponible en: <http://artforum.com/passages/id=49747>.

LASH, S. (2015): "Scott Lash remembers Ulrich Beck", *Theory, Culture & Society*, 15 de enero.

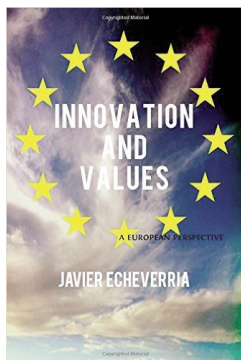
SØRENSEN, M. y CHRISTIANSEN, A. (2014): "Ulrich Beck: an Introduction to the Theory of Second Modernity and the Risk Society", en U. Beck: *Ulrich Beck. Pioneer in Cosmopolitan Sociology and Risk Society*, Londres, Springer, pp. 7-13.

VARA, A. M. (2015a): "A South American approach to metamorphosis as a horizon of equality: Focusing on controversies over lithium." *Current Sociology*, vol. 63, n° 1, pp. 100-104.

VARA, A. M. (2015b): "Ulrich Beck in Latin America", *Global Dialogue, Newsletter of the International Sociological Association*, vol. 5, n° 2, junio. Disponible en: <http://isa-global-dialogue.net/ulrich-beck-in-latin-america/>.

WILEY (2016): "Reviews". Disponible en: <http://www.wiley.com/WileyCDA/WileyTitle/productCd-0745690211.html>.

RESEÑAS *C/S*



Innovation and Values. An European Perspective

Javier Echeverría

*Center for Basque Studies,
University of Nevada, Reno, EE.UU.*

Traducción: Cameron J. Watson. 386 páginas

Por Andoni Alonso *

En las últimas décadas hemos asistido a una auténtica cascada de libros sobre innovación. Es posible que ello se deba a la sensación de crisis que afecta a la mayoría de nosotros y cómo la innovación debería ser la forma de enfrentarse a un mundo que se sabe en peligro. Así que, en cierto sentido, la innovación no sería un lujo sino la última tabla de salvación para los problemas graves como las crisis económicas, la destrucción medioambiental o el cambio climático. Sin embargo, entre todos esos libros y artículos sobre la cuestión no todos tienen el mismo valor. Desde el punto de vista analítico, los enfoques históricos (Godin) y filosóficos (Echeverría) son relativamente escasos pero al tiempo especialmente útiles, y por eso este libro es importante si no se quiere caer en discursos huecos de políticos y de expertos en marketing. Comprender la innovación contemporánea exige un esfuerzo de pensamiento que vaya más allá de las cifras y recetas economicistas y de los eslóganes o simplificaciones fáciles. El libro de Echeverría se muestra por ello como una excelente guía para comprender qué significa la innovación en el siglo XXI y cómo este concepto ha evolucionado hasta adquirir una dimensión social. El título *Innovation and Values. An European Perspective* indica dos cosas importantes. Primeramente, que la innovación como una forma de agencia humana, entre otras, persigue valores. El desarrollo de la axiología es así uno de los ejes que estructura el libro. En segundo lugar la perspectiva europea significa tomar otra posición diferente

241

* Andoni Alonso, Universidad Complutense de Madrid, España. Correo electrónico: andonial@ucm.es.

a los análisis meramente económicos y sociológicos del tipo norteamericano propio de autores como Drucker, por ejemplo. Se profundiza así en cuestiones que tienen que ver no sólo con la cadena típica de innovación tal como se presenta en los estudios de ese país.

Es una asunción generalizada que el economista austriaco Joseph Schumpeter es el padre de los estudios sobre innovación. Su libro *Theory of Economic Development* marca así el punto de partida sobre la cuestión. Generalmente se recuerdan dos cosas de Schumpeter: la innovación es una creación destructiva y la invención no equivale a la innovación. Echeverría realiza un muy detallado análisis del pensamiento schumpeteriano. El primer capítulo es así una exposición detallada de un texto que por lo general no está al alcance del profano y al tiempo establece correcciones y límites. No en vano han pasado más de 80 años de la publicación y el contexto en el que nos movemos es muy distinto. Gracias a ello es posible encontrar una fórmula, aunque provisional, para definir la innovación: las innovaciones son acciones nuevas (y formas nuevas de hacer) comenzadas por un emprendedor que transforma X y genera valor a partir de esa X bien en una escala micro, meso o macro. A diferencia de Schumpeter, no sólo existe innovación en economía, sino también en lo social, y finalmente no ha de olvidarse en los análisis del potencial destructivo de cualquier innovación, cosa que conecta directamente con la cuestión de los valores. Sin embargo esta primera definición será matizada a lo largo de la obra para mostrar la complejidad y diversidad del campo.

242

Comprender la innovación implica necesariamente tener perspectiva histórica, esto es: cómo aparece el sistema de I+D en nuestras sociedades. En este sentido, la ciencia no es una actividad inmutable, sino que se encuentra muy ligada a los cambios sociales y políticos, de la misma manera que cualquier otra actividad humana. El análisis de Echeverría de estas transformaciones históricas -de la ciencia a la macro y tecno-ciencia- es especialmente útil para entender cómo la primera fuente de innovación, el conocimiento científico, se ha transformado desde mediados del siglo XX, con Vannevar Bush y su *Endless Frontier*, hasta la actualidad. Su análisis, rico en observaciones, permite así clarificar la noción de ciencia y comprender con más detalle cómo los diversos protagonistas del cambio científico -científicos, tecnólogos, administradores y legisladores- interactúan conformando el modelo de investigación y desarrollo que se extiende por todo el mundo en este momento. Schumpeter y Bush son los dos pilares donde se apoya la revolución tecnocientífica y, por ende, la innovación tal como se entendía hasta finales del siglo XX. Tecnociencia significa, a diferencia de otras maneras de entender la ciencia, el esfuerzo no por comprender el por qué de las cosas, sino en utilizar ese conocimiento para transformar el entorno. Es por ello que, se quiera o no, siempre existe una axiología -bien explícita o no- que transforma la realidad en una dirección determinada. La innovación se ha entendido, y en gran medida esto sigue en el imaginario social, como una cuestión que atañe a la tecnociencia y a sus agentes directamente implicados, como son empresas e institutos de investigación. Entender este concepto es también importante para saber de qué se está hablando. El autor ya ha analizado con precisión esta cuestión en otros libros y ello se refleja también en este trabajo.

El modelo lineal presenta con sencillez no justificada la cadena de producción. El Manual de Frascati y posteriormente el Manual de Oslo, ambos publicados por la OCDE, han marcado cómo se entiende y se investiga la innovación y las diversas ediciones; tal como indica Echeverría, señalan la dificultad para comprender y visibilizar el potencial innovador si sólo se emplea la métrica tradicional. Además, con el comienzo del siglo se convierte para la Unión Europea en una cuestión estratégica. Echeverría señala los diversos hitos por los que poco a poco comienza a producirse un cambio en esta concepción simplificada. Diversos tratados, como el de Lisboa o el Informe Aho, señalan un tímido cambio de tendencia. Sin embargo, la impresión generalizada es que realmente gran parte del esfuerzo innovador pasa desapercibido (*hidden innovation*) y que la sociedad en su conjunto es mucho más importante en este fenómeno (*social innovation*) del que se cree generalmente. De nuevo la revisión histórica se muestra especialmente valiosa para comprender la innovación. Echeverría examina dos grandes ejemplos de países innovadores desde el punto de vista social: Reino Unido y Canadá.

El libro explora una de las grandes áreas actuales de innovación social oculta: las industrias culturales y creativas. Por sí solo este apartado del libro es muy valioso. La importancia de esta innovación se ha manifestado de muchas maneras: desde la creación de agencias y organismos específicos para su desarrollo, como NESTA, a diversos planes para su promoción en las llamadas industrias culturales y creativas. Sin embargo, sólo en tiempos muy recientes han merecido la atención de los expertos y políticos. Cabría preguntarse si las políticas crecientemente agresivas sobre el *copyright* de determinados países son precisamente la forma perversa de reconocer la importancia económica de este sector. Quien quiera saber cuál ha sido la génesis y la estructura de la innovación en los sectores creativos podrá encontrar en estas páginas un relato detallado y una crítica acertada de una literatura extensa compuesta por informes, estudios y libros. Merece la pena también prestar atención a las correcciones que se realizan al clásico de estos estudios: Richard Florida. Florida, a pesar de que algunas de sus propuestas son interesantes, adolece de exageraciones y ciertas vacuidades, tal como se demuestra en la crítica de Echeverría, que es necesario evitar.

La innovación entendida de una forma más compleja que el modelo lineal tiene otros casos que se ofrecen en el libro. Por ejemplo, el sector militar, tradicionalmente de gran poder innovador, apenas se ha investigado y, desde luego, no sirve el patrón tradicional de innovación. La tecnología por sí sola -por ejemplo, la introducción de nuevas armas- no puede ser un patrón de innovación si no se añaden otros ingredientes como los cambios organizacionales o nuevas tácticas y estrategias. Esta reflexión, que parece fácilmente aceptable, sin embargo no ha sido tomada en cuenta. También la innovación producida por los usuarios es otro elemento fundamental que hasta von Hippel no se ha tenido demasiado en cuenta. La propuesta de von Hippel implica una concepción completamente nueva de la innovación, en palabras de Echeverría, un cambio paradigmático que se ha tratado de llevar a los manuales tradicionales. Es interesante ver que el falsacionismo popperiano también se puede aplicar a la innovación: el rechazo de los usuarios a un producto puede conducir a la innovación radical de su diseño.

Hasta aquí el libro muestra la complejidad de las formas de innovación y las dificultades inherentes para poder encontrar una explicación que abarque todas ellas. A tal fin Echeverría desarrolla en la última parte del libro una crucial propuesta sobre la que merece la pena detenerse: la posibilidad y necesidad de una filosofía de la innovación. Ésta consistiría en una filosofía adjetiva frente a las sustantivas como la metafísica y cercana a otras adjetivas como la filosofía de la tecnología o los estudios de ciencia, tecnología y sociedad. En realidad, indica Echeverría, la propia filosofía es una actividad innovadora en el sentido conceptual, como revelan tres casos de filósofos innovadores: Aristóteles, Bacon y Leibniz. Este último además proporcionaría con su *Ars Inveniendi* una adecuada metodología para delimitar la innovación. La propuesta de Echeverría para realizar esta filosofía adjetiva es clara y podría servir como programa para este tipo de estudios. Primeramente parte de la imposibilidad de reducir a una sola definición qué es la innovación. Pero una concepción naturalizada de la innovación permite comprender y manejar esta indefinición esencial del concepto, que entonces va más allá de los análisis economicistas y sociológicos. El mundo natural y físico también es innovador por naturaleza. Como consecuencia una definición heurística de la innovación ha de tener en cuenta todos estos campos. En esa definición se establece la diferencia entre “innovación” como proceso y la “novación” como resultado. La diferencia establece la naturaleza procesual de la innovación y los resultados. Precisamente su naturaleza procesual permite construir una ontología de la innovación. Esta ontología se basa en la noción de proceso frente a la de ser u objeto, con lo que se evita la reificación de la innovación en sus resultados. Apoyándose en la tradición filosófica, Echeverría desgrana un esclarecedor recorrido y muestra cómo este concepto no ha sido demasiado frecuentado -con la excepción de Pierce, James y Rescher, entre otros-, aunque claramente es muy útil para comprender la innovación. Junto al concepto de proceso se une el de emergencia -Bunge, Johnson- que se relaciona con la noción de novedad, aunque no se trata de lo mismo. Lo nuevo que emerge ha de medirse con un entorno determinado donde se decidirá si resiste o no. El pluralismo que indica la diversidad de situaciones para la innovación evita el esencialismo del proceso. Justamente la teoría de sistemas es la que puede servir para entender cómo esa emergencia se comunica y se difunde a través de un ecosistema, bien natural, bien humano. Finalmente, y como conclusión práctica del texto, Echeverría desarrolla una axiología de la innovación. El valor no se reduce a la cuestión moral, sino a aquello que es bueno o malo según una función, empleando la terminología de Frege. La innovación como forma de ganar competitividad en el mundo empresarial sería un valor también, aunque esté desprovisto de sanción moral. Por eso lo bueno y lo malo se puede aplicar también al mundo natural y no sólo al dominio ético. Al tiempo no existe un valor único que hay que satisfacer, sino que siempre nos encontramos con una pluralidad de valores. De hecho, la innovación funciona del mismo modo; siempre hay un conjunto de agentes implicados en el proceso y a veces los valores que cada uno de ellos persigue son diferentes e incluso contrapuestos. Esta propuesta axiológica se combina con algunas nociones de Amartya Sen respecto a las funcionalidades y capacidades que igualmente refieren a una axiología necesariamente pluralista. Y es precisamente su expansión hacia colectivos y no sólo individuos lo que permite encontrar matrices que evalúen los diferentes valores que guían las acciones. Ello generaría una herramienta para medir no sólo las

“novaciones”, sino también los efectos y consecuencias de los procesos o innovaciones *strictu sensu*.

Como conclusión, hay que indicar en qué sentido es valioso este libro. Primeramente se recogen, de forma muy detallada, los diversos enfoques para seguir la evolución de los estudios de innovación, tanto desde el punto de vista teórico como práctico. Ello permite comprender detalladamente el estado de la cuestión del tema desde su perspectiva histórica y al tiempo de su realidad contemporánea. En segundo lugar, es muy destacable la presentación crítica de las teorías y conceptos. Esta revisión crítica permite matizar y precisar en un campo donde en muchas ocasiones reina la vaguedad. No se trata de un libro entusiasta sobre la innovación, como suele ser en muchos casos la norma. En tercer lugar, la teorización de una filosofía de la innovación proporciona un muy interesante campo para futuros trabajos, una guía de cómo acercarse a la innovación desde el punto de vista filosófico. Sin embargo, no queda ahí la cuestión porque el análisis filosófico resultaría de gran utilidad a todos aquellos que se dediquen, desde otras perspectivas intelectuales o académicas, a la innovación. La lectura del libro, por tanto, proporciona una muy buena explicación de un contexto y de su estructura conceptual que sirve para comprender la complejidad del campo estudiado. Al mismo tiempo, dota de herramientas para continuar futuras investigaciones que se alejen de discursos complacientes y de eslóganes vacíos sobre el tema. Sólo por ello debería resultar de lectura obligada a quienes se acerquen al campo de la innovación.

Se terminó de editar
en
Buenos Aires, Argentina
en Mayo de 2016



REVISTA **IBEROAMERICANA** DE CIENCIA, TECNOLOGIA Y SOCIEDAD

Artículos

Percepção dos professores de ensino médio sobre temas relacionados a ciência e tecnologia
Márcia Azevedo Coelho, Ana Paula Morales e Carlos Vogt

El rol del darwinismo en la legitimación de la opresión
Emiliano Salvucci

Hacia la memoria selectiva en Internet. Honor, intimidad y propia imagen en la era digital a partir de la jurisprudencia española
Ignacio Domínguez Mejías

El valor de las tecnologías entrañables
Martín Parselis

¿Que veinte años no es nada? Cambios y continuidades en los criterios de evaluación del Programa de Incentivos a Docentes-Investigadores en la universidad argentina (1994-2014)
Nerina Sarthou

Las universidades en función de las necesidades del desarrollo económico y social
Graciela Abad Peña y Katia Lisset Fernández Rodríguez

Cooperação universidade-empresa. Fatores determinantes para a relação POLO/UFSC e EMBRACO
Bruna Luiza Santos

Los problemas de los recursos informáticos en el contexto universitario
Javier Fombona, Esteban Vázquez-Cano y José Reis-Jorge

Trabajo hacker, síntesis de labor, trabajo y acción: dos perspectivas filosóficas del trabajo en la era de la información
Florencia Garrido Larreguy

Dinámica de la innovación y estrategia de apropiación en una gran firma bio-farmacéutica argentina
Darío Milesi, Natalia Petelski y Vladimiro Verre

In Memoriam

A un año de la muerte de Ulrich Beck. De la sociedad del riesgo a la metamorfosis del mundo
Ana María Vara



OEI
Observatorio
CTS

Instituto Universitario de
Estudios de la Ciencia y la Tecnología,
Universidad de Salamanca



redes
Centro de Estudios sobre Ciencia,
Desarrollo y Educación Superior

