

Compañeras y compañeros,

En ocasión de la elección de Decana anterior, en 2018, escribí un documento con reflexiones sobre muchos de los temas que consultan ahora. Releyéndolo para responder a su consulta actual, me doy cuenta que lo que escribí entonces mantiene vigencia e incluso, en algunos asuntos, ha cobrado mayor relevancia. Me permito entonces reproducir casi todo aquel documento (he cambiado alguna cosa) y me concentraré en agregar algunos temas nuevos. Además he incluido en esta ocasión algunas propuestas concretas que pienso se podrían trabajar. Si los esfuerzos son colectivos, el clima adecuado y hay compromiso de las fuerzas vivas de la Facultad, quien impulse estos cambios pasa a ser secundario.

En este documento trataré algunos temas que a mi juicio debemos abordar como Facultad – y por momentos como Universidad – y al hacerlo tocaré algunos de los asuntos a los que refiere el cuestionario. La extensión en el tratamiento de algunos temas no debe interpretarse como que tengan a mis ojos mayor prioridad respecto a otros. Siento que algunos conceptos debo explicarlos con mayor detalle a fin de que sea comprendido mi punto de vista. El centrarme en algunos temas en esta ocasión no implica desconocer los importantes logros que la Facultad ha alcanzado en otros, o que estos sean los únicos a impulsar. Hay muchos que dejo fuera por falta de espacio o por desconocer con mayor detalle la situación actual de Facultad. Los señalo porque creo que en sí mismos son importantes (algunos urgentes) y es una buena ocasión para plantearlos.

La vida en la Facultad. Necesitamos que la Facultad se convierta cada vez más en un lugar donde se quiera estar, acogedor, que promueva el pensamiento crítico y la libertad creativa. Al respecto hago algunas reflexiones:

- Creo que la realidad es diversa en los distintos institutos, pero es muy importante volver a la presencialidad plena en la Facultad. Ello no implica despreciar los aprendizajes que dejó la pandemia en diversos planos del quehacer universitario, pero considero que corremos el riesgo de perder la componente colectiva de la vida universitaria que es fundamental en el plano académico, educativo, en la construcción de un ambiente fecundo, etc.
- Convertir a la Facultad en un lugar de encuentro más allá de grupos e institutos, con vida intelectual y cultural. En ese marco pienso que debemos impulsar:
 - Actividades regulares institucionales (por ejemplo en el Salón de Actos). Abiertas a toda la comunidad. Lo supimos hacer en el pasado, hay que retomarlo.
 - Crear las “Jornadas de investigación de la Facultad de Ingeniería”, con carácter anual. Debe ser un espacio donde podamos conocer entre nosotros lo que hacemos y a la vez un foro donde se discuta y reflexione sobre temas abiertos relacionados con la ingeniería y su impacto en la sociedad. Ojalá pudiéramos traer conferencias de pensadores que estén reflexionando en temas de frontera, por ejemplo sobre la compleja relación entre ética y tecnología, sobre el impacto social de la creciente automatización, sobre los bienes comunes (que en el SW libre tienen un antecedente interesante), sobre la vinculación cada vez mayor entre biología e ingeniería, etc.
- La Facultad debe ser un espacio libre de acoso y discriminación. La Universidad está recorriendo un camino para lograrlo, no exento de dificultades. Se debe acompañar el esfuerzo que está en marcha y pulir los mecanismos que se están implementando buscando tiempos de respuesta acotados y garantizando el debido proceso. Es fundamental que aquellas personas que lo necesiten sientan que existe un espacio seguro donde denunciar y que se tomen medidas tanto para proteger a quienes denuncian como para investigar y, si corresponde, tomar medidas correctivas. A la vez debemos garantizar el derecho a la defensa y a la preservación del honor de las personas denunciadas.
- La Universidad ha empezado un proceso de creación de un sistema de cuidados, con experiencias múltiples. La Facultad debe sumarse con fuerza a ese movimiento, apuntando a

establecer un espacio de cuidados permanente para apoyar a docentes, estudiantes y funcionarios con hijos menores a cargo.

- Creo que tenemos problemas de salud mental de docentes, estudiantes y funcionarios. Problemas que ya teníamos pero que se han agravado por los efectos de la pandemia. Se está modificando la Dirección Universitaria de la Salud tomando en cuenta este fenómeno, que es de toda la Universidad. Debemos prestar especial atención a esto, buscando mecanismos de apoyo y contención.

Una tendencia preocupante. Una institución como la Universidad es esencialmente un entramado social y cultural, que está fuertemente influido por las tendencias dominantes en la sociedad en general. A la vez, la Universidad contribuye al desarrollo de cierto tipo de relaciones sociales en la sociedad en que está inmersa. Las características específicas de la UdelaR son hijas de nuestro contexto e influyen en la conformación de la sociedad que queremos. En el mundo y en el país avanzan otros modelos de universidad, de la mano del avance de la mercantilización de las relaciones humanas. Por mercantilización quiero decir que esas relaciones están cada vez más pautadas por la competencia en desmedro de la cooperación. La manera en que ello se expresa a veces está ligado a la introducción de relaciones propiamente mercantiles (donde se intercambian servicios por dinero), pero otras veces ello viene de la mano de otros mecanismos, por ejemplo cuando los criterios de evaluación valoran mucho más lo individual sobre lo colectivo, o los resultados sobre los procesos.

Hay numerosos procesos -tanto externos como internos- que vienen desarrollándose desde hace muchos años en nuestra casa de estudios y que nos han permitido superar diversas dificultades, pero tienen efectos secundarios en el sentido señalado. Los convenios ayudan a tejer relaciones múltiples y necesarias con diversos sectores de la sociedad, a la vez que nos permiten sostener equipos docentes y apoyar el desarrollo de líneas nuevas, pero también van condicionando aspectos de nuestro quehacer. Los recursos extrapresupuestales permiten paliar muchas dificultades pero generan diferencias internas e influyen en la autonomía de nuestra agenda. El cobro de matrículas permite el desarrollo de ciertas actividades necesarias pero genera tensiones internas, erosiona la gratuidad y el libre acceso y contamina otras discusiones. La creación de fundaciones facilita algunos procesos burocráticos pero genera situaciones y prácticas que trasladan parte del quehacer universitario a espacios de derecho privado. El país crea otras instituciones de educación superior pública donde se minimiza el cogobierno y se naturaliza el limitacionismo, impulsando otros modelos institucionales (la UTEC es un ejemplo paradigmático). Ciertos aspectos clave de nuestro quehacer se han (parcialmente) colocado bajo una órbita extra universitaria, por ejemplo la investigación y los mecanismos de evaluación de la función docente (la ANII y el SNI). Más allá de la legitimidad o no de cada uno de esos procesos, e incluso acordando con que son necesarios, es preciso dar una discusión profunda sobre su acción combinada en la transformación de la naturaleza de la institución. Si no lo hacemos, corremos el riesgo de darnos cuenta demasiado tarde que ya tenemos una institución de naturaleza profundamente diferente. Ello tiene consecuencias que nos trascienden pues la Universidad es también constructora de una cultura nacional. En este marco es necesario reafirmar la importancia de la generosidad, la cooperación y la democratización del conocimiento frente al avance del egoísmo, la competencia y la privatización del conocimiento. No me estoy pronunciando en contra de ninguna de estas herramientas, que muchas veces son no solo útiles sino necesarias. Pero estoy convencido de que nos falta una reflexión integral del fenómeno y su efecto institucional.

Hoy tenemos esta realidad instalada en la Universidad y en la Facultad y nos debemos una discusión seria al respecto. De dicha discusión debe surgir una conciencia sobre el tema y también ciertas medidas concretas que nos permitan revertir dicha tendencia o minimizar sus efectos negativos. Muchos de los temas señalados son delicados y en algunos casos hacen a nuestro quehacer cotidiano, de modo que pueden generarse temores naturales a abordarlos. Pero no

podemos evitar los debates difíciles. Tenemos el espacio y la fuerza colectiva para discutirlos y resolverlos.

En ese sentido, y con la convicción de que: (i) hay que decir con franqueza lo que se piensa y (ii) sólo la decisión democrática permite abordar este tipo de cosas de manera sana, menciono algunas de las propuestas que entiendo debemos considerar:

- Revisar los criterios de evaluación de la función docente a la luz del nuevo Estatuto del Personal Docente (EPD) y de la preocupación general expresada antes. El tema de la evaluación de los docentes es central para ir definiendo un sistema de señales claro, transparente y conocido, que impulse a nuestros docentes a hacer lo que esperamos que hagan en función de las necesidades institucionales. Tal como se practica hoy en nuestra Universidad, genera incentivos contradictorios: exigimos integralidad pero luego no la valoramos adecuadamente, la evaluación de la producción de conocimiento tiene fallas claras para contemplar ciertos tipos de producción (tecnológica entre ellas), la gestión académica no es valorada adecuadamente, la evaluación de las funciones de enseñanza¹ y extensión no contemplan los aspectos sustantivos de dichas funciones, etc. Se trata de un asunto extremadamente complejo y que afecta a todas las instituciones del mundo, no solo a la nuestra. Creo que se debe atender mucho más a lo sustantivo que a lo formal. Sugiero que, sin descuidar la valoración del desempeño individual, se valore más la cooperación, el trabajo colectivo y los esfuerzos de largo aliento. Nada de esto está reñido con el rigor y la exigencia de calidad. Es difícil hacerlo, no imposible.
- Salarios. La ordenanza de recursos extra presupuestales permitió, en un momento dado, retener a docentes valiosos y construir sectores del tejido académico que de otro modo hoy no tendríamos. Fue también un mecanismo de vinculación con el sector productivo. Entre tanto el salario universitario ha subido sustancialmente y a pesar de que aún no es decoroso para ciertas categorías y dedicaciones, ya no se corresponde con aquel que generó la necesidad de implementar dichas medidas. El mecanismo existente permite que un docente reciba una retribución, de origen extrapresupuestal, que más que duplica el sueldo base². Es razonable pensar que dicho margen constituye un aliciente importante que puede marcar la agenda de trabajo (en la búsqueda de mantener dichos ingresos) en detrimento de otras líneas quizás menos atractivas económicamente pero no menos importantes. A la vez se generan diferencias muy significativas en las retribuciones dentro del cuerpo docente, no siempre correlacionadas con la importancia, calidad o cuantía del trabajo realizado. Se debe discutir este asunto y buscar que el sobresueldo nunca supere una proporción menor del sueldo base. Ello puede implicar modificar la ordenanza, que es una discusión mayor, pero también hay espacio para decisiones internas de Facultad al respecto.
- Hoy cobra relevancia la situación de los ayudantes y asistentes, que se han organizado para exigir sus derechos y han puesto sobre la mesa que más de la mitad de los docentes universitarios trabajan en condiciones de precariedad laboral y con salarios extremadamente sumergidos. A la vez, el EPD ha modificado las exigencias sobre ellos, en particular en cuanto a su formación. Este asunto, de compleja solución, deberá ser abordado a nivel de toda la Universidad. Debemos analizar la situación en la Facultad (pienso que la realidad es diferente según los institutos), debemos dar discusiones internas y tomar medidas que vayan en el sentido de superar esta situación.
- Cobro de matrículas. Hay varias razones por las que considero que debemos avanzar decididamente hacia la eliminación del cobro de aranceles en los cursos de posgrado. La primera tiene que ver con el cumplimiento de la ley que dice con claridad que toda la

1 Entre las experiencias en curso menciono la carpeta de enseñanza que se está impulsando en Facultad. Habrá que ver cómo funciona: <https://www.fing.edu.uy/sites/default/files/2022-06/CarpetaEnse%C3%B1anza.odt>

2 Un docente puede acumular hasta un 70% de Dedicación Especial suplementaria calculada sobre la suma del sueldo base y una Dedicación Compensada del 45%. Un docente con Dedicación Total (DT), que por dicho concepto recibe un 60% de sobresueldo, puede acumular hasta un 70% más, calculado sobre la suma del sueldo base y la DT.

educación pública debe ser gratuita³. La segunda tiene relación con la preocupación planteada al principio de este documento, la introducción del “factor dinero” afecta de muchas maneras inconvenientes el cumplimiento de nuestros cometidos y lo mejor es inhibir su efecto. En tercer lugar considero que uno de nuestros principales problemas es el bajo número de personas con formación avanzada, en particular universitaria, de modo que la tarea de hoy es buscar el modo de dar formación a un mayor número. Creo que para ello debemos evaluar con seriedad el costo de los posgrados y establecer criterios racionales para que se puedan financiar con cargo a presupuesto y se debe habilitar su financiamiento por la CSP, como ya sucede con los posgrados académicos. Estoy a favor del financiamiento de posgrados profesionales por parte de convenios con otras instituciones (como empresas u organismos). Es posible también que al hacer esto debamos proceder a una racionalización de nuestras fuerzas, ello puede ser una buena cosa si lo encaramos con sensatez.

- Las Fundaciones y otros tipos de organismos de derecho privado deben ser revisadas a fin de que limiten su acción a ciertos temas para los que fueron creados. Es un error que estas instituciones asuman las funciones universitarias clásicas. Muchas veces se piensa en estas estructuras como una forma de evitar burocracia excesiva pero hay que diferenciar la paja del trigo. Los cursos de la Facultad, por ejemplo, deben ser realizados por la institución (que tiene genuinos mecanismos de control de la calidad a través de sus órganos cogobernados), y no por una institución de derecho privado. Ello es válido también para la realización de proyectos de investigación, de extensión u otros. Las Fundaciones deben trabajar en el difícil tema de la vinculación con el medio. Si eso lo logran hacer bien nos sería de gran ayuda.
- La solución a los problemas de gestión deben ser abordados modificando la gestión y no generando estructuras paralelas (como a veces se ha intentado con las fundaciones) que duplican costos operativos, no resuelven dichos problemas y distorsionan la institucionalidad universitaria. Debemos hacer una revisión completa de la gestión en Facultad, buscando la mayor eficiencia y transparencia. En la Facultad se ha avanzado al respecto, pero nos falta realmente mucho. Entre las cosas que creo pueden contribuir a esta mejora de la gestión se debe impulsar una fuerte política de datos abiertos institucionales, actualizados, que permita que todos los que quieran, tengan acceso a lo que pasa a distintos niveles de la gestión (presupuestales, informes de actividades docentes, enseñanza, etc.).
- Política de convenios. Los convenios son una herramienta muy potente que hemos sabido desarrollar y debemos potenciar más aún. A través de la misma logramos desarrollar equipos docentes y líneas de trabajo a lo largo de los años, atendiendo problemas relevantes. Si un organismo o empresa (pública o privada) decide invertir en un convenio, ello expresa un interés real de la contraparte. Muchas veces somos capaces de paliar numerosas falencias propias utilizando estos recursos. Así, en los más diversos ámbitos de Facultad, hemos visto que a través de los mismos se ha logrado equipar laboratorios, financiar docentes (y muchas veces sostener a los más jóvenes), formar recursos humanos, etc. La discusión que he planteado en relación a las dedicaciones extra presupuestales y diferencias salariales debería redundar en que una proporción mayor de los recursos obtenidos por convenios vaya a asuntos como los que he mencionado en este párrafo. Por otro lado, para impulsar los convenios es preciso agilizar su gestión, fortaleciendo una unidad especializada a nivel de Facultad, que garantice un apoyo mayor a los docentes tanto en la fase previa de negociación, como en el apoyo a la redacción y seguimiento del proceso de aprobación y en la gestión contable.

3 La Constitución dice en su artículo 71 “Declárase de utilidad social la gratuidad de la enseñanza oficial primaria, media, superior, industrial y artística y de la educación física;”. Por su lado la Ley General de Educación (No. 18437) dice en su artículo 16 “El principio de gratuidad asegurará el cumplimiento efectivo del derecho a la educación y la universalización del acceso y permanencia de las personas en el sistema educativo.”

Planificación de largo plazo y racionalización. Existe siempre un equilibrio delicado entre generar espacios de libertad para que grupos universitarios propongan y se desarrollen (carreras, posgrados, líneas de investigación, etc.) y la institución defina líneas a transitar y dar coherencia al conjunto. Creo que hemos sido sabios en mantener ambos espacios. Pero me parece que ha llegado el momento de ver en conjunto todo lo que tenemos y definir un camino estratégico de la Facultad. En particular parece conveniente, en condiciones de creciente complejidad presupuestal, evaluar qué cosas deben ser reformuladas o incluso eliminadas si fuera el caso, y cuales conviene reforzar. También parece razonable evitar duplicaciones innecesarias. Un ejemplo de esto es la aparición de carreras que llegan al Claustro. En general son impulsadas por un grupo docente, acumulan mucho esfuerzo y es difícil rechazarlas sin que ello signifique un desconocimiento. No parece razonable que las carreras que la Facultad ofrezca sean casi siempre el resultado de impulsos parciales, desconectados entre sí, por momentos duplicados. Este asunto debe ser tratado con cuidado y siempre buscando sumar, pero no abordarlo es un error. Es preciso discutir y acordar un plan estratégico de desarrollo que incluya ciertas líneas de investigación y ciertos tipos de formación, que serán priorizados institucionalmente. Y establecer mecanismos transparentes que eviten las duplicaciones de esfuerzos y combatan las chacras.

La enseñanza. El país necesita más universitarios, ingenieros y egresados de posgrado. Es necesario discutir cómo atender la masividad que tenemos (que debería crecer aún más si queremos más desarrollo). En cuanto a la Facultad y, a pesar de numerosos esfuerzos a lo largo de los años, seguimos teniendo problemas. Me preocupa en particular la alta cantidad de jóvenes que no avanza o que culmina su carrera en plazos muy largos. Sé que el tema es multicausal y varios factores escapan a lo que la Facultad puede hacer, pero creo que hay unas cuantas cosas que aún nos quedan por intentar.

Es necesario racionalizar nuestras fuerzas para atender mejor dicha función esencial. Al respecto me parece que debemos abordar los siguientes temas:

- Es conveniente mejorar la interfaz con la enseñanza media. Ello implica, a nivel de toda la Universidad, fortalecer las comisiones correspondientes del Sistema de Enseñanza Pública y realizar acciones desde la Facultad y el área. Luego de la pandemia, y su efecto en la formación de tantos jóvenes, se plantea con mayor acuidad el problema del nivel al ingreso. Es un tema para el que no tengo solución, pero estoy convencido de que debemos seguir buscando caminos, con especial protagonismo de los docentes involucrados en los primeros años y la Unidad de Enseñanza.
- El Plan 97 apuntaba a la evaluación continua. Da la impresión de que los parciales (unido a la gran masividad en los primeros años) no han logrado realmente constituirse en ese ideal. Parece pertinente una discusión en relación con este asunto.
- Es necesario establecer criterios claros sobre dedicación a la función docente. En muchas Universidades se estipula un número de horas pizarrón por semestre. Nuestros criterios deben adecuarse al tipo de enseñanza (teórica, experimental, etc.) y contemplar otras variables, pero dichos criterios deben existir. Hay que discutirlos, acordarlos, publicarlos y aplicarlos.
- En un plano paralelo al punto anterior es necesario establecer ciertas métricas en cuanto a las necesidades de horas docentes para un cierto público y criterios de relación docente estudiante. Hay otros factores, en particular el locativo. Toda esta discusión debe apuntar a la racionalización del esfuerzo docente de la Facultad en busca de mejorar la enseñanza.
- Es necesario revisar el tema de los horarios de clases, buscando la generación de bloques coherentes formados por las unidades curriculares centrales de cada año curricular, a fin de que los estudiantes puedan tomar un conjunto de cursos agrupados y en un mismo turno (bloque matutino, bloque vespertino, etc.). Esto se refiere a las asignaturas centrales especialmente de los 3 primeros años de la carrera. Un estudio similar debe realizarse en relación a los calendarios. Se debe establecer un mecanismo regular de revisión cuidadosa

de dichos arreglos e impedir su modificación en función de intereses particulares que impiden la coherencia general.

- Debemos impulsar acciones de extensión universitaria específicamente dirigidas a mejorar la interfaz entre enseñanza media y superior. En particular fortaleciendo modalidades de vinculación: sistemas de tutorías estudiantiles, espacios de aprendizaje activo en la Facultad a los que puedan incorporarse estudiantes de enseñanza media, etc.
- En Ingeniería Eléctrica llevamos varios años experimentando la idea de un taller en primer año (Tallerine), que les permite a los estudiantes tomar contacto con la ingeniería desde el principio. Entiendo que en Computación y en Ingeniería de Producción hay experiencias similares. La experiencia debe ser evaluada seriamente pero mi impresión es que ha sido muy positiva. Pienso que debemos buscar modos diversos para que en todas las carreras los estudiantes tengan ese contacto temprano con la ingeniería. Este asunto requiere cantidad importante de recursos.
- Imagino un curso introductorio que no solo aborde los aspectos que hoy se tratan en 3 días sino que, a lo largo del 1er semestre de presencia universitaria, exponga a nuestros estudiantes a conferencias conceptuales sobre ciertos temas transversales a toda la ingeniería. Sólo a título de ejemplo: los conceptos de ruido, medida y error; las ideas de estabilidad, perturbación y control; la noción de modelado; la relación entre aproximación teórica y experimental al conocimiento, etc.
- Debemos revisar los contenidos de nuestras carreras a fin de incorporar con mayor fuerza una visión social y humanística. En nuestros planes de estudios, dentro de las “materias y actividades integradoras complementarias” aparece economía, relaciones laborales o ciencia, tecnología y sociedad, y ello está muy bien. Pero hay aspectos que no abordamos. Un ejemplo es lo relacionado con las implicancias éticas de lo que hacemos (pensemos en los dilemas éticos que impone la creciente presencia de la ciencia de datos en todas las esferas de la vida social) o con el impacto social de las transformaciones productivas de las cuales los ingenieros somos portadores (la llamada industria 4.0, por ejemplo).

La investigación. La Facultad tiene una significativa heterogeneidad entre sus Institutos y Departamentos y al interior de los mismos. Se han logrado avances importantes mediante programas específicos para fortalecer a sectores más débiles. Ello debe continuar, pero sugiero que además incluyamos una nueva forma de organización, que conviva con los Institutos disciplinares, y que permita desarrollar temas estratégicos a largo plazo combinando capacidades de disciplinas diversas. Me refiero a la creación de algunos Centros Interdisciplinarios. Habría que discutir su inserción institucional y cómo se relacionarían con el resto de la Facultad así como cuáles conviene impulsar. ¿No sería interesante constituir un Centro de Investigación multidisciplinario en torno a la energía o la ciencia de datos, por citar dos ejemplos posibles? Naturalmente puede haber otros. Se pueden conformar con docentes pertenecientes a varios Institutos o Departamentos, incluso de otros servicios, de modo que no requieran sumas importantes de recursos incrementales para nacer. Es importante que tengan una estructura permanente y que impliquen el trabajo en un mismo espacio físico. De ese modo podemos fortalecer áreas hoy débiles, algunos de cuyos docentes formarían parte de estos centros junto a investigadores más experimentados.

El tema anterior está en relación con la necesidad de establecer algunas líneas estratégicas a nivel país, asunto en el cual la Universidad y la Facultad deben jugar un rol importante. Durante años hemos establecido convenios con todo tipo de contrapartes. Dichos convenios son una forma de canalizar energía universitaria hacia la solución de ciertos problemas de interés nacional (la disposición de la contraparte a aportar es una medida de ese interés). El surgimiento de programas más articulados como las Jornadas ANCAP-UdelaR desde CSIC o las jornadas que organiza la Facultad con ANTEL (así como los fondos sectoriales de la ANII) van en el sentido de articular mejor la demanda y la oferta de conocimiento. En estos programas la contraparte identifica problemas que grupos universitarios abordan. Los llamados son por proyectos. Ese ha sido un paso

importante y positivo, pero debemos ir a un tercer nivel: la creación de programas de largo plazo en torno a temas de interés nacional. Muchas veces las problemáticas planteadas requieren esfuerzos sostenidos en el tiempo y la modalidad de proyectos de 1, 2 o 3 años es poco eficiente pues implica un gasto importante de energía en presentar proyectos para mantener el equipo humano y la línea funcionando. Lo que propongo es definir algunos grandes ejes en torno a los cuales se establezcan centros de investigación permanentes. La forma en que ello se implemente puede variar, se puede pensar en modalidades interinstitucionales donde la Universidad actúe con generosidad. Es fundamental que esos centros sean proyectos estables, no dependientes de fuentes aleatorias de financiamiento y permitan por tanto contratos efectivos de investigadores. Ejemplos: Si ANCAP y UTE destinaran un porcentaje muy pequeño de su cifra de negocios anuales con este fin, se podría construir un edificio para un centro de investigación en temas relacionados a la energía donde trabaje una centena de investigadores de tiempo completo, de alto nivel científico. Sin entrar a discutir las virtudes o defectos del Instituto Pasteur, tomémoslo como referencia en cuanto a la talla de un instituto como el que soñamos. Su presupuesto está en el orden de unos pocos millones de dólares por año en salarios. ¿No podemos construir un centro de esa dimensión dedicado a la energía, financiado con fondos públicos, y que permita abordar proyectos a 20 o 30 años combinando muchas disciplinas en las cuales el país ha invertido no poco para formar recursos calificados? Otro ejemplo: ¿Cómo se explica que siendo la soja casi el 10% de las exportaciones del país no tengamos un centro dedicado a entender los efectos de los transgénicos sobre la salud o el ambiente y las autorizaciones se hagan sin el debido soporte de conocimiento local? Perfectamente se podría crear un centro con ese fin financiado con un pequeño porcentaje de impuestos a las exportaciones de ese producto.

Hay espacios físicos donde la Universidad podría recibir esos centros, por ejemplo en el predio de Malvín Norte junto a Ciencias, el Pasteur, el Centro de Investigaciones Nucleares y pronto la nueva Facultad de Química, o en algunos campus que hemos creado en el interior. El Campus de Tacuarembó, donde está la carrera de Ingeniería Forestal y hay grupos PDU cuyo referente académico es nuestra Facultad, es un embrión de esa idea. Allí están la UdelaR, el INIA y el laboratorio Rubino del MGAP. Podríamos agregarle un centro que piense el uso industrial de la madera, para viviendas y muebles, sus aspectos técnicos, arquitectónicos, de diseño.

En estos centros trabajarían docentes universitarios, no “investigadores de tiempo completo”, y por tanto (de acuerdo al EPD) todos tendrían obligaciones docentes con la enseñanza de grado. La forma en que se articulen estos docentes con la enseñanza de grado se debe resolver en el diseño mismo de dichos centros. Debe hacerse, con naturalidad, de manera que aporten donde sus conocimientos sean más útiles.

No abundaré acá en otros ejemplos pero pienso que este debe ser un eje de trabajo de largo plazo, en el cual la Facultad debe tomar una postura muy activa.

Ciencia abierta. La UNESCO acaba de aprobar una Recomendación en Ciencia Abierta que la define del siguiente modo:

El término “ciencia abierta” se refiere a un concepto general que combina diversos movimientos y prácticas con el fin de que los conocimientos, los métodos, los datos y las pruebas de carácter científico estén disponibles libremente y sean accesibles para todos, se incrementen las colaboraciones científicas y el intercambio de información en beneficio de la ciencia y la sociedad, y se abra el proceso de creación y difusión de conocimientos científicos a los agentes sociales que no pertenecen a la comunidad científica institucionalizada.⁴

La misma abarca dimensiones muy diversas: el acceso a las publicaciones científicas y a los datos, la divulgación de las metodologías utilizadas, el SW y el HW libres, el diálogo de saberes con otras formas de conocimiento, la elaboración de agendas de investigación en interacción con actores sociales, el diálogo con la sociedad (lo que nosotros llamamos extensión). Se trata de una opción necesaria tanto desde el punto de vista ético como por su efecto positivo en la investigación. Es

4 Recomendación en Ciencia Abierta. Disponible en https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949_spa

además un movimiento que puede ser muy beneficioso para los países del tercer mundo, como nosotros. Avanzar en serio en ese camino implica un cambio fuerte de la forma en que trabajamos y requiere discusión y acciones concretas.

Las relaciones con el medio y la extensión incluye acciones que tienen que ver con volcar a la sociedad un conocimiento académico, otras que apuntan más a la formación ética y ciudadana de los universitarios y otras que enriquecen las funciones universitarias desde la sociedad. Todas contribuyen a densificar la relación de la Universidad con el medio, acercando sus capacidades a todos los rincones del país y la sociedad. Ello aporta al desarrollo en varios sentidos: democratizando el conocimiento, construyendo soluciones a problemas que tenemos y desarrollando capacidades. Nos saca de nuestros espacios y nos pone en contacto con la realidad del país. Permite alimentar la investigación con los problemas complejos y diversos que enfrentamos como sociedad. El ejercicio de la reflexión intelectual contribuye a la cultura y ayuda a pensar colectivamente sobre nuestro presente y futuro. El trabajo conjunto con otros modifica sustantivamente los procesos de enseñanza, nos acerca a construir un país de aprendizaje⁵ y crea espacios propicios al desarrollo de la interdisciplina. La difusión de lo que hacemos permite que se comprenda la utilidad de la investigación y de la educación superior. Me concentraré acá en algunas propuestas concretas y adjunto como anexo una reflexión más conceptual en relación a este asunto.

Considero que debemos darle mayor importancia a la extensión, incorporarla de manera masiva en la enseñanza, generando para ello las herramientas necesarias y sumando a la Facultad a otros esfuerzos universitarios. Debemos promover la extensión de intercambio, la presencia de nuestros estudiantes en espacios comunitarios, en contacto con esa realidad, aprendiendo en esa experiencia muchas cosas que son fundamentales para crear conciencias críticas y comprometidas y contribuirían a su formación como profesionales plenos. La valoración de la extensión y la enseñanza en la evaluación de la tarea docente debe dejar de ser marginal y su práctica por parte de los docentes estimulada.

En concreto propongo que pensemos las siguientes acciones:

- Crear una antena de la Facultad, y quizás del área científico tecnológica, en el [Parque Tecnológico Industrial](#) (PTI) del Cerro. Se trata de un emprendimiento de la Intendencia Municipal de Montevideo (IMM) en el cual hay docenas de empresas de diverso porte, cooperativas, autogestionadas, privadas, etc. Es una verdadera fuente de problemas interesantes de ingeniería, oportunidades de colaboración vinculadas a las necesidades sociales. Ha habido algunas experiencias de Facultad con ellos pero sería muy positivo tener una pequeña estructura docente permanente radicada allí, con un espacio físico apropiado, captando problemas, vinculándolos con diversos grupos docentes de facultad, recibiendo grupos de estudiantes para desarrollar pasantías, proyectos de fin de carrera, maestrías, prácticas de extensión en el territorio, etc. Hacerlo en el PTI tiene la ventaja de que puede ser objeto de un convenio con la IMM y a la vez está pegado al APEX, con presencia de la UdelaR por varias décadas ya, lo cual permitiría también pensar en una dinámica de grupos estudiantiles interdisciplinarios para abordar ciertos asuntos. No es sencillo pero creo que puede ser algo muy valioso.
- Un problema importante asociado a nuestro “subdesarrollo” como país es la poca presencia de ingenieros en el tejido productivo. Algo que también sucede en otros espacios: hospitales, estructuras del Estado, etc. Pienso que debemos trabajar para lograr acuerdos inter-institucionales que impliquen el trabajo de estudiantes de ingeniería (pasantías) o de jóvenes ingenieros. Hasta ahora las pasantías, que están contempladas en algunos de planes de estudios, son mayormente impulsadas por los propios estudiantes, muchas veces en las

5 Retomando las palabras de Rodrigo Arocena: Un país en el que todos los espacios (comunidad, centros de trabajo, aulas) se conviertan en lugares de aprendizaje y donde todos estén involucrados en procesos de enseñanza-aprendizaje, con independencia de su pertenencia formal al sistema educativo (valorando lo que cada uno puede aportar).

empresas en que ya trabajan. Me parece que debemos ir a un abordaje más institucional. En cuanto a la inserción de jóvenes ingenieros el tema es más complejo pero pienso que no es imposible pensar en modalidades similares a las del internado de medicina, como ha impulsado hace años Franco Símini con los ingenieros de perfil biomédico. Imaginemos por ejemplo que todos los hospitales del país reciban cada año jóvenes ingenieros por un año. Hay allí problemas muy diversos: instrumentación médica, canalizaciones de líquidos y gases, aspectos constructivos, etc. Generalmente los hospitales tercerizan esos servicios a una multitud de empresas desconectadas y hay dificultades para establecer un diálogo informado: de un lado hay médicos que necesitan resolver sus problemas, del otro empresas que venden servicios. ¿No es necesario tener allí un equipo de ingenieros que responda al hospital y que dialogue con las empresas con conocimiento técnico y la camiseta del hospital? Este es un ejemplo, que no requiere que ASSE contrate muchos ingenieros, pero donde la presencia de jóvenes egresados nuestros podría contribuir mucho. Para seguir abundando en ese ejemplo: hay hospitales en todo el país, y sería necesario cubrir plazas en todos ellos. De ese modo inundaríamos el país de ingenieros jóvenes (no solo del perfil biomédico), que aprenderían mucho y además se constituirían en detectores de problemas interesantes para abordar por los grupos docentes de Facultad. Podemos imaginar cosas similares en otros espacios.

- Poco a poco van surgiendo un conjunto de empresas de base tecnológica, en torno a la Facultad (porque son egresados de la misma, porque derivan de proyectos empezados en ella, porque son docentes, etc.). Sería muy importante hacer un estudio para saber la dimensión del fenómeno y generar una articulación especial de ellas con la Facultad que permita una colaboración beneficiosa para ambos. Me parece fundamental que ese tipo de emprendimientos se multiplique y desarrolle, como un sector complementario al de las empresas públicas y privadas más tradicionales que tradicionalmente son el espacio laboral de nuestros egresados.

La Facultad y la Universidad. Somos una federación de Facultades, pero cada vez más vamos transformándonos en una Universidad integrada, con espacios transversales. Ejemplos de ello son los Centros Universitarios Regionales (CENURes), el Espacio Interdisciplinario, el APEX y el Programa Integral Metropolitano (PIM), las carreras compartidas, los campus que se van conformando en las zonas del Parque Batlle y de Malvín (a donde se mudará en los próximos años la Facultad de Química), los espacios compartidos como el Edificio Polifuncional que tenemos en el predio contiguo al faro. La Facultad siempre apoyó esos esfuerzos. Pienso que debemos comprometernos cada vez más con ellos y contribuir generosamente a una transformación necesaria de toda la institución. Algunas ideas en ese sentido:

- El interior se ha convertido en un espacio muy importante de crecimiento universitario. Hoy hay más de 22000 jóvenes que estudian en los diversos CENURes. La Facultad ha sido protagonista de ese proceso y debe continuar apoyándolo. Ello se ha dado mediante el apoyo a carreras y polos. En estos momentos hay varias ofertas académicas vinculadas a la Facultad: Ingeniería Forestal en Tacuarembó, Licenciatura en Ingeniería Biológica en Paysandú, Licenciatura en Recursos Hídricos y Riego en Salto, los Ciclos Iniciales Optativos científico tecnológico en el Litoral Norte y en el Este, El Tecnólogo en Telecomunicaciones en Rocha y el Tecnólogo en Informática en conjunto con UTU en varias sedes. Ha sido aprobada la creación de una Licenciatura en Computación en el Litoral, que seguramente se constituirá en una oferta masiva. Habrá que imaginar formas de apoyo desde la Facultad a esas iniciativas, que aumentan de manera significativa el desarrollo de la ingeniería en el país.
- Ingeniería DeMuestra se ha convertido en un evento reconocido y característico de la Facultad. Pienso que debemos trabajar para que cada año, quizás durante la semana de la

primavera, se organice una Universidad DeMuestra, donde todos los servicios muestren lo que hacen. Puede llegar a ser un evento importante en todo el país.

- Debemos poner en marcha las carreras compartidas que hemos impulsado, por ejemplo la Licenciatura en Ingeniería de Medios, y pensar en otras carreras o tramos comunes, que permitan a la vez racionalizar recursos y avanzar en terrenos que el país necesita y para los cuales es necesario el conocimiento hoy distribuido en la institución.
- Hace unos 20 años tuvimos en Facultad la experiencia del Taller de arte y Tecnología, con Etienne Delacroix a la cabeza, por el que pasaron cientos de estudiantes de ingeniería, bellas artes, música, arquitectura y muchos orígenes más. Hoy hay algunas experiencias de este tipo con la Facultad de Artes tanto en enseñanza como en investigación. Debemos mantener esa línea de vinculación de la ingeniería con el arte, con modalidades que pueden cambiar, pero buscando una realimentación mutua de ambos mundos, para beneficio de todos.

Sistema Nacional de Educación Pública. Es preciso contribuir a la configuración de un verdadero sistema de educación terciaria pública. Ello implica colaborar a la creación de nuevas instituciones y el desarrollo pleno de nuestro trabajo, así como la coordinación efectiva y evitando la competencia fraticida. Esto es relevante en formación docente, sea a través de la colaboración con el Consejo de Formación en Educación, apoyando la creación de una Universidad de la Educación o impulsando nuestras propias carreras de formación docente. En todos los casos debemos aportar nuestras capacidades y ser generosos. A la vez hay que estudiar y aprender de la experiencia. Luego de la creación de la UTEC, la Universidad ha colaborado de diversas formas a su desarrollo y seguramente una investigación exhaustiva muestre que en cada carrera de la UTEC hay una notoria participación activa de nuestra Universidad, de manera generosa. A la vez la UdelaR tiene sus propios planes de desarrollo, en particular en el interior. Entiendo que falta un plan de colaboración claro, que delimite aspectos en los que estamos de acuerdo en colaborar y otros en que no, a partir de criterios de complementación, y evitando el despilfarro de los recursos públicos o que se minen esfuerzos propios. Faltan también orientaciones generales para que los docentes se manejen en relación a este tema y que la institución no termine actuando en función de impulsos individuales. Cuando un docente es invitado a colaborar ¿cómo debe hacerlo? ¿Cómo garantizar que los recursos escasos que tenemos no se comprometan en esfuerzos que pueden eventualmente afectar otros esfuerzos que la institución está impulsando? La falta de criterios claros y de público conocimiento generan situaciones difíciles de resolver y pueden provocar frustraciones que pueden tener consecuencias nocivas tanto para el desarrollo de cada institución como para el pleno desarrollo, necesario, de un verdadero sistema de educación terciaria pública.

Sobre este documento.

Hay muchas preguntas que han realizado en el cuestionario enviado. Acá he abordado algunas. Sobre otras tengo opinión formada pero muchas veces me falta información sobre la realidad de la Facultad, o no he reflexionado lo suficiente como para decir cosas que puedan ser aportes. Mi opinión general es que todas ellas refieren a asuntos importantes que deben ser abordados colectivamente. Debemos darnos espacios para ello, donde podamos discutir con la mayor libertad y luego llegar a acuerdos sobre caminos a seguir.

Lo que está acá me compromete solo a mí, pero he incluido aportes de varias compañeras y compañeros que han tenido a bien leer un borrador y aportarme sugerencias o críticas. Se que he planteado algunas propuestas que pueden resultar polémicas. No creo que sea posible transformar estructuras complejas, como la Universidad o la Facultad, ni desde la imposición, ni desde la búsqueda de unanimidades. Me parece que lo que corresponde es discutir las ampliamente, buscar acuerdos, hacer participar a los colectivos más diversos. Para ello tenemos los espacios de cogobierno y espacios ad hoc que se puedan generar para ciertos temas. A la vez es preciso tener un rumbo y definir caminos. Y es preciso trabajar y actuar. Nuestra democracia universitaria ha

demostrado varias veces que sabe combinar la discusión participativa con la decisión y la acción. Quisiera que se tomen estos aportes como contribuciones sinceras a esa discusión colectiva.

Es curiosa la forma en que hoy se dan estos debates en nuestra Facultad. Ya no es una elaboración colectiva de la cual sale una plataforma y se le solicita a alguien asumir una tarea (como el decanato) para empujarla desde una posición de primus inter pares (recordemos que el gobierno de la Facultad es del Consejo, no unipersonal). Ahora nos preguntan a todos los Profesores Titulares si aceptaríamos asumir el Decanato y nos piden aportes personales. Esta forma de proceder me parece que empobrece nuestra democracia universitaria y debilita lo que podemos realmente hacer. Por favor, no se tome esto como una crítica al Claustro, que creo está haciendo lo que debe hacer en las actuales circunstancias. Es un señalamiento a todos nosotros y a la forma en que se ha empobrecido la vida colectiva universitaria. Ojalá estas notas puedan ser un insumo para la construcción de una plataforma colectiva, con otros aportes, que pueda ser implementada en los próximos años.

Gregory Randall, Noviembre 2022

Anexo.

Algunas reflexiones en torno a la extensión y el relacionamiento con el medio en nuestra Facultad. Hoy tenemos una multiplicidad de instrumentos y modalidades para desarrollar la relación de la Universidad con el medio que incluye -entre otros- proyectos permanentes en ciertos barrios donde se trabaja con y en la comunidad⁶, proyectos que abordan cierto tema a nivel nacional⁷ y programas que orientan la investigación hacia problemas de interés nacional⁸, un creciente tejido de mecanismos y acciones para vincular necesidades y capacidades, relacionarnos con empresas, transferir tecnología o promover la generación de emprendimientos productivos⁹. Cada uno de esos instrumentos privilegia ciertos aspectos del complejo asunto del vínculo de la Universidad con la sociedad. Es bueno que esa red de relaciones sea densa y diversa y a la vez es fundamental darse cuenta de las características de cada instrumento y pensar cómo interaccionan entre ellos.

Importa desarrollar tanto el flujo unidireccional como bidireccional del conocimiento. Es posible asociar, de acuerdo a nuestra historia, la *extensión* con aquellas formas que promueven un flujo bidireccional y que consideran fundamental la participación estudiantil y el *relacionamiento con el medio* a aquellas que privilegian el flujo unidireccional. Como toda clasificación, es algo arbitraria, pero creo que es útil a la hora de analizar lo que pasa en nuestra Facultad.

La Facultad de Ingeniería ha desarrollado un amplio tejido de relaciones con el medio que la ha enriquecido. Tenemos cientos de convenios con todo tipo de instituciones. Hay sectores completos del conocimiento que hemos podido desarrollar en buena medida gracias a esa política de convenios. La Facultad ha sabido responder a los requerimientos del país al abordar grandes problemáticas como el desarrollo de las energías renovables o de la informática. Hemos construido instrumentos para promover la transferencia tecnológica aunque en esto nos falte mucho. Hemos desarrollado valiosas modalidades de difusión como Ingeniería DeMuestra. Hemos colaborado con otros actores para extender y diversificar el sistema público de enseñanza. Tenemos algunas experiencias de extensión que nos enorgullecen.

Nuestra Facultad tiene un buen desarrollo en el *relacionamiento con el medio* pero – a pesar de algunas experiencias excelentes- nos falta mucho en *extensión*. Para impulsar ese tipo de actividades creamos en 2003 el Fondo de Extensión de la Facultad, que se alimenta con el 1% de los ingresos por convenios. Se creó en 2007 la Unidad de Extensión de la Facultad y han proliferado los llamados de CSEAM.

El desarrollo de la extensión es necesario por muchas razones pero quizás la más importante de ellas es contribuir a una formación más integral de nuestros jóvenes y buscar que la Universidad sea un activo “agente del cambio social” como decía Maggiolo en su Plan¹⁰: “*Considerada como un trabajo puramente voluntario que no compromete por igual a todos los universitarios esta actividad no pasará de ser, como hasta hoy, apenas un enunciado y contribuirá muy poco a afianzar el concepto moderno de Universidad como activo agente del cambio social*”.

A algunos les incomoda la idea de que la Universidad sea agente activo del cambio social. A mí me parece que debemos serlo y que es válido preguntarnos si el rol de la Universidad es sólo formar profesionales para la sociedad que tenemos o si también debemos ser un espacio de creación y pensamiento, que forme ciudadanos críticos y que contribuya a la transformación de la sociedad en que vivimos. Intentar lo segundo no implica introducir la política partidaria en las acciones

6 Como el Programa Apredizaje-Extensión (APEX) en el Cerro y el Programa Integral Metropolitano (PIM) en la zona noreste de Montevideo.

7 Como el Programa Flor de Ceibo que existió entre 2008 y 2016.

8 Como el Fondo para Contribuir a la Comprensión Pública de Problemas de Interés General y el Programa de Investigación e Innovación Orientado a la Inclusión Social de CSIC.

9 Como el Centro de Extensionismo Industrial, las diversas Fundaciones para-universitarias, los convenios y el conjunto de esfuerzos dirigidos a promover el llamado “empreendedurismo”.

10 <http://historiasuniversitarias.edu.uy/wp-content/uploads/2017/03/Plan-de-Reestructuracion-de-la-Universidad-del-Rector-Maggiolo-de-1967.pdf>

institucionales de la Universidad, ello sería contraproducente y a la postre suicida. Implica entender que vivimos en un país con ciertas características y que podemos y debemos contribuir a su transformación positiva. Dicho de modo más terrenal, cuando vemos egresados universitarios más preocupados por el lucro y la ganancia personal que por el progreso común, nos preguntamos si como institución no tenemos que ver con esa actitud. ¿Nuestros estudiantes vienen sólo a obtener un título para el ejercicio profesional o su pasaje por la Universidad debe, además, permitirles crecer intelectualmente? A la interna, muchas señales que emitimos en diversos espacios del quehacer universitario, apuntan al éxito individual, a la competencia y al egoísmo más que al desarrollo de proyectos colectivos, a la colaboración y la generosidad. ¿No será necesario buscar la manera de que durante su proceso formativo nuestros jóvenes entren en relación directa con la realidad de su país y de su pueblo? ¿Que se “humanicen” como decía Carlevaro¹¹? ¿No necesitaremos que nuestros docentes se humanicen también?

La extensión no es la solución a los problemas de la sociedad en que vivimos pero puede ser, si queremos, un elemento importante para que nuestros jóvenes puedan soñar y luchar por un país mejor y ser mejores profesionales. Ello requiere impulsarla y darle el lugar que merece. Reconocer las dificultades que implica, valorar a los docentes que trabajan en esa tarea, incorporar espacios donde los estudiantes puedan trabajar estos asuntos, acumular la experiencia necesaria y aprender de errores y éxitos. Requiere también señales institucionales que indiquen un rumbo.

Tenemos algunos proyectos de extensión muy valiosos, financiados por el Fondo de Extensión de la Facultad o con otros apoyos. Pero son todavía insuficientes y se concentran en unos pocos espacios de Facultad: somos más de 900 docentes y más de 11000 estudiantes.

Mientras tanto impulsamos con fuerza la cultura del *emprendedurismo* que en la práctica difunde una cierta idea de cómo nuestros jóvenes deben triunfar en el sistema capitalista en que vivimos: que más que promover el uso de su energía creativa para resolver las necesidades de esta sociedad se mueve por las demandas del mercado, que da una importancia central al marketing, que ilusiona con modelos basados en que el éxito es que el 10% de los emprendimientos sean comprados por algún fondo inversor más allá de su importancia o necesidad social. Se *evangeliza* (es la palabra que se usa) sobre las virtudes del éxito individual y de la búsqueda del lucro como fin en sí mismo.

No niego la importancia de que nuestros jóvenes profesionales sean capaces de montar, conducir y gestionar una empresa, insertarse y competir exitosamente en la sociedad en que viven. Me parece importante que se generen empresas de base tecnológica a partir de la Facultad y que se facilite la transferencia de tecnología, la incubación y el apoyo al desarrollo de empresas nacionales de base cooperativa o privada. El rol de la Facultad en el desarrollo de una base productiva nacional fuerte y diversificada tiene que ver, entre otras cosas, con esto. Pero no es lo mismo tener empresarios serios con conciencia social y sensibles a la realidad de su país, que emprendedores evangelizados en las virtudes del libre mercado y cuyo conocimiento de la manera en que viven sus conciudadanos sea sólo a través de la prensa. La enseñanza activa y la extensión son excelentes herramientas para promover la creatividad y la proactividad en nuestros jóvenes. Si a ello agregamos las dosis necesarias de formación en temas como la relación entre la ingeniería y la sociedad o en temas éticos, avanzaremos aún más.

11 http://www.pablocarlevaro.org/IMG/pdf/88_reflexiones_sobre_la_practica_educativa_universitaria_y_la_formacion_etica.pdf