



## 7. Currículo universitario y calidad de la educación. Aportes teóricos y metodológicos para la investigación de los campos de formación

University curriculum and quality of education.  
Theoretical and methodological contributions for the investigation  
of the training fields.

Mercedes Collazo Siqués \*  

\* Universidad de la República, Montevideo, Uruguay

### RESUMEN

Este artículo tiene como finalidad presentar algunos resultados de la tesis sobre estructuras de conocimientos y currículo universitario realizada en el programa de doctorado de la Universidad de Buenos Aires. El propósito de esta investigación es reconocer y comparar las lógicas epistemológicas que fundamentan la configuración de códigos curriculares particulares en distintos dominios de conocimientos e identificar las principales tensiones curriculares contemporáneas. Se realiza un estudio analítico comparativo de casos por contraste, tomando como unidades de análisis tres carreras de grado de la Universidad de la República (Uruguay): Ingeniería Eléctrica, Odontología y Sociología. En lo teórico conceptual se aborda el estudio del currículo universitario recuperando y articulando líneas teóricas provenientes del campo didáctico, del currículo y de la educación superior. La indagación permitió construir los códigos de los planes de estudios específicos de las carreras, así como los códigos curriculares de los campos de formación afines. Asimismo, se contribuyó a la conceptualización de la naturaleza y la dinámica del currículo universitario como proyecto epistemológico particular de formación, fuertemente vertebrado por la historia de las disciplinas y las profesiones. Se realizan a la vez aportes teórico-metodológicos a la investigación curricular universitaria construyendo dimensiones y categorías de análisis específicas que aportan al análisis de la calidad de la educación.

**Palabras clave:** Códigos curriculares; universidad; calidad de la educación; tensiones curriculares

## University curriculum and quality of education. Theoretical and methodological contributions for the investigation of the training fields

### ABSTRACT

The purpose of this article is to present some results of a phd thesis on knowledge structures and university curriculum carried out in the doctoral program of the University of Buenos Aires. The purpose of this research is to recognize and compare the epistemological logics that underlie the configuration of particular curricular codes in different domains of knowledge and to identify the main contemporary curricular tensions. We carried out a comparative analytical study of cases by contrast, taking as units of analysis three undergraduate degrees from the University of the Republic (Uruguay): Electrical Engineering, Dentistry and Sociology. In the conceptual theory, we approach the study of the university curriculum, recovering and articulating theoretical lines from the didactic field, the curriculum and higher education. The investigation allowed the construction of the codes of the specific study plans of the careers, as well as the curricular codes of the related training fields. Likewise, it contributes to the conceptualization of the nature and dynamics of the university curriculum as a particular epistemological training project, structured by the history of disciplines and professions. At the same time, theoretical-methodological contributions are made to university curricular research, constructing specific dimensions and categories of analysis that contribute to the analysis of the quality of education.

**Keywords:** Curricular codes; university; quality of education; curricular tensions

## Currículo universitário e qualidade da educação. Contribuições teóricas e metodológicas para a pesquisa das áreas de formação

### RESUMO

Este artigo visa apresentar alguns resultados da tese sobre estruturas de conhecimento e currículo universitário realizada no programa de doutorado da Universidad de Buenos Aires. O objetivo desta pesquisa é reconhecer e comparar as lógicas epistemológicas que embasam à configuração de códigos curriculares particulares em diferentes domínios do conhecimento e identificar as principais tensões curriculares contemporâneas. É realizado um estudo analítico comparativo de casos por contraste, tomando como unidades de análise três cursos de graduação da Universidad de la República (Uruguai): Engenharia Elétrica, Odontologia e Sociologia. No nível teórico conceitual, aborda-se o estudo do currículo universitário, resgatando e articulando as linhas teóricas do

campo didático, do currículo e da educação superior. A investigação permitiu a construção dos códigos dos planos de estudos específicos dos cursos, bem como dos códigos curriculares das áreas de formação relacionadas. Da mesma forma, contribui para a conceituação da natureza e da dinâmica do currículo universitário como projeto epistemológico particular de formação, fortemente estruturado pela história das disciplinas e profissões. Ao mesmo tempo, são feitas contribuições teórico-metodológicas para a pesquisa curricular universitária, construindo dimensões e categorias de análise específicas que contribuem para a análise da qualidade da educação.

**Palavras-chave:** Códigos curriculares; universidade; qualidade da educação; tensões curriculares

## Cursus universitaire et qualité de l'éducation. Apports théoriques et méthodologiques pour la recherche des champs de formation

### RÉSUMÉ

L'article qui suit se propose de quelques-uns des résultats trouvés dans la thèse concernant les structures de connaissance et le cursus universitaire, correspondant au programme de doctorat à l'Université de Buenos Aires. Nous avons comme but de reconnaître et de comparer les logiques épistémologiques qui se trouvent à la base de la configuration des codes des cursus particuliers et ce sur différents domaines de connaissance; identifier les tensions contemporaines qui s'y trouvent. Notre étude est analytique et comparatif des cas par contrastivité sont prises en compte trois carrières comme unités d'analyse à L'Universidad de la República (Uruguay): Ingénierie Electrique, Odontologie et Sociologie. Notre approche théorique et conceptuelle aborde l'étude du cursus universitaire; elle reprend et articule des lignes théoriques provenant du champ didactique, du cursus lui même et de la formation tertiaire. Notre recherche a permis de construire les codes des plans d'études spécifiques à chaque carrière ainsi que les codes des cursus des plans d'étude appartenant à chaque carrière et les codes des cursus de domaines de formation qui leur sont proches. On contribue ainsi à conceptualiser la nature dynamique du cursus comme un projet épistémologique particulier, à la formation fortement traversé par l'histoire des disciplines et des professions. On fait également des apports théoriques et méthodologiques par la construction de dimensions et de catégories d'analyse spécifiques qui enrichissent l'analyse et la qualité de l'éducation.

**Mots clés:** Codes; cursus; université; qualité de l'éducation; tensions des cursus

## 1. ENCUADRE DE INVESTIGACIÓN<sup>(1)</sup>

La centralidad que ha adquirido el conocimiento en los procesos de desarrollo económico, social y cultural en la era global sitúa a las universidades en un lugar de máxima responsabilidad histórica. Los países periféricos enfrentan en este sentido fuertes desafíos ligados al nuevo contexto, vinculados con la transición entre el desarrollo tardío y el paradigma de la sociedad del conocimiento, acelerándose las dinámicas de democratización del acceso a la educación superior (Altbach et al., 2009; Arocena, 2014; Tünnermann, 2007). También las tendencias actuales de producción, difusión y uso del conocimiento, en tanto catalizadoras de desigualdad social, desafían a las universidades del *sur global* a jugar un fuerte rol democratizador del conocimiento integradas a *sistemas de innovación inclusivos* (Arocena et al. 2017).

La agenda de transformaciones de la educación superior promovida por entidades, agencias y organismos nacionales e internacionales, con fines y enfoques muy diversos, presenta importantes consensos en relación con algunos lineamientos de política educativa. En el plano curricular, especialmente focalizados en las políticas de flexibilización y diversificación de la oferta, así como en la promoción de un enfoque de formación por competencias (Driksson y Herrera, 2004; Tünnermann, 2007).

En este contexto, entendemos que los retos que hoy plantean al currículo universitario los nuevos requerimientos de ajuste entre educación superior, empleo y sociedad en el escenario de los procesos de globalización requieren ser analizados en interjuego con los sentidos de política universitaria construidos históricamente por los espacios institucionales y académicos específicos (Orozco, 2016), así como en relación con las lógicas epistemológicas que configuran y caracterizan los distintos campos de formación (Barnett et al. 2001), en el contexto de sus particulares tradiciones y sistemas de creencias expresados en forma de *ideologías curriculares* (Camilloni, 2016).

Como tesis principal de investigación nos planteamos, así, la posibilidad de identificar en las formaciones universitarias lógicas epistemológicas diferenciadas que condicionan principios de estructuración curriculares singulares. Dado que esta constituye una dimensión clave —aunque no única— de la selección y la organización curricular, entendemos relevante profundizar acerca de los tipos y formas de organización del conocimiento que validan las

comunidades académicas en el marco de sus particulares y dinámicos contextos socio-profesionales para la consecución de una formación universitaria dada.

En este marco, y como objetivo general de la investigación, nos propusimos reconocer y comparar las lógicas epistemológicas que fundamentan la configuración de códigos curriculares particulares en distintos campos de formación universitaria. Para lo cual buscamos, en primer lugar, identificar los modos particulares de selección y organización curricular, esto es, los códigos curriculares en tres dominios de conocimientos, a partir de la categorización de Becher (2001): duro aplicado, blando aplicado, blando puro<sup>(2)</sup>.

Por otra parte, la tesis desemboca y se focaliza en la problemática de las tensiones sociales y académicas que vertebran actualmente el espacio curricular y pedagógico universitario público, externamente derivadas de las presiones globales de ajuste e internamente condicionadas por las definiciones de política universitaria y las dinámicas propias de los distintos campos de formación. De acuerdo con la literatura revisada, las tensiones del vínculo universidad-sociedad se manifiestan hoy esencialmente entre necesidades de formación disciplinar vs. interdisciplinar, necesidades de formación teórica vs. práctica y necesidades de formación general vs. especializada, por lo que estas constituyeron un componente fundamental del análisis (Barnett, 2001; Riquelme, 2003; Teichler, 2005; Yorke y Knight, 2006).

Como enfoque preferente de estudio apelamos a los aportes al análisis curricular de Goodson (2003, 2005), quien sitúa el examen del currículo en el terreno de las tradiciones de las disciplinas y de los cuerpos docentes. Asimismo, la perspectiva de Pinar (2014), que entiende al currículo, entre otras lecturas, como representación de un *lugar* pautado por las culturas académicas nacionales y regionales, configuradas a lo largo del tiempo. Esta perspectiva histórico-social del currículo universitario nos habilitó la revisión de los procesos político-institucionales y académicos que fueron configurando los diferentes planes de estudios, con sus fuentes de influencias internas y externas, para aproximarnos con mayor hondura a su comprensión actual.

Se lleva a cabo un estudio analítico comparativo de casos por contraste y se definen como unidades de análisis tres carreras de grado con alto nivel de estructuración curricular: Ingeniería Eléctrica, Odontología y Sociología, pertenecientes a los campos de Formación Tecnológica, Salud Humana y Ciencias

Sociales, respectivamente, en la Universidad de la República (Udelar, Uruguay)<sup>(3)</sup>. Se profundiza, desde una perspectiva interpretativa y con una orientación primordialmente cualitativa, en los tipos o clases de conocimientos que configuran las diferentes formaciones teniendo en cuenta tres dimensiones básicas del análisis curricular: el desarrollo de las tradiciones disciplinares específicas, la evolución general de las profesiones particulares y el marco académico e institucional en su proceso histórico general. El recorte temporal que se propuso combina el análisis diacrónico y sincrónico de las carreras acotado al contexto universitario local y recuperando las fuentes generales del currículo que los actores institucionales plantearon como relevantes a nivel regional. Se realiza un profuso análisis documental y programático curricular y cincuenta entrevistas semiestructuradas a docentes con diferentes niveles de responsabilidad institucional, curricular y disciplinar.

El análisis comparativo de los "casos carrera" permitió la construcción de una variedad de categorías (52) y matrices de análisis (27) que muestran la singularidad y complejidad de los campos de formación, tanto en su perspectiva diacrónica como sincrónica, poniéndose en juego las nociones conceptuales seleccionadas inicialmente y otras emergentes del campo didáctico curricular y sociológico curricular.

## **2. ANÁLISIS DIACRÓNICO: PRINCIPALES CONCLUSIONES SOBRE EL ANÁLISIS HISTÓRICO DE LAS CARRERAS**

La construcción de la genealogía curricular de cada caso carrera nos llevó a identificar la variedad de procesos de configuración de las carreras y sus campos de formación afines.

### **2.1. Marcas de origen**

En primer lugar, las marcas diferenciadas en las lógicas epistemológicas que dan origen a las carreras parecen pautar peculiaridades en los procesos de institucionalización disciplinar, curriculares y académicos que condicionan su devenir histórico. Si bien las tres disciplinas surgen durante el período de nacimiento de la universidad moderna en la transición de los siglos XIX y XX, con impronta positivista y matriz educativa francesa, su dinámica de desarrollo institucional será básicamente diferenciada. Vemos, así como la

odontología nace como práctica profesional certificada antes de constituirse en disciplina, se transforma luego en carrera técnica anexa a Medicina, para finalmente profesionalizarse y desarrollarse desde el punto de vista científico de forma autónoma y sistemática en etapas recientes. La ingeniería eléctrica, en cambio, nace como una escisión de la ingeniería industrial, iniciando su proceso de institucionalización académica tempranamente en los años treinta y alcanza su autonomía curricular en los años sesenta. En ambos casos se logran conformar perfiles profesionales con habilitación estatal para el desarrollo de incumbencias exclusivas. La sociología por su parte nace como un saber auxiliar de las carreras profesionales y alcanza su institucionalización disciplinar, curricular y académica de forma casi simultánea en la segunda mitad del siglo XX, en un contexto de demarcación débil del campo de estudio de las ciencias sociales, haciendo opción por un perfil investigador en la formación de grado.

## **2.2. Tensiones históricas**

Como resultado de esta reconstrucción histórica, se identifican de forma consecuente tensiones iniciales curriculares que dan cuenta a la vez de focos de preocupación particulares. Las ingenierías presentan a lo largo del siglo XX, y hasta la actualidad, una tensión entre generalismo y especialismo, asociada a la aceleración del proceso científico-técnico mundial y la ramificación consecuente de los conocimientos y las áreas de aplicación tecnológicas. La ampliación continua del campo profesional impulsa la dinámica de la diversificación curricular para dar respuesta a esta tensión primaria, amortiguada en nuestro país por un desarrollo industrial lento y el tamaño acotado del mercado profesional. En el caso de la odontología, la tensión pretérita más relevante será la establecida entre formación técnica y científica ya que la carrera se conforma signada por un preponderante componente técnico clínico, vertebrado por un aprendizaje fuertemente procedimental, consistente con una práctica liberal hegemónica de orientación biologicista y práctica artesanal preciosista. La sociología en cambio se debate, desde su inserción en la Facultad de Ciencias Sociales y hasta el día de hoy, entre las visiones convergentes generalistas e interdisciplinarias y las visiones disciplinarias especializadas, pugnando de forma permanente por su autonomía científica y curricular.

### 2.3. Movimientos curriculares

En segundo lugar, pudimos reconocer cuatro grandes movimientos históricos en los procesos de configuración curricular de estas formaciones tradicionales. En general, pautados por los cambios de paradigmas educativos, liderados por determinadas generaciones de universitarios y condicionados por las influencias regionales y mundiales de cada campo de formación y los acuerdos continentales sobre educación superior a los que la Udelar ha adherido en las últimas décadas.

Un primer momento lo constituye la etapa de conformación inicial de los currículos, en los que pudimos identificar una arquitectura tradicional de organización por disciplinas, basados en asignaturas, con muy escasa o nula apertura curricular y prácticas profesionales o académicas básicas o inexistentes. En los tres casos se trata de carreras orientadas esencialmente por un enfoque de racionalidad técnica (Schön, 1992) con una secuencia estratificada de etapas de formación, ordenadas en la lógica instrumental de la resolución de problemas: teoría general, teoría específica y aplicaciones prácticas. Desde el punto de vista macrocurricular, la relación teoría-práctica en los tres casos se configura de forma segmentada, horizontalmente en el caso de las carreras profesionales y verticalmente en la carrera académica. Se trata de un período signado por la lógica de las disciplinas, sin ningún cariz pedagógico a nivel del currículo prescripto.

Un segundo movimiento emergente desde la segunda mitad del siglo XX en el currículo y la enseñanza universitaria, asociado con los cambios paradigmáticos educativos de la época, protagonizado por una nueva generación de universitarios que promoverá una profunda reflexión ética y política sobre la función social de la universidad. En este momento se comienzan a gestar cambios curriculares integrales, condicionados por demandas externas e internas, que sentarán nuevas bases pedagógico-curriculares. En el caso de las ingenierías se conjugará la influencia de: I) las ideas políticas y sociales condensadas en la teoría de la dependencia y la reivindicación de la autonomía técnico-científica nacional que asigna al profesional de la ingeniería un papel fundamental en el desarrollo del país; II) las corrientes pedagógicas escolanovistas, con fuerte base en la psicología, impulsoras de la enseñanza activa; III) las ideas reformistas que promueven la vinculación de la universidad con el

medio social, y IV) la influencia de los modelos de desarrollo técnico y académicos de vanguardia en el mundo. En el caso de Odontología, la reforma de los años sesenta va a marcar el inicio del viraje conceptual e ideológico de la carrera, fuertemente influenciado por las directrices regionales de la Organización Panamericana de la Salud, liderada por las facultades y escuelas latinoamericanas, que dan paso a un período de reflexión ética sobre la práctica profesional y la formación inspirada en la corriente crítica latinoamericana de la medicina social. En el caso de Sociología tiene lugar en este momento la creación de la licenciatura con fuerte influencia del plan de modernización científica, académica e institucional del Rector Oscar Maggiolo<sup>(4)</sup> y la orientación epistemológica y metodológica de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, que lidera el desarrollo científico de la disciplina en la región.

Un tercer momento de restauración institucional, posdictadura, que activará un nuevo proceso de reforma curricular liderado por las generaciones de docentes restituidos y retornados al país junto con las nuevas generaciones de la resistencia, dando lugar a la formulación de los proyectos de cambio curricular “emblemáticos” de los años noventa. Se trata de currículos que buscan dar respuesta a las necesidades del contexto histórico social e institucional del momento, incorporando innovaciones curriculares relevantes para la mejora de la calidad de la formación de los graduados. En los casos de Odontología y Sociología se procesan cambios curriculares que retoman, potencian y enriquecen los planes de estudios del 60 y el 70, consolidándose como los planes “bisagra” para la superación del modelo fundacional. En el caso de Ingeniería Eléctrica, con una tradición educativa innovadora de larga data, no recupera stricto sensu el plan de estudios del 67 de las ingenierías, en el que jugó un papel decisivo, pero siguiendo las orientaciones de flexibilización del Plan Maggiolo proyecta una innovación curricular que dará cabal respuesta a las necesidades de formación de la nueva etapa institucional.

En síntesis, Odontología procesa un cambio político-educativo radical que busca modificar el modelo de atención de la salud bucal, pasando de un enfoque curativo restaurador a un enfoque preventivo integral, condicionando a partir de ello el pasaje de un modelo curricular asignaturista a un modelo integrado, así como la reformulación del modelo pedagógico tradicional, ahora con un enfoque de enseñanza activa. Sociología, por su parte, se profesionaliza reforzando la identidad disciplinar y la calidad de la formación, acom-

pañando los desarrollos de la disciplina en su proceso de diversificación y aplicación a la realidad nacional, de lo que resulta una estructura curricular mixta, asignaturista e integrada a la vez, con un fuerte componente de enseñanza activa mediante la introducción de talleres de investigación y un trabajo final de carrera. Ingeniería Eléctrica estructura un modelo de flexibilidad curricular avanzado e incorpora por primera vez los créditos académicos en la Udelar, colocándose a la vanguardia de los cambios curriculares institucionales más contemporáneos.

De este modo, en los años noventa se consolidan nuevos enfoques educativos y modelos curriculares pautados esencialmente por los debates y orientaciones de cada uno de los campos de formación, con influencia directa o indirecta de organismos y experiencias universitarios internacionales. Las formas de resolución innovadoras son singulares de cada colectivo académico, en sus particulares contextos institucionales, más concentradas en unos casos en el debate pedagógico, en otros en el debate científico disciplinar.

Por último, identificamos un cuarto momento de impulso al desarrollo de políticas curriculares centrales de la universidad que buscan la renovación generalizada de los planes de estudios, con una orientación de diversificación, flexibilización y articulación curricular que acompaña la descentralización universitaria, facilitando el proceso de expansión de la enseñanza de grado en todo el territorio nacional y el desarrollo de una política de inclusión educativa activa. En este marco, y con una fuerte adhesión a los cambios procesados en la década de los noventa, las carreras analizadas desarrollan mejoras curriculares parciales asumiendo las orientaciones de política universitaria como una ventana de oportunidad o resistiendo su aplicación. En el primer punto se ubican Odontología con nuevos cambios de planes e Ingeniería Eléctrica que procesa actualmente su reforma curricular consolidando innovaciones experimentadas en estos años en el marco de su currículo flexible. En el segundo punto se ubica Sociología, que, en abierta confrontación con el proceso de reforma impulsado por la Facultad de Ciencias Sociales, alineado con las directrices centrales universitarias, procura atenuar al máximo los cambios en su ciclo de formación profesional. En este momento histórico, podemos observar finalmente cómo se resitúan los polos de tensión curricular pasando en Ingeniería Eléctrica a ocupar el centro del debate la reducción de los años de formación para el incremento del egreso, en Odontología el fortalecimiento de la integración cu-

ricular para el logro de una formación profesional integral y en Sociología la continuidad del debate histórico entre generalismo y especialismo, expresado actualmente en términos de disciplina e interdisciplina. En la mirada prospectiva, cabe señalar también que no se identifican nuevas generaciones universitarias promoviendo agendas de cambio curricular.

A partir de este contexto histórico, veamos a continuación, desde la perspectiva sincrónica de análisis, cómo se configuran actualmente los tres currículos en cuanto a los procesos de selección, organización, transmisión y evaluación de los conocimientos, en tanto objeto de estudio central de la investigación.

### **3. ANÁLISIS SINCRÓNICO: CÓDIGOS CURRICULARES RESULTANTES**

Empleamos la noción de código curricular definida por Lundgren (1997, p. 20) en términos amplios como el “conjunto de principios sobre cómo deben seleccionarse, organizarse y transmitirse el conocimiento y las destrezas”, a partir del cual Barco (2005, pp. 53-54) propone una definición más precisa en la noción de “código del plan”, a los efectos de este estudio, equiparables. Este “está constituido por la lógica organizativa [...] que preside la formulación de ejes, selección y/o creación de disciplinas académicas, modos de las diversas relaciones y correlaciones para lograr la formación del egresado de que se trate, así como de lineamientos generales de la transmisión, apropiación y creación de conocimientos involucrados en el plan. Esta lógica, a su vez descansa en fundamentos epistemológicos, pedagógicos y de política de distribución de conocimientos”.

Derivadas de las conceptualizaciones clásicas de Schwab y Phenix (1973) sobre *estructuras de las disciplinas*, ponemos a su vez en juego en este análisis las nociones de *estructuras semánticas* -conceptuales- y *sintácticas* -modos de verificación- de las disciplinas.

En las categorías de análisis abordadas de forma comparativa se pueden identificar a modo de síntesis tres códigos curriculares claramente diferenciados que dan cuenta de lógicas epistemológicas y concepciones pedagógicas particulares. Los elementos macrocurriculares resultan comunes al campo de carreras afines; en el nivel mesocurricular se identifican, a la vez, algunos rasgos específicos de cada tipo de carrera analizada.

### **3.1. Carrera de Ingeniería Eléctrica: código multidisciplinar agregado con énfasis teórico formal aplicado y diversificación curricular**

Con un perfil profesional generalista diversificado en diferentes áreas de aplicaciones, vinculado a las políticas públicas y las necesidades del mercado eléctrico, la carrera de Ingeniería Eléctrica presenta a nivel macrocurricular un código agregado diversificado, de índole multidisciplinar, con preponderante sustrato teórico formal, orientado especialmente al desarrollo de capacidades de modelización para el manejo y creación de aplicaciones técnicas de los fenómenos electromagnéticos, con atención a la formación general del egresado.

Las estructuras semánticas de las ciencias formales y empíricas, tecnológicas y aplicadas, sociales y humanas que la componen presentan a nivel mesocurricular un conocimiento altamente estandarizado que condiciona una enmarcación del conocimiento preponderantemente fuerte, una escasa contextualización de la formación básica, una interdisciplina constitutiva entre ciencias formales y aplicadas y un diálogo interdisciplinario entre algunas áreas de especialización y otros campos profesionales. La educación experiencial está supeditada a la elección de las temáticas del proyecto final de carrera y la realización de pasantías con un carácter esencialmente acreditador de la experiencia laboral. Los conocimientos sociales presentan un menor estatus frente a los conocimientos hegemónicos formales y tecnológicos, aglutinando el debate ideológico explícito de la formación. La estabilidad en el tiempo de los contenidos básicos y técnicos troncales es alta, los cambios se focalizan en los contenidos técnicos-tecnológicos asociados con la investigación en cursos opcionales avanzados de la carrera y el proyecto final de carrera. De este modo, la estructura sintáctica de las disciplinas se resuelve por mecanismos en general indirectos y de forma directa en etapas avanzadas de la carrera donde se articula la enseñanza con la investigación docente. La articulación de la enseñanza con la extensión y las actividades en el medio también queda supeditada a la elección del proyecto final de carrera y a la realización de cursos opcionales vinculados.

La formación teórico-práctica disciplinar constituye el eje organizador fundamental de la carrera, estructurado en dos etapas sucesivas de formación teórica formal y tecnológica, segmentada históricamente, con experiencias de articulación en los últimos años, y una etapa final de integración de conocimientos a través del proyecto final de carrera.

**Figura 1.** Organización curricular general de la carrera de Ingeniería Eléctrica

Formación básica general	Formación básica y tecnológica específica	Perfil	Práctica profesional
		Perfil	Práctica profesional
		Perfil	Práctica profesional
		Perfil	Práctica profesional
Formación social			

**Fuente:** Elaboración propia

La secuencia general de la carrera, de este modo, mantiene básicamente el enfoque de la racionalidad técnica que estratifica la formación teórica, aplicada y práctica profesional, ordenada en la lógica instrumental de la resolución de problemas. La clasificación del conocimiento es fuerte, lo que configura un modelo agregado con territorios curriculares reservados a las disciplinas básicas generales y más compartidos entre las disciplinas específicas eléctricas. La habilitación de trayectorias curriculares diversificadas por perfiles de formación configura un currículo centrífugo con una flexibilidad y una articulación externa potencialmente altas, pero con un control de esta también alto, resuelto mediante una estructura centralizada de gestión curricular y una tutoría académico-curricular preestablecida.

La secuencia teoría-práctica a nivel mesocurricular responde al modelo clásico de aplicación teoría-práctica con momentos de enseñanza diferenciados. Son los componentes de práctica profesional (talleres y proyecto final) los que resuelven esta integración, los cuales son identificados como los dispositivos primordiales de innovación educativa y curricular. Los modos de transmisión presentan una tendencia a la enseñanza concluyente en la formación básica y troncal y la evaluación en general cumple una función certificadora del conocimiento. Es en los componentes de formación práctica profesional, que en forma privilegiada promueven la resolución de problemas auténticos, que se desarrolla una enseñanza crítico-reflexiva y creativa, lo que introduce en la evaluación una función también formativa.

### **3.2. Carrera de Odontología: código multidisciplinar integrado con énfasis habilidades procedimentales y eje de práctica vertebradora**

Con un perfil profesional generalista único, vinculado a las políticas nacionales de salud bucal de atención primaria y las necesidades del mercado profesional privado de manejo de las enfermedades más prevalentes del país, la carrera de Odontología presenta a nivel macrocurricular un código integrado tubular, de carácter multidisciplinar, con preponderante formación práctica profesional, orientado especialmente al desarrollo de habilidades procedimentales de atención de la salud bucal, con incipiente atención a la formación general y académica del egresado.

Las estructuras semánticas de las ciencias empíricas, tecnológicas y aplicadas, sociales y humanas que la componen presentan a nivel mesocurricular un conocimiento altamente estandarizado que condiciona una enmarcación del conocimiento preponderantemente fuerte, una contextualización casi plena de la formación básica, un diálogo interdisciplinario generalizado entre sub-disciplinas y trabajo conjunto con otras profesiones de la salud en algunos espacios de práctica. La educación experiencial atraviesa la formación obligatoria por medio de los dispositivos de atención clínica intramural y de las pasantías en servicios y comunidad, constituyendo el componente de formación prioritario. Los conocimientos sociales están actualmente afianzados, aglutinando el debate ideológico explícito de la formación, pero mantienen un menor estatus frente a los conocimientos hegemónicos biológicos, técnicos y tecnológicos. La estabilidad en el tiempo de los contenidos básicos y técnicos troncales es alta, y los cambios se focalizan en los contenidos técnicos-tecnológicos asociados con la emergencia de nuevos materiales dentales y técnicas clínicas derivadas. Las estructuras sintácticas de las disciplinas aparecen muy débiles en las áreas de formación específicas y se resuelven actualmente mediante la adición al currículo de un eje de formación en investigación. La articulación de la enseñanza con la extensión y las actividades en el medio, en cambio, constituye un componente obligatorio y relevante de la formación asociado a la educación experiencial en servicios y comunidad.

La formación práctica profesional, estructurada en niveles crecientes de complejidad del aprendizaje y de atención de la salud, constituye el eje organizador fundamental de la carrera a partir del cual se organizan los demás conocimientos.

**Figura 2.** Organización curricular general de la carrera de Odontología

Biológica	Biológica Patológica	Patológica			
	Práctica	Técnica		Práctica	Clínica
	Pasantía			Pasantía/Practicantado	
Social		Social		Social	

**General y académica inicial**

**Fuente:** Elaboración propia

La secuencia general de la carrera, de este modo, responde básicamente a una lógica convergente de articulación teoría-práctica profesional, lo que da lugar a una racionalidad integradora de resolución de los problemas de la práctica. La clasificación del conocimiento en este sentido es débil, configura un modelo integrado con territorios curriculares mayoritariamente compartidos entre las disciplinas específicas, sin pérdida de las identidades disciplinares. La organización de la carrera con una trayectoria curricular única da lugar a la organización de un currículo centrípeto (Camilloni, 2016) que admite una flexibilidad interna mínima y una articulación externa potencialmente alta, por lo que este componente cumple una función complementaria de formación, resuelta de forma prácticamente libre por el estudiante y sin necesidad de tutoría académico-curricular.

La secuencia teoría-práctica a nivel mesocurricular responde en general a un modelo de integración teoría-práctica, sin momentos de enseñanza diferenciados. Los componentes de práctica profesional intra y extramural constituyen los principales espacios de integración y se identifican como los dispositivos primordiales de innovación educativa y curricular, si bien la práctica clínica presenta limitaciones por factores estructurales académicos. Los modos de transmisión presentan una tendencia a la enseñanza concluyente en la formación básica y clínica, pero combinados con un enfoque de evaluación formativa a la vez que de control de conocimientos. Son los núcleos de formación práctica profesional avanzados y desarrollados en el medio, en los que se resuelven problemas auténticos en contexto real, los que presentan

con mayor relevancia una enseñanza crítico-reflexiva, acompañados también de una evaluación formativa supervisada por docentes y profesionales.

### **3.3. Carrera de Sociología: código unidisciplinar mixto con énfasis en competencias metodológicas y doble eje teoría-práctica**

Con un perfil académico generalista único con profundizaciones en alguna de las sociologías específicas o temáticas, vinculado a las políticas públicas y a un mercado profesional preponderantemente estatal y no gubernamental, la carrera de Sociología presenta a nivel macrocurricular un código mixto, de carácter disciplinar, con preponderante formación teórico-metodológica, orientado especialmente al desarrollo de capacidades técnicas investigadoras para el abordaje de los problemas sociales, sin atención particular a la formación general del egresado.

Las estructuras semánticas de las ciencias empíricas sociales que la componen presentan a nivel mesocurricular un conocimiento mediano y débilmente estandarizado que condiciona una enmarcación del conocimiento preponderantemente débil, una contextualización curricular plena y la inexistencia de abordajes interdisciplinarios y trabajo conjunto con otras profesiones sociales. La educación experiencial se circunscribe al dispositivo de práctica controlada – Taller Central de Investigación –, sin desarrollo de prácticas profesionales en el medio. Los conocimientos metodológicos cualitativos están actualmente afianzados, pero mantienen un menor estatus frente a los conocimientos hegemónicos teóricos sociológicos y metodológicos cuantitativos de raíz positivista. La estabilidad en el tiempo de los contenidos troncales teóricos y metodológicos es alta, los cambios se focalizan en los contenidos vinculados al desarrollo de las sociologías específicas y temáticas asociados con la aparición de nuevas vertientes de investigación sociológica a nivel nacional. La estructura sintáctica de la disciplina constituye un componente nodal de la formación que permea el conjunto de las áreas de conocimientos y se manifiesta como un elemento identitario en la formación de investigadores. La articulación de la enseñanza con la extensión o las actividades en el medio, en cambio, no forma parte más que ocasionalmente del desarrollo curricular.

La formación teórica y la metodológica disciplinar constituyen los dos ejes vertebradores de la carrera, sin articulaciones prescriptas e integrados en una práctica académica avanzada y final.

**Figura 3.** Organización curricular general de la carrera de Sociología

Teorías generales	Específicas	Específicas	Específicas
		Específicas	Práctica académica
Metodologías			

**Fuente:** Elaboración propia

La secuencia general de la carrera, de este modo, responde básicamente a una lógica paralela, no convergente, de formación teórica y metodológica que confluyen en una práctica integradora de resolución de problemas de investigación sociológica. La clasificación del conocimiento en este sentido es fuerte, se configura un currículo agregado e integrado que combina la racionalidad técnica e integradora, con territorios curriculares en todos los casos personalizados, dirigidos por los grados académicos altos. La organización de la carrera con una trayectoria curricular única, no diversificada formalmente, aunque con profundizaciones temáticas, da lugar a la organización de un currículo centrípeto que admite una flexibilidad interna mediana y una articulación externa potencialmente baja, cumpliendo este componente una función complementaria de formación, resuelta de forma prácticamente libre por el estudiante, sin necesidad de tutoría académico-curricular.

La secuencia teoría-práctica a nivel mesocurricular responde al modelo clásico de aplicación teoría-práctica con momentos de enseñanza diferenciados. Son los componentes de práctica profesional (Taller Central y Trabajo Final) los que resuelven esta integración y se identifican como los dispositivos primordiales de innovación educativa y curricular. Los modos de transmisión presentan una tendencia a la enseñanza crítico-reflexiva en todas las áreas del currículo y por momentos también creativa en algunos espacios de práctica profesional, con un enfoque de evaluación en general tradicional de control de los conocimientos adquiridos.

En relación con este análisis, un aspecto que merece particular atención desde el punto de vista histórico es la identificación del factor que opera como llave de la transformación del paradigma curricular tradicional dando lugar a los nuevos códigos. En Odontología observamos que es el cambio del modelo de atención de la salud bucal, esto es, la práctica profesio-

nal, el elemento que tracciona la transformación del modelo curricular y finalmente del modelo pedagógico.

La nueva política de formación profesional, así como la necesidad de una alta eficacia en la transferencia de los aprendizajes a diferentes contextos, por otra parte, estimulan la emergencia de procesos de innovación educativa globales. En el caso de Ingeniería Eléctrica, observamos que la ampliación constante del campo de aplicaciones tecnológicas y el incremento de la demanda de graduados son los elementos que traccionan el cambio del modelo curricular y finalmente de los enfoques pedagógicos en la formación práctica profesional. Es así que las innovaciones curriculares recientes derivan de la necesidad de una mayor integración curricular entre teoría y práctica, pero tienen su origen en las dificultades internas de captación y retención de estudiantes, en razón de una demanda insatisfecha en un área de punta de las ingenierías. En el caso de Sociología, las principales preocupaciones se sitúan en la pugna por la producción del conocimiento y el control del mercado profesional frente a otras ciencias sociales.

En suma, y como resultado de este estudio, concluimos que es posible observar con nitidez lógicas epistemológicas diferenciadas que fundamentan la configuración de códigos curriculares particulares en las tres carreras estudiadas. Ello nos permite identificar diferentes códigos de los planes de estudios (Barco, 2005) que, si bien presentan singularidades específicas, comparten lógicas comunes con el campo de carreras afines en sus objetos de conocimiento e intervención profesional.

De este modo, podríamos afirmar que del estudio comparado también surge con claridad la existencia de códigos curriculares diferenciados según campos de formación. Esto es, los tipos o clases de conocimientos requeridos por un determinado campo de formación y la selección y organización de contenidos y experiencias que de ello se deriva en el nivel del currículo prescrito, constituyen un componente relevante que condiciona la adopción de políticas universitarias generales, así como la atención de los requerimientos nuevos que la sociedad y el mundo del trabajo le plantean a la institución y a cada una de las áreas profesionales. Por ello, como planteábamos inicialmente, las innovaciones curriculares en la universidad suponen un complejo de toma de decisiones de política institucional que no admite resoluciones técnicas mecanicistas ni recursos de solución única y uniforme para el conjunto de las carreras.

## 4. TIPOLOGÍA CURRICULAR DE LOS CAMPOS DE FORMACIÓN

La hipótesis general de trabajo que nos planteamos al inicio de la investigación implicaba la posibilidad de identificar lógicas epistemológicas en las formaciones universitarias, a partir de lo cual derivamos finalmente del estudio comparativo una primera tipología que articula tres atributos fundamentales: el principio central de selección y organización del currículo, con el tipo de desempeño profesional preponderante y los niveles de plasticidad que asume el conocimiento.

### **Código integrado con centro en la formación experiencial profesional**

Código curricular en el cual, siendo la formación práctica profesional de carácter multidisciplinar y fuertemente experiencial el principal principio de selección y organización curricular, con desempeños profesionales homogéneos e incumbencias bien delimitadas, las unidades curriculares se estructuran en una lógica centrípeta y presentan una mayor propensión a su organización, enseñanza y evaluación integrada.

### **Código diversificado con centro en la formación teórica formal aplicada**

Código curricular en el cual, siendo la formación teórico formal aplicada de carácter multidisciplinar el principal principio de selección y organización curricular, con desempeños profesionales muy heterogéneos e incumbencias relativamente delimitadas, las unidades curriculares se estructuran en una lógica centrífuga y presentan una menor propensión a su organización, enseñanza y evaluación integrada.

### **Código mixto con centro en la formación investigadora disciplinar**

Código curricular en el cual, siendo la formación teórica y metodológica de una única disciplina el principal principio de selección y organización curricular, con desempeños profesionales heterogéneos e incumbencias lábiles, las unidades curriculares se estructuran en una lógica centrípeta y con menor propensión a su organización, enseñanza y evaluación integrada.

Se trata de un avance inicial que deberá enriquecerse con el análisis de otros tipos de carreras dentro de los campos seleccionados o de otras áreas relevantes, tales como la de las ciencias duras puras o las disciplinas artísticas y las vinculadas al diseño.

## **5. INTERJUEGO ENTRE TENSIONES CURRICULARES CONTEMPORÁNEAS, REQUERIMIENTOS SOCIALES Y SENTIDOS DE POLÍTICA UNIVERSITARIA**

Veamos a continuación cómo se abordan finalmente las principales tensiones del debate curricular contemporáneo en relación con los requerimientos sociales generales que se le realizan a la formación universitaria entre formación disciplinar vs. formación interdisciplinaria, formación teórica vs. formación práctica-profesional y formación general vs. formación especializada. En segundo lugar, ampliamos la mirada a los sentidos que asume la política curricular universitaria actual en cada caso, en tanto forma de expresión de estas y otras demandas sociales.

### **5.1. Formación disciplinar vs. formación interdisciplinar**

Desde la perspectiva de los procesos institucionales, la tensión entre disciplina e interdisciplina aparece naturalmente resuelta históricamente en Ingeniería Eléctrica. Por un lado, se constata una estructura interdisciplinaria constitutiva desde los orígenes de la carrera que imbrica la matemática y la física con las disciplinas tecnológicas, y más contemporáneamente la computación. Estas disciplinas aparecen fuertemente entramadas, al punto que ya no se reconocen diferenciadas desde el punto de vista de sus orígenes epistemológicos. Otra dimensión interdisciplinaria que se entiende estructural a la profesión tiene que ver con la articulación entre la Ingeniería Eléctrica y las áreas de aplicación vinculadas con campos disciplinares distantes como el agrario, la salud, el artístico, etc., especialmente a nivel de telecomunicaciones y electrónica. La Ingeniería Eléctrica aparece, así como una carrera que, excepto en su área histórica de Potencia, en la actualidad “raramente funciona para sí misma” como la clásica Ingeniería Civil. En síntesis, se trata de una carrera de naturaleza multidisciplinar con importantes áreas de aplicaciones especializadas que implican la interdisciplina y un desarrollo futuro creciente de esta.

En el caso de Odontología, la formación interdisciplinaria, como vimos, es el gran lema del cambio de paradigma de formación profesional desde la década de los sesenta y mantiene vigencia hasta el día de hoy. En esta carrera se plantea en primer lugar una ruptura con la fragmentación que los abordajes especializados al interior de la disciplina impusieron históricamente a la for-

mación. De este modo, el centro de la preocupación a nivel del proceso educativo es la integración de conocimientos entre las diferentes subdisciplinas odontológicas. En segundo lugar, se plantea la necesidad de una formación multiprofesional a nivel de equipo de salud odontológico y con otras profesiones de la salud que resulta ineludible desde el punto de vista de las políticas de salud pública. De este modo, se trata de una carrera de naturaleza multidisciplinar con un necesario desarrollo de la integración curricular y el trabajo conjunto con profesiones afines.

En el caso de Sociología, la formación interdisciplinaria no aparece como una necesidad de la carrera y tampoco se identifican en el departamento demandas relevantes de estudios interdisciplinarios por parte del mercado profesional. Esta perspectiva fortalece una cierta idea de autosuficiencia disciplinar y dificultades de diálogo con otras ciencias sociales, las que no dispondrían según los actores institucionales, de la misma calidad de formación en términos de habilidades técnico-profesionales.

## **5.2. Formación teórica vs. formación práctica profesional**

La tensión entre formación teórica y práctica en Ingeniería Eléctrica, y en general en las carreras de Ingeniería, siempre presentó un importante saldo a favor del polo de la formación teórica por el peso de la tradición francesa de origen y el énfasis en el desarrollo de las “capacidades de modelado y análisis” en la tradición nacional, vinculada con la orientación y la importancia que se le asignan a la formación básica general. No obstante, como vimos, este déficit constituye el principal componente del cambio curricular que desarrolla actualmente el Instituto de Ingeniería Eléctrica, buscando transversalizar un eje de prácticas de modo de fortalecer las capacidades de integración teórico-práctica profesional e incrementar las oportunidades de construcción de sentidos en los aprendizajes.

Como contracara, la carrera de Odontología, con su fuerte impronta procedimental, construyó históricamente un currículo organizado en torno a la práctica clínica profesional, controlada en primer lugar, a la que se agrega en las últimas décadas también la práctica en servicios y comunidad, supervisada por docentes y profesionales del medio.

Analizábamos oportunamente de qué modo esta matriz técnica había condicionado el desarrollo científico de la profesión; esta tensión ha sido superada en

épocas recientes. Se trata así de una carrera en la que los procesos de aprendizaje se realizan mayoritariamente en condiciones auténticas de intervención profesional, que involucra el trabajo consuetudinario con personas y comunidades.

En el caso de Sociología ya vimos que esta tensión se ha resuelto en el correr de los años con el logro de un cierto equilibrio entre la formación teórica y metodológica y una práctica controlada fuertemente integradora. El desarrollo de una formación inserta en el medio profesional no ha tenido aún cabida ni se plantea como una necesidad.

### **5.3. Formación general vs. formación específica**

El componente de formación general adquiere mayor importancia en las carreras de Ingeniería Eléctrica y Odontología a partir de los procesos de acreditación regional, pero con una preocupación por su incorporación transversal al currículo con mayor fuerza en el primer caso. Las necesidades de desarrollo de habilidades extracognitivas ya se han incorporado al eje de formación práctica profesional de Ingeniería Eléctrica, mientras que en la carrera de Odontología aún se expresan de forma más declarativa que operativa. En la carrera de Sociología no se manifiestan necesidades profesionales de formación general. Se trata de una dimensión de la formación de preocupación tardía en las carreras en términos históricos.

En suma, las demandas de formación —no necesariamente articuladas y coherentes— que impone el nuevo contexto global social constituyen en unos casos preocupaciones históricas de las carreras, debido a los tipos de estructuras de conocimiento involucrados y, a los objetivos y enfoques de formación asumidos institucionalmente, no siempre expresadas de la misma forma por las peculiaridades de cada desarrollo histórico. En otros casos, constituyen preocupaciones recientes que introducen las dinámicas de internacionalización de la educación superior. En otros, finalmente, no forman parte siquiera de la agenda de prioridades de las carreras, ocupando su lugar polos de tensión diferentes que acucian al campo profesional particular.

## **6. COROLARIO**

La investigación permitió desarrollar finalmente cuatro tipos de avances: a) aportar al conocimiento de las carreras y los campos de formación específica-

mente abordados, con escasos estudios sobre su dinámica curricular contemporánea, visibilizando producciones y debates curriculares y pedagógicos relegados en la memoria institucional; b) delinear una tipología primaria de lógicas epistemológicas que configuran diferentes campos de formación universitaria, poniendo en juego los principales atributos de los códigos curriculares identificados en las carreras analizadas; lógicas que condicionan la adopción de políticas universitarias generales y la atención a los requerimientos sociales y del mundo del trabajo; c) realizar una contribución a la conceptualización de la naturaleza y la dinámica del currículo universitario como proyecto epistemológico particular de formación, fuertemente vertebrado por la historia de las disciplinas y las profesiones; d) realizar una contribución teórico-metodológica al estudio del currículo universitario con la construcción de dimensiones y categorías de análisis de los proyectos y campos de formación que aportan a la evaluación de la calidad de la educación superior.

## REFERENCIAS

- Altbach, Ph., Reisberg, L., y Rumbley, L. (2009). *Trends in Global Higher Education. Tracking an Academic Revolution*. UNESCO.
- Arocena, R. (2014). *Trabajando por una segunda reforma universitaria. La universidad para el desarrollo*. Memoria del Rectorado 2006-2014. Ediciones Universitarias, Unidad de Comunicación de la Universidad de la República.
- Arocena, R., Göransson, B., y Sutz, J. (2017). *Developmental Universities in Inclusive Innovation Systems: Alternatives for Knowledge Democratization in the Global South*. Palgrave Macmillan.
- Barco, S. (2005). Del orden, poderes y desórdenes curriculares. En S. Barco (Coord.), *Universidad, docentes y prácticas: El caso de la Universidad Nacional de Comahue*. Editorial Universidad Nacional de Comahue.
- Barnett, R. (2001). *Los límites de la competencia: El conocimiento, la educación superior y la sociedad*. Gedisa.
- Barnett, R, Parry, G., y Coate, K. (2001). Conceptualising Curriculum Change. *Teaching in Higher Education*, 6(4), 435-449.
- Becher, T. (2001). *Tribus y territorios académicos: La indagación intelectual y las culturas de las disciplinas*. Gedisa.

- Camilloni, A. (2010). La formación de profesionales universitarios. *Gestión Universitaria, Revista Electrónica de la Universidad Nacional de la Matanza*, 2(2).
- Camilloni, A. (2016). Tendencias y formatos en el currículo universitario. *Itinerarios Educativos* (9), *Revista Electrónica de la Universidad Nacional del Litoral*, 59-87.
- Didriksson, A., y Herrera, A. (2004). Innovación crítica: Una propuesta para la construcción de currículos universitarios alternativos. *Perfiles Educativos*, XXVI(106), 7-40.
- Goodson, I. (2003). *Estudio del currículum: Casos y métodos*. Amorrortu.
- Goodson, I. (2005). *Learning, Curriculum and Life Politics: The selected works of Ivor F. Goodson*. Routledge.
- Lundgren, U. (1992). *Teoría del currículum y escolarización*. Morata.
- Orozco, B. (2016). Currículum y procesos de cambio educativo desde una perspectiva latinoamericana. *Contextos*, 5(20) 11-22.
- Phenix, P. (1973). *La arquitectura del conocimiento*. En S. Elam (Comp.), *La educación y la estructura del conocimiento*. El Ateneo.
- Pinar, W. (2014). *La teoría del currículum*. Narcea.
- Riquelme, G. (2003). *Educación superior, demandas sociales, productivas y mercado de trabajo*. Miño y Dávila.
- Schwab, J. (1973). Problemas, tópicos y puntos de discusión. En S. Elam (Comp.), *La educación y la estructura del conocimiento*. El Ateneo.
- Schön, D. (1992). *La formación de profesionales reflexivos: Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones*. Paidós.
- Teichler, U. (2005). *Graduados y empleo: Investigación, metodología y resultados: Los casos de Europa, Japón, Argentina y Uruguay*. Miño y Dávila, Filosofía y Letras, UBA.
- Tünnermann, C. (2007). *La universidad necesaria para el siglo XXI*. Managua: HISPAMER.
- Yorke, M., y Knight, P. (2006). *Embedding employability into the curriculum*. Learning & Employability Series I. The Higher Education Academy.

## NOTAS

<sup>(1)</sup> Tesis de doctorado: Collazo, Mercedes (2019). "Estructuras de conocimiento y currículo universitario: los casos de las carreras de Ingeniería Eléctrica, Odontología y Sociología de la Universidad de la República". Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Argentina, julio 2019.

<sup>(2)</sup> Se excluye el dominio duro puro.

<sup>(3)</sup> La educación universitaria pública en el Uruguay la componen actualmente la Universidad de la República, con 170 años de vida institucional, y la Universidad Tecnológica del Uruguay creada en el año 2012, en proceso de institucionalización. La Udelar concentra el 86 % de la matrícula universitaria global y constituye el principal sostén de la estructura científica nacional (80 % del Sistema Nacional de Investigadores).

<sup>(4)</sup> Decano interino de la Facultad de Ingeniería y rector de la Udelar, durante los años 1966 y 1972 (Archivo privado Ó. Maggiolo, Udelar: UY.UDELAR.AGU.AP.OM).