

## Doctorados en Ingeniería

**Dr. Alejandro Ceccatto**

**Presidente del CONICET, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas**

A partir de la inquietud de los miembros del CONFEDI, quienes sostenían que los Doctorados en Ingeniería se habían tornado “Doctorados en Ciencias de la Ingeniería”, es que firmamos el mismo CONFEDI, la CONEAU y el Conicet, en forma conjunta, un acta donde se explicitan las normas y particularidades de estos Doctorados, que aspiran a recuperar la esencia de la ingeniería, esto es, desarrollar productos y procesos innovadores.

El antecedente a ese acta con el CONFEDI es de muchos años atrás, cuando yo me desempeñaba como Secretario de Articulación Científico Tecnológica del MinCyT. En 2009 fui invitado a una reunión del CONFEDI, donde se me hizo un “reclamo”. Allí se planteó que la ingeniería había sido, de alguna manera, colonizada por las pautas más científicas del Conicet, y que esta colonización cultural había sido tan efectiva que los propios jurados de los concursos docentes de ingeniería aplicaban pautas bibliométricas al estilo del Conicet, lo cual iba deteriorando el sentido de la ingeniería dentro de las universidades. Ese fue el reclamo que me hizo el CONFEDI; yo prometí trabajar para ir corrigiendo ese tipo de cosas y a consecuencia de ello surgieron primero los PDTs (Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social) y después el acta mencionada. A partir de los PDTs se cuenta con un instrumento que permite que los ingenieros que están dentro del Conicet no tengan necesariamente que publicar; pueden hacer tecnología sin publicar y no por eso van a ser expulsados de la Carrera del Investigador. .

Pero más allá de esta “legitimidad” concedida a los PDTs para poder doctorarse aun sin publicar, era importante llegar a un acuerdo tripartito entre el Conicet, que es quien financia las becas, las escuelas de posgrado en ingeniería, que forman a los Doctores en Ingeniería, y la CONEAU que audita el sistema. Las tres partes debíamos ponernos de acuerdo en que Conicet iba a financiar tesis que no necesariamente tengan publicaciones, que las escuelas de ingeniería iban a aceptar que se presenten tesis sin publicaciones mientras tuvieran algún grado de desarrollo tecnológico inherente, y que la CONEAU iba a aceptar que los Doctorados en Ingeniería tuvieran ese objetivo y que no necesariamente fueran acreditados por sumar un número de publicaciones generadas en la tesis como un indicador máximo.

Es claro que no estoy diciendo que un ingeniero que se doctora con tres buenas publicaciones en una revista no está bien. Lo que estamos diciendo es que no puede ser la única forma en llegar a tener un título máximo en ingeniería, porque eso es una distorsión del propio concepto de ingeniería.

El PDTs es primero y principal un “paraguas” para que todo el grupo de trabajo, que puede ser del Conicet o de otras instituciones, no pueda ser juzgado en su desempeño exclusivamente en términos de la existencia de publicaciones o su ausencia. Su trabajo debe ser juzgado, satisfactorio o no, principalmente en términos de una evaluación objetiva de la tecnología que está desarrollando.

### **Requisitos formales para la presentación de un PDTs**

Ahora bien, ¿Quién puede dirigir un PDTs? La noción de “mérito equivalente” que aparece expresada en los formularios para postularse a beca doctoral PDTs y a becas posdoctorales, alude a una persona que cumpla con todos los requisitos para que las escuelas de posgrado y las facultades de ingeniería lo acepten como director de una tesis doctoral o posdoctoral en ingeniería. Por lo general, para dirigir una tesis doctoral uno debe ser doctor. Además, si quien se va a doctorar lo va a hacer mediante un PDTs, su director tendrá que tener aquilatado alguna historia de desarrollo tecnológico, que justifique sus capacidades para dirigir una tesis con características tecnológicas. Caso contrario, será muy difícil que el postulante gane la beca. Pero no más que eso. E incluso, en universidades de escaso desarrollo en I+D, porque son nuevas, porque están en lugares donde todavía no se ha desarrollado una cultura de investigación, siempre el Conicet está abierto a la posibilidad de aceptar un Director y un co-Director, es decir, alguien que asuma la dirección del día a día en el lugar de trabajo concreto, y si esa persona no tiene los antecedentes suficientes que haya un director formal que desde otra institución garantice que todo el proceso va a llegar a buen término. En estos casos figuran los dos, Director y Co-Director, en la beca.

Es importante dejar en claro que el Conicet tiene una política interna de dotar con becarios a los proyectos PDTs que lo requieran como una alternativa posible pero no obligatoria.

### **Los instrumentos de evaluación**

El sistema de evaluación está integrado por Comisiones Asesoras disciplinares, que normalmente tienen entre 10 y 20 personas y que evalúan convocatorias de becas, ingreso a la carrera de investigador u otras cuestiones; y la Junta de Calificación, que es la que toma los resultados de las evaluaciones de las distintas Comisiones Asesoras y trata de que no haya diferencias muy grandes en exigencia entre una disciplina y otra. Eso genera una recomendación al Directorio, donde puede haber coincidencia entre la Comisión Asesora y Junta, en cuyo caso el Directorio generalmente avala directamente este dictamen coincidente, o puede haber discrepancia: la Comisión Asesora dice sí, la Junta dice no, o viceversa, y en ese caso el directorio decide cuál de las dos instancias prevalece. El órgano que toma las decisiones en todos los casos es el Directorio.

No obstante, en la actualidad estamos introduciendo un Consejo de Gran Área adicional, de alrededor de 6 personas, por cada una de las grandes áreas en las que está dividido Conicet. Estos Consejos actuarán sugiriendo al Directorio miembros para integrar las Comisiones Asesoras, discutiendo pautas de evaluación con dichas Comisiones, y atendiendo en primera instancia los pedidos de reconsideración que presenten investigadores y becarios. Van a tener una visión más amplia, balanceando disciplinas, distribuciones geográficas y en algunos casos compensando representaciones de distintas escuelas de pensamiento dentro de una misma disciplina. Esperamos que integren las Comisiones Asesoras de manera más diversa, con más variedad de pensamiento, más visión, y que generen un balance distinto entre gente de investigación básica y de investigación aplicada. Además, van a tener el mandato de revisar, junto con las

Comisiones Asesoras, los criterios de evaluación; y escribir esos criterios para que tengamos mayor claridad en cómo trabajan las Comisiones.

Es dable aclarar que, en el caso de los PDTs, los proyectos van directamente al MinCyT y es allí donde se les da, o no, la categoría de PDTs. Y no es el estudiante que va a hacer la tesis o el grupo de investigación que llevará adelante el proyecto los que elevan el PDTs, sino las Universidades o los Organismos Nacionales, con la firma del Rector o autoridad máxima que garantiza que se cumplen *a priori* los requisitos necesarios para que ese proyecto sea un PDTs. Posteriormente, la aceptación del mismo como PDTs queda en manos de la Comisión Acreditadora que está en la órbita de la Secretaría de Articulación Científico Tecnológica del MinCyT, la que evaluará si hay un desarrollo completo de tecnología, si el grupo tiene mínimos antecedentes que permitan validar que van a hacer ese desarrollo, etc.

Este año la convocatoria que hemos lanzado para ingresos a la Carrera del Investigador tiene un 50% de los cargos concursados para ingreso en temas libres, es decir, temas más científicos, más básicos digamos, y 50% de los cargos para temas estratégicos y tecnología, que se van a juzgar de manera independiente. Entonces, un doctorando hoy tiene tres opciones: va a poder tildar la casilla “Temas Estratégicos” si trabaja en temas estratégicos desde un punto de vista básico -uno puede trabajar en un problema estratégico pero lo puede hacer desde un punto de vista muy básico. Alternativamente, puede trabajar en un tema tecnológico que no esté en los temas estratégicos, entonces tilda la otra casilla (“Tecnología”); y la tercera opción es que trabaje en tecnología aplicada a un tema estratégico, con lo cual debería tildar ambas casillas.

En cuanto a la ponderación utilizada es absolutamente innovadora, porque la planilla de evaluación que tiene la comisión que está juzgando los temas estratégicos y tecnológicos otorga menos puntos de lo habitual a los antecedentes del candidato, mientras que se aumenta considerablemente la importancia del plan de trabajo. Hasta hoy, los antecedentes del candidato condicionaban fuertemente la calificación y el plan de trabajo era “menos importante”, mientras planteaba algo coherente. Aquí es la visión inversa, es decir: lo que se hizo durante la tesis de doctorado importa, pero importa de manera limitada. Lo que se propone hacer es lo que se analiza en más detalle, para establecer la pertinencia y factibilidad y su contribución a los objetivos estratégicos del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Los nuevos instrumentos están así delineados, pero todo es nuevo, todo está en discusión y todo es perfectible de mejora. Esto es la primera vez que se hace y está en proceso. Todavía no tenemos los resultados.

### **Investigación y transferencia: los PDTs como camino**

Los PDTs pueden ser un “paréntesis” en la carrera de cualquier investigador. Alguien que viene publicando regularmente, de repente puede encontrarse con la necesidad de trabajar en un proyecto durante un par de años para ver si lo puede transferir a la sociedad y no por ello pasa a ser un “tecnólogo”, es un investigador del Conicet siempre. Sólo que durante el tiempo que esté dedicado a ver si esa idea que descubrió en el

laboratorio puede generar un desarrollo tecnológico que termine en un producto innovador, invertirá dos años de su tiempo, donde se suspende su evaluación mediante publicaciones como es tradicional en su anterior actividad haciendo ciencia básica, y se lo juzgará por el desarrollo de tecnología que haga. Todo ello con una ponderación que no va a tener más en cuenta las publicaciones, por lo menos no en forma preferencial, sino la calidad de la tecnología que desarrolle. Al finalizar el PDTS podrá volver a hacer ciencia básica o no, sin que el paréntesis de dos años afecte su valoración dentro de la Carrera.

Hay además una herramienta muy interesante que es el Programa de “Investigador en Empresa” y que puede utilizarse, también, en los casos en que un doctor haya hecho su tesis de manera tradicional con publicaciones e ingresado a la Carrera del Investigador, y en determinado momento decide que hay algo que descubrió que le gustaría continuarlo en una empresa. Estar como “investigador en empresa” garantiza hasta 6 años en los cuales Conicet mantiene el cargo de investigador, pagando los primeros 4 años del sueldo y donde la empresa, a su vez, debe pagar al menos el 50% de sobresueldo. Finalizados estos primeros 4 años, durante 2 años más si el investigador quiere se puede quedar trabajando en la empresa sin el sueldo de Conicet. Al cabo de los 6 años se debe decidir si se queda en la empresa permanentemente o vuelve a la carrera del Conicet. En estos casos, al igual que los PDTS, es simplemente establecer un paréntesis en la carrera de un investigador convencional, que publica habitualmente, y establecer que en ese período de tiempo, con una fecha de inicio y una fecha de finalización, hace centralmente I+D y entonces no se lo evalúa más analizando sus publicaciones, sino por la calidad del desarrollo tecnológico y transferencia que está haciendo.

Parte de estas “libertades” son para que la gente visualice que después del doctorado y aún del ingreso a Carrera hay otro mundo, que puede ser igual o más excitante, y que no es la única opción quedarse en el Conicet.

Hay otra opción que nos han propuesto y que estamos considerando, y es la posibilidad de tener investigadores de Conicet en la Carrera pero que sean empleados de una empresa. Que Conicet les de un “sello de calidad”, sin otorgarle un sueldo adicional ni ningún otro beneficio. Creo que podríamos hacerlo porque tenemos ya el instrumento, por ejemplo en el caso de los investigadores en salud. Los médicos que empiezan con una residencia y después tienen un cargo en un hospital o en una clínica, o tienen su propio consultorio, no se incorporan naturalmente a la carrera. Un médico en general no va a bloquear su título siendo investigador del Conicet, hay muy pocos que lo hacen. Entonces, tenemos médicos investigadores en salud que tienen prácticas profesionales habituales en clínicas o sanatorios importantes y a esa gente también se la reconoce como investigador de Conicet. Tienen todas las obligaciones, pero no les paga el Conicet. Lo único que hace es evaluarle el informe cada dos años, extendiéndole un “sello de calidad” por el trabajo de investigación que haga fuera de la práctica profesional habitual.

Ya se nos han presentado casos de investigadores que tienen la intención de trabajar en una empresa pero no querrían abandonar el “sello de calidad de Conicet”, por eso estamos pensando en una nueva figura que sea “Investigador Correspondiente” o algo por el estilo, que sea considerado con las mismas exigencias que un investigador común, a través de la misma comisión que evalúa a los miembros regulares de la Carrera. La persona va a ser paga por la empresa donde esté. Yo creo que es más que nada una

decisión del Directorio lo que se necesita, porque no hay ninguna diferencia con el investigador en salud. Si el investigador en salud es una persona que trabaja en un hospital atendiendo pacientes, hace medicina traslacional y después, de allí, genera alguna cuestión técnica que puede justificar su trabajo de investigación, no veo diferencia con un ingeniero que quiere trabajar en una empresa.