



## Perfil Ingresos CIC Fortalecimiento i+D+I 2022

<b>Datos de Contacto</b>
1 – Nombre/s <b>MONICA CECILIA</b>
2 – Apellido/s <b>TIRADO</b>
3 – Domicilio <b>Secretaría de Ciencia, Arte e Innovación Tecnológica, UNT. Buenos Aires 296, San Miguel de Tucumán, TUCUMÁN</b>
4 – Teléfono <b>5493814123181</b>
5 – E-mail <b>mtirado@herrera.unt.edu.ar</b>
6 – Horario de contacto <b>9-19</b>
<b>Perfil</b>
1 – Gran área del conocimiento <b>KE - Ciencias Exactas y Naturales</b>
2 – Categoría <b>I01 - ASISTENTE</b>
3 – Institución <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN</b>
4 – Justificación para su incorporación <p>La Universidad Nacional de Tucumán (UNT), a través de sus distintas Facultades, entre las que se cuenta la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología (FACET), tiene una amplia y probada experiencia en la transferencia de conocimientos al medio productivo regional, así como a la sociedad en general. En este marco y dado el fuerte impacto ambiental de las actividades industriales que conforman la matriz productiva tucumana, ve necesaria la formación y consolidación de líneas de investigación que aporten soluciones a los problemas ambientales potenciales generados por dichas actividades. Nuestra justificación para la apertura de la presente línea de trabajo se basa en lo siguiente: -En Tucumán hay numerosas actividades industriales que generan biomasa residual. El aprovechamiento de esta biomasa es incipiente (uso en compost, como recubrimiento de terrenos agrícolas y como alimento para el ganado) o al menos inadecuado: parte se usa como combustible en calderas para evitar el uso de electricidad proveniente de fuentes no renovables. -Un análisis integral del uso de esta biomasa residual (bagazo y residuos de cosecha de caña de azúcar, residuos de poda de limón, entre otros) debería incluir la obtención de numerosos compuestos químicos de uso masivo en actividades industriales (solventes, pesticidas, precursores farmacéuticos, etc.) que actualmente se obtienen a partir de recursos no renovables o son importados. -La UNT no tiene un centro de investigación ni grupos de trabajo abocados exclusiva y conjuntamente a estudios sobre la producción de químicos finos en el marco de biorrefinerías y que a la vez estimen el consecuente impacto ambiental que involucraría esta producción. -Anexar la producción de estos compuestos a aquellos que actualmente se obtienen en industrias locales permitiría un aprovechamiento integral de la biomasa residual sin necesidad de sacrificar áreas de cultivo ni menguar la producción de alimentos. Esto daría valor agregado a la actividad industrial como un todo, promoviendo una economía circular sustentable. Cabe destacar que esta línea está enmarcada dentro del Plan Estratégico Institucional de la UNT y contribuiría a la concreción de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 9.4 y 12. La expansión de la cartera de productos de la agroindustria aportaría indudablemente a la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales (en este caso, biomasa).</p>
5 – Indique si se trata de una línea existente en la institución <b>Sí</b>
6 – Título de la Línea de Investigación <b>PRODUCCIÓN Y ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA DE COMPUESTOS QUÍMICOS DERIVADOS DE BIOMASA REGIONAL</b>
7 – Breve descripción de la línea de investigación

Dado que la región NOA, dentro de su matriz productiva, cuenta con una fuerte representación de la agroindustria, es de gran importancia fortalecer iniciativas en la UNT tendientes a contribuir a la toma de decisión respecto de la posibilidad de implementar la producción local de compuestos químicos clave a partir de biomasa residual. En este marco, la línea de investigación propone la síntesis, aislamiento y caracterización de compuestos químicos para las industrias química, farmacéutica, entre otras, evaluando simultáneamente el potencial impacto ambiental de la actividad a través de las herramientas adecuadas para este fin. Los responsables de esta línea de investigación, Dres. Fernando Daniel Mele y Norma Lis Robles, poseen separadamente experticia en sus diferentes áreas de trabajo: dirección de tesis doctorales y estudiantiles (CIUNT y CIN), presentaciones a reuniones científicas, proyectos I+D (PIUNT, PIP y PICT) y artículos científicos en revistas con referato. En líneas generales, la Dra. Robles se especializa en la síntesis y caracterización de compuestos químicos, en tanto que el Dr. Mele en el diseño y optimización de procesos sustentables. Con la presente propuesta, se busca unir sus dos perfiles, es decir, que los procesos de producción de los biocompuestos se realicen de la manera más sustentable en las diferentes escalas en las que estos puedan obtenerse. Se anhela que los objetivos planteados, abordados conjuntamente por primera vez, contribuyan a mitigar las problemáticas ambientales asociadas a la industria química regional. Esta línea de trabajo propone como objetivos principales: - Sintetizar y aislar compuestos químicos de interés para la industria a partir de biomassas regionales provenientes de diferentes industrias de la provincia de Tucumán. Los ensayos se realizarán a escala laboratorio y banco a fin de identificar las variables críticas de proceso, con el objetivo de transferir el conocimiento a los interesados en extender la producción a otras escalas. - Caracterizar los compuestos obtenidos a través de diferentes metodologías analíticas y espectroscópicas. - Simular con los datos obtenidos producciones a mayor escala e identificar los puntos críticos responsables del impacto ambiental del proceso productivo, usando para esto último el análisis de ciclo de vida (ACV) y las huellas ambientales como la huella de carbono (HC) y de agua (HA).

8 – ¿Ya solicitó esta línea de investigación en convocatorias anteriores?

No

9 – Perfil del investigador

Graduado/a con doctorado en ciencias químicas, ingeniería química o biotecnología que acredite experiencia en el área de investigación. El/la candidato/a debe demostrar, a través de publicaciones indexadas y presentaciones en congresos, una sólida experiencia en la obtención de químicos finos provenientes de biomasa residual en escala laboratorio o piloto, y de las técnicas analíticas para su caracterización (cromatografía gaseosa y HPLC, espectroscopía UV vis, entre otras). Se valorará positivamente el conocimiento en la preparación de catalizadores específicos para las distintas reacciones químicas involucradas, así como también el conocimiento de herramientas computacionales de uso común para el cálculo de huellas ambientales (ACV, HA, HC, etc.) y simulación de procesos. Se espera que la persona seleccionada tenga la capacidad de revisar periódicamente las convocatorias de los organismos de financiación y escribir de forma independiente o en equipo, propuestas de proyectos de investigación en el marco de la línea de trabajo. Se espera asimismo que tenga capacidad para trabajar tanto individualmente como en equipo, rigurosa y ética. También que tenga la capacidad de escribir artículos en inglés e informes técnicos y de participar en la formación de recursos humanos.

10 – Unidad

#### DEPARTAMENTO DE INGENIERIA EN PROCESOS Y GESTION INDUSTRIAL

11 – Económicos

La línea de investigación a la que se unirá la persona seleccionada se enmarca en las actividades del grupo de investigación CYKLOS (Res. FACET UNT Nro. 1035/2019) al que pertenecen los responsables de esta nueva línea de investigación. Las actividades a desarrollar se financiarán parcialmente a través de los siguientes proyectos aprobados: Proyectos de Investigación Plurianual: PIP 2021-215 y PIP 2022-007 Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica: PICT 2020-2988 Además, la UNT se compromete a dar los avales institucionales y gestionar los recursos necesarios para la presentación de propuestas de investigación en las distintas convocatorias periódicas de los organismos de promoción y financiamiento de la ciencia a nivel nacional e internacional.

12 – Humanos

La línea de investigación a la que se unirá la persona seleccionada se enmarca en las actividades del grupo de investigación CYKLOS por lo que tendrá la oportunidad de interactuar con los/las demás integrantes del grupo, tanto investigadores/as como becarios/as, quienes también podrán colaborar en el fortalecimiento de la línea. Junto a esto, estará habilitado/a para colaborar con otros/as investigadores/as de la FACET, así como de otras facultades de la UNT. Específicamente, CYKLOS es liderado por el Dr. Fernando Daniel Mele y cuenta con ocho docentes investigadores de la FACET, tres de los cuales son investigadores CIC CONICET (Mele, Robles y Wheeler). La Dra. Norma Lis Robles y el Dr. Fernando Mele aunarán sus experticias para la conformación de la presente propuesta de línea de investigación. El Dr. Mele actualmente dirige a tres tesistas doctorales CONICET y un tesista UNT, en tanto que la Dra. Robles tiene la dirección asociada de un becario postdoctoral CONICET y se le ha otorgado la dirección de dos nuevos becarios doctorales a partir de abril de 2023. A nivel internacional, el Dr. Mele trabaja en estrecha colaboración con grupos de investigación de la Universitat Rovira i Virgili (España) y ETH Zúrich (Suiza). El profesional que se incorpore al grupo de trabajo para el desarrollo de esta propuesta tendrá la posibilidad de contribuir a la formación de recursos humanos en el marco de tesinas de grado y direcciones de becas de iniciación científica (becas CIN y PIUNT) y posteriormente, cuando su escalafón lo permita, tesis doctorales.

13 – Equipamientos y estructura edilicia disponible

**Los recursos con los que cuenta el grupo, a los cuales se tiene acceso para el desarrollo de este trabajo son oficinas equipadas con escritorios, sillas, conexión a internet y acceso a la biblioteca electrónica. Se dispone además de laboratorios que cuentan con los reactivos necesarios para la síntesis de biocompuestos y del siguiente equipamiento: reactores a escala laboratorio y banco, y cromatógrafos de gases Perkin Elmer Modelo 881 y Hewlett Packard Modelo HP 5890 Series II. También, para la elucidación estructural de los compuestos obtenidos, se dispone de un espectrofotómetro FTIR Perkin Elmer Modelo GX1 (detector DTGS), un Smart Raman DXR y un microscopio Raman DXR (Thermo Scientific) equipados con láseres de 532 y 780 nm y de un reactor microondas Biotage, además de equipos menores como líneas de vacío y material específico para síntesis y purificación de sustancias, termostatos, placas calefactoras con agitador magnético, balanzas, pHmetros, conductímetros, tubos de gases, rotavapor Büchi, centrífuga y bolsa seca (INQUINOA CONICET UNT). Se cuenta también con computadoras personales equipadas adecuadamente en capacidad de cálculo y almacenamiento de datos y de programas específicos para modelado general y algebraico, simulación de procesos químicos y de soporte para estudios de ACV.**

14 – Eventuales cargos docentes y dedicación prevista para el investigador que se incorpore

**La FACET gestionará los recursos necesarios para disponer de un cargo docente, en donde la persona seleccionada estará habilitada a concursar para iniciar la carrera docente, preferentemente en el Dpto. de Ingeniería de Procesos y Gestión Industrial de la Unidad Académica. La categoría inicial y la dedicación será determinada en función de la experiencia y trayectoria en docencia universitaria que tenga la persona seleccionada.**

15 – Facilidades de vivienda para quienes se relocalicen

**La UNT cuenta con un complejo habitacional para Docentes/Investigadores que sean invitados o estén contratados. Este alojamiento es a término y tiene un costo accesible para el interesado. En algunos casos se puede lograr que sea sin costo para el investigador. Previa autorización del Rectorado de la UNT y de acuerdo con las circunstancias de contratación o período de estancia.**

16 – Otras facilidades no mencionadas en los puntos anteriores

**Acompañamiento de parte del Grupo de Investigación y de la FACET-UNT en el proceso de relocalización de la o las personas seleccionadas.**

#### **DECLARACION JURADA**

Declaro que los datos a transmitir son correctos y completos, y que he confeccionado el archivo digital en carácter de Declaración Jurada, sin omitir ni falsear dato alguno que deba contener, siendo fiel expresión de la verdad.