

ENTREGA DEL PREMIO “ESTÍMULO 2021 ING. ANTONIO ADRIÁN QUIJANO” AL ING. MARIANO ALBERTO KAPPES.

La Academia de la Ingeniería de la Provincia de Buenos Aires entregó el “Premio estímulo 2021 Ing. Antonio Adrián Quijano” al Dr. Ing. Mariano Alberto Kappes. Este premio se otorga cada tres años y tiene por objeto servir de incentivo a jóvenes ingenieros argentinos, que hayan efectuado trabajos creativos y originales en cualquiera de las especialidades de la ingeniería, tanto en áreas de investigación, ingeniería de proyecto o trabajos de obra. Los candidatos deberán ser ingenieros de no más de cuarenta años de edad a la fecha de presentación, con domicilio permanente en la Provincia de Buenos Aires



Mariano Kappes es Ingeniero en Materiales (Instituto Sábató, UNSAM-CNEA) y Doctor en Ciencia e Ingeniería de Materiales (Universidad del Estado de Ohio, EEUU). Su tesis de doctorado en corrosión recibió la distinción anual Morris Cohen en 2012, otorgada por The Electrochemical Society, organización internacional con sede central en EEUU que agrupa a profesionales dedicados a la electroquímica, ciencia de estado sólido y tecnologías relacionadas. Desde el año 2014 es Investigador en Corrosión y Materiales de la Comisión Nacional de Energía Atómica, miembro de la carrera del investigador del CONICET y profesor en la Universidad Nacional de General San Martín. Lidera y colabora en proyectos de investigación y desarrollo, realiza análisis de fallas, revisiones de procedimientos, especificaciones y predicciones de mecanismos de falla, sirviendo a la industria nuclear, del gas y petróleo y siderúrgica, entre otras.

En el acto de entrega del Premio Estímulo, el Dr. Ing. Mariano Kappes brindó la conferencia "Fisuración asistida por el medio en materiales estructurales".

Link a la conferencia

<https://www.youtube.com/watch?v=ZEs5cmETrKc>

Ud. se desempeña como Investigador en temas de Corrosión y Materiales, dentro de la Comisión Nacional de Energía Atómica, es miembro de la carrera de investigador del CONICET y profesor en la Universidad Nacional de General San Martín. ¿Podría contarnos cómo nació su vocación por la Investigación y el Desarrollo?

En el último año de la secundaria, tenía claro que mi camino eran las ciencias duras. En ese momento me gustaba esa rigurosidad que las caracteriza, yo admiraba que esas verdades que promulgaban parecían existir más allá de la percepción de quien las observaba, no dejando lugar para opiniones subjetivas. Estudié ingeniería soñando con poder aplicar esas verdades en beneficio de la sociedad. Pasé por varias carreras de ingeniería, hasta encontrar ingeniería en materiales, que fue la que más me gustó y terminé en el año 2006. Donde estudié, la gran mayoría de los profesores se desempeñan como investigadores. En lo personal, a trabajar en investigación y desarrollo no llegué por una vocación innata, creería que más bien porque siempre tuve claro que necesito trabajar en un rol que requiera el pleno uso de mis capacidades. Laboralmente estoy contento cuando siento que todo lo que aprendí y sé hacer es aprovechado, y que hay desafíos que implican seguir encontrando dificultades y aprendiendo.

Trabajar en investigación y desarrollo donde estoy me lo permite. Me gusta estar en la Comisión Nacional de Energía Atómica, por sus proyectos faraónicos pasados y en ejecución, por la cantidad y calidad de excelentes profesionales con los que puedo interactuar, y porque es una institución que todos los días nos muestra que se puede hacer ciencia y tecnología de primer nivel en nuestro país, en el CONICET por la rigurosa revisión por pares periódica de mis tareas, y frente a mis alumnos de la universidad, que con sus preguntas me ayudan a aprender más.

En oportunidad de recibir el Premio Estímulo, al brindar su conferencia, mencionó y agradeció a varios de sus maestros. ¿Podría resumirnos las principales influencias que ha tenido y de qué manera éstas han impactado o colaborado en el desarrollo de su carrera profesional?

Creo que todos los que trabajamos en ciencia y tecnología compartimos esta idea de que nos paramos en hombros de gigantes. Yo tuve un excelente director de tesis de doctorado, Prof. Gerald S. Frankel, tanto por sus capacidades académicas como por haberme transmitido los valores y deberes que caracterizan al quehacer científico. Con él aprendí, además de sobre corrosión y electroquímica, por qué es importante publicar, y qué, cómo,

cuándo y dónde hacerlo. Aprendí la importancia de dar crédito a ideas y resultados de pares, y a no caer en errores como plagio o recorte de evidencia. Él dejaba en claro que no es posible el avance de la ciencia sin una cuota de trabajo voluntario, por ejemplo, como ese que realizamos cada vez que hacemos una revisión por pares de un manuscrito. Me enseñó a ver la importancia de las ideas más allá de las herramientas para comunicarlas. Recuerdo una vez que estábamos revisando un manuscrito de investigadores chinos, mientras yo me quejaba de los errores gramaticales y de la pobre redacción en inglés, el acotó, sus conocimientos de inglés superan los míos de chino, concentrémonos en las ideas.

De vuelta en Argentina, noté las dificultades que implica hacer ciencia en nuestro país. El financiamiento es más acotado, el nexos con la industria está menos aceitado, pero había alguien que había superado estas dificultades, y además era experto en daño por hidrógeno, tema estrechamente relacionado a mi tesis doctoral. El Dr. José Ovejero García, además de escribir papers, crear el grupo de Daño por Hidrógeno, presidir y fortalecer a la Sociedad Argentina de Materiales, dirigir el departamento de materiales y la carrera de ingeniería de materiales, había liderado una amplia gama de desarrollos tecnológicos en aceros, desde aquellos requeridos para fabricar rieles de ferrocarril, hasta los necesarios para fabricar en forma segura y en gran escala agua pesada (agua formada por deuterio, isotopo poco abundante del hidrógeno, utilizada en los reactores nucleares de potencia argentinos). Él logró no solo hacer ciencia, sino transformarla en tecnología y transmitirla para el beneficio de toda la sociedad. Sin autoproclamarlo puso en acción el virtuoso triángulo del Profesor Jorge Sabato, cuya épica él tantas veces analizó en numerosas charlas para inspirar y motivar a nosotros, los egresados del instituto que lleva su nombre. José nos dejó hace poco, pero su carrera y sus logros brillan como un faro en la tempestad: en momentos difíciles, me digo, si él lo logró, yo puedo seguir en el camino. Tengo

el honor de continuar parte de su legado, estoy a cargo de la materia Daño por Hidrógeno en la carrera de ingeniería de materiales, materia que el diseñó y dictó desde el comienzo de la carrera. Estoy investigando sobre la factibilidad técnica del transporte de hidrógeno gaseoso en gasoductos existentes, idea que compartió conmigo hace muchos años, y en la que tengo el gusto de trabajar con la Ing. Teresa Pérez, quien también transitó una parte de su vida profesional junto con José.

A lo largo de la charla nos mostró que dentro de la Ingeniería de Materiales Ud. se ha dedicado a aplicaciones en energía. ¿Nos puede describir la manera en que sus estudios e investigaciones se vinculan con los sistemas de energías renovables?

Lo que yo entiendo como renovable es la energía del viento, del sol, de las mareas, entre otras. Ahora bien, para transformar esta energía en formas útiles para la sociedad son necesarios dispositivos tecnológicos. Un panel solar, una turbina eólica o mareomotriz, requieren materiales, que son obtenidos de minerales extraídos de la corteza terrestres, que no son renovables. Estos materiales sufren diversos procesos de degradación en contacto con el medio, por lo tanto, la investigación y desarrollo en materiales es necesaria para maximizar el aprovechamiento y la vida útil de estos materiales no renovables, utilizados para aprovechamiento de energías renovables.

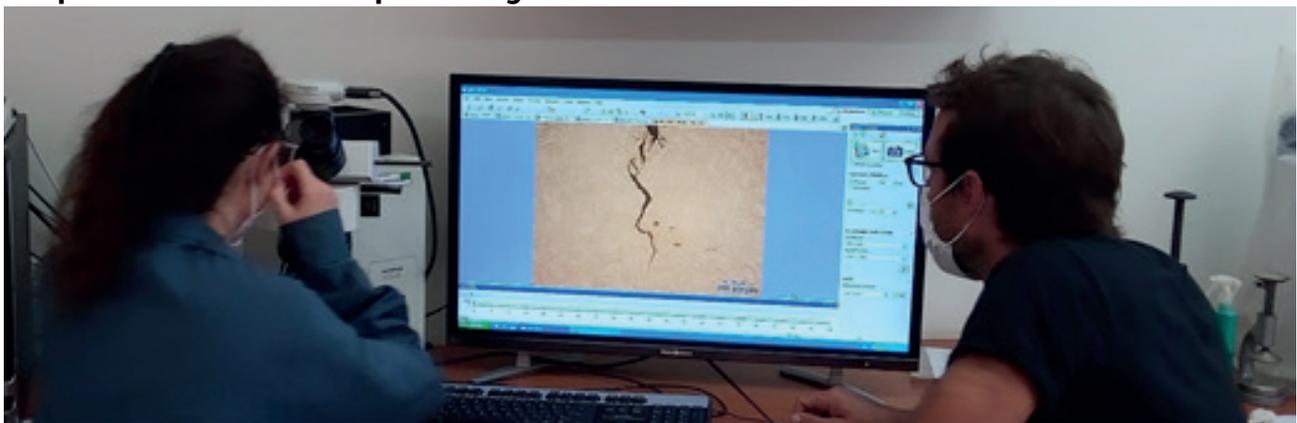
Por otro lado, es común que los mecanismos de falla que se presentan en materiales utilizados para el aprovechamiento de fuentes de energía fósiles, sean encontrados también en aplicaciones de materiales para energías renovables. Por ejemplo, en mi tesis de doctorado estudie la fisuración en cañerías expuestas a medios con ácido sulfhídrico, tema de interés para la industria del petróleo y gas. Este medio favorece el ingreso de hidrógeno al acero a partir de reacciones electroquímicas entre el metal y el medio. El hidrógeno, dentro del acero, altera sus propiedades mecánicas, haciéndole perder capaci-

dad de resistir cargas en forma segura. Este mismo mecanismo afecta la integridad de aceros utilizados para el transporte y almacenamiento del llamado "hidrógeno verde", producido a través de energías renovables y que nos puede permitir transportar y almacenar energía renovable en gran escala. En este caso, el hidrógeno ingresa al acero desde la fase gaseosa, pero una vez que se encuentra dentro del acero, el daño que genera es similar al encontrado en la industria petrolera. Es notable el número de paralelismos y similitudes que hay entre las normas ingenieriles utilizadas para la selección de aceros para medios encontrados en la industria del petróleo, y aquellas utilizadas para aceros para almacenamiento y transporte de hidrógeno gaseoso.

sus investigaciones, cuál ha sido el medio para difundir los resultados de manera que se contemplen en el diseño de nuevos sistemas (selección de materiales) y/o en la adecuación o mantenimiento de sistemas existentes (reparación y mantenimiento).

La Comisión Nacional de Energía Atómica posee una Unidad de Transferencia de Tecnología, que permite a sus tecnólogos brindar asistencia tecnológica a diversas industrias. Esta asistencia suele materializarse en informes técnicos, los cuales se entregan a los clientes acompañados de presentaciones orales que permiten explicar y discutir los hallazgos. En ciertos casos, suelen armarse ad hoc equipos multidisciplinarios para la resolución del problema, formados por especialistas en soldadura, procesos químicos,

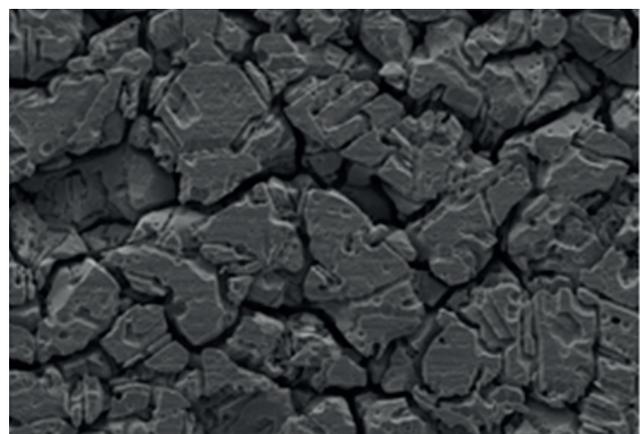
Respecto a los avances que ha logrado en



Observación de fisuras mediante microscopía óptica.



Observación de fisuras mediante microscopía óptica.



Corrosión intergranular en aleación Ni-Cr-Fe.

materiales y corrosión, entre otros. Yo tuve la satisfacción de redactar decenas de informes técnicos, ya sea en forma individual, o participando en equipos. Estos informes brindan respuestas concretas a preguntas o problemas específicos, basándose en el estado del arte. En casos muy puntuales, estas asistencias inspiraron publicaciones científicas, del tipo de revisión de la literatura, o dieron lugar a nuevos proyectos de investigación.

Ud. ha realizado su doctorado en el exterior, ¿Podría comentar su experiencia en relación a la preparación que le dio la Universidad Pública para continuar sus estudios en una Universidad de los Estados Unidos de América?

Yo estoy eternamente agradecido a la Universidad Pública, porque me permitió estudiar lo que me gusta, sin necesidad de pensar si lo podía pagar. Recuerdo que cuando llegué a Estados Unidos algo que noté inmediatamente era que los extranjeros superábamos ampliamente a los locales en posgrado, situación que se invertía cuando uno observaba las poblaciones de alumnos de grado. No me llevó mucho tiempo entender la razón detrás de esta observación, al ser las carreras de grado aranceladas en Estados Unidos, muchos de los estudiantes norteamericanos se endeudaban enormemente para pagar sus carreras de grado, por lo tanto, cuando se recibían la mayoría optaba por desempeñarse en la industria, donde los sueldos superan ampliamente a los estipendios que se pagan para realizar doctorados. De esta manera podían librarse cuanto antes de estas deudas, algunos quizás resignando una vocación. Me considero un privilegiado, no solo porque pude realizar un doctorado sin el yugo de una deuda, sino también porque la formación que me brindó me permitió aprobar sin problemas todas las materias de posgrado. Mi trabajo de seminario de ingeniería dio lugar a una publicación en revista con referato, hito que varios de mis compañeros de posgrado alcanzaron recién hacia fines del doctorado. La cultura norteamericana fue muy efecti-

va en la difusión de esta idea del “american dream”, en mi opinión las universidades públicas Argentinas son la base de nuestro “sueño Argentino”, esa esperanza de movilidad social ascendente. Conviven en sus aulas, y reciben trato igualitario, estudiantes de familias obreras, primera generación de universitarios, junto con hijos de profesionales o de empresarios. Si miramos el crecimiento en la administración y control privado de barrios, establecimientos de salud y de educación básica, la universidad pública destaca aún más como uno de esos pocos ámbitos de nuestra sociedad donde puede observarse tanta diversidad e igualdad de oportunidades. Por todo esto que expreso, es para mí un honor que mi premio lleve el nombre del Ing. Antonio Adrián Quijano, un académico que dedicó su vida profesional a la docencia, la formación de recursos humanos y la investigación en el ámbito de una universidad nacional.