

Entrevista a Mónica Fossati y Pablo Santoro, investigadores del Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental Ing. Oscar Maggiolo (IMFIA), de la Facultad de Ingeniería, UdelaR.

Ingeniería de los fluidos, buscando soluciones a problemas reales.

UP: ¿Cuáles son los antecedentes de las relaciones de trabajo del IMFIA con el medio? ¿Cuál fue el primer acercamiento técnico con ANP?

Mónica Fossati: Ya en los inicios del IMFIA, que el año pasado cumplió 30 años, hay antecedentes del Instituto con la ANP en trabajos vinculados al Plan Director del Puerto. Tenemos una historia en común con muchos estudios y trabajos, principalmente tratando de comprender características específicas de la dinámica en la Bahía de Montevideo o de la zona portuaria, y en el caso de nuevas infraestructuras, analizar los impactos y ver el efecto de estas en la zona. En eso han existido varios antecedentes.

Particularmente en mi caso, este estudio no fue la primera aproximación a ANP, ya había participado en un estudio grande sobre la Bahía y su circulación en el año 2008.

UP: ¿Ambos comenzaron como estudiantes a trabajar en convenios?

M. F.: Si, en distintos momentos porque yo entré un poco antes que Pablo, estudiando para otro proyecto, el estudio del emisario de Montevideo - en la zona de Punta Yeguas-, para la Intendencia de Montevideo (IM). Era otro tipo de convenio pero muy similar en el sentido de que estudiamos y utilizamos las corrientes y el flujo del Río de la Plata como sistema. En ese momento ingresé a trabajar en esos trabajos, y luego continué realizando investigaciones para el posgrado, la maestría, el doctorado y con la actividad docente, digamos que hice mi carrera en investigación acá. Esos fueron los inicios, y el estudio del Puerto entre el 2005 y el 2008, eso también fue parte importante de mi desarrollo académico y creo que Pablo también entró por ahí.

Pablo Santoro: Yo también entré a la investigación específicamente para un proyecto de herramientas de pronóstico de corrientes y niveles en el Río de la Plata. Enseguida comencé a trabajar además en el convenio de estudio ambiental prospectivo de la Bahía de Montevideo con la ANP. Como decía Mónica, después de sucesivos convenios y trabajos con la

ANP, éstos han marcado mi línea de trabajo en estos 10 años.

M. F.: El docente que estaba a cargo de esos proyectos era Ismael Piedra-Cueva, que ha sido uno de los principales impulsores de esta línea dentro del IMFIA. En su momento era el responsable del acuerdo con la IM y después fue el responsable de los convenios firmados con la ANP, como experto en cuestiones de sedimentos, infraestructura marítima y otras disciplinas aledañas. Fue él quien impulsó todo este tipo de proyectos.

UP: ¿Fue determinante la creación del IMFIA para la realización de las investigaciones recientes en el Río de la Plata?

M.F.: Eso es así. Es real que muchas cosas se pueden hacer con investigación local por cómo funciona el Instituto, que tuvo su antecedente en el Instituto de Máquinas, donde claramente la aplicación a la realidad era la impronta. Los problemas que estudiamos acá son los que en realidad tenemos localmente, obviamente uno tiene que tener una visión internacional, conocer



el estado del arte a nivel internacional, pero los problemas a los cuales aplicamos nuestros conocimientos y estudios son locales. Pretendemos que así sea para poder ejercer esa característica clave de la ingeniería: buscar soluciones a problemas reales, encontrar una solución adaptada a un problema real, problemas que tengan las instituciones o empresas privadas en los que podamos aplicar lo que sabemos a nuestro medio. Hay ciertos proyectos vinculados que lamentablemente no se trabajan con la Facultad - aunque tenemos una fuerte presencia en muchos estudios-, y sucede que a veces viene gente de afuera que no tiene la experticia local en cuanto al sistema. Pueden ser muy buenos técnicos, pero tienen que ponerse a punto con nuestras costas y nuestra dinámica marítima.

UP: *¿Sigue vigente o está cambiando la visión de un país de espaldas al mar? ¿Cómo han sido los avances en el estudio de nuestras costas en los últimos años?*

M.F.: Hay temas en la plataforma continental que son complicados de estudiar in situ y no han sido abordados aún. A nivel costero estamos mejor, pero es seguro que hace falta investigar muchísimo todavía.

P.S.: Las mediciones con los años han ido mejorando. Desde el IMFIA, con el Dr. Piedra-Cueva, hemos tratado de impulsar el uso de herramientas numéricas, pero la base de eso son las mediciones de campo y esa siempre fue una limitante. De a poco se va logrando que las empresas e instituciones no vean esto como un gasto sino como una inversión.

El Río de la Plata es un cuerpo de agua sumamente complejo. Hacer mediciones para conocer lo que pasa allí implica costos que pueden ser elevados. Sin embargo realizar mediciones útiles que ayuden a caracterizar la zona permitirá generar una base de datos que ayude realmente a comprender como se comporta el cuerpo de agua. Hace 15 años estábamos muy limitados, desde nuestra costa no había demasiados datos y todavía no hay tantos, pero de a poco esa situación ha comenzado a cambiar.

M.F.: El cambio también pasa por el desarrollo en paralelo de nuevas tecnologías aplicadas a los modelos numéricos: dispositivos, equipos de medición, transmisión de datos. Los convenios también sirven porque nos llaman para resolver un problema, por lo general plantean una idea de una posible solución a aplicar y luego nosotros podemos estar de acuerdo con eso, pero les sugerimos otras cosas para hacer, otras aristas del problema. Eso fue claro con las mediciones, nos pasó con la IM con la cual se puso el primer equipo fondeado para medir corrientes en el Río y luego las seguimos realizando en otros convenios con otras instituciones.

En este estudio con ANP por ejemplo, fue la primera vez que hemos podido realizar por un buen tiempo mediciones en la Bahía, y por primera vez en la escollera Oeste. La idea es realizar nuevas experiencias para tener datos a largo plazo. En el estudio también usamos mediciones que

estaba haciendo Gas Sayago con una boya que trajeron del exterior. Nosotros trabajamos con ellos en un convenio previo, formamos parte del equipo de trabajo para procesar esos datos y realizar el mantenimiento de la boya.

P.S.: El tema de las mediciones tiene otras aristas, el personal calificado no es un tema menor, a veces tenemos los instrumentos pero si no tenemos el personal calificado no podemos avanzar. Tenemos un compañero que hizo su posgrado en el exterior, el Dr. Francisco Pedocchi, y regresó para trabajar en el IMFIA. Su aporte ha sido muy importante en medición de campo, el grupo que ha formado ha hecho que diéramos un salto hacia delante.

En su momento el Dr. Ismael Piedra-Cueva, con una fuerte formación numérica, era plenamente consciente de esa necesidad de datos. En el correr de 10 años logró formar un grupo con formación específica en esta área. Aprendimos sobre la marcha con numerosos trabajos de campo y ahora tenemos en términos científico un muy buen nivel, con presentaciones de casos y publicaciones a nivel internacional.

M.F.: Tenemos un caso de estudio muy interesante que llama mucho la atención que es el Río de la Plata, sus particularidades provocan mucho interés a nivel internacional en este campo de estudios.

Mónica Fossati es Ingeniera Civil opción Hidráulica Ambiental egresada de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República (UdelaR), con doctorado en Ingeniería en Mecánica de los Fluidos Aplicada. Desde 2015 es profesora agregada (Grado 4) del Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental (IMFIA) de la UdelaR. Realiza actividades de docencia, investigación y extensión en el grupo de Estudios Fluviales y Marítimos del IMFIA. Su área de trabajo es la hidráulica marítima y costera, la dinámica de estuarios y el manejo costero Integrado; su campo de investigación se centra en el desarrollo de modelos numéricos aplicados al Río de la Plata y su Frente Marítimo. Ha participado de varios convenios de asesoramiento con ANP y otras instituciones públicas y privadas.

Pablo Santoro es Ingeniero Civil opción Hidráulica Ambiental egresado de la Facultad de Ingeniería de la UdelaR. Obtuvo su título de Doctorado en Ingeniería en Mecánica de los Fluidos Aplicada en el año 2017. Es docente del IMFIA de la Facultad de Ingeniería desde el año 2007 y actualmente ocupa un cargo de Asistente (Grado 2). Forma parte del grupo de Estudios Fluviales y Marítimos desempeñando actividades de docencia, investigación y extensión. Su área de trabajo es la dinámica de estuarios e ingeniería de costas, y sus actividades de investigación se centran en el desarrollo de modelos numéricos hidro-ambientales para el estudio de flujos a superficie y transporte de sustancias, especialmente aplicados al Río de la Plata y su Frente Marítimo. Ha trabajado en convenios de asesoramiento con ANP relativos al estudio de la Bahía de Montevideo, que han motivado su trabajo de tesis de doctorado.