
Informe de Evaluación Externa

Universidad de Morón

(septiembre de 2019 – febrero de 2020)

Comité de Evaluadores Externos
Dr. Mario Allegri
Dra. Ana María Franchi
Dr. Carlos Silva Cárdenas
Lic. Leonardo Vaccarezza (coordinador)

Índice

1. Resumen ejecutivo	- 2 -
2. Análisis del desarrollo de la evaluación externa	- 13 -
3. Evaluación del marco institucional en que se desarrolla la función I+D.....	- 17 -
Evolución de la función I+D	- 18 -
4. Evaluación de las políticas y estrategias.....	- 28 -
Convocatorias de proyectos de I+D.....	- 30 -
Relacionamiento con el sistema científico nacional	- 31 -
Convocatorias abiertas	- 32 -
Evaluación de Proyectos de Investigación.....	- 33 -
Becas a estudiantes.....	- 33 -
Incentivos a docentes investigadores.....	- 34 -
Apoyo a la formación en investigación.....	- 35 -
Indicadores de I+D.....	- 36 -
Publicaciones.....	- 36 -
Jornadas de Ciencia y Tecnología	- 37 -
Higiene y seguridad.....	- 38 -
Propiedad intelectual	- 38 -
5. Evaluación de la gestión de la función I+D.....	- 42 -
6. Evaluación de los recursos humanos comprometidos en la función I+D.....	- 46 -
7. Evaluación de la infraestructura y el equipamiento para el desarrollo de la función I+D.....	- 52 -
8. Evaluación de las actividades de I+D y sus productos.....	- 58 -
9. Evaluación de la articulación de la función I+D con el resto de las funciones de la Universidad.....	- 68 -
Articulación con grado y posgrado	- 69 -
Articulación con extensión y transferencia.....	- 71 -
Comunicación interna	- 72 -
Gestión de la función I+D en los institutos	- 73 -
10. Evaluación de la relación de la función I+D con el contexto regional, nacional e internacional	- 76 -
11. Conclusiones y propuestas de líneas de mejoramiento	- 81 -

1. Resumen ejecutivo

El Comité de Evaluación Externa (CEE) actuó en el marco del Acta de Compromiso entre el actual Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MinCyT) y la Universidad de Morón (UM) para evaluar la función Investigación y Desarrollo (I+D) de esta institución. A continuación, se expone una síntesis de la agenda desarrollada por el CEE y las principales observaciones desplegadas en el presente informe.

Sobre el Informe de Autoevaluación (IA). El CEE analizó este documento encontrándolo claro y ordenado. Muestra el estado de la función I+D al momento de su elaboración y pone de relieve sus aspectos centrales. La información brindada es suficiente para una caracterización general de la función, aunque se revelan algunas falencias que dificultan componer una imagen adecuada, por ejemplo, en relación con el personal afectado a investigación. Por lo demás, se percibe cierta confusión entre condiciones existentes, deseadas y proyectadas.

Las falencias referidas parecen derivar de un sistema de información insuficiente, sin líneas directrices claras, y de la superposición de modelos y pautas informativas correspondientes a distintas etapas del desarrollo de la Universidad. Por lo tanto, lejos de deberse a la falta de voluntad o colaboración de las autoridades participantes, las limitaciones se deben a los sistemas disponibles y los procesos de formulación de políticas que, en general, carecen de objetivos transformados en metas específicas y medibles.

Visita del CEE a la Universidad. Resulta muy destacable la actitud colaborativa y la disponibilidad de la Institución a brindar toda la información necesaria. Esto facilitó la tarea de los evaluadores externos, permitiendo complementar el IA. El intercambio de ideas, expectativas, información y propuestas con funcionarios y docentes entrevistados resultó rico.

El CEE apreció que las condiciones actuales de la dirección y gestión de la función I+D auguran el cumplimiento de objetivos de mejoramiento en los parámetros propuestos por la UM. La Institución se encuentra en un período de cambio de orientación en la consecución de sus logros académicos y acumula suficientes esfuerzos y adecuadas estrategias institucionales, e instancias de movilización de su personal para lograrlo.

Marco institucional de la función. Si bien la valoración de la I+D forma parte del discurso institucional desde su creación, en el transcurso de su historia, la UM consolidó una exitosa orientación profesionalista sin profundizar en políticas, inversiones y acciones de investigación.

Desde hace aproximadamente dos décadas y muy especialmente durante los últimos años, se verifica un proceso de valoración de la investigación como tarea prioritaria de la Universidad, motivado tanto por demandas internas como por exigencias externas. Esto ha generado la puesta en marcha de una transformación institucional que posibilite más plenamente la I+D. En 2015, se concretó la creación de la Secretaría de Ciencia y Tecnología (SeCyT) de la UM, que conforma los órganos de política y gestión de la función junto con la Comisión de Investigación y de Enseñanza Experimental del Honorable Consejo Superior (HCS) y la Comisión de Investigación y Enseñanza Experimental del Consejo Académico de cada facultad.

Como consecuencia del fortalecimiento de la gestión de la función I+D, desde 2016, la SeCyT tiene renovadas responsabilidades relacionadas con la acreditación de los proyectos de investigación con financiamiento interno, la asignación de becas, los incentivos a la investigación, la difusión de resultados, la categorización de docentes investigadores y la gestión de nuevos institutos de investigación.

La evolución de la estructura institucional de la I+D describe un trazo desde una concepción de la organización de la investigación basada en una opción eventual de cátedra hasta su mayor consolidación como propia de la profesión académica, la conformación de grupos de investigación (otorgando así más estabilidad a la actividad) y la creación de institutos como estructuras más consolidadas de investigación. Asimismo, la definición de la política científica de la UM se deslizó desde el protagonismo de las facultades hacia un régimen más centralizado a nivel de la Universidad, con un papel protagónico de la SeCyT.

En cierta manera, la aparente centralidad asignada a esa Secretaría genera dudas con respecto a las responsabilidades específicas de las distintas instancias organizativas. La documentación sugiere que la SeCyT tiene por función "*coordinar la producción de conocimiento en todas las áreas para lograr aportes científicamente competitivos y socialmente relevantes*", lo cual supondría definir objetivos de conocimiento y oportunidades de ejecución de proyectos, suplantando de algún modo el papel de otros estamentos (facultades, grupos,

institutos). Asimismo, la responsabilidad de la SeCyT en la gestión de la Maestría en Investigación Científica con otras instancias de la UM en la medida que se consoliden grupos de investigación e institutos. Se sugiere que ello podría provocar en un futuro mediato problemas de legitimidad interna. De todas maneras, en el presente, la documentación obrante no despeja suficientemente las dudas que se generan en cuanto a las responsabilidades específicas de tales instancias, por lo cual se recomienda una revisión minuciosa y participada de la estructura institucional presente y su compatibilidad con los formatos derivados de reformas previas.

Políticas y estrategias. En consonancia con la evolución de la estructura institucional, las políticas y estrategias de la función I+D experimentaron sucesivos cambios, plasmados en documentos y mecanismos institucionales para su implementación. En 2016, se formuló el aún vigente Plan de Desarrollo Estratégico en Investigación UM (PDEI-UM) 2016-2020, que incluyó la reorganización de la SeCyT y la designación de coordinadores con tareas específicas.

El PDEI-UM estableció algunas líneas prioritarias de política relacionadas con los temas relevantes en ámbitos académicos, vinculados con la realidad y sus demandas. Apuntan a fortalecer líneas de investigación amplias e interdisciplinarias en sinergia con los institutos; impulsan la creación de unidades ejecutoras en la UM del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y/o la Comisión de Investigaciones Científicas (CIC) de la Provincia de Buenos Aires. Asimismo, se propuso coordinar planificación y seguimiento, difundir las convocatorias de investigación, acompañar en los procesos de presentación de proyectos, incrementar la dedicación a investigación, potenciar la producción académica de los investigadores, promover la organización y participación en congresos nacionales e internacionales, apoyar a las unidades académicas en actividades de investigación para estudiantes, fomentar la participación de estudiantes en proyectos de investigación, e impulsar la internacionalización de la UM mediante convenios con universidades extranjeras.

A pesar de estas formulaciones, no se perciben estrategias suficientemente definidas para la instrumentación de esas políticas. Asimismo, existen baches normativos en relación con tales políticas, como es el caso de la definición de las líneas de investigación prioritarias, respecto de las cuales no

queda claro si derivarían de una decisión institucional o de las iniciativas de los investigadores.

Una función clave de la SeCyT radica en la convocatoria de proyectos de investigación, permitiendo una gama de modelos que enfatizan ya sea la vinculación tecnológica, el desarrollo disciplinar, la consolidación de carreras de grado, la interdisciplina y/o la colaboración interinstitucional. Durante los últimos años, el número de proyectos aprobados se incrementó, mientras que su proceso de evaluación mejoró sustancialmente gracias a la incorporación de la figura del evaluador externo, en el marco de un convenio con el CONICET. Sin embargo, corresponde señalar una marcada atomización en muchos proyectos con bajos presupuestos y dificultades de comunicación interna para la interacción y retroalimentación, afectando resultados e impactos potenciales.

El grueso del financiamiento de la I+D es provisto con recursos propios de la UM. Sin embargo, durante los últimos años, la búsqueda de recursos externos para el financiamiento de investigación se intensificó; para esto, se ordenó una política activa de interrelación con fuentes del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) y del extranjero. Dada la reciente puesta en marcha de esta política, algunas estrategias desarrolladas recién están en vías de concreción.

En materia de becas de investigación, la UM estableció un convenio con el CONICET para la provisión conjunta de becas a egresados, habiéndose logrado hasta el momento la incorporación de cinco becarios. Siguiendo la misma política de fomento de nuevos investigadores, se creó el Programa de Estímulo a las Vocaciones Científicas dirigido a alumnos de grado para su inserción en los proyectos de investigación vigentes.

Consecuente con la política de fortalecer el perfil investigador de los docentes de la UM, se estableció un incentivo monetario por la participación en proyectos aprobados de la UM. Esta acción se considera transitoria hacia el nuevo programa de incentivos de la Universidad, enmarcado en los parámetros del SNCTI, incluyendo el otorgamiento de nuevas dedicaciones semiexclusivas.

Como estrategia principal para la formación de investigadores científicos y tecnológicos, la UM ha establecido recientemente una Maestría en Metodología de la Investigación Científica. Esta ha sido recibida con entusiasmo por la comunidad académica y constituye para muchos interesados un primer paso hacia la formación en el rol de investigador. Aun así, deberían

instrumentarse estímulos para otros canales de formación, especialmente a través del intercambio de estancias de estudiantes en centros de investigación argentinos o extranjeros con reconocimiento en los campos disciplinarios respectivos.

Es de destacar que muchas políticas e instrumentos establecidos por la UM para estimular y fortalecer la investigación científica y tecnológica adolecen de amplio desconocimiento por parte de la comunidad universitaria, sugiriendo la ineffectividad de los actuales mecanismos de comunicación interna.

En cuanto a la política de difusión de resultados, la UM creó una revista científica propia, además de asignar subsidios para la publicación en revistas externas con referato, sin que exista un mecanismo claramente establecido para dicha asignación.

Asimismo, la externalización de resultados pasibles de transferencia al medio socioeconómico y político carece de una política coherente y sistemática. Las experiencias de vinculación con el entorno socioprodutivo se generan casi exclusivamente por iniciativa y oportunidad planteadas por los investigadores.

Gestión. La gestión de la función I+D es coordinada y ejecutada por la SeCyT, que tiene la finalidad de: promover y gestionar la generación de conocimientos a través de distintos tipos de investigación; formar y capacitar a estudiantes y profesionales en la metodología científica y técnica de la investigación; promover y articular la investigación científica y humanística, la innovación tecnológica y la enseñanza experimental en el ámbito de la UM; y reglamentar, coordinar y potenciar la inversión de recursos humanos y materiales de la Universidad a estos fines en estrecha colaboración con las áreas de Investigación, Transferencia de Conocimientos y Enseñanza Experimental de cada unidad académica. Aunque la gestión de la I+D nunca estuvo desatendida, con la creación de la SeCyT se produjo un cambio positivo significativo. Su planta de personal actual es razonable para el grado de desarrollo de la función.

En términos generales, es notable el avance experimentado en la gestión de la I+D a través de la incorporación de objetivos de desarrollo de los recursos y la actividad de investigación; esto coloca a la UM en un camino adecuado para alcanzar un nivel comparativamente apreciable. No obstante, si bien la Universidad cuenta con un plan estratégico bien desarrollado (el PDEI 2016-2020), no se percibe una suficiente definición de estrategias para la instrumentación de políticas de I+D. No está claro cuál es el procedimiento y los mecanismos de decisión con respecto a los lineamientos prioritarios para la

investigación científica y tecnológica de la Universidad ni los procedimientos para la captación de demandas locales de conocimiento. No existe un plan integrado y ajustado en sus estrategias para el desarrollo de los recursos humanos para la investigación —requerimiento fundamental para el afianzamiento de la función en la UM— más allá de algunas medidas aisladas, pero sin suficiente especificación de mecanismos y recursos.

Recursos humanos. La UM ha encarado durante los últimos años un esfuerzo ponderable para incrementar y mejorar la dotación de recursos humanos involucrados en I+D, especialmente en las categorías de docente investigador y becario. Para ello, se estableció un convenio con el CONICET para el financiamiento compartido de becas de posgrado, se lanzó el Programa de Estímulo a las Vocaciones Científicas para alumnos de grado y se creó la Maestría en Metodología de la Investigación Científica para capacitar a docentes de la Universidad. Hasta el momento, sin embargo, la dotación de recursos humanos continúa siendo escasa en comparación con el total del personal académico.

Las categorías de docente investigador y becario de posgrado indudablemente podrían crecer significativamente en la medida en que aumenten los estímulos para incorporarse a proyectos de investigación. Los escasos dos becarios compartidos con el CONICET (y, eventualmente, los cinco que se incorporarían durante el año de esta evaluación) es un número muy pequeño frente al de investigadores que podrían actuar como directores de becas. Resultaría conveniente incrementar la proporción de posgrados, particularmente doctorados. Por otra parte, la dotación del personal técnico resulta suficiente por el momento, y hasta que se logre la inauguración de nuevos laboratorios.

El problema del personal de investigación no reside solo en su escasez sino principalmente en la baja dedicación horaria a los proyectos. En la medida en que no se incremente —por lo menos, en algunas disciplinas de laboratorio— es difícil que la función I+D supere el estadio actual. Por lo demás, no se percibe en la UM un clima o ambiente de investigación adecuado, situación agravada por el hecho de que algunos de los proyectos de investigación más dinámicos y relevantes se sitúan físicamente —e incluso institucionalmente— en otras instituciones como, por ejemplo, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Existe, sin embargo, una fuerte expectativa de que la inauguración de nuevos laboratorios facilite la radicación

de los proyectos de investigación en la Universidad, afincando definitivamente a los grupos de investigación en sus instalaciones.

La organización de seminarios, encuentros y simposios, internos e interinstitucionales, es una herramienta eficaz para el fomento del ambiente de investigación que se requiere imperiosamente forjar en la Universidad. No cabe duda que ello podría despertar entre el cuerpo docente y en nuevos egresados el interés por involucrarse en tareas de I+D, consolidando así un plantel cuantitativamente más denso de recursos humanos.

Infraestructura y equipamiento. La infraestructura edilicia de la UM es buena en general, tanto desde el punto de vista constructivo como funcional. Se observa actualmente un esfuerzo sistemático e intenso para proveer de nuevos espacios a la función de I+D. Los nuevos laboratorios en construcción significarán, sin duda, un incremento importante de la infraestructura para la función. Sin embargo, la distribución proyectada del espacio presenta problemas de incompatibilidad entre tareas, ya que la idea de un único lugar donde se realice una multiplicidad de tareas no es recomendable. Por otra parte, por el momento, los laboratorios y su equipamiento se comparten entre tareas de I+D y tareas de enseñanza, generando riesgos para el instrumental, reducción de horarios disponibles y otras dificultades para las prácticas de laboratorio. Conviene destacar la ubicación del bioterio, cercano a actividades inconvenientes para el manejo de los animales de experimentación.

La UM cuenta con un equipamiento científico relativamente complejo, aunque —en general— cercano a la obsolescencia. Resulta imprescindible el diseño de un plan específico de adquisiciones que integre múltiples fuentes de financiamiento. El equipamiento informático y la biblioteca de la Universidad son adecuados.

Actividades y productos. La actividad de investigación científica y tecnológica, y la producción derivada se encuentran atravesando un período de crecimiento. Cabe señalar que el punto de partida de este proceso fue un muy bajo nivel de actividad, situación coherente para una universidad que estuvo tradicionalmente volcada a la formación profesional.

Aun con estas consideraciones, los indicadores generales señalan todavía un nivel incipiente de desarrollo de la función: muy baja proporción de docentes investigadores respecto de la planta total; escasa dedicación horaria de investigadores y becarios a los proyectos de investigación; baja titulación de doctorado en muchos de los investigadores o miembros de grupos de

investigación; pocas condiciones (de financiamiento, dedicación, becas, etc.) que aseguren la continuidad de proyectos y líneas de investigación de manera que se consoliden tradiciones cognitivas relevantes para la Universidad; bajo nivel general de equipamiento, salvo algunas excepciones y teniendo en cuenta que actualmente la UM está invirtiendo en laboratorios; muy bajo impacto de los resultados de investigación según las publicaciones informadas.

Indudablemente, estos aspectos son contemporáneos a los actuales esfuerzos, políticas y estrategias llevados a cabo por la Universidad para desarrollar la función I+D a niveles adecuados al papel y prestigio de la UM. Esta política, la cual podría considerarse todavía incipiente, va desgranando con mayor o menor dificultad y celeridad los frutos concebidos (institucionalización de la investigación, mecanismos de gestión, ampliación del financiamiento a la I+D, mejora en la evaluación de proyectos, investigadores y becarios).

Desde el punto de vista de su impacto en la UM hasta el presente, la función I+D no parece ser muy relevante. Se observa una dificultad para sembrar un clima propicio para la investigación, que atraiga nuevos actores de la Universidad y de otras instituciones científicas y profesionales. Si bien la encuesta a docentes investigadores llevada a cabo para la realización del IA revela una gran aceptación y entusiasmo de los entrevistados por los cambios que se están desplegando en la política, la gestión y las instituciones de I+D de la UM, la gran masa de docentes y alumnos que componen diariamente la dinámica de la Universidad no parece alcanzada por los estímulos que se diseñan desde tal política y gestión.

En su esfuerzo por acelerar el desarrollo de la I+D, la SeCyT ha incrementado el número de convocatorias de proyectos estableciendo una variedad significativa de categorías (de ciencia y tecnología, de cátedra, interdisciplinares, interinstitucionales, por carreras, etc.). Indudablemente, esto puede contribuir a estimular la inclinación por la investigación de algunos docentes investigadores. Sin embargo, es posible que el exceso de modalidades de convocatoria, seguimiento y evaluación complique su gestión y atente contra su calidad. Posiblemente sea necesario una revisión cuidadosa de las ventajas y problemas que rodean a cada tipo de proyecto financiado por la Universidad para priorizar aquellos que generen más beneficios.

Algunos de los proyectos más relevantes son llevados a cabo en sociedad con otra institución (el INTA Castelar, otra universidad), las cuales cuentan con la infraestructura adecuada para la investigación. El hecho de que algunos de los

investigadores responsables de tales proyectos tengan dependencia compartida con la otra institución, dificulta que la UM aproveche la dinámica del proyecto, resultándole en cierta manera ajena.

En términos generales, la promoción de la actividad y la producción en I+D de la UM resultará de la conjunción de diferentes líneas de política y gestión que atiendan a reforzar condiciones básicas para la investigación científica: mayor financiamiento y facilidades para la investigación; diversificación de fuentes de financiamiento; atracción de investigadores formados capaces de liderar nuevos grupos y proyectos; atracción de jóvenes científicos mediante regímenes y fuentes de becas propios o externos a la UM; incremento del tiempo de dedicación a las tareas de investigación; refuerzo de los canales de publicación a fin de que otorguen mayor legitimidad a los resultados obtenidos; y aumento de la visibilidad de la investigación científica y tecnológica en los claustros de la Universidad. Por cierto, la maximización del desarrollo de estas líneas deberá ser cuidadosa para no ahogar el desarrollo paulatino en magnitud y calidad de la investigación que llevan adelante numerosos docentes investigadores con relativamente baja tradición en ella.

Relaciones con las demás funciones de la Universidad. La I+D de la UM se encuentra en una fase dinámica desde la esfera de la política y la gestión para incrementar significativamente su relevancia hacia adentro y hacia fuera de la Institución. Sin embargo, el carácter relativamente incipiente de este desarrollo y la tradicional escasa presencia de la investigación en el conjunto de la Universidad, condicionan la desconexión de la I+D de las restantes funciones que puede sintetizarse en los siguientes parámetros: poca vinculación entre las actividades de investigación con los posgrados; los programas de estudio diseñados incorporan escasamente conocimiento endógenamente producido; muy limitado contenido de investigación (productos o procesos metodológicos) incorporado a los *curricula* de enseñanza de grado; objetivos y temas de investigación no alineados con las prioridades institucionales sino principalmente relacionados con propuestas de los investigadores; orientación institucional restringida a exigencias para la acreditación de carreras; aislamiento relativo y desconocimiento mutuo entre los grupos de investigación; frágil vinculación de la investigación científica y tecnológica con la transferencia de tecnología y, en general, de resultados de conocimiento; débil estructuración de política y estrategias destinadas a captar necesidades y requerimientos del entorno socioprodutivo, político y cultural; dificultades para

diseñar mecanismos de vinculación; y descuido de otros mecanismos de transferencia al medio distintos al patentamiento.

Debe promoverse la articulación interna de la función I+D entre las unidades académicas y los institutos, en los cuales la UM deposita una fuerte expectativa para mejorar el vínculo con las demás funciones de la Universidad. La comunicación interna de la I+D es muy escasa. Es necesario que la Universidad se imponga un programa de comunicación que emplee un modelo sistemático y efectivo para llegar al público interno. Asimismo, la visibilización de la investigación se vería favorecida, por ejemplo, con la realización de seminarios sobre temas de investigación de interés en el ámbito de la Universidad, con participación de investigadores propios como externos, como medios de divulgación, intercambio, actualización y estímulo a las vocaciones científicas.

En cuanto a los institutos de investigación en proceso de creación dependientes del Rectorado, si bien su campo de actuación sería acotado a las disciplinas específicas, es preciso crear modelos efectivos de comunicación e intercambio.

Relaciones con el contexto. Teniendo en cuenta el reciente desarrollo de la investigación científica y tecnológica en la UM es lógico esperar que su relación con el contexto científico, tecnológico y académico sea relativamente incipiente. A pesar de ello, es claro que la Universidad tiene como objetivo de la política científica la vinculación con factores externos a la misma que canalicen y potencien la capacidad investigativa propia a través de la promoción de vínculos interinstitucionales. La vinculación de la UM con el contexto se manifiesta en las siguientes interacciones: proyectos de investigación interinstitucionales; relaciones de vinculación interuniversitarias a través de convenios con universidades extranjeras y nacionales; y convenios con organismos de ciencia y tecnología, entre otros, el MinCyT, el CONICET, la ANPCyT, el INTA, el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), la Secretaría de Políticas Universitarias (SPU) y el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Provincia de Buenos Aires.

En términos generales, la UM se encuentra en una fase dinámica de inserción en el sistema de ciencia y tecnología, nacional y provincial, aun cuando se trata de los primeros logros y vínculos que le permiten aproximarse a los niveles de producción y gestión más adecuados. En instrumentos de gestión,

la vinculación con tales organismos está permitiendo a la Universidad contar con procedimientos y herramientas adecuadas de política científica.

Por último, en cuanto a las relaciones de la UM con el entorno socioeconómico, político y cultural, algunos grupos de investigación registran vínculos con instituciones del entorno (municipios, empresas, organizaciones sociales) para la provisión de servicios técnicos de diferente naturaleza. Por cierto, ello no es extensible al conjunto de la Universidad ni de las facultades. Las relaciones son producto del interés y la oportunidad desarrollada por los investigadores. La Universidad, hasta el momento, no ha encarado una política sistemática de promoción en su medio, restringiendo la actuación institucional a facilitar la gestión de la interacción con los comitentes.

2. Análisis del desarrollo de la evaluación externa

El Informe de autoevaluación (IA), coordinado por la Secretaría de Ciencia y Tecnología (SeCyT) de la UM y brindado al Comité Evaluador Externo (CEE), es claro y ordenado, mostrando el estado actual de la función I+D y poniendo de relieve aspectos centrales: marco institucional de la función; políticas y estrategias; mecanismos de gestión; financiamiento; personal de investigación; infraestructura; producción y servicios ofertados a nivel interno y externo a la Universidad. Por otro lado, apreciamos ciertas limitaciones, que se comentan a continuación.

La información disponible en el IA es suficiente para revelar la situación de la I+D en la Universidad en sus rasgos generales. En ciertos aspectos, sin embargo, las falencias informativas hacen difícil tener una imagen plena de algunos aspectos o problemas. Presenta algunos déficits en su organización y en la recopilación de datos. Carece de ciertas precisiones necesarias como, por ejemplo, en relación con el personal para I+D, incluyendo el afectado a la gestión. Se percibe, además, cierta confusión entre condiciones existentes, deseadas y proyectadas.

Las imprecisiones señaladas pudieron salvarse parcialmente durante la visita y después de esta, ya que se debían principalmente a la ausencia de un relevamiento sistemático de cierta información en el marco institucional. El IA intenta salvar en parte estas limitaciones mediante una encuesta, pero la información recopilada no llega a cubrir los faltantes mencionados. Se aplicaron criterios claros y razonables en la determinación de la muestra, la cual no ha sido totalmente aleatoria, sino de una selección de casos con un conjunto de criterios. La distorsión que esto provoca tiene, sin embargo, un efecto limitado. Los criterios aplicados no la hacen una muestra estadísticamente representativa, pero sí un reflejo importante de la opinión del personal relacionado con la I+D. De todos modos, esto no salva la distorsión que se produce por el hecho de que los datos no corresponden a un relevamiento estadístico de variables que permitan una evaluación precisa de ciertos aspectos de la Universidad. Vale decir, da una idea de cómo un conjunto de informantes clave ve a la Institución. Si bien este es un insumo útil, no reemplaza la disponibilidad de información estadística sólida en que fundamentar las políticas. Cabe agregar, por otra parte,

que no es claro el nivel de conocimiento de la comunidad de I+D sobre la elaboración del IA ni la medida en que se ha logrado su participación en esa tarea.

En muchas instancias, el IA da una imagen muy general y apreciativa de la Universidad, pero falta precisión en la información, indicadores medibles y, en consecuencia, evaluaciones, diagnósticos, propuestas y metas más concretas. Es opinión del CEE que, lejos de deberse a la falta de voluntad o colaboración de las autoridades participantes, las limitaciones responden a los sistemas de información disponibles y los procesos de formulación de políticas que, en general, carecen de objetivos transformados en metas específicas y medibles.

Con respecto a la visita de evaluación externa, se desarrolló en un clima cordial, franco y abierto. Resulta muy destacable la actitud colaborativa y la disponibilidad a brindar toda la información necesaria, lo que ha facilitado la tarea de los evaluadores permitiendo complementar el IA y elaborar una imagen de la función I+D en la Universidad.

El trabajo del CEE se inició el día 2 de setiembre de 2019 en las oficinas de la Secretaría de Gobierno de Ciencia, Tecnología e Innovación del Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología (MECCyT)¹. Luego de una introducción realizada por el Subsecretario de Evaluación Institucional, la Directora Nacional de Objetivos y Procesos Institucionales del MECCyT reseñó al CEE el Programa de Evaluación Institucional (PEI), en cuyo marco se desarrolló la evaluación de la UM, y los lineamientos para la visita del Comité a la sede de la Institución. Luego se analizó la Guía de Evaluación Externa con la Directora y otros funcionarios del Programa, y se precisaron aspectos relacionados con alcances, metodología, logística del trabajo de campo y resultados esperados de la evaluación externa.

Durante esa primera reunión presencial, los miembros del CEE intercambiaron también opiniones sobre las características del IA y algunos aspectos que surgían de su lectura. En la tarde del mismo día, la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UM presentó el referido documento, constituyéndose el encuentro en un primer intercambio con el Comité.

¹ Cabe consignar que, con la nueva administración del Poder Ejecutivo Nacional, que asumió sus funciones el 10 de diciembre de 2019, la Secretaría de Gobierno de Ciencia, Tecnología e Innovación que aquí se menciona fue convertida en Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MinCyT), quedando el PEI bajo su órbita.

El 3 de setiembre, en la sede principal de la Institución, los integrantes del CEE se reunieron con autoridades de la Universidad: el señor Vicerrector, la Secretaria de Ciencia y Tecnología, el Secretario General, la Secretaria Académica, el Secretario de Vinculación, Cooperación y Asistencia, y el Secretario Administrativo. Posteriormente, en horas de la mañana también, los evaluadores externos mantuvieron un encuentro con la Comisión de Autoevaluación para tratar aspectos de ese proceso y sus resultados.

En horas de la tarde, los miembros del CEE se desplazaron hacia las facultades y laboratorios para realizar entrevistas con docentes investigadores. Con este fin, el Comité se organizó en dos grupos. El Lic. Leonardo Vaccarezza y el Dr. Carlos Silva Cárdenas se reunieron con docentes investigadores, primero, de las áreas de Ciencias Sociales y Humanidades y, posteriormente, de Ingeniería e Informática; en ambos casos, se trataron principales líneas de investigación, fortalezas, debilidades y propuestas de mejoras. Con un propósito similar, en forma paralela, la Dra. Ana María Franchi y el Dr. Mario Allegri mantuvieron un encuentro con los docentes investigadores de las áreas de Ciencias de la Salud y de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales, y después, con docentes investigadores del área de Ciencias Agrarias.

El día 4 de setiembre, se conformaron nuevamente dos grupos de evaluadores externos: por una parte, el Lic. Vaccarezza y el Dr. Allegri; por otra, la Dra. Franchi y el Dr. Silva Cárdenas. El primer grupo se reunió por la mañana con referentes de Ciencia y Tecnología (CyT), Posgrado, Sistemas para CyT, e Higiene y Seguridad; el segundo grupo, con miembros referentes de la Biblioteca, la Revista de Investigaciones Científicas, el Repositorio Institucional de la UM (RIUM), Comunicación y Relaciones Institucionales. Posteriormente, los evaluadores externos sostuvieron una reunión con representantes del área de Vinculación Tecnológica de la Universidad y dialogaron sobre aspectos relacionados a las actividades de desarrollo tecnológico y transferencia.

El mismo día, en horas de la tarde, se realizó una visita a los laboratorios de la Universidad. Asimismo, se mantuvo reuniones con socios y usuarios del sector público y privado, y con los becarios. La jornada culminó con un encuentro del CEE con la Secretaria de Ciencia y Tecnología de la Universidad para revisar y precisar temas diversos, producto de las visitas institucionales realizadas.

Durante los días 5 y 6 de setiembre, en la sede de la Secretaría de Gobierno de Ciencia, Tecnología e Innovación, los evaluadores externos se

dedicaron a elaborar sus conclusiones preliminares, las cuales fueron presentadas el viernes 6 de setiembre por la tarde ante las autoridades de la UM. Allí se consignaron los principales hallazgos y la prospectiva para las actividades de I+D en la Institución. En representación de la Universidad, estuvieron presentes la Secretaría de Ciencia y Tecnología, el Secretario General, el Secretario Administrativo e integrantes del Comité de Autoevaluación.

Por último, cabe resaltar dos aspectos que —a juicio del CEE— resultan importantes y pueden permitir que la UM alcance las metas que persigue. La primera es referida al momento actual que vive la Institución, apreciándose claramente un cambio cultural en proceso, que impulsa y enfatiza la función I+D. Esto hace de la evaluación llevada a cabo un aporte oportuno para la consolidación de esos objetivos. El segundo aspecto a destacar es la motivación y el compromiso de los distintos estamentos de la Universidad con el proceso en curso, siendo la creación de la SeCyT un punto de inflexión positivo, reconocido como tal por el conjunto de la Institución.

3. Evaluación del marco institucional en que se desarrolla la función I+D

La UM, desde su creación en 1960 al amparo de la autorización de universidades privadas, se refiere a la ciencia y la tecnología en forma creciente. Ya el Estatuto establecía entre los fines de la Universidad “*desarrollar la investigación en todos los campos científicos, contribuyendo al crecimiento del saber*” y “*realizar investigación, transfiriendo sus resultados para una mejor calidad de vida del hombre actual y para las futuras generaciones*”. Había desde su fundación, entonces, un enfoque de sustentabilidad.

En sus disposiciones generales, el Estatuto prevé como cometido generar conocimientos a través de distintos tipos de investigación, así como formar y capacitar a estudiantes y profesionales en la metodología científica y técnica de investigación. Asimismo, establece promover y articular la investigación científica y humanística, la innovación tecnológica y la enseñanza experimental en el ámbito de la Universidad, siendo esta responsable de reglamentar, coordinar y potenciar la inversión de recursos humanos y materiales disponibles de cada unidad académica. Sin embargo, las actividades de investigación se impulsaron a partir de 1997 y, en 2005, se transformaron mediante la reformulación de su estructura e inserción en el organigrama institucional con la creación de la SeCyT, dependiente directamente del Rectorado. Esta Secretaría integra la estructura organizacional relativa a investigación de la Universidad conjuntamente con la Comisión de Investigación y de Enseñanza Experimental del Honorable Consejo Superior, y la Comisión de Investigación y Enseñanza Experimental del Consejo Académico de cada facultad.

La SeCyT asiste al Rectorado en la planificación, administración, seguimiento y evaluación de las actividades de I+D, en las acciones de cooperación nacional e internacional en materia de becas de investigación, y en las acciones de apoyo técnico a los institutos de investigación. Como consecuencia del fortalecimiento de la gestión de la función aquí evaluada, desde 2016, la SeCyT tiene renovadas responsabilidades relacionadas con la acreditación de los proyectos de investigación con financiamiento interno, el Programa de Estímulo a las Vocaciones Científicas, el Programa de Incentivo a la Investigación, la Revista de Investigaciones Científicas de la UM (RIC-UM), el

Sistema de Categorización del Docente Investigador (SCDI) de la Universidad, la postulación a becas doctorales del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) en el marco del convenio celebrado entre este Consejo y la Universidad, así como los institutos de investigación.

Evolución de la función I+D

La UM cuenta como capital social relevante su antigüedad y clara inserción en el ámbito regional, ya que es una institución de referencia clave de la cultura local y ha sabido, durante varias décadas, canalizar la demanda de formación profesional en su área geográfica. Tal inserción, la continuidad de su actuación y el prestigio alcanzado le han permitido desenvolverse positivamente, incrementando con el transcurso de los años sus capacidades y logros en tanto institución educativa universitaria. La clara definición profesionalista de su orientación le permitió satisfacer exitosamente el servicio de formación profesional, el que se constituyó en rasgo central de su identidad. En años recientes, la política institucional se ha visto enfrentada a nuevas exigencias a fin de instituir de manera más sistemática y planificada la función I+D. Posiblemente esto haya sucedido por la influencia de las políticas nacionales en materia de educación universitaria y como cuadro de exigencias para el desempeño académico de la Institución, pero también, debido a un cambio cultural más general que llevó a una mayor valoración de la investigación científica y tecnológica como actividad genuina y relevante de la universidad pública o privada (cambio cultural que seguramente ha involucrado a integrantes de la UM).

La adecuación a las nuevas exigencias provocó necesariamente cambios en las condiciones y los recursos propios puestos a disposición de la I+D y, en especial, modificaciones en la estructura institucional de la función ya que, si bien el Estatuto (del año 1960) la destaca como una misión legítima de la Universidad, el marco institucional para su desarrollo y gestión adolecía de un bajo nivel de complejidad.

La importancia de la I+D en la UM fue evolucionando a través de sucesivas reglamentaciones. Como se consignó al comienzo de esta sección, el Estatuto de 1960 enuncia la investigación como un objetivo aspiracional amplio. Sin embargo, el desarrollo organizacional de la función fue adquiriendo características diferenciales en el transcurso de la historia de la Universidad. El

Marco Regulatorio de 1997 destaca en mayor medida la I+D al postular el incremento de investigadores a través del fomento de la actividad entre docentes y alumnos. De esta manera, se asume la formación profesional de investigadores académicos como una tarea legítima de la Institución. El Acta del Honorable Consejo Superior (HCS) Nº 532 de 2009 incorpora el concepto de "grupo de investigación" como figura clave de la función, otorgando continuidad y generando implícitamente el proceso de formación a través de las relaciones entre investigadores y discípulos. Asimismo, esta apelación a los grupos implica incorporar la investigación no solo como propuesta individual, espontánea y aislada, sino que perfila un primer sentido de política científica al centrar la idea de investigación en líneas temáticas (exigiendo a veces el concurso de más de una disciplina) además de en objetivos inmediatos de proyectos aislados. A esto cabe agregar la introducción de la función como una aspiración general y criterio de selección, orientando la I+D hacia la producción de conocimientos originales para la transformación y la innovación.

Otro hito en la evolución de la institucionalización de la función fue la implementación del Plan de Gestión 2008-2012, luego de la evaluación realizada ante la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU). El Plan enfatiza la necesidad de ampliar el número de investigadores, así como las "*líneas de investigación, categorización, evaluación, financiación, resultados, espacios y equipamiento*". En el año 2016, se estableció el Plan de Desarrollo Estratégico en Investigación de la UM 2016-2020 (PDEI-UM 2016-2020), siendo el instrumento institucional que rige la gestión de la I+D y "*a partir del cual se ha redefinido la misión, la visión y las funciones de la Secretaría [de Ciencia y Tecnología] y se ha definido un conjunto de objetivos específicos y acciones de mejoramiento*" (IA, p. 24).

Una observación de conjunto de la evolución de la función da cuenta de diversas concepciones acerca de su organización. Si en los comienzos la investigación resultaba asociada a la actividad de cátedra como opción eventual del docente comprometido, en 1997, a través del Marco Regulatorio, la formación de investigadores académicos se asume como objetivo y proceso activo de la Universidad, implicando la transformación de la profesión académica al incorporar de manera más sistemática la investigación como atributo del desempeño docente. En forma paralela, se constituye la figura del proyecto de investigación en tanto unidad de producción del investigador y marco de su actividad, como así también un régimen de evaluación del desempeño en CyT. La institución del "grupo de investigación" como unidad de

organización de la I+D configura un paso importante en la conformación de un sistema de investigación con continuidad de producción, de reproducción de miembros, de interrelación disciplinaria y acumulación de conocimientos en líneas permanentes de desarrollo, permitiendo la generación de tradiciones académicas. En años más recientes, se han agregado nuevas categorías de proyectos para atender una mayor complejidad en la investigación. Se consolidó un sistema de evaluación de proyectos y resultados, y se estimuló la colaboración interinstitucional y la interrelación interdisciplinaria para la producción de conocimientos. Se generaron, además, nuevos recursos para la formación de investigadores, incorporándose nuevos criterios para el reconocimiento de su estatus y se ofrecieron más recursos para el desempeño de la actividad. Un cambio también significativo en la concepción de la investigación universitaria consiste en la creación de institutos de investigación. Aun cuando estos existen desde larga data en algunas facultades, la estrategia actualmente en curso de crear institutos dependientes del Rectorado pretende una mayor jerarquización de la I+D, con una proyección más significativa hacia adentro y afuera de la Institución.

En términos de la organización institucional, la política y la gestión de la función I+D se articula a través de la SeCyT. Si bien esta dependencia existe desde los inicios de la Universidad, solo recientemente —y, en particular, a partir del diseño del PDEI-UM 2016-2020— adquiere un papel central. Puede sintetizarse que la definición de políticas y gestión de la I+D derivó desde una estructura de facultades a una de universidad. En efecto, hasta las recientes transformaciones en el marco institucional, esta función se resolvía principalmente en la esfera de las facultades en la medida en que la elección de líneas de investigación, la creación de institutos y la aprobación primaria de proyectos correspondían a los decanos y las comisiones asesoras permanentes de Investigación y Enseñanza Experimental de cada unidad académica y, solo en última instancia, a la respectiva Comisión del HCS de la Universidad. Las transformaciones en curso otorgan a la SeCyT, dependiente del Rectorado, un papel relevante en las diversas dimensiones que caben a la definición de políticas y gestión de la I+D. Así, el PDEI-UM destaca como funciones de la Secretaría las siguientes:

- *"Impulsar y coordinar la producción de conocimiento en todas las áreas para lograr aportes científicamente competitivos y socialmente relevantes.*

- *Impulsar y coordinar la consolidación de aquellas áreas del conocimiento científico —natural y*
- *social—, humanístico y tecnológico que la UM evalúe como necesarias para el desarrollo de sus capacidades institucionales y para el incremento y perfeccionamiento de sus aportes al desarrollo cultural, social y económico, tanto de su entorno de inserción geográfica, como a escala regional y nacional. Esta última tarea incluye la formación de nuevos investigadores, nuevos grupos de investigación y/o unidades de mayor envergadura orientadas a la producción de conocimiento.*
- *Impulsar la consolidación institucional a través de la articulación transversal de sus actividades y del mantenimiento de una infraestructura adecuada para un desarrollo competitivo de la investigación. También, entendiendo que la producción de conocimiento en ciencia, tecnología y humanidades no puede escindirse ni de la enseñanza, ni de las actividades orientadas a la transferencia emprendidas por la UM, la SeCyT considera entre sus tareas la creación de vínculos orgánicos entre las actividades de producción de conocimiento y las orientadas a la enseñanza y a la transferencia. Finalmente, también es parte de su tarea la construcción de vínculos legítimos con otras instituciones a escala nacional e internacional.*
- *Concebir e implementar estrategias para la construcción colectiva de una sólida identidad como universidad dedicada a la producción estratégica de conocimiento.*
- *Planificar e incentivar la investigación en todas las UUAA de la UM.*
- *Impulsar la formación en investigación de profesores y alumnos.*
- *Fomentar la cooperación internacional en el área de Ciencia, Tecnología e Investigación.*
- *Coordinar metas y acciones con la Secretaría Académica y otras áreas de la Universidad*
- *Promover la difusión de las actividades de investigación llevadas a cabo en la UM.*
- *Asistir al Rectorado en la concertación de acuerdos y acciones de carácter nacional e internacional que permitan el apoyo a los programas de formación de recursos humanos de alto nivel y de movilidad para actividades de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación.*

- *Colaborar con el Rectorado y las Unidades Académicas en los procesos de acreditación de Carreras de Grado y Posgrado.*
- *Coordinar las actividades relacionadas con el proceso de Categorización de los Investigadores de la UM”* (IA, pp. 26 y 27).

El papel reservado a la SeCyT refleja su centralidad en la orientación y la gestión de la I+D de la Universidad. Queda claro que no solamente se le otorga la función de estímulo al desarrollo de la investigación poniendo a disposición de los miembros de la UM instrumentos de fomento (como la convocatoria y financiamiento de proyectos, la gestión de becas, el financiamiento de equipamientos, el desarrollo de infraestructura de laboratorios, etc.), sino también la función de “*coordinar la producción de conocimiento en todas las áreas para lograr aportes científicamente competitivos y socialmente relevantes*” (IA, p. 26), lo cual supondría definir objetivos de conocimiento y las oportunidades de ejecución de proyectos, y el ordenamiento de actividades en el marco de las áreas de conocimiento priorizadas por la Institución. Asimismo, se propone su inserción en la esfera de la enseñanza y la transferencia. La función de “*planificar e incentivar la investigación en todas las UUAA de la UM*” (IA, p. 27), sin una acotación de articulación con estas unidades académicas, parece proponer una preeminencia orgánico-funcional de la Secretaría sobre las demás instancias de la Universidad. De otra manera, parece que la UM postula un tipo de institucionalización de la I+D verticalmente regida desde el vértice del Rectorado a través de la SeCyT. No obstante, en el Plan de Desarrollo Estratégico en Investigación (PDEI) de la UM se modera esta visión ya que en un párrafo se sostiene que las líneas de investigación prioritarias se definirían “en forma consensuada con las UA” (p. 7), aunque no se observa mayor aclaración al respecto ni se indican los medios institucionales para la construcción de tal consenso. Actualmente la UM se encuentra en un proceso de definición de prioridades temáticas de investigación. Sin embargo, no resulta claro si tales prioridades derivan de una decisión institucional o de la iniciativa de los investigadores. La resolución de esta incertidumbre —que exige, obviamente, un proceso participativo de los distintos componentes institucionales de la Universidad— es clave para asegurar una legitimidad fuerte en la toma de decisiones de la UM en relación con la función I+D.

La tarea de formación de investigadores —canalizada actualmente en los cursos y la Maestría de Metodología de la investigación científica bajo la esfera administrativa de la SeCyT— otorga también una función sustantiva a esta en

cuanto al desarrollo de una cultura y estilos de investigación. Llama la atención que la Secretaría tenga como misión la formación en investigación. Ello no es propio de estas secretarías en las universidades con tradición en I+D. El carácter novedoso de la función en la UM amerita la atención programática de su órgano central de gestión, aun cuando se trate de una actividad propia en general de los grupos e institutos de investigación académica. La misma característica da lugar a establecer los institutos de investigación con dependencia del órgano de gestión de la política. La relación entre los institutos y la SeCyT —en particular, la autonomía— merece una reflexión acerca de su evolución futura. Puede postularse que, cuanto más “investigativa” es una universidad, mayor es la tendencia a la autonomía de la base “pesada” o su parte productiva en detrimento del *staff*. La autonomía es fácilmente articulable en un ambiente académico con fuerte peso de la actividad de investigación. Pero, en la medida en que las unidades *staff* gestoras de la Universidad cuenten con atributos de decisión más protagónicos en materia de orientación y desarrollo de la investigación, la situación resultará proclive a la emergencia de conflictos entre autonomía y heteronomía.

Estos puntos señalados imprimen a la SeCyT una cierta potestad en el desarrollo de la investigación científica y tecnológica de la UM más allá de la función típica brindada en otras universidades, circumscripta a los objetivos de promoción y gestión de la ciencia y la tecnología. Si bien es cierto que la Secretaría es un órgano dependiente del Rectorado y sus propuestas son sometidas a la decisión del HCS, el cuadro de actividades previsto la ubicaría en el contexto organizacional de la Universidad con un grado de dominio significativo frente a otras instancias institucionales (facultades, decanos, grupos e institutos de investigación). El protagonismo asignado a la SeCyT es obviamente estratégico para imprimir dinamismo al intento de expandir y jerarquizar la función I+D en el contexto de una universidad que carece de tradición en ella. Las decisiones adoptadas y los logros alcanzados en los tres últimos años dan cuenta de la eficacia en la aplicación de una nueva concepción de la gestión de la investigación científica y tecnológica. Sin embargo, se generan dudas con respecto a los problemas de legitimidad de actividades de la SeCyT que puedan generarse en el futuro mediato en la medida en que las nuevas instancias creadas (institutos dependientes del Rectorado, Maestría en Metodología, revista académica, la Secretaría de Vinculación, Cooperación y Asistencia) adquieran mayor desarrollo y reclamen mayor autonomía de gestión.

El modelo de gestión de la I+D en la UM se encuentra en curso de transformación. En ese proceso, se observan algunas imprecisiones o incompatibilidades que se reflejan en la redacción del IA; al respecto, entre otros, conviene señalar son los siguientes aspectos.

- El organigrama de la SeCyT incluido en el IA, subsumido en el organigrama general de la UM, es diferente tanto al presentado oralmente durante la visita del CEE como al contenido en un documento *power point* entregado como material informativo.
- El IA consigna, por ejemplo, que las Comisiones Asesoras Permanentes de Investigación y Enseñanza Experimental de cada facultad cumplen funciones que se encuentran actualmente bajo la potestad de la SeCyT (en particular, la creación de Institutos). El hecho de que en el IA se mantengan estas funciones fijadas por el Reglamento Orgánico, sin ser ellas derogadas por los nuevos documentos, indica que es necesario una revisión definitiva de la estructura y composición de la organización de la función I+D.
- Se menciona en el Estatuto —y se reitera en el IA— un posible Consejo formado eventualmente por el Rector para asesoramiento en materia de política de ciencia y tecnología, que parece incompatible con otros órganos de decisión. Aun cuando dicha institución no tenga vigencia en la práctica, se desconoce si el Consejo se mantiene reconocido —por lo menos— desde el punto de vista formal.
- El art. 41 del Reglamento sanciona “como deber y atribución del Decano de Facultad proponer al Honorable Consejo Académico las líneas de investigación de la Facultad, controlando de esta forma sus desarrollos y resultados”. Esto contradice la potestad de la Secretaría de fijar dichas líneas directamente o a través de los institutos, no quedando claro cuál es el papel de las facultades y las comisiones de los Consejos Académicos para ello.
- Las funciones definidas para la SeCyT son, en algunos casos, expresión de una visión verticalista de la UM. En efecto, algunas funciones establecidas refieren a cuestiones de contenido científico que, en términos generales, no son materia de la gestión. En otras palabras, la Secretaría no solamente se concibe como eje de la gestión de la I+D de la UM, sino también como productora de políticas de I+D para la Institución (por ejemplo, definición de líneas prioritarias). Si bien la SeCyT tiene una existencia formal de larga data, la nueva misión y funciones atribuidas a partir del PDEI-UM la definen en un proceso de sustitución de las facultades. Debe reconocerse que esto

no es lo habitual. Es cierto que la autoridad, en términos de contenidos de producción científica, estaría definida por los institutos por crearse. En primer lugar, la dependencia formal de esto de la SeCyT genera dudas con respecto a su autonomía académica. En segundo lugar, sobre todo teniendo en cuenta el énfasis que pone la UM en la articulación entre docencia e investigación, se generan dudas con respecto a los eventuales conflictos de autoridad y autonomía en la relación entre los institutos (dependientes de la SeCyT) y las facultades. Las propuestas organizativas que soslayen estos inconvenientes o conflictos de autoridad no se han encontrado en la documentación revisada, ni han sido suficientemente explicitadas en las entrevistas.

- En la p. 6 del Anexo del IA, se afirma: "Propiciar en las distintas UUAA la constitución de líneas de investigación amplias e interdisciplinarias en sinergia con los Institutos". Esto contradice, aparentemente, lo informado durante la visita con respecto a la pretensión de englobar toda la investigación de la UM en los institutos, sin fomentar investigación por fuera de los mismos. Sin embargo, en este párrafo se reconoce la posibilidad de líneas de investigación en facultades que establecerían relaciones sinérgicas con los institutos, pero indudablemente ajenas a los mismos. Sería conveniente deslindar claramente las funciones y responsabilidades de cada uno de estos ámbitos institucionales (facultades e institutos).
- En la p. 8 del PDEI-UM, se postula respecto del Reglamento de Investigación: "*Redefinir el reglamento de investigación que estará vigente en todas las Unidades Académicas*". Aparentemente, el Reglamento se encuentra en curso de confección/aprobación y versaría, principalmente, sobre la organización y el funcionamiento de los institutos sin abordar el objetivo de reglar en su conjunto a la función I+D. Cabe destacar que, dada la heterogeneidad disciplinar, temática, metodológica y técnica de la investigación en la UM, debería evitarse una reglamentación excesivamente preciosista con respecto a esta práctica.
- En la p. 15 del Anexo del IA, se informa la firma de convenio con el CONICET para la creación de unidades de dependencia compartida: el Laboratorio de Investigación en Ciencias Humanas y Sociales (LICHHS) y el Laboratorio en Ciencias Exactas, Naturales, Experimentales y de Salud (LICENES). No se tiene información acerca de si estas unidades formarían parte de los

institutos, serían ellas los institutos correspondientes o entrarían en competencia con los institutos de la UM actualmente en curso de creación. De todas maneras, no está claro cómo se insertan en el sistema de investigación de Universidad.

- Por cierto, no se encuentra considerado en los textos consultados la relación de los institutos dependientes de la SeCyT con los institutos de las facultades. En otros términos, no se ha explicitado una política con respecto a estos últimos, particularmente en cuanto a si continuarían siendo sujetos de financiamiento y apoyo por parte de la SeCyT.
- Entre las funciones atribuidas a la SeCyT, se menciona la atención a las demandas de la investigación y la enseñanza experimental. La gestión en común de ambas funciones (una referida a la creación de conocimientos y la otra a la enseñanza en prácticas de laboratorio para el nivel de grado) forma parte de la tradición de la UM. Sin embargo, debería especularse que el mayor desarrollo de la I+D en la Universidad (objetivos más ambiciosos, técnicas de laboratorio más complejas, requerimientos de continuidad y tiempos de ejecución de las tareas) puede hacer incompatible el uso dual del equipamiento científico. En ese caso, debería analizarse si aún sería compatible a las funciones de la SeCyT la gestión de las cuestiones de enseñanza experimental de grado.
- El Anexo del IA menciona la creación del Centro Interdisciplinario Internacional de Estudios Avanzados (CIIIDEA) en la p. 21 y, en la p. 66, se presenta el proyecto de creación. No se aclara suficientemente la función y los objetivos del Centro, como así tampoco su situación actual (si está siendo creado conjuntamente con los institutos de la SeCyT o si se propone para más adelante). Por otra parte, la propuesta no se está explicitada de manera precisa ya que no es clara su delimitación institucional en relación con los posgrados, los institutos y demás.

En síntesis, el marco institucional de la función I+D de la UM se encuentra en un estado de transformación, aun cuando ya se hayan sancionado casi todas las nuevas instituciones creadas a partir del Programa creado en 2016. Esta situación genera, en cierta medida, problemas de compatibilidad entre instituciones previas y nuevas, por lo menos en el plano enunciativo y formal. El mayor protagonismo asignado recientemente a la SeCyT crea incertidumbre con respecto a problemas de legitimidad que puedan aparecer en algunos espacios institucionales de la Universidad (como facultades,

comisiones de los consejos académicos, institutos de facultades, grupos de investigación que no se inserten en el nuevo esquema organizativo de la I+D). Esta situación amerita un esfuerzo de revisión y clarificación de los componentes institucionales de la función I+D que los actualice en forma acorde con los objetivos de fortalecimiento y desarrollo de la capacidad de investigación científica y tecnológica de la UM.

MARCO INSTITUCIONAL PARA LA FUNCIÓN I+D	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Redefinición y jerarquización de la SeCyT. ▪ Adecuada composición profesional y técnica del personal de la SeCyT. ▪ Integración de objetivos institucionales de la SeCyT, ampliando sus áreas de competencia. ▪ Impulsos para la creación de instituciones e instrumentos que complejicen la estructura institucional de la I+D satisfaciendo diferentes tipos de demandas internas y externas de la Universidad. ▪ Articulación de la SeCyT con el Rectorado y el Honorable Consejo Superior. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Escasa difusión de la actividad de investigación en la Universidad. Esto enmarca posiblemente la función en un rango marginal de la dinámica institucional. ▪ Aparente supervivencia de instituciones e instancias organizativas relacionadas a la investigación generadas por políticas previas, provocando indefiniciones y contradicciones institucionales. ▪ Excesiva centralidad y verticalismo impreso a la función desde los órganos centrales de la política científica (SeCyT). Esto conlleva el peligro a mediano plazo de problemas de legitimidad en la medida en que se desarrollos y autonomicen las instancias de producción de investigación (institutos, grupos, investigadores).
SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar una revisión completa de la normativa institucional y el mapa de instancias y organismos relacionados con la investigación científica, solucionando problemas aparentes de superposición funcional e incompatibilidades, y definiendo claramente sus atributos. ▪ Proyectar hacia el futuro el papel de la SeCyT, estimando su adecuación funcional a la esperada expansión y desarrollo de la investigación científica en la Universidad. ▪ Continuar e intensificar la comunicación de la I+D en toda la Universidad y complementar la imagen profesionalista de la Universidad con la valoración de la función. 	

4. Evaluación de las políticas y estrategias

Como fue referido en el punto anterior, tanto la organización como las políticas y estrategias de la UM con relación a la función I+D han evolucionado. La Institución comenzó como una universidad principalmente dedicada a la formación profesional. Su cultura institucional se fue transformando debido a políticas nacionales relacionadas con la educación universitaria y una creciente valoración de la investigación científica y tecnológica en el nivel superior, proceso acompañado de incrementales exigencias para la acreditación de carreras por parte de la CONEAU.

La UM tuvo su primera evaluación externa de la CONEAU en el año 2008. Posteriormente, la Institución formuló e implementó el Plan de Gestión 2008-2012 y, en 2014, estableció el Plan Estratégico con horizonte 2020 (PDEI-UM, 2016-2020) con líneas específicas para el fortalecimiento de la función I+D. La intervención de la CONEAU con respecto a la acreditación de carreras significó un “sacudón cultural” para la Universidad.

En 2016, el Rector, conjuntamente con el Secretario General y tres decanos, con la finalidad de fortalecer e incrementar las capacidades institucionales en I+D, condujeron un estudio que determinó, a partir de un análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA), el llamado a concurso para la designación de un nuevo Secretario de Investigación. Como resultado, asumió la actual profesional responsable de la SeCyT y, a fines de 2016, la Comisión de Investigaciones y Enseñanza Experimental recomendó aprobar el PDEI-UM 2016-2020. Este incluyó la reorganización de la Secretaría y la designación de coordinadores con tareas específicas. Asimismo, el PDEI-UM 2016-2020 redefinió la misión, la visión y las funciones de la SeCyT, reformulando la gestión relacionada con las actividades de investigación.

Según el PDEI-UM, la visión de la SeCyT ha sido demasiado ambiciosa, presentando un cronograma de gestión que *“permitirá en 10 años posicionar a la UM entre las 200 mejores universidades latinoamericanas según prestigiosos rankings internacionales, tales como el QS World University Random”*. El Convenio celebrado con el MinCyT incorporó a la UM al PEI a fin de, tomando

como insumos el PDEI-UM, la autoevaluación y la evaluación externa, formular un Plan de Mejoramiento de la función I+D.

El Reglamento Orgánico vigente incluye la función investigación en las Facultades. El Marco Operativo Regulatorio establece que los proyectos de investigación se proponen a las Unidades Académicas, enmarcados en criterios Generales.

Plan de Desarrollo Estratégico en Investigación 2016-2020

El PDEI-UM estableció algunas líneas prioritarias relacionadas con los temas relevantes en ámbitos académicos, y vinculados con la realidad y sus demandas. De este modo, fortaleció líneas de investigación amplias e interdisciplinarias en sinergia con los institutos e impulsando la creación en la UM de unidades ejecutoras con el CONICET y/o la CIC de la Provincia de Buenos Aires. Asimismo, el Plan propuso: coordinar la planificación y el seguimiento; difundir internamente las convocatorias de investigación a nivel nacional, regional e internacional; acompañar en los procesos de presentación de proyectos; incrementar la dedicación a la investigación; potenciar la producción académica de los investigadores; promover la organización y participación en congresos nacionales e internacionales; apoyar a las unidades académicas en actividades de investigación para estudiantes; fomentar la participación de estudiantes en proyectos de investigación; e impulsar la internacionalización de la UM mediante convenios con universidades extranjeras.

Aun cuando la Institución cuenta con un PDEI-UM 2016-2020, no se percibe una suficiente definición de estrategias para la instrumentación de políticas de I+D. No obstante haberse elaborado un conjunto de normativas sobre la función, algunos temas importantes no quedan claramente regulados. Tal es el caso de la definición de las líneas de investigación.

En vista del Plan, el proceso de evaluación de la función I+D parece oportuno. La UM está desarrollando un cambio cultural, impulsando y poniendo énfasis en la función. Esto hace de la evaluación que se está llevando a cabo un aporte oportuno para la consolidación de esos objetivos.

Se sugiere identificar las áreas en que la Universidad tiene ventajas específicas y, en lo inmediato, concentrar los esfuerzos en su desarrollo, atendiendo en particular sus necesidades de infraestructura y equipamiento, y de dotación y formación de recursos humanos. Asimismo, es necesario

cuantificar los objetivos y definir plazos para su concreción de manera de superar los déficits señalados. La función I+D muestra un crecimiento excesivamente amplio y desordenado, que impide concentrar esfuerzos materiales y humanos, en prioridades significativas y articuladas.

Las prioridades en I+D estarían en proceso de definición, aunque no resulta claro si estas derivarían de una decisión institucional o de la iniciativa de los investigadores. No se percibe una estrategia de desarrollo de la dotación de recursos humanos para I+D que oriente las decisiones respecto de su cantidad y calidad. Por lo demás, se considera necesario elaborar un plan de mediano y largo plazo para el fortalecimiento, la ampliación, el mantenimiento y el reemplazo de los equipos científicos necesarios para la función.

Teniendo en cuenta que está culminando la ejecución de proyectos de investigación, el CEE entiende que es oportuno y recomendable evaluar el PDEI-UM 2016-2020, así como formular un renovado Plan Estratégico Institucional participativo, mediante metodología de planeamiento estratégico, con horizonte 2024.

Convocatorias de proyectos de I+D

Las convocatorias de proyectos de I+D es una de las principales responsabilidades de la SeCyT, debiendo verificar el cumplimiento de los requisitos formales de las propuestas y contar con la evaluación de pares externos del banco de expertos del CONICET para otorgar el financiamiento correspondiente.

La UM formula una programación única de las actividades de investigación con centralización del presupuesto propio. Además, promueve la articulación de las líneas prioritarias de investigación, impulsando la conformación de proyectos interdisciplinarios e interinstitucionales. La Institución ha propiciado en las unidades académicas la constitución de líneas de investigación amplias e interdisciplinarias con sinergia con los institutos, propendiendo a la radicación de grupos de investigadores formados en los ámbitos de investigación de la Universidad.

La SeCyT apoya internamente la gestión de los proyectos de investigación en aspectos técnicos y administrativos, incluyendo la carga de información y los informes finales.

En este marco, se establecieron políticas para el desarrollo de la investigación, asumiendo y respetando la heterogeneidad de las unidades académicas que integran la Universidad para fortalecer lo existente, incrementar y garantizar la coordinación en el uso y mantenimiento común de los recursos destinados a la función I+D, y promover la formación de equipos de trabajo.

La SeCyT amplió sustantivamente durante los últimos años el número de convocatorias intra-Universidad de líneas de investigación prioritarias de la UM e incorporó la evaluación por pares externos.

La definición de líneas estratégicas de investigación es clave. La UM promueve la creación de los institutos de investigación a efectos de identificar grupos consolidados, proactivos, que contribuyan a la sostenibilidad de las actividades.

Relacionamiento con el sistema científico nacional

La UM prioriza la búsqueda de financiamiento externo para desarrollar actividades de I+D y fortalecer las capacidades científico tecnológicas. Con este fin, se establecieron relaciones académicas con universidades y organismos del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI), impulsando actividades con el CONICET, la SPU, el MinCyT, la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT), el Consejo Federal de Ciencia y Tecnología (COFECyT) y el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Provincia de Buenos Aires. Mediante estos acuerdos, la UM ha captado recursos otorgados por líneas abiertas de financiamiento para el desarrollo de proyectos de investigación, promoviendo la cooperación e integración con organismos de ciencia y tecnología complementarios.

A partir del trabajo articulado con el CONICET, la Universidad pudo cumplir con uno de los objetivos específicos del PDEI-UM: instalar un programa de becas para la investigación. Desde 2017, la UM realiza llamados a presentación de proyectos para becas doctorales y posdoctorales CONICET-UM. La consolidación de este instrumento ha permitido que, desde 2018, egresados comienzan actividades de investigación en el marco de sus becas doctorales. La formación de posgrados es esencial para UM, especialmente a nivel de doctorados, considerando el bajo porcentaje que disponen actualmente.

Corresponde destacar que el convenio con el CONICET se valora positivamente. Sin embargo, los investigadores consideran que existe un gran

desconocimiento entre los estudiantes con respecto a la relevancia de las tareas de investigación para su formación profesional, y que desconocen el significado de la carrera de investigador y no están familiarizados con el doctorado. Se sugiere que la SeCyT apoye a los docentes en la búsqueda de alumnos para incentivarlos respecto de las actividades investigación, mejorando la difusión de las oportunidades y líneas, y fortaleciendo la comunicación interna.

Por último, debe señalarse que, en el marco del convenio con el CONICET, se contempla la conformación de dos unidades ejecutoras a instalarse en los pisos 5º y 6º del Edificio de Laboratorios de la UM. Se considera conveniente y de mutuo beneficio la oportunidad de establecer un instituto de doble dependencia.

Convocatorias abiertas

La SeCyT lleva adelante convocatorias regulares desde 2017, primero con los Proyectos de Investigación Orientados (PIO), y posteriormente con los Proyectos de Investigación y Desarrollo (PID), que se realizan los años pares. Asimismo, en 2018, hubo convocatorias a los proyectos de Diálogo entre las Ciencias, y a los Proyectos de Investigación en Ciencia y Tecnología (PICT), al tiempo que se abrió el llamado a los Proyectos de Investigación Interinstitucionales (PI³) y a los Proyectos de Investigación de Cátedra (PIC). Además de estas convocatorias regulares, la SeCyT establece convocatorias extraordinarias en función de las necesidades de apoyo a la investigación por parte de las unidades académicas, tales como los Proyectos de Ingeniería (PING), los Proyectos de Investigación en Ciencias Jurídicas (PICJ) y los Proyectos de Investigación en Ciencias Económicas (PICE).

Los investigadores apoyan esta iniciativa de convocatorias abiertas, particularmente los proyectos de investigación interdisciplinarios e interinstitucionales destinados al abordaje de problemas complejos que requieran, mediante la complementación de capacidades, enfoques integrales y articulados para lograr mayor alcance.

Con el objeto de articular los proyectos de investigación, desde 2017, la UM está diseñando e implementando líneas de financiamiento para proyectos interdisciplinarios a fin de promover la articulación, y fortalecer la vinculación entre investigación básica y aplicada y las redes público-privadas. Precisamente, la convocatoria Diálogo entre las Ciencias tiene el propósito de fomentar y

apoyar la consolidación de grupos de investigación integrales que formulen proyectos inter y transdisciplinarios.

Asimismo, la convocatoria de PI³ se relaciona con actividades colaborativas, enmarcadas en convenios con universidades e instituciones relacionadas con I+D, que contribuyen a complementar esfuerzos, trabajando articuladamente entre grupos de investigación, en líneas elegibles que son abiertas, que potencian su alcance, logrando sinergias.

Evaluación de Proyectos de Investigación

El convenio con el CONICET permitió que, desde 2017, los proyectos de investigación financiados por la UM pudieran ser cargados en el Sistema Integral de Gestión y Evaluación de la Universidad (SIGEVA-UM) y evaluados por pares externos pertenecientes al banco de expertos del CONICET. La plataforma SIGEVA-UM establece criterios, uniformiza y optimiza el proceso de formulación, y facilita la presentación de informes intermedios de avance e informes finales, incluyendo las publicaciones correspondientes.

Este procedimiento es importante porque contribuye al seguimiento y la evaluación, asegurando la calidad de los proyectos gracias a la capacidad, objetividad y transparencia que aportan los pares externos.

Becas a estudiantes

La SeCyT está promoviendo estrategias relacionadas con la política de becas, subsidios e incentivos a la investigación, transformaciones implementadas en la renovada gestión de la investigación. El fortalecimiento del Programa de Iniciación a la Investigación y apoyo a la participación de los estudiantes en los proyectos de investigación como becarios, es uno de los objetivos específicos del PDEI-UM.

En 2017, la UM creó el Programa de Estímulo a las Vocaciones Científicas. Así, desde 2018, la Institución cuenta con alumnos incentivados que participan en proyectos de investigación financiados por la UM. Representa una de las estrategias fundamentales de apoyo a la formación de recursos humanos en I+D, incorporando estudiantes a grupos de investigación consolidados y con subsidios otorgados por proyectos PIO, PID y de Diálogo entre las Ciencias, financiados por la SeCyT en coordinación con las facultades.

Esta es una forma efectiva para iniciar estudiantes en su formación en actividades de I+D, familiarizarse en la práctica del método científico, desarrollar sus capacidades en relación con el conocimiento y la creatividad, incentivando la investigación y potenciando la futura actividad profesional. La beca consiste en la reducción del 25% de la cuota mensual.

En relación con el apoyo a la formación de recursos humanos para las actividades de I+D, como se consignó más arriba, se destacan también las becas doctorales cofinanciadas CONICET.

Incentivos a docentes investigadores

En el marco de la política de incentivos a la investigación, teniendo en cuenta lo establecido en el Estatuto, la UM ha desarrollado un Sistema de Categorización del Docente-Investigador (SCDI) que, según los antecedentes académicos, agrupa a los docentes investigadores en cinco categorías: superior, principal, independiente, adjunto y asistente. Se considera que la Institución no ha elaborado aún una definición precisa y explícita de los atributos del investigador. El CEE recomienda que, en esa tarea, se tome referencia los criterios del SNCTI.

Desde 2017, el SCDI incluye la evaluación por parte de pares externos, una decisión destacable. Desde ese mismo año se implementó el Programa de Incentivo a la Investigación con la finalidad de estimular la participación de los docentes investigadores de la Universidad, conformando grupos de investigación consolidados, en base a subsidios otorgados por los PIO, PID y Diálogo entre las Ciencias. Las unidades académicas pueden solicitar a la SeCyT incentivos mensuales para docentes investigadores, renovables durante la ejecución proyecto. Este procedimiento se estima que constituye una etapa transitoria hacia el nuevo programa de incentivos de la Universidad, enmarcado en los parámetros del SNCTI, incluyendo el otorgamiento de nuevas dedicaciones semiexclusivas.

Con respecto al apoyo a los investigadores formados, todos los proyectos financiados por las convocatorias de la SeCyT pueden destinar hasta el 40% de su presupuesto para presentar trabajos aceptados para su presentación y publicación en congresos con comité científico. Esta política tiene también relación con una de las líneas prioritarias del PDEI-UM, que expresa la necesidad de potenciar la producción académica de los

investigadores y la participación y organización de jornadas y congresos nacionales e internacionales.

Con relación a las nuevas políticas y estrategias que promueven los estímulos mencionados (becas doctorales, incentivos a las vocaciones científicas de grado y categorización de investigadores), se observa cierto desconocimiento de estos apoyos, atribuible a una comunicación interna insuficiente.

Apoyo a la formación en investigación

El dictado del Curso Taller de Metodología y Formulación de Proyectos y la creación de la Maestría en Investigación Científica son políticas centrales de la UM para fortalecer las actividades de investigación mediante la formación de investigadores, docentes y jóvenes investigadores. Asimismo, esas iniciativas estimulan el trabajo en equipo tendiente a la conformación de sólidos grupos de investigación.

El Curso Taller de Metodología y Formulación de Proyectos resulta particularmente destacable, ya que capacita y actualiza en temas de I+D, asegura la provisión de herramientas metodológicas y de formulación de proyectos, y forma en políticas vinculadas con el territorio, la innovación, el desarrollo y la vinculación tecnológica. Desde 2017, se dicta en tres módulos, los cuales han sido evaluados positivamente por los participantes. El Curso Taller representó un valioso antecedente para la organización de la Maestría en Investigación Científica presentada ante la CONEAU que se está implementando.

Con respecto a esa Maestría, su objetivo es profundizar la formación en I+D de docentes investigadores y estudiantes interesados. Como se indicó, tomó en cuenta los cursos de Metodología de la Investigación transversales a las carreras y el antecedente de la Maestría en Investigación Educativa. El plan de estudios está a cargo de investigadores y profesionales con reconocida experiencia y capacidades adquiridas en la formación de posgrado, particularmente en las áreas de políticas, desarrollo científico tecnológico y análisis de procesos de innovación.

La Maestría en Investigación Científica se presenta como la estrategia principal para la formación de investigadores. El CEE estima que la Maestría contribuirá a fortalecer la oferta académica de posgrado en investigación,

profundizar la formación académica continua, consolidar un equipo de trabajo en docencia de posgrado e investigación, brindar herramientas conceptuales y metodológicas para la formulación de políticas y estrategias de desarrollo y gestión institucional en I+D, y promover la producción de conocimientos y masa crítica de los enfoques existentes.

Por último, teniendo en cuenta lo observado por el CEE y la creciente necesidad para conducir actividades de investigación, se sugiere considerar la enseñanza del idioma inglés.

Indicadores de I+D

Existe preocupación por establecer indicadores para medir los avances en las actividades de investigación con relación a los conocimientos, productos y servicios generados. Los indicadores se aplicarán a las actividades científico tecnológicas, por proyecto de investigación, por instituto y por investigador.

Los indicadores cuantitativos incluyen publicaciones (artículos en revistas científicas y libros), presentaciones en congresos, creación de patentes y productos relacionados con transferencia de conocimientos y tecnologías (diseños, *software*, material multimedia). Asimismo, se reconocen contribuciones en la aplicación de nuevas metodologías y tecnologías, producción de graduados de alta calidad, innovaciones tecnológicas, capacidad de servicios de consultoría y relaciones internacionales.

Publicaciones

La estrategia de comunicación de los resultados de las actividades de I+D de la UM se realiza a través de la Revista de Investigaciones Científicas de la UM (RIC-UM), una publicación científica multidisciplinar de frecuencia semestral creada en 2017 para la difusión de resultados y aportes científico tecnológicos.

Esta revista académica representa un incentivo y apoyo a las actividades de investigación. Cuenta con un Comité Científico y referato. A fin de asegurar la calidad de la publicación, incluye artículos científicos revisados y sometidos a evaluación por pares, aunque no es clara cuál es la fuente de evaluación empleada.

Conviene consignar que, aun cuando consideran que la Revista cumple un rol para posibilitar la publicación de actividades de investigación llevadas a cabo en la UM, los investigadores prefieren publicar en reconocidas revistas con referato. Por su parte, la UM promueve las publicaciones científicas en revistas con referato y ante congresos nacionales e internacionales mediante subsidios a los proyectos de investigación; el propósito es visibilizar los avances y resultados de las actividades en I+D, incorporándose a un ámbito abierto y circulando la producción en el SNCTI y la comunidad científica internacional.

Desde 2018, la UM desarrolla el Repositorio de Producciones Científicas, que incluye tesis de posgrado, publicaciones de artículos científicos en congresos, revistas de los investigadores y avances de los proyectos de la Universidad. Por otra parte, el Repositorio Institucional de la UM (RIUM) reúne desde 2019 un conjunto de documentos digitales (en textos completos y parciales) clasificado en colecciones por disciplina y por unidad académica relacionado con la producción intelectual, académica y científica generada en la Universidad.

La SeCyT, en tanto, impulsa también una colección de libros a efectos de canalizar la divulgación de resultados de las actividades de investigación de la Universidad para ampliar la llegada a la sociedad.

Los canales de divulgación de la producción científica institucional son, por ahora, escasos y endogámicos. Es necesario estimular y disponer la publicación de resultados en revistas internacionales con referato como condición interna de evaluación.

Jornadas de Ciencia y Tecnología

La UM promueve la realización de congresos y jornadas de alcance nacional e internacional para que los académicos puedan compartir los avances de sus investigaciones.

Desde 2018, la SeCyT organiza las Jornadas de Ciencia y Tecnología cada dos años para promover la difusión de resultados en I+D producidos en la Universidad. Estos eventos incluyen conferencias plenarias, invitados, mesas específicas con presentación de ponencias y debates sobre temas relevantes, así como presentación de *posters*. Los trabajos seleccionados se proponen para su publicación en la Edición Especial de la RIC-UM. Entre las reuniones científicas organizadas por la UM en colaboración con instituciones relacionadas con

temas específicos, se destacan las VII Jornadas de Ciencia y Tecnología UM 2018 sobre “Ambiente, conservación y sustentabilidad”, así como el I Congreso Universitario Internacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Los investigadores manifestaron al CEE que consideran escaso el apoyo a la participación en congresos y jornadas, ya que —por lo general— se limita cubrir los costos de matrícula. Corresponde agregar que, desde 2018, la SeCyT realiza seminarios de investigación internos dos veces al año para presentar avances e informes de los proyectos de investigación acreditados interna o externamente. Con el objetivo de propiciar articulaciones intrae institucionales, los grupos de investigación participan de dichos seminarios en pleno, dando lugar a debates y el establecimiento de vínculos.

Higiene y seguridad

La UM muestra preocupación por la transferencia de conocimientos y tecnologías generadas como resultado de las actividades de investigación. Esta iniciativa se relaciona con servicios a terceros, patentes e incubación de ideas para desarrollar innovaciones.

El CEE considera importante promover un sistema de calidad a nivel institucional, incluyendo la acreditación y certificación de los laboratorios por la Norma ISO 17025. Asimismo, resulta impostergable la revisión de la normativa relativa a Higiene y Seguridad de los laboratorios para prevención de riesgos y accidentes en las áreas destinadas a I+D, haciendo énfasis en la capacitación.

Propiedad intelectual

La creciente importancia de los derechos de propiedad intelectual en la formulación, implementación y resultados obtenidos en I+D requiere mayor atención por parte de la Universidad.

La UM cuenta con una reglamentación específica de resguardo de la propiedad intelectual en el Marco Operativo Regulatorio, que establece los procedimientos de preservación de la propiedad intelectual protegiendo los procesos y los resultados (obras científicas, literarias, artísticas o didácticas, invenciones, modelos y diseños industriales y de utilidad). La producción científica se reconoce de propiedad de la Universidad y sus derechos de

explotación forman parte de sus recursos, figurando el nombre de los autores responsables.

Sin embargo, no pudo observarse claramente la asignación de responsabilidades en este tema en el ámbito de la UM. Se requiere una política consolidada de resguardo de la propiedad intelectual de los productos de I+D, integrada al área de Vinculación Tecnológica, con normativa y herramientas de políticas institucionales específicas.

POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS PARA LA FUNCIÓN I+D	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evolución de la función I+D durante los últimos años debido al decidido impulso institucional. ▪ Esfuerzos dedicados a acreditar carreras por la CONEAU y consolidar el posicionamiento de la UM en el SNCTI y la comunidad científica internacional. ▪ Plan Estratégico que ha ordenado internamente las actividades de I+D. ▪ Ampliación del número de convocatorias intra-Universidad y búsqueda de financiamiento externo. ▪ Proyectos de investigación cargados en la plataforma SIGEVA-UM y evaluación por pares externos pertenecientes al banco de expertos del CONICET. ▪ Creación de la RIC-UM para la difusión de los resultados en I+D. ▪ Mejora en los procedimientos de evaluación y apoyos asimilados a los criterios del SNCTI. ▪ Desarrollo de un Sistema de Categorización del Docente-Investigador sobre la base de antecedentes académicos. ▪ Cuerpo de docentes investigadores comprometidos con el proyecto institucional. ▪ Mejoras de la infraestructura y el equipamiento disponibles. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Universidad dedicada fundamentalmente a la formación de profesionales, con incipiente y escaso desarrollo de la función I+D. ▪ El Plan Estratégico Institucional no definió líneas de investigación prioritarias. ▪ Los requerimientos para la acreditación de carreras ante la CONEAU dificultan concentrar esfuerzos en prioridades de la función. ▪ Atomización en numerosos proyectos con bajos presupuestos, y dificultades de comunicación interna para la interacción y la retroalimentación, afectando resultados e impactos potenciales. ▪ Predominancia de docentes investigadores con dedicaciones simples, y pocas semiexclusivas y exclusivas, lo que restringe el desarrollo de la función I+D. ▪ Limitado programa de becas de pregrado y grado para investigación. ▪ Baja producción científica general, con excepción de algunos grupos consolidados. ▪ Falta mayor articulación entre docencia e investigación, particularmente entre posgrados y tesis de graduación. ▪ Insuficiente formación de recursos humanos en actividades de investigación. ▪ Escasa captación de financiamiento externo para las actividades de I+D y

	<p>limitada complementariedad con el SNCTI y la comunidad científica internacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Necesidad de políticas específicas para estimular y retener jóvenes investigadores formados en la UM. ▪ Falta comunicación adecuada con los estudiantes para la promoción y el estímulo de vocaciones tempranas en I+D. ▪ Escasos y endogámicos canales de divulgación de la producción científica de la Universidad. ▪ Bajo número de publicaciones de resultados en revistas internacionales con referato. ▪ Carencia de una política consolidada de resguardo de la propiedad intelectual de los productos de I+D de la Universidad, en el área de Vinculación Tecnológica. ▪ Los investigadores prefieren localizar sus actividades de I+D en otras instituciones.
SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluar el PDEI-UM 2016-2020 y desarrollar un Plan Estratégico Institucional participativo, mediante la metodología de planeamiento estratégico, con propuestas institucionales y metas realistas, con horizonte 2024, que contribuya al Plan de Mejora Institucional. ▪ Identificar con mayor precisión los nichos de especialización para diseñar una oferta institucional de investigación que sea de calidad, pertinente al medio socioproyectivo y competitiva. ▪ Establecer prioridades y concentrar recursos en función del perfil institucional en investigación redefinido, buscando de ese modo lograr un mayor impacto. ▪ Consolidar e incrementar las políticas y estrategias en curso para fortalecer los equipos ya formados y dar continuidad al desarrollo de las líneas de investigación que se identifiquen prioritarias. ▪ Ampliar convocatorias de proyectos articulados —como Diálogo entre las Ciencias— para apoyar la consolidación de grupos de investigación integrales que formulen proyectos inter y transdisciplinarios, así como PI3 que contribuyan a complementar esfuerzos y potenciar su alcance, logrando sinergias. ▪ Aumentar la publicación de artículos científicos con resultados de investigaciones en reconocidas revistas internacionales con referato, crear estímulos e incluirlos en los criterios de evaluación de desempeño. ▪ Realizar una mayor difusión de las actividades de investigación internamente en la Universidad, mejorando su comunicación interna, y continuar y ampliar la organización de seminarios científico tecnológicos para presentar resultados e interaccionar de manera transversal, evaluando el impacto real de tal práctica en la interrelación académica y científica del sistema de investigación de la Universidad. 	

- Impulsar una mayor articulación entre docencia e investigación, particularmente entre posgrados y tesis de investigación.
- Profundizar el relacionamiento articulado con el CONICET a efectos de fortalecer el programa de becas doctorales y posdoctorales, así como el Programa de Estímulo a las Vocaciones Científicas.
- Continuar con la plataforma SIGEVA-UM para cargar los proyectos de investigación y evaluarlos por pares externos, pertenecientes al banco de expertos del CONICET.
- Ampliar el programa de dedicaciones semiexclusivas y exclusivas.
- Mejorar el Sistema de Categorización del Docente-Investigador, incluyendo la evaluación por pares externos y tomando como referencia los criterios del SNCTI.
- Fortalecer el Programa de Estímulo a las Vocaciones Científicas para apoyar la formación de recursos humanos en I+D, incorporando estudiantes a grupos de investigación consolidados y con subsidios otorgados por proyectos de investigación.
- Diseñar e implementar estrategias que atiendan específicamente a los jóvenes investigadores de la Universidad para que desarrollen sus carreras académicas.
- Apoyar a los docentes en la búsqueda de alumnos para atraerlos con motivación a las actividades investigación, mejorando la difusión de las oportunidades y líneas, fortaleciendo la comunicación interna.
- Ampliar capacidades de infraestructura para actividades de I+D.
- Establecer indicadores para medir los avances en las actividades científico tecnológicas con relación a los conocimientos, productos y servicios generados.
- Fortalecer la transferencia de conocimientos y tecnologías, patentes, incubación de ideas para la innovación y servicios a terceros.
- Aumentar significativamente la organización de congresos y jornadas académicos de alcance nacional e internacional, así como seminarios científico tecnológicos internos, con la finalidad de compartir e intercambiar ideas sobre los avances de las investigaciones en la UM.
- Profundizar el relacionamiento con organizaciones de I+D como, por ejemplo, el INTA Castelar. A partir de la estrecha vinculación desarrollada, promover la construcción de plataformas para formular proyectos relevantes de impacto potencial.
- Conformar redes de I+D interdisciplinarias e interinstitucionales a nivel nacional e internacional.
- Revisar la normativa relativa a Higiene y Seguridad de los laboratorios para la prevención de riesgos y accidentes en las áreas destinadas a I+D con énfasis en la capacitación.
- Formular una política consolidada de resguardo de la propiedad intelectual de los productos de I+D de la Universidad en el área de Vinculación Tecnológica, con normativa y herramientas de políticas institucionales específicas.

5. Evaluación de la gestión de la función I+D

La UM sostiene un sistema de gobierno central, cuyas autoridades son electas por procedimientos democráticos con la participación del Claustro Universitario. La Asamblea es el máximo órgano universitario y está integrada por el Rector, el Vicerrector, la totalidad de los Consiliarios Titulares del Honorable Consejo Superior y los Consejeros Académicos de las Facultades.

Del Rector dependen las unidades académicas y el Vicerrectorado. Se encuentran también bajo su órbita directa la Unidad Rectoral, la Secretaría General, la Secretaría Académica, la Secretaría Administrativa y la SeCyT. Esta última está a cargo de: Investigación; los Laboratorios Experimentales; el Laboratorio Central de Informática; y el Centro de Investigaciones Experimentales en Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación.

La SeCyT, de conformidad con las Disposiciones Generales del Estatuto de la UM, cuenta entre sus finalidades promover y gestionar la generación de conocimientos a través de distintos tipos de investigación, y formar y capacitar a estudiantes y profesionales en la metodología científica y técnica de la investigación. Asimismo, tiene como misión promover y articular la investigación científica y humanística, la innovación tecnológica y la enseñanza experimental en el ámbito de la UM, siendo responsable de reglamentar, coordinar y potenciar la inversión de recursos humanos y materiales de la Universidad para estos fines, en estrecha colaboración con las áreas de Investigación, Transferencia de Conocimientos y Enseñanza Experimental de cada unidad académica.

La gestión de la función I+D registró un cambio positivo y significativo con la creación de la SeCyT. Su planta de personal actual es razonable para el grado de desarrollo alcanzado hasta ahora. No obstante, para incrementar la competitividad de la función, será preciso incorporar capacidades para detectar necesidades del medio y transferir los resultados en I+D conjuntamente con la Secretaría de Vinculación, Cooperación y Asistencia.

Se aprecia una relación con el SNCTI, en particular, con el CONICET, la ANPCyT, el actual MinCyT, la SPU y el INTA Castelar.

Como ya se indicó, la UM cuenta con un Plan Estratégico Institucional. A pesar de ello, no se percibe una suficiente definición de estrategias para la instrumentación de políticas de I+D.

Según se informa, se espera que la puesta en funcionamiento de los institutos de investigación contribuya a la articulación de la I+D con las demás funciones de la Universidad. Sin embargo, es preocupante la multiplicidad de institutos ya existentes que no cuentan con el personal suficiente y que no han definido con claridad su finalidad ni sus proyectos a futuro. La función muestra un crecimiento excesivamente amplio y desordenado, que impide concentrar esfuerzos (materiales y humanos) en prioridades significativas y articuladas.

Las prioridades en I+D estarían en proceso de definición, aunque no se ha podido establecer derivarían de una decisión institucional o de la iniciativa de los investigadores. Se sugiere identificar las áreas en que la Universidad tiene ventajas específicas y, en lo inmediato, concentrar los esfuerzos en su desarrollo, atendiendo —entre otras— las necesidades de infraestructura, equipamiento, dotación y formación de recursos humanos. Con respecto a estos últimos, no se percibe una estrategia que oriente las decisiones respecto de la cantidad y calidad de personal para I+D. El crecimiento de los planteles es bastante anárquico y no queda claro su financiamiento. Es necesario que el plan estratégico se encamine a cuantificar los objetivos y definir plazos para su concreción de manera de superar los déficits señalados.

La asignación presupuestaria de la Universidad a la función I+D es significativa y registra un crecimiento notable en 2018. Ese año, el presupuesto de la función se compuso de recursos propios, del Estado Nacional, fuentes externas y otras estatales. El 75% de los fondos los aportó la Universidad, lo que sugiere la necesidad de buscar otras fuentes. Es importante que se incentive a los investigadores a presentarse a los distintos subsidios que otorgan las instituciones nacionales (CONICET, ANPCyT, etc.) y provinciales de manera de financiar sus investigaciones. Para ello se necesita realizar seminarios donde se explique cómo presentarse y qué se toma en cuenta en las evaluaciones de los proyectos. Asimismo, debe fomentarse la asociación de investigadores propios y ajenos de manera de conformar grupos competitivos para obtener dichos subsidios. Debe interesarse a los investigadores para obtener subsidios con financiamiento regional e internacional.

Se observa un cambio sustancial en la evaluación de proyectos, más adecuado a los criterios y procedimientos nacionales. No se informó el

resultado de las presentaciones que se realizan a los distintos organismos de ciencia y técnica, como las becas e ingresos a la Carrera del Investigador Científico del CONICET, y los subsidios del Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCyT). Sería importante tomar en cuenta estas evaluaciones para mejorar las propias y tratar de incorporar las recomendaciones de esas instituciones.

Se requiere una tarea de vinculación más proactiva, que releve los requerimientos del medio para transferir los resultados en I+D. Se recomienda que, en colaboración con la Secretaría de Vinculación, Cooperación y Asistencia, la SeCyT brinde asesoramiento y asistencia en la tramitación de patentes y en las posibilidades de vincularse con empresas, especialmente del Municipio de Morón.

GESTIÓN DE LA FUNCIÓN I+D	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> · Confección de un nuevo plan estratégico ambicioso con objetivos claros y considerando las principales dimensiones de la política de I+D de la UM. · Constitución y desarrollo de una SeCyT con adecuado nivel de gestión de sus integrantes y con capacidades institucionales apropiadas para el ejercicio de su función. · Esfuerzo de crecimiento de la visibilidad de la función I+D en el ámbito de la Universidad y esfuerzos de promoción de la investigación entre los docentes y alumnos de la UM. · Incremento de los recursos propios de la UM destinados al apoyo a la investigación científica y tecnológica. · Significativa mejora en la interacción de la SeCyT con los organismos del SNCTI captando algunos recursos ofrecidos, si bien es escasa la participación de los investigadores de la UM en subsidios de investigación del Sistema. · Mejora significativa en el proceso de evaluación de proyectos de 	<ul style="list-style-type: none"> · Faltan estrategias precisas para la instrumentación de las políticas de I+D de la UM. · No se perciben líneas prioritarias de investigación claras. Es difícil establecer si en la actualidad responden a orientaciones individuales de los investigadores o a imperativos institucionales de la UM. · El crecimiento de la función I+D es excesivamente amplio y desordenado. Esto impide concentrar esfuerzos (materiales y humanos) en prioridades significativas y articuladas. · La captación de recursos del SNCTI por parte de los investigadores de la UM es aún modesta. · La gestión de la Universidad en materia de tramitación de patentes y en general en el establecimiento de vínculos (económicos, sociales y políticos) con sectores e instituciones de la región de pertenencia es débil.

<p>investigación y avance en una adecuada categorización de investigadores propios.</p>	
SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definir en forma participativa, con todos los sectores involucrados en la función, las estrategias, cronogramas y mecanismos de gestión para el logro de los objetivos y metas propuestos en las políticas de I+D de la UM. ▪ Proponer un mecanismo de formulación de líneas de investigación prioritarias asumidas como políticas institucionales de la Universidad, permitiendo una toma de decisiones participativa entre los actores internos involucrados en la función I+D. ▪ Estimular y facilitar a investigadores de la UM la presentación a convocatorias de subsidios y financiamiento de la I+D, brindando información sobre procedimientos y acompañándolos en su tramitación. ▪ Diseñar, en el marco de la Secretaría de Vinculación, Cooperación y Asistencia, mecanismos y procedimientos de identificación de demandas potenciales de innovación social y productiva, como así también para la tramitación de patentes, contratos y convenios de provisión de conocimiento con agentes sociales, económicos y políticos de la región de pertenencia de la UM. ▪ Diseñar un plan de mediano plazo referido a la incorporación de recursos humanos de investigación teniendo en cuenta líneas prioritarias, conversión de docentes en docentes investigadores, asignación de becas de investigación y asignación de cargos con dedicación exclusiva y semiexclusiva. 	

6. Evaluación de los recursos humanos comprometidos en la función I+D

Los recursos humanos dedicados a la investigación están integrados por los docentes investigadores, los becarios y personal técnico de la UM. La dotación en todas las categorías es reducida.

Resulta destacable que, de acuerdo con información de 2016, solo el 6% de los docentes de la Universidad revistaban como investigadores (207), siendo las áreas científicas con mayor presencia relativa de investigadores las de Ciencias Agrícolas (16%) y Ciencias Exactas y Naturales (15%). La magnitud correspondiente a investigadores es variable según la fuente empleada; así, en el documento presentado al Relevamiento de Actividades Científicas y Tecnológicas del Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de la Nación, con datos de 2018, se consigna un total de 270 investigadores, 79 becarios y seis técnicos, de los cuales pertenecen al CONICET seis investigadores, dos becarios y dos técnicos. A pesar de la imprecisión, consideramos esta última fuente por cuanto permite discriminar características del personal.

En cuanto a la dedicación horaria a la investigación, se informa la distribución contenida en la Tabla 1.

DEDICACIÓN	INVESTIGADORES	BECARIOS	TÉCNICOS
Jornada completa (30 horas o más)	2,6%	6,3%	66,7%
Jornada parcial (4 a 29 horas)	97,4%	93,7%	33,3%
DOTACIÓN TOTAL	270	79	6

TABLA 1. DISTRIBUCIÓN DE DEDICACIONES (AÑO 2018).

FUENTE: RELEVAMIENTO DE ACTIVIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS, MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PRODUCTIVA DE LA NACIÓN.

La estructura de edad y sexo queda reflejada en la Tabla 2.

EDAD	VARONES	MUJERES	TOTAL
Hasta 34 años	15,4%	14,7%	15,0%
35 a 54 años	36,9%	44,1%	40,6%
55 años y más	47,7%	41,2%	44,4%
TOTAL	130	136	266

TABLA 2. DISTRIBUCIÓN POR EDAD Y SEXO (AÑO 2018).

FUENTE: RELEVAMIENTO DE ACTIVIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS, MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PRODUCTIVA DE LA NACIÓN.

Cabe señalar la baja dedicación horaria de investigadores y becarios volcada a la investigación. Resulta problemático también el alto peso relativo de las edades avanzadas entre los investigadores, más acentuado en el caso de los varones. La baja proporción de becarios de investigación (cantera de posibles futuros investigadores) no constituye una magnitud suficiente como para esperar un aumento significativo de la planta a mediano plazo, lo que sugiere la necesidad de implementar otros mecanismos de incorporación de recursos humanos calificados (atracción de investigadores de otras instituciones, investigadores visitantes, etc.).

Por último, vale la pena consignar que el nivel de formación de posgrado en la categoría de investigadores es relativamente bajo: solamente el 8% cuenta con título de doctor. Frente a esto, el 73% tiene título de magíster o especialista, aunque no necesariamente tal titulación garantice niveles adecuados para la práctica de la investigación científica.

Existen tres tipos de becas vigentes en la Universidad: por investigación, por mérito y del CONICET. Las becas por mérito —que son las más numerosas— son otorgadas por la Universidad y equivalen al 25% de la cuota. Hasta el momento de esta evaluación externa, las becas del CONICET ascendían a tres.

Desde su inicio hasta el año 2013, la categorización de los docentes investigadores (207 en ese momento) era definida por cada facultad aplicando criterios propios, lo que generaba una gran disparidad. A partir de 2013, la UM estableció como marco el SCDI, que supone una evaluación más estricta y más coincidente con los criterios de la CONEAU. La aplicación del Sistema produjo una disminución del número de docentes investigadores a 121. Desde el año 2018, la Universidad cuenta con 147 docentes investigadores.

Con el objetivo de ampliar las becas de investigación de posgrado, la UM recurrió a una política de diversificación de las fuentes de financiamiento para este fin. Acordó con el CONICET el otorgamiento de becas doctorales cofinanciadas. Hasta el momento, se cuenta con tres becarios de esta modalidad, al tiempo que se están concursando otras cinco.

La incorporación de becarios doctorales del CONICET es a todas luces positiva para fortalecer las actividades de investigación en la UM. Sin embargo, estos, como así también algunos de los becarios por mérito, no desarrollan sus tareas dentro de la Universidad sino en otros organismos de ciencia y tecnología, como el INTA Castelar, la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) y la Academia Nacional de Medicina. En la mayoría de los casos, esto ocurre por falta de equipamiento en la UM.

Las entrevistas con los becarios muestran poca pertenencia a la Universidad, falta de conocimiento de las actividades de investigación desarrolladas allí y de sus derechos como becarios. En el caso de los becarios estudiantes, la integración más continua en la función I+D —es decir, que trascienda a su período de alumno— tiene un débil incentivo ya que la recompensa es solo una reducción del 25% en el arancel universitario y, en el caso de egresados, su equivalente en dinero. Además, reciben la misma cobertura de ART que el resto de los investigadores. Se recomienda la realización de actividades que fomenten la integración de los becarios a la UM, así como la relación entre ellos y los docentes investigadores. La realización de seminarios institucionales en forma semanal o quincenal, de asistencia obligatoria, donde los grupos de investigación informen sobre sus temas y/o investigadores externos presenten sus trabajos enriquecería la formación de los becarios y aumentaría la pertenencia a la comunidad científica de la UM. Sería interesante también que se incluyera entre los invitados a egresados de la Universidad que realicen investigación en otras instituciones.

Desde la SeCyT, se propone crear dos doctorados: uno en Ciencia y Tecnología, orientado hacia las Ciencias Exactas, Químicas, Naturales y de la Salud y las Ingenierías; y otro orientado hacia las Ciencias Sociales y Humanísticas. Según se afirma, estos doctorados se orientan a formar recursos humanos capaces de desarrollar investigaciones, teóricas y aplicadas, para aumentar el conocimiento científico y para una mejor comprensión del papel de todas las ciencias y la tecnología en la resolución de los desafíos que surgen en las sociedades modernas. Se recomienda que los doctorandos cursen materias

en otras universidades nacionales con tradición en formación de posgrado y que tengan una sólida producción científica, de manera de enriquecer su formación.

La UM fomenta diversas actividades entre todos los implicados en los grupos de investigación (docentes e investigadores formados, investigadores noveles y estudiantes). Se destaca en especial el ya referido Curso Taller de Metodología y Formulación de Proyectos, del cual el personal jerárquico de la SeCyT dictó tres módulos entre 2017 y 2018. Estos módulos operan como un antecedente académico para quienes cursen la Maestría en Investigación Científica. Esta es una medida acertada, que contribuirá a la formación de los integrantes de los grupos de investigación.

Otra de las medidas implementadas que se relacionan con la formación de recursos humanos es la promoción de la investigación a través del Programa de Estímulo a las Vocaciones Científicas, que ha posibilitado la incorporación de dos estudiantes a los proyectos de investigación financiados por la UM. En la actualidad, hay 52 proyectos con 15 estudiantes en total.

A partir del convenio con el CONICET, los proyectos son evaluados por un banco de expertos, al tiempo que la presentación, la evaluación y el seguimiento se realiza a través de la plataforma SIGEVA-UM. Esta medida contribuirá al mejoramiento de los proyectos y, por ende, a la formación de los estudiantes, becarios e investigadores implicados.

La dedicación a la investigación de los docentes investigadores es de diez horas semanales. Si bien se considera baja, señala una mejora respecto del año 2016, cuando el 80% de los docentes investigadores tenía una dedicación igual o menor a cinco horas por semana. Estos tiempos son muy reducidos para llevar adelante proyectos competitivos. Por esta razón, se recomienda aumentar la cantidad de investigadores y becarios con dedicación.

Una medida que seguramente contribuirá a impulsar a los docentes investigadores a mejorar su formación y aumentar su dedicación a tareas de I+D es estimularlos a presentarse al Sistema de Categorización Nacional en cuanto se habilite la Categorización de Investigadores de Universidades de Gestión Privada y de las Fuerzas de Seguridad en conjunto con el resto de las Universidades Nacionales.

Otra necesidad es aumentar la cantidad de docentes con título de posgrado. Hasta el momento, solo el 20,4% del total cuenta con esos estudios, la mayoría en las disciplinas de Ciencias Exactas y Agronomía.

Se observa que los canales de divulgación de la producción científica de los grupos de investigación de la UM son, por ahora, escasos y endogámicos. Es necesario estimular la publicación de resultados en revistas internacionales con referato y disponerla como condición interna de evaluación. Asimismo, la presentación y discusión de los trabajos con otros investigadores en reuniones nacionales e internacionales enriquecen la formación y la calidad de la producción, pero no se informan asignaciones específicas para promover la participación en eventos científicos que permitan a los investigadores mostrar la labor de la Universidad y conocer los avances en I+D.

En síntesis, se ha avanzado en la incorporación y formación de personal en tareas de I+D. Sin embargo, no se percibe una estrategia de desarrollo de la dotación de recursos humanos para I+D que oriente las decisiones respecto de su cantidad y calidad. Ni del IA ni de las entrevistas realizadas por el CEE surge con claridad la vinculación entre doctorados, maestrías e investigación. Es posible que esto suceda porque la mayoría de las tareas en I+D no se realiza dentro de la UM, por lo que se sugiere que se impulse la radicación de las mismas y la formación de los recursos humanos en la Universidad.

RECURSOS HUMANOS COMPROMETIDOS EN LA FUNCIÓN I+D	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none">▪ Fuerte compromiso de la Universidad con la formación de nuevos investigadores.▪ Inicios de una articulación con otras instituciones (por ejemplo, el CONICET) para incrementar el número de becarios de investigación.▪ A pesar del bajo número de docentes con títulos de posgrado, la Universidad cuenta actualmente con una amplia disponibilidad de docentes investigadores como para ampliar el número de becarios dirigidos endógenamente.▪ Exitooso impacto de la Maestría en	<ul style="list-style-type: none">▪ Si bien los investigadores de la UM son muy pocos, existe entre ellos una amplia disponibilidad para atender un número mayor de becarios.▪ Las dedicaciones de los docentes investigadores a I+D, si bien se incrementaron durante los últimos dos años, son insuficientes.▪ Baja dotación de posgrados, particularmente de doctorados.▪ Las actuales categorías de los investigadores de la Universidad no se corresponden con los criterios del SNCTI. Se recomienda un acercamiento a estos requerimientos.

<p>Investigación Científica y los cursos respectivos entre los docentes de la Universidad, generando expectativas de ampliación del cuerpo de investigadores en el mediano plazo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programa de Estímulo a las Vocaciones Científicas dirigido a los estudiantes de grado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los alumnos becarios de investigación no perciben estipendio sino un descuento en sus aranceles. Se encuentran en una situación precaria respecto de las exigencias legales. En particular, no tienen cobertura de una Aseguradora de Riesgos del Trabajo (ART) correspondiente en aquellos casos que realizan trabajos fuera de la Institución. - Existen algunas carencias en infraestructura y equipamiento necesarios para I+D. Esto, sumado a la falta de un fuerte ambiente de investigación y la definición relativa a la inserción formal y dedicación de los investigadores y becarios, atenta contra el arraigo institucional de estos recursos humanos.
SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES	
<ul style="list-style-type: none"> - Lograr un mayor compromiso de los grupos de investigación con la Institución, favoreciendo la ejecución de los proyectos en el ámbito de la Universidad incrementando la cercanía de la investigación a los potenciales interesados. - Incrementar la proporción de posgrados, particularmente doctorados. - Promover la realización de seminarios internos, interinstitucionales y externos referidos a los campos y proyectos de investigación vigentes en la Universidad. - Facilitar la invitación temporal de investigadores externos para la colaboración en proyectos de la Universidad y la formación de nuevos investigadores. - Elaborar un plan multidimensional para el incremento del personal científico de la Universidad atendiendo a mecanismos diversos como: un plan de becas que implique mayor estímulo económico; capacitación a candidatos de becas CONICET y CIC; estimular a investigadores en formación a integrarse temporalmente a otros centros de investigación afines; observar la conveniencia de reformar y valorizar los programas de doctorado actuales; generar programas de doctorado en conjunción con otras instituciones; diseñar estrategias de atracción de investigadores formados ofreciendo infraestructura, equipamiento y recursos humanos en formación. - Dinamizar el interés de los estudiantes de grado en el Programa de Estímulo a las Vocaciones Científicas y generar incentivos para una proyección científica después de su graduación. 	

7. Evaluación de la infraestructura y el equipamiento para el desarrollo de la función I+D

Uno de los aspectos fundamentales para el buen desarrollo de las actividades de I+D es contar con la infraestructura edilicia y el equipamiento pertinentes a fin de permitir su ejecución y crecimiento sostenido en el tiempo. La evaluación que el CEE ofrece a continuación se funda en el IA, la visita a la Institución y las entrevistas mantenidas.

La infraestructura edilicia es en general buena, pero no todas las instalaciones cumplen por completo con las normas de seguridad e higiene exigidas legalmente. Se aprecia que la Universidad cuenta con numerosos laboratorios en los que se desarrollan actividades de enseñanza de las distintas especialidades de acuerdo con sus planes de estudios, actividades de investigación y de prestación de servicios a terceros; si bien no de manera exclusiva, el uso recae principalmente en las facultades de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales (81%) y de Ciencias de la Salud (10,5%).

Los laboratorios se encuentran ubicados mayormente en un edificio de seis pisos y dos subsuelos que sirve a las facultades de Ciencias de la Salud, de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales, de Informática, Ciencias de la Comunicación y Técnicas Especiales, de Ingeniería, y de Agronomía y Ciencias Agroalimentarias. Se aprecia, además, un ambiente que brinda servicios a estos laboratorios, proporcionando el equipamiento transportable necesario, las herramientas, el material de vidrio y el droguero, así como los instrumentos que viabilizan las prácticas de laboratorio y la investigación. El horario de atención en los laboratorios es amplio y conveniente (de lunes a viernes de 8 a 23 horas, y los sábados de 8 a 13 horas). El turno noche (18 a 23 horas) y los sábados concentran la mayor actividad. No se aprecia una distinción clara entre laboratorios destinados solo a investigación y servicios, por una parte, y laboratorios dedicados a la enseñanza, por la otra. Esto pone en riesgo el tiempo de vida útil de los equipos, su correcto uso y mantenimiento, y la libre disponibilidad de las instalaciones por parte de los investigadores.

El equipamiento actual del Instituto de Fisiología y Neurociencias, y de los laboratorios de Agroalimentos, Fisiología Vegetal, Ensayos Industriales, Química, Equipamiento Especial, Biología Molecular, Biología/Microbiología, Óptica, Fotografía, Microscopía y Farmacotecnia, tiene una antigüedad

promedio mayor a quince años. Esto los coloca cercanos a la obsolescencia. Muchas de tareas de I+D se realizan fuera de la Universidad por carencia de los equipos necesarios, por ejemplo, en el INTA Castelar y la Academia Nacional de Medicina. Si bien la colaboración con otras instituciones de ciencia y tecnología es recomendable, no pueden ser estos los lugares donde se lleve a cabo la mayor parte experimental de los proyectos.

En vista de lo expuesto, resulta indispensable obtener financiamiento para la compra de equipamiento científico y/o tecnológico nuevo a fin de reemplazar el equipamiento obsoleto y/o la adquisición de equipamiento no preexistente.

Al momento de la visita, se estaban terminando de construir dos laboratorios de uso compartido y oficinas donde el personal de investigación desarrollará sus tareas. Los laboratorios de uso compartido tienen muebles de almacenamiento, mesadas de trabajo y mesadas de pileta. Asimismo, uno de ellos incluye un espacio donde se lavará el material utilizado. Los nuevos laboratorios significarán sin duda un incremento importante de la infraestructura para I+D. Sin embargo, la distribución proyectada del espacio presenta problemas de incompatibilidad entre tareas; cabe señalar que un único lugar donde se realice una multiplicidad de tareas no es recomendable. Es necesario establecer la asignación a partir de las necesidades de las tareas experimentales. La compatibilidad de uso de los laboratorios entre distintas disciplinas, especialidades y prácticas es una preocupación clara de parte de los diseñadores de los nuevos laboratorios. Si bien aún no hay una definición consensuada respecto al destino de los laboratorios y su distribución espacial, el diseño está siendo cuidadosamente pensado, siendo asesorados los responsables por gente de gran experiencia, tales como las autoridades del Instituto de Investigaciones Biotecnológicas de la Universidad Nacional de San Martín. El propósito es contar con espacios separados para las distintas tareas de los grupos más consolidados de la Universidad de Morón. A *priori*, el Rectorado prevé un laboratorio de química analítica, otro de equipamiento de uso común, otro de microscopía, un área de lavado y esterilización, un laboratorio de microbiología y una cámara de refrigeración. Estos nuevos laboratorios ocuparán dos plantas completas de las seis con que cuenta el edificio.

Antes, los edificios para la ciencia eran espacios ya existentes reacondicionados. Hoy, los edificios se diseñan especialmente para las tareas de

investigación. Estos diseños deben tomar en cuenta el perfil de las investigaciones y la especificidad de las tareas a desarrollar, la necesidad de áreas estériles y la prevención de la contaminación, la seguridad del operador y de las restantes personas que trabajen en ese lugar, etc. Todo esto debe revisarse antes de terminar el laboratorio.

En el segundo subsuelo del edificio de laboratorios, existe un área de 60 m² dedicados a las actividades de un bioterio. La tarea que allí se realiza es muy importante y conlleva riesgos que deben considerarse en el diseño de un futuro ambiente para este fin. Se sabe que un bioterio debe contar con un ambiente estandarizado, acorde a las necesidades de las especies allí alojadas y que garantice el bienestar de los animales y la seguridad del personal que allí se desempeña. Todos estos aspectos son fundamentales para asegurar la reproducibilidad y confiabilidad de los resultados obtenidos en los experimentos. No es el caso del bioterio de la UM, que se encuentra ubicado en una zona no recomendable para el mantenimiento de los animales (junto al estacionamiento, lugar con alta contaminación acústica y del aire por las emisiones de los automóviles) y tampoco cumple con las condiciones de seguridad para el personal. Cabe subrayar que la buena calidad de las investigaciones y los controles dependen del bienestar animal, es decir, de su estado en relación con sus intentos por hacer frente al medio que lo rodea. Cualquier modificación en el ambiente de los animales de laboratorio alterará los resultados de las investigaciones.

Durante la visita, los docentes investigadores mencionaron la conveniencia de incorporar equipamiento informático y científico de diverso tipo para el mejor desarrollo de las tareas de I+D. Incluso, señalaron que las nuevas instalaciones que se están terminando de construir en el edificio de laboratorios y su adecuación les permitirá contar con más mobiliario y mayor espacio. En el IA, se indica también que existe equipamiento ya adquirido, que se pondrá en uso a la finalización de las actuales obras.

Resulta imprescindible que las autoridades de la UM gestionen ante las autoridades competentes la obtención de los fondos necesarios para la construcción de nuevas instalaciones, así como para la adquisición y reposición de equipos y *software* especializado para las tareas investigación en función de las líneas de investigación. Por su parte, los investigadores de las diversas facultades deben preocuparse también por obtener financiamiento a través de

subsidios de investigación de entes nacionales y/o internacionales, los cuales posibilitan la adquisición de equipamiento menor.

La Universidad ofrece una red informática con acceso fluido a internet gracias a su buena conectividad. La velocidad y el ancho de banda son adecuados. Toda la comunidad académica tiene su cuenta de correo electrónico. Esto facilita el acceso de los docentes e investigadores a la información y bases de fuentes bibliográficas modernas y actualizadas, fundamentales para desarrollar cualquier investigación.

La Biblioteca de la UM cuenta con un acervo interesante e importante de aproximadamente 60.000 ejemplares, incluyendo 20.000 en idioma inglés y 5.000 en otros idiomas. Tiene, además, acceso a bases de datos (incluida la Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología del MinCyT), instalaciones adecuadas y amplio horario de atención. La construcción del repositorio digital está en marcha con el objetivo de recoger y poner a disposición tesis, artículos de investigación, capítulos de libros y libros de los investigadores activos de la UM. Por otro lado, la Biblioteca lleva adelante una activa tarea de comunicación de novedades; además, está en contacto y colabora con otras bibliotecas. El horario de atención para alumnos, docentes e investigadores es amplio, siendo el acceso libre y con la opción de “bajar” información. La Biblioteca permite consultar los *curricula vitae* a través de la plataforma CVar.

De acuerdo con el IA, la UM posee un Departamento de Higiene y Seguridad en el Trabajo que cumple con la normativa vigente (Ley N° 19.587, Decreto Reglamentario N° 351/79, y demás decretos y disposiciones complementarias). El documento informa que la SeCyT está encarando la reformulación de la normativa vigente y que se brindará capacitación y asesoramiento desde el Servicio de Higiene y Seguridad de la UM a los miembros de los institutos y los laboratorios de enseñanza experimental y otras áreas relacionadas. Los investigadores que participaron de la entrevista con los evaluadores externos, en tanto, consideraron deficientes las políticas implementadas en la materia para los laboratorios de investigación. A fin de combatir estas deficiencias, la UM está realizando un relevamiento de las condiciones en que se encuentran las instalaciones experimentales para I+D y desarrollando un protocolo de uso del equipamiento.

El CEE pudo apreciar que algunas tareas de seguridad e higiene estaban siendo desarrolladas recién desde 2019. Las vías de evacuación en situación de emergencia es un punto que debería considerarse de manera urgente porque,

en ciertos laboratorios del subsuelo y de los pisos superiores del edificio de laboratorios, el espacio de trabajo es reducido y las salidas de emergencia son pocas, estrechas y no están debidamente señalizadas.

INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO PARA EL DESARROLLO DE LA FUNCIÓN I+D	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Plan de Infraestructura en ejecución. La UM ha demostrado en términos generales capacidad para gestionarlo. • La SeCyT desarrolla un rol proactivo y dinámico, con objetivos en apariencia claros respecto de la gestión de las necesidades de infraestructura. • Disponibilidad de equipamiento básico en varios laboratorios. • Amplio horario de atención y uso de laboratorios. • Red informática de la Universidad fluida y de acceso a toda la comunidad. Ancho de banda y velocidad adecuados. • Acervo bibliográfico que satisface a los investigadores por la calidad de las bases bibliográficas a las que se tiene acceso. • Objetivos claros respecto del repositorio digital (RIUM) que están terminando de implementar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Espacios para oficinas y laboratorios insuficientes e inadecuados. • Laboratorios para investigación compartidos con la docencia, lo cual obstaculiza su uso para I+D. • Equipamiento mínimo insuficiente para los docentes investigadores. • El equipamiento de laboratorios tiene en promedio quince años de antigüedad, lo cual los coloca cerca de la obsolescencia. • No existe un plan de adquisiciones de nuevos equipos ni de mantenimiento. • Para algunos laboratorios e instalaciones, han aparecido problemas de puesta en marcha y financiamiento. En otros casos, el equipamiento no puede aprovecharse por falta de planificación y gestión adecuadas. • Muchas de las tareas de I+D se realizan fuera de la Universidad por carencia de los equipos necesarios. • La distribución proyectada del espacio para los nuevos laboratorios en construcción presenta problemas de incompatibilidad entre tareas. • El bioterio está ubicado en una zona no recomendable para el mantenimiento de los animales; tampoco cumple con las condiciones de seguridad para el personal. • Algunos laboratorios e institutos no estarían implementando las normativas y acciones concretas referidas a higiene y seguridad.
SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES	
<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar los espacios para oficinas, laboratorios y equipamiento destinado a los 	

investigadores.

- Continuar con el proceso de análisis y construcción de consenso, como así también de articulación entre las prácticas científicas y las soluciones arquitectónicas para definir una eficaz ubicación de los nuevos laboratorios para prevenir la incompatibilidad con las tareas a realizarse.
- Revisar que los diseños de los nuevos laboratorios tomen en cuenta el perfil de las investigaciones y la especificidad de las tareas a desarrollar. Analizar pormenorizadamente la compatibilidad de uso de los laboratorios entre distintas prácticas científicas.
- Generar un plan de nuevas adquisiciones de equipos, especialmente de aquellos que ya cuentan con 15 o más años de antigüedad.
- Apoyar y motivar a los investigadores a participar en proyectos externos a la Universidad, ya sea en el ámbito nacional o internacional, para conseguir acceso a equipamiento para sus ambientes de trabajo.
- Diferenciar los laboratorios de uso para la enseñanza de aquellos laboratorios para uso exclusivo en I+D.
- Reubicar el bioterio en un ambiente con mejores condiciones de trabajo para animales, muestras, equipos e investigadores evitando los importantes riesgos actuales.
- Mejorar la señalética de evacuación de los laboratorios y del edificio donde llevan a cabo sus actividades estudiantes, personal administrativo y de apoyo, investigadores y docentes.
- Difundir y sensibilizar a todo el personal de la UM con respecto a la implementación adecuada de las normas de higiene y seguridad.

8. Evaluación de las actividades de I+D y sus productos

Es necesario destacar que la actividad de investigación ha sido, hasta hace muy pocos años, relativamente marginal en la producción de la UM. En efecto, la función ha logrado solo recientemente un grado mayor de institucionalización y cierto empuje en cuanto a gestión y financiamiento por parte de la Universidad. Es necesario insistir con que un rasgo notable de la UM consiste en su fuerte tradición profesionalista atendiendo una demanda significativa de estudiantes. Esto le ha reportado presencia y prestigio en el medio regional. Su perfil marcadamente orientado a la producción de profesionales en distintas disciplinas ha demandado a lo largo de sus seis décadas de existencia una atención casi excluyente a la función docente. Así se explica que la presencia de la I+D sea hoy relativamente escasa en sus dimensiones básicas, si bien está experimentando recientemente un avance importante. A continuación, se analizan algunos indicadores del estado de la función.

- En 2018, se registraron 270 investigadores de todas las categorías, representando solo el 8,2% del personal docente de la Universidad. Las áreas disciplinarias con más investigadores son las Ciencias Agrícolas (15,8%), las Ciencias Exactas y Naturales (14,6%) y las Humanidades (10,5%).
- Un rasgo notable de la actividad de investigación en la UM es su discontinuidad. Dado que la misma es dependiente de los fondos aportados casi en exclusividad por el presupuesto corriente de la Universidad, la posibilidad de consolidar grupos de investigación en temas permanentes es menor. Se observa, como indicador indirecto de ello, que la cantidad de investigadores activos por año no es una magnitud estable: en 2016 se registraban 207 investigadores; en 2017, 121; y en 2018, 147 (IA, p. 64). Si bien en el mismo documento se explica que la disminución de la dotación de investigadores ocurrida en 2017 fue consecuencia del cambio en los parámetros de evaluación internamente vigentes, ello demuestra que el actual proceso de transformación de la función I+D en la UM genera situaciones de baja consolidación, lo cual no excluye la clara posibilidad de que las nuevas políticas superen y consoliden los parámetros actuales.

- Una muy baja proporción de los docentes investigadores (el 2,6%) tiene una dedicación superior a las 30 horas semanales; estos siete investigadores dependen en su mayoría del CONICET. La dedicación a I+D del restante 97,4% no excede las diez horas semanales.
- En 2018 los becarios suman 79, de los cuales el 6,3% cumple un horario superior a las 30 horas semanales. El personal técnico y de apoyo a la investigación asciende a seis personas. Si consideráramos arbitrariamente que los 171 docentes con grado de doctor se encuentran habilitados para la dirección de becarios, el número de estos últimos es menor al potencial; por lo tanto, podría incrementarse significativamente. Sin embargo, no parecen estar dadas las condiciones para alcanzar firmeza en la posición de becario. Exceptuando cinco becarios dependientes del CONICET con régimen de dedicación exclusiva, los restantes tienen una dedicación muy baja (hasta diez horas semanales). Como un logro significativo de la reciente gestión, se ha logrado incorporar 24 becarios egresados vinculados a proyectos de investigación con un estipendio específico. Los restantes, en cambio, serían estudiantes cuya estabilidad en el proceso de formación como investigadores está sometida a la trayectoria de seguimiento de la carrera de grado, siendo la retribución —como ya se indicó— una rebaja en el arancel universitario. Estas pautas no permiten desarrollar fácilmente los compromisos con la investigación y la vocación como investigador. Esta afirmación no obvia que la UM ofrece la oportunidad de participar del Programa de Estímulo a las Vocaciones Científicas durante el grado como una apuesta de futuro, aunque con una baja efectividad en cuanto al objetivo de incrementar el ejercicio permanente de la tarea de investigador.
- Casi el 80% de los docentes de la UM no cuenta con título de posgrado, proporción que se reduce al 22,9% entre los investigadores (8% con grado de doctor y 63,9% de magíster, en parte, como efecto directo del establecimiento de la Maestría en Investigación Científica de reciente creación en la Universidad).

GRADO ACADÉMICO	PERSONAL DOCENTE TOTAL	DOCENTES INVESTIGADORES
Universitario (sin posgrado)	79,6%	22,9%
Maestría	3,9%	63,9%
Doctorado	5,2%	9,0%
Otros	11,3%	4,1%
DOTACIÓN TOTAL	3.279	266

TABLA 3. DOCENTES Y DOCENTES INVESTIGADORES DE LA UM, SEGÚN MÁXIMA TITULACIÓN (AÑOS 2017-2018).

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA SOBRE DATOS APORTADOS POR LA SeCYT-UM.

- Entre 2017 y 2018, se ejecutaron en la UM un total de 86 proyectos de investigación de diferentes tipos, algunos ya finalizados.

CONVOCATORIA	CANTIDAD	PARTICIPACIÓN	FINANCIAMIENTO PROMEDIO (EN PESOS CORRIENTES)
PIO	13	15,1%	81.515
PID	11	12,8%	46.409
PING	4	4,7%	22.562
Diálogo entre las ciencias	10	11,6%	131.555
PICT	22	25,6%	66.388
PI ³	15	17,4%	167266
PIC	11	12,8%	6.998
TOTAL	86	100%	83.033

TABLA 4. DISTRIBUCIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POR TIPO DE CONVOCATORIA (AÑOS 2017-2018).

FUENTE: IA, p.74-75.

- Es significativo que los tipos más numerosos sean los PICT y PI³, que suponen modalidades de diseño de la investigación más ajustadas a los requerimientos de mayor exigencia. De hecho, junto con los proyectos de Diálogo entre las Ciencias (que implican el financiamiento a más de un

grupo de investigación y disciplina), son los que requieren el mayor volumen de financiamiento. Los PIC —un resabio de la gestión pretérita de la función I+D en manos de las facultades— reciben la menor cuantía de financiamiento.

En vista de lo expuesto, cabe formular algunos comentarios sobre el estado de la actividad científica y tecnológica de la Universidad, y su producción a partir de los indicadores expuestos y la información recogida en las entrevistas.

- 1) Son pocos los grupos de investigación conformados y con suficiente dotación de recursos humanos. Si bien los cambios en las convocatorias a proyectos tienden a corregir la persistencia del investigador aislado, la relativa “eventualidad” en que se ejerce el rol condiciona la falta de interacción y asociación entre miembros del cuerpo docente para realizar investigaciones.
- 2) La notable baja exigencia horaria para actuar como investigador (solo diez horas semanales o menos) es también condición para que la actividad tenga una presencia débil en el ámbito de la Universidad. Esto se compensa en parte (para algunas facultades como, la de Agronomía y Ciencias Agroalimentarias) con la doble pertenencia ocupacional del docente, quien actúa como investigador, principalmente, de otra institución como el INTA o alguna otra Universidad, manteniendo la cuota reducida de dedicación en la UM. Sin embargo, esta circunstancia atenta contra la creación de un clima social de investigación y la interacción interna frecuente que genere fenómenos de identificación académica y amplia densidad en la función. Una observación adicional es el bajo impacto medible de la producción científica, consistente con el hecho de que la calidad de los proyectos de I+D difícilmente alcance un nivel competitivo internacional debido a las bajas dedicaciones.
- 3) Del listado de publicaciones indicado en el IA, la mayoría corresponde a presentaciones a congresos o participación en libros colectivos. En ningún caso remiten a un proceso de evaluación de calidad aceptado como norma del mundo científico académico. Los artículos publicados en revistas indexadas no se destacan por elegir medios con alto impacto. Con excepción de una revista que cuenta con un índice de impacto en torno a tres puntos, el resto ronda en un punto o menos. Es valorable que la SeCyT haya creado una revista científica para la publicación de artículos desarrollados en la

Universidad. Se destaca el hecho de que las propuestas presentadas sean sometidas a evaluación por pares, aunque no es clara cuál es la fuente de evaluación empleada. De todas maneras, sería necesario que la mencionada revista abra sus páginas a autores ajenos a la UM de manera de ganar legitimidad en una comunidad científica más amplia. Ya es una pauta de valoración arraigada considerar que la "endo-publicación" acusaría un bajo nivel de legitimidad en la comunidad de especialistas.

- 4) En las entrevistas mantenidas por el CEE con algunos investigadores y funcionarios, se enfatizó la orientación de la investigación de la UM hacia objetivos de transferencia al medio regional y local. Indudablemente ello constituye un objetivo valioso y necesario, tanto para enfrentar las necesidades de tales medios como para legitimar la actividad de investigación. Sin embargo, se ha observado alguna tendencia a justificar la falta de impacto científico de la producción propia por la vocación pragmática y situada de la investigación de la UM, como si el valor académico o científico de tal producción y la utilidad práctica de la misma estuvieran sometidas a la dinámica de un juego de suma cero. Es necesario destacar que estas orientaciones no son, obviamente, incompatibles, sino que tienden a reforzarse una a la otra: ambientes de investigación con una impronta fuerte en la legitimidad científica de sus resultados y aportes, más fácilmente contribuyen y orientan sus esfuerzos (o parte de ellos) a la resolución de problemas prácticos. En razón de ello, una política de mejora del rango científico de la investigación de la UM, acompañada de una política ordenada y consecuente de identificación de demandas del entorno y de utilidad social de resultados, se refuerzan mutuamente logrando un ambiente de investigación desarrollado. Esta doble estrategia de calidad y utilidad, aplicada a la investigación universitaria, debe diseñarse explícitamente, lo cual permite ordenar las decisiones en materia de refuerzo de la investigación: tipo de investigador a fomentar, característica del equipamiento e infraestructura científica a incorporar, tipos de proyectos de investigación y objetivos a estimular, etc.
- 5) Es muy significativo —y alentador en la expectativa de reforzar la producción científica y tecnológica de la Universidad— que, a partir de la gestión de investigación por parte de la SeCyT, se haya consolidado un régimen de evaluación basado en los parámetros del SIGEVA y el CONICET, con evaluadores incluidos en sus listados respectivos. El avance en el nuevo sistema de evaluación de proyectos ha permitido una mayor selectividad en

su aprobación. En efecto, para las convocatorias de los dos últimos años, los 117 proyectos aprobados representaron el 87% de las propuestas, un número comparativamente generoso en relación con las tasas habituales en el SNCTI, pero justificada temporalmente por la estrategia de mejora en las prácticas de investigación de la Universidad. Dado que la UM se encuentra en un período de crecimiento de la cultura científica y tiene en marcha un proceso de reaprendizaje en investigación de muchos de sus docentes, sería conveniente cuidar que no toda la investigación financiable sea evaluada y avalada por un régimen más estricto de evaluación como el referido. La propuesta de los investigadores consultados por la encuesta —que la SeCyT emita un manual de buenas prácticas de los investigadores y la enunciación de criterios de evaluación— indica que existe una cultura en crecimiento de la evaluación de la actividad científica. La UM cuenta con un puñado de grupos de investigación de buen nivel de excelencia, los cuales deberían ser monitoreados con los parámetros exigentes del SIGEVA. Pero muchos otros —en especial, aquellos que lograron conformarse como grupos de investigación y no como individuos aislados— deberían ser evaluados con términos más amigables con el nivel de calidad que actualmente ostentan, de manera que su desventaja objetiva frente a los criterios de alta exigencia no frustre el previsible avance de calidad y de consolidación de la investigación en la Universidad.

- 6) Resulta destacable también la introducción de instrumentos de gestión que mejoran el diseño y la presentación de proyectos de investigación. Este aspecto, como el referido en el punto anterior, evidencia el avance de la cultura científica y de investigación en la UM y confirma que es altamente factible un derrotero a futuro de mejora sustantiva de la actividad y la producción de conocimientos.
- 7) Algunos de los proyectos de investigación no consolidan líneas de investigación permanente. En efecto, aunque el CEE no cuenta con información cuantitativa al respecto, a través de las entrevistas pudo conjeturarse que, exceptuando la actividad de algunos pocos grupos consolidados, los temas de investigación de los proyectos no presentan continuidad en siguientes convocatorias. Asimismo, con frecuencia, los equipos de proyecto se desmiembran una vez completado un ciclo.
- 8) El grueso del financiamiento de proyectos proviene del presupuesto de la Universidad sin que se destaque fuentes externas significativas. Esto

representa una clara debilidad de la función I+D, que condiciona la evolución del financiamiento a la matrícula universitaria y la capacidad de pago del mercado de alumnos disponible. La posibilidad de acordar un Proyecto de Investigación Científica y Tecnológica Orientado (PICTO) con el CONICET en el corto plazo alimenta expectativas de lograr un salto significativo. La participación de fuentes externas no solo es importante para mejorar los recursos de la actividad, sino también por cuanto brinda un rasgo mayor de legitimidad a la capacidad de producción científica y tecnológica de la UM. Por otra parte, el financiamiento externo promueve en mayor medida el mejoramiento del equipamiento científico.

- 9) La formación de investigadores se ha tematizado como una cuestión crítica para la política científica de la Universidad. Como fue indicado, esta realiza un esfuerzo sistemático para “despertar vocaciones científicas” entre alumnos de grado brindando becas de reducción de aranceles (entre 2017 y 2018 se otorgaron 46 becas de alumnos). Asimismo, se entregaron recientemente unas 28 becas para egresados. Desde hace un par de años, comenzaron a acceder graduados de la UM a las becas del CONICET (actualmente, son cinco becarios); esto y la concreción del PICTO posibilitaría contar con más recursos para formación. Sería conveniente explorar otras fuentes —especialmente, de entidades extranjeras e internacionales— que permitan ampliar el número de becarios a fin de lograr una dotación más robusta de personal científico.
- 10) Se informó al CEE sobre aspiraciones en materia de innovación y propiedad intelectual. Sin embargo, solo se registran expectativas de patentamiento para dos productos derivados de investigaciones, uno de los cuales en asociación con el INTA Castelar. Como se informa en el capítulo de Gestión, no se ha desarrollado una estrategia consistente para estimular esta función, que parece depender por el momento solo del voluntarismo eventual del investigador. La prestación de servicios a demandantes del entorno tiene cierta envergadura, especialmente en las áreas de Ingeniería y Derecho. Para 2018 se informa un ingreso por tales servicios de \$ 2.106.000, equivalentes solo al 3,7% de la inversión total en la actividad científica y tecnológica de la Universidad durante el mismo año (fuente: Relevamiento de Actividades Científicas y Tecnológicas, Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación, agosto de 2019). Posiblemente una promoción más sistemática de las capacidades profesionales y técnicas de la Universidad permitiría un mayor ingreso por esta función.

11) Por último, existe la expectativa de desarrollar tres patentes. Dado que la Universidad no ofrece un servicio específico de apoyo a estas tramitaciones, su gestión recae en los investigadores interesados

ACTIVIDADES DE I+D Y SUS PRODUCTOS	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> · Curso Taller de Metodología y Formulación de Proyectos de amplia aceptación por parte de docentes de la Universidad. · Creciente consolidación de la cultura de investigación en la Universidad manifiesta en la integración de nuevos regímenes de presentación de proyectos, de evaluación y de categorización de investigadores. · Mejoramiento de la competitividad de la UM en convocatorias de subsidios y becas ante organismos nacionales de ciencia y tecnología. · Mejora reciente en la remuneración específica por investigación a los docentes integrados al sistema. · Acuerdos iniciales con el CONICET para la provisión de becas de investigación y subsidios a proyectos. · Implementación de un régimen de evaluación de proyectos e investigadores más acorde con los parámetros aceptados en el SNCTI. · Sistematicidad y continuidad en la gestión de convocatorias a proyectos de investigación. · Reciente ordenamiento de la organización de la investigación mediante la eliminación de múltiples institutos dependientes de facultades y su integración en seis institutos dependientes del Rectorado. 	<ul style="list-style-type: none"> · El nivel de formación y tradición en investigación por parte del grueso de docentes de la UM es bajo, lo que dificulta un rápido incremento de la actividad. · Salvo algunas excepciones, se observa una debilidad relativa y discontinua histórica de los proyectos de investigación, lo que impide la consolidación de grupos de investigación. Predomina aún el investigador aislado. · Muy baja dedicación horaria a la investigación por parte de investigadores y becarios. Esto se vuelve especialmente crítico para áreas de Ciencias Exactas, Naturales, Agronómicas y de la Salud. · La doble pertenencia institucional de los investigadores con mayor reconocimiento fractura posiblemente los sentimientos de identificación con la Universidad. · Uso compartido de laboratorios con la actividad docente, restando horas de trabajo a la producción de conocimiento. · Baja remuneración a los becarios (y de docentes con dedicación eventual en la investigación y baja dedicación), dificultando la asunción de mayores compromisos con la función. · Baja dotación de doctores y doctorandos en el plantel docente y de investigación de la Universidad. · Escasa producción publicable y bajo nivel de impacto de las publicaciones. Escasa derivación de presentaciones a congresos a productos publicables. · Carácter solo institucional de la revista científica editada por la Universidad, lo

	<p>que reduciría el reconocimiento de la misma en la comunidad científica. No obstante, cabe consignar que se han iniciado acciones para su mayor institucionalización como órgano científico.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Relativa disparidad entre el discurso institucional en favor del carácter pragmático de la investigación de la UM y su real impacto en el entorno regional. ▪ Excesiva dependencia presupuestaria de la actividad de ciencia y tecnología de los recursos arancelarios de la UM. En general, bajo presupuesto a la investigación, especialmente para la compra de equipamiento. ▪ Escasa orientación hacia la valoración económica de la actividad de ciencia y tecnología, sea a través del patentamiento o la venta de servicios. En particular, pocos estímulos institucionales para promover una relación más estrecha entre la investigación de la UM y el mercado de conocimientos tecnológicos e innovación.
--	--

SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES

- Reforzar el rol del investigador universitario generando un mayor compromiso con la actividad de producción de conocimientos a través de:
- ampliación de la dedicación de investigadores y becarios a la actividad;
- promover la formación doctoral de investigadores;
- promover la constitución de grupos estables de investigación en proyectos de mayor envergadura y duración;
- institucionalizar líneas de investigación prioritarias de manera de orientar la elección de temas de investigación en áreas temáticas que puedan constituirse en tradiciones cognitivas de la Universidad; y
- aumentar el financiamiento de proyectos con recursos propios o alentando la obtención de financiamientos externos a la Institución.
- Definir el campo científico y tecnológico de los nuevos institutos en proceso de creación en el ámbito del Rectorado teniendo en cuenta las actuales capacidades en investigación de la Universidad, la expectativa de incorporación de nuevas capacidades, la clara vinculación con las prioridades temáticas y sectoriales del entorno socioeconómico, el valor estratégico de los campos seleccionados para acrecentar el reconocimiento y la presencia de la Institución en el SNCTI.
- Revisar la doble pertenencia institucional de los investigadores (especialmente en relación con el INTA Castelar) asegurando un mayor desarrollo de la actividad situada en el ámbito de la UM; fomentar la identificación y el sentimiento de pertenencia a la

Universidad.

- Revisar el mecanismo de uso dual de laboratorios entre la actividad docente y la actividad de investigación, de manera de asegurar mayor espacio y temporalidad para esta última.
- Establecer un régimen consensuado de publicación de resultados —incluyendo los medios de la UM y otros externos, procurando así elevar el nivel de reconocimiento y calidad.
- Trazar un plan integral de financiamiento de la investigación teniendo en cuenta los distintos factores disponibles: recursos propios de la UM, venta de servicios, presentación a convocatorias externas de subsidios, exploración de financiamiento internacional, integración a consorcios de investigación con centros y laboratorios externos.

9. Evaluación de la articulación de la función I+D con el resto de las funciones de la Universidad

En capítulos anteriores, se ha reiterado que —a pesar de los esfuerzos realizados durante los últimos tiempos— la función I+D en la UM es aún incipiente. La Universidad ha sido eminentemente profesionalista, pero impulsó actividades de investigación en forma progresiva (a partir principalmente de la presentación para la acreditación de carreras ante la CONEAU) y las fortaleció con la transformación en la SeCyT registrada en años recientes.

La Institución se encuentra en pleno desarrollo de la I+D y profundizando su relacionamiento con las otras funciones universitarias. Sin embargo, se reconoce que la articulación es aún deficitaria, considerando los vínculos de la investigación con la docencia de grado, los posgrados, la extensión y la transferencia. El CEE considera fundamental fortalecer entre todas estas actividades una integración crecientemente mayor.

El IA presenta una muy breve descripción sobre lo que actualmente se está implementando. Básicamente, como en otras áreas, se expresa la voluntad de desarrollar la función I+D y de integrarla en un enfoque sistémico y holístico para la mejora institucional. Se trata de una apuesta al futuro. Durante las entrevistas llevadas a cabo por el CEE en la visita a la UM, resultó evidente que se reconoce la necesidad de fortalecer la función I+D y su articulación con otras funciones de la Universidad. En el encuentro con los investigadores, se identificaron algunas oportunidades de mejora a nivel institucional; se destacó la falta de conexión entre la investigación y los posgrados de la UM y, en general, la falta de conocimiento de los investigadores respecto de los posgrados ofertados. En la reunión, se consideró conveniente informar y promover entre el cuerpo docente y estudiantil la relevancia de la investigación para el desarrollo de futuras actividades profesionales de los egresados. Asimismo, se sugirió alentar la inclusión de aspectos referidos a la investigación en las distintas asignaturas, además de la asignatura específica sobre metodología de la investigación. Incluso, se propuso también la creación de una escuela doctoral, teniendo en cuenta que la mayoría de los docentes no está familiarizada con tareas de I+D y, por tanto, requiere motivación y capacitación específica.

Esta transformación de la UM, que está transitando desde un perfil profesionalista para construir una función I+D diferenciada y articulada con las funciones restantes, implica reorientar actividades y asignar los recursos correspondientes. La Universidad debería establecer un direccionamiento de líneas de investigación consistente con prioridades institucionales y no como sucede en la actualidad, que surgen principalmente de propuestas de los investigadores y/o —a escala institucional— según las exigencias para la acreditación de determinadas carreras. El desarrollo armónico institucional requiere integración de la estructura organizacional, que los programas de posgrado estén asociados con los proyectos de investigación para capitalizar los recursos humanos altamente calificados, y contribuyendo a la transferencia de conocimientos y tecnologías al medio.

La complementación de esfuerzos convergentes, alineando los criterios académicos con las demandas prioritarias que sean identificadas, promovería un círculo virtuoso para lograr un compromiso entre relevancia de los temas de I+D con una exigente calidad científica. Esto daría como resultado una creciente producción científica mediante artículos en revistas con referato, el fortalecimiento de una alta formación académica de recursos humanos, servicios científico tecnológicos especializados y, consecuentemente, reconocimiento y prestigio institucional. Este proceso requiere construir indicadores para integrarlos a un sistema de información actualizado que permita su seguimiento, evaluación y planificación, para tomar decisiones que reafirmen un perfil diferenciador de la Universidad y para mejorar su desempeño futuro.

Articulación con grado y posgrado

En informes y entrevistas, la Universidad reconoce que es particularmente preocupante la relación entre las actividades de investigación y la docencia: falta conexión y conocimiento entre los estudiantes respecto de la relevancia de las tareas de I+D para su formación profesional y la carrera de investigador. La SeCyT debería promover la motivación de los estudiantes por estas actividades y difundir oportunidades de participación y formación.

Actualmente, no existe relación orgánica entre el posgrado y la función I+D. La SeCyT está trabajando con la Coordinación de Posgrado (creada recientemente en 2018 y dependiente directamente del Rectorado) a efectos de mejorar las relaciones y potenciar las actividades conjuntas.

La implementación del programa de articulación de los proyectos de tesis con las líneas de investigación de la UM tiene la finalidad de promover un cercamiento mediante el mutuo conocimiento para identificar áreas de interés común, programar conjuntamente actividades complementando capacidades y lograr sinergia. A tales efectos el Repositorio Institucional (RIUM) impulsado por la SeCyT en 2018, que incluye las tesis y artículos científicos generados por los proyectos de investigación, contribuye a promover el relacionamiento entre las líneas de investigación y los posgrados.

De manera análoga, la UM debe promover la articulación interna de las actividades de la función I+D entre las unidades académicas e institutos; de hecho, la Universidad espera que los institutos contribuyan a mejorar la articulación de la I+D con las demás funciones de la Universidad. Entre las iniciativas planteadas por la SeCyT en este sentido, se cuentan: propender al trabajo articulado con las unidades académicas (a través de los institutos) en políticas de desarrollo académico principalmente orientadas a la enseñanza experimental; organizar disertaciones de investigadores de la UM en los cursos de grado y posgrado; y convocar a los alumnos de todas las carreras a los institutos para que participen de las actividades que realizan los investigadores y desarrollos su interés por la investigación. Esta articulación con las unidades académicas permitirá también la radicación de becarios, tesistas y pasantes, promover, programar y realizar actividades de posgrado, y capacitar y actualizar las áreas del conocimiento.

Por lo demás, la exigencia de incorporar estudiantes a los proyectos de investigación constituye una herramienta interesante de promoción del vínculo de I+D con el grado y el posgrado. Asimismo, sería ventajoso que investigadores —de la Universidad o externos— dicten seminarios y cursos que sirvan como medios de divulgación, intercambio, actualización y estímulo a las vocaciones científicas.

En la medida que se incremente la proporción (actualmente baja) de docentes investigadores con posgrados —en especial, con doctorados— se fortalecerán las articulaciones con la función I+D. La Universidad se propone mejorar el desarrollo y articulación interna mediante las ya referidas capacitaciones tendientes a la formación de docentes e investigadores que la SeCyT está conduciendo desde 2017 mediante los tres módulos del Curso Taller de Metodología y Formulación de Proyectos y la Maestría en Investigación Científica inaugurada en 2019.

La creciente participación de docentes investigadores en congresos y reuniones académicas, en el ámbito nacional e internacional, ayuda a percibir los beneficios de integrar, cooperar y complementar las funciones universitarias y superar así la endogamia.

La socialización de las actividades de I+D a nivel de la UM propenderá a mejorar la vinculación con la docencia de grado y posgrado, promoviendo articulación entre grupos e identificando vocaciones científicas para integrar a las unidades académicas.

Articulación con extensión y transferencia

La vinculación de la investigación con la transferencia y la innovación en la Universidad es también frágil y, por tanto, es preciso fortalecerla. La integración efectiva del proceso de investigación e innovación retroalimentaría las actividades de I+D; para esto, se requiere una fuerte y decidida vinculación tecnológica.

La articulación entre las actividades de la función I+D, por una parte, y la docencia, la extensión y la transferencia de conocimientos y tecnologías que hacen a la vinculación con el medio, por otra, es muy limitada. Se requiere un estrecho relacionamiento para lograr impacto institucional. Como se expresa en el IA, la generación de conocimientos que puedan traducirse en patentes, incubadoras de emprendimientos y servicios a terceros —aun cuando las iniciativas son actualmente mínimas— representaría un estímulo para el fortalecimiento de las actividades de I+D. En tal sentido, sería oportuno profundizar el relacionamiento con el INTA, que se mantiene desde el establecimiento de un convenio marco en 1979, complementando objetivos de interés común, recursos humanos altamente capacitados en investigación y extensión, e infraestructura de laboratorios y campos experimentales. Asimismo, el convenio con el CONICET debería profundizarse y contribuir a construir un cambio cultural y un clima organizacional favorable a motivar las actividades de I+D, robustecer su articulación con otras funciones e incorporar indicadores de impacto. Ello debería ser un concepto guía para la elaboración del Plan de Mejoramiento Institucional de la función de I+D de la Universidad.

La UM debería incrementar también el relacionamiento con el sector privado, actualmente escaso. Dicho sector podría contribuir en la prospección

de demandas, identificar temas prioritarios por su relevancia y pertinencia, encontrar temas de interés común, compartir y cofinanciar actividades de I+D.

Algunos equipamientos (especialmente de laboratorio) destinados a desarrollar actividades de investigación pueden compartir también su uso para la prestación de servicios, los cuales retroalimentan con los datos generados para ser procesados, y adicionalmente, representan un ingreso complementario para la función I+D. Existen algunas iniciativas al respecto. La SeCyT promueve difundir y canalizar los resultados de los proyectos de investigación mediante las actividades de transferencia, extensión e innovación en diversos espacios territoriales, ferias y exposiciones, como "Fotos 3D para mejorar la enseñanza de anatomía humana y robótica", realizada en 2017.

La UM brinda también el apoyo a las actividades de extensión, fundamentalmente como sede de la Feria de Arte, Ciencia y Tecnología de Morón en 2017 y 2018, promoviendo la articulación con la comunidad educativa y participando escuelas del Partido de Morón.

No se observó una posición proactiva desde el área de vinculación tecnológica e innovación. Las tareas de vinculación se llevan adelante desde una actitud pasiva. No se dieron a conocer casos desarrollados a partir de una iniciativa de la Universidad.

Comunicación interna

La articulación requiere una fluida comunicación interna, pero esta es por ahora una debilidad de la Universidad. Algunos indicadores tienen que ver con el desconocimiento expresado por docentes investigadores en las entrevistas respecto de la evaluación de la función en curso y también del IA, que algunos conocieron días previos a la visita del CEE y por correo electrónico.

Se ha reiterado el desconocimiento de los estudiantes sobre las actividades de investigación, razón por lo que les cuesta percibir las oportunidades de una potencial formación, lo que representa una carrera de investigador y su relación con los estudios de posgrado, especialmente a nivel de doctorado. La SeCyT tiene un rol central en motivar e incentivar a los estudiantes para incorporarlos a las actividades de I+D, poniéndolos en conocimiento de oportunidades internas y externas a la UM.

Un ejemplo sintomático de falta de comunicación interna fue la lista de convenios internacionales que se entregó en la reunión mantenida con

integrantes del área de relaciones interinstitucionales. A diferencia del IA, ese listado no incluía los convenios marco establecidos con las universidades de Liverpool y de Lancaster en junio de 2018 durante una visita institucional del Rectorado a Europa.

Una mejor comunicación interna contribuirá a la formación de equipos de trabajo interdisciplinarios. La convocatoria a proyectos de Diálogo entre las Ciencias es estratégica y seguramente ayudará a integrar y sistematizar las líneas de investigación que se encuentran actualmente fragmentadas.

La realización de seminarios científico tecnológicos internos para difundir las actividades de I+D que se están conduciendo en la UM serían de suma utilidad para fomentar y nivelar el conocimiento entre los docentes investigadores y estimular el intercambio de ideas.

Gestión de la función I+D en los institutos

La UM considera que la existencia de grupos activos de investigación representa una fortaleza institucional, aunque reconoce dificultades de funcionamiento por la gran heterogeneidad. Se están implementando acciones de apoyo para alcanzar mayor homogeneidad, calidad, y capacidad para captar fondos externos, buscando estandarizar y reordenar los institutos de investigación, alineados con el PDEI-UM.

La reorganización de los institutos de investigación en la órbita de la SeCyT tuvo el propósito de optimizar y racionalizar los recursos, y propender a una función de investigación que apoye concretamente a la acreditación de las carreras. Y busca también que se articulen con las demás funciones de la Universidad. Asimismo, se intentó promover la integración de equipos de trabajo interdisciplinarios, incluida la participación de los jóvenes investigadores.

Los institutos son centros dedicados a la investigación científica, a la docencia especializada y de posgrado, y al asesoramiento en tareas de extensión universitaria. Tienen carácter multidisciplinar, una función integradora de diversas áreas de conocimiento y un alto nivel de especialización científico tecnológica.

En los numerosos institutos de investigación creados (Ciencias de la Vida; Tecnología e Innovación; Ciencias Básicas y Experimentales; Estudios Sociales; Ciencias Humanas; y Desarrollo Sostenible y Prospectiva), se destaca la finalidad de consolidar a la UM como una institución de investigación, innovación y

transferencia de conocimientos, de generación de conocimientos y valor para la sociedad, y la promoción de la articulación de la investigación con la enseñanza de grado y posgrado. El CEE considera oportuno concentrar los esfuerzos, reduciendo áreas en función de las prioridades que se establezcan; los institutos de investigación podrían reagruparse teniendo en cuenta que la creación de seis no está suficientemente justificada.

Los investigadores participantes del taller organizado por la UM valoraron positivamente la propuesta de reorganización de los institutos y su traspaso a la SeCyT. Entienden que esto apoya la interdisciplinariedad y transversalidad, permite que los grupos de investigación se conozcan, y fomenta la cooperación entre sí, con las unidades académicas y con otras instituciones públicas y privadas en las actividades docentes, de investigación y de extensión.

ARTICULACIÓN DE LA FUNCIÓN I+D CON EL RESTO DE LAS FUNCIONES DE LA UNIVERSIDAD	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Decidida voluntad de la UM en los últimos años para impulsar la función I+D desde un perfil profesionalista que caracterizó a la Universidad. • La SeCyT está trabajando con la Coordinación de Posgrado a efectos de mejorar las relaciones y potenciar las actividades conjuntas. • La implementación del programa de articulación de los proyectos de tesis con las líneas de investigación promueve el mutuo conocimiento, la identificación de áreas de interés común, la programación conjunta del trabajo interdisciplinario, la complementación de capacidades y el logro de sinergias. • El Repositorio Institucional, que incluye las tesis y artículos científicos generados por los proyectos, contribuye a promover el relacionamiento entre las líneas de investigación y los posgrados. • El Curso Taller de Metodología y Formulación de Proyectos y la Maestría en Investigación Científica contribuyen a 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de lineamientos institucionales estratégicos para enmarcar la estructura y el flujo de funcionamiento de la función I+D a nivel de la Universidad. • Se reconoce que la articulación de la función I+D con la docencia de grado y posgrado es deficitaria. • Falta potenciar el relacionamiento entre proyectos de investigación y las tesis de maestría y doctorado. • La retroalimentación entre la función I+D, el grado y el posgrado es deficitaria, limitando el impacto de la incorporación de los resultados de investigación en los contenidos de la docencia. • Predomina el perfil profesionalista y faltan estímulos para promover vocaciones científicas. • La vinculación de la investigación con la extensión y la transferencia de conocimientos y tecnologías al medio es muy limitada. • La socialización de las actividades de I+D

<p>mejorar la articulación interna.</p>	<p>en el ámbito de la Universidad es pobre. Existe desconocimiento entre los investigadores sobre los posgrados ofertados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La comunicación interna evidencia importantes falencias.
¡SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES	
<ul style="list-style-type: none"> • Dar participación activa a los responsables de la SeCyT, Institutos de investigación, unidades académicas y docentes investigadores en la formulación del próximo Plan Estratégico Institucional, a efectos de contribuir a asegurar el mejoramiento de la articulación de la función I+D con las demás funciones de la UM para promover interdisciplinariidad y potenciar sinergias. • Fortalecer la socialización de las actividades de investigación entre las unidades académicas a efectos de vincular las actividades de I+D con la docencia, promover vocaciones científicas y favorecer la articulación entre grupos de investigación interdisciplinarios que logren resultados e impacto. • Promover la articulación interna de las actividades de la función I+D entre las unidades académicas e institutos, particularmente la coordinación entre la oferta de grado y posgrado con las capacidades de la función I+D. • Profundizar la motivación de los estudiantes por las actividades de I+D, estimular las vocaciones científicas e incorporarlos a proyectos de investigación, fomentando la difusión de oportunidades para lograr participación y formación. • Promover un desarrollo armónico institucional, basado en mayor integración de la estructura organizacional, a efectos de lograr que los programas de posgrado estén asociados con los proyectos de investigación para capitalizar los recursos humanos altamente calificados, y contribuyendo a la transferencia de conocimientos y tecnologías al medio. • Complementar esfuerzos convergentes, alineando los criterios académicos con las demandas prioritarias que sean identificadas; esto promovería un círculo virtuoso para lograr un compromiso entre relevancia de los temas de I+D con una exigente calidad científica. • Mejorar la comunicación interna y promover actividades conjuntas que faciliten y mejoren el conocimiento transversal de las actividades de I+D. • Organizar seminarios, jornadas y otros eventos científico tecnológicos que dinamicen la difusión e intercambio de información con relación a las actividades de I+D en la Universidad. • Fortalecer el funcionamiento de los institutos de investigación para mejorar la articulación de la función I+D con las otras funciones de la Universidad, promover la integración de equipos de trabajo interdisciplinarios, y optimizar y racionalizar los recursos disponibles. 	

10. Evaluación de la relación de la función I+D con el contexto regional, nacional e internacional

Teniendo en cuenta el reciente desarrollo de la investigación científica y tecnológica en la UM, es lógico esperar que la relación de la función con el contexto científico, tecnológico y académico externo sea relativamente incipiente. A pesar de ello, es claro que, como objetivo de la política científica de la Universidad, la vinculación con actores que canalicen y potencien la capacidad investigativa propia es fundamental para promover las relaciones interinstitucionales. Algunos elementos que sostienen esta afirmación son los siguientes.

Una de las convocatorias a proyectos de investigación, como ya fue informado, refieren a propuestas interinstitucionales donde se estimula la colaboración de grupos de investigación de la UM con los de otros organismos de ciencia y tecnología. En la última convocatoria de este tipo, se aprobaron 25 proyectos de dos años de duración. Tales proyectos implican el compromiso de las instituciones participantes en el aporte de recursos para su consecución.

La Universidad ha logrado durante los últimos años establecer convenios de colaboración con universidades extranjeras que, si bien se enmarcan primariamente en las funciones docentes, algunos avanzan en propuestas de producción de conocimiento. En junio de 2018, en una visita institucional del Rectorado a Europa, se han firmado convenios en Italia con las universidades de Florencia, Siena y Pisa, y con la Comisión Nacional de Investigación de Italia. Además, se han celebrado convenios marco con las universidades de Liverpool y Lancaster, Reino Unido.

La vinculación con la Universidad de Florencia busca afianzar el trabajo existente entre la Facultad de Ciencias Agrarias de esta Universidad y la Facultad de Agronomía y Ciencias Agroalimentarias de la UM, ampliando la relación entre ambas instituciones. Además, se ha propuesto la articulación entre las respectivas facultades de Filosofía, Arquitectura y Ciencias Exactas, Químicas y Naturales para el desarrollo conjunto de proyectos de investigación. El convenio marco con la Universidad de Siena, en tanto, permitió comenzar a trabajar un proyecto de convenio específico para la implementación de un doctorado en

co-tutela para el Doctorado en Ciencias de la Vida de la Universidad de Siena y el Doctorado en Genética de la UM.

Debe observarse que el impulso que la SeCyT intenta imprimir a la internacionalización de la investigación no ofrece resultados inmediatos. Por ejemplo, no se informó al CEE los resultados de la propuesta contenida en el Informe de Gestión de 2017 consistente en un nuevo Plan de Investigación de la SeCyT presentado en Cuba y ante la Universidad de Liverpool, ambos en 2018. Es posible que estas iniciativas no registren avances por el momento. Otra iniciativa para el establecimiento de un vínculo de carácter interinstitucional es la presentación en 2017 —junto a la Universidad Nacional de San Martín y la Cooperativa Conemor— del proyecto “El cooperativismo como herramienta para el desarrollo de la agricultura periurbana” en el marco de la Tercera Convocatoria de Proyectos de Investigación y Constitución de Redes del Programa de Cooperativismo y Economía Social en la Universidad de la SPU. No es evidente que este tipo de colaboraciones generen lazos productivos y continuos entre las instituciones y, dada las escasas experiencias anotadas al respecto, se visualiza por el momento una baja inserción de la UM en las redes interuniversitarias, sea que estas comprometan al conjunto de la Universidad o a grupos de investigación.

Cabe advertir, por otro lado, que, a pesar de los convenios recientemente firmados, no se registran estadías de investigadores visitantes, respecto de lo cual las autoridades de la SeCyT ponen una alta expectativa de logro a partir de la inauguración de los nuevos laboratorios de la UM. Asimismo, la expectativa volcada en los institutos de investigación (en plena fase de formación) hace prever una intensificación de las propuestas y los logros de vinculación entre instituciones académicas.

Al margen del relacionamiento con universidades, un ejemplo destacable de interacción interinstitucional para el desarrollo de investigaciones es la vinculación con el INTA de la ciudad de Castelar (Partido de Morón) como un par significativo para llevar adelante la investigación agronómica. La doble pertenencia laboral de algunos docentes investigadores facilita el desarrollo de proyectos, si bien se hace necesario que el mayor peso (en recursos, tradición, etc.) del INTA Castelar no disimule la contribución genuina de la Universidad a la construcción de conocimientos.

Las indudables mejoras en la gestión de la ciencia y la tecnología a partir de la creación de la SeCyT como órgano centralizado han contribuido a

repositionar a la Universidad frente a los organismos públicos de la política científica y tecnológica. Se han establecido convenios con el CONICET, la ANPCyT, la SPU, el INTA, el INTI y los actuales MinCyT y Ministerio de Producción, Ciencia e Innovación Tecnológica de la Provincia de Buenos Aires.

- Con el CONICET se ha abierto un canal para la gestión conjunta de becas de investigación, el uso del SIGEVA y la convocatoria a evaluadores.
- Con la ANPCyT se avanzó en la constitución de un subsidio PICTO con la expectativa de desarrollar hasta diez proyectos de investigación.
- Con el INTA y el INTI se ha adelantado la propuesta de creación del Centro Interinstitucional UM+INTA+INTI que permitirá llevar adelante proyectos de gran envergadura con financiamiento de la ANPCyT.
- A través de la SPU se financió una actividad conjunta con la Universidad Nacional de San Martín en el marco del programa de Cooperativismo y Economía Social en la Universidad.
- Mediante un convenio con el Ministerio de Producción, Ciencia e Innovación Tecnológica de la Provincia de Buenos Aires, la UM se integró a un Buscador de Servicios Tecnológicos del Ministerio, resultando la única universidad del Oeste del Gran Buenos Aires que participa de este programa.

En términos generales, puede afirmarse que la UM se encuentra en una fase dinámica de inserción en el SNCTI y en su análogo provincial, aun cuando se trate de los primeros logros y vínculos que le permiten aproximarse a los niveles de producción y gestión más adecuados. En relación con los instrumentos de gestión, la vinculación con los mencionados organismos está permitiendo a la Universidad contar con procedimientos y herramientas apropiados de política científica. Indudablemente, ello es un dato promisorio para construir una expectativa de crecimiento en su seno de la investigación de nivel, si bien los recursos aún limitados (especialmente los humanos) revelan un logro todavía moderado en tal expectativa.

Algunas facultades de la UM tienen experiencias de vinculación con el entorno social, político y económico de la región circundante. Esto, por cierto, no es extensible a todas las unidades académicas sino a determinados grupos o laboratorios habilitados para la prestación de ciertos servicios tecnológicos o profesionales. Entre otras experiencias, cabe mencionar: el laboratorio de Materiales de la Facultad de Ingeniería (brinda servicios de medición de

resistencia de construcciones); el laboratorio de Hidráulica; los grupos de la Facultad de Derecho (prestan servicios en los Tribunales de Morón y Lomas de Zamora); la Facultad de Humanidades (colaboró con el Municipio de Morón en la tarea de relevamiento de potenciales beneficiarios de planes sociales); investigadores de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales (responden a demandas de innovación tecnológica de empresas locales, por ejemplo, innovación en material antioxidante para cañerías de agua, y diseño e innovación en materiales para luminarias de automóviles); investigadores de la Facultad de Agronomía y Ciencias Agroalimentarias (están desarrollando innovaciones en producción de pan de centeno).

RELACIÓN DE LA FUNCIÓN I+D CON EL CONTEXTO REGIONAL, NACIONAL E INTERNACIONAL	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> · Énfasis de la política científica y tecnológica de la UM en fortalecer lazos con sectores externos a la Institución del ámbito local e internacional, tanto con organismos de ciencia y tecnología como con demandantes políticos, económicos y sociales de conocimiento científico. · Convenio de colaboración con el INTA Castelar para la realización de investigaciones, con expectativa de producción de tecnología transferible. · En los últimos tres años se logró vinculación institucional con organismos nacionales de ciencia y tecnología que posibilitan mayores recursos para la investigación. · Se registran colaboraciones de la UM con otras universidades, especialmente europeas, principalmente focalizadas en la generación de programas de doctorado conjuntos. · Algunos centros y laboratorios de investigación de la UM tienen tradición en la prestación de servicios a empresas, municipios y el poder judicial. 	<ul style="list-style-type: none"> · Aparte del énfasis de la política institucional en fortalecer la vinculación con el contexto, no existen una estrategia y un programa sistemáticos desarrollados y con suficientes recursos asignados para asegurarlos. · Insuficiente participación en redes de cooperación académica nacionales e internacionales, que se refleja en falta de intercambio de investigadores y becarios, publicaciones conjuntas, profesores visitantes y participación en proyectos. · El trabajo conjunto con el INTA Castelar, con todos los beneficios que ello reporta al grupo de investigación comprometido, retacea protagonismo y reconocimiento al papel de la Universidad en esa actividad. · A pesar de la actividad significativa de la SeCyT para intensificar la vinculación con el SNCTI, es bajo el aprovechamiento de los recursos disponibles que los investigadores de UM logran. · Con alguna frecuencia, relaciones establecidas con otras instituciones académicas no presentan continuidad o resultados significativos para el posicionamiento internacional de la UM en el contexto nacional e internacional. · No se presenta una estrategia y plan

	definidos para identificar demandas externas por parte de la Universidad que generen servicios y productos para la producción, la gestión política o las demandas sociales.
SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES	
<ul style="list-style-type: none">• Revisar el funcionamiento, la interacción, los resultados institucionales y los beneficios mutuos de los proyectos de investigación llevados a cabo sobre la base de acuerdos institucionales con otros organismos de investigación.• Definir acciones más sistemáticas y mecanismos de planificación y operativos para el diseño de estrategias de cooperación internacional, priorizando líneas de conocimiento, tipos de cooperación, instituciones elegibles, etc.• Promover el relacionamiento con organizaciones de I+D, la construcción de plataformas para formular proyectos colaborativos, y la conformación de redes multidisciplinarias e interinstitucionales, a nivel nacional e internacional.• Profundizar los acuerdos de vinculación científico tecnológica con el CONICET y el INTA, promoviendo actividades colaborativas alineadas con objetivos de interés común, complementando capacidades, fundamentalmente recursos humanos e infraestructura especializada.• Gestionar la vinculación más proactiva, que releve los requerimientos del medio para transferir los resultados en I+D.• Incentivar a los investigadores para que se presenten a las convocatorias por los subsidios que otorgan las instituciones nacionales (el CONICET, la ANPCyT, etc.) y provinciales de manera de financiar sus investigaciones.	

11. Conclusiones y propuestas de líneas de mejoramiento

La UM, en su larga trayectoria institucional, cimentó un papel significativo como universidad orientada fundamentalmente a la formación profesional con escaso énfasis en desarrollar las funciones de I+D. Si bien esta función se desarrolló de manera algo marginal durante gran parte del período histórico de la Universidad, la apelación a la misma como función importante de la institución generó diversas normativas y criterios de política plasmados en diversos documentos. Durante los últimos años, se formuló una nueva política de fomento de la investigación científica y tecnológica para lo cual se establecieron nuevas normativas y mecanismos de gestión, modificando en cierta forma el marco institucional de la función. Sin embargo, al presente, es perceptible la superposición de instituciones y normas vinculadas a la función I+D derivadas de diferentes momentos históricos de la evolución de la Universidad que generan cierta ambigüedad con respecto a las líneas de responsabilidad institucional en la formulación y la ejecución de la política de ciencia y tecnología, lo cual se refleja en los diferentes documentos utilizados y confeccionados para el PEI en la etapa de Autoevaluación. Es recomendable, por lo tanto, someter a una revisión profunda las diferentes normas, instancias, órganos y procedimientos vinculados con la función I+D procurando la eliminación de contradicciones y ambigüedades que se identifiquen.

La importancia asignada a la SeCyT de la UM ha estimulado el desarrollo de avances significativos en la política y gestión de la función I+D. No obstante, se observa que las responsabilidades de la Secretaría no están claramente delimitadas en algunos aspectos. En particular, no es claro su papel en: la definición de los objetivos de conocimiento; la formación de nuevos investigadores; el manejo del equipamiento científico para la enseñanza de grado; la determinación de los temas y objetivos de transferencia de conocimientos al entorno socioeconómico y político; y la difusión de los resultados y productos de la investigación. Convendría someter estas responsabilidades y funciones a un proceso de reflexión y discusión en el seno de los órganos de dirección de la Universidad a fin de clarificar la distinción funcional entre la formulación de políticas, la gestión y la ejecución de la actividad científica.

La actividad de investigación de la UM, más allá de su avance fáctico e institucional, continúa siendo relativamente marginal en la dinámica general de la Institución, al punto de que es posible afirmar un acentuado desconocimiento de la misma por parte de los restantes miembros de la Universidad. Ello genera un divorcio en el ambiente académico que se debería intentar salvar estableciendo mejores mecanismos internos de comunicación, haciendo más visible para la comunidad universitaria de la UM la magnitud e importancia de la actividad de investigación, sus productos y los objetivos de la Universidad en relación con la creación genuina de conocimientos científicos y tecnológicos.

La puesta en ejecución del PDEI-UM 2016-2020 generó una transformación significativa en la política y gestión de la función I+D. Es necesario una evaluación pormenorizada de los resultados del Plan sobre la base de indicadores confiables, como así también de su implementación, los obstáculos e impulsos que condicionaron su evolución, y la solidez de su lógica interna. A partir de este material, desarrollar un Plan Estratégico Institucional fuertemente participativo, mediante metodología de planeamiento estratégico, con propuestas institucionales y metas realistas, con horizonte 2024, que contribuya al Plan de Mejora Institucional.

En los últimos años la Universidad intentó incrementar la actividad de investigación, principalmente ampliando el financiamiento interno y aumentando el número y los tipos de convocatorias a proyectos. Sin embargo, esto no solucionó la dispersión de esfuerzos de investigación y un sistema de proyectos poco conectados entre sí y poco referenciados a objetivos relevantes para la Institución. En razón de ello, es necesario identificar con mayor precisión nichos de especialización para diseñar una oferta institucional de investigación que sea de calidad, pertinente al medio socioproyectivo y competitiva, y establecer prioridades y concentrar recursos en función del perfil institucional en investigación redefinido, buscando de ese modo lograr un mayor impacto.

La propuesta de creación de institutos de investigación dependientes del Rectorado (en el marco de la SeCyT) se encuadra en el objetivo de alcanzar mayores niveles de excelencia en la investigación y en la formación de investigadores, como así también concentrar la actividad de I+D en líneas de investigación mejor definidas. No obstante, debería analizarse con mayor detenimiento si la cantidad de institutos a crearse (además de los ya existentes en la UM) no constituye un número excesivo, que atenta —por una parte— contra la concentración de esfuerzos y la priorización de líneas de investigación

relevantes para la UM desde el punto de vista científico y tecnológico, y —por otra— a la asunción de un rol más significativo en el mundo académico y su inserción en la región socioeconómica de pertenencia.

Una política interesante de la Universidad ha consistido en la promoción de proyectos interdisciplinarios e interinstitucionales. Los primeros, en función de la mayor relevancia teórica o práctica de sus resultados; los segundos, en aras de racionalizar y reforzar el uso de recursos compartidos. En particular, respecto de los proyectos interdisciplinarios, es aconsejable que se elaboren políticas más consolidadas, con participación de diferentes protagonistas, y que se seleccionen en función de las prioridades institucionales de la UM en cuanto a producción de conocimientos.

En términos más generales, las prioridades en I+D estarían en proceso de definición. No resulta claro si tales prioridades derivan de una decisión institucional o de la iniciativa de los investigadores. Se sugiere identificar las áreas en que la Universidad tiene ventajas específicas y, en lo inmediato, concentrar los esfuerzos en su desarrollo, atendiendo las correspondientes necesidades de infraestructura, equipamiento, y dotación y formación de recursos humanos.

Si bien, como fue reseñado, la Institución cuenta con un plan estratégico para la función I+D, a pesar de ello, no se percibe una definición suficiente de estrategias para la instrumentación de políticas específicas. Es necesario que cada objetivo sea acompañado por estrategias y mecanismos de gestión claramente diseñados y con los indicadores adecuados para evaluar su implementación y alcance; asimismo, es preciso que se especifiquen las poblaciones-objeto de tales estrategias y se definan las responsabilidades y funciones de los factores internos involucrados en las acciones. Estas especificaciones no se encuentran siempre suficientemente formuladas.

La política de ciencia y tecnología de la UM debe orientarse, obviamente, hacia la maximización de su excelencia. Para esto, debe atenderse especialmente al desarrollo y la actividad de grupos de investigación consolidados. Mediante la atracción de becarios y docentes a la función I+D, la consolidación de nuevas especializaciones, la cooperación con investigadores externos y demás, la Universidad tiene un amplio potencial de captación de recursos humanos para expandir su sistema de investigación. Sin embargo, el CEE aconseja no descuidar el proceso pausado de aprendizaje, desarrollo y consolidación de nuevos grupos de investigación. En razón de ello, la política de

investigación de la UM debería ser, en cierta forma, bifronte, brindando recursos al sector consolidado y de excelencia, por un lado, y a los nuevos investigadores y grupos de desarrollo incipiente, por el otro.

Una debilidad del sistema de producción de conocimientos de la UM es la escasa publicación de resultados en medios de prestigio académico, condición para el reconocimiento de los productos por parte de la comunidad científica nacional e internacional. La publicación de productos en medios con referato debería ser una condición básica para la asignación de recursos. Asimismo, es necesario generar un sistema permanente de dación de tales recursos para estimular la publicación de resultados. A nivel de planificación, es recomendable establecer un régimen consensuado de publicación de resultados incluyendo los medios de la UM (RIC-UM, RIUM) y estimular esta práctica procurando elevar el nivel de reconocimiento y calidad de los medios de publicación.

Con el fin de acentuar la relación de la investigación con la docencia en los distintos niveles de formación y de producción de conocimientos, sería necesario una mayor articulación entre los contenidos curriculares y las líneas de investigación en curso en la UM. En especial, es conveniente una mayor aproximación entre las tesis de posgrado y las líneas y los grupos de investigación vigentes en la Universidad.

En el mismo orden, no se ha observado una relación de retroalimentación entre la función I+D y la extensión universitaria, manteniéndose entre sí un hiato de indiferencia. Las nuevas concepciones de la extensión universitaria, pensada más en términos de interacción de conocimientos de diferente naturaleza contenidos en el medio académico y en el medio social, hace de las actividades de extensión un campo fértil para la emergencia de tópicos relevantes para la investigación, la docencia y la transformación social. Por esta razón, es recomendable una mayor sinergia entre ambas funciones.

La UM ha formulado explícitamente políticas de desarrollo de recursos humanos para la I+D atendiendo a distintos aspectos: estímulo de la vocación científica entre los alumnos, formación de docentes en metodología de investigación científica, elaboración de un discurso favorable a la adquisición de doctorados por parte de graduados, captación de investigadores externos del CONICET u otras universidades mediante convenios, incorporación de becarios de investigación con recursos propios y recursos externos (especialmente del CONICET y la ANPCyT), etc. Estos objetivos y estrategias son de gran valor para

incrementar el número de investigadores formados y en formación, por lo cual es necesario que se continúe en el mismo camino. Posiblemente es conveniente articular esos objetivos y estrategias en un plan específico, con mecanismos diseñados, metas definidas, recursos claramente asignados, estimaciones coherentes de recursos externos obtenibles y responsabilidades institucionales consensuadas entre los sectores interesados de la Universidad.

En términos generales, la afirmación anterior significa propender a la definición y refuerzo del rol del investigador académico o de Universidad, generando un mayor compromiso con la actividad de producción de conocimientos a través de diversos mecanismos: i) ampliar la dedicación de investigadores y becarios a la actividad; ii) promover la formación doctoral de investigadores; iii) alentar la constitución de grupos estables de investigación, promoviendo proyectos de mayor envergadura y extensión temporal; iv) institucionalizar líneas de investigación prioritarias de manera de orientar la elección de temas en áreas que puedan constituirse en tradiciones cognitivas de la Universidad; v) aumentar el financiamiento de proyectos con recursos propios o mediante la obtención de financiamientos externos. Respecto de esta última sugerencia, es necesario revisar la doble pertenencia institucional de los investigadores (especialmente en relación con el INTA Castelar) asegurando mayor desarrollo de la actividad situada en el ámbito de la UM, fomentando la identificación y el sentimiento de pertenencia.

Un tipo de mecanismo que podría fomentar el desarrollo de la cultura de investigación entre docentes, docentes investigadores y alumnos de la UM es la realización de seminarios sobre distintas temáticas en el ámbito de la Universidad (avances en tópicos específicos de diversas disciplinas, tratamientos más generales sobre el conocimiento científico, producción de investigaciones, política científica, vinculación con necesidades del medio, etc.). Esto constituye una oportunidad para promover también la mayor interacción de los investigadores de la UM con grupos de investigación de otras instituciones.

Si bien la UM cuenta con una dotación importante de equipamiento científico, en términos generales, se encuentra en el límite de la obsolescencia, lo cual reclama una inversión específica para su reemplazo. En este sentido se recomienda explorar las distintas fuentes de financiamiento para tal fin, incluyendo la inversión directa a través de los subsidios externos a proyectos de investigación y la planificación de inversiones cooperativa entre proyectos.

La infraestructura que se encuentra actualmente en desarrollo presenta dificultades potenciales para el desarrollo de la actividad de investigación, ya que no se atiende con el suficiente detalle las especificaciones de las diversas prácticas de laboratorio. Sería necesaria una programación que atienda tales particularidades. En el mismo sentido, sería preciso un esfuerzo mayor para asegurar condiciones más adecuadas de seguridad, higiene y acceso a laboratorios. En particular, el bioterio adolece de una ubicación inconveniente para su buen funcionamiento.

La política de vinculación con el SNCTI llevada a cabo en los últimos años es muy significativa, especialmente la reflejada en los convenios con el CONICET, la ANPCyT, el INTA Castelar y el Ministerio de Producción, Ciencia e Innovación Tecnológica de la Provincia de Buenos Aires. Este esfuerzo debe continuar orientado a dos objetivos: mejorar la competitividad de la UM para la captación de recursos movilizados en el Sistema y elevar el nivel de las capacidades y recursos de la UM de acuerdo a los parámetros definidos por aquél. Al respecto, son destacables diversas decisiones, entre otras, la evaluación a través del banco de evaluadores del SIGEVA.

Asimismo, es necesario que la categorización de los investigadores de la UM siga procedimientos y criterios equivalentes a los del SNCTI para asegurar pautas de calidad equivalentes y, por lo tanto, valoraciones y reconocimientos consecuentes.

Del estudio del IA y la documentación provista por la UM, surge todavía cierta imprecisión en la información y en la definición de los indicadores de análisis. Es necesario realizar un esfuerzo de organización de los indicadores de la función I+D de la Universidad con el fin de medir los avances en las actividades científico tecnológicas con relación a los conocimientos, productos y servicios generados.

La asignación presupuestaria de la Universidad a la función I+D es significativa y registra un crecimiento notable en 2018. Durante ese año, la Universidad aportó el 75% de los fondos, lo que sugiere la necesidad de buscar otras fuentes. Es importante que se incentive a los investigadores a presentarse a los subsidios que otorgan las instituciones nacionales (el CONICET, la ANPCyT, etc.) y provinciales de manera de financiar sus investigaciones. Con este fin, la UM debería proveer capacitación sobre cómo gestionarlos. Debe también interesarse a los investigadores para que se presenten a subsidios con financiamiento regional e internacional. En general, se sugiere trazar un plan

integral de financiamiento de la investigación teniendo en cuenta los disponibles: recursos propios de la Institución, venta de servicios, presentación a convocatorias externas, exploración de financiamiento internacional, e integración a consorcios de investigación con centros y laboratorios externos, entre otros.

Se requiere una gestión de la vinculación más proactiva, que releve los requerimientos del medio para transferir los resultados en I+D. Se recomienda que, en colaboración con la Secretaría de Vinculación, Cooperación y Asistencia, la Secretaría de Ciencia y Tecnología brinde asesoramiento y asistencia en la tramitación de patentes y en las posibilidades de vincularse con empresas, especialmente del Municipio de Morón. Se recomienda que la actual dinámica de transferencia de tecnología y servicios incluya las capacidades y oportunidades de los investigadores individuales —por el momento, los principales protagonistas— en un programa sistemático, con objetivos y prioridades institucionales, como así también con previsión de recursos (económicos, técnicos y humanos) para su desarrollo.

Se recomienda revisar el funcionamiento, la interacción, los resultados institucionales y los beneficios mutuos de los proyectos de investigación llevados a cabo sobre la base de acuerdos institucionales con otros organismos de investigación. Asimismo, se sugiere formular una política explícita de cooperación internacional, maximizando las oportunidades de recursos y de vinculación con centros y laboratorios extranjeros, y definir acciones más sistemáticas y mecanismos de planificación y operativos para el diseño de estrategias de cooperación internacional, priorizando líneas de conocimiento, tipos de cooperación, instituciones elegibles, etc.

El CEE agradece a la Universidad de Morón la recepción y excelente disposición demostrada a la tarea realizada. El Comité espera que este Informe de Evaluación Externa de la Función I+D constituya un insumo de utilidad para la elaboración del Plan de Mejoramiento institucional.

Anexo. Siglas empleadas

ANPCyT	Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica
CEE	Comité de Evaluación Externa
CIC	Comisión de Investigaciones Científicas
CIIDEA	Centro Interdisciplinario Internacional de Estudios Avanzados
CNEA	Comisión Nacional de Energía Atómica
COFECyT	Consejo Federal de Ciencia y Tecnología
CONEAU	Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria
CONICET	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
CyT	Ciencia y Tecnología
FONCyT	Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica
HCS	Honorable Consejo Superior
I+D	Investigación y Desarrollo
IA	Informe de Autoevaluación
INTA	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
INTI	Instituto Nacional de Tecnología Industrial
LICENES	Laboratorio en Ciencias Exactas, Naturales, Experimentales y de Salud
LICHIS	Laboratorio de Investigación en Ciencias Humanas y Sociales
MECCyT	Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología
MinCyT	Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación
PDEI	Plan de Desarrollo Estratégico en Investigación
PEI	Programa de Evaluación Institucional
PI ³	Proyectos de Investigación Interinstitucionales
PIC	Proyectos de Investigación de Cátedra
PICE	Proyectos de Investigación en Ciencias Económicas
PICJ	Proyectos de Investigación en Ciencias Jurídicas
PICT	Proyectos de Investigación en Ciencia y Tecnología
PICTO	Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica Orientados
PID	Proyectos de Investigación y Desarrollo
PING	Proyectos de Ingeniería
PIO	Proyectos de Investigación Orientados
RIC-UM	Revista de Investigaciones Científicas de la UM

RIUM	Repositorio Institucional de la UM
SCDI	Sistema de Categorización del Docente Investigador
SeCyT	Secretaría de Ciencia y Tecnología
SIGEVA	Sistema Integral de Gestión y Evaluación
SNCTI	Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
SPU	Secretaría de Políticas Universitarias
UM	Universidad de Morón