

# DE LA INVESTIGACIÓN A LA INNOVACIÓN: UN CAMINO POR RECORRER

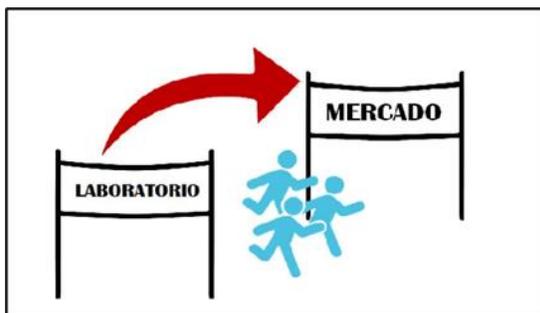
## CASO DE ESTUDIO: BIORREFINERÍA DE ALPERUJO

Laura Renzi<sup>1</sup>, Silvina Alday<sup>2</sup>,

<sup>1</sup>INTI-DTV/SOCyV/DPyC, <sup>2</sup>INTA-EEA San Juan. Calle 11 y Vidart, Pocito, San Juan. [lrenzi@inti.gob.ar](mailto:lrenzi@inti.gob.ar)

### Introducción

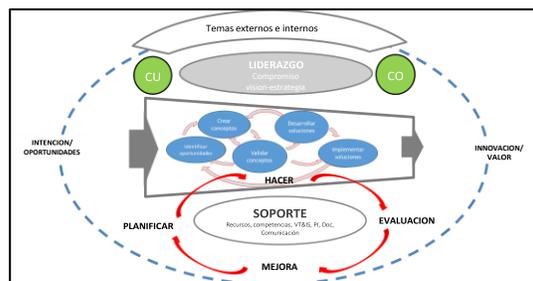
La aplicación de tecnologías a la valorización de subproductos de las cadenas de valor regionales y nacionales establece un escenario propicio para desarrollar conceptos ya probados y consolidados adaptándolos a las condiciones locales [1-2]. Por su parte, esa adaptación territorial es un proceso en sí mismo ya que requiere transitar el camino que va desde la investigación (I) a la innovación (i). Ese recorrido tiene sus propias lógicas, principios generales, metodologías y herramientas para disminuir el riesgo inherente a la innovación y, en consecuencia, aumentar las probabilidades de éxito en el desafío de la materialización de un concepto determinado: “la idea” (Figura 1).



**Figura 1.** El recorrido del “laboratorio” al “mercado” representa el camino de la investigación (I) a la innovación (i) (UE Studio, 2022).

El proceso de cambio tecnológico, factor crítico en el desarrollo sustentable de las sociedades y esencial para las empresas y el mercado, tiene características sistémicas que exigen el análisis de las múltiples variables que lo componen y el logro de los equilibrios posibles [3-4]. En este sentido, se plantea la importancia de pasar de un enfoque centrado en el aumento del número de resultados de las

investigaciones (ciencia básica, “I”) a uno centrado en el número de innovaciones (“i”). Esto implica, por una parte, el análisis de los sistemas de innovación y la forma de potenciarlos, para lo cual es importante entender su estructura y funcionamiento. En la figura 2 se presenta la estructura del proceso de innovación como un conjunto de actividades que tienen relación entre sí y que interactúan para transformar elementos de entrada en elementos de salida [5].



**Figura 2.** Estructura de la norma IRAM/ISO 56001:2021 (Parysow, 2022).

Por otra parte, el área del conocimiento de la Gestión de Proyectos (*Project Management, PM*) sistematiza las buenas prácticas de dirección, administración y gestión de proyectos a nivel mundial [6-7]. El enfoque de esta especialidad permite a los líderes de proyectos trabajar de manera sinérgica con los referentes de las carteras de innovación para cerrar la costosa e ineficiente brecha entre el diseño de la estrategia y su ejecución. Esto permite que las organizaciones logren gestionar adecuadamente las amenazas y aprovechen las oportunidades que se generan durante la ejecución de sus planes estratégicos [8].

En este trabajo se presentan los resultados obtenidos de la aplicación de las directrices establecidas en la gestión de la innovación y

de la gestión de proyectos al caso de estudio “*Biorrefinería de Alperujo*”, una solución tecnológica a la valorización integral del alperujo, principal subproducto de la extracción del aceite de oliva virgen (AOV). Siendo la olivicultura una cadena de valor agroindustrial regional de relevancia, se pretende promover la implementación efectiva de las innovaciones que surgen de las investigaciones en curso.

## Materiales y Métodos

### Alianza estratégica entre Instituciones

Inicialmente se fortaleció la alianza estratégica iniciada en esta temática en el año 2016 entre instituciones nacionales del Sistema Nacional de Innovación (SNI) dedicadas al desarrollo tecnológico de la producción agrícola-ganadera, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), y al del sector industrial, el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), por medio de un Convenio de Colaboración Técnica [9].

### Asistencia tecnológica a usuarios y a otras partes interesadas

Se generaron las vinculaciones requeridas entre las instituciones mencionadas y el sector privado. En esta instancia se trabajó sobre la oferta tecnológica “*Estudio de Factibilidad y Viabilidad del Proyecto Biorrefinería de Alperujo*” presentada a un usuario del sector metalmeccánico santafesino asociado a una empresa olivícola riojana.

### Conformación del equipo técnico

Se conformó un equipo multidisciplinario con integrantes del INTA-Estación Experimental Agropecuaria (EEA) San Juan, al INTA-INCUBA-EEA Rafaela y al INTI, Dirección Técnica Vinculación/Subgerencia de Comercialización y Ventas de la Dirección de Comercialización y Ventas (DTV/SOCyV/DPyC).

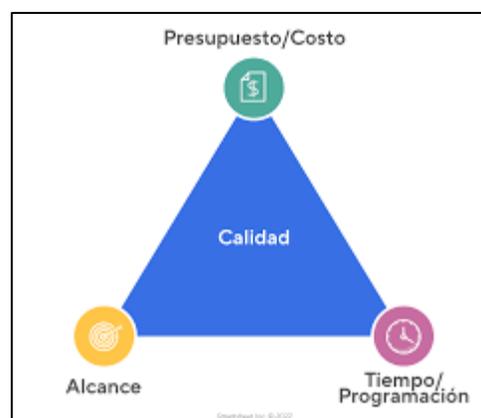
### Fortalecimiento del equipo técnico

Durante la ejecución de cada una de las fases del proyecto, columnas de la figura 4, se introdujeron de manera práctica los conceptos vinculados a gestión que eran requeridos. Además, se efectivizó la certificación de un

miembro del equipo en Competencias Profesionales para la Dirección de Proyectos, Nivel D, por parte de la *International Project Management Association* (IPMA).

### Gestión del proyecto

Desde las **competencias prácticas** se establecieron inicialmente los requisitos técnicos (alcance), temporales (cronograma) y de presupuesto (costos) según el concepto de la triple restricción (Figura 3), actualmente en revisión. Siendo este proyecto de escala reducida, se aplicaron elementos críticos de los diferentes procesos incluidos en la matriz de Áreas del Conocimiento y de Grupos de Procesos del ciclo de vida del proyecto (Figura 4).



**Figura 3.** La teoría de la triple restricción, o “Triángulo de Hierro”, en la gestión de proyectos. (Smartsheet Inc. ©, 2022).

También se aplicaron conceptos de gestión de reuniones [10], gestión del tiempo, de *Objectives & Key Results* (OKR) [11] y de metodología ágil [12-13].

Desde las **competencias personales** se trabajó sobre comunicación interpersonal, liderazgo, participación y trabajo en equipo, gestión de conflictos e intereses, creatividad, negociación y orientación a resultados.

Desde las **competencias de perspectiva o de contexto** se aplicaron conceptos de estrategia, gobernanza-estructuras-procesos de las organizaciones participantes, cumplimiento de regulaciones, relaciones de poder e interés entre las partes, cultura y valores.

Áreas de Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos				
	Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
4. Gestión de la Integración del Proyecto	4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	4.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto	4.5 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto	4.7 Cerrar el Proyecto a Fase
5. Gestión del Alcance del Proyecto		5.1 Planificar la Gestión del Alcance 5.2 Recopilar Requisitos 5.3 Definir el alcance 5.4 Crear la EDP/ABIS		5.5 Validar el Alcance 5.6 Controlar el Alcance	
6. Gestión del Cronograma del Proyecto		6.1 Planificar la Gestión del Cronograma 6.2 Estimar las Actividades 6.3 Secuenciar las Actividades 6.4 Estimar la Duración de las Actividades 6.5 Desarrollar el Cronograma		6.6 Controlar el Cronograma	
7. Gestión de los Costos del Proyecto		7.1 Planificar la Gestión de los Costos 7.2 Estimar los Costos 7.3 Determinar el Presupuesto		7.4 Controlar los Costos	
8. Gestión de la Calidad del Proyecto		8.1 Planificar la Gestión de la Calidad	8.2 Gestionar la Calidad	8.3 Controlar la Calidad	
9. Gestión de los Recursos del Proyecto		9.1 Planificar la Gestión de Recursos 9.2 Estimar los Recursos de las Actividades	9.3 Adquirir Recursos 9.4 Distribuir el Equipo 9.5 Dirigir al Equipo	9.6 Controlar los Recursos	
10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto		10.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones	10.2 Gestionar las Comunicaciones	10.3 Monitorear las Comunicaciones	
11. Gestión de los Riesgos del Proyecto		11.1 Planificar la Gestión de los Riesgos 11.2 Identificar los Riesgos 11.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos 11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos 11.5 Priorizar la Respuesta a los Riesgos	11.6 Implementar la Respuesta a los Riesgos	11.7 Monitorear los Riesgos	
12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		12.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones	12.2 Ejecutar las Adquisiciones	12.3 Controlar las Adquisiciones	
13. Gestión de los Interesados del Proyecto	13.1 Identificar a los Interesados	13.2 Planificar el Involucramiento de los Interesados	13.3 Gestionar la Participación de los Interesados	13.4 Monitorear el Involucramiento de los Interesados	

**Figura 4.** Correspondencia entre Grupos de Procesos y Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos [9].

Por último, se aplicaron conceptos de gestión de la innovación de manera práctica realizando inducciones breves y concisas aplicadas a cada etapa del estudio mencionado. Se destaca que en este proyecto se utilizó por primera vez una herramienta de inteligencia artificial generativa (IA).

## Resultados y Discusión

### Alianza estratégica entre Instituciones

Dada la importancia de promover y fortalecer la sinergia de la red compuesta por los actores del SNI se redactó un Convenio Específico (CE) entre el INTA y el INTI cuyo objeto es colaborar en soluciones tecnológicas e innovaciones (D+i) aplicadas a la valorización de subproductos derivados de la agricultura y la agroindustria con enfoque en la Economía del Conocimiento (EdeC), en las provincias de San Juan y Mendoza. Este Convenio se encuentra actualmente en la fase final de gestión de firma de las autoridades representantes de cada una de ellas.

### Asistencia tecnológica a usuarios y a otras partes interesadas

Se construyó una propuesta tecnológica acorde a las necesidades del usuario con enfoque en una solución integral para el sector olivícola nacional y, a la vez, adaptable a casos particulares que fue ejecutada a través del Convenio de Asistencia Tecnológica (CAT) N° 29650.

### Conformación del equipo técnico

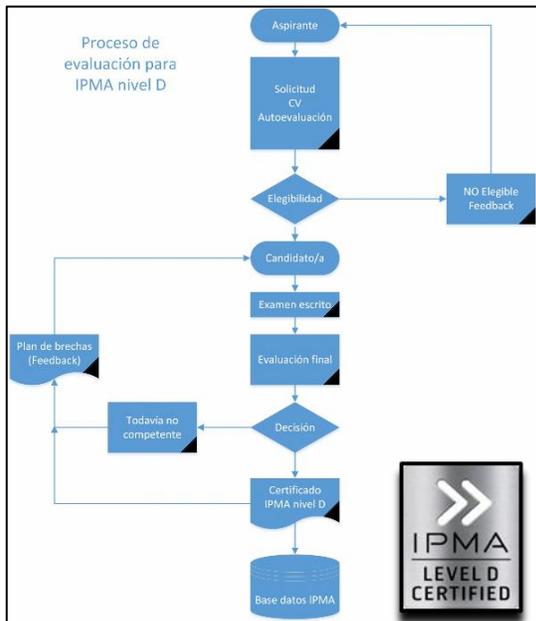
La conformación del equipo asignado a este proyecto se presenta en la Tabla 1.

**Tabla 1:** Conformación del equipo de profesionales de las instituciones participantes.

ÁREA DE ESPECIALIDAD	FORMACIÓN	INSTITUCIÓN
Investigación y Desarrollo	• Dr. en Bioquímica	INTA-EEA San Juan
Desarrollo e Innovación	• Lic. en Qca. Esp. Ing. Ambiental. Esp. Gestión y Vinc. Tecnológica. Certif. DPyC Competencias. Prof. en Dir. de Proyectos, ND. IPMA	INTI-DTV/SOCV/DPyC
Producción Cartográfica	• Lic. en Geografía	INTA-EEA San Juan
Evaluación Económica-Financiera	• Ing. Químico	Consultor externo INTA-INCUVA-EEA Rafaela

### Fortalecimiento del equipo técnico

Los conceptos vinculados a gestión de proyectos que eran requeridos, tales como la definición de los requisitos técnicos y de sus exclusiones, el cronograma, el presupuesto, la calidad esperada, los roles de los miembros del equipo y las responsabilidades de las áreas involucradas, la gestión de las comunicaciones, la gestión de los riesgos y oportunidades y la gestión de la integración del proyecto (gestión del conocimiento, gestión de los cambios, entre otros), fueron aplicados de manera práctica durante la ejecución del proyecto. Simultáneamente, un miembro del equipo fue formado y certificado a nivel internacional en Competencias Profesionales para la Dirección de Proyectos Nivel D por el IPMA. Esta certificación es la primera en su tipo otorgada por ese organismo a un profesional de las instituciones de referencia, generando así un antecedente en la profesionalización en la gestión de proyectos. En la figura 5 se presenta un esquema del proceso de certificación seleccionado. Los conceptos validados en ese proceso fueron aplicados a este desafío.



**Figura 5.** Proceso de certificación de Competencias Profesionales para la Dirección de Proyectos, nivel D, IPMA.

### Gestión del proyecto

Si bien las buenas prácticas de gestión de proyectos son difundidas y promovidas desde hace décadas por organizaciones internacionales como la *International Project Management Association* (IPMA) y el *Project Management Institute* (PMI), su aplicación en la gestión, administración y dirección de proyectos en el sector público es aún una oportunidad que contempla complejos desafíos. Se considera que estas prácticas son esenciales para reducir la brecha entre la estrategia y la ejecución de las carteras de proyectos, aumentando y acelerando los beneficios previstos.

Dada la oportunidad de aplicar los conceptos y métodos de gestión de proyectos en el caso del “Estudio de prefactibilidad y viabilidad de la Biorrefinería de Alperujo”, se ejecutó esta iniciativa en cada fase del proyecto de manera práctica, es decir, desde “el hacer”. A continuación, se mencionan algunos ejemplos.

**1- Inicio:** en la figura 6 se muestra la propuesta tecnológica presentada al usuario. En su construcción se trabajaron los requisitos

técnicos, temporales y de calidad con enfoque en las necesidades y expectativas de esa empresa en particular, y del sector olivícola nacional en general (partes interesadas pertinentes). De esta manera se logró desarrollar una solución adaptada al caso particular del usuario con un enfoque sectorial: la cuenca olivícola argentina. Esto agrega valor a la iniciativa ya que es posible adaptarla a otros casos.

**2- Planificación:** en la figura 7 se muestra la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) que se derivó de la propuesta tecnológica. Se determinó la duración de las actividades y su secuenciación (precedencia) ajustándolas al cronograma acordado con el usuario. Se identificaron a detalle los recursos requeridos. También se establecieron los canales de comunicación y de flujo de la información dado que el equipo técnico se encontraba distribuido entre las provincias de San Juan (3 integrantes) y Santa Fe (1 integrante).

**3- Ejecución:** las tareas fueron desarrolladas por cada miembro del equipo según la asignación de responsabilidades (Figura 8).

Durante esta fase se aplicaron conceptos, métodos y herramientas de gestión de la innovación y de gestión de proyectos con el objetivo de maximizar los beneficios previstos en el desarrollo de este estudio. A modo de ejemplo se menciona que:

a) a partir de la metodología de gestión del cronograma se coordinaron las actividades y tareas programadas de manera tal que se logran ejecutar tanto los entregables incluidos en la propuesta como también los opcionales de la actividad A1, Identificación de potenciales proveedores de alperujo (Figura 8, T1.6 y T1.7). Estos contenidos se presentan en el trabajo “Mapas de generación de alperujo. Campañas 2022 y 2023. Dpto. Chilecito, La Rioja y Dpto. Sarmiento, San Juan” presentado en el IV SRAyA. Por otra parte, se pusieron en valor y se optimizaron los aprendizajes logrados en el desarrollo del primer mapa de alperujo realizado en la provincia de San Juan sobre la campaña 2016 [14].

PROYECTO DE TRABAJO Y CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	
<b>PLAN DE TRABAJO</b>	
<i>Título: Análisis técnico-económico de factibilidad industrial de la valorización del alperujo</i>	
La presente propuesta de trabajo está enfocada en el análisis técnico económico para de un proyecto de biorrefinería para la valorización de alperujo (principal subproducto derivado del proceso de extracción de aceite de oliva). A continuación, se detalla el alcance geográfico, los productos a obtener por dicha biorrefinería, la escala y los escenarios propuestos. Posteriormente se describen las actividades concretas a realizar, los productos a entregar a la empresa y el cronograma de trabajo.	
<b>Alcance geográfico</b>	
Principales valles de producción olivícola en Argentina: (1) Cañada Honda y El Acequión, San Juan. (2) Valle de Chilecito, La Rioja.	
<b>Productos</b>	
<b>(1) Carozo molido</b>	
Uso: combustible sólido.	
Características: humedad <10%, compuesto principalmente por lignina, granulometría 2-4 mm, poder calorífico 4000-5000 Kcal/kg.	
<b>(2) Alperujo con bajo contenido en carozo y fenoles</b>	
Uso: suplemento para alimentación animal (bovino, ovino, caprino)	
Características: conformado principalmente por celulosa, hemicelulosa y lípidos. Humedad 40-50%, carozo <2% p/p, fenoles totales <1000 mg/L.	
<b>(3) Concentrado biofenólico rico en Hidroxitrosil (HT)</b>	
Uso: ingrediente funcional para alimentación animal (animales de producción y domésticos)	
Características: Formato líquido (fenoles totales 50.000 mg/L, HT 20-30.000 mg/L) o sólido en polvo.	
<b>Proceso</b>	
El proceso se compone de las siguientes operaciones unitarias: Separación pulpa/hueso, tratamiento térmico, separación S/L por centrifugación, purificación de fenoles por columnas de adsorción, concentración y secado spray	
<b>Escala propuesta:</b>	
Escala: capacidad de procesamiento de alperujo de 1000 t/año	

<b>Escenarios propuestos</b>				
Escenario 1. Empresa olivícola individual que genere alperujo y adopte la tecnología. Dentro de este escenario se abordarán dos variantes:				
E1.1 Almacenamiento de alperujo y aplicación del proceso una vez finalizada la extracción de aceite (Utilizando parte de la infraestructura existente en periodos ociosos)				
E1.2 Procesamiento del alperujo en forma paralela al proceso de extracción de aceite (adquisición de línea de producción completa)				
Escenario 2. Desarrollo de empresa "orujeira" que reciba alperujo de terceros y adopte la tecnología (adquisición de línea de producción completa)				
<b>Actividades propuestas</b>				
A1-Identificación de potenciales proveedores de alperujo. Relevamiento de industrias olivícolas, localización y escala.				
A2-Identificación de potenciales usuarios/destinatarios/clientes de la biorrefinería.				
A3- Sondeo preliminar de clientes nacionales interesados en la incorporación de los concentrados biofenólicos en alimentos balanceados.				
A4- Análisis de marco regulatorio aplicable a la comercialización y uso de biofenoles en alimentos balanceados.				
A5-Diseño de diagrama de flujo, balances de masa y energía.				
A6-Determinación de equipamiento necesario para aplicación del proceso.				
A7-Identificación de proveedores de equipos de la industria				
A8-CAPEX y OPEX (Inversiones en equipos y gastos operativos)				
A9-Entrega de informe y presentación de resultados				
<b>Productos a entregar</b>				
Informe de factibilidad técnico-económica del proceso, conteniendo información sobre las actividades A1-A9 en función de los distintos escenarios planteados.				
<b>Cronograma de trabajo</b>				
Actividad	Mes			
	1	2	3	4
A1	■			
A2		■		
A3			■	
A4				■
A5				
A6				
A7				
A8				
A9				■

Figura 6. Propuesta tecnológica presentada al usuario y a las partes interesadas.

ID	Detalle	Respons.	Equipo	Entregable
A1	Identificación de potenciales proveedores de alperujo. Relevamiento de industrias olivícolas, localización y escala.			
T1.1	Verificación y validación de la información requerida para mapas Sarmiento SJ.	PM	LR	Listado validado
T1.2	Verificación y validación de la información requerida, para mapas Chilecito LR.	PM	LR	Listado validado
T1.3	Definición de estrategia de recolección de información.	LR	PM	Documento y Form RG
T1.4	Relevamiento de información en San Juan.	PM	LR	RG completo
T1.5	Relevamiento de información en La Rioja.	PM	LR	RG completo
T1.6	Mapas Sarmiento 2022 actualizado y proyección 2023 (presentación opcional)	LR	SA, PM	Mapa
T1.7	Mapas Chilecito 2022 actualizado y proyección 2023 (presentación opcional)	LR	SA, PM	Mapa
A2	Identificación de potenciales usuarios/destinatarios/clientes de la biorrefinería.			
T2.1	Planificación vistas de relevamiento a SJ - T1.1	PM	LR	Documento
T2.2	Planificación vistas de relevamiento a LR -T1.2.	PM	INTA EEA Chilecito	Documento
T2.3	Definición de estrategia de recolección de información - T1.3.	LR	PM	Documento
A3	Sondeo preliminar de clientes nacionales interesados en concentrados biofenólicos en ABs			
T3.1	Diseño de Hoja de Espec. Técnicas de Producto (ETP). Verificación y validación con equipo.	LR	PM	Hoja de Producto para el Líquido y el Polvo
T3.2	Identificación de proveedor de Diseño Gráfico. Ppto. Gestión de Fondos.	LR	PM	Ppto y aprobación
T3.3	Definición de estrategia de recolección de información.	LR	PM	-
T3.4	Ejecución de la estrategia.	LR	PM	Documento
A4	Análisis de marco regulatorio aplicable a la comercialización y uso de biofenoles en ABs			
T4.1	Revisión de antecedentes y verificación de actualización de la información de SENASA.	LR	PM	Documento
A5	Diseño de diagrama de flujo, balances de masa y energía.			
T5.1	Verificación y validación de la información requerida.	JB	PM, LR	Esquema con información general
T5.2	Diseño de diagrama de flujo, balances de masa y energía.	JB	PM, LR	Documento
A6	Determinación de equipamiento necesario para aplicación del proceso			
T6.1	Selección y presupuestos.	JB	PM	Documento
A7	Identificación de proveedores de equipos de la industria			
T7.1	Listado de proveedores	JB	PM, LR	Documento
A8	CAPEX y OPEX			
T8.1	Análisis de escenarios. Inversión. VAN-TIR-PRI	JB	LR, PM	Documento
A9	Gestión integral del proyecto			
T9.1	Construcción de la propuesta en EEA SJ	PM	LR	Documento
T9.2	Gestión integral del proyecto EEA SJ- Informe	LR	PM	EDT- Cronograma-Diseño de Actividades- Monitoreo y Control
T9.3	Integración y redacción de Informe Final	LR	PM, SA, JB	Informe Final

Figura 7. Estructura de Desglose de Trabajo inicial (EDT) con asignación de responsabilidades. \* **ABs**: alimentos balanceados. **CAPEX**: Capital expenditures (determinación de inversiones). **OPEX**: Operating expenditures (gastos operativos).

En esa primera intervención se realizó el relevamiento y composición cartográfica de la provincia de San Juan, mientras que en esta oportunidad se relevaron dos de los principales polos olivícolas de la cuenca nacional en dos campañas consecutivas, 2022 y 2023.

b) se logró ejecutar la actividad A3, Sondeo preliminar de clientes nacionales interesados en concentrados biofenólicos en ABs (Figura 8, T3.3 y T3.4), que presentaba un desafío importante desde su planificación y ejecución debido al nivel de desarrollo de la tecnología para generar ese producto. El proceso de obtención del extracto de biofenoles del olivo (Biorrefinería) y el producto (extracto de biofenoles del olivo) deben desarrollarse de manera simultánea, lo que complejiza su abordaje. Los resultados de esta actividad se presentan en el trabajo "Sondeo de Mercado para el Extracto Biofenólico Proveniente del Alperujo en Alimentos Balanceados" en el IV SRAyA.

c) se integró el concepto de competencias de perspectiva, también conocido como "análisis

de contexto” a la ejecución de la actividad A5, Diseño de diagrama de flujo, balances de masa y energía (Figura 8, T5.2). El resultado de la aplicación de este concepto se puede observar en la evolución del diagrama de flujo de la Biorrefinería de Alperujo que inicialmente fue planteado en un solo proceso integrado (Figura 8).



**Figura 8.** concepto inicial del diagrama de flujo de la Biorrefinería de Alperujo generado a partir de la investigación básica y aplicada [2].

Sin embargo, durante el desarrollo de este estudio se identificó la necesidad de desacoplarlo en dos procesos consecutivos debido a que el sector olivícola nacional aplica métodos físicos simples en la extracción del AOV. El planteo final de ambos diagramas de flujo consecutivos se puede apreciar en detalle en el trabajo “Estudio de prefactibilidad de una Biorrefinería de Alperujo para la cuenca olivícola argentina” presentado en el IV SRAyA. Es importante mencionar que esta estrategia de desacople de los procesos tendrá múltiples beneficios en la fase de

adopción de Biorrefinería por parte del sector, uno de los cuales es minimizar la barrera de entrada de esta innovación por complejidad tecnológica.

Se implementó el uso de la IA como herramienta de soporte para acelerar la búsqueda y procesamiento de información requerida por las actividades del proyecto y para el desarrollo de contenidos de sus entregables. Se definió y consensuó la estructura del Informe Final del “Estudio de Factibilidad y Viabilidad del proyecto Biorrefinería de Alperujo” [15]. Se redactó, verificó y validó su contenido en etapas sucesivas hasta lograr el producto final definido en el Convenio de Asistencia Tecnológica (Figura 8, T9.3). El contenido de este trabajo se presenta en el IV SRAyA como “Estudio de prefactibilidad de una Biorrefinería de Alperujo para la cuenca olivícola argentina”.

**4- Monitoreo y Control:** se realizó de manera consistente durante toda la ejecución del proyecto. A modo de ejemplo se mencionan, la generación de alertas tempranas de desvíos del cronograma por demoras en algunas tareas y actividades, la gestión de compatibilización de intereses entre las áreas comercial y técnica en las propuestas de aceleración del cronograma y la reasignación de tareas entre los integrantes del equipo para cumplir los plazos previstos y mantener la calidad en los entregables parciales y finales. Cada reporte parcial fue verificado y validado en equipo, con los miembros directamente implicados en su construcción.

**5- Cierre:** se realizó la entrega del informe y la presentación oral con espacio de debate entre las partes interesadas. En ese encuentro se verificó la conformidad y satisfacción de las partes. También se propuso al equipo un espacio de reflexión de Lecciones Aprendidas.

## Conclusiones

Las alianzas estratégicas entre las instituciones del SNI generan una sinergia que potencia y acelera el aprendizaje y el desarrollo de los equipos. En consecuencia,

se acelera la ejecución de los planes estratégicos de innovación.

Los vínculos entre el sector privado y el sector público promueven los procesos requeridos para transitar el camino de la “I a la i”.

El factor cultural de las organizaciones es un aspecto crítico en este camino a recorrer. La sensibilización y formación de los equipos sobre conceptos asociados a la gestión de proyectos y de la cartera de innovación son ineludibles para fortalecer la cultura innovadora de las organizaciones.

La multidisciplinariedad de los equipos de investigadores y tecnólogos enfocados en la innovación permite el abordaje integral de la problemática desde cada especialidad. Por otra parte, la mirada generalista del proyecto logra mantener el enfoque en los objetivos y en los beneficios previstos con una visión estratégica.

La definición de los roles, la comunicación efectiva y la participación colaborativa de todos los miembros del equipo en un clima adecuado propicia la máxima expresión de las habilidades y destrezas de cada integrante y del equipo como conjunto.

La aplicación de la IA permitió acelerar los procesos vinculados a la ejecución y gestión integral de este proyecto.

La integración de las habilidades blandas (*soft skills*) en los equipos de innovación, competencias y destrezas intra e interpersonales, es de importancia crítica para lograr los beneficios y el impacto previsto ya que optimizó el desempeño de los equipos.

La gestión de proyectos y de la innovación aportan directrices, principios, metodologías y herramientas que aceleran los procesos que acercan al mercado los resultados de investigaciones promisorias y de alto impacto en el desarrollo de las cadenas productivas.

Se lograron los resultados previstos para el estudio de prefactibilidad y viabilidad económico-financiero de la Biorrefinería de Alperujo de manera efectiva, es decir eficaz y eficientemente, aplicando los conceptos que aportan las áreas del conocimiento asociadas a la gestión de proyectos y la gestión de la innovación.

## Referencias

- [1] Renzi, L., Monetta, P., Rodríguez Gutiérrez, G. (2018). *Cadena de valor del alperujo, una oportunidad de innovación: obtención de biofenoles y su aplicación en alimentos balanceados*. II Simposio de Residuos Agropecuarios y Agroindustriales del NOA y CUYO. San Juan, Argentina. ISBN 978-987-521-982-3. Pág. 317-318.
- [2] Rodríguez Márquez, M. (2023). *Recuperación de compuestos fenólicos a partir de subproductos olivícolas y valorización de fracciones resultantes*. Tesis de Doctorado, FCA-Universidad Nacional de Cuyo.
- [3] Drucker, P. (1986). *Innovation And Entrepreneurship: Practice and Principles* Editorial: Louisiana State University Press. ISBN 10: 0060913606 ISBN 13: 9780060913601.
- [4] Mazzucato, M. (2020). *El Estado Emprendedor*. ISBN 9788491872771.
- [5] IRAM (2021) *Norma IRAM/ISO 56001:2021*.
- [6] Project Management Institute. (2017). *A guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK®guide, 6th ed.)*. Project Management Institute.
- [7] Project Management Institute. (2021). *A guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK®guide) (7th ed.)*. Project Management Institute®. PMBOK® 7th Edition.
- [8] Brighline Initiative® [BI-PMI](#).
- [9] INTI (2019). *El INTI consolida su rol como facilitador de la innovación para la industria*. [Certificación SGInn](#)
- [10] MacNeil, C. (2022). *Gestión de reuniones: menos reuniones pero más efectivas*. Asana. [Reuniones E=EE](#)
- [11] Contero, S., Martín, J. (2020). *Manual de OKR*. Singular People S.L. Madrid, España.
- [12] Sutherland J.J (2021). *Scrum: el arte de hacer el doble de trabajo en la mitad del tiempo*. Ed. Océano. ISBN:9786077355595
- [13] PMI + Agile Alliance (2017). *Agile Practice Guide*. Ed. Project Management Institute. ISBN: 978-1628251999
- [14] Monetta, P., Renzi, L., Suarez, E.; Cornejo, V., Oviedo, A. (2018). *Mapa de residuos sólidos y semisólidos de la industria aceitera olivícola de la provincia San Juan (campaña 2016)*. II Simposio de residuos agropecuarios y agroindustriales del NOA y Cuyo. San Juan, Argentina. Ediciones INTA. ISBN 978-987-521-982-3.
- [15] Monetta, P., Renzi, L., Alday, S., Beccaria, J. (2023). *Factibilidad y viabilidad del proyecto Biorrefinería de Alperujo*. Informe Técnico CAT N° 29650.