

Historia del Departamento de Física y de la generación de grupos de investigación en la Facultad Regional La Plata de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN-FRLP)

Reyna Almandos, Jorge

Historia del Departamento de Física y de la generación de grupos de investigación en la Facultad Regional La Plata de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN-FRLP)

Ingenio Tecnológico, vol. 2, 2020

Universidad Tecnológica Nacional, Argentina

Historia del Departamento de Física y de la generación de grupos de investigación en la Facultad Regional La Plata de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN-FRLP)

Jorge Reyna Almandos
UTN-FRLP, Argentina

Recepción: 01 Agosto 2020
Aprobación: 07 Agosto 2020

INTRODUCCIÓN

Realizar este escrito histórico responde a la motivación elemental de dejar un testimonio que vaya más allá del relato oral, sustentado con datos, fechas, referencias, etc., sobre la historia del Departamento de Física de la Facultad Regional La Plata de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN-FRLP), con los años devenido en Unidad Docente Básica Física; así como con los diferentes eventos asociados durante las primeras décadas de existencia de esta unidad docente, sus cátedras e integrantes, pertenecientes actualmente al Departamento de Ciencias Básicas de la Facultad.

Esta idea es aplicada igualmente para la construcción de un relato referido a los inicios de proyectos y grupos de investigación en la Regional, con especial énfasis en aquellos vinculados a estudios sobre la contaminación en la región.

Como Profesor recientemente jubilado de esta casa de estudios, ejerciendo la tarea de enseñar en la misma durante casi 45 años, así como de formar parte de proyectos de investigación, siento la necesidad de concretar este escrito en cuyo texto intentaré reflejar hechos históricos del mencionado departamento y de algunos grupos de investigación. Este es el objetivo principal del presente trabajo y desde luego que las opiniones vertidas están teñidas de observaciones e interpretaciones personales, que lo vuelve pasible de ser criticado, modificado, etc.

Para la concreción del escrito he recurrido a testimonios de colegas, documentación institucional y personal, amigos, así como a mis propias vivencias. El transcurso del tiempo y las circunstancias de la vida hicieron que muchos docentes, investigadores y personal técnico, en algunos casos, se alejaran, jubilaran y, lamentablemente, otros fallecieran. Esta situación produjo la pérdida de parte de los datos posibles de obtener, fundamentalmente los referidos a la historia de la primera década del mencionado departamento, responsable de la enseñanza de la física en esta Regional; y también de algunos aspectos vinculados a los primeros proyectos de investigación en la Facultad.

A pesar de estos inconvenientes entiendo que existe suficiente información disponible como para escribir este relato.

El texto está dividido en dos partes: la primera referida a la historia del Departamento de Física y una segunda sobre los albores de los primeros grupos de investigación y su posterior desarrollo. El escrito se completa con las conclusiones, agradecimientos y referencias.

PARTE PRIMERA

Cabe mencionar inicialmente que la Universidad Tecnológica Nacional (UTN) es la única universidad del país con una organización federal y cuya estructura académica tiene a las ingenierías como objetivo prioritario.

Su Rectorado se encuentra en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y cuenta actualmente con 30 Facultades Regionales, distribuidas geográficamente en todo el territorio de la República Argentina (González, 2015).

La UTN-FRLP fue creada el 24 de septiembre del año 1954, iniciando sus cursos, en horario vespertino, utilizando las instalaciones de la Escuela Normal Nro. 1 Mary O' Graham de La Plata y luego las del Colegio Nacional de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP).

El 1 de octubre del año 1961 el Gobierno Nacional, mediante el decreto N° 9035, estipula otorgarle el predio situado en la avenida 60 esquina 124 de la ciudad de Berisso, manteniendo el nombre de Facultad Regional La Plata pese a no estar ubicada en esta ciudad. Contando con la ayuda del Gobierno de la Provincia de Buenos Aires, en el año 1966 se inauguró la actual sede ubicada en el citado predio, la que posteriormente fue varias veces ampliada (Wikipedia, 2020).

En sus inicios las carreras de grado de esta Regional incluían cuatro especialidades: Ingeniería Civil, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Mecánica e Ingeniería Química, a las que se agregaron años después Ingeniería en Sistemas e Ingeniería Industrial.

A comienzos de la década de 1960, cuando las clases vespertinas se impartían en el segundo piso del Colegio Nacional de la UNLP, las prácticas de física experimental se realizaban en los laboratorios de la entonces Facultad de Ciencias Fisicomatemáticas (posteriormente denominada Ingeniería) de la UNLP. Una vez inaugurado el nuevo edificio como sede de la Regional La Plata, las actividades académicas se mudaron al mismo y a comienzos de los años 70 se compró un moderno equipamiento, consistente en una gran cantidad de instrumentos para la realización de demostraciones y prácticas de física, fabricado por la firma alemana Phywe. Estos equipos fueron adecuadamente acondicionados en las salas construidas a tal fin, sitas en forma contigua a los nuevos anfiteatros y aulas del Departamento de Física, ubicado en uno de los sectores del nuevo edificio y conocido entonces como el “pasillo de física”.

Un comentario simpático mencionado por algunos alumnos de la época fue que también a ese lugar de la Facultad lo denominaban “el túnel del tiempo”, ya que sabían cuando entraban pero no cuando salían (las materias de física estaban en los tres primeros años para todas las especialidades).

Es de destacar que estos cursos incluían por parte los profesores y auxiliares, gran cantidad de experiencias demostrativas y laboratorios para todos los temas impartidos, esto es: mecánica, termodinámica, electricidad, magnetismo, óptica y física moderna; esta última, que tal vez hoy deberíamos llamar física del Siglo XX (más algunos temas contemporáneos). El equipamiento adquirido resultó por lo tanto fundamental para la enseñanza y se lo sigue utilizando en la actualidad en la realización de experiencias, ya que pese al tiempo transcurrido, en su mayoría los instrumentos se mantienen en buenas condiciones.

Dos comentarios finales al respecto, el primero referido a que durante varios años estos dispositivos también fueron utilizados para realizar prácticas de física moderna por parte de alumnos de la Licenciatura en Física de la UNLP, quienes acudían a la Regional llevados por algunos de sus profesores, a hacer experiencias sobre el efecto fotoeléctrico, radiación térmica, espectros ópticos y Franck y Hertz (como ejemplos). El segundo, el esmerado trato y buen mantenimiento de estos equipos a cargo de los técnicos del Departamento, en ese entonces Carlos Casañas (padre), Leonardo Fossati, Carlos Casañas (hijo), Jorge Pérez, Gustavo Eyherabide, Walter Faul, tiempo después el Ing. Jorge Stei y en los últimos años los Ing. Diego Alustiza, Juan Martín Vazquez y el Lic. Germán Beyreuther.

El preparador Carlos Casañas (padre) era además muy ordenado y detallista en su trabajo, al punto de tener un cuaderno, que todavía se utiliza, en el que volcaba notas, observaciones y recomendaciones sobre los experimentos de física realizados. Hizo toda su trayectoria laboral en la Facultad desde la fundación hasta su jubilación, y recuerdo que en 1984 se le realizó un pequeño homenaje en el Departamento para festejar sus 30 años de actividad en el cargo.

El plantel docente inicial

Quisiera referirme ahora un poco al plantel de profesores de física de aquellos primeros años, la mayoría provenientes de la UNLP. Eran todos docentes muy bien formados profesionalmente, con amplios antecedentes y mucha experiencia en el dictado de clases.

Comienzo citando a la Dra. Magdalena Tornero de Boero, Profesora Titular del curso anual de Física III, en el que se dictaban temas sobre electromagnetismo (desde las ecuaciones de Maxwell hasta vector de Poynting) óptica y física moderna. La Dra. Boero fue la primera Doctor en Física graduada en la UNLP y completó su doctorado en el Departamento de Física de la entonces Facultad de Ciencias Fisicomatemáticas, bajo la dirección del Dr. Richard Gans (prestigioso físico alemán que en los albores del siglo XX se radicó en La Plata para dirigir el joven Instituto de Física de la mencionada universidad, primero en su concepción científica en Latinoamérica. Gans volvió luego a Alemania en el año 1925 y retornó a La Plata para trabajar entre 1947 y 1951) (Hurtado, 2012). La Dra. Boero participó asimismo en la reunión de profesores y estudiantes realizada en este Instituto de La Plata en el año 1944, la que dio origen a la creación de la Asociación Física Argentina (AFA), si bien no firmó el acta fundacional de la misma (comunicación privada de la Dra. Boero).

El Dr. Ernesto Jorge Bertomeu, otro de los recordados profesores de esa época en la UNLP, se había doctorado en esta casa de estudios, formó parte de los primeros profesionales ingresados a la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) y realizó una estadía de varios meses en Holanda para trabajar sobre temas de alto vacío, dejando un valioso escrito sobre este tema. Era asimismo profesor de física en la Escuela Naval Militar (ENM) y fue también partícipe de la creación de la AFA, siendo muchos años después homenajado por esta asociación y designado Socio Honorario.

Una característica común de este profesor con la Dra. Boero y también con la Profesora Alba Loedel (ver más adelante), era que daban sus clases vestidos de guardapolvo blanco, lo que ciertamente impactaba.

En el año 1975 (cuando me incorporé a la Facultad Regional La Plata como auxiliar docente de física) era Profesor y Director del Departamento de Física el Dr. Marco Poggio, quien obtuvo su doctorado en la UNLP e hizo estudios de especialización en temas de espectroscopía molecular en la Universidad de Berkeley, California. Poseía una larga trayectoria como docente en cursos de física en la UNLP y en la ENM.

Este docente y el preparador Carlos Casañas (padre) trabajaron asimismo en el diseño de los laboratorios de física, los muebles para guardar los equipos, las mesadas, etc. Los anfiteatros con sus pizarrones móviles y la disposición de los bancos en escalones, los laboratorios y el pañol también fueron pensados por ellos para los fines adecuados a los trabajos prácticos. Un detalle pintoresco y anecdótico, cuando se inauguró el "pasillo de física" y durante un par de años el anfiteatro grande tuvo en cada pupitre un cenicero, porque estaba permitido fumar en las aulas.

Otra célebre profesora era la Dra. Ana Mocoroa, doctorada también en la UNLP y con estudios postdoctorales en la Universidad de Upsala, Suecia. Todos la recordamos como una buena docente en la UNLP y la UTN, muy dedicada a su tarea, perfeccionista, a la vez que muy exigente, pero siempre dispuesta al consejo y a las tareas de apoyo hacia sus alumnos y también colegas más jóvenes que, como en mi caso, pudieron aprender de su amplia experiencia.

Posteriormente a sus respectivas jubilaciones la Dra. Mocoroa y el Dr. Bertomeu fueron designados Profesores Consultos de la UTN-FRLP. Ella continuó con clases de apoyo a los alumnos y personal docente, dando asimismo inicio y organizando, junto a otros docentes colaboradores, un grupo dedicado al mejoramiento de la enseñanza en los temas de física. Tal vez un antecedente importante al respecto fue que a mediados de los años 80, los profesores Mocoroa y Poggio comenzaron a realizar seminarios para los docentes del Departamento, sobre diversos temas de física. Asistí a varios y mantengo en mi memoria especialmente uno muy bueno, dado por ella sobre la teoría especial de la relatividad (ya fue mencionado que la física moderna formaba parte de todos los currículas de ingeniería en la Facultad).

Volviendo al Dr. Bertomeu, como Profesor Consulto se hizo cargo, entre otras cosas, de la creación de una revista en la Regional sobre temas de ciencia aplicada e ingeniería, la que lamentablemente tuvo muy pocos números publicados.

Al grupo de profesores “iniciales” debo agregar a la Prof. Alba Loedel, quien ejerciera su profesión en colegios industriales de la región, en el Colegio Nacional de la UNLP y que fuera directora del Departamento de Física de este establecimiento; una muy buena docente y exquisita persona, con la que resultaba un verdadero placer conversar sobre temas diversos.

Quedan por último en mi registro el Dr. Rodolfo Othaz, Profesor de Física II y docente en la Facultad de Ciencias Fisicomatemáticas de la UNLP, quien realizara estudios sobre física nuclear en Suecia y formara también parte de los primeros profesionales de la CNEA; y el Lic. José María Elías, que comenzó a realizar su doctorado bajo la dirección del Dr. Gans, aunque sin completarlo, afectado al curso de Física I. Este Profesor también trabajaba en la UNLP, en la ENM y se jubiló a comienzos de la década de 1980 (comunicación privada de Inés Elías, hija del citado Profesor).

En ese entonces la bibliografía y medios de difusión no eran tan abundantes como ahora y aquellos profesores escribían apuntes, algunos de excelente calidad, sobre los temas de clase a su cargo. Se recuerda uno muy destacado sobre electromagnetismo a cargo de la Dra. Boero, otro de óptica del Dr. Bertomeu, de física moderna del Dr. Poggio y un libro sobre temas de mecánica de los Dres. Mocoroa y Poggio.

Como cierre de este relato referido al primer grupo de profesores, quisiera comentar que todos ellos fueron formados en la UNLP dentro de la tradición de enseñar la física enfatizando la utilización de material experimental, tanto para las experiencias en las clases teóricas como en las prácticas de laboratorio. Esta escuela “germánica” se trasladó a la UTN de La Plata la que, como fuera comentado, contó a tal fin con los anfiteatros, aulas y equipamiento adecuado. Si sumamos, en algunos casos, sus perfeccionamientos en el exterior, queda claro que el grupo primigenio de docentes a cargo de las asignaturas de física para todas las ingenierías era de gran calidad.

La mayoría de estos profesores no continuaron haciendo investigación de manera *full time* sobre los temas científicos en los que se especializaron. Esto podría haber sido porque, entre otras cosas, fundamentalmente primó una muy fuerte vocación docente y quisieron dedicarse solamente a esta tarea, o influyó también el hecho de que, en ciertos casos, no se contaba en la UNLP con el equipamiento suficiente para trabajar ni con las dedicaciones exclusivas necesarias (no se había creado aún la Carrera de Investigador del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, CONICET). Este panorama pudo tal vez haber forzado a varios de ellos a buscar otros trabajos, además del propio en dicha universidad, como en la ENM y la recientemente creada UTN-FRLP, la que en este caso resultó muy beneficiada.

Los años siguientes y los primeros profesores egresados de la UTN

Hacia fines de la década de 1960 y comienzos de los años 70 comienzan a incorporarse como Profesores los primeros ingenieros egresados de la UTN y de la propia Regional, que en su mayoría habían iniciado la actividad docente varios años antes como auxiliares de los cursos de física: el Ing. Juan Soma, que realizó su carrera profesional principalmente en la empresa de petróleo Pérez Companc, llegando a ocupar cargos importantes en diversos lugares del país; el Ing. Alberto Taus, quien trabajaba también como ingeniero en una fábrica de bombas centrífugas; el Ing. Corrado Andolina, en la planta de fabricación de vehículos Volkswagen; el Ing. Héctor Reyes, en YPF.

Todos continuaron con la actividad docente en el Departamento durante muchos años y al Ing. Alberto Taus, en reconocimiento a su trayectoria y antes de su retiro, se le puso su nombre a un aula del “pasillo de física”. De manera similar uno de los anfiteatros recibió el nombre del Ing. Héctor Reyes en un homenaje realizado luego de su fallecimiento.

También fueron Profesores de Física I los siguientes egresados: el Ing. Juan Carlos Irisarri, que luego fue Secretario Académico de la Regional; el Ing. Antonio Pousa y el Ing. Arauz, ingeniero de YPF y Secretario Académico durante la gestión del Ing. Roberto Cano al frente de la Facultad. En Física II el Ing. Manuel Rozadilla y el Ing. Carlos Pellegrini, empleados respectivamente en las entonces Empresa Nacional de Telecomunicaciones (ENTEL) y la Dirección de Energía de la Provincia de Buenos Aires (DEBA), quienes continuaron hasta su retiro vinculados a esta cátedra.

Con el paso de los años y el crecimiento del número de alumnos en la Regional, se incrementaron los cursos y al plantel de Profesores de física se fueron agregando nuevos, varios de ellos egresados y docentes en la UNLP. Sin seguir un orden cronológico estricto menciono a los siguientes: el Dr. Blas Rivero, investigador de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC), trabajando sobre temas de cristalografía de Rayos X en la Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP; el Dr. Julio Brizzi, investigador en la misma unidad académica y que realizó estudios postdoctorales sobre temas de microondas en la Universidad de Upsala, Suecia; el Lic. Jorge Ronco, que pocos años después se mudara a la ciudad de Bariloche, en donde formó parte del grupo inicial de profesionales que dio lugar a la empresa INVAP; el Lic Juan Andrieu, que trabajaba en el grupo de cristalografía de rayos X del Departamento de Física de la Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP y fuera su Director; la Lic. Nieves Baade, quien realizara una estadía trabajando sobre temas de física nuclear en la Universidad de Upsala, Suecia, y que fuera posteriormente Directora de la Unidad Docente Básica Física; el Ing. Euclides Pallaro, también Profesor en la ENM; el Dr. Héctor Raúl Vignau, docente también en la UNLP. Por último, quien esto escribe, Dr. en Física, trabajando en el CIOp, acrónimo de Centro de Investigaciones Ópticas (dependiente del CONICET, la UNLP y la CIC), con estudios postdoctorales sobre temas de espectroscopía atómica en la Universidad de Lund, Suecia.

Es importante destacar a los primeros egresados locales como Jefes de Trabajos Prácticos (JTP) en las cátedras de física. En Física I los ingenieros Bernardo Postogna, empleado en DEBA; el Ing. Fabián Dello Russo, quien fuera Jefe de Puerto de la Destilería de YPF y el Ing. Vicente Mastrángelo, empleado en Astilleros Río Santiago. En Física II el Ing. Alberto Goldín, que fue Jefe de Laboratorio del Departamento de Física y trabajaba también en DEBA. Los tres últimos mencionados fueron referentes en sus cargos y continuaron hasta su jubilación como docentes de la Regional.

En Física III se incorporaron los egresados de la UNLP Lic. Luis Mendiburu, que también trabajó en Astilleros Río Santiago; el Lic. Carlos De la Lastra, en el Laboratorio de Acústica y Luminotecnia (LAL) perteneciente a la CIC; y el Lic. Juan Ladaga, docente e investigador en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires (UBA).

La lista de auxiliares sigue y es amplia: en Física I los ingenieros Juan Palopoli, empleado en YPF; Antonio Bredice, que tenía una pequeña empresa de compresores; Rafael Formoso, empleado en YPF; Purificación Merodo, docente en la ENM; Emilio Cuesta, quien a partir de diciembre de 1983 fue designado Secretario de Ciencia y Tecnología en el Rectorado de la UTN; el Lic. Héctor Negri, docente en la ENM. En Física II los Ing. Ismael Almada, empleado en DEBA y Mario Gos, que trabajaba en esa misma repartición y luego ocupó el cargo de Secretario de Relaciones Institucionales en el Rectorado de la UTN.

Los ingenieros Cuesta y Merodo tuvieron un rol destacado en la generación, años después, del primer proyecto relacionado con estudios sobre la calidad del aire en la región (tema que será tratado con más detalle en la segunda parte de esta historia).

Seguramente hubo más profesores y auxiliares de los que no poseo información, sobre todo en lo referido a la primera década de existencia del Departamento, así como otros no recordados al momento de redactar este texto, por lo que me disculpo si alguno de ellos no es nombrado. Pero como ya fuera dicho anteriormente, la idea del escrito no es hacer un listado detallado de personas, sino describir de un modo general (sobre la base de hechos, anécdotas e integrantes) aspectos históricos de esta dependencia docente.

La época oscura y las cesantías en el departamento

Un tiempo después de producido el golpe militar que instauró la dictadura en el mes de marzo del año 1976, la Lic. Adriana Calvo, auxiliar en la cátedra de Física III de esta Facultad, fue secuestrada de su domicilio y estuvo “desaparecida” en centros clandestinos de detención. Durante su cautiverio dio a luz una beba recuperando posteriormente la libertad junto a su hija. Se mudó luego de La Plata y cuando se recuperó la democracia continuó su carrera profesional en la Facultad de Ingeniería de la UBA, en donde también se doctoró. Esta docente, fallecida hace pocos años, prestó testimonio sobre su dura historia en el juicio a las juntas militares.

En ese difícil período fueron cesanteados de sus cargos los profesores Julio Brizzi y Juan Andrieu, quienes, cuando cayó la dictadura, pudieron retomarlos con la llegada del gobierno democrático que asumió en diciembre del año 1983. Como nuevo Director del Departamento de Física, me tocó en el año 1984 reubicarlos como Profesores en las cátedras de Física III y Física II respectivamente. El Dr. Brizzi me sucedió posteriormente en el cargo de Director, dejando luego la docencia en esta Regional y mudándose a la ciudad de Buenos Aires, para trabajar vinculado a la Secretaría de Energía de La Nación. El Lic. Andrieu fue luego Director del Departamento de Ciencias Básicas de la Facultad, continuando como Profesor hasta su jubilación. En forma paralela trabajó junto a un grupo de médicos, generando un centro de terapia radiante en La Plata, transformándose en un reconocido especialista del tema (en dicho lugar también trabajó el ya mencionado Lic. Héctor Negri).

Los años posteriores

Con el tiempo y también con la apertura de las Carreras de Ingeniería en Sistemas e Ingeniería Industrial, arribaron al cargo de Profesor anteriores auxiliares docentes como el Lic. Adolfo Gaiada, la Dra. Ana María Tejo, el Ing. Rubén Del Zotto, actualmente Coordinador de Física I y II en el Departamento de Ciencias Básicas, la Dra. Fabiana Prodanoff, hoy Secretaria Académica de la Facultad, y la Lic. Delicia Tissera. A esta Profesora, recordada por su fuerte vocación y dedicación docente, se le realizó un homenaje luego de su temprano y lamentable fallecimiento, colocando su nombre y el conocido sobrenombre (Petete) a un aula de la Facultad.

Agrego a la lista de docentes al Lic. Eduardo Tolosa, Prof. de Física III, los Ing. Diego Alustiza y Cristian Wallace, Prof. y JTP de Física II respectivamente; también los ingenieros Eugenio Devece y Gabriel Atilio, ambos profesores de Física I, y que completaran posteriormente la Maestría en Física Contemporánea en la Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP.

A partir del año 2008 se incorporó como Profesora la Dra. Lía Zerbino, que realizó estudios postdoctorales sobre temas de óptica en Francia; y más recientemente el Lic. Alejandro Paola, actual Director del Departamento de Ciencias Básicas (cuya Secretaria es la MsC. Ing. Viviana Cappello); el Lic. Pablo de León, quien me sucedió como Profesor en la cátedra de Física III e hizo parte de sus estudios en el Instituto Balseiro; los licenciados en Astronomía Fernanda Montero y Germán Beyreuther, así como otros profesores y auxiliares de los que seguramente me estoy olvidando o carezco de información.

Y como no agregar por último a la lista de “integrantes”, en este caso indirectamente, al recordado Bedel durante años del “pasillo de física”, Juan Carlos Rossi.

La prosecución y redacción de otro texto sobre el transcurso de los últimos años y sus detalles, sería deseable que la concreten los integrantes pertenecientes a la generación más joven, contemporánea de los nuevos hechos, sus protagonistas y circunstancias. De esta forma la breve historia descripta en el presente relato tendría continuidad a través de ellos, y así siguiendo.

Planes de estudio y metodologías de la enseñanza

A mediados de los años 80 comenzó a discutirse en el ámbito del entonces recientemente creado Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI), la necesidad de homogeneizar los planes de estudios de las carreras de ingeniería dictadas en las distintas facultades del país, poniendo énfasis en las materias de los cursos básicos (comunicación privada del Ing. Fernando Zarate, ex Decano de la Facultad de Ingeniería de la UNLP). A tal fin se realizaron varias Jornadas centradas en diferentes universidades, correspondiendo a la Facultad de Ingeniería de la UNLP la organización, dentro del III encuentro del CONFEDI, de las Jornadas sobre Planes de Estudio y Metodología de la Enseñanza, efectuadas en el mes de septiembre del año 1987.

En forma paralela a estos hechos y de manera independiente, algunos docentes de la Regional La Plata, habían comenzado a discutir también los contenidos de los cursos básicos de física, sobre todo para evitar interferencias innecesarias existentes con los mismos temas en las materias de los años superiores. Durante mi estadía postdoctoral en Suecia, me preocupé por averiguar cómo era la enseñanza de la física básica en las universidades de ese país y en otros de Europa, trayendo a mi regreso material al respecto, el que fue utilizado en las discusiones antedichas. Producto de toda esta tarea, junto a los Dres. E. Bertomeu, A. Mocoroa y M. Poggio se concretó un trabajo sobre la mencionada problemática, el que fue presentado y publicado en los proceedings de las Jornadas antes mencionadas (Bertomeu, Mocoroa, Poggio y Reyna Almandos, 1987).

Asimismo, en el Rectorado de la UTN se comenzó a trabajar activamente en el tema y se organizaron los talleres sobre "Aproximación Curricular en el área de Física y Química" para las carreras de Ingeniería, realizados en la Facultad Regional Santa Fe, en julio de 1988; en la Facultad Regional Córdoba, en noviembre de 1988; y en la Facultad Regional Mendoza, en mayo de 1989. Estos eventos tuvieron el apoyo de la UNESCO y contaron con la presencia de especialistas de España (uno de ellos, miembro del Parlamento de ese país), de representantes de las facultades de ingeniería de varias universidades argentinas, así como de Brasil, Paraguay y Uruguay (países que años después constituirían el Mercosur). La idea era trabajar conjuntamente con el fin de avanzar hacia la homogeneización de las currículas de física y química, en las carreras de ingeniería dictadas en estos países. Junto a la Profesora Nieves Baade asistimos a estos eventos, y formé parte del equipo coordinador de las reuniones de trabajo en el área física.

Los talleres resultaron un éxito, se trabajó mucho, las discusiones fueron muy enriquecedoras, dejando importante material para ser considerado posteriormente. El interés por el tema trascendió y el Diputado Fernando Acedo (Ing. en YPF, egresado y docente de la UTN-FRLP, lamentablemente fallecido hace pocos años), entonces Presidente de la Comisión de Ciencia y Técnica de la Honorable Cámara de Diputados de la Provincia de Buenos Aires, invitó a hacer la difusión del mismo en una publicación de este organismo (Reyna Almandos, 1989).

Lo aquí expuesto sobre las diversas acciones realizadas respecto a los contenidos de los programas de física en las carreras de ingeniería, muestra que el panorama era muy auspicioso y se esperaban muchos avances en ese sentido. Pero al comienzo de los años 90 se produjo la reducción en la duración de estas carreras en la UTN, pasando de seis a cinco años, con el consecuente recorte de materias, temas, contenidos, etc. Por ejemplo: las horas de clase semanales de física pasaron de seis a cuatro y Física III, común y obligatoria para todas las especialidades, quedó con esa característica únicamente para Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Electrónica (esta última no existente en la Regional La Plata) y optativa para Ingeniería Química e Ingeniería Mecánica, desapareciendo para las otras especialidades. Esto quiere decir que los temas de física impartidos al presente en las materias básicas de la UTN-FRLP llegan hasta las ecuaciones de Maxwell (enunciadas en el año 1866), con excepción de las carreras mencionadas.

El Consejo Federal de Decanos de Ingeniería siguió trabajando varios años al respecto y en el año 2018 fue aprobado, por la 63 Asamblea realizada en Rosario, el denominado Libro Rojo de CONFEDI, en el que se establecen los contenidos mínimos que deben ser contemplados en la formación del ingeniero (dependiendo de la especialidad) en las diversas etapas de la carrera (Giordano Lerena y Cirimelo, 2018).

Fue ya mencionado que en los años 80 los Dres. Moco-roa y Poggio comenzaron a realizar seminarios internos en el Departamento sobre diversos temas de física, para los profesores y auxiliares del mismo. Esta iniciativa tuvo muy buena respuesta y de a poco se fueron agregando docentes interesados en mejorar las formas de impartir la enseñanza a los alumnos e investigando al respecto. Con el tiempo se fue conformando un grupo numeroso, el que comenzó a presentar los resultados de sus trabajos en diversas jornadas sobre la especialidad, en los congresos de la Asociación de Profesores de Física de la Argentina (APFA) creada oficialmente en 1983, así como en otros eventos similares del país y el extranjero. Este conjunto de docentes fue la simiente que dio origen posteriormente al Grupo Investigación en Enseñanza de las Ciencias (IEC) de esta Facultad, dedicado a la mejora en las carreras de ingeniería y su articulación con el Nivel Medio (este tema será tratado nuevamente en la segunda parte de esta historia).

Quisiera agregar y destacar la muy importante y ardua tarea que todo el plantel docente de física, y los restantes del Departamento de Ciencias Básicas de esta Regional, están realizando actualmente para la planificación, preparación, dictado de los cursos, evaluación, etc. en la modalidad virtual y en todas las materias. Es un trabajo digno de felicitación, considerando que las actividades presenciales de la Facultad se encuentran suspendidas por la aparición de la pandemia relacionada con el coronavirus.

Algunas conclusiones a la Parte Primera

Haciendo una mirada retrospectiva y considerando la evolución seguida en las diferentes etapas descritas en este breve relato desde el llamado inicialmente Departamento de Física, se encuentra hoy un plantel docente consolidado y competente, formando parte del Departamento de Ciencias Básicas de la Facultad, que atiende a la considerable cantidad de aproximadamente 1300 alumnos.

Con el paso de los años se observa una modificación en el perfil de los docentes integrantes, con menor proporción de aquellos ingenieros o personal científico trabajando simultáneamente en su ejercicio profesional fuera de la facultad, hacia una mayor presencia de aquellos dedicados más tiempo a tareas de enseñanza (y en muchos casos también investigando sobre las metodologías aplicadas a tal fin). Esta observación es coincidente con lo reportado en el punto Caracterización de los Docentes de la Universidad Tecnológica Nacional, dentro del Informe elaborado posteriormente a su nueva y reciente Autoevaluación Institucional (UTN, 2020).

Algunos aspectos poco favorables con los cambios acaecidos han sido la reducción de las horas de clase semanales de física, y la pérdida de Física III como materia común para las especialidades de la ingeniería que antes la tenían. Consecuentemente no figura más dentro de las físicas impartidas actualmente en la UTN-FRLP, excepto para la Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Mecánica (esta última como optativa). Sería deseable que se realicen las acciones pertinentes para que los nuevos ingenieros egresados de esta casa de estudios (y ya en el Siglo XXI), posean los conocimientos adecuados sobre los grandes avances producidos en la física a partir del año 1900, generadores de gran parte del avance científico y tecnológico en la última centuria. Al respecto y solamente como algunos ejemplos entre muchos, se puede mencionar a la física nuclear, los rayos X, los semiconductores, los LEDs, el láser, las fibras ópticas, etc., que tuvieron un enorme impacto sobre todas las ramas de la ingeniería. Y estos conocimientos deben ser adquiridos durante la formación básica de los estudiantes.

PARTE SEGUNDA

El desarrollo de la segunda parte de esta historia está relacionado con las tareas de investigación realizadas en la Facultad Regional La Plata (FRLP) y la generación de los primeros grupos de trabajo en ella. Al respecto es importante considerar que a partir de la creación de la Universidad Tecnológica Nacional y durante sus

primeros años, el personal dedicado a la investigación en la misma era muy escaso, y la FRLP no era ajena a este panorama.

Esto tal vez como consecuencia de que los docentes eran mayoritariamente ingenieros que realizaban su actividad profesional fuera de la Facultad, empleados en empresas de la región, que asistían en horario vespertino a impartir sus clases. Como un posible ejemplo de esta situación podría considerarse la conformación del personal docente, sobre todo auxiliar, en los primeros años del Departamento de Física de esta Regional (descrito en la Parte Primera de este texto).

Sin embargo, en algunos Departamentos de la Facultad, docentes en las materias más avanzadas y específicas de las distintas carreras de ingeniería, comenzaron a realizar estudios, análisis de materiales, control de calidad, en algunos casos servicios, etc., surgiendo naturalmente la necesidad de profundizar las investigaciones relacionadas con estas tareas. La continuidad de este escenario con el paso del tiempo, más el apoyo institucional, fueron generando las condiciones para la concreción de proyectos y grupos establecidos formalmente, los que se constituyeron a medida que las respectivas líneas de trabajo se consolidaban.

Un aspecto a destacar es que en estos primeros años varios de los proyectos se realizaron conjuntamente con personal técnico y profesional del entonces Laboratorio de Ensayo de Materiales e Investigaciones Tecnológicas (LEMIT), perteneciente a la Provincia de Buenos Aires, en el que varios de ellos eran asimismo docentes de la UTN-FRLP.

No es la intención de esta historia hacer un relato detallado y preciso de cada grupo y sus temas de trabajo, lo que ciertamente los integrantes de los respectivos Departamentos conocen mejor y cuentan con el material apropiado, pero sí enfatizar algunos (sin seguir un orden cronológico riguroso), que se constituyeron en “fundacionales” de la etapa vinculada a las primeras investigaciones científicas y tecnológicas en la Regional.

Los primeros grupos y proyectos

El Ing. José Fermín Colina, nombrado Decano de la UTN-FRLP en el año 1963, era uno de los profesionales del LEMIT que también trabajaba en la FRLP, quien junto a los ingenieros Marcelo Wainztein, Mario Rosato y el Ing. Fernando Mayo, realizaban tareas en el Laboratorio de materiales de construcción. En el año 1988 se incorporaron al mismo los ingenieros Carlos Wall y Enrique Giaccio. Los citados ingenieros, más otros profesionales, dieron lugar a partir de la década de 1980, a la conformación de los primeros grupos de investigación sobre estos temas en la Regional. En 1989, el Becario alumno Gerardo Botasso se incorporó a las tareas del laboratorio y posteriormente como Ingeniero, cuando el Ing. Wall ocupó el cargo de Secretario de Ciencia y Técnica de la Facultad en el año 1996, quedó a cargo del entonces denominado LEMaC (Laboratorio de estudio y ensayo de materiales de construcción), en el que se realizaban fundamentalmente prácticas y servicios. Allí trabajaba también el técnico Químico Jorge Sota.

En el año 1994 se crea el GIVIAL (Grupo de Investigaciones Viales), donde las tareas de investigación en estos temas tenían mayor énfasis. Los trabajos realizados desde la década anterior en el laboratorio de suelos por los, entre otros, el Ing. Julio Nadeo y el citado Ing. Wall, dieron lugar en el año 2004-05 a la constitución del MECASUR (Grupo de Investigación de Mecánica de Suelos y Rocas). Con los años estos Grupos fueron la base de la posterior creación formal del LEMaC Centro de Investigaciones Viales, el que será tratado más adelante en este escrito.

En el año 1971 fue designado Rector de la UTN el Ing. Colina y en este cargo fue uno de los promotores de las Jornadas de Investigación Tecnológica, que se organizaban anualmente en distintas regionales del país, a la que asistían miembros de los primeros grupos de investigación con los que contaba la UTN.

El BIOMAT

En la década de 1970 existía en el Departamento de Mecánica un grupo de docentes asociados al estudio y ensayo de materiales el que, conjuntamente con profesionales del LEMIT, varios de ellos también docentes en la Facultad, hacían ensayos de calidad y análisis de caños, tuberías, etc. para la empresa YPF, de repuestos para automóviles provenientes de la fábrica Sevel (Peugeot), y también con el Astillero Río Santiago. Los ingenieros Marcelo Bulfón y Ernesto Caravelli, integrantes del grupo, concurrían a la Comisión de Energía Atómica (CNEA) para realizar los análisis de fallas con el equipamiento allí disponible y también se capacitaron sobre el uso de nuevas técnicas e instrumental en ensayos no destructivos en el Departamento de Metalurgia Física de esta Comisión. Es importante destacar que muchas de estas tareas realizadas en la Regional, permitían, además, generar recursos económicos con los que se adquiría equipamiento e insumos utilizados en los trabajos.

En el año 1978 los entonces Licenciados en Física Enrique Sicre y Nestor Bolognini, Becarios doctorales de la CIC en el CIOp, hicieron estudios conjuntamente con el Ing. Juan Perez Ipiña, docente de la Facultad, utilizando el banco fotoelástico perteneciente al Departamento de Mecánica. Analizaban las tensiones generadas en los brackets (soportes) odontológicos en el proceso de masticación y para ello, iluminando un modelo a escala y en volumen transparente de dientes molares colocado en dicho banco, podían determinar los esfuerzos.

Los trabajos realizados en este Departamento dieron lugar con el tiempo a la creación en el año 1991 del Grupo de Biomateriales (BIOMAT), bajo la dirección del Ing. Carlos Alfredo Carreras, ingeniero Mecánico de la UNLP, especializado en metalografía y docente de la FRLP. En el BIOMAT se hacían ensayos físicos y químicos de materiales, algunos utilizados para prótesis de cadera, así como en tratamientos odontológicos (amalgamas, cerámicos, composite), estos últimos a través de un Convenio con la Facultad de Odontología de la UNLP. Entre los integrantes del Grupo estaban los ingenieros Francisco Ciccone, Hugo Di Ianni, José Luis Alba, Hipólito Toloí, Mónica Arbeletche, el Técnico Químico Rodolfo Iasi y los ya citados ingenieros Bulfón y Caravelli.

Este personal estaba muy bien capacitado y tenía amplia experiencia en el tema y, como algunos de ellos comentaran, hacían docencia sobre estos trabajos en varias cátedras de diferentes especialidades de ingeniería, servicios, informes, etc., presentaciones a eventos de la especialidad (por ejemplo en las Jornadas de Investigación Tecnológica realizadas en Córdoba en el año 1979, Tucumán en 1982, Mendoza en 1983 y Buenos Aires en 1995), aunque pocas publicaciones. Lamentablemente, hacia el año 2010 el Grupo fue discontinuado por desavenencias con las políticas establecidas por las autoridades de la Facultad.

El GESE y ADE en el departamento de electrotecnia

En la década de 1980 y recuperada la democracia se crean en varias Facultades Regionales de la UTN los llamados Grupos de Estudio sobre Energía (GESE), que en la FRLP estuvo conformado principalmente por profesionales del Departamento de Electrotecnia. En el GESE local, que funcionó hasta los primeros años del 2000, se realizaban trabajos de servicios a requerimiento de organismos y empresas, muchas de la región. Además, en este Departamento existió entre 1988 y 1992, el Grupo ADE, acrónimo de Aplicaciones y Desarrollos Eléctricos, en el que se hacían trabajos a terceros y mantenimiento de equipos.

Entre los integrantes de los Grupos citados se puede mencionar a los ingenieros Gabriel Mijalovski, Mario Gos, Héctor Salvatore, Gustavo Agosti, José Rapallini, Daniel Arnaiz, y los Becarios alumnos Osvaldo Pascual y Omar Fata (posteriormente graduados).

Las primeras investigaciones relacionadas sobre temas ambientales

En el año 1986 se dictaba en la Regional el Curso de Especialización en Ingeniería

Ambiental, a cargo de la Ing. Purificación Merodo, docente también de física en la Facultad. Los temas abarcados y el interés en realizar este curso de postgrado fueron creciendo con los años, lo que dio origen posteriormente a la Maestría en Ingeniería Ambiental, creada en el año 1995, siendo designado como Director el Ing. Mario Rosato, quien contaba entonces con amplia experiencia docente y profesional. Esta Maestría fue acreditada en 1999 por la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU), estableciéndose la última mediante Res. 685/12.

En el mismo año 1986, en el que retomé mis actividades docentes en la Regional luego de los estudios postdoctorales en la Universidad de Lund, Suecia, comencé mis conversaciones, primero con la Ing. Merodo y luego con el Ing. Rosato, sobre temas vinculados al estudio de la calidad del aire utilizando técnicas ópticas. Estas investigaciones y sus nuevos desarrollos, tanto en los aspectos teóricos como en el instrumental, se efectuaban en uno de los grupos de trabajo del Instituto de Tecnología en donde me desempeñaba en Suecia.

En forma casi simultánea mantenía diálogos también sobre el tema con el Ing. Emilio Cuesta, que había sido docente de física en la Facultad y quien con la recuperación de la democracia en 1983, ocupó el cargo de Secretario de Ciencia y Tecnología en el Rectorado de la UTN. El citado ingeniero se interesó mucho por la posibilidad de desarrollar una línea de investigación referida a la aplicación de métodos ópticos para el estudio de la contaminación del aire, en particular en la región del Polo Petroquímico de La Plata, comprometiendo su apoyo a tal fin. Se pudo concretar entonces la compra de moderno equipamiento para la medición de concentraciones de dióxido de azufre (un compuesto cuya presencia es característica y representativa del grado de contaminación en regiones como la mencionada), la obtención de material bibliográfico y la asistencia a congresos de la especialidad (comenzando por uno importante realizado en el año 1993 en la ciudad de Posadas, Misiones).

Se comenzaron a obtener registros de SO_2 a partir del año 1995 y los resultados de las mediciones eran correlacionados con datos meteorológicos provenientes de la Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas de la UNLP; a partir del año 1998 se lo hizo con una estación propia instalada en la Regional, adquirida con recursos de la UTN-FRLP y un subsidio de la CIC.

Los primeros Proyectos sobre el estudio de la calidad del aire en los que me desempeñé como Director, se hicieron en el marco del ECIIMA, creado en el año 1994 y dirigido por el Ing. Mario Rosato, grupo vinculado al estudio, control de incendios e investigaciones en medioambiente. El ECIIMA fue posteriormente disuelto por las autoridades, por lo que las investigaciones vinculadas con la calidad del aire en la región se continuaron dentro del Departamento de Mecánica, en donde estaban instalados el equipo de medición de dióxido de azufre y la estación meteorológica. En estos proyectos trabajaron Becarios alumnos del Departamento y desde sus comienzos y hasta el presente, fue fundamental la participación del Ing. Victor Sacchetto, encargado del funcionamiento y mantenimiento de los equipos, así como del banco de datos meteorológicos y de SO_2 .

Simultáneamente y a partir del año 1994 participé de un proyecto del CIOP, en el que se comenzaron a realizar investigaciones y desarrollos de nuevos dispositivos que, utilizando métodos de espectroscopía óptica de absorción, en particular DOAS, acrónimo de Differential Optical Absorption Spectroscopy, permitieran la determinación de concentraciones de SO_2 y otros contaminantes. Estos estudios resultaron complementarios de los efectuados en la Regional. Fue así que en el mismo año se firmó un Anexo de colaboración entre el CIOP y la UTN-FRLP, dentro del Convenio entre la CIC y las Universidades Nacionales con sede en la Provincia de Buenos Aires.

Las investigaciones pudieron entonces profundizarse y a los resultados obtenidos de los estudios físicos efectuados, se sumaron otros utilizando técnicas biológicas y químicas (ver punto sobre el ECASS), en colaboración con personal de otros Departamentos de la Facultad e investigadores pertenecientes a diversos organismos nacionales y provinciales. Cabría agregar que en el año 2018 se concretó la compra e instalación de

una nueva y moderna estación meteorológica, la que incorporó mediciones de radiación solar a los parámetros atmosféricos también obtenidos por la anterior.

El LINES y el GIDEIAM

A mediados del año 1996, fue creado el Laboratorio de Ingeniería en Sistemas de Información (LINES), para trabajar en el desarrollo de temas relacionados con las necesidades informáticas del sistema productivo. Conformado inicialmente por los ingenieros Leonardo Aguirre, Sergio Antonini (su primer Director, sucedido luego por Carlos Chong y actualmente por Jorge Podjarnik), quienes junto a los entonces alumnos Leonardo Bellizi, Carolina Piboul, David Pendenza y Carlos Barcenilla, realizaron la conexión en red de toda la Facultad, el correo electrónico, y la versión web del Departamento de Alumnos, siendo la primer Regional en poseer los servicios en forma online para sus estudiantes (UTN-FRLP, 2015). El mencionado Ing. Carlos Chong es el actual Secretario de TIC de esta Facultad y el Ing. Antonini es Director del Departamento de Ingeniería en Sistemas de Información (DISI).

En esa misma época se crea el Grupo Interdisciplinario De Especialistas en Ingeniería Ambiental (GIDEIAM), que incluye los ingenieros Fernando Zabala, Hugo Candau, Ricardo Gutiérrez y cuyo Director es el Lic. Mario Fittipaldi. Las tareas de este Grupo, que depende del decanato de la Regional y que ya cuenta con una antigüedad laboral de más de dos décadas, están centradas en la temática de la gestión de residuos urbanos para construir ciudades sustentables y habitables, con ejes en nuevas tecnologías, aspectos sociales y variables económicas.

Las investigaciones a partir del año 2000

Durante los primeros años del presente siglo hubo un crecimiento de proyectos y profesionales afectados a tareas de investigación en la Regional, un poco por la evolución propia de aquellos Grupos iniciales e impulsado asimismo por la puesta en marcha, en 1994, del Programa de Incentivos para docentes-investigadores instrumentado por la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación de La Nación; y también por las exigencias de la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU), para la acreditación de las diferentes carreras de ingeniería de la Facultad, desde el año 2003 en adelante. Esto dio lugar con el tiempo a la creación de nuevos Grupos y Centros, que se fueron constituyendo en un marco en donde las tareas de investigación comenzaron a tener un rol relevante dentro de las actividades académicas.

El ECASS

El Grupo de Evaluación de Calidad de Aguas, Suelos y Sedimentos (ECASS) surgió a partir del Curso de Extensión sobre Metodología para Análisis de Aguas Naturales y Desecho, dictado por la Cátedra de Química Analítica en 1997. Fue avalado por Resolución 474/00 del 27/12/2000, pasando a depender del Departamento de Ingeniería Química. Al frente del mismo estuvo el Lic. José Bazán secundado por el Químico Juan Alberino e integrado por el Ing. Ricardo Zamponi, el MsC. Ing. Nicolás Varriano, el Dr. José Luis Rípoli, la Licenciada en Biología Andrea Barreda, la Téc. Química Nora Arrieta, y por Convenio con el Instituto de Recursos Minerales (INREMI) de la UNLP, la Ing. Patricia Landoni.

El ECASS se constituyó también por la necesidad de contar con un laboratorio referente en el tema, en respuesta a los requerimientos explícitos del medio. Lo integraban profesionales de amplia experiencia y poseía instalaciones con equipamiento adecuado. El Grupo realizaba ensayos físico-químicos para la determinación de compuestos orgánicos (PCB`s) y metales (Au, Ag, Cd, Cr, Ni, Pb, Zn, Fe, Mn, Na y

K) en agua superficial, subterránea, de desecho, lixiviados, sedimentos y suelos. Entre sus varios trabajos se efectuaron estudios, análisis y servicios a solicitud de organismos gubernamentales, empresas, instituciones educativas, laboratorios y grupos de la propia Regional, entre otros.

A partir del año 2007 se incorporó al ECASS una nueva línea referida al estudio químico de contaminantes atmosféricos, en el marco de los proyectos de investigación ya mencionados sobre la calidad del aire en la región del Gran La Plata, cambiando su nombre a partir de entonces por ECAASS (Evaluación de Calidad de Aguas, Aire, Suelos y Sedimentos). En lo referido a los nuevos estudios, fueron determinadas concentraciones de dióxido de nitrógeno, dióxido de azufre y material particulado, utilizando métodos químicos implementados en el laboratorio. En estas tareas, junto a Becarios alumnos, fue muy importante la participación de la Téc. Química Nora Arrieta, quien al poco tiempo obtuvo su título de Técnica Universitaria en Química.

Algunos de estos trabajos, sumados a los estudios físicos antes mencionados e investigaciones posteriores sobre la concentración de aerosoles troposféricos en la región (utilizando radiometría solar y datos satelitales), fueron realizados con investigadores dependientes de la UTN, el CONICET, la CIC, la UNLP, la Universidad Nacional del Centro (UNICEN) y la CNEA. Sus resultados contribuyeron a la formación de recursos humanos, presentaciones a congresos y jornadas de la especialidad, particularmente en las Reuniones del Proyecto Integrador sobre Mitigación de la Contaminación Atmosférica (PROIMCA) y del Proyecto Integrador para la Determinación de la Calidad del Agua (PRODECA) de la UTN, cursos y seminarios en otras universidades (algunos de estos últimos impartidos dentro de una de las materias dictadas en la mencionada Maestría en Ingeniería Ambiental), tesis de grado y postgrado, así como publicaciones nacionales e internacionales.

En el año 2016, posteriormente al inesperado fallecimiento de su Director, así como por el alejamiento y jubilación de varios de sus integrantes, el ECAASS fue absorbido por el Centro de Investigación y Desarrollo en Ciencia y Tecnología de Materiales, CITEMA, (ver más adelante), siendo su laboratorio y equipamiento trasladado a las instalaciones de este Centro. A fines del 2019 finalizó el último de los proyectos a mi cargo sobre el estudio de la calidad del aire en la región, luego de 27 años de investigaciones en el tema.

El Doctorado en Materiales

En el mes de diciembre del año 2001 fue designado como Director del Departamento de Ingeniería Química el Dr. Ing. Carlos Giudice, docente de la Facultad e Investigador Principal del CONICET en el Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnología de Pinturas, CIDEPINT (institución dependiente de la UNLP y la CIC), quien actualmente ocupa el cargo de Secretario de Postgrado de la FRLP. Por iniciativa de este profesional, a mediados del 2005 se conformó el Área de Materiales en la Regional, siendo fundador y Director además de la Carrera Cooperativa de Doctorado en Ingeniería, mención Materiales, entre las Facultades Regionales La Plata, Córdoba, Concepción del Uruguay y San Nicolás de la Universidad Tecnológica Nacional, efectivizada en junio del 2007, (Resoluciones n° 688/07; 293/09 y 420/15 del Consejo Superior). Esta Carrera fue acreditada por la CONEAU con Categoría A desde abril del 2013 (Resolución N° 254/13).

LEMaC, Centro de Investigación Vial

Este Centro fue creado por Ordenanza del Consejo Superior 1265/2002, como resultado del crecimiento académico y profesional que fueron tomando las tareas realizadas por docentes, investigadores y becarios del antiguo laboratorio de materiales del Departamento de Ingeniería Civil. El LEMaC, que mantiene continuidad desde aquella fecha, posee hoy varios laboratorios con equipamiento de última generación y está

integrado por destacados especialistas dependientes del CONICET, la CIC y la propia UTN, quienes ejercen su tarea docente dentro de dicho Departamento. Se encuentra dirigido por el Dr. Ing. Gerardo Botasso (actual Secretario de Ciencia y Tecnología de la FRLP) siendo su Subdirector el Dr. Ing. Julián Rivera.

En este Centro, el más antiguo en actividad de la Facultad y con mayor número de personal, se realizan tareas, entre otras, sobre: Estructuras y Materiales de Construcción, Medioambiente y Obras Civiles, Estudios del Transporte, Materiales Viales, Ingeniería Vial y el tratamiento de su impacto territorial. Se hacen asimismo trabajos junto a la industria de la construcción vial en sustitución de importaciones, modernización de procesos y control de calidad. Más detalles de este Centro sobre las diferentes áreas específicas, responsables, integrantes, laboratorios, producción científica y tecnológica, planificación, etc., figuran en las Referencias (UTN-FRLP, 2015) y (Memorias, 2019).

El crecimiento del LEMaC ha sido constante, habiendo realizado gran cantidad de trabajos a requerimiento de organismos públicos y privados nacionales e internacionales, contribuido a las tareas de investigación y aplicaciones tecnológicas, formación de recursos humanos de calidad, difusión de resultados en jornadas, congresos, publicaciones (además de editar su propio boletín mensual), convenios, etc.

Es muy importante destacar que el LEMaC Centro de Investigación Vial, por todos sus logros profesionales, trayectoria, calificación del personal, trabajos realizados, temas abordados e infraestructura, entre otros, fue designado en el año 2017 como Centro Asociado de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC).

TSSE

El TSSE, acrónimo de Investigación y Desarrollo de Tratamiento de Señales en Sistemas Eléctricos, fue creado en la UTN-FRLP en el año 2004, bajo la responsabilidad del Dr. Ing. Héctor O. Pascual, quien realizó su doctorado en el Departamento de Electrotecnia de la UNLP. El objeto principal en la formación del TSSE fue brindar un espacio que permitiera llevar adelante las tareas de I+D vinculadas con el Departamento de Ingeniería Eléctrica, a través de la formalización de proyectos que cumplieran con las normativas establecidas por la Secretaria de Ciencia y Tecnología de la UTN, y de esta forma contar también con el financiamiento del Rectorado de la Universidad. Así, en el año 2005, nació el primer Proyecto formal del citado Departamento, cuyo título fue “Tratamiento digital de señales, aplicado a ensayos de Laboratorio y/o Sistemas Eléctricos” (Código: EAPRLP509). Las principales líneas de investigación planteadas en el citado Proyecto fueron estudiar y aplicar diferentes algoritmos digitales que permitieran obtener y mejorar diversos parámetros provenientes de ensayos y estudios, que se realizan sobre variados tipos de máquinas, elementos y/o sistemas eléctricos, para mejorar su comportamiento o caracterización.

Al día de la fecha continúa desarrollando sus actividades bajo la órbita de esta Regional y en el año 2019 se integra al Centro de Investigación CODAPLI (ver más adelante), canalizando las tareas de I+D del Centro que se vinculan con el Departamento de Ingeniería Eléctrica. Los profesionales de la Facultad que participaron formalmente en algunos de los proyectos que estuvieron bajo la órbita del TSSE son los ingenieros Ariel Albanese, Omar Américo Fata, José Maccarone, Luis Bellomo, Guillermo Cocha, Daniel Arnaiz y Marcelo Moyano.

Otros grupos de trabajo

También en el mismo Departamento y en el año 2006, tuvo lugar la creación del Grupo de Investigación y Desarrollo de Energías Sustentables y Eficiencia Energética (GIESEE), con el objetivo de investigar, desarrollar y realizar aplicaciones vinculadas con las energías alternativas y sustentables. A cargo del Ing. Carlos Raúl Peralta, lamentablemente fallecido hace pocos años, el Grupo deja de existir en el año 2017. En

los trabajos realizados dentro del GIESEE intervinieron profesionales de otras universidades y regionales, así como de otros departamentos de la UTN-FRLP. Entre sus integrantes podemos citar a los ingenieros Guillermo Cocha, Martín Baleztena y la Dra. Ana Castro Luna.

LINSI

Dentro del Departamento de Ingeniería en Sistemas de Información (DISI), tuvo su origen el 1 de Diciembre de 2005 el Laboratorio de Innovaciones en Sistemas de Información (LINSI), estando a cargo del mismo el Ing. Gerardo Leskiw, quien se desempeñó hasta el 1 de Septiembre de 2012, sucediéndolo hasta el presente el Ing. Jorge Rojas. El Laboratorio da apoyo académico en áreas de competencia del DISI, además de desarrollar actividades de investigación y desarrollo de distintos proyectos tecnológicos. Entre las actividades específicas incluye brindar apoyo académico a las cátedras del Departamento para la realización de laboratorios experimentales (UTN-FRLP, 2015).

El GETyP y el RESIN

En el Departamento de Ingeniería Industrial, a partir del proceso de acreditación de la Carrera de Ingeniería Industrial ante la CONEAU en el año 2006, se comienzan a gestar actividades de I+D+i, las que contando con el incremento de las dedicaciones exclusivas otorgadas por el PROMEI, permitieron aumentar el número de proyectos homologados en el sistema científico, una mayor financiación y dieron lugar a la creación de dos Grupos, aún no formalizados, ante el Consejo Superior de la Universidad Tecnológica Nacional. Uno es el Grupo de Estudio del Trabajo y la Producción (GETyP), que inició sus actividades en el año 2007 y en el que existen cuatro áreas dentro de trabajo: Administración de Operaciones, Medio Ambiente y Producción Limpia, Comercialización y Evaluación de Proyectos, y Gestión Organizacional (UTN-FRLP, 2015). La responsabilidad del Grupo estuvo a cargo de los sucesivos directores de Carrera de Ingeniería Industrial: el Ing. Alcides P. Eyherabide entre el año 2001 a junio del 2006 (quien fue director normalizador entre 1996 y 2001), del Ing. Raúl Cozzarín, entre junio del 2006 a junio del 2018, y desde esa fecha al presente por el Ing. Marcel Gil. Los profesionales a cargo de las tareas de coordinación de investigación fueron: del año 2005 al 2014 el Msc. Ing. Nicolás Varriano y del 2015 a la actualidad la MsC. Ing. Jorgelina Cariello. Un detalle a destacar es que el mencionado Ing. Eyherabide, que fue Administrador de la Refinería Ensenada de YPF, formó parte de la primera promoción de egresados de la UTN-FRLP.

Desde el área de investigación del Departamento de Ingeniería Industrial se está trabajando para formalizar a nivel Universidad el Grupo de Investigación en Desarrollo Sostenible (GIDeSO), el cual tiene además otras líneas de investigación, quedando el GETyP como originario de este nuevo.

El RESIN, acrónimo de Responsabilidad Social Institucional, es un Grupo creado en el año 2010 y que entre sus objetivos, entre otros, plantea: Contribuir al desarrollo de programas de Responsabilidad Social, Fomentar la integración de valores éticos superadores en las instituciones, Realizar estudios y actividades para la formación de profesionales con valores, actitudes y comportamientos que favorezcan la toma de decisiones en el marco de la Responsabilidad Social. El Grupo está a cargo del Mg. Guillermo Celentano (UTN-FRLP, 2015).

La última década

Desde el año 1989 en adelante ocuparon el cargo de Secretario de Ciencia y Técnica de la Facultad el Ing. Héctor Reggiardo (1989-1991), el Ing. Horacio Masci (1991-1996), el Ing. Carlos Wall (1996-1999), y

desde 1999 nuevamente el citado Ing. Masci. Me disculpo porque al momento de redactar este texto carezco de la información sobre los anteriores secretarios, la que ciertamente figura en los registros de la Facultad.

En el año 2011 se crea la Comisión Asesora de Ciencia y Tecnología (SCyT) de la FRLP, integrada por profesionales representantes de los departamentos y grupos de investigación existentes en la Facultad, actuando como coordinadora la Ing. Andrea Pereyra, docente del Departamento de Química e Investigadora del CONICET. Posteriormente, en el año 2015, fue designado el Ing. Gerardo Botasso como Secretario de Ciencia y Técnica de la Facultad, siendo sucedido por el Dr. Ing. Carlos Giudice en el cargo y, de manera posterior y hasta el presente, nuevamente por el Dr. Ing. Botasso (quien obtuvo su título de Doctor en el año 2018).

A partir del nombramiento de los mencionados profesionales y del trabajo realizado en la citada Comisión, las actividades y producido en ciencia y técnica en la última década dentro del ámbito de la Regional, se incrementaron de manera sustancial. Esto dio lugar a un aumento considerable en la cantidad de Proyectos de investigación, así como la generación de nuevos Grupos y Centros.

A continuación se describen estos últimos brevemente, aunque no se presentan detalles de sus proyectos, producción científica y tecnológica, listado completo de integrantes (en algunos casos numerosos), formas de financiación, etc., ya que esa información figura en el libro sobre las Jornadas de Ciencia y Técnica, realizadas en la Regional en el año 2015 o en las Memorias respectivas de los Grupos y Centros (UTN-FRLP, 2015) y (Memorias, 2019).

CITEMA

En el año 2011 fue creado el Centro de Investigación y Desarrollo en Ciencia y Tecnología de Materiales (CITEMA). Este Centro fue dirigido desde su creación en septiembre de 2011 y hasta el 2015 por las Dras. Elena Basaldella y Andrea Pereyra. A fines de ese año el Dr. Javier Amalvy y la Dra. Ana M. Castro Luna fueron propuestos como Director y Vicedirectora respectivamente. La propuesta fue aprobada según Resolución N° 25/2016 del Consejo Superior siendo designados a partir del 10 de marzo de 2016, ocupando dichos cargos hasta el presente.

Los temas que se han abordado en el CITEMA desde sus comienzos, han estado vinculados con el estudio y aplicación de la nanotecnología y nanomateriales poliméricos para uso industrial, Desarrollo de materiales para fuentes de energía alternativa (celdas de combustible), Generación de energía sustentable para abastecer de electricidad y agua caliente a un hogar, Síntesis de sílices mesoporosas ordenadas para su uso como reservorios en procesos de liberación controlada de fármacos, Diseño de formulaciones ignífugas para sustratos diversos, Empleo de catalizadores industriales agotados en síntesis de materiales zeolíticos adsorbedores de los cationes pesados provenientes de efluentes industriales, Protección del patrimonio cultural del biointemperismo, Protección de metales y aleaciones industriales de la corrosión microbiana.

El grupo de trabajo está integrado por investigadores, personal de apoyo y becarios del CONICET, la CIC y la UTN, que desempeñan actividades de grado, postgrado, investigación y transferencia al medio socio-productivo en la propia Facultad.

Tomando en cuenta los logros obtenidos en su corta trayectoria, la infraestructura en laboratorios y equipamiento, nivel profesional de sus integrantes, así como el interés en los temas de investigación, a partir del 14 de diciembre de 2017 el CITEMA se constituyó en un Centro Asociado a la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC).

GMG

La creación del Grupo de Materiales Granulares (GMG) en la UTN-FRLP, el que inició sus actividades en el Departamento de Ingeniería Mecánica de la Facultad Regional La Plata en mayo de 2012, resultó un exitoso emprendimiento generado mediante la fusión de un conjunto de investigadores especializados en mecánica estadística de medios granulares del Instituto de Física de Líquidos y Sistemas Biológicos-IFLYSIB- (institución dependiente del CONICET y de la UNLP), con jóvenes investigadores del Departamento de Ingeniería Mecánica de la Regional La Plata de la UTN, con el fin de potenciar las capacidades teórico-computacionales y experimentales, y a la vez conjugar actividades de investigación básica y aplicada en tareas de transferencia de conocimiento y tecnología. El GMG fue homologado 949/2013 y fue su primer Director el Dr. Luis Pugnaroni, quien a comienzos del año 2019 se mudó a la ciudad de Santa Rosa para continuar su actividad profesional como docente e investigador en la Universidad Nacional de La Pampa. Ante esta situación el Dr. Manuel Carlevaro fue nombrado como nuevo Director del Grupo, ocupando el cargo al presente. Al Dr. Pugnaroni se le realizó un homenaje de despedida antes de su traslado a La Pampa, designándose al GMG con su nombre.

El Grupo de Materiales Granulares centra sus actividades de investigación y desarrollo en las siguientes áreas: Flujo y atasco de materiales granulares y de materia activa, Compactación por vibración y cizalla, Distribución de esfuerzos en materiales granulares y en contenedores, Estados de la materia granular, Propiedades disipativas de los medios granulares, Mezcla y segregación, Fluencia lenta. En algunos de estos temas se trabaja activamente en proyectos junto a profesionales de Y-TEC (empresa mixta entre YPF y CONICET). Ofrece asimismo servicios de transferencia de conocimiento en aspectos y problemáticas asociadas con las investigaciones en curso. Los miembros del GMG son investigadores y becarios del CONICET, de la UTN, así como docentes en varias cátedras de grado y en cursos de doctorado de la Facultad. Algunos de sus integrantes realizan también actividades de docencia en la UNLP.

IEC

El Grupo IEC, Investigación en Enseñanza de las Ciencias, fue creado en el año 2013 (Res. CSU N° 1671/13). Algunos de sus integrantes son docentes-investigadores que se encontraban realizando tareas sobre temas de física desde el 2007 en la FRLP (y otros anteriormente, como se mostró en la Parte Primera de este escrito), química y matemática.

Varios de sus miembros estuvieron trabajando muchos años sobre temas de investigación en la enseñanza de las ciencias, habiendo integrado el IMAPEC (Investigación en Metodologías alternativas para la Enseñanza de las Ciencias), que funciona desde 1996 en la Facultad de Ingeniería de la UNLP y con el que continúan manteniendo en una estrecha relación, hasta la conformación de un grupo de investigación en la FRLP-UTN en el año 2007. Paralelamente, en la Regional funcionaba un grupo de investigación en enseñanza de la química, unificándose en el año 2011 ambos grupos bajo un mismo Proyecto. Con la puesta en marcha y apoyo del PROMEI (Proyecto de Mejoramiento de la Enseñanza en Ingeniería), los docentes en las mencionadas áreas, comenzaron a desarrollar sus tareas en forma coordinada.

El Grupo IEC se constituyó con el fin de investigar y generar productos de conocimiento en temáticas relacionadas con el área de la enseñanza. Con este objetivo los integrantes del Grupo trabajan en el campo de la indagación, que explora la ciencia de la transmisión y percepción de conocimientos. Siendo de carácter interdisciplinario, el Grupo IEC cuenta con docentes, profesionales de diferentes especialidades de la ingeniería y de las áreas de ciencias básicas, trabajando (con sus diferentes visiones al respecto) sobre el mencionado fin (UTN-FRLP, 2015) y (Memorias, 2019).

Inicialmente la Directora y Vicedirectora del IEC fueron la Dra. Lía Zerbino y la Lic. Nieves Baade respectivamente, ocupando actualmente dichos cargos la misma Directora y la Ing. Susana Juanto, todas profesionales con amplia trayectoria en el tema.

GIDAS

El Grupo de Investigación y Desarrollo Aplicado a Sistemas informáticos y computacionales (GIDAS), fue reconocido en el mes de Junio de 2016 como Grupo I+D UTN, mediante Resolución CSU N° 545/16 del Consejo Superior de la Universidad Tecnológica Nacional, siendo su Directora actual la Dra. Roxana Giandini y Vicedirector el Ing. Leopoldo Nahuel, ambos profesionales de reconocida experiencia.

Anteriormente a constituirse y desde su creación, las actividades realizadas por sus integrantes estuvieron focalizadas en aspectos vinculados a la investigación, el desarrollo y la innovación en el campo de modelado de sistemas y construcción de herramientas tecnológicas, destinados a incrementar la eficiencia de la gestión pública y privada acorde a las demandas actuales. Sus líneas de trabajo se vinculan fuertemente a temáticas y contenidos de las carreras del Departamento de Ingeniería en Sistemas de Información (DISI) de la UTN-FRLP, tanto a nivel de Pregrado (Analista Universitario de Sistemas), Grado (Ingeniería en Sistemas de Información), buscando permitir avanzar sobre los nuevos desafíos tecnológicos que imprime la sociedad actual.

Actualmente sus integrantes se encuentran desarrollando proyectos de aplicación tecnológica y de investigación orientados a las áreas de Sistemas de Información, Educación, Acción Social y Salud (Rehabilitación); buscando conseguir un fuerte impacto social. Las áreas de Trabajo en las que se organiza el Grupo son: TICs en ámbitos de educación, Herramientas para producción de software, Informática en áreas de salud, y Codiseño para soluciones computacionales (Memorias, 2019).

GIH

El Grupo de Investigación en Hidráulica (GIH), creado en el año 2019, está dirigido por el Ing. Osvaldo G. Mena siendo la Subdirectora la Ing. Alicia L. Gamino. Los antecedentes de formación de este Grupo, comienzan alrededor del año 2013 en el Departamento Civil de la UTN-FRLP, como área de estudio vinculada a la Ingeniería Hidráulica, con énfasis en la investigación, extensión y transferencia, destacándose en la

utilización de métodos numéricos como alternativa de solución a distintas problemáticas hidráulicas e hidrológicas. Con el transcurso del tiempo se fueron incorporando profesionales de la UNLP, quienes contribuyeron con su formación y conocimientos al crecimiento del conjunto de integrantes, enriqueciendo las diferentes áreas de trabajo.

El GIH tiene como eje principal la investigación, el desarrollo y la innovación en el campo de la hidráulica, la hidrología y la aplicación de métodos numéricos en hidráulica

e hidrología. Se propone implementar técnicas de modelación utilizando métodos de optimización en el diseño de desagües pluviales urbanos y promover la aplicación de técnicas de desarrollo urbano sustentable. Entre las actividades del Grupo se pueden mencionar además la evaluación de riesgo hídrico, estudios tendientes al impacto hidrológico cero, estudiar las problemáticas de inundaciones que presenten distintas localidades de la región, la formación de recursos humanos y difusión de resultados. La mayor parte de sus integrantes han sido o son en la actualidad docentes en la Regional de las materias directamente relacionadas con las temáticas propuestas (Memorias, 2019).

CODAPLI

En el año 2019 se crea el Centro de Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica: Codiseño Aplicado (CODAPLI), dirigido por el Ing. José Rapallini y Codirigido por el Ing. José Maccarone. El Centro se concibe como la integración de distintos grupos formados, laboratorios, docentes investigadores que actualmente trabajan y dirigen proyectos de I&D homologados, con distintas temáticas y campos de aplicaciones comunes, de los Departamentos de Ingeniería en Sistemas de Información y del Departamento de Ingeniería Eléctrica; cubriendo la actividad académica de apoyo al dictado de asignaturas, transferencia de tecnologías al medio y capacitación técnica, evaluación de tecnologías, instalación y ensayos de productos, pruebas de rendimiento y alcance de herramientas específicas, entre otros. La propuesta del Centro "Codiseño Aplicado" se refiere a cómo se aplica la creatividad colectiva a través de toda la duración de un proceso de diseño, reuniendo a diseñadores específicos y personas relacionadas con el uso e implementación del objeto.

El CODAPLI tiene como eje principal la investigación, el desarrollo y la innovación, para su utilización en campos industriales y sociales. También ofrece un ambiente de formación de investigadores (alumnos avanzados, graduados recientes y docentes) cuyas líneas de investigación se vinculan fuertemente a temáticas y contenidos de las distintas carreras de la UTN-FRLP, tanto a nivel de Pregrado, Grado como Posgrado (Memorias, 2019).

Otros proyectos de investigación

Dentro del CITEMA se encuentra el Grupo EnAlTecS, acrónimo de Energías Alternativas, Tecnología y desarrollo Sustentable, de reciente formación y dirigido por la Dra Ana Castro Luna, Profesora de la Cátedra de Energías Alternativas en el siglo XXI, e Investigadora de la CIC. Los trabajos del EnAlTecS tienen como objetivo investigar y difundir el uso de energías alternativas, su conversión y almacenamiento; y aplicaciones en el suministro de energía en sistemas portátiles, de transporte o estacionarios (UTN-FRLP, 2015).

Desde el año 2013, en el Departamento de Ingeniería Mecánica trabaja un Grupo, aún no homologado, sobre Criogenia Aplicada, a cargo del Dr. Demian Slobinsky e integrado por docentes-investigadores, becarios, doctorandos y alumnos de la carrera. En el mismo se realizan trabajos de investigación, docencia y extensión, a través de proyectos, dictado de asignaturas electivas de la carrera, participación en tareas de vinculación tecnológica, etc. Sus líneas principales de investigación son: Generación de bajas temperaturas, Termo acústica, Desarrollo de equipamiento para medidas a bajas temperaturas, Criogenia aplicada (UTN-FRLP, 2015).

Algunas conclusiones a la Parte Segunda

Con el paso del tiempo se observa un importante crecimiento de profesionales y becarios realizando trabajos de carácter científico y tecnológico en gran cantidad de proyectos en curso, algunos constituidos en Grupos y Centros, produciendo resultados de buena calidad. Esto hace que en la UTN-FRLP se efectúen hoy muchas y diversas acciones con el medio productivo y académico nacional e internacional. Esto permitió además a la Facultad responder adecuadamente a las exigencias para la acreditación de las diferentes carreras de ingeniería.

Como se ha mostrado existen algunos grupos no homologados de investigación que están trabajando dentro de la Regional, los que mediante el apoyo institucional, a través de la SCyT y los Departamentos en donde desarrollan sus actividades, podrían consolidarse definitivamente.

Es de destacar la importancia de contar actualmente con un numeroso plantel de investigadores con los estándares requeridos por el sistema científico nacional, miembros de las Carreras de Investigador Científico

y/o de Personal de Apoyo del CONICET, la CIC, la UTN, etc. Tres décadas atrás esta situación era ciertamente muy diferente.

Como partícipe y testigo en buena parte de la “gesta” relacionada con el desarrollo de la investigación en la UTN-FRLP, este presente, reflejado en todo lo expuesto, es muy auspicioso a pesar de la dura situación económica y de salud reinante en nuestro país.

CONCLUSIONES FINALES

Confío en que la historia contada en este escrito haya cumplido con el objetivo de dejar un testimonio sobre la historia del Departamento de Física de la UTN-FRLP (con los años devenido en Unidad Docente Física del Departamento de Ciencias Básicas y en el que sus diversas cátedras forman actualmente parte del Departamento de Ciencias Básicas de la Facultad); así como sobre los inicios de proyectos y grupos de investigación en la Regional, con especial énfasis en aquellos vinculados a estudios sobre la contaminación en la región (que fueron en los que tuve participación directa).

Desearía que a partir de este texto, aquellos docentes e investigadores de los respectivos Departamentos, Grupos, Centros, etc. de la Facultad que lo deseen, continúen la historia en el futuro, aportando sus conocimientos y vivencias respectivas.

Finalmente, espero que el presente escrito pueda contribuir en forma adecuada a la difusión del desarrollo de la enseñanza de la física y la investigación, realizada y en curso en el ámbito de la Facultad Regional La Plata de la Universidad Tecnológica Nacional.

AGRADECIMIENTOS

Mi agradecimiento por el aporte de valiosos datos, comentarios, sugerencias y críticas para la redacción de este escrito en sus distintas versiones, a los ingenieros Vicente Mastrángelo, Rubén Del Zotto, Carlos Pellegrini, Alberto Taus, Fernando Zárate, Mario Rosato, Mónica Arbeletche, Hugo Di Ianni, Vicente Caravelli, José Muriel, Hugo Díaz, la MsC. Ing. Jorgelina Cariello, los doctores Ing. Osvaldo Pascual, Gerardo Botasso, los licenciados Juan Ladaga, Nieves Baade, los doctores Mario Gallardo, Cristina Caracoche, Nestor Bolognini, el Químico José Alberino, el Tec. Carlos Casañas (hijo), la Téc. Univ. Nora Arrieta, las señoras Inés Elías, María Celina Bertomeu, el Sr. Darío Asuaje.

La Plata, durante los meses de la cuarentena del año 2020

REFERENCIAS

- Bertomeu, E., Mocoroa, A., Poggio, M. y Reyna Almandos, J. (1987) Propuesta de planes de Física para las diversas especialidades de la Ingeniería en la Facultad Regional La Plata de la Universidad Tecnológica Nacional. Trabajo presentado en las *Jornadas sobre Planes de Estudio y Metodología de la Enseñanza*. Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de La Plata, 8 al 10 de septiembre.
- González, M. (2015) *Historia de la UTN*. Recuperado de <https://prezi.com/jgsj-tww7-b5/historia-de-la-utn/>
- Giordano Lerena, R. y Cirimelo, S. (Eds.) (2018) *Propuesta de Estándares de segunda generación para la acreditación de Carreras de Ingeniería en la República Argentina “Libro Rojo de CONFEDI”*. Mar del Plata: Universidad FASTA Ediciones
- Hurtado, D. (Ed.) (2012) *La física y los físicos argentinos, Historias para el presente*. Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba, Asociación Física Argentina.
- Memorias correspondientes al año 2019 de los diferentes Grupos y Centros de Investigación de la UTN-FRLP

- Reyna Almandos, J. (1989) Homogeneización curricular para las carreras de Ingeniería en el ámbito Nacional y Latinoamericano. *Política Científica*, (6), 39-46.
- Universidad Tecnológica Nacional (2020) *2do Informe de Autoevaluación Institucional de la Universidad Tecnológica Nacional*. Recuperado de <http://utn.edu.ar>
- Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional La Plata, Secretaria de Ciencia, Tecnología y Posgrado (2015) *Ciencia, Tecnología, Posgrado y Sociedad, valorando lo realizado y mirando al futuro con un compromiso social: Documento Final de las Jornadas sobre Ciencia, Tecnología, Postgrado y Sociedad*. La Plata: UTN-FRLP
- Wikipedia (2020) Facultad Regional La Plata (UTN). *Wikipedia*. Recuperado de [https://es.wikipedia.org/wiki/Facultad_Regional_La_Plata_\(UTN\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Facultad_Regional_La_Plata_(UTN))

NOTAS

* **Sobre el autor:**

- Dr. en Física
- Profesor Titular de la UTN-FRLP (jubilado en abril del 2019)
- Investigador Principal de la CIC (jubilado en junio del 2017)
- Socio Honorario de la Asociación Física Argentina (designado en septiembre del 2017)