

---

# archivos analíticos de políticas educativas

Revista académica evaluada por pares, independiente,  
de acceso abierto y multilingüe



aape | epaa

Universidad de San Andrés y Arizona State University

---

Volumen 29 Número 84

14 de junio 2021

ISSN 1068-2341

---

## La Trama del Cambio Curricular en las Universidades: Una Reconstrucción de la Biología y la Física en el Uruguay de Fin de Siglo XX

*Carolina Cabrera Di Piramo*

Universidad de la República  
Uruguay  
Universidad Nacional de La Plata  
Argentina



*Silvina Cordero*

Universidad Nacional de La Plata  
Argentina

**Citación:** Cabrera Di Piramo, C., & Cordero, S. (2021). La trama del cambio curricular en las universidades: Una reconstrucción de la Biología y la Física en el Uruguay de fin de siglo XX. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 29(84). <https://doi.org/10.14507/epaa.29.5660>

**Resumen:** Centrado en los estudios del currículo dentro del campo de producción de conocimiento en Educación Superior (ES), este trabajo se propone analizar e interpretar factores y procesos que operan en los cambios curriculares del nivel universitario. Partimos de concebir al currículo críticamente, como un resultado de luchas y disputas de poder donde algunos actores ganan terreno y otros lo pierden, y nos enmarcamos en la perspectiva organizacional de la ES para indagar en los elementos institucionales y disciplinares que tejen la trama de estos procesos. Nos focalizamos en el estudio del caso de las formaciones de grado en Biología y Física en el Uruguay entre 1985 y 1995. A lo largo de la década indagada tuvieron lugar dos cambios curriculares en las disciplinas analizadas, anclados en dos Facultades distintas de la Universidad de la República. En el entramado del

Página web: <http://epaa.asu.edu/ojs/>

Facebook: /EPAAA

Twitter: @epaa\_aape

Artículo recibido: 7-6-2020

Revisiones recibidas: 8-12-2020

Aceptado: 16-3-2021

escenario regional, nacional y local, el efecto conjunto de la arena institucional y el devenir de las disciplinas en cuestión le otorgaron a esos procesos de cambio características particulares. Se fueron dando así cambios incrementales, que consolidaron en el poder a ciertos sectores, portadores de una visión particular de la formación en estas áreas del conocimiento.

**Palabras clave:** Universidad; currículo; Biología; Física

### **The plot of the curricular change in the universities: A reconstruction of biology and physics in Uruguay at the end of the 20th century**

**Abstract:** Focused on curriculum studies within the higher education (HE) field of knowledge, this paper aims to analyze and discuss factors and processes that operate in curricular changes at the university level. We start from conceiving the curriculum critically, as a result of power struggles and disputes where some actors gain ground and others lose it, and frame ourselves in the organizational perspective of the HE to investigate the institutional and disciplinary elements that weave the plot of these processes. We focused on the study of the case of bachelor courses in Biology and Physics in Uruguay between 1985 and 1995. Throughout the investigated decade, two curricular changes took place in the analyzed disciplines, anchored in two different Faculties of the same university. In regional, national and local frameworks, the joint effect of the institutional arena and the evolution of the disciplines in question gave these processes of change different and particular features. Thus, incremental changes were taking place, which consolidated certain sectors in power, bearing a particular vision of training in these areas of knowledge.

**Key words:** University; curriculum; Biology; Physics

### **A trama da mudança curricular nas universidades: Uma reconstrução da Biologia e da Física do Uruguai no final do século XX**

**Resumo:** Focado em estudos curriculares no campo da produção de conhecimento no Ensino Superior (ES), este artigo tem como objetivo analisar e interpretar fatores e processos que operam nas mudanças curriculares no nível universitário. Concebemos criticamente o currículo, como resultado de lutas e disputas pelo poder em que alguns atores ganham terreno e outros o perdem, e nos enquadrámos na perspectiva organizacional da ES para investigar os elementos institucionais e disciplinares que tecem a trama desses processos. Focamos no estudo do caso dos cursos de graduação em Biologia e Física no Uruguai entre 1985 e 1995. Ao longo da década investigada, duas mudanças curriculares ocorreram nas disciplinas analisadas, ancoradas em duas Faculdades da Universidade da República. No quadro do cenário regional, nacional e local, o efeito conjunto da arena institucional e a evolução das disciplinas em questão deram a esses processos de mudança características particulares. Assim, ocorreram mudanças incrementais, que consolidaram certos setores no poder, levando uma visão particular da formação nessas áreas do conhecimento.

**Palavras-chave:** Universidade; currículo; Biologia; Física

## La Trama del Cambio Curricular en las Universidades: Una Reconstrucción de la Biología y la Física en el Uruguay de Fin de Siglo XX

El campo de producción de conocimiento en Educación Superior (ES), surgido a partir de mediados del siglo XX en los países centrales, incluye dentro de sí varias áreas de estudio, y, a su vez, pueden identificarse en él distintas perspectivas de abordaje y análisis.

Si se consideran algunas clasificaciones relativamente recientes, el currículo constituye una de las áreas de estudio de la ES (Teichler, 2015) caracterizada como importante y en la que es necesario generar conocimiento en América Latina (Segrera, 2006). El currículo, desde la perspectiva crítica, es concebido como un elemento en el que se desarrollan múltiples juegos y luchas de poder, en procesos de disputa frente al cambio curricular, donde algunos actores ganan y otros pierden o ceden terreno (da Silva, 1999; De Alba, 1995). A su vez, pueden identificarse dos tipos de dimensiones determinantes del currículo: las generales – dadas por lo político, lo social, lo institucional – y las específicas – dadas por características del nivel o las disciplinas en cuestión – (De Alba, 1995), que según algunos antecedentes operan en sentidos diferentes. Por ejemplo, el efecto del Estado actúa de “arriba hacia abajo” en la construcción de políticas, y lo disciplinar en sentido inverso (Salit, 2011).

Algunos aportes a lo curricular realizados para el nivel universitario en la región han planteado que el currículo adquiere rasgos del nivel (con el objetivo primordial de formar profesionales) y de las disciplinas (que tienen prácticas y modos de operar particulares) (Collazo, 2010), o que confluyen en él aspectos dados por la interacción de la Universidad con el entorno y de sus características internas, dadas por el conocimiento que entra en juego (Araujo, 1994). Estas ideas se relacionan directamente con lo propuesto en la literatura clásica de la ES dentro de la perspectiva organizacional, según la cual las instituciones y las disciplinas son los elementos estructurantes de la ES, y sus actores “se mueven” en una matriz conformada por estos ejes (Clark, 1984).

Atendiendo a este panorama, el escrito que aquí presentamos se enmarca en desarrollos surgidos en una investigación de tesis doctoral realizada en la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), de Argentina, centrada en los estudios curriculares, dentro del campo de producción de conocimiento sobre ES. Dicha investigación tuvo como objetivo general analizar, interpretar y comprender, desde una perspectiva crítica del currículo universitario, los principales factores y procesos que tejen los cambios curriculares. En particular, tratamos el caso de formaciones de grado en Ciencias Exactas y Naturales –representadas aquí por la Biología y la Física– en el Uruguay entre fines de los años ochenta y principios de los noventa del siglo XX.

En un trabajo previo (Cabrera & Collazo, 2017) analizamos la pertinencia de una de estas formaciones a través de un análisis curricular y de los resultados de un censo a personas graduadas, que recogía la opinión sobre su propia formación, a la vez que la contrastaba con datos de su inserción laboral. A grandes rasgos, si nos basábamos en esas fuentes, parecía que los cambios curriculares en la formación de grado en Biología en el Uruguay estaban vinculados fundamentalmente a cambios en la propia disciplina.

Intentando centrarnos en los procesos de cambio – focalización difícil de llevar a cabo, en general en Ciencias Sociales y en particular en la ES, por el peso de la historia y las tradiciones (Clark, 1986)– indagamos en antecedentes, principalmente de Iberoamérica y específicamente de la región del Río de la Plata (que abarca el Uruguay y el noreste de Buenos Aires, Argentina). Así sistematizamos cómo se ha analizado el cambio curricular: desde qué posicionamientos teóricos, con qué metodologías y a qué interpretaciones se ha arribado. Nos preguntábamos:

... desde lo curricular y desde los marcos disciplinar y sociopolítico: ¿cuáles son las razones que llevan a los cambios curriculares? ¿tienen que ver con aspectos

disciplinares, organizacionales, de estructura académica? ¿qué rol juegan los distintos actores que toman decisiones al respecto en estos procesos? ¿cuáles son los cambios disciplinares que tienen algún tipo de relación con las formaciones de grado? ¿qué papel juegan los escenarios institucionales en estos procesos?... (Cabrera & Cordero, 2018, p. 23)

A grandes rasgos visualizábamos que los abordajes más frecuentes de los estudios sobre cambio curricular se posicionan desde la mirada de sujetos particulares –docentes, estudiantes, empleadoras/es- o focalizando en productos puntuales. Con algunas excepciones (como por ejemplo, Araujo, 1994; Salit, 2011), rara vez se toman en cuenta múltiples dimensiones en el análisis, y menos frecuente aún es la consideración de la sinergia que se genera, a modo de entramado, entre distintos elementos.

Planteamos entonces aquí un análisis multidimensional, que intenta una de las múltiples reconstrucciones e interpretaciones posibles para abordar el cambio curricular. Para ello, nos situamos, desde la perspectiva organizacional de la ES (Clark, 1984) y la crítica curricular (De Alba, 1995; da Silva, 1999) bajo la construcción de un marco teórico multirreferencial (Ardoino, 1991). Si bien en el estudio general que originó este trabajo tomamos elementos del análisis institucional y político de las universidades para tratar lo institucional (Fernández, 1994; Acosta Silva, 2006) y de la sociología de la ciencia y estudios sociales de la ciencia en la región para lo disciplinar (Kreimer, 2010; Vessuri, 1987), a fin de focalizar y profundizar el análisis, aquí nos centraremos en las perspectivas de la ES y el currículo. Plantearemos, sin embargo, algunos aspectos relativos a lo institucional y lo disciplinar complementarios.

A continuación exponemos algunas cuestiones metodológicas del estudio llevado a cabo, para luego abordar características generales de la institución objeto del caso concreto, una justificación de las disciplinas seleccionadas y posteriormente el análisis realizado de las dimensiones institucional, disciplinar y del entramado curricular.

### **Nuestra Investigación: Algunas Cuestiones Metodológicas**

A partir de la complejización del objeto de estudio y la vacancia identificada en el relevamiento propio (Cabrera y Cordero, 2018), posicionadas en un diseño metodológico flexible (Marradi y cols., 2007) integramos varios marcos teóricos en pos de contribuir al desarrollo de los estudios sobre cambio curricular. Con el propósito de llevar a cabo una investigación profunda, basada en múltiples técnicas de recolección y análisis de datos y dimensiones, y teniendo en cuenta que la temática del cambio curricular es cotidiana, pese a que nuestro estudio tuvo características históricas, realizamos un estudio de caso único e incrustado, con dos unidades de análisis (dos disciplinas, Biología y Física) (Yin, 1993, apud Marradi y cols., 2007).

Intentamos considerar las características generales de este tipo de estudios, clarificadas en sus autores clásicos (Merriam, 1998; Stake, 2005; Yin, 1994) para analizar por qué ocurren los cambios y el papel que juegan en él los individuos, las instituciones, las organizaciones y el contexto. Adicionalmente hicimos uso de algunos planteos de Clark (2008), quien sostiene que específicamente en la ES los estudios de casos ayudan a capturar aspectos vinculados a la identidad y la cultura institucional y a analizar los procesos de cambio.

Las fuentes de datos incluyeron: 1) Memorias, documentos y estadísticas institucionales, de donde relevamos datos de docentes, estudiantes, autoridades, definiciones institucionales, 2) Actas de resolución de los consejos directivos de las Facultades involucradas, analizadas en los 10 años que abarcó el estudio, desde la perspectiva del análisis deliberativo de políticas públicas (Fontaine, 2015),

3) Estados del arte de la Ciencia y Tecnología y la Educación Superior del país y la región hechos por otras autoras y autores, 4) Documentos curriculares (planes de estudios) de las formaciones en cuestión del período analizado, así como mallas curriculares de éstas o sus equivalentes en otras universidades de la región. Se prestó especial atención a indagar en los perfiles de egreso, objetivos de la formación, trayectorias curriculares sugeridas, definiciones sobre la enseñanza, evaluación de los aprendizajes, entre otros elementos, 5) Entrevistas a actores institucionales clave de las disciplinas en cuestión. Llevamos a cabo en total 10 entrevistas, 7 de las cuales fueron a hombres y 3 a mujeres, con 5 personas vinculadas a cada disciplina y 7 docentes y 3 estudiantes de la época. Realizamos la elección de personas clave a partir del análisis de las actas, memorias y documentos institucionales, y es importante remarcar que en varios casos se trató de individuos que luego del período analizado ocuparon posiciones clave a nivel educativo nacional (Ministro de Educación y Cultura, Presidente de la Academia Nacional de Ciencias, entre otros). A las personas a entrevistar se les envió una solicitud de entrevista, en la cual se detallaban los objetivos de la investigación y los temas a abordar en la conversación. Acordamos fecha, horario y lugar de interés para las personas entrevistadas. En el momento de realizarlas, convinimos resguardar sus identidades a través del anonimato, solicitamos permiso para la grabación, y una vez realizadas las transcripciones fueron enviadas a cada persona para su acuerdo. En algunos casos puntuales, las personas requirieron eliminar contenidos específicos, frases concretas de las transcripciones, ya que entendían que por remitir a otras personas o a disputas previas les comprometían personalmente. Dado que nuestro trabajo estaría focalizado en comprender procesos generales, consideramos que las eliminaciones pedidas no comprometieron el desarrollo general ni el análisis de contenido de la investigación. El análisis de los contenidos de las entrevistas lo hicimos en el programa *Maxqda 10*.

A partir de todas estas fuentes establecimos una triangulación intermétodos simultánea (Denzin, 1970, apud Forni, 2010), y agrupamos la información en las dimensiones institución, disciplinas y currículo, dentro de las cuales construimos categorías para ordenar el análisis. A modo de ejemplo no exhaustivo, dentro de la dimensión institucional categorizamos elementos relativos a: rol del Estado, política científica, grupos de poder, procesos de institucionalización. Dentro de lo disciplinar: elementos contextuales, profesión científica, métodos o campos priorizados; y dentro de lo curricular: relación teoría-práctica, planes de estudios, currículo prescripto y en acción, prácticas de enseñanza.

Reconstruimos algunas tensiones o polarizaciones que vertebraron el proceso de cambio curricular, situando grupos o tendencias parcialmente contrapuestas, con distintos grados de poder institucional, ante las distintas situaciones que se fueron dando en el escenario estudiado. A lo largo del texto tomamos estas tensiones para el análisis de los procesos de cambio.

## **La Universidad de la República del Uruguay: Algunos Trazos de su Historia**

Las universidades de la región hispanoamericana remontan sus orígenes a la época colonial, constituyéndose como espacios de reproducción cultural de las clases altas (Arocena & Sutz, 2016). A partir de lo que se conoce como distintos modelos universitarios, donde se identifican algunos tendientes a la formación de profesionales para la conformación de cuadros estatales y otros que apuntaron originalmente al desarrollo disciplinar, surge en la región la idea de un posible modelo latinoamericano, con una marcada declaración de compromiso social y con autonomía técnica y resolutive respecto del poder estatal (Marsiske, 2004; Molina, 2008).

En este contexto, la Universidad de la República (Udelar) fue fundada en el Uruguay en 1849, prácticamente un cuarto de siglo después de que fuera declarada la independencia nacional (Oddone & Paris, 2009). Fue la única universidad pública del país en funcionamiento hasta el año

2013, constituyendo una macrouniversidad (Kerr, 1963), en la que participaban en 2018, de acuerdo a los últimos datos generales publicados, 11.562 docentes y 130.690 estudiantes (Universidad de la República, 2018).

En sus orígenes la Udelar siguió a grandes rasgos el modelo Francés de Universidad, con un importante rol en la formación de profesionales que cumplirían tareas en el Estado nacional, como por ejemplo abogadas/os o médicas/os (Landinelli, 1989). Algunas de las definiciones institucionales más simbólicas, como la autonomía, el cogobierno o la enunciación de sus “funciones” universitarias (la enseñanza, la investigación y la extensión entendida en sentido amplio) han sido recogidas en distintas versiones de su “Ley orgánica”, Ley nacional cuya versión más reciente data de 1958 (Landinelli, 1989).

Pese a que en otras universidades de la región se ofrecían formaciones de grado en Ciencias Exactas y Naturales desde el siglo XIX, en la Udelar – y en el Uruguay- éstas datan de mitad del siglo XX, concretamente de 1945, momento en el que se fundó la “Facultad de Humanidades y Ciencias” (FHC; Cabrera, 2016). En el Uruguay se fundaron estas formaciones de grado en Biología, Física, Matemática, entre otras, a partir de una concepción antiprofesionista, contrapuesta a la tradición predominante de la Udelar, orientada a promover las profesiones “clásicas” (en Derecho, Ingeniería, Medicina, etc). Prueba de esta orientación es el hecho de que no se contó con documentos curriculares durante los primeros años luego de la puesta en marcha de las carreras (el currículo se componía de asignaturas que cada estudiante iba completando de manera personalizada), autodenominándose esta característica, junto a otras, como “estudios desinteresados” (Cabrera, 2016; Oddone & Paris, 2010; Porrini, 1995). A pesar de esa orientación –y según algunos actores institucionales gracias a ella- los comienzos de esta Facultad tuvieron un impacto positivo y hubo mucha demanda estudiantil por este tipo de oferta. Demostración de ese interés es que se inscribieron 2.649 estudiantes durante el primer año de funcionamiento (1946) y de acuerdo a los datos del primer censo universitario, en 1960 en la Universidad en su conjunto había 3.676 estudiantes (Cabrera, 2016).

Entre los años 50 y 60 comenzaron a implementarse planes de estudios estructurados, pese a lo cual se mantuvo esta orientación general, que suscitaba fuertes críticas por parte del resto de la Universidad, debidas a la escasa cantidad de personas que lograban obtener las titulaciones, ya que entre 1955 y 1965 habían ingresado a la Facultad 6.537 personas y sólo 33 se habían graduado (Universidad de la República, 1967, p. 28). En ese contexto, la Udelar fue objeto de “intervención”<sup>1</sup> por parte de la dictadura cívico militar que tuvo lugar en el Uruguay de 1973 a 1985, razón por la cual dejaron de funcionar sus órganos de gobierno, gran parte de sus docentes y estudiantes sufrieron la destitución o abandonaron la institución por razones de persecución política (Cabrera, 2016).

## El Período en Análisis y el Currículo Prescripto

En nuestra investigación optamos por interpretar los procesos de cambio curricular ocurridos entre 1985 y 1995. Las razones de hacer foco en este período tienen que ver con que durante ese lapso hubo cambios a nivel nacional –dados por el retorno democrático, en sintonía con el proceso regional del cono sur latinoamericano- y en particular de la Udelar, que incluyeron a su vez dos reformas curriculares. De ese modo, en esa década estuvieron vigentes tres planes de

---

<sup>1</sup> Se denomina “intervención” a la interrupción del régimen de funcionamiento democrático institucional que sufrieron las universidades u otros organismos por parte del gobierno de facto instaurado en 1973, mediante la cual se establecieron autoridades interventoras, no electas por los mecanismos institucionalmente previstos.

estudios de Biología (en 1976, 1986 y 1992) y tres de Física (1981, 1987 y 1992), cambiando además su radicación institucional dentro de la Udelar de la FHC (donde se desarrollaron hasta 1990) hacia la Facultad de Ciencias (FC, que es su ámbito hasta la actualidad).

Presentamos aquí algunas de las características más sobresalientes de los documentos curriculares, es decir del currículo prescripto, para vincularlas posteriormente con las dinámicas institucionales y disciplinares que entramaron los cambios curriculares.

Los seis planes de estudios se planteaban en un formato de Licenciatura, de cuatro años de duración. Temporalmente, los planes surgidos a fines de los setenta y principios de los ochenta fueron dictaminados por el régimen autoritario, que intervino la Udelar. A su vez, los planes de fines de los años ochenta surgieron en el renacer institucional, en medio de tareas de reconstrucción social y política luego del retorno democrático. Los últimos planes abarcados por este análisis, de principios de los años noventa, surgieron en el momento de escisión de las dos Facultades involucradas en estas formaciones en el país.

Aunque siempre estuvieron presentes otras disciplinas en la formación de grado de Biología de la Udelar, su presencia relativa y composición específica fue variable en la malla curricular obligatoria. En los comienzos esta formación se compuso en tres cuartas partes de cursos o asignaturas de Biología, y tuvieron una presencia importante (el 16 % de la malla curricular) los cursos de Ciencias Sociales y Humanas. En particular, se previó la realización de tres cursos de Pedagogía. Probablemente esta situación guardaba relación con que la formación se ofrecía en la misma Facultad que la Licenciatura en Ciencias de la Educación, nacida a su vez en el período de la intervención universitaria, en el mismo contexto que este plan. En la formación propuesta en el período de reconstrucción institucional, la Biología ganó presencia (pasando a ser el 84 % de la formación), se potenció Matemática (pasando de 3 % a 10 % de la malla curricular) y disminuyó bastante el componente de Ciencias Sociales y Humanas (pasando de 16 a 6 %). Finalmente, en el plan más reciente de los analizados, el que surgió en una Facultad dedicada a las Ciencias Exactas y Naturales, ya no conjuntamente con las Humanidades, la presencia de la Biología disminuyó a su mínimo histórico, el 62 % de la malla, para darle paso a la presencia de la Matemática (14 %), la Física (9.5 %), la Química (9.5 %), éstas dos últimas disciplinas que recién aquí ganaron terreno en la formación en Biología (Tabla 1).

En cuanto a la composición específica de la Biología, si seguimos la clasificación de UNESCO<sup>2</sup>, la cantidad de áreas presentes en la formación fue disminuyendo, pasando de 11 de las 22 que existen según este organismo en el plan 76, a 10 en el 86 y 9 en el 92. A su vez, en los comienzos era muy predominante la presencia de la Botánica y la Zoología, y se fue repartiendo mucho más entre áreas la composición subdisciplinar con el correr del tiempo.

Respecto de sus características generales, es relevante destacar que el primero y el último de los documentos curriculares son relativamente escuetos en sus definiciones y orientaciones pedagógicas, así como en las intenciones acerca del perfil de graduadas y graduados o en el anclaje contextual de la formación. En contraposición, el plan de estudios de finales de los ochenta marcaba un fuerte discurso de compromiso social de la Universidad y de la formación en sí misma. Se declaraba a su vez el interés en promover instancias de enseñanza y evaluación centradas en el estudiantado.

Los dos últimos planes de estudios de Biología analizados, fueron organizados en dos ciclos de formación, uno generalista y otro de carácter más específico, con un grado de opcionalidad mayor. Solo el plan más reciente, de 1992, incluyó la realización de un trabajo final de carrera, considerado importante de cara a la formación en prácticas de investigación científica.

---

<sup>2</sup> <http://skos.um.es/unesco6/24/html> consultada el 20 de mayo de 2019.

**Tabla 1***Cantidad de cursos (en %) obligatorios por disciplina en cada plan de estudios de Biología*

	Biología	Matemática	Geociencias	Ciencias Sociales y Humanas	Física	Química
Plan 1976	74	3	7	16		
Plan 1986	84	10		6		
Plan 1992	62	14		5	9.5	9.5

Elaboración propia en base a documentos curriculares.

Es interesante que la formación de grado en Física, en dos de los tres planes en estudio, fuera ofrecida conjuntamente con la de otra disciplina. En concreto, el primer plan de estudios era de una “Licenciatura en Físico Matemáticas”, y el último de una “Licenciatura en Ciencias Físicas” (con opciones de Astronomía y Física). La razón de esta “unión” fue que tanto la Astronomía, como la Física, y por momentos la Matemática, no contaban con una masa crítica de docentes, infraestructura, ni estudiantes, como para consolidarse como una oferta exclusiva y única. A su vez, esto tuvo varias consecuencias, la primera de ellas fue que la presencia de la Física en la formación no fue siempre demasiado protagónica, y la segunda que la propia gestión de la carrera debía negociarse entre actores de otras áreas, en algunos casos con diferentes visiones acerca de los objetivos de la formación y la labor científica.

Estos tres planes de Física consistieron, a excepción del de fines de los ochenta, casi exclusivamente en listados de cursos y disposiciones sobre la evaluación de los aprendizajes (por ejemplo, se incluía que en todos los casos debía haber un examen final). Al igual que en Biología, el elaborado en el retorno democrático tenía otro tipo de discurso en su presentación, vinculado al momento que atravesaban la Udelar y el país.

En cuanto a la presencia de disciplinas, en términos generales lo que ocurrió fue que la Física fue ganando terreno en los sucesivos planes de formación (pasando de 56 a 60 y 74 % de cursos de Física en la malla curricular obligatoria), y en contrapartida la Matemática lo fue perdiendo (pasando de 44 a 35 y 24 %). Es importante notar que este proceso fue contrario al de la Biología, que fue perdiendo presencia en su propia malla curricular (Tabla 2).

En la composición subdisciplinar, si también aquí seguimos la clasificación de la UNESCO<sup>3</sup>, entre el 44 y el 50 % (7 y 8/16) de las áreas de esa disciplina estuvieron allí presentes, concretamente en los primeros 2 de ellos con el 44 % y en el de 1992 con el 50 %.

**Tabla 2***Cantidad de cursos obligatorios (en %) por disciplina en cada plan de estudios de Física*

	Física	Matemática	Ciencias Sociales
Plan 1981	56	44	
Plan 1987	60	35	5
Plan 1992	74	24	2

Elaboración propia en base a documentos curriculares.

<sup>3</sup> <http://skos.um.es/unesco6/view.php?fmt=1> consultada el 15 de enero de 2019.



Pese a que en todos los documentos curriculares de estas Licenciaturas se trató de una formación tendiente a la promoción de perfiles de investigación, solo en dos de los seis currículos de este período se incluyó la realización de un trabajo final de grado como requisito obligatorio (el primero de Físico-matemática y el último de Biología). Como se tratará más adelante, probablemente esto guarde relación con las escasas condiciones de desarrollo personal, grupal, de equipos, que había en esos momentos de la historia institucional.

## ¿Por qué la Biología y la Física de Fin del Siglo XX?

Como se mencionó previamente, nuestro posicionamiento teórico multirreferencial implica atender a lo disciplinar como eje estructurante de los procesos de la ES. A su vez, considerar la práctica científica como una práctica social no aislada de su entorno, donde operan factores personales, de vínculos internos, externos, de posibilidades materiales para la realización de trabajos (Kreimer, 2016), permite conjugar la mirada sobre estas disciplinas con la crítica curricular. De ese modo, podemos complejizar el análisis de los procesos disciplinares e institucionales que llevan a las decisiones –o imposiciones- curriculares.

El siglo XX trajo al desarrollo científico en Ciencias Exactas y Naturales en los países centrales grandes cambios en cuanto a sus dinámicas y estructuras reproductoras, lo que dio origen a que se pasara de una ciencia de corte artesanal, llevada a cabo en pequeñas o aisladas instituciones, llamada “*little science*”, a una ciencia de tipo industrial, llamada “*big science*”, cuya nave insignia fue el “Proyecto Manhattan”, que culminó con la fabricación de la bomba atómica (Bowler & Morus, 2005; de Solla Price, 1965; Serres, 1991). Mientras tanto, en la región hispanoamericana estos desarrollos se dieron en los ámbitos universitarios, siendo escasa la participación e inversión de otros sectores, particularmente el empresarial e industrial (Brunner, 1989).

Las disciplinas de nuestro interés, la Biología y la Física, pasaron por profundos cambios en esos tiempos, que motivaron variaciones en sus estructuras y concepciones epistemológicas, afectando la formación e investigación, entre otros aspectos. A su vez, en la Biología estos cambios generaron que comenzara a ser considerada una disciplina con estatus autónomo (Mayr, 2006).

Influyeron fuertemente en esta variación del estatus de la Biología los conocimientos relativos a los mecanismos de la herencia genética y de Biología Molecular que propiciaron que fueran demostrados y aceptados los postulados propuestos por Darwin acerca de la evolución de las especies prácticamente 80 años antes (Mayr, 2006; Moledo & Magnani, 2009). Con relación a la Biología Molecular y conjuntamente con la Genética, entraron en auge los estudios sobre el ADN, cuyo logro más conocido fue el ambicioso “Proyecto Genoma Humano” (Moledo & Magnani, 2009). En tiempo paralelo se dieron otros desarrollos de relevancia en Ecología y Ciencias Ambientales. Si bien las sociedades de Ecología y los estudios en esta subdisciplina comenzaron a darse entre finales del siglo XIX y principios del XX, fue a partir de la década de 1930 y en particular a partir de mitad de siglo XX que creció fuertemente como área de estudios. Aportaron a este empuje de la Ecología los movimientos ambientalistas y las organizaciones sociales que mostraron los daños en materia de salud y medio ambiente que generaban las prácticas agrícolas e industriales modernas (Bowler & Morus, 2005).

En la Física, los cambios implicaron el pasaje de los estudios mecánicos clásicos hacia una concepción más moderna, con hallazgos que hicieron de ésta una disciplina con otro alcance a nivel social; por ejemplo, lo vinculado a la Teoría de la Relatividad, más allá de la comprensión de los fenómenos en sí mismos generó debates a todo nivel en la sociedad (Bowler & Morus, 2005). A partir de principios de siglo, en 1905, luego de que Albert Einstein publicara cinco artículos fue que se dieron estos cambios, vinculados a la relatividad, la teoría de cuantos y la fisión nuclear, que acabó

aportando conocimientos a la construcción de la bomba atómica (Moledo & Olszevicki, 2014). A su vez, fue en el siglo XX que se dieron avances en el conocimiento del cosmos, propiciados en parte por los desarrollos dados a nivel tecnológico, que posibilitaron la generación de nuevos equipamientos, fundamentales en ese tipo de investigación, y fue propuesta la Teoría del *Big Bang*, que implica el cambio de lógica de pensar que el universo se encuentra en permanente expansión (Moledo & Olszevicki, 2014).

En la región del Río de la Plata, los desarrollos de la Biología ocurrieron en variados frentes, desde las Ciencias Biomédicas - en el seno de institutos de investigación públicos y universidades- hasta la Zoología y la Botánica (circunscritas al ámbito universitario y museos de Historia Natural) pasando por las Ciencias del Mar - de la mano de impulsos nacionales más bien puntuales con fines estratégicos- (Buch, 1994; García, 2016; Kreimer, 2010).

Por su parte, la Física se asentó en la órbita universitaria, donde adquirió un rol protagónico la creación de la UNLP, que reconfiguró la escena formativa al fundar un nuevo estilo institucional en Argentina, por contener la investigación y la producción de conocimiento en el seno universitario, incluyendo esto como parte del trabajo de docentes, estudiantes y de la planificación institucional (García, 2005; von Reichenbach & Bibiloni, 2012). A su vez, el pasaje de la órbita estatal a la universitaria pública en esa misma institución de un observatorio astronómico, también generó una sinergia entre aspectos provenientes del ámbito de la gestión pública y de la academia (Rieznik, 2005).

En el Uruguay, de acuerdo a Trujillo-Cenóz y Macadar (1986) surgieron los perfiles de algunas subdisciplinas de la Biología –la Botánica, la Zoología y una vinculada a la Medicina- entre 1930 y 1950, y jugaron roles destacados la Udelar, el Museo Nacional de Historia Natural y el Instituto de Investigaciones Biológicas dependiente del Ministerio de Educación y Cultura (MEC). Por su parte, la Física no registró, hasta bien avanzada la segunda mitad del siglo XX desarrollos como una comunidad autoidentificada (Méndez, 2001).

A continuación, se presenta una caracterización de los escenarios institucionales y algunas tensiones derivadas en y desde ellos en los distintos momentos del período analizado.

## **Escenarios, Tensiones y Procesos Institucionales en Torno a los Cambios Curriculares**

A fines de los años ochenta, el Uruguay retornaba a un régimen democrático y, de la mano de ese proceso, en el ambiente universitario volvían a sesionar los órganos de gobierno electos internamente, lo que permitía una reconstrucción en el plano social, cultural y de planificación económica.

Esto generaba un escenario en la Udelar donde todos los procesos comenzaban a discutirse. Se tomaron resoluciones de gran importancia en la vida educativa. Por ejemplo, se quitaron las restricciones al ingreso impuestas por la intervención, que atentaban contra uno de los principios de libre aspiración más consolidados en este tipo de Universidad. El impacto de esta sola medida generó un aumento en la matrícula estudiantil, que pasó de 6.536 personas en 1983 a 14.440 en 1984 (Universidad de la República, 2006).

Institucionalmente se definían a su vez, por los órganos colectivos, cogobernados por docentes, estudiantes y graduadas/os, algunos lineamientos generales para los planes de estudios, en vías de que la Udelar contribuyera a través de la formación de profesionales al desarrollo nacional (Universidad de la República, Asamblea General del Claustro, 1986).

En lo relativo al proceso en materia de Ciencia y Tecnología se daban discusiones internas sobre posibles estrategias de posicionamiento internacional y modelos de profesionalización

científica, en un contexto de fuerte precarización laboral, donde menos del 30 % de los cargos de investigadoras/es de distintos organismos públicos –que incluían a la propia Udelar- tenía contratos efectivos (Argenti et al., 1988, p. 220).

Respecto de la FHC, esta reconstrucción implicó la puesta en marcha institucional, de las/os sujetos docentes y estudiantes. Mientras en cuanto al cuerpo docente comenzaron a realizarse convocatorias para cubrir lugares vacantes, las y los estudiantes retomaban sus estudios en muchos casos proviniendo del exterior del país, del exilio político, se aprobaban planes de estudios propuestos por órganos de gobierno electos democráticamente y se ponía en marcha la gestión de acuerdo a la normativa correspondiente.

Los órganos de conducción institucional, y en particular el Consejo, presidido por el Decano e integrado por cinco docentes, tres estudiantes y tres graduadas/os, estaba hegemonizado, sobre todo en el claustro docente, por personas provenientes del sector de las Humanidades, lo que generaba ciertas rispideces en el control institucional. Comenzaba de esta manera a percibirse cierta incomodidad por parte de colectivos de “Ciencias” (Exactas y Naturales, representadas por Física, Matemática, Biociencias y Geociencias) acerca de quién tenía el poder de tomar resoluciones, dónde se tomaban y por parte de quiénes y cuál era el modelo de formación que se estaba ofreciendo. Dentro del Consejo, particularmente cuestionada era la Zoología, en aspectos vinculados a la organización de sus docentes y de los cursos que ofrecía.

A ese mismo Consejo comenzaban a llegar propuestas desde el Rectorado de la Udelar para la creación de una nueva institucionalidad competente en la promoción y regulación del desarrollo científico. Se trataba del “Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas” (PEDECIBA), que adquiriría en 1986 el formato de convenio de cooperación entre el MEC y la Udelar, con los objetivos de generar una “masa crítica” para la investigación en el Uruguay y promover la oferta de posgrado en Ciencias Exactas y Naturales, aún inexistente (Barreiro, 1997). Esta idea generó una polarización institucional, al dividirse las posiciones entre quienes detractaban y quienes defendían el Programa. Las y los detractoras/es lo veían como un posible ataque a la autonomía universitaria por parte del MEC, a lo que sumaban dudas sobre complementos salariales que podían llegar a percibir quienes desarrollaran proyectos de investigación en ese marco. Las y los defensores veían en el PEDECIBA una oportunidad de desarrollo científico tecnológico sin antecedentes en la historia nacional, y una nueva alternativa para insertarse institucionalmente, en el marco de un proceso de “reclutamiento” de docentes –así denominado por actores entrevistados- que era llevado a cabo explícita y coordinadamente por el Decano, bajo la pretensión de cubrir vacantes.

El “reclutamiento” implicaba viajes al exterior del país por parte de docentes que ya tenían vínculos con el decanato, quienes, en su representación, mantuvieron intercambios con científicas y científicos de Uruguay que estaban en el exterior por razones de exilio político, que en esos marcos se habían formado a nivel de posgrado, y tenían inserción en medios internacionales de circulación de conocimiento. El retorno de estas personas traía implícita la fundación o refundación de ciertas áreas, que por distintas razones no se habían desarrollado en Uruguay previamente o habían visto mermados sus avances en épocas de dictadura. Institucionalmente, se generaban concursos que permitían que estas personas aspiraran a cargos docentes siguiendo los mecanismos y normativas de acceso establecidas.

Adicionalmente el movimiento defensor de estos cambios establecía una alianza con el estudiantado, que veía a su vez en este desarrollo una promesa de horizontes más amplios en la carrera científica, que implicaba nuevas lógicas, inexistentes previamente (como los posgrados) y nuevas áreas de desarrollo disciplinar. Del mismo modo, cierta coordinación extra institucional, a través de lógicas político-partidarias tenía lugar y era aceptada como parte de la reconstrucción política, social e institucional que se estaba dando en el país. De acuerdo a lo recogido por parte de actores institucionales estudiantes, se daba una articulación de los ámbitos universitarios con el

Partido Comunista del Uruguay. Este partido ocupó en el país un rol destacado durante el período de la última dictadura; en particular, una parte importante de los dirigentes estudiantiles y universitarios pertenecían a él y conformaron grupos de coordinación y resistencia<sup>4</sup>. En ese marco, desde allí se vehiculizaban discusiones institucionales de cara a la profunda reconstrucción que se estaba dando.

Fue notorio luego, a partir de las primeras evaluaciones llevadas a cabo por el PEDECIBA, que quienes se oponían a su gestación en realidad no estaban en condiciones de insertarse en esas nuevas lógicas, ya que estaban representadas por docentes que no habían realizado estudios de posgrado ni publicaban en medios internacionales, con lo cual tampoco tenían condiciones como para orientar estudiantes ni llevar a cabo nuevos desarrollos. Puede entenderse así que fue constituyéndose o dando lo que se conoce como el “Efecto Mateo” de la ciencia, según el cual quienes ya tenían ciertas condiciones de realizar tareas de investigación a su vez accedían a mecanismos que les permitían potenciarlas, mientras que los grupos que no tenían esos desarrollos tampoco contaban con oportunidades para comenzar a hacerlo (Merton, 1968).

Esta tensión originada por la gestación del PEDECIBA recobró sentido también en el segundo quinquenio de los años ochenta, cuando empezó a discutirse la posible escisión de la FHC, que daría origen a una Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. A partir de iniciativas del Rectorado de la Udelar se alentó a la FHC a que elaborara una propuesta de creación de estas dos estructuras independientes. Desde estudios históricos se reconoce que este asunto había sido anhelado por parte de distintos colectivos, en particular de Ciencias Exactas y Naturales, pero no había sido posible previamente entre otras, por razones presupuestales (Aldrighi, 1995). Fue así que se comenzó a dar un movimiento institucional en pos de la separación, aunque dentro de la Udelar, y en concreto de algunos Decanos de otras Facultades, se ponía un freno a esa separación, y no se comprendía el porqué de la ruptura ni de la rapidez con la que se daba el movimiento.

La escisión contó con todas las características que pueden ser problemáticas de una separación institucional. El primer registro de discusión en la FHC sobre la creación de la nueva institución data de febrero de 1987 y, a medida que el proyecto avanzaba, aumentaban las tensiones, propias de la ansiedad de obtener terreno propio, autónomo, entre la parte de Ciencias Exactas y Naturales y la de Humanidades y Ciencias de la Educación. Por ejemplo, en octubre de 1988 en el Consejo de la Facultad se trató la “separación de bienes” de las Facultades. Todo esto ocurrió pocos meses después de que renunciara el Decano de la FHC, dejando el espacio del gran aglutinador que había sido hasta ese momento, por haber mediado para que se concretara el PEDECIBA y que volvieran las y los docentes que se habían formado en el exilio para ocupar cargos en áreas prioritarias. De algún modo esto fue configurando, también internamente en la FHC, dos polos, uno tendiente a la separación institucional inminente, y otro que guardaba más dudas respecto a este proceso, fundamentalmente, como consecuencia de quienes sostenían la bandera del mismo, protagonistas del reclutamiento, que muy probablemente encontrarían lugares de poder propios en la nueva Facultad, sin el control, o el contrapeso, de la parte de las Humanidades.

---

<sup>4</sup> Sobre el último período dictatorial del Uruguay se ha producido abundante bibliografía, que por razones temáticas, metodológicas y de alcance de este trabajo no se mencionan aquí en detalle. No obstante, es importante destacar que este proceso se dio en Uruguay en el contexto regional de características equivalentes, implicando también lógicas políticas e institucionales del mismo estilo, donde los derechos humanos se vieron fuertemente comprometidos. Por más información se pueden consultar: Bruscher, O. (1986). *Las décadas infames. Análisis político 1967-1985*. Montevideo: Linardi y Risso. Caetano, G., Rilla, J. (1987). *Breve historia de la dictadura*. Montevideo: Ediciones de la Banda Oriental.

En este marco, la FC de la Udelar resultó instalada formalmente en noviembre de 1990, cercanamente en el tiempo de la creación de otras estructuras, como la Facultad de Ciencias Sociales, dentro de un escenario político regional y nacional neoliberal que permeaba en la órbita universitaria. Contrario a la tradición de las universidades nacionales públicas de la región, pero muy coherentemente con el escenario neoliberal dominante se daban discusiones –que tenían recibo en algunos sectores que acabaron siendo minoritarios- acerca de la necesidad de limitar el ingreso y arancelar los estudios. Es interesante cómo, en este camino, la nueva institución acabó llamándose “Facultad de Ciencias”, a partir de lo definido en la primera sesión de su Consejo, bajo argumentos de “consagración por el uso” de este nombre a nivel internacional.

De alguna manera estas políticas generaron ciertas condiciones necesarias para la fundación de la FC, ya que un préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo para Ciencia y Tecnología en el Uruguay permitió la construcción de su edificio central, de su biblioteca y la ejecución de proyectos de investigación. Durante los primeros momentos de funcionamiento estuvo muy presente un discurso oficial, plasmado en memorias, actas y documentos institucionales, que intentaba generar y reforzar una identidad propia. Que se diferenciara de la identidad previa, vinculada a los orígenes de la FHC, defensora de los estudios libres y desinteresados. De manera contrapuesta, en la FC se impulsaba una “profesionalización de la tarea científica” (Wschébor, 1997). Esto implicaba una alianza entre todas las “Ciencias Básicas” – de igual modo que el Programa que para este entonces ya estaba en funcionamiento, el PEDECIBA, que reunía a la Biología, la Física, la Química y la Matemática- en el nuevo terreno, exclusivo para estos desarrollos. De alguna manera se consolidaron alianzas de corte más interno, sin tanto vínculo con el resto de la Udelar, de la que también fue intención diferenciarse, como se verá más adelante.

Como es notorio, se dieron institucionalmente en estos dos quinquenios, el último de los ochenta y el primero de los noventa, dos situaciones marcadamente diferentes con relación a los ideales de desarrollo universitario y científico. En los años ochenta en el marco de la FHC había grupos detractores y defensores de un nuevo modelo, tendiente a la internacionalización y profesionalización de la tarea científica. En los noventa, en la FC ya se había consolidado el grupo defensor de esta concepción. Tal como lo sintetizó una estudiante de la época:

Antes del 85 y después del 85 sí hay un cambio muy importante [...] Y bueno, hubo como una movida estudiantil bien importante. Era otra Facultad. Antes y después de la dictadura eso fue otra Facultad. Después fue una etapa de transición cuando se formó la Facultad de Ciencias, ahí se terminó de consolidar ese equipo docente, esa cabeza, esa estructura, hasta la estructura de la Facultad [...] Yo creo que uno de los desafíos era amalgamar, y no sé si se logró del todo, era amalgamar las dos vertientes. De la vertiente que se había mantenido y eso generó -creo y visto de afuera es una impresión nada más- cierto conflicto entre los que se habían quedado en el Uruguay y habían desarrollado y habían estado y habían sostenido de alguna manera como habían podido la ciencia en Uruguay y los que venían de afuera. Y eso me parece que generó de alguna manera un poco de ese conflicto, más allá de esa cosa importante de la visión más moderna de la ciencia que los que estaban acá. Hubo cierto choque de cómo amalgamar esas dos cosas. Porque, bueno, obviamente que se impuso más la visión de los que venían de afuera porque también venían con otra formación, con formación de posgrado que acá los que habían estado no habían tenido. Pero yo creo que sentían que: nosotros estuvimos acá y sostuvimos esto de alguna manera como pudimos. Y eso creo que fue un desafío, juntar esas dos cosas. (Estudiante, Biología, 1)

En definitiva, algunas de las tensiones que se dieron en este plano estuvieron vinculadas a la creación de un programa nacional que permitiría el desarrollo científico tecnológico, postergado en el período de intervención universitaria por el régimen dictatorial y a una posible separación institucional que daría origen a Facultades de Humanidades y de Ciencias separadamente. Claramente cada uno de estos temas venía acompañado de otros, vinculados a las alianzas que se daban en sus desarrollos, a los ideales de formación e investigación que tenían cada una de las vertientes o corrientes que se encontraban en sus posiciones.

### **Entramado Curricular: Algunas Huellas del Currículo Vivido y las Disciplinas Constituyentes**

Como se dijo previamente, el foco general de este planteo es un análisis de cuáles han sido los factores y procesos vinculados al cambio curricular. Así, se bosqueja en este apartado una reconstrucción posible del currículo vivido, basada en lo recordado y declarado por las diversas personas entrevistadas y documentos analizados que ameritaron o se vincularon con los cambios curriculares.

A fines de los años ochenta, en el marco de la restauración social general, las resoluciones que se adoptaban en la FHC respecto a cuestiones docentes y/o estudiantiles tenían más que ver con el ordenamiento institucional general que con alguna situación puntual relativa a la enseñanza o el aprendizaje. En ese marco fue que se promovieron los nuevos planes de estudios en 1986, como una parte más de la reconstrucción institucional. En esta línea, los temas en torno a los que se centraban los debates en las asambleas y agremiaciones de estudiantes se vinculaban a aspectos de definición política global, general, del país, o de la inserción del Uruguay en el contexto internacional. De algún modo, otro foco urgía, por las características del momento histórico, más que el estrictamente académico.

En los ámbitos centrales de discusión y resolución institucional universitaria se entendía que, a grandes rasgos, las formaciones que se ofrecían eran muy largas, difíciles de cumplir para el estudiantado en los tiempos formales, que en cierto modo arrastraban aún marcas propias del origen, de los “estudios desinteresados”, constituyendo la graduación prácticamente un producto marginal. En vínculo con las discusiones que promovía el PEDECIBA, se sostenía que estas licenciaturas eran obsoletas, que era necesario rediscutir la lógica del grado en los nuevos modelos institucionales. Esto generó incluso que el Decano –Filósofo dedicado a temas de Filosofía de la Ciencia, que posteriormente renunció al cargo, como ya se mencionó- presentara un documento ante el Consejo de la FHC proponiendo que en los nuevos planes de estudios las licenciaturas no contaran con más de 24 cursos o asignaturas, o a lo sumo 21 cursos y un trabajo final de grado.

En la Biología, en los ochenta se manifestaban los dilemas institucionales, y se observaban situaciones dispares. Por un lado, algunas áreas comenzaban a constituirse como referencia, de punta, y a otras se les asignaban características obsoletas o desactualizadas, que no estaban en sintonía con los debates internacionales.

Las áreas de punta incluían docentes que estaban retornando del exilio político, que habían sido parte del “reclutamiento” de docentes realizado. En alianzas con estudiantes, constituían una promesa, no visualizada anteriormente en el país, para quienes pretendían dedicarse profesionalmente a la tarea académica-científica. En la composición subdisciplinar estaban representadas por la Biología Molecular y la Biología Celular que, como podrá recordarse ganaron poder en el cambio curricular llevado a cabo.

Las otras estaban representadas por docentes con dedicación a distintas partes de la Zoología y en menor medida Paleontología. Estos y estas docentes, según algunos testimonios, habrían

“resistido” el proceso de intervención universitaria aunque, según otras personas entrevistadas, también las autoridades interventoras de la época dictatorial habrían sido más benevolentes con ellos y ellas. De alguna u otra manera, esto había generado un enquistamiento, una desactualización respecto de cómo se ejercía la actividad de investigación en la disciplina, y cómo se la intentaba plasmar en la formación. Esos y esas docentes no se habían formado en posgrados, no tenían vínculos con redes del exterior ni tenían inserción en los medios de circulación regional o internacional de conocimiento. A su vez, las nuevas lógicas llevaban a que no tuvieran marco de alianza activo, ni con las autoridades –ya que no habían sido parte del “reclutamiento”- ni con estudiantes. Todos estos procesos llevaron a que perdieran espacios en el currículo (como describimos en la sección correspondiente).

Estas disputas eran percibidas y hasta caricaturizadas por parte del estudiantado, quienes llegaron a plasmar los problemas en viñetas que figuraron en la publicación estudiantil de la FHC “La Trompa”, a fines de los años ochenta. La promesa que representaba para las y los estudiantes el desarrollo científico y universitario que estaba teniendo lugar en la Udelar les posicionaba declarada y abiertamente a favor del polo “renovador” y le daba un carácter de anhelo inalcanzable a ese posible desarrollo académico profesional (Figura 1).

A mí por ejemplo me acuerdo de las discusiones entre estudiantes vinculados al PEDECIBA que era como: ¡guau posgrados! ¡Becas! ¡guau!. Era como una cosa que cuando lo pensás decías ¡mirá si va a ser esto! [...] Claro, era algo tan irreal.  
(Estudiante, Biología, 1)

Sin embargo, en esta publicación satirizaban las oportunidades que se estaban gestando en las áreas renovadas, representadas por ejemplo por la subdisciplina Bioquímica, con el otorgamiento de becas de investigación para estudiantes y la posibilidad de mantener encuentros en el exterior, identificándolas como “curros” –trabajos de dudosa legitimidad en lenguaje informal-; y a su vez se dejaba claro que la Zoología no promovía estas iniciativas, solamente los llevaba a sitios dentro de la misma ciudad, mientras que las áreas novedosas les podían permitir realizar viajes académicos<sup>5</sup>. La disminución de la presencia curricular de la Zoología en la enseñanza de grado también se plasmaba, a través de la caricaturización de sus figuras docentes: Eduin Palerm, ornitólogo de la FHC era identificado como “*Birdman*”, ridiculizado en su reacción frente a una disminución en la histórica gran dedicación horaria que tenían los estudios zoológicos. Por esa disminución los estudios que antes merecían altas cargas horarias, en la nueva reforma curricular contaban con una cantidad de horas de representación que parecía ínfima (una semana), aunque aún tenían espacios en la formación (Figura 1).

---

<sup>5</sup> Por “Torre de Canal 4”, se entiende a la antena de un canal de TV nacional.

Figura 1

Recortes de la publicación estudiantil de la FHC "La Trompa", de 1989, cedida por un integrante de su equipo editor



A tal punto llegaba esta situación que en el Consejo de la FHC no era raro que se trataran “problemas” con Zoología, como no ocurría con otras áreas de la institución, con relación a su modo de organización docente y al enfoque desactualizado o “enciclopédico” que tenían sus cursos.

Si recapitulamos los grandes cambios que, de acuerdo a quienes estudian la historia de estas disciplinas, se presentaron en la Biología en la segunda mitad del siglo XX, es interesante notar cómo en esta nueva coyuntura fueron ganando espacios y poder la Biología Molecular, la Bioquímica, lo microbiológico en sentido amplio. En particular esta ganancia se visualizó en el proceso de cambio curricular, donde estas áreas conquistaron espacios en el currículo, como consecuencia de ese poder que fue en aumento.

Analizadas desde el punto de vista de la lógica académica, estas tensiones implicaban modelos docentes que se vivían como contrapuestos. Unos dedicados a la academia “internacional”,



actualizados, y otros más internalistas, con lógicas nacionales, locales. Siguiendo a Becher (1993) puede interpretarse esta tensión como una entre docentes más “cosmopolitas” en contraposición a quienes recibirían la denominación de “localistas”. Contribuía también a esta situación el hecho de que los grupos que habían sido objeto del “reclutamiento” contaban con mejores condiciones desde el punto de vista laboral: contratos efectivos, de mayor carga horaria, por tanto es posible que esto haya contribuido a mejores desempeños, evidenciando una nueva expresión del Efecto Mateo.

En apariencia menos controvertida en todo este asunto era la situación de la Física. En ésta la reconstrucción institucional vino a fundar la propia disciplina como un cuerpo completo, cuando recién a finales de la década de los ochenta retornaron al país personas con experiencia en investigación y formación de posgrado. Claro está que puede interpretarse que alguna presencia había en esos momentos previos, aunque de acuerdo a sus protagonistas no se trataba de una comunidad, de un cuerpo con unidad, sino de esfuerzos o situaciones más bien puntuales, que funcionaban por iniciativa propia más que corporativa (Méndez, 2001). Con el retorno de personas provenientes del exterior se amplió y estimuló la vertiente de la Física Teórica, porque su generación de conocimiento no necesitaba inversión en equipamiento o porque las primeras personas de la Física que arribaron al país la promovían. Como señaló un docente, era claro el predominio de esta perspectiva:

Primero para los que hacemos Física Experimental siempre fue terrible porque nunca nos dieron nada. Fue difícil conseguir fondos y además acá tienen la cultura que la Física Experimental o aplicada es de quinta [...] Vos salís al exterior y los grupos teóricos son los más chicos. La Física Experimental es prácticamente 90 % en los lugares que hacen Física en serio. Que está bien que estén los teóricos, pero acá es al revés... (Docente, Física, 1)

Durante los primeros momentos de funcionamiento de la FC, a principios de los años noventa, hubo un fuerte intento por parte de las autoridades institucionales de fortalecer un discurso que posicionaba a la nueva institución de manera prácticamente contrapuesta a la previa, donde se destacaban ideas de un mayor dinamismo, asociado probablemente a rasgos de modernidad y de *aggiornamento* con los que la nueva institución podía contar, de la mano de una actualización o nueva forma de encarar este tipo de formación y la propia concepción disciplinar:

Nuevas realidades, dinamismo para afrontar los cambios y una formación básica sólida que permita adecuarse a la evolución rápida del saber. La Facultad de Ciencias será un ámbito apropiado para la puesta en práctica de nuevos estilos pedagógicos y cruces de disciplinas. (Facultad de Ciencias, 1991, p. 6)

Comenzó entonces de este modo a hacerse visible que, del escenario de disputa previo, resultaron ganadoras –y por tanto se consolidaron en el poder institucional- las miradas provenientes del exterior, los actores del proceso de “reclutamiento” iniciado en los ochenta. Siguiendo algunos aportes teóricos de la ES, pueden identificarse “guardianes de las disciplinas” (Becher, 2001), personas con el prestigio académico suficiente como para generar opinión acerca de quiénes están habilitadas/os para acceder a posiciones institucionales. En este caso, los actores vinculados al “reclutamiento” asumieron la guarda de sus disciplinas y a su vez se constituyeron como grupos de poder en la toma de decisiones institucionales (Becher, 2001). Esto fue observable en los Institutos que conformaban la FC y en el Consejo mismo de esa Facultad.

Este proceso, en el que -como se mencionó en el apartado previo- se dio una alianza entre las Ciencias Básicas en el nuevo escenario institucional, también se plasmó en el currículo prescripto

en 1992. En definitiva, hubo un pasaje desde un reordenamiento institucional general que se dio en los ochenta, considerando a las modificaciones de los planes de estudios como parte de ese ordenamiento, hacia una regulación general de la enseñanza en los noventa, definida en los ámbitos de decisión, como el Consejo de la FC. Esta regulación implicó, por ejemplo, que fueran particularmente frecuentes debates sobre normas tendientes a la reglamentación general, uniforme, de los cursos de grado, de todas las carreras que se daban allí. Es interesante que por parte del poder institucional, del Consejo de la FC, se intentara transmitir y consolidar un discurso que caracterizaba a la Facultad con rasgos modernos, propios, y fundamentalmente distintos a lo previo, pero también a lo que era el concierto general institucional de la Udelar. Sin embargo, algunos elementos muestran que iba en un sentido no tan particular ni distinto. Por ejemplo, uno de los aspectos en los que la FC pretendía diferenciarse marcadamente del resto de la Udelar, era en sus rasgos burocráticos, que dificultaban la gestión institucional. Esta característica a su vez suele ser bastante típica en este tipo de universidades públicas de esta región, en tanto instituciones de grandes dimensiones y alta complejidad. Sin embargo, en ese intento de estandarizar la gestión académica, algunas veces se incurría en el Consejo de la FC en mecanismos que, lejos de agilizar el funcionamiento, acababan resultando forzados. Esto ocurrió por ejemplo con las reglamentaciones de cursos y exámenes, respecto de las cuales el intento de generar acuerdos institucionales para la diversidad de formaciones ofrecidas en la FC resultó tedioso y, en general, finalizó con cierta imposición de normas por parte de quienes integraban núcleos de poder.

En la Biología, se consolidó en el currículo prescripto en 1992 en el primer año de la carrera la alianza de las Ciencias Básicas, que pasaron a estar presentes algunas de ellas, desplazando a la Biología. La diversificación de la “profundización” del último año constituyó el otro rasgo novedoso de este cambio curricular en esta formación. En ese ciclo formativo final las y los estudiantes podían elegir entre más de 15 opciones, que representaban subdisciplinas de la Biología (por ejemplo Biología Celular, Bioquímica, Zoología, Botánica, entre otras). Cabe resaltar que, pese a este grado de especialización, la titulación era única, y no incluía mención a esta opción. Interventaban aquí docentes referentes de cada área y, según algunos actores involucrados en el proceso de cambio, esto generó que cada profundización tuviera rasgos demasiado particulares, atentando contra esa generalidad inicial que se pretendía ofrecer en el primer año. En definitiva, los dos rasgos distintivos del cambio curricular de 1992 en Biología parecían apuntar en direcciones contrapuestas, aunque sí intentaban dejarse de lado los enfoques estrictamente teóricos, que no complementaban la formación con actividades prácticas, relevantes en la formación para la investigación.

...en el área Biología la situación era la siguiente: muy poquitos graduados en la historia de la Facultad, muy poquitos graduados, propuestas de formación en lo que sería la enseñanza de las distintas disciplinas muy heterogénea con un fuerte componente o un fuerte acento en las propuestas descriptivas. Y estas propuestas descriptivas con pequeña actividad de trabajo de campo que acompañaba las distintas áreas, y muy poca base en Ciencias Básicas y poca fortaleza académica científica en el conjunto de las áreas. Ésa era un poco la situación. Debido a la falta de oportunidades de formación de las nuevas generaciones y a la destitución de una gran cantidad de docentes, de viejos docentes, de la vieja Facultad. Entonces se inicia todo un proceso de reconstrucción y la Facultad parece como un lugar lleno de promesas para los científicos. (Docente, Biología, 1)

La Física en el cambio curricular de 1992 dejó de ofertarse de forma exclusiva, y volvió a ofrecerse conjuntamente con otra disciplina, esta vez Astronomía. Se registró un fuerte impulso del componente práctico, que era una de las carencias identificadas anteriormente en la formación. Esto

ocurrió principalmente gracias a las ayudas externas, de los créditos y donaciones otorgados internacionalmente y vino a intentar solucionar uno de los problemas que se registraban desde tiempo atrás en esta formación.

Es llamativo que aún en este cambio muchas subdisciplinas de la Física no llegaron a estar presentes en la formación de grado. Si se hace un recuento general, el primer cambio curricular tuvo como rasgo distintivo el impulso de la vertiente teórica –traída a la formación por docentes que retornaban al país- y el segundo, la práctica –impulsada por quienes ya se estaban formando en el país y encontraban en los acuerdos internacionales condiciones materiales para llevarlo a cabo-.

En cuanto a la organización curricular también fue sugestivo –e inédito hasta donde se puede conocer de la Udelar- que el plan se organizara en créditos. No es claro incluso para actores involucrados en el proceso de cambio cuál fue la razón, aunque se cree que fue una idea proveniente de algunas de las personas que fundaron la disciplina que venían del extranjero. Aunque su razón de origen sea incierta, es interesante que pocos años más tarde, en 1997, los planes de formación de la Facultad de Ingeniería, que tuvieron rasgos a su vez bastante novedosos, considerando las características de acotada flexibilidad curricular que tenían las carreras de la Udelar en ese entonces, también se organizaron en créditos. Adicionalmente, era común que las y los estudiantes ingresaran a ambas Facultades, de Ingeniería y Ciencias, en esta última en las carreras de Física y Matemática, a tal punto que existían reconocimientos automáticos de unidades curriculares entre las dos Facultades. En ese sentido, también es posible que la organización en créditos novedosa en esas dos Facultades de la Udelar haya tenido que ver con facilitar el reconocimiento de las formaciones de estudiantes en una u otra.

Algunos rasgos comunes se presentaron en el segundo cambio curricular de Biología y Física ocurrido a inicios de los noventa. En ninguno de estos fue claro el porqué de este cambio curricular, tan cercano temporalmente al previo, que se había dado en 1986 para Biología y 1987 para Física. A nuestro entender, y siguiendo otros aportes previos, las razones podrían haberse vinculado con enmarcarse en la nueva institución y dar la señal de una nueva construcción, bajo una “identidad” nueva (Fernández 1994, 2012), propia, exclusiva, que era posible bajo ese “arreglo institucional” (Acosta Silva, 2006) y no había sido posible en el anterior. Adicionalmente, es claro que en las dos disciplinas se consolidaron las personas retornadas del exilio en espacios de poder institucional, particularmente en el Consejo de la Facultad y en la dirección de los distintos institutos en torno a los que se organizaba la nueva institución; estos sectores lograron plasmar en los nuevos documentos curriculares sus visiones, en particular acerca de la profesionalización científica y la necesidad de consolidar a las Ciencias Básicas - entendiendo por éstas principalmente a la Biología, la Física, la Química, la Matemática - , sobreentendiendo que esas eran ciencias de calidad o con mayor estatus.

## **Recuperando la Multidimensionalidad del Cambio Curricular**

Si consideramos conjuntamente varios elementos, pertenecientes a distintos planos o formas en las que podemos visualizar el proceso de cambio curricular, y volvemos a las preguntas acerca de las razones, los roles y los escenarios, parecería posible entonces interpretar dos momentos diferentes, en cada uno de los cuales se dio uno de los cambios y confluyeron factores y procesos puntuales, únicos prácticamente de esa situación (Tabla 3). A su vez, identificamos un entramado, donde los elementos de las dimensiones generales y específicas del currículo (De Alba, 1995) intervinieron en múltiples sentidos, entrecruzándose, tejiendo una trama.

El final de la década de los ochenta estuvo marcado por una reconstrucción social general a nivel regional y nacional, que en la Udelar motivaba la discusión de múltiples aspectos, incluidos los

planes de estudios, pretendiendo realizar aportes al desarrollo nacional, a través de la formación de profesionales de la ciencia con compromiso social. En la FHC en la Biología eran mayoritarias las visiones de la Botánica, la Zoología y también tenían un lugar considerable las intersecciones con las Ciencias Médicas. La Física no existía como comunidad de investigación autoidentificada y organizada en ese momento. Cuando se retomó el funcionamiento democrático institucional los actores que ocupaban roles destacados incluían a dos grupos enfrentados de docentes, “renovadores” que habían retornado al país una vez reinstaurada la democracia, en un proceso de “reclutamiento” de personas que estaban en el exterior orquestado con el Decano; y quienes habían permanecido en funciones durante la intervención universitaria, “resistentes” a ese proceso. El primer grupo, en alianza con estudiantes y bajo la figura unificadora del Decano logró hacerse mayores espacios posteriormente. Su participación también se visualizó en cómo se dieron y en qué dirección los cambios curriculares, que buscaban dejar atrás formaciones a las que se les atribuían características de alto teorismo, poco componente práctico, mucha duración y escasa actualización. Es interesante recordar además, el rol en las negociaciones y en el ordenamiento institucional que jugaron algunos partidos políticos que resistieron el proceso dictatorial (Tabla 3).

En la segunda etapa, el segundo quinquenio en estudio, materializado a raíz de la fundación de la FC, el clima general nacional y regional estuvo marcado por el neoliberalismo y discusiones en la órbita universitaria acerca de posibles limitaciones al ingreso y el arancelamiento. En ese contexto incluso jugó un papel importante el Banco Interamericano de Desarrollo a través del préstamo mencionado para Ciencia y Tecnología. En la FC ya estaban instaladas y consolidadas las lógicas predominantes de los grupos “renovadores”, ahora en asociación con el Decano de la nueva institución, asentando una alianza general de las Ciencias Básicas con su correspondiente énfasis en el currículo. Esto puede haber generado, de acuerdo a Clark (1986) y Litwin (2006), una dignificación de esas disciplinas, dada en parte por su avance en el terreno científico, con su posterior dispersión o generalización curricular. Es importante mencionar que en este período dejó de visualizarse un rol destacado de estudiantes. Por parte de los grupos dominantes se logró instalar una nueva lógica que alcanzó a teñir el cambio curricular de inicio de los noventa, que pretendió posicionar a la Facultad de manera diferencial respecto al resto de la Universidad y de las características de la institución que los nucleaba anteriormente, la FHC. De acuerdo a nuestra reconstrucción los cambios se fueron dando entonces de manera gradual, o “incremental” (Clark, 1984), lo que implicó que, además de que no fueran cambios completamente pacíficos, necesitaran tiempos para ir consolidándose, se fueron dando en pequeñas etapas, mediante el accionar de grupos que operaban en distintas dimensiones y direcciones.

En el recorte subdisciplinar en la Biología se habían consolidado entonces las miradas microbiológicas y en la Física las nuevas condiciones habían permitido el desarrollo experimental, hasta el momento muy relegado en comparación con el abordaje teórico (Tabla 3). Cada uno de estos grupos conformó una “coalición” siguiendo a Goodson (1991) que permitió establecerlas en el currículo prescripto.

En definitiva, esta reconstrucción nos lleva a volver a plantear a los procesos de cambio curricular como el resultado de un entramado entre múltiples elementos marcados por luchas de poder. De hecho, lo interpretado en nuestro caso resulta coherente con ciertos planteos teóricos. En concreto, nos adherimos a la idea de De Alba (2007), de que en el currículo se presentan ciertas tensiones entre herencias culturales y elementos nuevos a incorporar frente a los cambios, materializadas en grupos “dominantes” y “resistentes”, que lejos de vivir y transitar los cambios de manera tranquila o pacífica concretan variados y recurrentes conflictos manifiestos en distintos terrenos (el curricular, el político institucional, el de la definición identitaria). Visualizamos a su vez la confluencia que en el nivel universitario ocurre en materia curricular entre elementos característicos del nivel y de la disciplina que está en juego, como se recoge desde los estudios curriculares (Collazo,

2010) y desde el campo de producción de conocimiento en ES (Clark, 1984). Visto desde otro ángulo y siguiendo a Araujo (1994), identificamos cómo entran en juego factores institucionales a múltiples niveles, a modo de organizadores internos que otorgan cierta estabilidad o marco común (como puede ser por ejemplo un reglamento común), y elementos propios de cada disciplina que le otorgan al currículo rasgos y características específicas (vinculadas al tipo de conocimiento o práctica que entra en juego en la formación de esa área).

**Tabla 3**

*Reconstrucción general de procesos y factores asociados a los cambios curriculares en Biología y Física en el Uruguay a fines del siglo XX*

	Contexto nacional y regional	Escenario institucional	Actores	Composición disciplinar	Huellas del currículo vivido	Factores asociados al cambio curricular
Período 1985 a 1990	Reconstrucción social profunda post dictadura	FHC, Udelar discusiones generales planes de estudios, aportes al desarrollo nacional	Estudiantes con poder en procesos decisivos institucionales Enfrentamiento entre núcleos docentes “renovadores”-cosmopolitas y “resistentes”-localistas Decano aglutinador	Biología: Botánica, Zoología, Biomedicina Física: iniciativas puntuales, áreas difusas, surgimiento vertiente teórica.	Grado extenso, carga teórica, formación obsoleta	“Estudios desinteresados”, escasa graduación, sin posgrados nacionales. Alianza poder institucional y extrainstitucional: decanato, estudiantes, científicos provenientes del exterior, partidos políticos “Reclutamiento” docente
Período 1991 a 1995	Neoliberalismo	FC, Udelar: discusiones sobre arancelamiento, políticas de limitación de ingreso estudiantil, préstamo internacional para ciencia y tecnología	Docentes “renovadores”	Biología: énfasis molecular, Bioquímica, Biología Celular Física teórica y experimental	Formación para la investigación, tendencia a Ciencia Básica	“Profesionalización de la tarea científica”, PEDECIBA en curso. Poder docente y Decano. Biología: alianza con Ciencias Básicas

Elaboración propia en base a documentos curriculares, actas de Consejo Directivo, documentos institucionales y entrevistas a actores clave.

En las primeras páginas de este escrito decíamos que de acuerdo a un relevamiento propio (Cabrera & Cordero, 2018), mayormente los estudios sobre cambio curricular se han abocado a indagar desde la mirada de algún sujeto particular del ámbito educativo (docentes fundamentalmente, pero también estudiantes), o desde el análisis de los productos del cambio. En ese marco, proponíamos y proponemos la necesidad de potenciar un lente que permita capturar en distintos niveles de análisis lo social, político, institucional que hace a los escenarios de lucha y las

tonalidades específicas que brinda el tipo de conocimiento que es objeto de disputa. Para ello notamos pertinente construir y hacer uso de un marco de análisis que integrara esas miradas, provenientes del campo educativo –y en particular de su corriente crítica- y del campo de producción de conocimiento en ES – y en concreto de su perspectiva organizacional-.

Creemos así que este trabajo cumple con aportar en tres frentes: 1) desde la historia propia institucional, en su marco más general del desarrollo de este tipo de universidades en la región del cono sur latinoamericano, 2) desde el conocimiento del currículo específico en las formaciones en estas disciplinas en el nivel superior, y 3) desde los estudios de cambio curricular, entendiendo al currículo como un elemento complejo, que resume disputas y luchas y se entrama con cuestiones institucionales y disciplinares. Proponemos así la necesidad de continuar profundizando estos abordajes, por ejemplo, indagando la fuerza relativa que las disciplinas y las instituciones tienen en otro tipo de decisiones, más allá de los cambios curriculares, que a través de reconstrucciones como ésta visualizamos que tienen como trasfondo vínculos personales o grupales con correlato a nivel educativo, disciplinar e institucional.

### Agradecimientos

Las autoras agradecen a Sofía Picco, a Rodrigo Arocena y al Grupo de Didáctica de las Ciencias (IFLYSIB, UNLP-CONICET) por las contribuciones en diversas etapas de la investigación.

### Referencias

- Acosta Silva, A. (Coord.). (2006). *Poder, gobernabilidad y cambio institucional en las universidades públicas en México, 1990-2000*. Tomo I. Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas, División de Economía y Sociedad, Departamento de Políticas Públicas.
- Aldrighi, C. (1995). La Facultad en la Universidad democrática (1985-1995). En: B. París de Oddone (Coord.). *Historia y memoria: Medio siglo de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación*. (pp. 147-187). Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Universidad de la República.
- Araujo, S. (1994). Curriculum universitario: notas para diseño, evaluación e innovación. *Revista Argentina de Educación*, 22(12), 81-94.
- Ardoino, J. (1991). L'analyse multiréférentielle. Sciences de l'éducation, sciences majeures. En: *Actes des journées d'études tenues à l'occasion des 20 ans des sciences de l'éducation* (pp. 173-182). Paris.
- Argenti, G., Filgueira, C., & Sutz, J. (1988). *Ciencia y tecnología: un diagnóstico de oportunidades*. Ciesu.
- Arocena, R., & Sutz, J. (2016). The Latin American university tradition. En: J. C. Shin & P. Teixeira, *Encyclopedia of international higher education systems and institutions*. [http://doi.org/10.1007/978-94-017-9553-1\\_9](http://doi.org/10.1007/978-94-017-9553-1_9)- Springer..
- Barreiro, A. (1997). *La formación de recursos humanos para investigación en el Uruguay, a partir de la experiencia del PEDECIBA*. Ediciones de la Banda Oriental.
- Becher, T. (1993). Las disciplinas y la identidad de los académicos. *Pensamiento Universitario*, 1(1), 56-77.
- Becher, T. (2001). *Tribus y territorios académicos. La indagación intelectual y las culturas de las disciplinas*. Gedisa.
- Bowler, P. J., & Morus, I. R. (2005). *Making modern science: A historical survey*. The University of Chicago Press.
- Brunner, J. J. (1989). *Recursos humanos para la investigación en América Latina*. FLACSO-IDRC.

- Buch, A. (1994). Institución y ruptura: La elección de Bernardo Houssay como titular de la cátedra de fisiología de la Facultad de Ciencias Médicas de la UBA (1919). *Redes*, 1(2), 161-179.
- Cabrera, C. (2016). *Pertinencia de la formación en Ciencias Biológicas en la Universidad de la República: un análisis curricular y la opinión de sus graduados*. (Tesis de Maestría en Enseñanza Universitaria). Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación y Área Social. Universidad de la República. Montevideo.
- Cabrera, C., & Collazo, M., (2017). ¿Por qué y para qué se han formado biólogos en el Uruguay? Un panorama del currículo prescrito y la inserción laboral de los graduados. *InterCambios*, 4(2), 50-59.
- Cabrera, C., & Cordero, S., (2018). El Cambio Curricular en la Educación Superior en el Río de la Plata: Revisión de antecedentes y propuestas de análisis. *Praxis Educativa*, 22(3), 15-25.
- Clark, B.R. (1984). *Perspectives on higher education. Eight disciplinary and comparative views*. University of California Press.
- Clark, B.R. (1986). *The higher education system*. University of California Press.
- Clark, B.R. (2008). The advantages of case study narratives in understanding continuity and change in universities. En: B.R. Clark, *On higher education, selected writings (1956-2006)* (pp. 549-554). The John Hopkins University Press.
- Collazo, M. (2010). El currículo universitario como escenario de tensiones sociales y académicas. *Didaskomai*, 1, 5-23.
- da Silva, T. T. (1999). *Documentos de identidade: Uma introdução às teorias do currículo*. Autêntica Editora.
- De Alba, A. (1995). *Currículo: Crisis, mito y perspectivas*. Miño y Dávila editores.
- De Alba, A. (2007). *Currículo-sociedad: El peso de la incertidumbre, la fuerza de la imaginación*. IISUE. UNAM. Plaza y Valdés editores.
- de Solla Price, D. (1965). *Little science, big science*. Columbia University Press.
- Facultad de Ciencias. (1991). *Anuario de la Facultad*. Dirac Ediciones.
- Fernández, L. (1994). *Instituciones educativas: Dinámicas institucionales en situaciones críticas*. Paidós.
- Fernández, L. (2012). El análisis de lo institucional en los espacios educativos. Una propuesta de abordaje. *Praxis Educativa*, 2(2), 9-22.
- Fontaine, G. (2015). *El análisis de las políticas públicas. Conceptos, teorías y métodos*. Anthropos. FLACSO Ecuador.
- Forni, P. (2010). La triangulación en investigación social: 50 años de una metáfora. En: *V Congreso Latinoamericano de Ciencia Política, organizado por ALACIP*. Buenos Aires, Argentina.
- García, S. V. (2005). Discursos, espacios y prácticas en la enseñanza científica de la universidad platense. *Saber y Tiempo*, 5(20), 19-62.
- García, S. V. (2016). El mar en la ciencia argentina: Las ciencias marinas a mitad del siglo XX. En: Kreimer, P. (ed). *Contra viento y marea. Emergencia y desarrollo de campos científicos en la periferia: Argentina, segunda mitad del siglo XX*. (pp. 61-86). Clacso.
- Goodson, I. F. (1991). La construcción social del currículum. Posibilidades y ámbitos de investigación de la historia del currículum. Monográfico. *Revista de Educación*, 295, 7-37.
- Kerr, C. (1963). *The uses of the university*. Harvard University Press.
- Kreimer, P. (2010). Institucionalización de la ciencia argentina: dimensiones internacionales y relaciones centro-periferia. En G. Lugones & J. Flores (Eds.), *Intérpretes e interpretaciones en la Argentina del Bicentenario*. (pp. 121- 137). Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes.
- Kreimer, P. (2016). Contra viento y marea en la ciencia periférica: niveles de análisis, conceptos y métodos. En: P. Kreimer (Ed.), *Contra viento y marea: emergencia y desarrollo de campos científicos en la periferia: Argentina, segunda mitad del siglo XX* (pp. 9-60). Clacso.
- Landinelli, J. E. (1989). La Universidad como problema político (1968-1973). *Revista Uruguaya de Ciencia Política*, 3, 73-86.

- Litwin, E. (2006). El currículo universitario: perspectivas teóricas y metodológicas para el análisis y el cambio. *Revista Educación y Pedagogía*, XVIII (46), 25- 31.
- Marradi, A., Archenti, N., & Piovani, J. I. (2007). *Metodología de las Ciencias Sociales*. Emecé.
- Marsiske Schulte, R. (2004). Historia de la autonomía universitaria en América Latina. *Perfiles Educativos*, 26(105-106), 160-167.
- Mayr, E. (2006). *Por qué es única la biología. Consideraciones sobre la autonomía de una disciplina científica*. Katz.
- Méndez, R. (2001). Las instituciones en la física uruguaya. En: A.A.P. Videira & A. G. Bibiloni (Orgs.), *Encontro de história da ciência. Análisis comparative de las relaciones científicas en el siglo XX entre los países del Mercosur en el campo de la Física* (pp. 276-279). CBPF.
- Merriam, S. (1998). *Qualitative Research and Case Study Applications in Education*. Jossey-Bass.
- Merton, R. K. (1968). The Matthew effect in science. *Science*, 159(3810), 56-63.
- Moledo, L., & Magnani, E. (2009). *Diez teorías que conmovieron al mundo. De Copérnico al Big Bang*. Claves de la Ciencia. Capital intelectual.
- Moledo, L., & Olszewicki, N. (2014). *Historia de las ideas científicas: De Tales de mileto a la máquina de dios*. Planeta.
- Molina, M. M. (2008). Introducción al estudio de la Universidad en Latinoamérica. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 4(1), 129-142.
- Oddone, J., & París de Oddone, M. B. (2009). *Historia de la Universidad de la República. Tomo 1: La Universidad Vieja*. Universidad de la República. Departamento de Publicaciones.
- Oddone, J., & París de Oddone, M. B. (2010). *Historia de la Universidad de la República. Tomo 2: La Universidad del Militarismo a la Crisis: 1885-1958*. Universidad de la República. Departamento de Publicaciones.
- Plan de Estudios de la Licenciatura en Ciencias Biológicas*. Facultad de Humanidades y Ciencias. Universidad de la República. (1976). Medio gráfico.
- Plan de Estudios de la Licenciatura en Físico Matemáticas*. Facultad de Humanidades y Ciencias. Universidad de la República. (1981). Medio gráfico.
- Plan de Estudios de la Licenciatura en Ciencias Biológicas*. Facultad de Humanidades y Ciencias. Universidad de la República. (1986). Medio gráfico.
- Plan de Estudios de la Licenciatura en Física*. Facultad de Humanidades y Ciencias. Universidad de la República. (1987). Medio gráfico.
- Plan de Estudios de la Licenciatura en Ciencias Biológicas*. Facultad de Ciencias. Universidad de la República. (1992). Medio gráfico.
- Plan de Estudios de la Licenciatura en Ciencias Físicas*. Facultad de Ciencias. Universidad de la República. (1992). Medio gráfico.
- Planes de Estudios de Ingeniería*. Facultad de Ingeniería. Universidad de la República. (1997). Medio gráfico.
- Porrini, R. (1995). Los precursores. La creación y primer perfil de la Facultad de Humanidades y Ciencias hasta la revisión de 1956-1958. En: B. París de Oddone (Coord.), *Historia y memoria: medio siglo de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación*. (pp. 11-44). FHCE. Universidad de la República.
- Rieznik, M. (2005). La incorporación del Observatorio Astronómico a la Universidad Nacional de La Plata. *Saber y Tiempo*, 5(20), 107-136.
- Salit, C. (2011). Procesos de cambio curricular en la universidad. Aportes desde una lectura en clave pedagógica. *Revista Argentina de Educación Superior*, 3(3), 10- 25.
- Segrera, F. L. (2006). *Escenarios mundiales de la educación superior*. CLACSO.
- Serres, M. (1991). *Historia de las ciencias*. Cátedra.
- Stake, R.E. (2005). *Investigación con estudios de casos*. Ediciones Morata.



- Teichler, U. (2015). Higher education research in Europe. En: A. Curaj, M. Liviu, R. Pricopie, J. Salmi & P. Scott (Eds.). *The European higher education área. Between critical reflections and future policies* (pp. 815-847). Springer.
- Trujillo-Cenóz, O., & Macadar, O. (1986). Biología. En *Ciencia y Tecnología en el Uruguay* (pp. 41-70). Cinve, Ministerio de Educación y Cultura.
- Universidad de la República, Consejo Directivo Central. (1967). *Plan de reestructuración de la Universidad presentado por el Rector Oscar J. Maggiolo*. Distribuido 396/67.
- Universidad de la República, Asamblea General del Claustro. (1986). *Lineamientos generales para los nuevos planes de estudio universitarios*. Distribuido 320/86.
- Universidad de la República, Dirección General de Planeamiento. (2006). *Estadísticas Básicas*. Universidad de la República.
- Universidad de la República, Dirección General de Planeamiento. (2018). *Síntesis estadística de la Universidad de la República*. <http://gestion.udelar.edu.uy/planeamiento/wp-content/uploads/sites/33/2019/01/S%C3%ADntesis-estad%C3%ADstica-2018-Web-20190123.pdf>.
- Vessuri, H. M. (1987). The social study of science in Latin America. *Social Studies of Science*, 17(3), 519-554.
- von Reichenbach, C., & Bibiloni, A. (2012). Las dificultades de implantar una disciplina científica. Los primeros cincuenta años del Instituto de Física de La Plata. En D. Hurtado, *La física y los físicos argentinos. Historias para el presente* (pp. 61-90). Universidad Nacional de Córdoba y Asociación Argentina de Física.
- Wschebor, M. (1997). *Facultad de Ciencias: Los primeros siete años*. DIRAC ediciones.
- Yin, R. K. (1994). *Case study research: Design and methods*. SAGE.

## Sobre las Autoras

### **Carolina Cabrera Di Piramo**

Universidad Nacional de La Plata

[cabreradipi@gmail.com](mailto:cabreradipi@gmail.com).

<http://orcid.org/0000-0003-4077-8178>

Doctora en Ciencias de la Educación por la Universidad Nacional de La Plata, Argentina.

Profesora Adjunta en Unidad Académica del Prorectorado de Enseñanza, Universidad de la República, Uruguay. Investigadora en iniciación en el Sistema Nacional de Investigadores de Uruguay.

### **Silvina Cordero**

[silvina.cordero.protto@gmail.com](mailto:silvina.cordero.protto@gmail.com).

<http://orcid.org/0000-0002-0254-041X>

Doctora en Educación, UBA. Magister en Educación, Universidad Federal Fluminense (Brasil).

Lic. y Prof. en Historia de las Artes Plásticas. FBA, UNLP. Profesora Adjunta de la cátedra de Historia Socio-Cultural del Arte, Universidad Nacional de las Artes. Jefa de Trabajos Prácticos de Didáctica de las Ciencias Naturales, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, UNLP. Se desempeña como docente de posgrado y como docente-investigadora categoría 3.

---

# archivos analíticos de políticas educativas

Volumen 29 Número 84

14 de junio 2021

ISSN 1068-2341

---



Los/as lectores/as pueden copiar, mostrar, distribuir, y adaptar este artículo, siempre y cuando se de crédito y atribución al autor/es y a Archivos Analíticos de Políticas Educativas, los cambios se identifican y la misma licencia se aplica al trabajo derivada. Más detalles de la licencia de Creative Commons se encuentran en <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>. Cualquier otro uso debe ser aprobado en conjunto por el autor/es, o AAPE/EPAA. La sección en español para Sud América de AAPE/EPAA es publicada por el *Mary Lou Fulton Teachers College, Arizona State University* y la *Universidad de San Andrés* de Argentina. Los artículos que aparecen en AAPE son indexados en CIRC (Clasificación Integrada de Revistas Científicas, España) DIALNET (España), [Directory of Open Access Journals](#), EBSCO Education Research Complete, ERIC, Education Full Text (H.W. Wilson), PubMed, QUALIS A1 (Brazil), Redalyc, SCImago Journal Rank, SCOPUS, Socolar (China).

Sobre el consejo editorial: <https://epaa.asu.edu/ojs/about/editorialTeam>

Por errores y sugerencias contacte a [Fischman@asu.edu](mailto:Fischman@asu.edu)

Síguenos en EPAA's Facebook comunidad at <https://www.facebook.com/EPAAAPE> y en Twitter [@epaa\\_aape](https://twitter.com/feed@epaa_aape).