



# Entrevistas

*En este número de la Revista "Conocimiento e Innovación" ponemos el foco en la actualización académica y profesional, más allá de las titulaciones formales de Especialista / Magister / Doctorado.*

*En particular nos interesa analizar desde sus experiencias, las posibilidades y actividades que alentarían para fortalecer la actualización de profesionales y docentes/ investigadores a partir de actividades organizadas en el Postgrado.*

## ENTREVISTA AL PROF. OSCAR BRIA

## “Muchas veces Innovar es Aprender a Hacer”

**1- Ud. ha trabajado tanto en ámbitos “puramente académicos” como en una empresa que hace investigación, desarrollo y transferencia tal como INVAP. ¿Qué interacción ve entre las Universidades (en particular desde los postgrados) y las empresas/organismos en los que trabajan profesionales del área TIC y de Informática en particular? ¿Cuál ha sido su percepción desde el INVAP?**

Las universidades y las empresas TICs tienen objetivos diferentes pero complementarios. Obviamente, las universidades desarrollan, asimilan y transmiten (desde los postgrados) conocimiento científico y tecnológico; y las empresas TICs aplican ese conocimiento al desarrollo de productos y servicios; además este ejercicio de aplicación del conocimiento tiene bases metodológicas que necesitan ser aprendidas (es decir enseñadas preferentemente en los postgrados).

En mi experiencia, la base del conocimiento científico/tecnológico la adquirí de mi maestría en procesamiento de señales (realizado en el exterior porque no había postgrados del tema en mi época en el país), de mi participación en los laboratorios de investigación de la universidad, y de cursos específicos de formación profesional en temas demandados por los proyectos (tomados dentro y fuera del país). Respecto de las metodologías y herramientas para el desarrollo de productos las aprendí, en forma asistemática, durante el mismo desarrollo de los proyectos en los cuales participé; muchas veces por transferencia de la experiencia de otros.

Desde INVAP se ha favorecido contratar profesionales con formación de postgrado para las áreas de investigación y desarrollo; Además se han desarrollado experiencias muy positivas con varias instituciones universitarias. Se percibe que una relación fluida con los postgrados es central para el desarrollo de la economía del conocimiento.

Yo he sido docente del Postgrado en la Facultad de Informática de la UNLP mientras trabajaba en INVAP. La docencia universitaria es una actividad fomentada y reconocida por la empresa y mi ac-



Prof. Oscar Bria

Ingeniero en Telecomunicaciones (UNLP) y Master of Science (Duke University USA). Profesor en grado y Postgrado de la Facultad de Informática de la UNLP. Investigador del INVAP (Argentina) como Ingeniero de Proyecto en los Sistemas de Radar. Registra una destacada producción científica y de transferencia tecnológica en temas de Procesamiento de Señales.

tividad industrial ha sido valorada por el postgrado de la Facultad de Informática de la UNLP. La experiencia de esta doble filiación es muy enriquecedora desde el punto de vista profesional y personal, y soslaya algunas circunstancias desfavorables, que también las tiene.

**2- De los temas de Investigación en los que Ud. se ha formado y a los que Ud. actualmente se dedica, ¿Cuáles son los que a su criterio debieran formar parte de los estudios regulares de grado? De estos, ¿Cuáles cree que impactarán en el futuro inmediato por la demanda de la industria del software y de la industria en general?**

Mi formación en procesamiento de señales se complementó con el estudio de matemáticas “concretas” (como las llama D. Knuth), y el desarrollo y análisis de algoritmos. Para un desarrollo profesional en una empresa TIC es fundamental

un conocimiento básico de algunos de esos temas. También son importantes temas como: programación de tiempo real, técnicas de desarrollo de aplicaciones, nociones de lenguajes de descripción de hardware y el análisis del desempeño de sistemas de todos tipo y escala.

El procesamiento de señales provenientes de sensores está en la base del desarrollo de la industria actual y futura, para lo cual es imprescindible tener nociones elementales de física. Las metodologías básicas de análisis de requerimientos y de ingeniería de software son de suma importancia dado que estas herramientas, si bien provienen de la informática, se han extrapolado a todas las áreas de la ingeniería. Y, por supuesto, habilidades comunicacionales en inglés.

**3- Las acciones de capacitación / consultoría desde las Universidades hacia las empresas son habituales, aunque la interacción en proyectos concretos de productos y servicios es mucho menor. ¿Ud. cree que esta regla que se da en Argentina podría mejorarse? ¿Cuál es su experiencia en otros países con mayor desarrollo académico e industrial? ¿Las Universidades pueden aportar desde el Postgrado?**

La capacitación y la consultoría son las actividades clásicas de la universidad para con las empresas. La colaboración en el desarrollo de productos o la oferta de servicios concretos son menos habituales en nuestro país. Menos habitual aún es el desarrollo de spin-off, es decir iniciativas empresariales promovidas por las universidades.

A mi entender la capacitación debe incluir tópicos, independientes de una titulación, tales como: ingeniería de requerimientos, normas ISO, UML para tiempo real, niveles de calidad de software; y otros que forman parte de las metodologías y herramientas para el desarrollo de productos, como las llamé antes.

Puede haber participación de la universidad durante el desarrollo de proyectos de software que requieren de un grado de calidad que incluye la supervisión continua de un participante calificado e independiente. También puede haber consultorías durante los procesos de homologación de equipamientos y productos.

Las Prácticas Profesionales Supervisadas, que son comunes para el grado, podrían extrapolarse para el postgrado incluyendo pasantías a las empresas, financiadas por estas y sumando cré-

ditos para una titulación.

Durante un verano, mientras desarrollaba mi postgrado en USA fui contratado por un laboratorio de IBM con el triple propósito de aportar al desarrollo de un producto concreto, completar mi formación profesional y ayudar a mis finanzas por dos meses (durante el receso de verano las becas universitarias no se pagan).

**4- ¿Suponiendo que las Universidades oferten (tal como lo hacen) cursos y ciclos de actualización para profesionales que trabajan fuera del ámbito académico, en su criterio deberían establecerse mecanismos formales para el reconocimiento de estos estudios? ¿Podrían articularse con las titulaciones formales de Postgrado?**

Sí, estos mecanismos formales son muy convenientes, desde el otorgamiento de titulaciones hasta la entrega de certificados por cursos individuales, pasando por un mecanismo de acumulación de créditos. El reconocimiento formal contribuye a los antecedentes de los profesionales y la mejora de sus salarios.

Un problema relacionado con la participación en estas actividades es la coordinación con los horarios laborales, la extensión y la confección de tesis o trabajos finales. Es conveniente ofrecer capacitaciones cortas y con cronogramas flexibles que se puedan cursar a distancia y que no requieran de un trabajo o tesis.

Sería acertado que los postgrados ofrezcan, en las sedes industriales, conferencias de divulgación de temas tecnológicos de punta, que eventualmente sirvan como carta de presentación para programas de formación más largos.

**5- El perfeccionamiento docente (en particular docentes universitarios) en estos temas que están asociados al cambio tecnológico es un requerimiento importante, que tiene dificultades por el número limitado de recursos humanos formados para atender ese perfeccionamiento. ¿Cuál es su experiencia y su opinión al respecto? ¿Qué sugerencias haría apuntando a mejorar la actualización docente en estos temas?**

Los postgrados o cursos de capacitación en el exterior o dictados por profesores invitados del exterior es la primera fuente de perfeccionamiento en temas novedosos no estudiados en nuestras universidades. También deben considerarse los cursos de postgrado dictados en las universi-

dades de nuestro país.

La asistencia a congresos internacionales y nacionales es una buena fuente de información del estado del arte en los temas de vanguardia, además permite conocer y relacionarse con los autores.

Cuando se trata de adquirir el know-how de una cierta tecnología sensible (por ejemplo, tecnología militar), novedosa o no, pero desconocida para nosotros, el autoaprendizaje es la mejor y única forma de perfeccionamiento. Muchas veces Innovar es aprender a hacer lo que no sabemos hacer, es decir aprender el proceso técnico de cómo implementar algo conocido; y además muchas veces el único método de aprendizaje es la prueba y el error.

En mi experiencia he participado de varios cursos de perfeccionamiento sobre diversos temas en varios lugares del mundo. Por ejemplo, participé de un curso sobre una tecnología de aeronavegación durante 15 días intensivos en el ICTP de Trieste. Allí había participantes de varios países provenientes de las industrias, de las universidades y de los entes gubernamentales; todos becados porque era un tema considerado de interés internacional.

Para todas esas actividades de perfeccionamiento el financiamiento es un problema que debe resolverse. Existen fuentes de financiamiento y becas de todo tipo nacionales e internacionales tanto para estudiantes como para profesores. Yo mismo accedí a una beca del Rotary Club para financiar mi primer año de postgrado en Duke University, siendo luego financiado por la misma universidad donde actué como ayudante de investigación con obligaciones docentes. Ya como profesor accedí a una beca Fulbright para hacer una pasantía de cuatro meses en un laboratorio de la UIC en Chicago.

Sería conveniente que las empresas financien el perfeccionamiento docente en temas de interés mutuo. También que los organismos de investigación nacionales y provinciales provean mecanismos ágiles de integración y financiamiento, que incluyan el perfeccionamiento docente de postgrado.



Prof. Darío Piccirilli

Doctor en Ciencias Informáticas de la UNLP.  
Profesor en grado y Postgrado de la Facultad de Informática de la UNLP.  
Experto en temas de pericias y auditorías informáticas en distintos fueros judiciales.  
Autor de numerosos trabajos científico-tecnológicos así como consultorías en el sector público y privado.

## ENTREVISTA AL PROF. DARÍO PICCIRILLI

“El mercado demanda cada vez más contar con peritos en Informática”

**1- Ud. trabaja en temas de seguridad / ciberseguridad / ciberdelitos / forensia digital, todos los cuales tienen un gran impacto en las aplicaciones actuales de la Informática, en particular por el crecimiento en el manejo de datos (Big Data), de las aplicaciones móviles y sobre todo de la gestión de todo tipo de actividades vía Internet (E-Commerce, E-Health, E-Gov, etc.) En general es difícil cubrir hoy estos temas en en el grado de una carrera de Informática (Licenciatura o Ingeniería), por lo que son mayoritariamente tratados en Postgrado.**

**¿Considera que se puede “migrar” la formación en estos temas (total o parcialmente) al grado?**

**¿Considera que hay una demanda de actualización profesional y académica en los mismos, que se podría canalizar desde el Postgrado?**

Considero que hoy día existen temas que pueden migrarse como actualización en programas de carreras de grado, siendo este un punto importante para preparar a los alumnos en temas no tradicionales como por ejemplo el perfil Pericial en Informática, permitiéndoles pensar en nuevas posibilidades en el mercado laboral informático. Este es un perfil muy amplio hoy día, y que tiene varias aristas. Por ejemplo, para realizar una pericia informática es necesario conocer:

- aspectos vinculados con las responsabilidades del perito en un proceso judicial
- procedimientos asociados a las buenas prácticas periciales
- cómo hacer forensia digital en medios magnéticos y ópticos
- alcances de una forensia digital sobre teléfonos celulares.
- análisis de páginas web.
- hoy día se abre una nueva especialización en esteganografía.

El mercado demanda desde hace tiempo, y cada vez con mayor proyección, la necesidad de con-

tar con perito en informática con conocimientos específicos y a su vez con experiencia en el campo pericial en los aspectos mencionados.

Pero que sucede, que para poder ser perito, es necesario contar con un título de grado en la profesión de informática, y algunas veces, se exige desde la justicia que posean alguna experiencia profesional. Pues para dirimir situaciones conflictivas, es muy importante la preparación del perito para que realmente se convierta en un aporte a la dilucidación del pleito, y que no sea una traba técnica que no permita ayudar al juez en el fallo a producir. La formación de grado permitiría preparar al futuro profesional en áreas poco tradicionales, como las pericias en informática, perfil muy demandado en la actualidad y ya con un título profesional con incumbencias específicas en la temática. Pero el posgrado, es sumamente importante que se encuentre integrado con esta formación, con el objetivo de actualizar la formación de grado, que podemos llamar “de base” en el perfil pericial. Pues, la especialización en temas como ciberseguridad, ciberpatrullaje en la red, ciberdelitos, grooming, phishing, estafas virtuales, delitos contra la integridad sexual y la libertad de las personas, delitos contra la seguridad pública, typesquatting, ramsonware, entre otros, es muy necesaria para atender aspectos que van apareciendo en el mercado y en la sociedad, como respuesta técnica a una evolución no deseada del delito.

**De los temas de Investigación en los que ha trabajado y trabaja ¿cuáles ve Ud. como líneas de crecimiento en el futuro inmediato por la demanda de la industria del software y servicios informáticos?**

Sin duda la demanda hoy día y en el futuro cercano, se vincula con la necesidad de contar con peritos especializados en el análisis de situaciones vinculadas con infracciones a la Ley 25.036 (Propiedad Intelectual), que además se encuentren comprendidas en la Ley de 26.388 (Delitos Informáticos) y Ley 25.326 (Habeas Data). Pare ello, los temas de investigación y formación profesional deben pasar por áreas como Forensia Digital, Forensia en teléfonos celulares, ciberseguridad en las empresas y en la administración pública, pericias especializadas en la nube. Por otra parte, en el área de servicios informáticos, es importante tener en cuenta que se abre una posibilidad muy interesante como consultores

técnicos en informática en los Tribunales Arbitrales a nivel nacional e internacional. En este caso, es fundamental la preparación del profesional en informática en aspectos que pueden muy bien ser cubiertos como actividades de posgrado. En mi experiencia en Tribunales Arbitrales con ambos alcances (nacional e internacional), es fundamental la preparación del perito / consultor no sólo a nivel de experiencia, sino además con un soporte académico universitario sólido, el que se puede lograr después del grado.

**En su criterio ¿debieran establecerse mecanismos formales para el reconocimiento de estudios complementarios de actualización profesional (cursos / ciclos de cursos / estadías de estudio e investigación) desde el área de Postgrado de las Universidades? En este contexto ¿cómo ve las estadías/ciclos postdoctorales y sus mecanismos de posible financiamiento en Argentina?**

En mi criterio, es fundamental la complementación profesional que las Universidades deben encarar con organismos nacionales (Fuerzas de Seguridad – PFA, PSA, GNA, PNA y Policías de Provincia) además de organismos internacionales como UNODC, INTERPOL, AMERIPOL, EUROPOL entre otros. Hoy día, existen convenios de cooperación nacional e internacional, con el objetivo de compartir experiencias en distintos casos y con distintos escenarios, lo que a su vez permite estar actualizados con las herramientas aplicadas para pericias en informática más potentes en el mercado También es posible conocer las posibilidades comerciales de los distintos proveedores, lo que puede convertirse en un factor diferencial al momento que un profesional deba actuar como perito o consultor en la temática. Dentro de esas posibilidades, se encuentra la distribución de licencias académicas para Universidades que tengan en sus planes de estudio (Grado, Posgrado y PosDoc) planes de estudio relacionados con la temática delineada. En estos casos, los proveedores de hardware específico otorgan las herramientas para uso exclusivo en el orden académico.

**Claramente los recursos humanos son un punto crítico, en especial docentes capacitados para los temas a los que Ud. se dedica que tienen una dinámica importante impulsada por el cambio tecnológico y el crecimiento de los productos y servicios informáticos en todas las áreas de la sociedad. ¿Cuál es su idea para favorecer la**

**retención y actualización de recursos humanos formados en su área? ¿Qué sugerencias haría apuntando a mejorar la actualización docente en estos temas?**

Es necesario que existan docentes en dos áreas de la informática pericial, una es en el aspecto pericial propiamente dicho y la otra es en forensia informática (tanto para celulares como para medios ópticos y magnéticos. Para ello, es fundamental que reciban capacitación Posgrado y PosDoc para integrarlos en estos conocimientos. No es necesario que hayan hecho pericias en forma previa, aunque es muy deseable. Los docentes que tengan formación y experiencia en seguridad informática, son candidatos ideales para complementar sus conocimientos y ayudar a formar profesionales especializados, y también nuevos formadores. Debemos tener en cuenta que hoy día existen pocas universidades que han tomado el desafío de entender y atender la demanda de recursos profesionales debidamente formados y capacitados, en los distintos niveles (Grado, Posgrado o PosDoc). La UNLP a través de sus Posgrados ha contemplado responsablemente esta demanda.



TE&ET		Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología	
		EN ESTE NÚMERO	
<b>Julio - diciembre 2021</b> <b>Número 30</b>	<b>Presentación</b>		1
	<b>Editores y Comité Editorial</b>		2
	<b>Nota del Editor</b>		8
	<b>Psicología Cognitiva aplicada a Informática Educativa 2020. Un ensayo virtual</b> M. del C. Moltrán, V. R. Pérez, G. A. Monzóff, A. Neiman		9
	<b>Una Propuesta para el Desarrollo de Pensamiento Computacional en Niños y Jóvenes</b> M. García Angaita, C. Deca, C. Bender, C. A. Colazos		16
	<b>A Abordagem Metodológica da Gênia do Design no contexto dos Cursos Híbridos</b> ... de A. Amorim, C. Encarnação, A. Almarosa		28
	<b>Pensamiento Computacional y aprendizaje de la Ingeniería Genética: Una aproximación a través de una investigación de diseño</b> G. B. Fussen, Manuel Occelli, M. Chiarani		40
	<b>La enseñanza de temas de Naturaleza de la Ciencia y la Tecnología y el desarrollo del Pensamiento Crítico en una clase de Ingeniería en Alimentos a partir del trabajo colaborativo en b-learning (Bimodalidad)</b> D. Lampert, M. Salda, S. Pardo		51
	<b>Escolas Conectadas? A Possibilidade de Novas Redes Computacionais</b> G. dos Santos Giuliani, C. S. dos Santos, F. Menine Schaf, K. Marques da Rocha		59
	<b>Desenvolvimento de uma plataforma educacional baseada em realidade virtual para treinamento profissional</b> A. V. Neto		66
	<b>La habilidad de modelar conectivas lógicas en diferentes dominios</b> V. Trujillo		74
	<b>Educação em Algoritmos e Estruturas de Dados no Contexto do Ensino Baseado em Jogos Digitais</b> L. T. Wiedemann Agner, M. A. Ferreira Thomas, G. M. Utzig, I. Wisniewski Soares		85
	<b>Ambiente virtual de aprendizaje colaborativo para la Educación Vial y Construcción de la Ciudadanía</b> A. Salda, L. F. Gómez, A. Huqane		93
	<b>Diseño e implementación de cursos a distancia para la Tecnicatura Universitaria en Medicina Nuclear</b> S. Baroni, N. Gorrini, S. E. Kiro, A. Gallego		103
	<b>Mirroring de trabajos colaborativos mediados por tecnologías: patias a considerar</b> R. D. Eriola Bonarski		114
<b>Tecnologías digitales: percepciones de profesores de inglés no contexto da escola pública</b> F. Azevedo, L. S. de Oliveira, V. I. Duarte Ferreira		123	
<b>Book Review</b>		132	
<b>Síntesis Teís</b>		134	
<b>Información de Congresos</b>		138	
<b>Información para autores Revista TE&amp;ET</b>		141	
<b>Temas de Interés Revista TE&amp;ET</b>		143	

**Editorial Responsable**  
 Secretaría de Posgrado  
 Facultad de Informática  
 Universidad Nacional de La Plata

50 y 120 (1930) La Plata, B. A., Argentina  
 Tel. Fax: +54 221 4273235 / 4222762  
 E-mail: editores.teyet@info.unlp.edu.ar  
 Web: http://teyet.revista.info.unlp.edu.ar

ISSN | 1850-9959

REVISTA IBEROAMERICANA DE TECNOLOGÍA EN EDUCACIÓN Y EDUCACIÓN EN TECNOLOGÍA

<https://teyet-revista.info.unlp.edu.ar/>





Prof. Roberto Guerrero

Master en Ciencia de la Computación de la Universidad Nacional de San Luis. Profesor de grado y postgrado en la misma Universidad. Profesor de Postgrado de la Facultad de Informática de la UNLP.

Investigador en el área de Computación Gráfica, Procesamiento de Imágenes y Realidad Virtual y Realidad Aumentada con una destacada producción científica y de formación de recursos humanos en estos temas.

## ENTREVISTA AL PROF. ROBERTO GUERRERO

“Las tecnologías asociadas con las Realidades Alternativas (RA, RV, RE) han terminado de madurar y están en condiciones de ser incorporadas en forma masiva al mercado laboral”

**1- Ud. trabaja en temas de computación gráfica, procesamiento de imágenes, realidad virtual y realidad aumentada todos los cuales tienen un gran impacto en las aplicaciones actuales de la Informática. ¿Se trata de temas cubiertos en el grado de una carrera de Informática (Licenciatura o Ingeniería) o son mayoritariamente tratados en Postgrado? ¿Considera que hay una demanda de actualización profesional y académica en los mismos?**

Los temas mencionados son abordados en forma introductoria en la curricula de las carreras de ingeniería, aunque en los últimos tiempos se los ha incorporado como asignaturas optativas en las carrera de licenciatura. Obviamente se desarrollan en profundidad en carreras de posgrado, si bien no existen muchos posgrados dedicados solamente a estos tres tópicos en conjunto. La UNLP es una de las universidades que los aborda específicamente en posgrado a los tres juntos. Para ser sin sinceros, todavía no hay conciencia del potencial de estos temas, por consiguiente no hay gran demanda de actualización académica y profesional. El abordaje de estas áreas a nivel profesional se hacen desde un punto de vista autodidacta e intuitivo.

**2-De los temas de Investigación de su Laboratorio cual/cuales son los que a su criterio debieran formar parte de los estudios regulares de grado? Cuáles ve Ud. como líneas de crecimiento en el futuro inmediato por la demanda de la industria del software y servicios informáticos?**

Como consecuencia de la pandemia, el trabajar en IT (Tecnologías de la Información) y todo lo relacionado con el trabajo a distancia han tomado mucha relevancia, convirtiendo a la virtualización en una solución adecuada que permite

mantener el contacto en condiciones cercanas a la realidad.

En particular, las tecnologías asociadas a las Realidades Alternativas (Realidad Virtual, Realidad Aumentada, Realidad Mixta, Realidad Extendida) han terminado de madurar y están en condiciones de ser incorporadas de forma masiva al mercado laboral como una herramienta mas de trabajo diario; más aún, en algunas situaciones actúan como un componente indispensable para las soluciones altamente personalizadas que requieren una integración profunda entre los mundos digital y real dentro de una empresa.

A medida que el hardware se desarrolle las tecnologías asociadas a las realidades alternativas en conjunto con el 5G y la Inteligencia Artificial harán posible que las interacciones a distancia se produzcan casi en tiempo real, dado que los usuarios recibirían las imágenes a una velocidad tal, mas o menos como si estuvieran viéndolas con sus propios ojos.

Por consiguiente, es necesario capacitar a nuestros estudiantes en éstas tecnologías y las áreas asociadas de manera que a futuro puedan satisfacer la demanda de soluciones empresariales complejas, mas allá del simple desarrollo de aplicaciones asociadas con el ocio, el turismo, o el marketing. Básicamente, la idea es que debe aprenderse a utilizarlas en combinación con otras tecnologías en lugar de pensarlas como una herramienta independiente o de una sola función como se las ha pensado hasta el momento. El mayor crecimiento se dará asociado a la virtualización de los puestos de trabajo, el diseño generativo y la fabricación aditiva (Industria 4.0), la adopción de la Realidad Extendida en el ecosistema de soluciones profesionales, la evolución de las tecnologías de visualización (casco, gafas, otras tecnologías) y, el streaming de la RV (compartir el contenido de RX con todas las partes interesadas, aunque no tengan los mismos sistemas en términos de software).

**3- ¿Podría indicarnos algunas acciones concretas que Ud. haya realizado desde su Laboratorio potenciando el aprendizaje de estos temas para perfil de alumnos/profesionales? Desde el punto de vista de las aplicaciones (productos o servicios) ¿Cuáles cree Ud. que son los temas de mayor demanda ?**

Desde un punto de vista académico el Laboratorio de Computación Gráfica brinda las asigna-

turas de Computación Gráfica, Realidad Virtual y Realidad Aumentada como asignaturas curriculares de la carrera Ing. en Computación, y de manera optativa para las carreras de Ing. en Informática y Lic. en Cs. de la Computación. Asimismo, se han dictado cursos de posgrado en diferentes oportunidades, se han realizado actividades locales de divulgación a nivel profesional y de extensión en escuelas del medio mostrando las habilidades de estas tecnologías y su potencial al momento de transmitir información facilitando el proceso de enseñanza y aprendizaje.

En cuanto a las aplicaciones de mayor relevancia, hoy en día se asocian con las áreas de ocio (juegos), turismo y salud. No obstante, en los últimos años el área de marketing a descubierto el potencial de dichas tecnologías.

Para los años futuros, las grandes consultoras que brindan servicios profesionales de asesoramiento para el desarrollo de estrategias, objetivos y planes de negocio a diversas organizaciones a nivel mundial, predicen que la mayor demanda de desarrollos estarán centrados en las áreas asociadas a los eventos en directo (retransmisión inmersiva de eventos deportivos, conciertos y conferencias), la salud (terapias y cirugía) y la ingeniería (diseño, fabricación, evaluación) entre otros; obviamente liderados por el mercado de los videojuegos.

**4- En su criterio debieran establecerse mecanismos formales para el reconocimiento de estos estudios (cursos / ciclos de cursos / estadias de estudio e investigación ) desde el área de Postgrado de las Universidades?**

Si, claro. Obviamente.

**5- El perfeccionamiento docente (en particular docentes universitarios) en estos temas que están asociados al cambio tecnológico es un requerimiento importante, que tiene dificultades por el número limitado de recursos humanos formados para atender ese perfeccionamiento. ¿Cuál es su experiencia al respecto? Cómo ha logrado avanzar en la Universidad Nacional de San Luis? ¿Qué sugerencias haría apuntando a mejorar la actualización docente en estos temas?**

Para ser sincero, es una pregunta muy interesante que debería ser contextualizada, pues las acciones que se pueden realizar no dependen solamente de las ganas, ideas o intención que tenga una persona o docente alguno, sino que

dependen también del contexto socio-económico y geográfico en el cual se esté inmerso.

Las realidades alternativas están asociadas a una renovación tecnológica permanente que obviamente es muy difícil de sobrellevar en el contexto de una universidad pública, chica, en una provincia chica, y de la Argentina. El contexto de mercado de negocios de San Luis, presupuesto de universidad, y económico de la Argentina, no brindan oportunidades de conseguir flujo de dinero que permitan la actualización de recursos o de acceder a recursos tecnológicos de punta.

Como solución paliativa venimos trabajando desde hace algunos años con grupos de investigación del extranjero en la presentación de proyectos a nivel internacional que aporten algún flujo de dinero que permita mínimamente la actualización de recursos tecnológicos así como también el desarrollo de actividades de docencia e investigación conjuntas.

Como sugerencia de actualización docente, la idea consiste en asimilar el potencial real de estas nuevas tecnologías, para lo cual no es necesario disponer expresamente de los recursos sino de entender cual es el aporte que las mismas pueden hacer a la solución de problemas complejos. Tal vez, en un contexto adecuado, una buena idea sería la generación de una spin-off que permita relacionar la universidad con el mercado de negocios abordando problemas complejos que requieran el uso de tecnología especializada. El intercambio de conocimiento redundaría en un beneficio mutuo universidad-medio.



**carreras  
presenciales**

**DOCTORADO**

**MAESTRÍAS**

**ESPECIALIZACIONES**

**carreras  
a distancia**

**MAESTRÍAS**

**ESPECIALIZACIONES**

**+ info**

[www.postgrado.info.unlp.edu.ar](http://www.postgrado.info.unlp.edu.ar)



**CONSULTAS E INSCRIPCIONES**

[postgrado@lidi.info.unlp.edu.ar](mailto:postgrado@lidi.info.unlp.edu.ar)

 [postinfoUNLP](https://twitter.com/postinfoUNLP)

 [Postgrado Informática UNLP](https://www.facebook.com/PostgradoInformáticaUNLP)

 [postinfoUNLP](https://www.instagram.com/postinfoUNLP)

 [postgradoinformaticaUNLP](https://www.youtube.com/postgradoinformaticaUNLP)



Prof. Javier Bazzocco

Magister en Ingeniería de Software. Profesor en grado y Postgrado de la Facultad de Informática de la UNLP.

Tiene una dilatada experiencia en transferencia de tecnología en el área de Ingeniería de Software, liderando proyectos de importancia desde el LIFIA. Actualmente es director fundador de ZINBIG IT

#### ENTREVISTA AL PROF. JAVIER BAZZOCCO

“El postgrado tiene la función de formar criterios y divulgar no sólo nuevo conocimiento sino también las experiencias ya adquiridas por partes de la industria”.

**1- Ud. trabaja en temas de Ingeniería de Software, los cuales son centrales para el desarrollo actual de la Informática. ¿Considera que estos temas están adecuadamente cubiertos en el grado de una carrera de Informática (Licenciatura o Ingeniería) o son mayoritariamente tratados en Postgrado? ¿Considera que hay una demanda de actualización profesional y académica en los mismos, desde empresas y organismos que deben emplear recursos humanos actualizados en Informática?**

En general las carreras de grado suelen enfocarse en dos aspectos fundamentales: “aprender a aprender” y en las cuestiones teóricas de base. Esto es, se enseñan los aspectos teóricos detrás de cada área de conocimiento y se brindan las herramientas para la actualización posterior a través de lecturas específicas o experiencias en el campo profesional.

Las carreras de postgrado creo que aportan la vía de intercambio de esta experiencia profesional en un medio ambiente controlado. Tanto por la corta duración de una carrera de postgrado, como por la alta volatilidad de los conocimientos que se da en informática (lo que hoy se aplica en 6 meses puede no utilizarse más) no creo que el postgrado llegue a cubrir la actualización profesional requerida constantemente. Además, hay ciertas áreas que desde hace mucho tiempo ven más innovación del lado de la industria y no tanto de la academia, entonces en este sentido incluso a veces se revierte la situación y la academia “recibe” esas innovaciones. Es por esto que considero que el objetivo fundamental del postgrado tiene que ser el de ser un área de intercambio de experiencias y de formación de criterios lo más adaptables y adoptables posible.

**2- Ud. ha recorrido diferentes etapas académicas y profesionales, a partir de una formación de base asociada con Informática. En ese recorrido, ¿Cómo ha influido la actualización profesional (personal y de los equipos que con los que ha trabajado/ dirigido)? ¿Cuál considera que sería el rol de un postgrado consolidado como el nuestro para favorecer los procesos de actualización profesional en Argentina?**

La actualización profesional ha sido un requerimiento constante para poder mantenerse competitivo en el mercado actual. En este sentido, nuevamente hay dos grandes áreas de formación: la formación estrictamente técnica en nuevas herramientas o lenguajes; y por otro lado la actualización profesional de criterios de base o procesos de metodologías. En este sentido, creo que el nicho del postgrado es justamente esta segunda alternativa. Por la propia dinámica de la ciencia informática resulta imposible que un postgrado pueda convertirse en una referencia sobre herramientas, lenguajes, etc de manera constante y totalmente abarcativa; sin embargo, sí puede convertirse en el lugar a donde recurrir para volver a revisar las herramientas conceptuales en las que se basan dichas nuevas herramientas. Un ejemplo tal vez ayude a entender este concepto: Cada cierto tiempo irrumpen en el mercado laboral una nueva "visión" de qué herramientas utilizar: tomemos el caso de las bases de datos NoSQL. En este punto, está claro que un postgrado no puede ni debería ser el lugar en donde capacitarse en cada uno de los aspectos técnicos de dichas herramientas. Las certificaciones se las deberíamos dejar a las empresas profesionales. Donde sí tiene todo el sentido que participe el postgrado es en la deconstrucción de algunos de los fundamentos teóricos que fueron aprendidos durante la carrera, por ejemplo la "no repetición de información". En este caso puntual, la repetición controlada de información se utiliza en forma muy común a nivel profesional para lograr mejoras de performance y otros beneficios adicionales. Insisto, si uno lo viera desde el punto de vista estrictamente teórico, esta práctica profesional es a todas luces incorrecta, pero claramente necesaria. El lugar del postgrado es generar criterios que permitan a los profesionales aplicar con juicio esta posibilidad.

**3- En su criterio ¿Debieran establecerse me-**

**canismos formales para el reconocimiento de estudios (cursos / ciclos de cursos / estadías de estudio e investigación ) desde el área de Postgrado de las Universidades, más allá de las titulaciones formales? ¿Ud. considera que es beneficioso establecer mecanismos de atención de estadías/ciclos postdoctorales?**

Entiendo que tiene todo el sentido contar con mecanismos formales de validación de toda actividad que conduzca a una mejora de las capacidades profesionales de los individuos.

**4- Las acciones de capacitación / consultoría desde las Universidades hacia las empresas son habituales, aunque la interacción en proyectos concretos de productos y servicios es mucho menor. ¿Ud. cree que esta regla que se da en Argentina podría mejorarse? ¿Las Universidades pueden aportar desde el Postgrado?**

La capacitación/consultoría de las universidades hacia la industria se da principalmente por la capacidad de aprendizaje que suelen poseer las personas vinculadas con la academia. Esto les permite "adelantarse" o conocer en profundidad temas que son relevantes para la industria pero que por los tiempos y restricciones que suelen aplicarse, no es posible conocer en detalle.

Ahora bien, debe darse la discusión sobre cual es el propósito de la participación en productos o proyectos concretos que se pretende para las universidades. Si es meramente una cuestión económica (con toda la importancia que esto conlleva) entonces creo que se deberían establecer reglas y presupuestos adecuados para que "ambas partes" puedan competir en igualdad de condiciones. Pero sinceramente no creo que este deba ser "el" objetivo, sino el de conformar equipos que tengan los recursos y la experiencia de la industria y la capacidad de aprender o de "saber" de los miembros de la academia. Esto traerá múltiples beneficios: le dará un salto de calidad a los productos de la industria, bajará a "tierra" a los investigadores o proyectos de investigación para que traten problemas reales y en tiempos razonables y por sobre todas las cosas permitirá dejar de hablar de "unos y otros".

**5-Siguiendo la línea de la necesidad de actualización de los recursos humanos en función del**

**cambio tecnológico y los nuevos desafíos de la transformación digital, ¿Cómo ve la problemática de sostener planteles docentes actualizados en las Universidades y en particular en el postgrado? ¿Qué acciones cree que son necesarias?**

Continuando con la idea de fondo, creo que el postgrado tiene la función de formar criterios y divulgar no sólo aquel nuevo conocimiento sino también las experiencias ya adquiridas por partes de la industria. En este sentido entonces es fundamental que los docentes de postgrado no vivan en una “caja” solamente enfocados en cuestiones académicas o de investigación, sino que sean personas relevantes del ámbito profesional. Asimismo, la continua capacitación técnica y la participación en proyectos profesionales resultan prioritarios.

Un capítulo aparte representa la posibilidad de acceder a recursos técnicos actualizados por parte de los docentes de postgrado; si bien en muchos casos será imposible, esto no quita que se puedan buscar asociaciones con empresas de gran envergadura para que los docentes se puedan seguir formando y mejorando. Nuevamente un ejemplo práctico: hoy en día tenemos una carrera de postgrado orientada a big data, sin embargo probablemente ninguno de los docentes asociados haya tenido (y vaya a tener) contacto con un volumen de datos significativo como para enfrentarse a los problemas que suelen mencionarse en la bibliografía. Un análisis más profundo muestra que la mayoría de estas bibliografías han sido escritas por investigadores no de la academia sino de grandes empresas o por lo menos en asociación con éstas.



**POSTGRADO**

FACULTAD DE INFORMÁTICA

**canal de youtube**



Postgrado Informática UNLP

**SUSCRIBITE**



03:47 / 10:00



**DEFENSAS DE TESIS**

**ENTREVISTAS**

**CONFERENCIAS**

**EVENTOS**

 [www.postgrado.info.unlp.edu.ar/videos-del-postgrado](http://www.postgrado.info.unlp.edu.ar/videos-del-postgrado)





Prof. Federico Walas

Master of Science (Kingston University USA). Profesor en grado y Postgrado de la Facultad de Informática de la UNLP, así como en otras Universidades de Argentina. Tiene una dilatada experiencia en temas de Industria 4.0, Manufactura Inteligente, Sistemas de Manufactura Avanzados, Gestión de la Tecnología y la Innovación y Empresas de Base Tecnológica. Actualmente es CoFundador y CEO de Chaska Analytics.

## ENTREVISTA AL PROF. FEDERICO WALAS

“La actualización tecnológica e incorporación de software en la industria, es un tema central actualmente en vistas de la consolidación del modelo Industria 4.0”

**1- Ud. ha recorrido diferentes etapas profesionales, a partir de una formación de base asociada con la Ingeniería y la Industria. En ese recorrido ha tenido a su cargo una empresa orientada a aplicaciones de las TICs y al Software. Además ha trabajado en organismos de promoción de Ciencia y Tecnología buscando articular actividades del sector académico y la industria. ¿Podría indicarnos los puntos principales de su experiencia personal? En ese recorrido, ¿Cómo ha influido la actualización profesional (personal y de los equipos que ha dirigido)? ¿Cuál considera que sería el rol de un postgrado consolidado como el nuestro para favorecer los procesos de actualización profesional en Argentina?**

Mi carrera profesional es un poco ecléctica, y eso me ha permitido aprender y convivir con distintas disciplinas. Soy ingeniero aeronáutico de formación, pero comencé a trabajar como ingeniero de procesos en una empresa metalúrgica multinacional, y luego a partir de una Maestría en Sistemas de Manufactura Avanzados en Kingston University de Inglaterra, entre otras cosas, deje a los aviones solo para viajar, jaja. En la Maestría, mi tesis se refirió a metodologías que faciliten la adopción de sistemas de Gestión tipo ERP a través de Reingeniería. Eso me llevó a especializarme en temas de software de gestión desde el punto de vista de la adopción y gestión del cambio. Luego de regreso en Argentina comencé un emprendimiento dedicado a la incorporación de software en empresas, además como bien comentas me he dedicado a la docencia, y he participado en actividades de Vinculación Tecnológica desde el ámbito privado y gubernamental.

En 2005 participé junto a otros colegas empresarios y emprendedores de la creación del Distri-

to Informático del Gran La Plata, DILP, un cluster de empresas de software, que fue la génesis del actual Polo Informático de La Plata.

En la Facultad de Informática de la UNLP, soy Profesor del curso de Postgrado Sistemas de producción Inteligente que se dicta desde el 2008, además de participar en el dictado de materias de grado.

En 2019 salí de la PyME de software que cofundé, y actualmente me encuentro haciendo un doctorado en temas de sistemas de producción inteligente e Industria 4.0, además inicié junto a otros profesionales una startup tecnológica focalizada en temas de digitalización e inteligencia artificial en empresas industriales latinoamericanas.

Con respecto a la formación de postgrado, tradicionalmente ha sido necesaria para profundizar en el conocimiento, a través de adquirir nuevas y mejores competencias para el desarrollo profesional. Actualmente la necesidad de contar con este tipo de formación es mucho más evidente, en el marco del paradigma de la economía del conocimiento. Esto se puede explicar entre otras cosas por la aceleración en la necesidad de mayor especialización y formación en nuevas competencias. Aumenta la exigencia de incorporar conocimientos de otras disciplinas en las prácticas profesionales por la dinámica de la innovación.

Por último sobre el Postgrado consolidado que ha desarrollado la Facultad de Informática de la UNLP, considero que es una herramienta fundamental para que profesionales de informática y de distintas disciplinas puedan continuar su formación y prepararse para los nuevos desafíos tecnológicos que propone la digitalización en todos los campos profesionales. Por citar un ejemplo que me toca de cerca, hoy en día un ingeniero industrial debe manejar herramientas de software y en particular conocer el potencial disruptivo de las nuevas tecnologías. Esto sobre todo ante las oportunidades para optimizar herramientas de gestión tradicionales con la aplicación de ciencia de datos, o de generar nuevos modelos de negocio mediante la aplicación de IA, IoT, entre otras.

En los últimos años como docente percibo un crecimiento importante en la internacionalización, esto facilitado por la virtualidad, y una mayor diversidad de perfiles con mayor presencia de alumnos que llegan desde empresas.

**2- En particular Ud. conoce plenamente los problemas de actualización tecnológica e incorpo-**

**ración de software en diferentes sectores industriales de Argentina. ¿Cómo ve este proceso? Actualmente la industria se transforma al ritmo del cambio tecnológico? ¿ Cree que hay actividad de vinculación con las Universidades para potenciar este proceso?**

Sobre la problemática de la actualización tecnológica e incorporación de software en la industria, es un tema central actualmente en vistas de la consolidación del modelo Industria 4.0, que lleva a las empresas industriales a incorporar distintas soluciones tecnológicas para mejorar la competitividad y lograr participar de cadenas de valor de alcance global. Esto sucede en todo el mundo, en Latinoamérica y en particular Argentina es más crítica por atrasos estructurales, y sucede tanto a nivel grandes empresas como en PyMEs. Existen grandes oportunidades actualmente y para esto requiere la formación y actualización de profesionales tanto del sector TI como de otras disciplinas, no solo en cuestiones tecnológicas más duras, como aspectos de ciberseguridad, big data, IoT, y cloud computing, Inteligencia de datos, entre otras, tanto de cuestiones más blandas, esto es por ejemplo son metodologías ágiles para la gestión del cambio, Emprendedorismo y modelos de negocio, gestión de la tecnología y la innovación, entre otras. Un espacio clave para trabajar es la transformación de Industrias tradicionales. Esto se puede validar de alguna manera cuando analizamos la demanda de productos y servicios de Software que muestra el informe del Observatorio Permanente de la Industria de Software y Servicios Informáticos (OPSSI) de la Cámara de Software, CESSI, de Argentina. En ese documento se puede ver que la industria manufacturera consume solo el 5%, y si ampliamos a sectores asociados como transporte y logística, agro y agroindustria no llegamos al 9% del total de la demanda.

Acompañar a los sectores tradicionales, en particular la industria, para dinamizar sus sistemas operativos es un gran desafío. Eso no se logra a partir de esfuerzos individuales, sino desde ecosistemas de innovación donde participa el estado, la academia, cámaras empresarias, centros de investigación, entre otros. En ese sentido la actualización y formación de postgrado juega un papel central para que los actores dentro de un espacio de innovación hablen el mismo idioma. En cuanto a las actividades de vinculación de las Universidades, se puede ver un avance im-

portante, aunque pareciera que no es suficiente aún. En cuanto a los aspectos positivos creo que por ejemplo el dinamismo del sector de software y servicios informáticos en el país se debe en parte a la existencia de un relación fuerte entre las universidades con carreras afines al sector y el sector empresario. Un ejemplo es el caso del vínculo del Polo IT de La Plata con la Facultad de Informática de la UNLP. En los últimos años se ha producido un acercamiento muy importante y el vínculo es cada vez mas fuerte.

En cuanto a lo que falta, creo que la transferencia de tecnología, creación de empresas de base tecnológica desde las universidades, participación de investigadores en proyectos de empresas, actualmente tiene un impacto bajo. Por ejemplo cuando comparamos casos de países centrales donde la vinculación a partir de spin off, creación de startups, desde laboratorios de investigación, que se transforman en empresas dinámicas y son un medio de transferencia de conocimientos desde la academia al medio.

**3- De los temas que Ud. cubre en su experiencia académica y profesional, ¿Cuáles son los que a su criterio debieran formar parte de los estudios regulares de grado? ¿Cuáles ve Ud. como líneas de crecimiento en el futuro inmediato por la demanda de la industria del software y servicios informáticos?**

Creo que agregar mas temas en el grado es difícil, porque tampoco es cuestión de alargar las carreras. De todas maneras, cuando existe la posibilidad de evaluar nuevos contenidos, o generar optativas, creo que con la evolución de la innovación y el mayor acceso a herramientas digitales existen temas que son clave y comienzan a ser muy demandados en cualquier disciplina, particularmente todo lo que tiene que ver con las herramientas ciencia de datos e inteligencia artificial, aparecen como muy necesarios, pero también sobre temas de Cloud, ciberseguridad, IoT, entre otros temas tecnológicos aplicados a sectores como la industria, el agro, la salud, y otros. Un tema que es disparado por la disrupción que provocan estas tecnologías es la posibilidad de generar nuevos procesos de trabajo, y como dije antes, oportunidades para nuevos modelos de negocio. En este sentido también emerge el tema emprendedorismo y negocios tecnológicos como una asignatura a considerar en los

planes de estudio de grado.

Creo que competencias en Gestión de la tecnología y la innovación son centrales para cualquier carrera.

**4- ¿Podría indicarnos algunas acciones concretas que Ud. haya realizado desde su empresa o desde la Universidad potenciando el aprendizaje de estos temas para perfil de alumnos/profesionales? ¿Cómo cree que se pueden financiar acciones concretas de capacitación profesional que mejoren la calidad de los recursos humanos en empresas y organizaciones que trabajan en el área TIC en Argentina?**

En particular en la Facultad de informática, soy profesor de la materia Economía y Emprendedorismo en la carrera de ingeniería en computación, una materia que creo que es muy importante para generar en los alumnos competencias como las que citaba en la respuesta anterior, y que ha sido un acierto incorporarla en la curricula de la carrera como obligatoria.

En mi caso he propiciado la formación de postgrado que trabajan con migo, y particularmente he sido alumno de varios cursos de postgrado, algunos en el marco del doctorado que estoy realizando, pero otros también en pos de adquirir competencias que reconozco son necesarias para fortalecer mi desarrollo profesional.

Con respecto a la segunda pregunta, existen espacios de promoción desde el estado como el Programa de Crédito Fiscal de la SEPyme, que facilita la formación de recursos humanos en todos los niveles a partir de redirigir parte del pago de impuestos a acciones de capacitación. Creo que esto es una muy buena herramienta, para motivar a la formación profesional.

Otro programa interesante es una herramienta del MinCyT para facilitar la incorporación de recursos humanos altamente calificados, como lo son los Doctores, en empresas PyMEs.

Este tipo de programas creo que deben ser potenciados con mayor presupuesto y seguramente mejorar su difusión.

Veo también interesantes iniciativas desde la CESSI, y el reconocimiento desde el sector empresario sobre el agregado de valor que genera la capacitación, esto se visibiliza en el hecho de poder resolver desafíos tecnológicos de mayor envergadura que generan productos y servicios de alto valor agregado desde las empresas, sobre todo para el abordaje de mercados externos. La facilidad de capacitación a profesionales

también genera herramientas para bajar la volatilidad en el área de recursos humanos, brindando una herramienta de diferenciación a partir de facilitar el crecimiento profesional.

**5- En su criterio ¿Deberían establecerse mecanismos formales para el reconocimiento de estos estudios (cursos / ciclos de cursos / estadías de estudio e investigación) desde el área de Postgrado de las Universidades?**

Si, claro esos mecanismos formales de reconocimiento deberían estar acompañados por programas de becas, incentivos, y facilidades para ampliar la base de profesionales formados en Postgrados. Esto sobre todo para los profesionales que están afuera del sistema académico, trabajando en empresas o el estado.

Creo que debe haber un mayor reconocimiento del valor que aporta este tipo de cursos para los profesionales de las empresas, y considero que en estas épocas de volatilidad de los recursos humanos, facilitar la formación y considerarla desde las empresas es un elemento para retener a los talentos.

Con respecto al valor que aportan los recursos altamente formados y la alianza público – privada me interesa citar como caso de éxito la apertura que comenzó el CONICET. Esto se trata de facilidades para que Investigadores creen empresas o puedan trabajar en el sector privado, esto da visibilidad al impacto que generan profesionales con altísima formación en el desarrollo de valor agregado y resolver desafíos tecnológicos, como en el caso de las empresas Y-TEC, INVAP, o Bioceres.

Por último creo que la alianza Universidad-Empresa debe continuar fortaleciéndose, y avanzar en diversos mecanismos, donde la formación esta presente en diversas maneras. La evolución del Ecosistema de Innovación alrededor de las TICs que existe en La Plata es una necesidad. Considero como una fortaleza para esto la existencia del Postgrado de Informática, con una oferta de actividades muy sólida.

Por último, tenemos que considerar también la evolución de las metodologías para la formación, desde la virtualidad, incorporación de herramientas de innovación abierta, gamificación, entre otras.