

ingeniar

REVISTA DE INGENIERÍA

INGENIERÍA en un proceso de crecimiento edilicio integral

El Edificio Central y varias dependencias de la Facultad se encuentran en obras. Se llevan adelante trabajos de ampliación, refacción, refuncionalización y restauración.

El objetivo es brindar ámbitos adecuados para la investigación, la enseñanza y renovar la calidad educativa



por Dr. Ing. Marcos Actis, Decano de la Facultad de Ingeniería

La satisfacción de ver que las metas propuestas se van cumpliendo

Después de casi cuatro años de trabajo se aprobaron, recientemente, los nuevos planes de estudio y la reapertura de Telecomunicaciones, como oferta académica de la Facultad. Cabe destacar que esta carrera fue propuesta en 1948 por Juan Sabato, notable graduado y docente de Ingeniería.

Costó, pero fue un debate enriquecedor donde las comisiones de carreras aprobaron los planes por unanimidad. Quedaron cosas pendientes o por mejorar, pero se llegaron a acuerdos tanto en las comisiones como en el Consejo Directivo. Si bien la aprobación fue por unanimidad eso no significa que no hubo discrepancias, sí las hubo pero se consensuaron.

Los cambios más notables son la incorporación en forma definitiva del Curso de Nivelación como una materia previa, la cual hay que aprobar como una asignatura más del plan para poder cursar las matemáticas. Ya no dependerá de la gestión del decano. La experiencia de los últimos años nos ha demostrado que tener un curso de nivelación con aprobación mejora la retención y la permanencia de los alumnos en la Facultad.

Otro cambio importante es la modificación de la metodología en la enseñanza de la física. El concepto de “aprender haciendo” que aplicamos a las matemáticas ahora se instrumentará con las físicas, donde el aula pasa a ser un lugar donde se trabaja de manera integral. Nuestros docentes podrán realizar la teoría, la práctica y trabajos de laboratorio sin salir del aula. La inversión en infraestructura y equipamiento permitirá llevar adelante esta nueva propuesta. El paso del tiempo nos dirá si los resultados son los esperados. Confiamos en que sí lo serán.

Otra innovación es la implementación de actividades de formación complementarias desde la mitad de las carre-

ras. La idea es que a los alumnos les quede registrado en sus analíticos aquellas competencias adquiridas por fuera de los requerimientos obligatorios del plan de estudio. Esta oferta de actividades curriculares electivas tiene como objeto ampliar y enriquecer la formación de los estudiantes, introduciendo en el plan de estudios un grado de flexibilidad que les permita reforzar las competencias en su formación según el perfil de la carrera, de su región o de sus intereses y preferencias, de forma que estas competencias puedan ser volcadas en su currícula académica. Estas actividades contemplan: Participación en Proyectos de Investigación; Participación en Proyectos de Extensión; Participación en Trabajos de Vinculación Tecnológica; Instancias de Intercambio; Visitas a Obras, Industrias, Ferias y Exposiciones; Asistencia a congresos y jornadas; Seminarios; y Actividades orientadas a la producción e instrumentación requerida para la acción profesional.

Como se desprende de algunas charlas con directivos de empresas, no es lo mismo un alumno que haya realizado alguna de estas actividades a aquel que sólo cursó las asignaturas obligatorias en el plan de estudio. Por mi parte, considero que la formación integral del ingeniero va más allá que el hecho de asistir al aula. Espero que podamos formar ingenieros más comprometidos con nuestra sociedad y así colaborar en llevar adelante los sueños de muchos argentinos de tener un país desarrollado y, sobre todo, soberano en todos los sentidos.

Todavía restan cosas por hacer, pero es comfortable sentir que las tareas que uno se propuso como decano se van cumpliendo. Lo que vendrá será llevado adelante por la próxima gestión que comenzará en el año 2018, pero con el convencimiento de que será en el mismo sentido, el de una Facultad comprometida con el desarrollo del país.

24 NOTA DE TAPA

OBRAS. INGENIERÍA en un proceso de crecimiento edilicio integral

Foto: Matías Adhemar

ÍNDICE

- 5** **EXTENSIÓN.** La inclusión marcha sobre ruedas: están las primeras sillas motorizadas para la práctica de Powerchair Football
- 8** **ENTREVISTA.** Mario Volpe. “El modo de pelear por Malvinas es dando la batalla del conocimiento”
- 10** **ACTO.** Ingeniería Aeronáutica inauguró sus nuevas instalaciones
- 12** **INVESTIGACIÓN.** Un aditivo para los alimentos, la clave para ponerle fin al cianuro
- 14** **INVESTIGACIÓN.** Agrimensores realizan una radiografía del Camino General Belgrano
- 17** **EXTENSIÓN.** Una construcción que se levanta con bases sólidas
- 20** **ACADÉMICA.** Proyectar una ciudad accesible
- 22** **TECNOLOGÍA.** Desarrollan un innovador cuadro de bicicleta monocasco
- 30** **INVESTIGACIÓN.** Un poderoso escáner descubrió un nuevo sitio preincaico
- 33** **PERSONAJE.** María Inés Baragatti. “Tengo un afán loco por enseñar matemática”
- 36** **HOBBIES.** Pasiones combinadas: entre la ingeniería y las letras
- 38** **INNOVACIÓN.** Emprendiendo con drones. Una tecnología que gana terreno
- 40** **GESTIÓN.** Más equipamiento al servicio del desarrollo tecnológico

**Facultad de Ingeniería
Universidad Nacional de La Plata**



Calle 1 y 47 - La Plata - Bs. As. - Argentina
Tel: +(54) (0221) 425 8911
Fax: +(54) (0221) 425 8911 int.130
www.ing.unlp.edu.ar

ingeniar
REVISTA DE INGENIERÍA

Es una publicación de la **Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata**. Año 8. Número 17. ISSN: 2469-1593 / Julio 2017.

Director: **Marcos Actis** / Editora: **Victoria Verza** / Colaboradores: **Victoria Romero, Bibiana Parlatore, Sebastián Moyano** / Fotografía: **Victoria Verza**, Archivo Facultad de Ingeniería / Diseño: **Lucrecia Poteca** / Contacto: **victoria.verza@ing.unlp.edu.ar / revista@ing.unlp.edu.ar**

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

Decano

Dr. Ing. Marcos Actis

Mag. Ing. José Scaramutti

Secretario Académico

Ing. Liliana Mabel Gassa

Secretaria de Investigación y Transferencia

Ing. Gustavo Saralegui

Secretario de Extensión y Vinculación con el Medio

Dr. Sergio Giner

Director de la EPEC

Vicedecano

Ing. Horacio Frene

Cta. Cfica. Rossana Di Domenicantonio

Secretaria de Gestión y Seguimiento de Actividades Curriculares

Ing. Yanina Hollman

Prosecretaria de Gestión y Seguimiento de Actividades Curriculares

Fernando Gutierrez

Prosecretario Académico

Directores Ejecutivos de Departamentos

Departamento de Aeronáutica

Dr. Ing. Alejandro Patanella

Departamento de Ciencias Básicas

Lic. María de las Mercedes Trípoli

Departamento de Agrimensura

Agrim. Clara Catalina De Alzaga

Departamento de Hidráulica

Ing. Sergio Liscia

Departamento de Construcciones

Dr. Ing. Ignacio Villa

Departamento de Mecánica

Ing. Ramón Galache

Departamento de Electrotecnia

Ing. Adrián Carlotto

Departamento de Ingeniería de la Producción

Ing. Gabriel Crespi

Departamento de Ingeniería

Química

Ing. Sergio Keegan

Directores de Carrera

Aeronáutica

Dr. Julio Marañón Di Leo

Agrimensura

Agrim. Jorge Enrique Paredi

Civil

Ing. Gustavo Soprano

Electricista

Ing. Patricia Arnera

Electrónica

Dr. Pedro Agustín Roncagliolo

Hidráulica

Ing. Sergio Liscia

Mecánica

Ing. Gabriel Horacio Defranco

Electromecánica

Ing. Gabriel Horacio Defranco

Computación

Ing. Gerardo Sager

Industrial

Mg. Ing. Eduardo Williams

Química

Dr. Ing. Osvaldo Miguel Martínez

Materiales

Ing. José D. Culcasi

Ciencias Básicas

Dra. Victoria Vampa

Consejo Directivo

Claustro de Profesores

Ing. Cecilia Verónica Lucino

Mg. Ing. Eduardo Ariel Williams

Mg. Ing. José Luis Infante

Ing. Daniel Tovio

Dr. Marcelo Trivi

Ing. Augusto José Zumárraga

Claustro de Jefe de Trabajos Prácticos

Mg. Ing. Andrés Martínez del Pezzo

Claustro de Ayudantes Diplomados

Ing. María Mercedes del Blanco

Claustro de Graduados

Ing. José María Massolo

Claustro de Estudiantes

Sr. Leandro Daniel Centurión

Srta. Paula Daniela Macagno

Srta. Yamila Noemí Gómez Iturri

Sr. Sebastián Gabriel D'Alessandro

Sr. Tomás E. Byrne Prudente

Claustro de No Docentes

Abg. Javier Morales

La inclusión marcha sobre ruedas: están las primeras sillas motorizadas para la práctica de Powerchair Football

Un grupo de ingenieros y alumnos de las carreras de Electrónica y Mecánica de la Facultad, llevan adelante un proyecto para acondicionar sillas de ruedas que sirven para jugar al fútbol a chicos y chicas con alguna discapacidad motriz

La calle 137, desde el Cementerio hasta Arana, registra un tránsito intenso los días sábados debido a la gran cantidad de personas que se trasladan a jugar torneos de fútbol que se organizan en la zona. Cada jugador tiene un ritual; pasar a buscar siempre al mismo compañero, preparar termo para tomar mates para amenizar la espera. Hay diez, entre los miles

de jugadores, que probablemente esperen este día más que otros y sientan un cosquilleo distinto; son las chicas y chicos que juegan al Powerchair Football representando al Club Gimnasia Esgrima de La Plata en el Camping de UPCN. El entusiasmo aumenta, ya que un proyecto de la Facultad de Ingeniería de la UNLP permitirá que más jugadores se sumen a la actividad. Te invitamos a conocer la historia.

La unidad académica concretó la primera etapa del proyecto para acondicionar sillas de ruedas que permiten la práctica de "Powerchair Football" a chicas y chicos con discapacidad.

La propuesta contempla además una adaptación especial para que los hermanitos, familiares o amigos que no tienen problemas motrices, puedan compartir el juego. "A veces se piensa que el deporte adaptado a personas con discapaci-



dad es sólo para ellos, con lo cual lo hace exclusivo, no inclusivo. Por eso una silla la puede usar un chico que tiene un problema motriz, y la otra el que no tiene inconveniente. Entonces los dos hermanitos podrían jugar juntos en un deporte”, expresó el ingeniero Flavio Ferrari, director del proyecto. El resto de los profesionales que lo integran son los ingenieros: María Cristina Cordero, Mónica González, Cristian Bosc, José Ignacio Gialonardo, Gustavo Saralegui, Ramón Galache, Esteban Bulacios, Martín Arocas y Javier Idzi, entre otros.

Gerardo Burgos es coordinador de Deportes para Personas con Discapacidad de la provincia de Buenos Aires, y dio el puntapié inicial para que la Facultad iniciara un proceso que demandó la intervención de diferentes carreras, secretarías, departamentos y, por supuesto, alumnos. Burgos además practica el deporte en el Club Gimnasia y Esgrima La Plata. Los partidos y los entrenamientos se realizan en el Camping de UPCN, en calle 87 y 143.

“En APRILP nos comunicaron que existían sillas rotas, algunas directamente a punto de ser tiradas. Una está terminada, hay otra a la que sólo le restan detalles, y cinco más en espera para que sean trabajadas por los 20 alumnos de Ingeniería involucrados en la iniciativa”, continuó Ferrari.

El proyecto fue presentado en el Programa Nacional de Desarrollo y Voluntariado de la Secretaría de Políticas Universitarias (que apoya con subsidios la posibilidad de realizar este tipo de prácticas extensionistas donde no existe intercambio de dinero por el trabajo realizado, su finalidad es exclusivamente social) y adjudicado con un presupuesto que permitió la adquisición de motores, baterías e insumos para reparar y acondicionar las sillas.

Esta prueba piloto articulada entre la Secretaría de Extensión de Ingeniería y las carreras de Electrónica y Mecánica cuenta con la participación de 20 alumnos divididos en 7 grupos de trabajo. Algunos de ellos enmarcan su participación en el proyecto dentro de las Prácticas Profesionales Supervisadas (PPS), que abarcan 200 horas de trabajo sobre una tarea específica, y buscará expandirse a otros deportes como el Ping Pong y el Básquet.



¿Cómo es el Powerchair Football?

Es un deporte adaptado para personas con algunas discapacidades motrices que se movilizan en sillas de ruedas motorizadas. La disciplina consiste en dos equipos de cuatro jugadores cada uno, que poseen sillas equipadas con protecciones metálicas para atacar, defender y golpear una pelota de fútbol. Se trata de un deporte adaptado y promovido por Powerchair Argentina (<http://www.pcfa.com.ar>), una fundación que tiene como objetivo integrar a personas con discapacidades motrices a la práctica deportiva y promover su inclusión social. Actualmente la fundación cuenta con 6 sedes: Pacheco, Rosario, Mar del Plata, Córdoba, Bahía Blanca y La Plata y en total son 50 las personas que practican este deporte en todo el país.

Para poder participar, los interesados podrán acercarse los lunes y sábados de 14 hs. a 16 hs. al polideportivo de UPCN (ubicado en calle 87 y 143). Cabe destacar que la convocatoria está abierta a personas que, de momento, no posean silla de ruedas motorizada.



Fotografías gentileza Club GELP

UNITEC: la ingeniería aplicada a mejorar la educación de los estudiantes y la calidad de vida de personas con discapacidad



Silla de rueda adaptada y prueba realizada por un alumno en la Facultad

La Unidad de Investigación, Desarrollo, Extensión y Transferencia para la mejora de la calidad de la educación en Ingeniería es coordinada por la ingeniera María Cristina Cordero. Y su participación en el proyecto de Powerchair Football fue también decisiva.

“Somos una unidad que se dedica a hacer dispositivos de ayuda para personas con discapacidad. La silla no es sólo una silla de ruedas motorizada nada más, está adaptada para la práctica de un deporte. Una de ellas se motorizó para un chiquito llamado Elián que está internado en el Hospital San Lucas”, relató Cordero. Dicha institución ubicada en el barrio de Olmos, justo detrás de la Cárcel de Mujeres, funciona como un albergue donde viven niños que permanecen bajo tutela judicial dada la imposibilidad de depender de sus familias. “Elián tiene parálisis cerebral y epilepsia. No tiene obra social ni es asistido por ningún tipo de cobertura, frente a lo cual es prácticamente imposible conseguirle estos elementos. Por eso, destinamos la silla más chiquita para él, además de una PC con adaptaciones para que pueda ir escolarizándose”, amplió el ingeniero Flavio Ferrari.

UNITEC promueve el uso de tecnologías para la inclusión de gente con discapacidad. Dentro de este espacio funcionan tres áreas: el LATE, Laboratorio de Asistencia Técnica a Establecimientos de Educación Especial (recibe computadoras donadas por la comunidad y se las adaptan para que sean utilizadas por personas con discapacidad para que logren comunicarse con el medio, con la comunidad); el EDETEC, Espacio de Desarrollos Tecnológicos (se hacen y se adaptan juguetes); y el LABTIC (Laboratorio de Tics),

que es donde se carga el Software para las computadoras reparadas que son destinadas a centros e instituciones.

En este sentido, otro de los proyectos surgidos en este espacio tiene que ver con un autito para un nene de entre 2 y 8 años, adaptado para que un chico con parálisis cerebral o patología motriz grave pueda aprender, justamente, a manejarse en el uso posterior de una silla de rueda motorizada. La idea es que aprenda de chiquito y jugando con un dispositivo especial similar a un Joystick.

Todos los proyectos que se generan en la UIDET UNITEC, tienen una base en la educación, por eso hay una gran participación de los alumnos de casi todas las carreras de la Facultad de Ingeniería (Mecánica, Industrial, Electrónica), de otras facultades, y hasta de colegios secundarios con los cuáles la unidad académica tiene convenios. El Albert Thomas y la Escuela Técnica de Berisso son dos casos en los que los estudiantes necesitan hacer Prácticas Profesionalizantes para recibir su título como Técnico.

“Nuestro funcionamiento es bastante complejo porque siempre tenés que estar pensando que los chicos aprendan ingeniería de la mejor manera. Buscamos que haya una interrelación entre los profesionales de la ingeniería y estudiantes de todas las edades. No necesariamente tienen que ser alumnos de los últimos años de la carrera, que generalmente lo que hacen es supervisar las tareas de los alumnos que vienen del secundario o de los primeros años de la carrera. UNITEC es un proyecto educativo, porque la idea es que cubran una materia, una asignatura con el trabajo que realizan acá adentro”, concluyó la coordinadora del área.

Sr. Mario Volpe

“El modo de pelear por Malvinas es dando la batalla del conocimiento”

Así lo asegura Mario Volpe, presidente del CECIM La Plata. El Instituto Malvinas de la UNLP y su trabajo en políticas soberanas del Atlántico Sur



¿Cómo contrarrestar la ocupación de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur por parte del Reino Unido? ¿Cómo resistir el ataque de una potencia mundial que niega los derechos de Argentina sobre las islas y también disputa los de la Antártida? ¿Cómo comprender que la lucha por recuperar Malvinas da cuenta de una lucha por el país que se quiere construir?

Mario Volpe, presidente del Centro de Ex Combatientes Islas Malvinas (CECIM) La Plata, echa luz sobre el tema: “El reclamo de soberanía plena por las Islas Malvinas, Georgias del Sur y Sandwich del Sur no se agota en un reclamo territorial; lo excede, y alcanza el campo cultural, económico, social, científico. Para comprender esto, los argentinos tenemos que dar la batalla del conocimiento”.

El término “batalla” no es el que más cómodo le queda a Volpe, según confiesa, pero permite dimensionar los alcances del postulado: “Argentina tiene los recursos, sobre todo los humanos, para dar la batalla del conocimiento”, asegura. Y sigue: “Cuando hablamos de soberanía no hablamos solamente de soberanía territorial sobre Malvinas sino que Malvinas es un símbolo importante para todos los argentinos, desde donde debemos discutir para conseguir la soberanía territorial y también sobre los fondos marinos, el espacio aéreo y el espacio intraterrestre, donde se desarrollan los satélites; es decir, pensar un concepto de soberanía mucho más

amplio. Y como realmente hay una simetría muy grande desde el punto de vista de la economía de países, nos parece que nuestras mejores posibilidades de desarrollo pasan por ocupar el Atlántico Sur con científicos, instalando bases científicas para ver y estudiar los recursos que tenemos”.

Según Volpe es imperioso para los argentinos desarrollar una “conciencia marítima de territorio”, como entender qué – dice- “también somos un país insular. Es decir, tenemos islas, además del continente. Somos un país también atlántico y antártico”.

El presidente del CECIM lo analiza con datos concretos sobre la mesa. Dice que el interés sobre el desarrollo del Atlántico Sur es no sólo por el paso interoceánico, sino porque la Antártida significa el 70% de agua dulce en el mundo, porque la biodiversidad antártica es parte del futuro de la humanidad. “En el Atlántico Sur tenemos los recursos esenciales que necesita la población mundial: proteínas y alimentos, energía, metales y minerales, agua, biodiversidad para el desarrollo de la industria farmacológica; en fin, todo forma parte de nuestra gran riqueza natural”.

Riesgos

La ocupación de las islas es, en rigor, un mojón en la aspiración final del Reino Unido: la Antártida. “Nuestro reclamo de soberanía sobre la Antártida coincide con el mismo reclamo británico”, dice Volpe. Por tanto, si en algún momento el Tratado Antártico –que congela los litigios en ese territorio- termina o decide que haya explotación de los recursos naturales, los que van a obtener mejores ventajas son los mejores posicionados. “Ya estamos viendo cómo están tratando de instalar bases científicas extra continentales, que no tienen la forma clásica de una base militar, pero sí son asentamientos científicos que están estudiando nuestros recursos naturales”.

Surgimiento de un Instituto de políticas soberanas

La Universidad Nacional de La Plata (UNLP), a través de la Facultad de Ingeniería, y el CECIM, se encontraron en el camino a la constitución de un instituto de políticas soberanas, cada uno desde su mirada y posibilidades de aportes al conocimiento, en virtud del proyecto de país que se pensaba. Así nació, hace un año y medio, el Instituto Malvinas, enclavado en diagonal 80, entre 116 y 117, en un edificio que fue propiedad de los militares y fuera abandonado.

“Encontramos grandes interlocutores, como el decano de la Facultad de Ingeniería, Marcos Actis, y el actual vicepresidente de la UNLP, Fernando Tauber”, señala el ex combatiente. “Este trabajo nos permitió descubrirnos con nuestras propuestas y encontrar que la Facultad tenía una gran capacidad de desa-

“ En el Atlántico Sur tenemos los recursos esenciales que necesita la población mundial: proteínas y alimentos, energía, metales y minerales, agua, biodiversidad ”

rollos en todas sus áreas, como la fabricación de bolls para el Atlántico Sur, de generadores, el trabajo en el área satelital, o los desarrollos de litio, por dar algunos ejemplos”, indicó.

El Instituto Malvinas trabaja intensamente en variados proyectos de extensión que vincula a Malvinas con distintas áreas del conocimiento, como geografía, sociología, historia, economía, comunicación, entre otras.

“Lo que se propone con Malvinas, con Georgias del Sur, con Sandwich del Sur, la Antártida y el Atlántico Sur, es también una cuestión cultural. Malvinas está atravesada por todas las disciplinas”, concluye Volpe.



Volpe junto a trabajadores del Instituto Malvinas

Seminario

Autoridades de la Facultad de Ingeniería y el CECIM planean lanzar un seminario de Políticas Soberanas para los estudiantes de la unidad académica de 1 y 47, con vistas a extenderlo a docentes y no docentes y, en un futuro no muy lejano, a toda la comunidad universitaria.

“La idea es que en un cuatrimestre se pueda trabajar sobre el concepto de política soberana y Malvinas, desde una perspectiva interdisciplinaria”, adelantó Volpe. Si todo sale como lo planeado, el seminario se lanzaría en la segunda mitad de este año.

Ingeniería Aeronáutica inauguró sus nuevas instalaciones



Director ejecutivo del Departamento Alejandro Patanella



En un emotivo acto, el Departamento de Aeronáutica de la Facultad de Ingeniería, inauguró formalmente sus nuevas instalaciones edilicias

Durante la ceremonia, que tuvo lugar el 2 de junio pasado, estuvieron presentes el decano de Ingeniería Marcos Actis; el director ejecutivo del Departamento Alejandro Patanella; y la vicepresidenta académica de la Universidad Nacional de La Plata, Ana Barletta.

También asistieron docentes, no docentes, alumnos y egresados de la carrera. Asimismo, participaron autoridades del Consejo Profesional de Ingeniería Aeronáutica y Espacial; integrantes de la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) y autoridades de la unidad académica, entre otros.

“Durante las últimas décadas, Aeronáutica pasó a ser un Departamento pujante, lleno de energía y con ganas de crecer. Esta transformación comenzó a fines de los años ‘90, cuando empezamos a reemplazar lo que era el edificio de madera, donde cursábamos, y se empezaron a hacer las primeras aulas de cemento y ladrillo. Se construyó con mucho

esfuerzo y después, en ese proceso, lamentablemente hubo un incendio que no nos amedrentó, sino que nos sirvió para poner mucho más esfuerzo en poder seguir creciendo”, expresó Patanella.

El ingeniero aeronáutico destacó que, con el paso del tiempo, el Departamento siguió creciendo en cantidad de alumnos, docentes, becarios, integrantes de grupos de investigación y desarrollo. “La carrera pasó de tener 357 alumnos allá por 2006 a 459 en 2016. Los docentes pasaron de 42 en esa época a 87 en el día de hoy”.

El director del Departamento indicó que el crecimiento en el número de alumnos y docentes viene acompañado de la adecuación de los lugares y del incremento de los grupos de trabajo. “Al generar más espacios para los grupos de trabajo se generan también más proyectos, y es todo un círculo virtuoso donde todo es para crecer”.

Un “rancho” con historia

Tanto Patanella, como el decano Marcos Actis, que también es ingeniero aeronáutico, recordaron las viejas instalaciones del Departamento, una construcción de madera a la que tradicionalmente se conocía como “el rancho”.

“El 6 de enero de 2016 empezamos a remover el último sector del edificio original. Muchos de los que cursamos ahí vimos con tristeza como desaparecía el viejo rancho, nuestro querido rancho, pero también veíamos emocionados como de a poco surgía este nuevo edificio”, expresó el director.

Por su parte, Actis decidió hablar ante los presentes como “ex alumno, ex jefe del Departamento, ex director de la carrera Ingeniería Aeronáutica y como docente de la misma. Recordó sus inicios en la carrera, a compañeros y egresados, muchos de los cuales hoy ocupan cargos en grandes empresas o son docentes reconocidos o investigadores prestigiosos en el país y en el exterior. “Sería un viejo rancho pero salieron personas brillantes”, afirmó.

“Cómo no recordar los inviernos, los veranos, las lluvias y el agua que nos pasaba por abajo cuando se inundaba. Una estructura que debería haber sido provisoria y funcionó durante 50 años. Por eso, llegar adonde estamos hoy y haberlo hecho desde adentro realmente es todo un logro”, destacó el decano.

Actis mencionó los desarrollos espaciales en los que participó el Departamento, como el satélite SAC-D y el proyecto Tronador II, entre otros. Rememoró anécdotas y a profesores.

En ese sentido, la vicepresidenta de la UNLP Ana Barletta, como profesora de Historia, también tomó la historia del “rancho” para incluirla en su discurso. “El sentido que se le da al “rancho” es el de una referencia nostálgica de un pasado que queda atrás y se resignifica, que se recrea, que crece como un orgullo para la Facultad y para la Universidad”, reflexionó.



La vicepresidenta académica de la UNLP, Ana Barletta, el ing. Alejandro Patanella y el decano Marcos Actis

Ampliación y refacción

El Departamento de Aeronáutica se amplió en 3 niveles, continuando con la lógica arquitectónica que tiene el edificio existente. Se buscó la integridad de imagen, la funcionalidad, la vinculación de las tres plantas con las construidas inicialmente y la optimización de los espacios (ver nota de tapa página 25).

Durante el acto, también se inauguró el primer Centro de Certificación Académica de Dassault Systemes del país.

El ingeniero Alejandro Patanella expresó que “esto se logró con la colaboración de Connectis y la propia Dassault. El Departamento de Aeronáutica comenzó hace más de 10 años con el uso de soluciones de Dassault. Todas estas soluciones son aplicadas a al diseño de la ingeniería, la organización de proyectos y al cálculo estructura. Las mismas están incorporadas en muchas cátedras dictadas en este Departamento para todas las especialidades”.

Agregó que “Así fue el compromiso que en Aeronáutica se forma el primer PLM center de la región. Trabajo y proyectos de los integrantes de este Departamento fueron casos de éxito en numerosos foros nacionales e internacionales. Hoy seguimos apostando a afianzar estos conocimientos inaugurando este centro”.

Para la inauguración estuvieron presentes: Oscar Siquiera, director de LATAM Value Solution Dassault Systemes; y Ligia Oliveira, de LATAM Academia Dassault Systemes.



Galvanoplastia verde

Un aditivo para los alimentos, la clave para ponerle fin al cianuro

Un grupo de investigadores del Centro de Investigación y Desarrollo de Pinturas y Recubrimientos (CIDEPINT) descubrió en un aditivo para la industria alimenticia japonesa, un método para poner fin a los baños cianurados en la industria de la galvanoplastia

Hebillas de cinturón y carteras, aros, anillos, y todos los objetos metálicos que vemos y utilizamos a diario, para que puedan brillar y ser estéticamente bellos a la vista, tuvieron al cianuro en su proceso de producción. Ahora, un grupo de investigadores del Centro de Investigación y Desarrollo de Pinturas y Recubrimientos (CIDEPINT) descubrió en el glutamato de sodio, un componente de los aditivos de la industria alimenticia nipona, un método más ecológico y económico que reemplaza definitivamente al cianuro.

“El cianuro es un elemento que se usa mucho en la galvanoplastia, sobre todo en el cobreado, en el latonado y también en el cincado. En la industria, todavía no hay nada que pueda reemplazarlo sin generar problemas operativos o de calidad”, explica a Ingeniar Walter Egli, investigador responsable del proyecto en el CIDEPINT, en el cual participan el

Ing. Pablo Seré, el Dr. Leandro Bengoa y la becaria doctoral Ing. Paola Pary. Cabe destacar que estudiantes del último año de Ingeniería Química de la UNLP han realizado sus pasantías profesionales durante el desarrollo de este proyecto.

En Argentina y en el mundo, la industria metalúrgica todavía no ha logrado reemplazar al cianuro en forma efectiva y este hallazgo constituye un gran avance para erradicarlo

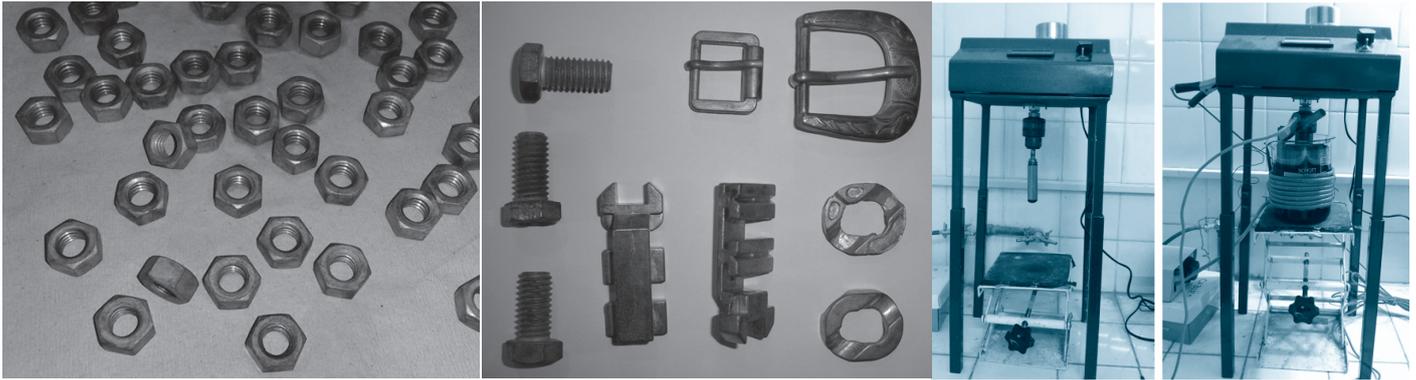
“La mayoría de las pequeñas piezas de metal que vemos y utilizamos a diario están fabricadas con aleaciones de zinc porque son muy colables, entonces al fundirlas adoptan fácilmente la forma que uno quiere, pero estéticamente no son agradables, por lo tanto hay que hacerles un recubrimiento de un metal que no se oxide y que sea aceptable a

la vista. Por lo general se coloca primero una capa de cobre que evita la corrosión posterior, y sobre el cobre se le da un terminado brillante con otro metal o proceso”, precisa Egli.

En esa línea, añade que “como los baños de cobreado ácido son muy agresivos, reaccionan con las aleaciones de cinc o con el acero y es por esto que se les brinda un cobreado cianurado previo”.

¿Por qué es importante eliminar el cianuro de esa cadena de producción? Debido a su alta toxicidad, la cual pone en riesgo al personal que trabaja en estos procesos y además, implicaría una baja en los costos, ya que con el nuevo proceso se requeriría menos tratamiento de los desechos, como en la actualidad sucede.

“Se trata de un proceso muy tóxico ya sea en la fase de elaboración y en



Diferentes piezas cobreadas con el proceso CuGlu en tambor giratorio / Sistema de electrodo rotante para obtener depósitos de cobre

el descarte de efluentes. Asimismo, el costo para tratarlo se hace difícil de solventar para aquellas empresas que son muy chicas. Pongamos el ejemplo de un taller donde se cobreadan botones a baja escala, es probable que no se puedan tratar adecuadamente los efluentes con cianuro y ello genera contaminación. En el Riachuelo hay una gran concentración de este tipo de empresas, y el nivel de cianuro es alto”, explica Egli.

Un beneficio adicional es que los costos de las materias primas de esta invención son mucho menores que los de los baños cianurados y además se puede implementar en las mismas instalaciones que se emplean con el proceso cianurado.

Cabe aclarar que en Argentina y en el mundo, la industria metalúrgica todavía no ha logrado reemplazar al cianuro en forma efectiva; y este hallazgo constituye un gran avance para erradicarlo.

El condimento

La idea de lograr un baño de cobreado sin cianuro surgió en el laboratorio del CIDEPINT, luego de varias pruebas en las que se encontró que los aminoácidos dicarboxílicos, coordinan con el ion cúprico en solución de una manera parecida a la que lo hace el cianuro, dado que generan aniones metálicos. “Entonces pensamos que si utilizáramos ese compuesto podríamos obtener un comportamiento similar y así se

encontró. Se patentó el proceso y se fue avanzando con distintas técnicas en laboratorio, como celdas de Hull estáticas y rotantes, electrodos de cilindros rotantes y depósitos en tambor”.

El nuevo proceso de cobreado alcalino sin cianuro fue bautizado como CuGlu y si de beneficios hablamos, es más económico y ecológico que cualquier otro, ya que el componente principal del baño es el glutamato de sodio, utilizado como aditivo en la gastronomía japonesa. “Con lo cual es totalmente inocuo como componente”, señala Egli.

Los investigadores descubrieron que el mismo compuesto funcionaba también para el zinc, elemento que se puede hallar como recubrimiento protector, en todas las partes internas de una computadora, en bulones, tuercas y clavos, entre otros. “Y la mayoría de los componentes de acero que tienen que resistir la corrosión del ambiente están cincados o lo que es lo mismo, “galvanizados”, y en la mayoría de los casos se utiliza el cianuro de zinc”.

Ese hallazgo que ya fue patentado, posibilitó avanzar hacia una realidad más concreta para las industrias. Mediante un convenio con el CONICET y la empresa Proquigal SRL, que provee procesos e insumos al sector metalúrgico, se dio paso a las pruebas piloto para luego proceder a la escala industrial.

“Estamos muy contentos con este proyecto, pudimos adquirir equipamiento único en Argentina que es un

“Si de beneficios hablamos, el cobreado alcalino sin cianuro es más económico y ecológico que cualquier otro, ya que el componente principal del baño es el glutamato de sodio, un aditivo en la gastronomía japonesa, totalmente inocuo”.

potenciostato/galvanostato, de origen Holandés, que llega hasta 10 amperes, ese tipo de instrumentos suelen llegar hasta 2 o 3 amperes, esta mayor potencia permite trabajar y medir con mucha precisión piezas grandes. Es muy importante tener un equipo como este para estudios donde se quiere ver una pieza real y de interés industrial”.

El CuGlu fue seleccionado en el Concurso Nacional de Innovaciones INNOVAR 2016 y fue presentado en la 12ª Exposición INNOVAR del 6 al 9 de octubre de 2016 en Tecnópolis.

Contacto: w.egli@cidepint.gov.ar



Agrimensores realizan una radiografía del Camino General Belgrano



Es una de las principales vías de acceso a la ciudad de La Plata y su estado general es deplorable. Este estudio y el producto cartográfico resultante serán puestos a disposición de la comunidad y puede ser material de interés para posibles proyectos de ensanchamiento o para el tendido de distintos servicios



El Camino General Belgrano es una de las principales vías de acceso a la ciudad de La Plata y, desde hace décadas, su estado general es deplorable. Baches pronunciados, banquetas deterioradas, falta de señalización, lomos de burro en mal estado, además de ser muy angosta, lo que la hace peligrosa tanto para automovilistas como para motociclistas, ciclistas y peatones.

Con el objetivo de tener una radiografía del camino, expertos del Departamento de Agrimensura de la Facultad de Ingeniería llevan adelante un relevamiento de hechos existentes y la elaboración de productos cartográficos. El resultado de este estudio será puesto a disposición de la comunidad.

El agrimensor Jorge Paredi, director de la carrera Ingeniería en Agrimensura, indicó a Ingeniar que el trabajo surgió a partir de una inquietud de vecinos de la zona que transitan a diario por el camino y quieren saber cuál es la situación actual. “La idea es colaborar con un diagnóstico, haciendo un estudio con fundamentos y ver dónde hay mayores o menores problemas”, afirmó.

El proyecto contempla el análisis de todo el Camino General Belgrano, manzana por manzana, dentro del partido de La Plata. Los agrimensores comenzaron por el tramo que se extiende desde la calle 495 hasta la 511, como una primera muestra. Ese sector abarca las zonas donde están la República de los Niños (Foto), el Hospital San Roque de Gonnet e importantes comercios de la región. “Es interesante porque es una zona de mucha circulación y es un poco testigo de lo que pasa en el resto del trayecto”, aseguró Paredi.

El trabajo consiste en comparar un relevamiento fotogramétrico existente, realizado desde un avión, y la toma de datos en el lugar. Luego se coteja catastralmente con lo que figura en las bases de información de Arba y en la Dirección de Geodesia. “Hay una diversidad de medidas bastante interesante. Nos hemos encontrado con planos de hace treinta años donde el ancho del camino era de 15 metros y otros donde figura 30 metros. Lo que tenemos que tratar de hacer es uniformar todo eso”, explicó el agrimensor.

“Y ver la realidad con qué se corresponde, con qué medidas”, añadió el ingeniero agrimensor

El Camino General Belgrano es una vía de circulación por donde transitan a diario los vecinos de las localidades de Ringuelet, Tolosa, Gonnet, City Bell y Villa Elisa.

José Romano, quien también integra el equipo. “El Código de Planeamiento Municipal habla de 30 metros, más un retiro de edificación de 5 metros de cada lado”, agregó.

De acuerdo al relevamiento realizado por la Facultad, en la cuadra de la República de los Niños hay un sector con 32,57 metros de ancho bajando a 23,71 y 18,11 metros en otro tramo.

Respetar la normativa vigente

Según indicó Paredi, hay cuadras donde se respeta el Código de Planeamiento Municipal y hay otras donde no. En muchos casos, la compra de las parcelas se realizó antes que entrará en vigencia la normativa actual, por lo tanto, se edificó de acuerdo a lo que era legal en ese momento. En el caso de que haya un proyecto de ampliación del Camino General Belgrano, habría que analizar cada caso para adecuarlo a la normativa vigente.

Por su parte, Romano afirmó que el producto cartográfico que resulte de los estudios estará disponible para quien lo necesite. Sobre la utilidad del mismo, agregó que “se puede aplicar para muchas cosas, desde un proyecto de ensanche del camino como para el tendido de distintos servicios, para lo cual se necesitaría saber la ubicación de las líneas del límite del camino, por ejemplo. Es bastante amplio”.



Los alumnos en contacto con las problemáticas de la comunidad

En el relevamiento del Camino General Belgrano participan, junto a Jorge Paredi y José Romano, como becarios los alumnos Mariana Mora, Andrés Hoyos y Marcelo Améndola, y como colaborador el alumno Agustín Magraneli. Otro de los objetivos es que el trabajo les sirva a los alumnos de los últimos años de la carrera Ingeniería en Agrimensura como Práctica Profesional Supervisada (PPS), para que puedan aplicar en la práctica, los conocimientos teóricos adquiridos, además de ser un estudio útil para la comunidad.

Ing. Agrim. José Romano realizando mediciones



Una construcción que se levanta con bases sólidas

Es la del comedor barrial “Todos por una sonrisa”, en Altos de San Lorenzo. Una iniciativa solidaria que involucra a ingenieros, alumnos y vecinos

A tan sólo 20 minutos del centro de la capital bonaerense se encuentra Altos de San Lorenzo, uno de los barrios más carenciados de la región, cuyas necesidades más urgentes son resueltas por vecinos que se organizan solidariamente. El Comedor Merendero “Todos por una sonrisa” (calles 88 e/ 16 y 17) es una iniciativa popular que asiste a más de 150 chiquitos y chiquitas del barrio. Su fundadora, María Magdalena Díaz Pantoja por intermedio de la Organización “Manos que ayudan”, se contactó con la asociación Ingeniería Sin Fronteras (ISF), que junto a la Facultad de Ingeniería de la UNLP articuló un proyecto para edificar una construcción que les permita tener un lugar techado. En el número 15 de Ingeniar presentamos los inicios de este plan que, en la actualidad, sigue tomando forma. Una cons-

trucción con bases sólidas, fundada en la solidaridad y el amor.

Alrededor de 30 voluntarias y voluntarios que son vecinos del barrio, profesionales de ISF, voluntarios de la Universidad de Curtin Australia, la Universidad Tecnológica Nacional, y alumnos de la Facultad de Ingeniería de la UNLP, le ponen el cuerpo a las ideas, los planos y los sueños.

“Actualmente, el comedor funciona tres veces por semana. Además de comida hay Copa de Leche, y los nenes no tienen un espacio cerrado como para que puedan comer ni sentarse cuando hace frío o llueve. Muchos directamente se llevan la comida en algún tupper. Entonces la idea es que tengan un espacio para que puedan comer, pero también para desarrollar otras actividades, reu-



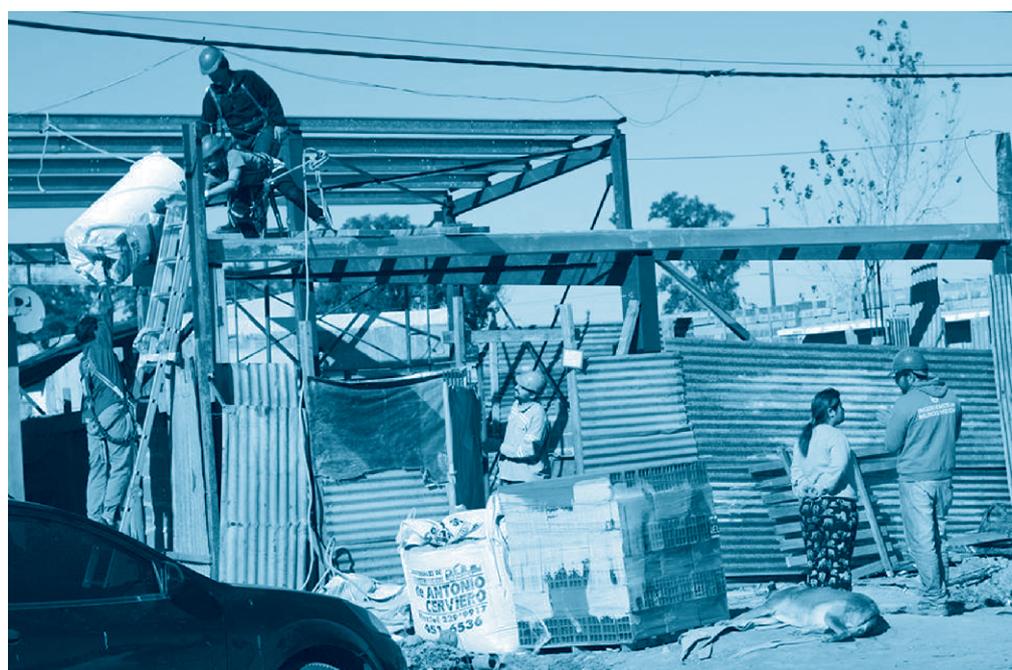
niones por violencia de género, talleres, apoyo escolar, un lugar de encuentro”, comenta Josefina González (ISF), ingeniera civil y coordinadora del proyecto.

“Una partida presupuestaria que nos otorgaron recientemente nos permitirá terminar las paredes. Nos donaron los perfiles metálicos que conforman los pórticos, las columnas y las vigas. De esta manera, nos ahorramos el hormigón de una construcción tradicional. Las correas son para sostener las chapas. Mientras que podamos, basamos las construcciones en eso porque es más fácil que nos donen esos materiales, y después todo el cerramiento de mampostería tradicional con ladrillo”, amplió.

La construcción contempla tres espacios; uno que funcionará como Salón de Usos Múltiples con tres mesas; una cocina cerrada; y un espacio semiabierto para ubicar una parrilla.

Varias charlas que se dieron el año pasado en la sede de la Facultad estimularon a una gran cantidad de alumnos a participar. Algunos de ellos recién comienzan las cursadas, otros están por recibirse, y hasta hay ingenieros jubilados participando.

“El proyecto no corresponde a ninguna materia, la iniciativa es solidaria. Si los alumnos quieren la pueden pasar como prácticas, porque la Secretaría de Extensión de la Facultad de Ingeniería tiene un convenio que así lo permite. Sin embargo, de los 20 voluntarios que provienen de la unidad académica sólo uno está considerando aportar su trabajo en este proyecto como parte de su currícula académica”, finalizó González.





La voz de los vecinos

María Magdalena Díaz Pantoja arroja al fondo de la olla el verdeo que, al mezclarse con el resto de las verduras y el aroma de la leña que les da calor, lo configuran como un manjar delicioso y necesario para hacerle frente al frío y la llovizna del sábado al mediodía. “Fue increíble como entre todos pudimos bancar esto, y darle un impulso. Vine hace 9 años de Perú, me quedé acá y tenía una vida normal, como cualquiera. Siempre pensé tener una casa grande, tranquila, pero la realidad te cambia la vida, hay muchas necesidades en el barrio. Y cuando ves eso, preferís dejar de lado tu confort y salís de la burbuja”, dice la fundadora de “Todos por una sonrisa”, mientras Anahí que luce orgullosa un sombrero rosado decorado con una flor multicolor, se sujeta de sus piernas para no caerse después de tropezarse con una pelota. “Cuando empecé a laburar por mí misma, tuve que pedir ayuda por todos lados. En 2015 un ingeniero amigo que tenemos nos contactó con la Facultad, justo estaban promocionando Ingeniería Sin Fronteras, se expuso nuestra situación y por suerte nos vinieron a ver”.

Mientras los ingenieros miran los planos y avanzan con la obra, Huguito fija la vista en su cuaderno y deja que sus crayones llenen de color y de vida lo que hace minutos nomás, era tan sólo una hoja en blanco.





En la Facultad

Proyectar una ciudad accesible

Analizar, evaluar, diagnosticar y proponer cómo se puede ordenar una urbe. En Ingeniería Civil los alumnos realizan prácticas que simulan trabajos profesionales de planeamiento territorial

“La práctica propuesta simula el desarrollo de un proceso de planificación”

Pensar el ambiente dónde habitamos, sus problemas y posibles soluciones, es un trabajo que todos los años afrontan los alumnos del último ciclo de la carrera de Ingeniería Civil de la UNLP, al momento de cursar la asignatura “Planeamiento urbano y regional”.

Desde cómo se ordena la congestión de tránsito o cuál es el mejor lugar para la ubicación de una escuela, un hospital o el centro comercial, hasta la anchura ideal de calles y veredas, ningún aspecto es dejado de lado para la planificación de una metrópoli saludable y accesible.

“La práctica propuesta simula el desarrollo de un proceso de planificación. Trabajamos en general áreas de mediana complejidad y urbanísticamente desestructuradas. Se apunta a ver cómo se integra ese sector a la ciudad, cuáles son las vías de comunicación y las condiciones de calidad ambiental. La palabra clave sería la accesibilidad, no solamente en cuanto



a los caminos sino la accesibilidad funcional, a la vivienda, al transporte público, hospitales y escuelas, entre otros”, asegura a Ingeniar, el arquitecto Miguel Seimandi, docente adjunto de la cátedra y especialista en Proyecto Urbano (PUR).

En esa línea, añade que se abordan las múltiples dimensiones involucradas en los sistemas territoriales, “como las sociales, económicas, ambientales y políticas, y promoviendo la comprensión de que, en definitiva, una obra de ingeniería civil es mucho más que un objeto material”, afirma.

En tanto, otro de los propósitos es trabajar a una escala micro, es decir “entrar en cada uno de los elementos sobre los cuales se construye una ciudad. Los alumnos formulan propuestas de reestructuración urbana, generando nuevas calles, manzanas, parcelas y espacios abiertos como plazas. También zonas para la localización de jardines de infantes, comercios y demás cuestiones que se van viendo a partir de entrevistas con los vecinos para saber cuáles son las necesidades más sentidas que tienen, todo dentro del marco legal vigente”, indica.

Asimismo, precisa que “uno de los contenidos centrales sobre los que siempre trabajamos son los actores sociales, porque para entender la ciudad hay que comprender que no es algo abstracto y uniforme, sino que está integrada por diferentes grupos con identidades, poder e intereses disímiles. Interpretar esa diversidad también permite comprender la situación actual de la ciudad y sus posibilidades de transformación”.

Las propuestas

Es conocida la dificultad para transitar la zona en que se ubica la Terminal de Ómnibus de La Plata, las disfunciones que se producen en su interior y otros efectos negativos que se generan en el entorno inmediato. Con el objetivo de resolver estas cuestiones, los alumnos analizaron el estado de situación actual y evaluaron otras alternativas de localización.



Terminal de Omnibus La Plata

Luego se procedió a la formulación de la propuesta, para la cual se diseñó un plan maestro y la evaluación del impacto urbano.

La llegada del tren eléctrico suscitó en la comunidad un especial interés al ser una obra esperada por mucho tiempo. En ese sentido, en la estación de Ringuélet y zonas de influencia, se llevó adelante una evaluación del impacto urbano y se idearon propuestas de reestructuración: “Se pensó en cómo la electrificación podría generar un impacto en el área, ya que se trata de un lugar desestructurado y en crecimiento. Los alumnos elaboraron propuestas para aprovechar la potencialidad de la zona, densificarla y constituir la en un nodo que pudiera atraer la localización de comercios, una delegación municipal, espacios recreativos”, apunta el docente.

Por último, en este ciclo lectivo, se está abordando el diagnóstico del campus universitario Bosque Oeste que incluye, entre otras, a la Facultad de Ingeniería. El conflicto que emerge con más fuerza, es la dificultad para circular o encontrar estacionamiento. Sobre este aspecto se puso el foco y los estudiantes comenzaron a trabajar en la zona, en la cual se propondrá un ordenamiento de la ocupación y la circulación.



Estación de Ringuélet

“Se abordan las múltiples dimensiones involucradas en los sistemas territoriales (...) en definitiva, una obra de ingeniería civil es mucho más que un objeto material”

Desarrollan un innovador cuadro de bicicleta monocasco

El prototipo, de una sola pieza, fue diseñado por un ingeniero aeronáutico como trabajo final de su carrera. Está construido con procesos de bajo costo, haciendo uso de materiales como fibra de carbono y parafina. El objetivo es que el producto pueda competir en el mercado de las bicis

Para ir diariamente al trabajo o a la facultad, para pasear los fines de semana o entrenar. Desde su creación, hace dos siglos, la bicicleta se ha convertido en uno de los medios de transporte más usados en todo el mundo. Hoy en día existen modelos ultra livianos, hechos con materiales resistentes y flexibles. Siguiendo esta tendencia, en la Facultad de Ingeniería de la UNLP un ingeniero desarrolló un cuadro de bicicleta monocasco de plástico reforzado con fibra de carbono. La particularidad de esta pieza, respecto a los modelos existentes, es que requiere de menos uniones entre partes, además de estar construido con procesos económicos. Una innovación tecnológica que busca competir en el mercado de las bicis.

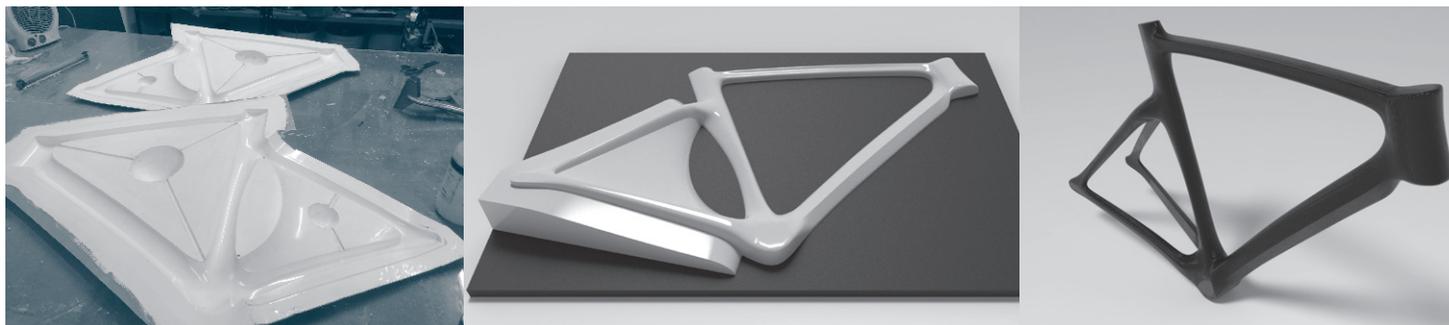
El cuadro de una bicicleta es su parte central, la estructura que une cada parte. Está formado por tubos que pueden estar hechos de acero, aluminio o fibra de carbono. Este último comenzó a utilizarse más por ser más liviano.

El prototipo diseñado en la Facultad fue desarrollado por el ingeniero Gervasio Tiberio, como trabajo final de su carrera, y dirigido por el ingeniero Gastón Bonet, ambos de la especialidad aeronáutica. El joven profesional investigó acerca de la fabricación de cuadros de bicicletas comerciales, los cuales están compuestos por secciones de caños separados que se pegan. “Si bien esto le da versatilidad a las empresas al momento de armar los distintos talles, no es lo ideal en cuanto a lo estructural, ya que pesan más por los elementos de unión y los pegamentos que se utilizan”, indicó.

Según Tiberio, no existen cuadros monocascos en el rubro de las bicis. Los que hay bajo esta denominación, en realidad, constan de varias piezas. “Se hace el triángulo delantero y luego la horquilla trasera se realiza por medio de tubos pegados”, aseguró.



Ing. Gervasio Tiberio durante el proceso de fabricación



Procesos de fabricación económicos

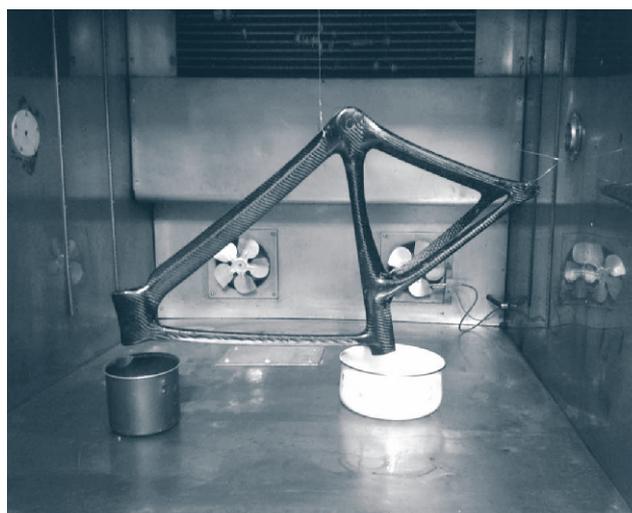
Luego de varios experimentos el ingeniero optó por la elaboración de un cuadro monocasco combinando un molde interno -compuesto por parafina reforzada con fibra de vidrio- y un molde externo (que define la cara visible del cuadro) -compuesto por fibra de vidrio y matriz epoxi.

El prototipo posee perforaciones previstas para la unión con el asiento, la caja pedalera y la horquilla delantera. Estos orificios, al mismo tiempo, son aprovechados para extraer la parafina de manera líquida y el refuerzo de fibra de vidrio durante el proceso de pos-curado en un horno a 80° C.

El estudio incluyó diversos cálculos para determinar que la estructura pueda soportar las cargas a las que será sometido el cuadro durante uso.

A modo de conclusión general, Tiberio señaló que “los resultados obtenidos son satisfactorios. Se logró obtener un proceso relativamente simple y que cumple con objetivos tanto estructurales como estéticos, haciendo uso de elementos de bajo costo, como son la parafina o moldes de fibra de vidrio”.

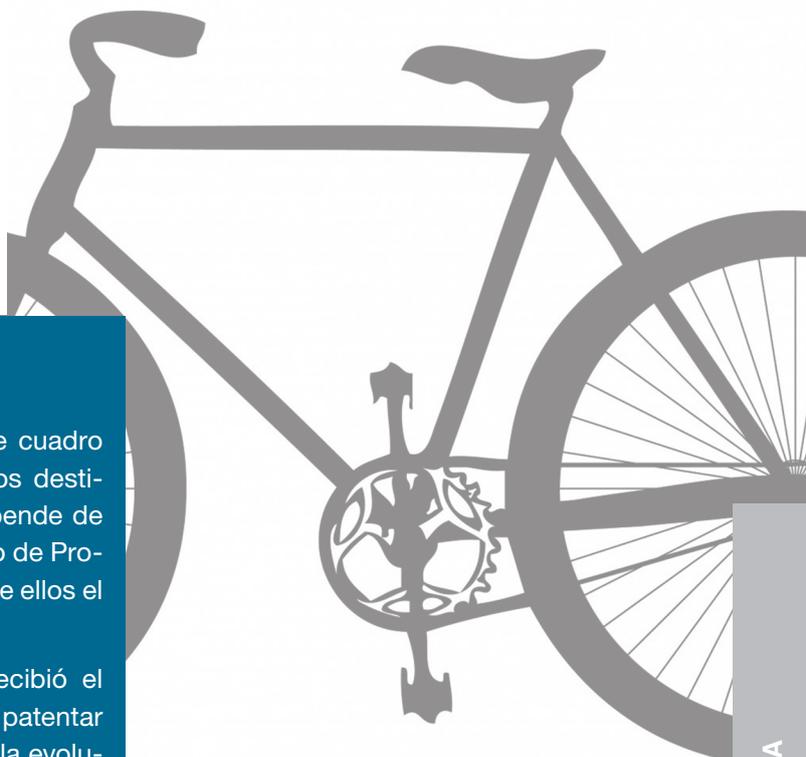
Añadió que el cuadro “pesó tan sólo 1,1 Kg, acercándose mucho a los pesos de este tipo de cuadros disponibles actualmente en el mercado, que van desde los 700g a 1,3 kg”.



Adelgazar la bici

El ingeniero Gervasio Tiberio presentó su proyecto de cuadro monocasco para competir en un programa de incentivos destinado a emprendedores llamado Fondo Semilla, que depende de la Secretaría de Emprendedores y PyMEs y del Ministerio de Producción de la Nación. Se seleccionaron 500 trabajos, entre ellos el trabajo del egresado de la Facultad de Ingeniería.

El joven profesional indicó que hasta la fecha no recibió el incentivo, pero su objetivo es destinar los fondos para patentar el desarrollo y comprar más insumos para continuar con la evolución del prototipo. “Se puede alivianar más y hacerlo más resistente, optimizando el diseño estructural. Sería como adelgazar la bici”, concluyó.



Ingeniería en un proceso de crecimiento edilicio integral

El Edificio Central y varias dependencias de la Facultad se encuentran en obras. Se llevan adelante trabajos de ampliación, refacción, refuncionalización y restauración. El objetivo es brindar ámbitos adecuados para la investigación, la enseñanza y renovar la calidad educativa

Con el propósito de lograr edificios de calidad y adaptados a las necesidades de espacios para la gestión, la administración, la enseñanza, la investigación y la extensión, la Facultad de Ingeniería sigue adelante con su Plan de Obras que, en este año 2017, representa un proceso de crecimiento integral.

Actualmente, se llevan adelante un conjunto de obras referente a la ampliación, refacción, refuncionalización y restauración, en los distintos departamentos que componen la unidad académica, dotándolos de la infraestructura adecuada, permitiendo así incrementar el patrimonio de la Facultad.

En diálogo con Ingeniar, la Arq. Cecilia Ringegni, a cargo de las obras, indicó que "los proyectos llevados a cabo son articulados y armónicos con un criterio integral de desarrollo edilicio acorde con las demandas presentes y futuras del funcionamiento de los distintos departamen-

tos, con la infraestructura edilicia necesaria para su normal funcionamiento, espacios modernos y funcionales, en sintonía con las innovaciones tecnológicas y siguiendo los lineamientos de higiene y seguridad. Desarrollándose así ámbitos adecuados para la investigación, la enseñanza y para renovar la calidad educativa".

Con el fin de cubrir las demandas, se destinaron obras a la construcción de aulas, espacios administrativos, laboratorios y sanitarios en los distintos departamentos que presentamos a continuación:

Departamento de Aeronáutica:

Ampliación y refacción

Acompañando el crecimiento en cantidad de alumnos, que se viene registrado en los últimos años, el Departamento de Aeronáutica, ubicado entre las calles 116 entre 47 y 48, llevó adelante trabajos de ampliación y refacción de sus insta-

AERONÁUTICA



laciones. Las nuevas obras edilicias fueron inauguradas el último 2 de junio.

Según datos aportados por la Secretaría de Gestión y Seguimiento de Actividades Curriculares de la Facultad, la carrera de Ingeniería Aeronáutica pasó de tener 357 alumnos en 2006 a 559 en 2016. En ese sentido, con el objetivo dar solución a la falta de espacios áulicos y brindar comodidad y calidad a alumnos y docentes, el Departamento se amplió en 3 niveles, continuando con la lógica arquitectónica que tiene el edificio existente.

Se buscó la integridad de imagen, la funcionalidad, la vinculación de las tres plantas con las construidas inicialmente y la optimización de los espacios.

La construcción contempla una planta baja con un hall permeable con el acceso principal sobre calle 116, en conexión con el hall existente como una prolongación del mismo y una expansión hacia el jardín que envuelve, un grupo sanitario completo y dos aulas; un 1° piso con tres aulas: 1 aula para 60 personas, 1 para 100 personas y 1 aula taller para 60 personas (todas con sistemas de iluminación LED, proyectores y pantallas motorizadas, paneles acústicos y aires acondicionados de última generación), sala de profesores y consulta; y un 2° piso con un Salón de Usos Múltiples (con capacidad para 100 personas), cocina y sanitarios.

Todas las plantas se vinculan a través de un ascensor y un núcleo de escalera que se suma a la escalera existente. Además, se ampliaron y modernizaron los sanitarios. También se mejoró

el acceso a personas con problemas de movilidad realizando una rampa, un sanitario dedicado y un ascensor hidráulico.

La ampliación consistió en la construcción de 764 m², y la refacción de 168 m². Esta obra fue íntegramente realizada con fondos propios provenientes de los trabajos de transferencia realizados por los integrantes del Departamento.

Departamento de Electrotecnia:

Ampliación y refacción del área ala suroeste

Se encuentran terminadas y habilitadas las obras del nivel de la ex terraza, destinando los espacios a hall, aulas, laboratorios y grupo sanitario en conexión con la segunda planta del edificio existente, a través de circulaciones conectoras y espacios comunes. La superficie cubierta intervenida es de 1106 m².

Refacción y refuncionalización del área norte, 3er piso

Se encuentran en proceso de ejecución las obras destinadas a la construcción de 5 oficinas con apoyo de grupo sanitario, cocina y comedor con ingreso independiente a través del hall distribuidor central. La superficie cubierta de intervención es de 460m².

Ampliación del LEICI:

En el Instituto de Investigaciones en Electrónica, Control y Procesamiento de Señales (LEICI), perteneciente al Departamento de Electrotecnia de la Facultad de Ingeniería y al Conicet, culminaron los trabajos de ampliación. Allí



más de 50 investigadores desarrollan a diario tareas científicas.

De acuerdo a datos aportados por la secretaría de Obras de la UNLP, la reforma consistió en la instalación de una cubierta liviana en la terraza del edificio de Electrotecnia para que el Instituto disponga de más espacios de trabajo. A partir de ahora, el LEICI que actualmente funciona en el segundo piso de Electrotecnia, incorporará unas ocho oficinas, con los sanitarios respectivos, destinadas para diferentes actividades de investigación.

La obra demandó una inversión cercana a los 8 millones de pesos: 4 fueron aportados por la Facultad de Ingeniería, en tanto la UNLP adelantó otros 4 millones –que le corresponde financiar al Conicet- con el objetivo de acelerar los tiempos y la puesta en funcionamiento del laboratorio.

Un total de 55 investigadores, estudiantes de posgrado, becarios, todos docentes de la UNLP, integran el Instituto. Las investigaciones se enmarcan en tres líneas principales: electrónica, control automático y procesamiento de señales, orientándose a aplicaciones en ingeniería biomédica, sistemas basados en energías no contaminantes y procesamiento de señales para arreglos de sensores.

A partir de ahora, parte del LEICI seguirá funcionando en el segundo piso de Electrotecnia –un edificio cuya superficie cubierta es de unos 10.000 m² desarrollado en subsuelo, planta baja, primer y segundo piso- donde además funcionan otros laboratorios, centros, institutos, unidades y grupos de investigación, y sumará casi 400 m² en la terraza cubierta.

Departamento de Hidráulica

Ampliación y refacción

Se encuentran en desarrollo obras en diferentes sectores del Departamento.

- ejecución de trabajos de impermeabilización sobre el piso de la terraza en ala sobre calle 48 a fin de poder resolver los temas de filtraciones. La superficie a intervenir es de 1023m².
- ejecución de trabajos correspondiente a la construcción de dos aulas en el sector del segundo piso para el dictado de Física (Departamento de Ciencias Básicas).

Las obras tratan de la readecuación del espacio que cuenta con una estructura metálica, cubierta de chapa y cerramiento perimetral. Se encararon las obras de terminación: colocación de mosaico granítico pulido, revestimiento interior en todo el perímetro, tabiques intermedios y cielorraso con sistema de construcción en seco con placas de yeso, instalación eléctrica y colocación de carpinterías. Superficie 343m².

- Preparación del área a intervenir en sector terraza ala sobre calle 47.

Se trata de obras de ampliación. En una primera etapa, se prevé la construcción de una estructura metálica con cubierta de chapa para generar espacios cubiertos en un área de 602m², aproximadamente, destinados a diferentes usos según la demanda de los usuarios.

Este sector estará vinculado al edificio existente a través de circulaciones de conexión y caja de escalera vinculante.

EDIF. CENTRAL



El proyecto garantiza la disponibilidad de espacios consecuencia del crecimiento dentro de estas áreas.

- Reacondicionamiento de fachada: recuperación y restauración de fachada del edificio sobre calle 48, limpieza, cambio de carpinterías a fin de renovar y acondicionar el frente afectado, entre otras cosas, por el vandalismo.

Asimismo, se encuentra en proceso de evaluación el cambio y la renovación de toda la carpintería del primer piso del edificio, reemplazando los paneles de carpintería por superficies ciegas y carpintería de aluminio.



Edificio Central

En el Edificio Central de la Facultad de Ingeniería también se están realizando obras como la puesta en valor del mismo, reacondicionando la fachada exterior y llevando a cabo tareas de refacción y reacondicionamiento en el Aula 6 que, junto con el otro grupo de aulas del mismo edificio, conforman las aulas de posgrado.

Predio

Se llevan a cabo tareas de ordenamiento y mejoras en el predio de la Facultad, brindando a los espacios verdes exteriores el equipamiento y la luminaria necesaria.

Instituto Malvinas:

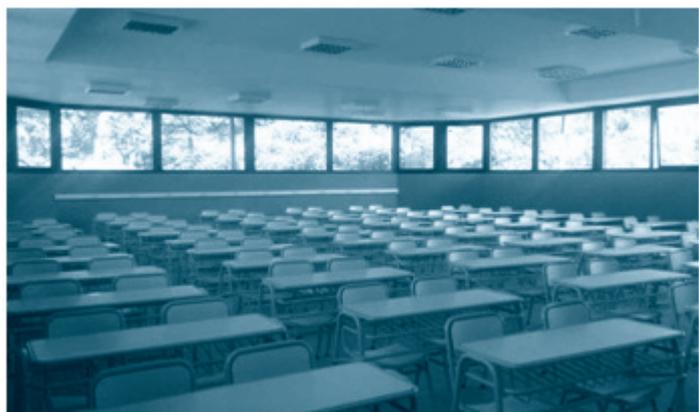
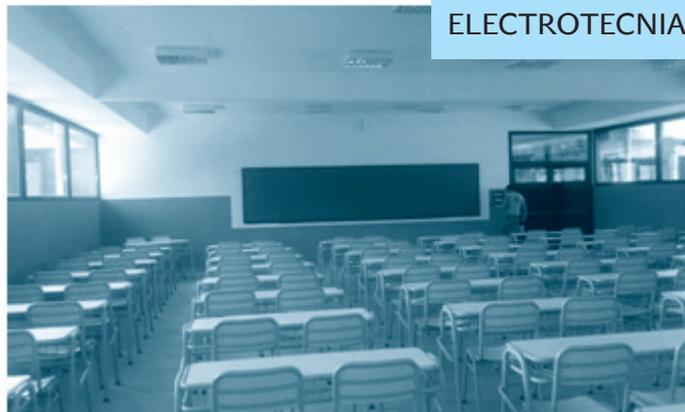
Reacondicionamiento, refuncionalización y refacción el edificio bloque 3

Con el objetivo de abordar la puesta en valor y refuncionalización del predio del Instituto Malvinas de la UNLP, ubicado en diagonal 80 entre



INST. MALVINAS





116 y 117, se llevaron a cabo diferentes tareas tendientes al reacondicionamiento y refacción de cada uno de los distintos bloques que forman el conjunto. Esto implica modificaciones para sus nuevos usos y acciones de adecuación de los espacios interiores habitables e infraestructuras existentes para su correcto funcionamiento.

La idea general del predio se encaminó para lograr un conjunto de edificios que funcionen con integridad, tratando de igual manera a cada uno de los tres bloques, ejecutando obras en etapas de acuerdo a un orden de prioridad y asignando funciones en los diferentes sectores de acuerdo a las necesidades y / o actividades como ser talleres, depósitos generales, sala de ensayos, centro de capacitación, archivo, aulas para el dictado de clases, cursos y oficinas administrativas.

La propuesta pretende reforzar la condición que el sector presenta, vinculando los tres bloques con una plaza unificadora mediante la incorporación de equipamiento, vegetación, iluminación, sector para estacionamiento y un trabajo de solados que unifique la calle, la vereda peatonal como apoyo a los edificios del conjunto.

En esta etapa se encuentra en proceso de ejecución las tareas de recuperación del bloque 3, en una superficie aproximada de 1226m², distribuidos en planta baja, primer y segundo piso.

La idea proyectual implica el reacondicionamiento general respetando los sistemas constructivos originales, la adaptación de los espacios y la flexibilidad de los mismos para cumplir con el programa de necesidades, la incorporación de locales sanitarios y servicios, la puesta en valor de fachadas propia del edificio existente,



conservando su materialidad, sus carpinterías, su imagen.

Se realizaron y aún se están ejecutando tareas tendientes a conservar la integridad de la edificación, recambio o reconstrucción de pisos, cielorrasos, reparación de los revoques de los muros interiores en mal estado, mamposterías, cerramientos, cubiertas y/o estructuras dañadas que puedan ocasionar deterioros que afecten el normal desempeño de las nuevas actividades. Además se encararon las tareas de instalación sanitaria a nuevo, instalación cloacal, instalación pluvial y de alimentación de agua para abastecer a 4 módulos sanitarios e instalación eléctrica a nuevo con el fin de adaptar el edificio al uso actual.

Asimismo, se resolvió organizar funcionalmente los tres niveles existentes según la siguiente disponibilidad:

En la planta baja se desarrolla un hall principal, SUM, que admite diferentes usos, como sala de conferencias, auditorio, sala de reuniones, exposiciones y actos académicos, entre otros, dadas las condiciones existentes del edi-

ficio y por la fácil accesibilidad. Esta sala central es valorizada siendo reconstruida y jerarquizada a partir de la incorporación de un núcleo de servicios (grupo sanitario, cocina con ingreso independiente).

El ala perpendicular a diagonal 80, en la planta baja, se reestructuró como sector administrativo, y el sector de aulas, donde parte de los muros existentes se remueven para lograr un espacio continuo, flexible y con ingreso desde la calle principal y desde el patio interno.

En los sectores correspondientes al primer piso se optó por armar espacios libres para uso de laboratorios y oficinas con los servicios correspondientes.

En la losa de terraza como segundo nivel se optó por conservar la construcción existente, adaptándola para vivienda del casero. Y la cubierta fue impermeabilizada con la incorporación de membrana transitable en toda la superficie. La planta del sótano se utilizará como sala de máquinas, equipos, cisterna y conductos.

El edificio cuenta con una fluida accesibilidad desde diferentes puntos del conjunto, desde el interior del patio, desde la línea municipal en diagonal 80 y se genera un ingreso desde el patio interno, lo cual posibilita el funcionamiento independiente del resto del conjunto.

La Arq. Cecilia Ringegni concluyó que “se planifica y se desarrolla para que todos los que transitan por la Facultad y sus dependencias a diario tengan los mejores ámbitos para desarrollar todas las actividades con eficiencia y eficacia”.





Un poderoso escáner descubrió un nuevo sitio preincaico

Fue aplicado en El Shincal de Catamarca donde salieron a la luz más sitios arqueológicos. Este hallazgo permitirá, entre otras acciones, agudizar el conocimiento del “Camino del Inca” y buscar una solución hidráulica a varias cárcavas que amenazan con destruir algunos sectores del lugar

Gracias a un potente escáner láser de la UNLP, un grupo de investigadores del Conicet, entre los que se encuentra un profesor de la Facultad de Ingeniería, descubrió nuevas ruinas arqueológicas en las proximidades de El Shincal de Quimivil, ubicado en la provincia de Catamarca.

La tecnología utilizada se denomina LIDAR (Light Detection and Ranging) y consiste en la emisión de cientos de miles de rayos láser por segundo para obtener un modelo digital 3D de altísima calidad, del terreno relevado.

En diálogo con Ingeniar, el Dr. Daniel Del Cogliano, director de la Maestría en Geomatica de la Facultad de Ingeniería de la UNLP, sostiene que ese tipo de escáner es el primero que obtiene una universidad pública en la Argentina. “Se usa con diferentes fines, para el conocimiento de un área geográfica, como en geología, geofísica y geodesia; también en ingeniería para la construcción de puertos, puentes o caminos, para el modelado 3D de maquinaria y piezas en general, por ejemplo para analizar su estructura y eventuales deformaciones. Pero además, sirve para la preservación del patrimonio histórico, cultural y científico”.

“Al aplicarse sobre una superficie, se produce una nube de puntos de precisión milimétrica y de gran densidad. El reflejo de cada haz láser que regresa al escáner, es registrado y de cada punto reflejado se obtiene la posición espacial. Nuestro equipo tiene una capacidad de emisión de un millón de pul-

El Shingal

El Shincal fue un centro político y religioso construido y habitado por los Incas entre 1470 y 1536. Fue descubierto en 1901 y, en la actualidad, es un parque arqueológico ubicado a 25 kilómetros de Belén, en la provincia de Catamarca y se ha transformado en uno de los principales atractivos turísticos de la región.

...sos por segundo, y la robótica del instrumento distribuye la luz láser como una suerte de pincelada sobre las superficies observadas”, detalla.

El trabajo en Catamarca

Llamado por algunos arqueólogos como el “Cuzco argentino”, El Shincal se encuentra rodeado por un espeso bosque de shinki, que le da su nombre, y otros arbustos que lo convierten en un lugar cerrado y enmarañado, tornándolo prácticamente inaccesible para el hombre.

“Los arqueólogos entendían que podía haber más ruinas en el sitio, pero no podían acceder ni por fotografía aérea ni tampoco llegar por tierra debido a la vegetación”, acota Del Cogliano. Sumado a ello, los costos para hacer un relevamiento aéreo son muy altos para una universidad pública.

“ Disponer de la información 3D de estructuras habitacionales y ceremoniales del sitio, permite no sólo resguardar el patrimonio histórico, cultural y científico, sino también hacerlo disponible para diferentes estudios ”

Ante esa situación, se decidió trabajar en conjunto y se llevó adelante un convenio de colaboración entre la Universidad Nacional de La Plata, la Universidad Nacional de Catamarca (UNCa), la Secretaría de Estado de Cultura de esa Provincia y la empresa Consular Consultores Argentinos S.A, que aportó el equipo LIDAR aéreo.

“La idea fue que todos se comprometan a realizar determinadas actividades sin recibir retribución alguna por eso. En noviembre de 2016 la empresa Consular realizó el vuelo LIDAR y fotogramétrico, en simultáneo con las actividades realizadas en tierra por el resto de los investigadores. La UNLP realizó mediciones LIDAR terrestres y GNSS - Sistema global de navegación por satélite- en El Shincal, la UNCa apoyó las mediciones GNSS desde puntos de referencia próximos, y la Provincia facilitó gran parte de la logística. A principios de 2017 se conocieron los primeros resultados”, cuenta.

El LIDAR aéreo cubrió 3 mil hectáreas de bosques, mientras que con el escáner terrestre se relevaron varias estructuras incaicas.

Los resultados

Los primeros resultados se obtuvieron en el mes de marzo. “Son excelentes. Hemos descubierto debajo de la vegetación algunas estructuras pertenecientes a El Shincal que hasta ahora no habían sido detectadas; y a casi 1,5 km. detectamos lo que sería un nuevo sitio preincaico. En general, las estructuras localizadas no superan los 30 o 40 cm. de alto”.



Probando el escáner en el predio de la Facultad de Ingeniería



El Dr. Daniel Del Cogliano junto a alumnos de la Maestría en Geomática

También fue posible mejorar el conocimiento del “Camino del Inca” en esa zona, que hasta el momento aparecía con algunas dudas para los investigadores.

Otro resultado relevante es el Modelo Digital de Terreno (MDT) de las hectáreas relevadas con el avión, que se obtiene con alta precisión y resolución. Este MDT permitirá abordar la solución hidráulica de varias cárcavas de unos 5 m de profundidad, que están comenzando a destruir algunos sectores de las ruinas.

Del Cogliano explica que disponer de la información 3D de estructuras habitacionales y ceremoniales del sitio permite no sólo resguardar el patrimonio histórico, cultural y científico, sino también

hacerlo disponible para diferentes estudios y visualizarlo a través de animaciones 3D.

Por último, agrega que el escáner fue usado, por pedido de Abuelas de Plaza de Mayo, en el ex Centro clandestino de detención que funcionó en la Comisaría V de La Plata y en las huellas prehistóricas de Claromecó. “Es de la Universidad y está disponible. En Ingeniería, en el Departamento de Agrimensura, trabajamos con un grupo de jóvenes becarios con este escáner. Nuestro interés es hacer conocer la potencialidad de esta tecnología para que distintos grupos de investigadores de la Facultad puedan utilizarlo, en la medida de sus necesidades”, expresa.

“ Esta tecnología láser también fue utilizada en el ex Centro clandestino de detención que funcionó en la Comisaria V de La Plata y en las huellas prehistóricas de Claromecó ”



**FUNDACION
DE LA FACULTAD
DE INGENIERIA**

*Para la transferencia tecnológica
y la promoción de empresas de
bienes y servicios*

Calle 1 N°732 - Tel: 482 6165 - fundacion@ing.unlp.edu.ar

María Inés Baragatti

“Tengo un afán loco por enseñar matemática”



Con cuarenta años de trayectoria y, a tres de su jubilación, la extraordinaria profesora brindó una clase especial en Ingeniería. Un ejemplo de compromiso con la educación que trascendió el ámbito universitario

El emotivo regreso de la profesora jubilada, María Inés Baragatti, a la Facultad de Ingeniería de la UNLP comenzó con una invitación por mail. Ni los organizadores ni la homenajeadora imaginaban la repercusión que iba alcanzar. La querida docente de matemática no sólo brindó una clase magistral para sus alumnos y ex alumnos, sino también dio un ejemplo de compromiso por la educación que trascendió el ámbito universitario. Diarios, radios y redes sociales se hicieron eco de la noticia. Hasta fue invitada a participar de un reconocido programa de televisión en un canal de aire, pero desistió de la propuesta porque eran demasiadas emociones juntas.

Baragatti nació hace 68 años en la ciudad de Bernal y de chiquita se sintió atraída por los números. Desde entonces, ya se vislumbraba su vocación por enseñar. En una charla con Ingeniar, previa a la clase multitudinaria que dio en mayo pasado en un aula del Departamento de Electrotecnia, hizo un repaso de su gran pasión: la matemática.

¿Usted estudió en la Universidad Nacional de La Plata?

Sí, estudié en la Facultad de Ciencias Exactas, donde fui docente hasta 1993, al concursar para la Universidad de Quilmes. Me quedé con Ingeniería porque tenía gente muy querida. Mis conocidos me decían: ¿Por qué no dejas La Plata? No, no, no, les decía yo.

¿Por qué no quería dejar La Plata?

Primero por los alumnos, que siempre fueron extraordinarios. A pesar de que el nivel de enseñanza media bajó mucho, yo veía con qué cariño estaban ansiosos por aprender, y eso vale oro. Recibir comentarios, por ejemplo, de alumnos de

Matemática D que me decían: “Profesora, hoy por primera vez entendí lo que es una función”.

Los chicos de Ingeniería tienen una particularidad, se vuelcan mucho. Te sentís querida y eso da más ganas de enseñar. Para un docente es muy importante.

¿Cuándo supo que la docencia era lo suyo?

Desde muy chiquita me gustaba la idea de ser maestra. Sin poder leer, copiaba todo y hacía que enseñaba. Después fui a una escuela primaria del Estado donde tenía maestras excelentes. Algunas de ellas eran de La Plata, como Lía Mazzone y Celia Susana Balcedo, que trabajaban en la Escuela



Izq: Año 1987. El entonces decano de la Facultad de Ingeniería, Ing. Fernando Zárate, entregándole el diploma de Profesor Adjunto a la Lic. María Inés Baragatti
Der: Año 2017. El actual decano de Ingeniería, Dr. Ing. Marcos Actis, junto a la querida profesora



Nº 6 de Bernal. Era un colegio donde la mayoría de los alumnos eran chicos carenciados. Después se hizo pituca, pero en la época que iba yo asistían muchos nenitos de un hogar. Entonces las maestras ponían el alma, la cual tuve la suerte de recibir yo. Desde entonces soñaba con ser como ellas.

A pesar de que estudié magisterio nunca me llamaron ni para una suplencia. En 1968 empecé como ayudante alumna en la UNLP. Me recibí en agosto del '70 y dos años después alguien pide una licencia y yo, que era ayudante diplomada, pasé a Jefa de Trabajos Prácticos interina. También trabajé en la UTN Regional de La Plata.

¿Es verdad que de chica le daba clases a botellas?

Es que tenía que tener algún interlocutor! Sino ¿a quién le daba las clases? Cuando a uno le gusta la docencia lo lleva adentro. A mí me gusta explicarle a la gente, tengo un afán loco de enseñarle matemática a todos. El otro día le di clases a una chica que conocí por intermedio del padre, que trabaja en una casa de computación y me vino a arreglar la computadora. La piba está impactada y el hombre no me quiso cobrar el arreglo. Quedó chocho, pero yo le decía que no cobro por enseñar, no negocio con eso. Tengo una buena jubilación, yo sólo quiero ayudar. Pero me doy cuenta que los chicos saben cada vez menos. Algunos no saben cosas elementales.

¿Cómo fue su paso por la secundaria?

Fui a la Escuela Normal de Quilmes, y en 4to y 5to año iba a dos colegios. No era algo usual. A la mañana cursaba en el Normal y a la noche en el Bachillerato Nocturno, de 19 a 24 horas.

Decidí hacer los dos colegios porque mi hermana, que había empezado a estudiar Ingeniería, no le estaba yendo bien

en trigonometría. Ella me decía: "Tenés que hacer el bachillerato". Y yo quería ser maestra. Entonces mis padres aceptaron. Mi papá, con esfuerzo, llegaba de trabajar y me llevaba. Después me pasaba a buscar. Un monumento se merece.

Sin haber hecho la secundaria, tenía un afán porque sus hijas progresaran. Mi mamá también.

Yo era la más chica del colegio. Los profesores

me querían muchísimo. Ya en ese entonces ayudaba a mis compañeros.

¿Cómo está conformada su familia?

Soy viuda desde el año 1997. Y tengo dos hijos que son bárbaros, brillantes: María Lía y Francisco.

¿Tiene algún método de enseñanza?

No. Tal vez que tengo muy claros los objetivos. A veces descoloco a otros docentes porque preguntó todo. Creo que uno debe cuestionar hasta los programas de estudio y no darlos porque sí, sino enfocarlos de una manera que sirvan.

¿Por qué cree que tiene tanto reconocimiento por parte de los alumnos?

Siempre me lo demostraron. Me dicen: "Fue la mejor profesora que tuve". Pero eso habría que preguntarle a los chicos: ¿Por qué Baragatti es distinta a otras?

¿Qué le diría a los alumnos y docentes de hoy en día?

A los alumnos que cuestionen las cosas, que pregunten, que se defiendan de alguna manera. A los profesores que sean responsables cuando dan el programa. Preguntate por qué lo enseñas, para qué le puede servir al alumno, cuestionate, aprendé!

El “no me crean, hagan la cuenta”, ahora en video

Enérgica, desprejuiciada, alegre, apasionada, la licenciada en Matemática María Inés Baragatti habla (y grita también) frente a la clase y cautiva a todos: alumnos y ex alumnos. Muchos de los que cursaron alguna vez con ella, en sus cuarenta años de docencia, hoy son docentes, investigadores, doctores en Matemática. Por eso se acercaron hasta Ingeniería desde facultades como Ciencias Exactas, Astronomía y Geofísica, y desde la Universidad Nacional de Quilmes.

El esperado encuentro con Baragatti tuvo lugar el 16 de mayo último, en el marco de una clase inédita organizada por el estudiante Damián Pedraza, impulsor del grupo “Docentes Apasionadxs”, y con el apoyo de autoridades del Departamento de Electrotecnia y de la Facultad.

La convocatoria se gestó en facebook, a través de la página “Yo curse con Baragatti”, donde sus ex alumnos recuerdan anécdotas, sus frases celebres como “¿va bien o no?”, “no me crean, hagan la cuenta”, y sus clásicos “pepe”. En ese espacio manifestaron su alegría, en el año 2011, cuando se enteraron que la profesora iba a ser abuela; como así también su preocupación cuando, en 2014, fue sometida a una delicada operación quirúrgica.

El decano de Ingeniería, Marcos Actis, también fue alumno de Baragatti, y el día de la clase especial le agradeció personalmente: “Para mí es un orgullo que hoy esté acá la mejor profesora que tuve cuando cursé en esta Facultad. Hacíamos malabares para ir a las clases de María Inés. Cursar con ella era disfrutar las matemáticas. Era una de esas materias donde uno escuchaba al profesor titular y después se sentaba a hacer los ejercicios y los resolvía”.

Además del homenaje, el objetivo del encuentro con la docente fue filmarla para que su clase quede registrada para las futuras generaciones. El video donde Baragatti pone su didáctica en acción, dividido en dos partes, puede encontrarse en facebook como “Docentes Apasionadxs”.



El alumno Damián Pedraza registrando una clase para el recuerdo



En primera persona

Pasiones combinadas: entre la ingeniería y las letras

No fue por su profesión. Tampoco por un mandato o tradición familiar. La pasión por la escritura que experimenta Raúl Lopardo en paralelo y tan intensamente como su profesión de ingeniero hidráulico y civil, nace como una vocación por contar historias, de esas surgidas de la vida real con visos de tragicomedia.

Acaso su abuela María, una italiana analfabeta que gustaba de narrarle historias de su tierra natal, y sus viajes por alrededor del mundo, la mayoría producto de su actividad como ingeniero, fueron el motor que lo llevó a Raúl a escribir camino al aeropuerto, mientras esperaba un embarque, o rumbo a Ezeiza, camino que infaltablemente realizó durante 47 años para desarrollar su trabajo como investigador en el Instituto Nacional del Agua (INA) y que le valiera los más diversos premios y reconocimientos, como el Konex de Platino, el Bernardo Houssay, el Ingeniero Enrique Butty, el Ing. José S. Gandolfo, el Ciudad de La Plata en Ingeniería, o el de la Cámara de Senadores de la Provincia a la Trayectoria.

“Yo escribo cuentos a los que llamo leyendas autobiográficas, porque son cuentos que con los años les agrego o les cambio cosas; los voy modificando”, cuenta el ingeniero egresado de la UNLP desde el segundo piso de su departamento, donde atesora todos los premios y los libros. Los de Andrea Camilleri, por ejemplo, los tiene a todos, como el recuerdo de una época de furor

Raúl Lopardo es un prestigioso ingeniero hidráulico y civil, y un amante de la escritura. En diálogo con Ingeniar, habló sobre sus leyendas autobiográficas



“Tengo pendiente escribir la historia familiar, que es muy rica. Las historias de mis abuelos maternos son muy diferentes a las de mis abuelos paternos”



por las narraciones policiales, que aún conserva y combina con su gusto por las historias de aventuras y la novela negra, lo cual explica a Emilio Salgari, Julio Verne, o a Truman Capote, ordenados en distintas bibliotecas.

Asegura haber sido un gran lector “desde chico” y acaso eso lo nutriera de una prosa que oscila entre el humor, lo ridículo, y lo trágico.

“Tío Roque” fue su primer cuento. Lo escribió en 1992 y está basado en las historias que le contaba su abuela sobre ese hermano convertido en leyenda en un pueblo de pastores del sur de Italia, donde criaba cabras. Pero el ingeniero platense, formado en todas instituciones de la UNLP -Escuela Anexa, Colegio Nacional e Ingeniería, donde se desempeña como docente-, daba indicios de su perfil de escritor ya en 1965, cuando escribió un diario de viaje que relató la travesía que vivió con sus amigos egresados de la Facultad. Así, relató paso a paso las vivencias de los recorridos por las provincias de Santa Fe, Córdoba, Mendoza, San Juan, La Rioja, Catamarca, Salta y Jujuy. O en 1966, cuando recién recibido de ingeniero civil, se fue, junto a su flamante esposa, a Toulouse,

becado por el gobierno francés para realizar un doctorado. Gracias a ese viaje conoció 16 países, e hizo un detallado relato que aún conserva.

A “Tío Roque” le siguieron otros como “El Mariscal Tito”, “La cobra y la bandolera”, o “Morango con nata”, entre otros tantos.

“Tengo pendiente escribir la historia familiar, que es muy rica. Las historias de mis abuelos maternos son muy diferentes a las de mis abuelos paternos”, asegura Lopardo.

Una historia que será, ni más ni menos, que la propia historia.

Una extensa trayectoria

Raúl Lopardo nació el 27 de febrero de 1943 en La Plata. Egresó de la Facultad de Ingeniería de la UNLP con los títulos de ingeniero hidráulico primero, y de civil después. Se doctoró en Francia y trabajó, durante 47 años, en el Instituto Nacional del Agua (INA), organismo que presidió. Fue fundador del Laboratorio Nacional de Hidráulica Aplicada y participó en modelos físicos de prácticamente todas las grandes obras hidráulicas argentinas y, muchas de América Latina. Formó parte de los equipos de trabajo de grandes obras como Yacyretá y Salto Grande.

Es autor de más de 200 publicaciones sobre temas de hidráulica y, actualmente, se desempeña como docente de la Facultad de Ingeniería de la UNLP.



Emprendiendo con drones

Una tecnología que gana terreno

Maximiliano Panaino es agrimensor, egresado de la Facultad de Ingeniería. Hace unos años decidió desarrollar vehículos aéreos no tripulados para su uso en trabajos de agrimensura. Lleva adelante su propia empresa

De un tiempo a esta parte los drones se han ido colando cada vez en más espacios. Uno de los ámbitos en constante crecimiento es la Agrimensura, donde se utiliza en trabajos de minería, planificación y relevamiento de campos, entre otros. Maximiliano Panaino es agrimensor, egresado de la Facultad de Ingeniería de la UNLP. En 2014, a cinco años de haberse recibido, una empresa lo convocó para realizar un trabajo con este tipo de vehículos aéreos no tripulados. Si bien era una tecnología incipiente, divisó que era un campo en expansión y se metió de lleno en el terreno de los drones desarrollando sus propios dis-

positivos. En diálogo con Ingeniar contó cómo nació su emprendimiento.

¿Cómo fue tu comienzo con los drones?

Hasta que una empresa me consultó yo no sabía bien cómo se aplicaban los drones a la agrimensura. Después de ver un poco el tema me enganché y me di cuenta de que era algo que iba a empezar a utilizarse mucho por las ventajas y resultados que pueden obtenerse. Averigüé los precios de los drones y estaban fuera de mi alcance. Entonces empecé a investigar por internet y vi que en otros lugares ya había gente adaptando aviones de aeromo-

delismo a radio control para usarlos en agricultura y topografía.

¿Tenías conocimientos tecnológicos?

Siempre me gustó la tecnología, a tal punto que antes de Agrimensura estudié dos años Ingeniería Electrónica. Esa era una oportunidad para unir ambas cosas. Empecé Aeromodelismo en un club para aprender a volar. Mis compañeros me ayudaron a armar un pequeño avión que usé para dar los primeros pasos (o "vuelos"), también armé un cuadricóptero que venía en kit para armar uno mismo.

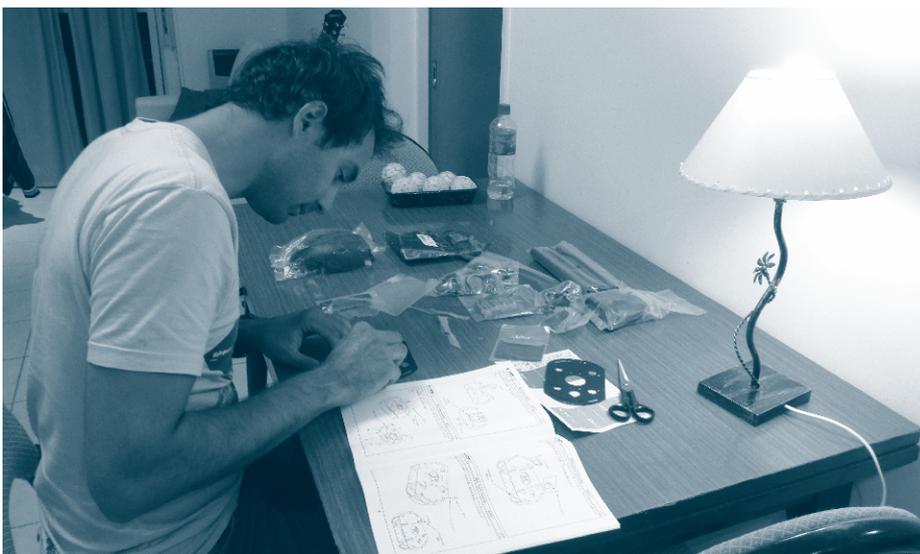
Luego de varios meses, cuando adquirí confianza volando, decidí armarme un avión más grande, que es uno de los que utilizo actualmente.

¿Cuántos drones llevas construidos?

Construidos desde cero, llevo 2 aviones y 1 cuadricóptero. También compré un hexacóptero armado, al cual le agregué un estabilizador (llamado Gimbal) y un transmisor de video.

Al empezar, probé ambas opciones, avión y multicóptero, ya que quería ver cual se adaptaba mejor a lo que nece-

Maximiliano estudió dos años de Ing. Electrónica





Una empresa joven con proyección

El agrimensor Maximiliano Panaino creó Terranz, un emprendimiento en base al uso de Drones para la Agrimensura junto con la Topografía. En su página web, se presenta como “una empresa joven con un enfoque técnico e innovador”. Con “amplia experiencia participando en obras de importancia”.

Ofrece servicios con Drones: Modelo 3D del Terreno; Panorámicas 360°; Curvas de nivel; Volumen de acopios; Mosaico fotográfico HD; Inspección; Fotos Panorámicas/oblicuas; Obras lineales; y Avance de obra.

Panaino señaló que, si bien es un emprendimiento propio, de acuerdo a las oportunidades que surgen, a veces trabaja en conjunto con otros colegas.

sitaba. Actualmente uso prácticamente sólo los aviones, y tengo pensado construirme otro con las mejoras que se me van ocurriendo de los anteriores.

¿Qué particularidades tienen los equipos?

Son equipos con motor eléctrico, que vuelan de manera autónoma y van sacando fotos a un intervalo determinado. Se programa una misión de vuelo sobre el área de interés y se indican los parámetros de toma de fotografía. Aquí interviene la Fotogrametría, una rama de la carrera de Agrimensura.

Los drones tienen un piloto automático y un GPS que es el que permite hacer la misión siguiendo los “waypoints”. El piloto automático se encarga de mantener el dron estabilizado y disparar la cámara.

Si pierde señal de radio, se activa el modo “Vuelta a Casa”, que hace que el equipo retorne al punto de despegue.

También vuelve si queda poco nivel de batería.

Además, ante cualquier eventualidad o si se quiere abortar la misión, se puede cambiar a modo “Manual” para tomar control del dron.

¿El dron es una herramienta en auge en la agrimensura? ¿Qué utilidades y ventajas tiene?

Es una herramienta que presenta varias ventajas, aunque no suplanta totalmente a los demás instrumentos de topografía, ya que cada uno sigue siendo útil de acuerdo al tipo de trabajo que se haga. Por ejemplo, un dron no es adecuado para hacer un replanteo de precisión, pero sí para relevar grandes extensiones de terreno. Además suma un valor agregado ya que se obtiene una vista aérea actual de toda la superficie relevada, algo imposible de lograr con otros equipos.

Así que una ventaja sería que permite relevar mayor superficie en menos tiempo que con otros equipos y se pueden obtener modelos tridimensionales del terreno de miles o millones de puntos.

Es una tecnología que empezó hace pocos años y va creciendo rápido, tanto en la Agrimensura como en otros ámbitos. Dentro de la Agrimensura se puede utilizar en minería, planificación, relevamiento de campos, obras lineales, canteras.

Y a medida que su uso se vaya ampliando pueden ir surgiendo nuevas aplicaciones.

¿Seguís vinculado a la Facultad?

Estoy en contacto con los integrantes del Ateneo Estudiantil Agrim. Rafael Hernández, con quienes estuve el año pasado en la expo La Plata Construye y me invitaron a la Expo Universidad 2016.

Más equipamiento al servicio del desarrollo tecnológico

El crecimiento edilicio en la Facultad de Ingeniería viene acompañado de la adquisición de nuevos equipos, ya sea de instrumental comprado con fondos propios o con fuentes de financiamiento externo.

El objetivo es desarrollar capacidades críticas en áreas de alto impacto potencial y transferencia permanente al sector productivo

En los últimos años, la Facultad de Ingeniería viene registrando un importante crecimiento edilicio. Este avance está acompañado de la adquisición de nuevos equipamientos, ya sea de instrumental comprado con fondos propios o con fuentes de financiamiento externo, como el proveniente del Fondo Argentino Sectorial (FONARSEC), a través del cual la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANP-CyT) apoya proyectos y actividades cuyo objetivo sea desarrollar capacidades críticas en áreas de alto impacto potencial y transferencia permanente al sector productivo.

La incorporación de modernos equipamientos redundante en la posibilidad de realizar más estudios y desarrollos tecnológicos por parte investigadores, becarios y técnicos. En el último tiempo, varios departamentos de la Facultad han incrementado la cantidad de equipos para sus unidades de investigación, transferencia y extensión. En esta oportunidad, presentamos parte del equipamiento adquirido por Mecánica, Construcciones, Aeronáutica e Hidráulica.

Departamento de Mecánica:

UIDET Ingeniería Aplicada en Mecánica y Electromecánica (IAME)

Impresora 3D CHEPRUSA Dual Head con doble extrusor de materiales: Imprime en calidad estándar de 0.4 mm y hasta 0.05 mm en calidad ultra en materiales de alta temperatura como Nylon, policarbonato, POM, etc y en materiales complejos como flexibles. Volumen de impresión: 210 X, 300 Y, 270 Z.

Banco dinamométrico de rodillos inerciales marca MWD RR 760 I: Rodillos duales uniejes para velocidades de hasta 320 km/h y potencia máxima de 1200 CV. Trocha mínima 300 mm, trocha máxima 2660 mm, con adquisición de datos por placa ACCUDYNO ACCLTI.

El banco es tanto para vehículos Standard como de competición. Este equipo permite realizar las mediciones de las curvas características del motor, potencia, torque, pérdida, aceleración, el sistema permite la incorporación de señales auxiliares, (temp, presión, Lambda, TPS, etc). El banco será montado próximamente.

Recuperación y repotenciación de banco de freno por corrientes parásitas FYL 03, con adquisición de datos ACCUDYNO PRO: Este banco servirá para ensayar y realizar las mediciones directas al eje de motores, de las curvas características, potencia, torque, pérdida y aceleración, hasta una potencia máxima de 390 CV.

Todos estos equipos se compraron con fondos propios.

Investigación y Desarrollo en Procesos Industriales y Servicios Tecnológicos (PROINTEC)

Equipo portátil para análisis químico de materiales por fluorescencia de Rx. Marca: Bruker, Modelo S1 Titan.

Tubo de Rx: Ánodo de Rh, hasta 50 kV, hasta 100 μ A, max. 4 W.

Detector: SSD, Resolución aMn K α : FWHM 125 eV hasta 1000 kcps input count rate.

Controlador: PC integrada con TouchScreen .TFT LCD de 3,7". Interfases: Bluetooth y USB.

Software: S1 TITAN OS SW. Modo PassFail. Modo Identificación de grado. Modo Química. Equipo adquirido durante 2016 con recursos provenientes del convenio VENG- Facultad de Ingeniería.

Laboratorio de Investigaciones de Metalurgia Física (LIMF):

Fuente de poder para soldadura marca ESAB CaddyTig 2200i AC/DC. Ideal para soldadura GTAW (TIG) y SMAW (Soldadura Manual con Electrodo Revestido). Opera con corriente alterna (AC), con corriente continua (CC) y arco pulsado. Adquirido con recursos propios.

Equipamiento adquirido mediante FONARSEC:

Microscopio óptico digital Leica DM 4000m. Con nueva iluminación Led para trabajo en luz incidente en campo claro, campo oscuro, polarización y contraste de interferencia. **Foto 1**

Cámara digital color de la marca Leica modelo DFC 290 HD. Con imagen en tiempo real en pantalla de PC, resolución de hasta 7 mgpixel y salida paralela HDMI para visualización directa a TV flat con alta resolución HD, para trabajo en campo claro, oscuro, contraste de fase, contraste interferencial, polarización, para fotografías color o escala de grises, velocidad de hasta 35 imágenes por segundo, conexión firewire b, asistencia de enfoque digital a través de zona de interés con el mouse y zona de interés con zoom.

Software de la marca Leica modelo LAS (Leica Application Suite). Para interrelación de microscopio y de cámara digital, manejo de cámara digital, visualización de escala de referencia en imagen en vivo, anotación en imagen escala de referencia y de medición de distancias punto a punto.

Softwares:

- Módulo Soft Análisis de Imagen (módulo para el análisis de imágenes).
- Módulo Cast Iron Expert (módulo para la caracterización microestructural de fundiciones).
- Módulo Layer Thickness Expert (módulo para la caracterización de recubrimientos).
- Modulo Grain Expert (módulo para la determinación de tamaño de grano).
- Modulo Phase Expert (módulo para la caracterización de fases).
- Modulo Steel Expert (módulo para la caracterización y cuantificación de inclusiones en aceros).
- Módulo Dendrite Expert (módulo para la caracterización de estructuras dendríticas).
- Módulo Decarburisation Expert (módulo para la caracterización de estructuras decarburadas).

Departamento de Aeronáutica:

Grupo de Ensayos Mecánicos y Aplicados (GEMA)

Sistema Vibrador (Shaker) Electrodinámico LDS V875-440 LPT 750 SPA 40K (35 kN – 100 g – 25.4 mm pico – 700 Kg de carga estática): Equipo para ejecución de ensayos dinámicos (vibraciones y choque). Adquirido con el Programa de Modernización Tecnológica (CAI 113, Crédito a Instituciones. PMTIII – ARAI 0022) de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT) del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación.

Sistema Vibrador (Shaker) Electrodinámico LDS V830-335 LPT 600 SPA 16K (9.8 kN – 75 g – 25.4 mm pico – 160 Kg de carga estática): Equipo para ejecución de ensayos dinámicos (vibraciones y choque). **Fotos 2 y 3**

Sistema de Vibradores (Shakers) Modales LMS – The Modal Shop (100 lbf) MIMO: Equipo para la ejecución de ensayos de vibraciones con el objeto de determinar el comportamiento dinámico de estructuras (vibraciones y choque). **Fotos 2 y 3**

Martillo de impulso Endevco para análisis de vibraciones: Equipo para la ejecución de ensayos de impacto con el objeto de determinar las características dinámicas de estructuras.

Estos tres últimos equipos fueron adquiridos con recursos propios.



Foto 1



Foto 2



Foto 3



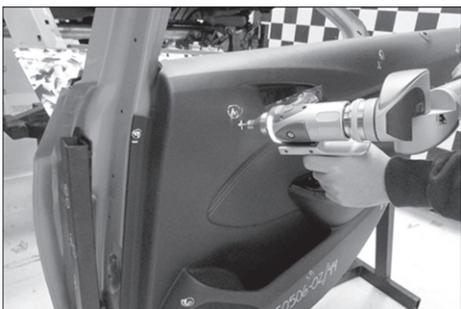


Foto 4

Maquina Universal de Ensayos servohidraulica INSTRON 8802 hasta 25 Ton con capacidad de ensayos de fatiga, fractura, estáticos y térmicos (cámara ambiental de 350°C a -170°C):

Equipo universal para la ejecución de ensayos de tracción, compresión, flexión y torsión sobre diferentes tipos de materiales y accesorios para ensayos de materiales compuestos. Adquirido bajo la Convocatoria de FONARSEC – FITS 2013 – ENERGIA, dentro del Programa de Innovación Tecnológica de la Agencia de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT). Proyecto N°4, "Desarrollo Nacional de Palas para Generadores Eólicos" participando como integrante del Consorcio asociativo entre INVAP, la UIDET GEMA (FI – UNLP), el Municipio de Cutral-Co e ITP Argentina SA.

Cámara ambiental SPEC de -70 a 180°C +1°C (velocidad de cambio 8°C/minuto), control de humedad de 10°C a 85 °C de 10%RH a 95 %RH). Volumen de trabajo 1.5m(A)x1.5m(P) x1.5m(A). Piso removible para integración con vibradores electrodinámicos LDS V830 y V875: Equipo para la ejecución de ensayos térmicos a alta y baja temperatura y ciclado térmico con control de humedad. Adquirido con recursos propios.

Sistema servohidraulico SPECTRA para la aplicación de cargas estáticas y dinámicas (conjuntos de actuadores de 1.5 T, 5T, 15 T y 25 T) controlados por carga y desplazamiento (frecuencia de aplicación de carga de DC hasta 80 hz) (aplicación de cargas con distintos perfiles o secuencias): Equipo para la ejecución de ensayos de carga estática y dinámica de alta frecuencia sobre estructuras y componentes en tres ejes. Adquirido con recursos propios.

Brazo de medición Faro EDGE de 2.7 mts y 7 ejes con scanner laser: Equipo para la realización de mediciones en 3D y scanerlase de piezas. **Foto 4**

Equipo ultrasónico detector de fallas GE INSPECTION / KRAUTKRAMER USD 15SX. Equipo para la medición de fallas por ultrasonido.

Medidores de espesor ultrasónicos: Equipo portátil para la medición de espesor.

Estos tres últimos equipos fueron adquiridos bajo la Convocatoria FONARSEC – FITS 2013 – ENERGIA, dentro del Programa de Innovación Tecnológica de la Agencia de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT). Proyecto FITS Proyecto N° 4-2013. "Polo Eólico Buenos Aires". "Desarrollo, prototipeado y fabricación de componentes en serie para aerogeneradores de alta potencia", cuyos integrantes del Consorcio son la UNLP (UIDET GEMA), Astilleros Río Santiago, Metalúrgica Calviño y el Ministerio de la Producción, Ciencia y Tecnología bonaerense.

Acelerómetros piezoeléctricos (Endevco) y extensométricos (Endevco – Entran): Sensor de aceleración.

Celdas de carga dinámicas piezoeléctricas de +- 200 lb (PCB): Sensores de carga.

Acelerómetro sísmico y Sistema de adquisición y registro (SVANTEK): Sensor de aceleración y adquirente de señal.

Medidores y dosímetros de vibraciones en cuerpo humano (SVANTEK): Sensores de vibraciones aceleración y adquirente de señal.

Cámara de filmación a alta velocidad de alta definición para laboratorio (hasta 500.000 c/seg). Equipo utilizado para filmar fenómenos de alta velocidad, explosión de airbag, entre otros.

Cámara de filmación de alta velocidad para laboratorio Sensor CMOS de alto rendimiento tecnología de 3,600 fps, 1024 x 1024 píxeles de resolución y hasta 500 000 fps en resolución reducida. (2 unidades). Equipo utilizado para filmar fenómenos de alta velocidad, explosión de airbag, entre otros. **Foto 5**

Cámara térmica de -40°C. Volumen de trabajo 2,4 m (Ancho) x 3,0 m (Profundidad) x 2.2 m (Alto). **Fotos 6 y 7**

Cámara térmica de +90 °C. Volumen de trabajo 2,4 m (Ancho) x 3,0 m (Profundidad) x 2.2 m (Alto). **Fotos 6 y 7**

DataloggerNovusFieldLogger (monitoreo y registro viaethernet) (5 termocuplas tipo T y 1 sensor de temperatura pt100) (2 unidades).

Controladores del tipo PLC con entradas y salidas digitales y analógicas.

Equipo portátil independiente georeferenciado (GPS). Equipo para la ejecución de ensayos de performance de frenado en vehículos según reglamentación vigente.

Estos últimos once equipos fueron adquiridos con recursos propios.



Foto 5

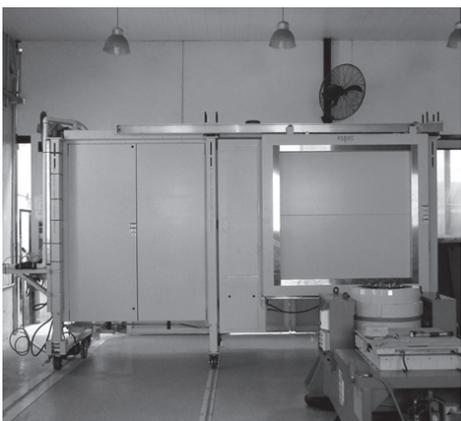


Foto 6

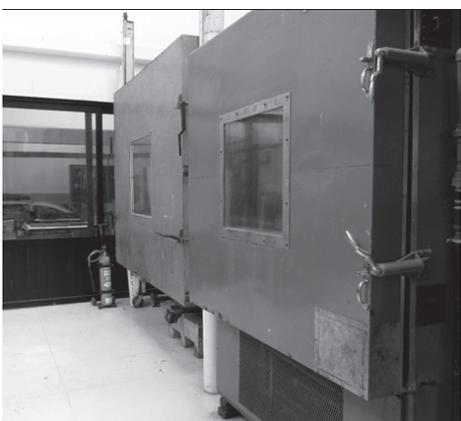
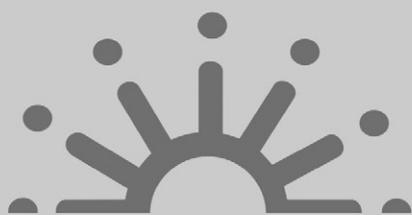


Foto 7



DV

Distrito V

**Colegio de Ingenieros
de la Provincia de Buenos Aires**



Horario de Atención Sede Central La Plata

Lunes a Viernes 8 a 16 hs. - Av. 1 N° 1111 (1900) LA PLATA

Tel/Fax: (0221) 483-0824 / 425-8625 / 427-2968

Página web: www.ci5.org.ar - E-mail: info@ci5.org.ar

Facebook: <http://www.facebook.com/pages/Distrito-V-Colegio-de-Ingenieros-de-la-Provincia-de-Buenos-Aires/462099273827395T>

twitter: [@PrensaCIV](https://twitter.com/PrensaCIV)



Foto 8



Foto 9



Foto 10

Departamento de Construcciones

La Unidad de Investigación y Desarrollo de Ingeniería Civil (UIDIC), desde su formación, ha realizado una serie de inversiones de importancia, que han mejorado sustancialmente su capacidad para realizar ensayos tanto en la docencia, en investigación y servicios. Los equipos adquiridos con recursos propios han sido los siguientes:

Balanza electrónica marca OHAUS de 1.510 gr - Modelo Pioneer PA1502. Precisión: 0,01 gr: Medición de masa de muestras de distintos materiales.

Bomba de Vacío para Rotovapor marca VACUBRAND - Modelo MZ 2C NT: Efectuar vacío con en presencia de soluciones cloradas.

Comparador digital marca ASIMETO 0-12,5mm: Medición de variación de longitudes de probetas de mortero o pasta de cemento.

Compactador de probetas prismáticas Marca HEELT: Compactación de probetas prismáticas de mortero de cemento.

Bidestilador de agua Marca SHENAN - Modelo ZLSC-5 - Capacidad 5 litros/hora: Obtención de agua bidestilada para ensayos químicos de cementos.

Mufla Marca ORL - Modelo ORL - II: Calcinación de muestras de cemento. Se determina la pérdida de masa de una muestra de cemento por calcinación a 1000°C.

Dispositivo de compresión de prismas de mortero Marca CONTROLS - modelo 50-C9030: Ensayo de compresión de fragmentos de prismas de mortero de hormigón de 40x40x160mm.

Rotovapor Marca HEIDOLPH - Modelo Hei-VAP: Destilación de soluciones cloradas con presencia de asfalto.

Plancha calefactora Marca DB SERIES: Calentar y/o mantener a temperatura constante muestras de asfalto, agregados, fluidos y soluciones.

Termohigrómetro digital Marca TESTO - Modelo 608-H2: Permite medir el porcentaje de humedad y la temperatura ambiente, para controlar condiciones de ensayo en laboratorio.

Equipo Vicat automático Marca: CONTROLS: Determinación de consistencia normal y tiempos de fraguado en pastas de cemento. **Foto 8**

Viscosímetro Rotacional DV3T Marca BROOKFIELD: Determinación de perfil de viscosidad de ligantes asfálticos. **Foto 9**

Cámara termográfica Marca TESTO modelo 875 i: Visualización e identificación de patologías en estructuras edilicias y en caminos.

Crisol de platino: Crisol resistente a ataques químicos con ácidos fuertes, a los que debe ser sometida la muestra de cemento para diferentes determinaciones.

Microscopio USB digital: Observación de muestras de materiales varios.

Termoagitadora Marca DRAGON LAB: Se utiliza para calentar y agitar muestras líquidas. Posee un sensor de temperatura que permite al dispositivo controlar el calentamiento.

Durómetro digital Marca SCHWYZ - Modelo DUDI-A: Medición de dureza Shore sobre elastómeros.

Ph metro Marca ARCANO - Modelo PHS-3E: Mide el Ph de muestras líquidas.

Manto calefactor Marca ARCANO para balón de 500 ml y para balón de 250 ml y cápsulas de cerámica: Evaporación de muestras líquidas. Permite determinar sales solubles en agregados.

Comparador de longitudes marca ASIMETO 0-12,5mm: Medición de variación de longitudes de probetas de mortero o pasta de cemento.

Estación de vacío marca VACUBRAND: Permite medir el grado de vacío alcanzado para dos equipos trabajando en paralelo.

Fotómetro de llama: Determinación de contenido de álcalis en muestras de cemento.

Balanza Capacidad 30 Kg: Medición de masa de muestras de distintos materiales.

Datalogger Marca TESTO: Registrar humedad y temperatura ambiente.

Centrífuga Marca ZELIAN SA: Centrifugar distintos tipos de muestras líquidas que contienen sólidos, acelera su separación.

Baño termostático Marca LAUDA: Acondicionar muestras a temperatura controlada para usos varios.

Mezcladora: Permite obtener de forma homogénea, pastas de cemento y mortero, posee varios programas de mezclado, también puede manipularse manualmente tiempo y velocidad.

Péndulo Inglés: Medición de fricción localizada sobre agregados y pavimentos.

Mesa de sacudidas motorizada (Flow table): Sirve para determinar el índice de fluidez en morteros de cemento.

Vacuómetro: Medidor de vacío para la determinación de densidad máxima Rice.

Compactador Giratorio Marca MATEST: Compactar mezclas asfálticas en forma dinámica por amasado. **Foto 14**

Equipo para Ensayo Hamburgo Wheel Tracking Test: Evaluación de adherencia entre el asfalto y los agregados y el ahuellamiento potencial de mezclas asfálticas. **Foto 11**

Penetrómetro Automático: Medir consistencia de ligantes asfálticos por penetración de aguja. **Foto 12**

Equipo de Punto de Ablandamiento Automático: Determinar la consistencia de ligantes asfálticos en presencia de carga con la temperatura.

Equipo para Finura Blaine Automático: Medir la finura del cemento a través de la determinación de su superficie específica, permite verificar la consistencia del proceso de molienda. **Foto 13**

Mufla: Calcinación de muestras de cemento. Se determina la pérdida de masa de una muestra de cemento por calcinación a 1000°C.

Mezcladora de mezcla asfáltica marca ZHEING: Mezclar agregados con asfalto en frío y en caliente.

MICRODEVAL: Ensayo de abrasión de agregados en presencia de humedad y esferas de acero

Equipo de Pulimento Acelerado: Evalúa la potencial degradación de la microtextura que posee agregado petreo.

Compactador de muestras para Wheel Tracking Test: Compactar en forma lineal por amasado mezclas asfálticas para la ejecución del ensayo de WTT.

Mezcladora HOBART: Ensayo de abrasión de lechadas asfálticas.

Torquímetro: Ensayo para evaluar la apertura al tránsito de lechadas asfálticas.

Horno de ignición marca TROXLER: Determinación de contenido de ligante de mezclas asfálticas por incineración.

Equipo de ensayo RTFOT: Determinación del envejecimiento a corto plazo de ligantes asfálticos.

Nucleodensímetro Marca TROXLER: Determinación de densidades in situ de bases de caminos.

Compactador automático de suelos: Compactación dinámica de suelos finos y gruesos.

Equipo de Módulo Dinámico: Determinación del módulo dinámico resiliente en mezclas asfálticas a distintas temperaturas y frecuencias.

Equipo para ensayo de Wheel Tracking Test: Evaluación de la resistencia a deformaciones plásticas de mezclas asfálticas.

Prensa Marshall: Evaluación de la capacidad de carga y deformación de mezclas asfálticas.

Baño termostático: Acondicionar muestras a temperatura para usos varios.

Equipo de ensayo de Desgaste los Angeles: Evalúa la capacidad resistente de agregados pétreos gruesos en presencia de bolas abrasivas.

Consolidómetro: Evalúa la capacidad de asentamiento o compresibilidad de muestras indisturbadas de suelos.

Cámara triaxial: Determinación de la cohesión y ángulo de fricción interna de suelos finos.

Prensa marca CONTROLS: Rotura a compresión simple y flexión de probetas y testigos de hormigón.

Instrumental termostático de cámara de curado: Controla la temperatura de cámara de curado de probetas de hormigón.



Foto 11



Foto 12



Foto 13



Foto 14

Titrande Marca METRHOM: Titulador automático, con electrodos de pH, Ión selectivo Plata e IES (absorbancia). Permite determinar la presencia de cloruros y el contenido de Oxido de Magnesio en muestras de cemento.

Cámara de curado: Curado de probetas de mortero de cemento, a temperatura y humedad controlada.

Autoclave: Somete probetas a la acción de presión y temperatura para medir posteriormente su expansión.

Otro instrumental de la UIDIC:

Pesas patrón con trazabilidad – certificadas por OAA

Termómetros digitales y de vidrio

Calibre certificado por organismo de la OAA

Galgas

Relojes comparadores

Tamices certificados por organismo de la OAA

Muestras patrón de arenas y cementos

Departamento de Hidráulica

Los equipos fueron adquiridos con fondos propios a través de los convenios que el Departamento tiene con la Entidad Binacional Yacyretá (EBY)

2 Drones: DJI Phantom 4 y DJI Inspire 1. Estos equipos serán utilizados para obtener imágenes de obras hidráulicas en operación, como vertederos, canales, derivadores, etc. Como los drones permiten la obtención de imágenes desde perspectivas aéreas únicas y con altísima resolución, esta información es utilizada para validar resultados en modelo numérico (CFD) mediante técnicas modernas de procesamiento de imágenes y seguimiento de partículas. La validación de los resultados en CFD permite aumentar la confiabilidad de las variantes y mejoras propuestas para la obra hidráulica en cuestión.

2 Workstation Hp ProLiant DL380 Gen9 - 2x Xeon E52660 – 128 GbRam. Estas computadoras forman parte del centro de cómputo con el que cuenta el laboratorio. Dada su gran capacidad de cómputo son utilizadas exclusivamente para cálculo intensivo. **Foto 15**

Sobre estas computadoras se instalaron los software de cálculo ANSYS CFX, FLOW-3D y FLUENT ANSYS, los dos primeros con licencias comerciales que el Laboratorio renueva anualmente (son muy costosas) y el último es software libre. Las simulaciones numéricas que se realizan con los equipos son de turbomáquinas hidráulicas completas (con CFX), de obras hidráulicas (FLOW 3D) y de ambas para (FLUENT). La mayor capacidad de cálculo permite resolver más rápidamente las simulaciones o resolverla con mayor resolución espacial en el mismo tiempo de cálculo.

Se sumarán en breve (3 meses) estos equipos que actualmente están en etapa de adjudicación licitatoria (Licitación de la EBY)

6 sensores de presión de alta precisión. Keller PAA 33X 3 bar. Los sensores pueden medir fluctuaciones de presión en muy alta frecuencia y tienen especial aplicación en turbomáquinas hidráulicas en escala modelo y prototipo pudiendo instalarse en varios puntos de interés para adquirir de forma simultánea. Estos datos son utilizados para evaluación del funcionamiento de las turbinas en etapas previas a su construcción o si presentan problemas de operativos una vez puestas en marcha.

Un equipo de adquisición National Instrument: compuesto por un chasis cDAQ de 8 ranuras, 1 módulo de 32 canales a 16 bits, 2 módulos de 3 canales a 24 bit y un módulo de 36 conectores. Este equipo está preparado para la adquisición de datos ensayos en campo y en modelo a escala de turbomáquinas hidráulicas. Permitirá la adquisición en forma simultánea en muy alta frecuencia de diferentes señales como: sensores de presión, acelerómetros, hidrófonos, proximitors u otros equipos de medición. Esta es una herramienta de evaluación, diagnóstico y monitoreo de turbomáquinas hidráulicas.

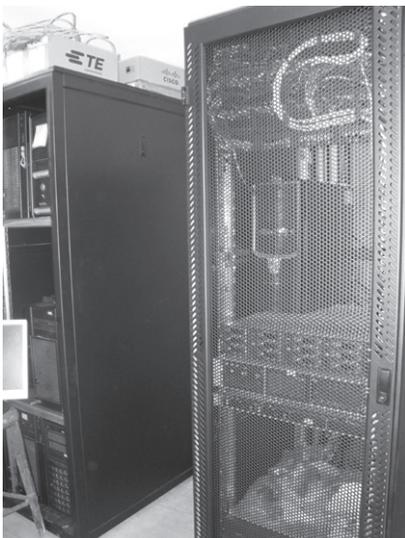
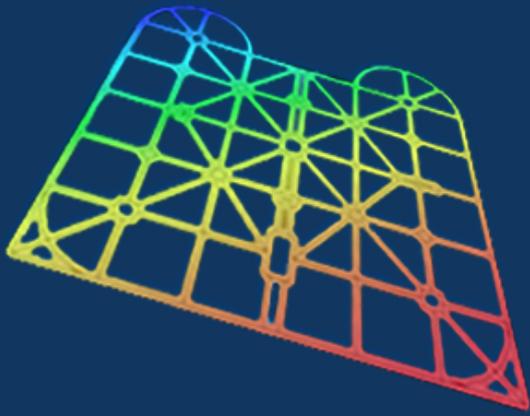


Foto 15



ENIEF 2017

XXIII Congreso de Métodos Numéricos y sus Aplicaciones

TEMÁTICA

- Acústica y vibraciones
- Aplicaciones industriales
- Bioingeniería y biomecánica
- Computación de alto desempeño
- Dinámica estructural
- Enseñanza de métodos numéricos
- Mecánica de fluidos
- Modelado de sistemas multicuerpos
- Cuantificación de incertidumbre y modelado estocástico
- Modelado multiescala de materiales
- Multifísica
- Optimización y control: teoría y aplicaciones
- Aplicaciones a reactores nucleares de potencia
- Mecánica de sólidos
- Análisis estructural
- Transferencia de calor y materia
- Aplicaciones de wavelets

Patrocinadores



ESSS



Auspicio

FACULTAD DE INGENIERÍA - UNLP

Avda. 1 esq. 47 - La Plata (B1900TAG) - Bs. As. - Argentina
Tel: (+54) (221) 425-8911 - enief@ing.unlp.edu.ar

<https://www.ing.unlp.edu.ar/congresos/enief2017>

Organizadores





FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

DOCENCIA, INVESTIGACIÓN, TRANSFERENCIA Y
EXTENSIÓN PARA EL DESARROLLO REGIONAL

ING. ELECTRÓNICA - ING. AERONÁUTICA - ING. ELECTRICISTA
ING. HIDRÁULICA - ING. ELECTROMECAÁNICA - ING. QUÍMICA
ING. EN AGRIMENSURA - ING. MECÁNICA - ING. INDUSTRIAL
ING. EN MATERIALES - ING. CIVIL - ING. EN COMPUTACIÓN

Calle 1 y 47 - La Plata - (221) 425-8911 - www.ing.unlp.edu.ar