



Pasión

por INVESTIGAR

Su paciencia y curiosidad los puede mantener años intentando resolver un problema, poseen una inusual tolerancia a las críticas y gracias a su persistencia son capaces de modelar nuevas ideas. Conversamos con tres profesores asociados y un profesor asistente, que publicaron más de 10 artículos en revistas indexadas (ISI) durante el período 2005 – 2006. Conocimos las motivaciones, costos y beneficios de dedicar su vida a generar conocimiento.

"No hay cosa más placentera que entender un fenómeno y muchas veces darse cuenta cuán ignorante eres. Hay problemas que hemos demorado 7 años en entenderlos, y cuando los resuelves, es un placer verdaderamente enorme. Si me fuera a la tumba me iría tranquilo en ese aspecto, todo lo demás sería accesorio", dice con gran convicción Marcel Clerc, Profesor Asociado del Departamento de Física de la FCFM, en un intento por explicar qué motiva su quehacer como investigador, y

cuya dedicación le ha permitido alcanzar una alta productividad científica, al igual que a Gonzalo Navarro, del Departamento de Ciencias de la Computación; y Xavier Emery y Luis Cifuentes, de Ingeniería de Minas. Estos cuatro académicos participaron en la conversación sobre los desafíos, obstáculos y motivaciones que los animan a publicar los resultados de sus investigaciones.

"Investigo por curiosidad intelectual y por la autonomía. No me gusta ser prisionero de la rutina profesional. Y, modestamente, puedo decir que contribuyo al progreso de nuestra área", dice Emery, investigador en el área de evaluación de recursos geológicos y reservas mineras.

Algo muy similar siente Gonzalo Navarro, quien tuvo sus primeras incursiones con la investigación tiempo después de titularse en Argentina: "Yo no tuve contacto con la investigación hasta después de haber trabajado tres años y haberme dado cuenta de lo tremendamente rutinario que era el trabajo profesional. Rápidamente aprendí lo que había que aprender y de ahí en adelante todo era igual. Ahí me puse a buscar un postgrado y llegué a la Universidad de Chile. Descubrí la investigación bastante tarde, pero junto con eso encontré la motivación de por qué hacer investigación: estar todo el tiempo aprendiendo cosas intelectualmente desafiantes y distintas".

¿Qué opinan de la crítica de un sector de los estudiantes de la Facultad que dice que los investigadores resuelven problemas poco relevantes y no se preocupan de los temas clave para el país?

Clerc: "Puede que los alumnos quieran que uno les diga que estás resolviendo el gran problema de la vida, pero no, lo que uno hace son pequeños pasos sistemáticos. Así

avanza el conocimiento, pero mostrar eso a veces cuesta.

Ahora existe la cultura de que todo lo que se hace tiene que ser útil. Pero, por ejemplo, tuvieron que pasar 60 años para que se inventara el láser a partir de uno de los descubrimientos de Einstein. Entonces, ¿quién hizo las cosas?, ¿el que entendió el fenómeno, el que lo llevó a la práctica, el que inscribió la patente? No es que haya un profesor que inventó tal cosa, todos los avances son una suma".

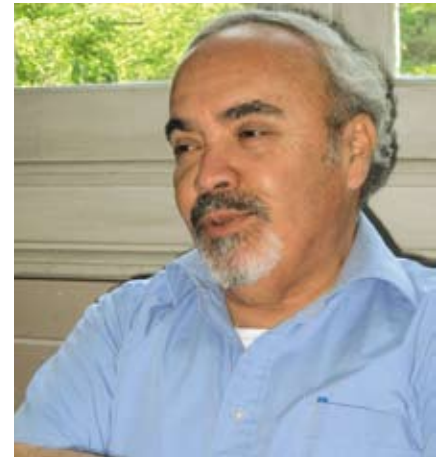
Cifuentes: "Mis alumnos saben lo que estoy haciendo, aunque hay algunos estudiantes que esperan un impacto en TVN, sin embargo, yo no tengo la personalidad para andar detrás de los medios. A los jóvenes les entrego una visión crítica del estado del arte industrial que nosotros tenemos. Se supone que mi área, la Metalurgia Extractiva, está más adelantada que en cualquier otro país o al mismo nivel. Pero yo analizo con ellos todas las fallas que

Xavier Emery de Ingeniería de Minas.



tiene la industria, las deficiencias y cómo solucionarlas en el futuro. Yo trato de que los alumnos salgan de mi curso con una visión crítica para que sientan que es una responsabilidad mejorar las cosas".

Para los académicos, el desconocimiento es el principal motivo de las críticas que



Luis Cifuentes, de Ingeniería de Minas.

algunos estudiantes han levantado en torno a las investigaciones que se realizan al interior de la Facultad. Sin embargo, los investigadores también sienten que aún hay temas pendientes en torno a esta discusión, sobre todo respecto de la importancia que tienen las publicaciones ISI en la carrera académica.

Emery: "Se le da demasiado énfasis a ISI, y no se privilegian otras actividades como congresos, patentes o proyectos que son más productivos. Yo me desarrollo bien en la parte de publicaciones, pero falta incentivar o reconocer la diversidad de actividades de investigación y complementar. Y no digo que sea culpa de la Universidad, es un problema que nos supera".

Navarro: "El problema es que para incentivar otras áreas hay que diseñar mecanismos de evaluación. Y con respecto a las publicaciones, yo no le presto la menor atención si las revistas donde publico son o no ISI. Me interesa si son revistas importantes y si llegan al público adecuado. Lo que pasa en Computación en particular es que las conferencias son tremendamente relevantes. Hay conferencias que son mucho más difíciles que cualquier revista y tienen mucha más

visibilidad. En mi área las cosas se mueven muy rápido. Si tú esperas 3 ó 4 años a que se publique tu paper, pasa el interés, pasa la oportunidad, ya otro lo va a haber publicado antes en una conferencia, y eso no está recogido en ISI!

Sin embargo, los investigadores reconocen en ISI una tradición histórica, que puede ser más o menos relevante como medio de difusión según las características de cada disciplina. "En Física esto ni siquiera se cuestiona, no hay otra posibilidad. Si uno quiere dar a conocer que entendió un fenómeno, el único conducto son revistas bien reputadas que por accidente son ISI. El factor de impacto de estos medios también es importante, porque su masividad te permite que la información se encuentre, porque lo que no queremos es que la información se pierda y que la gente rehaga el trabajo", señala Clerc.

INVESTIGADORES, DOCENTES Y MAESTROS

Emery, Navarro, Cifuentes y Clerc reúnen características que son un bien preciado en la esfera universitaria. Porque además de estar dentro del grupo de investigadores con alta productividad científica en la FCFM, son docentes muy bien evaluados por sus alumnos. Una particular habilidad que les permite traspasar gran parte de sus conocimientos al desarrollo a los estudiantes, y que a la larga motiva a los jóvenes para seguir la senda de estos maestros.

"Cuando yo era estudiante, sabía quiénes investigaban y quiénes publicaban. Y se respetaba a los profesores que publicaban. A mis alumnos les hablo de investigación, les enseño las cosas que yo u otros colegas están investigando, siempre les muestro una lista con mis papers de los últimos 5 años y les explico por qué hicimos esto y



"Uno puede esperar dos o tres años para obtener una respuesta de una publicación. Y aunque en ese tiempo haces otras cosas, siempre lo tienes pendiente", dice Emery.

lo otro", dice Luis Cifuentes, especialista en Electrometalurgia con más de 60 publicaciones internacionales.

Gonzalo Navarro también ha generado mecanismos para contagiar el espíritu de curiosidad en sus mejores alumnos: "Yo tengo un grupo de alumnos con los que nos reunimos regularmente, donde leemos y discutimos. Ellos mismos se van dando cuenta de la gracia de la investigación y que de a poco pueden contribuir, les entusiasma mucho".

¿Cómo distribuyen su tiempo para dedicarse con tanta eficiencia a la docencia y la investigación?

Emery: "Uno puede esperar dos o tres años para obtener una respuesta de una publi-

cación. Y aunque en ese tiempo haces otras cosas, siempre lo tienes pendiente, no puedes apoyar una investigación nueva sobre algo que aún no está aceptado. Pero siempre uno puede partir el cerebro: al mismo tiempo que haces clases vas madurando el tema de la investigación, mientras tanto el computador está haciendo una simulación... Hay que ser eficiente en el uso del tiempo".

Cifuentes: "Yo leo muy rápido y eso me ha ayudado mucho. Además, tampoco me apuro en publicar, puedo tener un paper en preparación por cinco años. No me pongo fechas a revienta caballo".

Gonzalo Navarro,
del Dpto. de Ciencias de la
Computación.





Clerc: "Trato de dictar cursos que me motiven. Cambio seguido para que me sigan motivando y eso no me consume tiempo. También he tenido que aprender a trabajar tarde. Tengo dos hijos chiquititos y ahora trabajo después que los acuesto. Duermo menos".

La tarea de publicar requiere de mucha paciencia y tolerancia a la frustración cuando los papers son rechazados, ¿Cómo han sido sus experiencias en este sentido?

Navarro: "Cuando me metí en el tema de comprensión e indexación de textos lo hice sin saber que el área existía. Y mandé un paper a tres lugares y me destrozaron por distintas razones, pero el verdadero problema era que yo no sabía en qué terreno estaba. Creía que estaba haciendo una cosa, pero eso tenía nombre y pertenecía a otra área. Aprendí que era un problema no saber presentar el trabajo. Hoy, ese mismo trabajo, es uno de los referentes en el área".

"En esto se requieren dos componentes, el placer por resolver los problemas y el placer por comunicarlos. Hay gente a la que sólo les provoca placer lo primero y con eso no hacen una parte fundamental del oficio que es darlo a conocer", dice Navarro.

Clerc: "Cuando yo hice mi doctorado en Francia, enviamos un artículo breve anunciando el resultado de una investigación a una revista muy reputada y fue rechazado. En cambio, el artículo largo que explicaba los detalles lo enviamos a otra revista. Al editor le gustó y lo publicó. Y el otro artículo que había sido rechazado salió dos años después. Ahí te das cuenta que los referí (árbitros) tienen un lado subjetivo, porque te dicen diferentes cosas".

Cifuentes: "Una mala experiencia, por ejemplo, fue que un árbitro me dijo que había que reducir a la mitad el paper, cosa complicada, porque uno no se extiende innecesariamente en un paper. Y por otro lado, otro árbitro me dijo que el mismo trabajo necesitaba más explicación. Entonces le escribí al editor para preguntarle con cuál versión quedarme. Él se inclinó por la idea de aumentarlo y dar más detalle".

La profunda formación científica de estos académicos no es el único recurso que les ha permitido estar dentro de los investigadores más productivos de la Facultad. Sus habilidades literarias también han jugado un rol importante. "A mí me hicieron un test vocacional al final de la enseñanza media y me dio 73% científico y 98% literario", dice Navarro, mientras Cifuentes recuerda que su trasfondo familiar está en las humanidades dado que su padre fue profesor de Lingüística de la Universidad de Chile. Pero para otros no ha sido tan sencillo. Marcel Clerc relata: "Yo tenía dislexia. Tenía mucho temor de escribir, pero gracias a ello aprendí a simplificar mucho las ideas antes de ponerlas en el papel".



Marcel Clerc, Profesor Asociado del Departamento de Física de la FCFM.

¿Por qué creen que algunos académicos talentosos nunca logran estar satisfechos con lo que hacen y les cuesta concretar publicaciones?

Navarro: "En esto se requieren dos componentes, el placer por resolver los problemas y el placer por comunicarlos. Hay gente a la que sólo les provoca placer lo primero y con eso no hacen una parte fundamental del oficio que es darlo a conocer".

Clerc: "También puede haber temor a la crítica. Tú puedes decir: 'Lo resolví', pero alguien te puede decir 'está mal' o 'hay una forma más simple de hacerlo'".

Cifuentes: "Es importante ser testarudo. Hay que tener la paciencia del burro y el cuero duro. Nunca he dejado algo de lado porque se demore. A mí me encanta lo que hago, ¡y no sé cómo me pagan por hacer esto!"

Texto: Sofía Otero C.