



Taller de Problemática Biotecnológica

Lic. en Biotecnología



TRABAJO INTEGRADOR FINAL

TIF

2025



Docentes

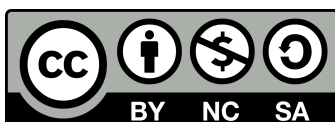
Dra. Martin Ana Paula

Lic. Melina Rúa

Lic. Vanesa Frea

Para citar este trabajo: Martin, A.P.; Frea, V.S. y Rúa M. (2025). Trabajo Integrador Final. Taller sobre la Problemática Biotecnológica y Taller sobre la Problemática de la Química. 3ra Edición. Área de Integración Disciplinar y Estudio de la Problemática Profesional. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, Universidad Nacional de Rosario. La 2da edición de este trabajo es del año 2022; la 1era edición es: Martin, A.P. y Montanaro, N. (2019).

Este trabajo se utiliza como dispositivo pedagógico. Se simula la presentación de un anteproyecto que busca dar una solución biotecnológica y/o química a una problemática relevante para dichas áreas de estudio. Es un formulario que fue pedagógicamente adaptado a partir del elaborado por la Secretaría de Vinculación Tecnológica y Desarrollo Productivo de la UNR en el año 2019 (6ta convocatoria).



FUNDAMENTACIÓN

Las sociedades mundiales están experimentando cambios relacionados con la expansión económica, la concentración de la riqueza y la desigualdad social. En este contexto, el conocimiento se erige como un valor fundamental para el desarrollo sostenible y la construcción de una ciudadanía plena.

Las universidades públicas argentinas, conscientes de este panorama, deben asumir su rol de preparar profesionales con una formación continua, integral y socialmente referenciada. Esta formación debe contemplar:

- Conocimientos científico-disciplinares: para brindar las bases teóricas y prácticas de cada disciplina.
- Capacidades y habilidades: para desenvolverse en un mundo complejo y en permanente transformación. Entre ellas, se destacan el pensamiento crítico, la capacidad de resolución de problemas, el trabajo en equipo, la comunicación efectiva y la adaptabilidad.
- Implicación en una práctica profesional ética y socialmente responsable: para poner el conocimiento al servicio del desarrollo social y la búsqueda de soluciones a los problemas de la sociedad argentina. Esto implica compromiso con la comunidad, sensibilidad social, responsabilidad ambiental y respeto por la diversidad.

Las universidades públicas argentinas tienen la responsabilidad de formar profesionales íntegros, capaces de contribuir al desarrollo económico, social y cultural del país. Solo así podrán responder a las demandas del contexto actual y construir un futuro más próspero y equitativo para todos los argentinos.

Desde esta perspectiva, la propuesta curricular de TPBio retoma y profundiza contenidos desarrollados en las unidades 4 y 5 de SIPBio (Inserción Profesional: ámbitos y actividades; y Bioética, respectivamente), haciendo hincapié en el estudio de los ámbitos de inserción profesional públicos y privados donde podrán desempeñarse profesionalmente las personas graduadas en Biotecnología, enmarcando este abordaje en una reflexión ética de su accionar. A su vez, se incorporan otros contenidos como que brindan conocimiento sobre el sistema científico-tecnológico, los emprendimientos dentro del campo de la biotecnología/química y la generación de invenciones tecnológicas.

OBJETIVO DE LOS TALLERES DE PROBLEMÁTICA BIOTECNOLÓGICA

- Analizar el rol y la inserción del/de la Licenciado/a en Biotecnología en el campo de:
- la actividad científica y de las políticas públicas en Ciencia, Tecnología e Innovación en Argentina y América Latina,
 - los emprendimientos biotecnológicos públicos, privados y mixtos (LB)
 - la generación de invenciones tecnológicas.

INSTRUMENTO DE INTEGRACIÓN

Para cumplir con los objetivos del taller e integrar sus contenidos, se utiliza como recurso didáctico un Trabajo Integrador Final (TIF), que adopta la forma de anteproyecto o proyecto-idea. Este anteproyecto será presentado como un formulario que cada grupo debe ir completando en función de su propuesta. El formulario fue adaptado a partir de uno

elaborado por la Secretaría de Vinculación Tecnológica de la UNR, por lo que esta actividad es una simulación de presentación a una convocatoria de anteproyectos de Vinculación Tecnológica y Desarrollo Productivo¹.

¿Qué es la vinculación Tecnológica?

La Vinculación Tecnológica es la relación que establece la Universidad con el sector socioproductivo. La Universidad canaliza las necesidades y demandas de dicho sector hacia la academia, y promueve conocimientos y servicios hacia dicho sector.

*****Se recomienda leer este documento hasta el final varias veces antes de comenzar a completarlo*****

OBJETIVO GENERAL DEL TIF

Elaborar un anteproyecto de Vinculación Tecnológica que debe dar respuesta, desde el campo químico/biotecnológico, a una problemática local o regional según las misiones propuestas en el Plan Argentina Productiva 2030² y los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) propuestos por la ONU³.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL TIF

- 1) Reconocer las principales características del Sistema Científico-Tecnológico en Argentina.
- 2) Comprender y conceptualizar la Apropiación Pública y Privada del Conocimiento en el marco de las investigaciones científicas y su impacto en los sistemas económicos, culturales, medioambientales, entre otros.
- 3) Reflexionar desde el enfoque de la Bioética y de los Derechos Humanos, las prácticas profesionales presentes y futuras del/ de la Licenciado/a.
- 4) Valorar la actitud crítica-reflexiva y la dimensión ética como componentes esenciales de la formación de un/a graduado/a universitario/a.

CONSIGNA GENERAL

Elaborar un anteproyecto de Vinculación Tecnológica y Desarrollo productivo para simular su presentación ante la UNR y cualquier otro fondo de inversión viable. Así concursar la obtención de un subsidio por USD\$250.000 (Doscientos cincuenta mil dólares) que permitiría su realización.

****Este documento fue adaptado con fines educativos a partir del *Formulario para la Presentación de anteproyectos de Vinculación Tecnológica y Desarrollo Productivo- 6ta convocatoria* - elaborado por la Secretaría de Vinculación Tecnológica y Desarrollo Productivo de la UNR****

¹ Extraído de: <https://vinculaciontec.unr.edu.ar/proyectos-vt/sexta-convocatoria/>

² https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/documento_resumen_de_misiones_1.pdf

³ <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>



En relación al anteproyecto

El anteproyecto se elabora en forma escrita en grupos conformados de **3 a 4 integrantes**. Luego de dicha entrega, el grupo realizará una presentación oral mediante un “juego de roles”. En el cual, algunos/as de los/as integrantes del grupo simulan ser representantes de un grupo de investigación, otros/as de una empresa y otros/as de un organismo, ONG, etc.

Presentación: el trabajo escrito se presenta en **formato digital** (.pdf). Se sube a un link a través del aula virtual de comunidades. Luego, se expone de forma oral en formato power point.

CARÁTULA

Título del anteproyecto

Imagen Alusiva (opcional)

Integrantes

Docente

1. IDENTIFICACIÓN DEL ANTEPROYECTO

1.1. Título del anteproyecto

MÁXIMO 15 PALABRAS

1.2. Unidad Académica donde está radicado el anteproyecto

Corresponde a la Unidad Académica (Facultad) donde presentan el anteproyecto. Ejemplo: FBIOyF

1.3. Institución/es participante/s - Red de Cooperación

Piensen que deberían diseñar un plan estratégico para promover la colaboración y la sinergia entre el grupo de investigación, la empresa y el organismo gubernamental (o institución contraparte). Identifiquen áreas específicas de interés en las cuales la cooperación puede generar impactos significativos y definan roles y responsabilidades para cada entidad. Además, propongan medidas para superar posibles desafíos y asegurar una implementación exitosa de la colaboración en el proyecto propuesto. Deben aplicar la Teoría de la Triple Hélice.

Consigna: en función del anteproyecto asignen rol y tareas o funciones a cada uno de los integrantes del grupo. Deben repartirse en 1 (un) grupo de investigación, 1 (una) empresa y 1 (un) organismo tipo INTA, INTI (o similar), ONG, Ministerios o Secretarías gubernamentales provinciales, municipales o comunales. La empresa y los organismos mencionados se conocen como “institución contraparte”.

Ejemplo: Lab. de Microbiología Aplicada / Pérez, Juan / Técnico de Laboratorio: Realizar los Experimentos.

Se asume que el grupo de investigación, la empresa y el organismo ya existen y tienen cierta experiencia; y que ahora se asocian para elaborar este anteproyecto y llevarlo adelante en conjunto, aportando cada uno sus saberes.

***Sugerencia: Completar este apartado una vez que el anteproyecto esté avanzado.**

Nombre del Grupo de Investigación	
1) Apellido y Nombre	
Rol y tareas o funciones	
2) Apellido y Nombre	



Rol y tareas o funciones	
--------------------------	--

Contraparte 1

Nombre de la Empresa	
1) Apellido y Nombre	
Rol y tareas o funciones	
2) Apellido y Nombre	
Rol y tareas o funciones	

Contraparte 2

Nombre de la Institución/Organismo	
1) Apellido y Nombre	
Rol y tareas o funciones	
2) Apellido y Nombre	
Rol y tareas o funciones	

1.4. Justificación del vínculo

Justificar el aporte diferencial que emerge de la relación y vinculación del grupo de investigación con las contrapartes.

En esta sección debe quedar claro el aporte que hace cada una de las partes involucradas. ¿Qué saberes/expertise aporta cada parte para beneficiar el anteproyecto?

MÁXIMO 100 PALABRAS POR CADA CONTRAPARTE



1.5. Línea de financiamiento a la que aplica

Marcar con una (X) una sola opción

Línea Iniciación en la Vinculación Tecnológica	
<p>1. Apoyo a emprendimientos: Esta línea se refiere a realizar un apoyo a emprendimientos que YA EXISTEN para poder mejorarlo o formar “consorcios” con otros emprendimientos, ONG, instituciones, entre otras. Para este financiamiento se van a priorizar proyectos que:</p> <ul style="list-style-type: none">● Tienen impacto socioeconómico local y ambiental, favorecen la diversificación de la matriz productiva y tienen potencial de generar exportaciones y/o sustitución de importaciones.● Incorporen personal altamente calificado o generen un aumento en el empleo de recursos humanos con un proceso de selección de personal con perspectiva de género.● Se vinculen con la formación y desarrollo de pymes de base tecnológica de origen nacional⁴. <p>Estas empresas llamadas de triple impacto poseen un concepto de éxito corporativo diferente. El eje de la estrategia ya no pasa sólo por la búsqueda de rentabilidad, sino por un desarrollo donde el rédito se genere sin comprometer los recursos. Es un modelo basado en 3 conceptos: valor económico; mirada social e impacto ambiental.</p> <p>Para dimensionar estos impactos y relacionarlos con su actividad les recomendamos que intenten que su emprendimiento cumpla con los requisitos para una certificación de B Lab.</p>	
<p>2. Investigación para el desarrollo: estos proyectos están orientados a promover la generación de nuevos conocimientos por parte de grupos de investigación científica y tecnológica de todas las áreas, pertenecientes a instituciones públicas o privadas sin fines de lucro. Las presentaciones se fundarán, en todos los casos, en propuestas de generación de conocimiento original y/o innovador, científico y/o tecnológico, con objetivos definidos que incluyan una explícita metodología de trabajo y conduzcan a productos y resultados verificables y evaluables y en principio, destinados al dominio público⁵.</p>	
<p>3. Incubación: Esta línea se refiere a realizar un emprendimiento que NO EXISTE. Han surgido nuevas herramientas en biotecnología y en otras tecnologías que convergieron con la biología. Estas herramientas avanzan exponencialmente, reducen sus costos y se democratizan, dando lugar a nuevas startups biotecnológicas dinámicas y ágiles que pueden crear soluciones disruptivas con impacto positivo. Es un proceso de diseñar, desarrollar y hacer crecer nuevas ideas. Además, como todo emprendimiento moderno, ya debe tener en su esencia el triple impacto anteriormente nombrado⁶.</p>	

Para todas las líneas, quedarán excluidos los anteproyectos que, durante su desarrollo o a través de los resultados, generen impactos ambientales desfavorables, no respeten las

⁴ Régimen de Promoción del Desarrollo y Producción de la Biotecnología Moderna y la Nanotecnología. Disponible en: [Acceder al Régimen de Promoción del Desarrollo y Producción de la Biotecnología Moderna y la Nanotecnología | Argentina.gob.ar](#)

⁵ Bases de la Convocatoria a Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica Disponible en: [PICT 2022](#)

⁶ GRIDX Academy Disponible en: <https://www.gridexponential.com/academy>

normas de bioética vigentes o sean discriminatorios respecto de etnia, religión o género; así como también los que se orienten a generar tecnologías o productos bélicos.

1.5.1. Justificación de la elección de la línea de financiamiento

En esta sección deben explicar por qué eligen la línea de financiamiento 1, 2 o 3, según el anteproyecto que tengan.

MÁXIMO 100 PALABRAS

2. DESCRIPCIÓN DEL ANTEPROYECTO

2.1. Problema/s que la propuesta aborda y busca resolver

Recuerden que el/los problema/s y su solución deben estar vinculados a uno/a o más de las misiones en el documento Plan Argentina Productiva 2030.

MÁXIMO 200 PALABRAS POR CADA PROBLEMA

2.2. Contexto socio-productivo que da origen al anteproyecto

Identificar y vincular el problema junto con su solución a las misiones dentro de las que se enmarcan y los ODS que van a abordar; dando prioridad a aquellas que consideren más relevantes en su contexto. Además, es fundamental que dimensionen el problema, incorporando datos numéricos y estadísticas respaldadas por fuentes bibliográficas.

MÁXIMO 250 PALABRAS

2.3. Especificar tema abordado

MÁXIMO 5 PALABRAS CLAVE (#)



2.4. Objetivos

Definan cuál es su objetivo principal y a que misiones y ODS van a priorizar. En los objetivos específicos se desglosa el principal, es decir se plantean los objetivos para lograr el objetivo principal.

2.4.1. General

UN SÓLO OBJETIVO GENERAL MÁXIMO 35 PALABRAS

2.4.2. Específicos

MÁXIMO 35 PALABRAS POR CADA OBJETIVO ESPECÍFICO

2.5. Destinatarios (directos e indirectos)

MÁXIMO 100 PALABRAS

2.6. Metodología de trabajo del equipo del anteproyecto

Refiere a la organización interna del equipo y con la/s contraparte/s.

Fundamentar los aportes que se harán desde los distintos roles de los integrantes del anteproyecto. Tener en cuenta las actividades reservadas y no reservadas / incumbencias.

MÁXIMO 250 PALABRAS

3. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES Y TAREAS

3.1. Descripción de actividades y tareas que realizará el equipo de trabajo

Ejemplos de actividades: medir, sensar, determinar, evaluar, analizar, pesar, etc



MÁXIMO 50 PALABRAS POR CADA ACTIVIDAD

CADA ACTIVIDAD DEBE ESTAR RELACIONADA A UN OBJETIVO ESPECÍFICO (ítem 2.4.2)

3.2. Actividades y tareas específicas que realizará/n la/s contraparte/s

Ejemplos de actividades: medir, sensar, determinar, evaluar, analizar, pesar, etc

MÁXIMO 50 PALABRAS

4. LUGAR/ES DE EJECUCIÓN EN TERRITORIO

En qué lugar/es concreto/s se realizarán las actividades planteadas

MÁXIMO 30 PALABRAS POR LUGAR



5. PLAN DE TRABAJO

El anteproyecto debe organizarse de manera de ser realizado en 12 meses. Tener en cuenta la cronología en que deben realizarse las actividades. Pensar cuáles hay que realizar primero y cuáles se harán después. Marcar con una x los meses que dura cada actividad.

Objetivo Específico (OE)	Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
OE 1	1.1												
	1.2												
	1.3 (agregar /quitar filas según corresponda)												
OE 2	2.1												
	2.2												
	2.3 (agregar /quitar filas según corresponda)												

6. IMPACTO Y SOSTENIBILIDAD

Contribución a formación de recursos humanos, desarrollo económico, social y productivo, perspectivas de transferencias de resultados y sostenibilidad del anteproyecto a mediano y largo plazo.

MÁXIMO 250 PALABRAS



7. RESULTADOS ESPERADO

Señalarlos a través de indicadores empíricamente demostrables.

Ejemplo: Resultado: agua más pura; Indicador: concentración de As menor a xx ug/ml y concentración de Pb menor a xx ug/ml. En este ejemplo de purificación de agua, alguna de las actividades a realizar obviamente será: determinación de As y Pb antes y después del tratamiento.

Completar tantas filas de la tabla como consideren necesario.

Resultado	Indicador

8. CONTINUIDAD DE LA VINCULACIÓN

Detallar si se planea o no continuar con el vínculo una vez finalizado el anteproyecto. En caso de decidir continuar, enumerar los mecanismos posibles de formalización de la relación; por ejemplo: convenios, acuerdos de confidencialidad, órdenes de trabajo, registro de propiedad intelectual, instancias académicas, entre otras. En caso de no planear formalizar, pero sí continuar con el vínculo, aclarar que podrían continuar relacionándose de manera informal.

MÁXIMO 250 PALABRAS

9. SALVAGUARDA ÉTICA Y AMBIENTAL

Atendiendo a la responsabilidad ética y social que compete a la actividad científica y tecnológica, toda vez que un anteproyecto de investigación presentado –ya sea durante su ejecución o por la aplicación de los resultados obtenidos- pudiera afectar los derechos humanos o ser causa de un eventual daño al medio ambiente, a los animales y/o a las generaciones futuras, los/las investigadores/as responsables deberán informar las previsiones tomadas para evitar riesgos emergentes y garantizar el buen uso y manejo de la información.

Los/las investigadores/as deben conocer y realizar las salvaguardas previstas en todos los requisitos éticos, legales y jurídicos, establecidos en las normas bioéticas nacionales –Disposición ANMAT 6677/10– e internacionales -*Código de Núremberg, Declaración de Helsinki y sus modificaciones; así como también la Declaración Universal sobre Genoma Humano y Derechos Humanos aprobada por la Conferencia General de la UNESCO, del 11/11/1997.*

En aquellos anteproyectos en los cuales se utilicen como animales de experimentación a vertebrados -incluyendo ciclóstomos-, cefalópodos o fetos de mamíferos en el último tercio de su desarrollo, deberán presentar la aprobación de un Comité Institucional de Cuidado y Uso de Animales de Laboratorio o equivalente.

*Esta sección fue adaptada de la convocatoria del [FONCYT](#) - Convocatoria 2019

Consigna: En este cuadro explique de qué manera tendrán en cuenta los aspectos bioéticos estudiados, tanto durante la realización de su anteproyecto como en el caso de ser aplicado. Tener en cuenta los conceptos trabajados durante este Taller y, si lo desean, los del seminario también.

MÁXIMO 300 PALABRAS

10.Posibilidad de protección mediante una patente.

Indiquen si el producto o su aplicación, el prototipo, el sistema y/o el material que derive de este proyecto, es posible de proteger mediante una patente. Justifiquen su respuesta en el siguiente cuadro.

MÁXIMO 250 PALABRAS

Esta presentación tiene el carácter de declaración jurada.