



Instituto Nacional de  
Tecnología Agropecuaria



Ministerio  
de Economía  
República Argentina

Secretaría  
de Bioeconomía

# Presentación de las Tecnologías a Transferir y Servicios Técnicos Especializados (STE)

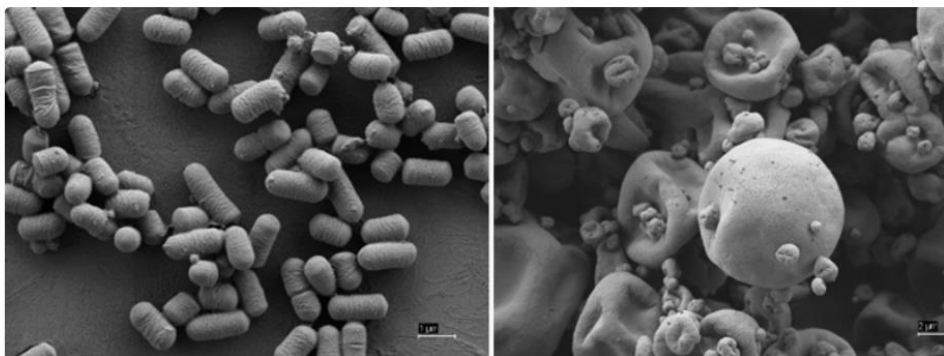
## NODO INNOVACIÓN INCUVA



**incuva**  
Emprendimientos  
Agroindustriales  
de Base Tecnológica

## Tecnologías de Alimentos

### Microencapsulación de compuestos bioactivos y microorganismos de interés industrial



El Nodo de Innovación Santa Fe cuenta con un Mini Spray Dryer B-290 que ofrece un secado rápido y suave de soluciones acuosas. Es el secadero de laboratorio ideal para estudios de viabilidad de I+D sobre materiales innovadores para el desarrollo de microcápsulas o micropartículas.

Trabajamos en optimización de parámetros tecnológicos para la obtención de micropartículas con viabilidad y vida útil maximizada. Se utiliza para aceites, compuestos bioactivos o microorganismos, encapsulados en un soporte, protegido de condiciones ambientales adversas.



#### Ventajas

Tecnología ampliamente utilizada en la industria alimentaria y farmacéutica.

Bioproductos desarrollados en formato estable para ser incorporados en matrices alimentarias.

Mayor vida útil de microorganismos estabilizados.

Formato de manipulación más sencilla y económica.

<https://www.argentina.gob.ar/inta/tecnologias/microencapsulacion-de-compuestos-bioactivos-y-microorganismos-de-interes-0>



## Tecnologías de Alimentos

### Medición de características antioxidantes in vitro de extractos fenólicos



Las propiedades antioxidantes in vitro a medir incluyen: contenido de polifenoles totales por el ensayo colorimétrico de Folin-Ciocalteu, contenido de antocianos totales por el Método Diferencial de pH, poder reductor del extracto fenólico mediante el ensayo colorimétrico FRAP, poder secuestrante de radicales libres del extracto mediante los ensayos colorimétricos ABT y DPPH.

La capacidad antioxidante se ha convertido en una característica ampliamente demandada en los alimentos contemporáneos.

El conocimiento de las moléculas que imparten esta actividad, así como los alimentos donde pueden encontrarse de manera natural, aporta información para el correcto aprovechamiento de estas importantes sustancias.

Sin embargo, aún hoy día, los métodos para medir la capacidad antioxidante in vitro siguen poco unificados.



#### Palabras clave

#propiedades #antioxidantes  
#polifenoles #antocianos #FRAP  
#ABTS #DPPH



<https://www.argentina.gob.ar/inta/tecnologias/medicion-de-caracteristicas-antioxidantes-vitro-de-extractos-fenolicos>

## Tecnologías de Alimentos

### Fermentaciones de precisión y downstream para obtención de bioinsumos, bioproductos y biomateriales a escala laboratorio y piloto



El servicio técnico incluye el desarrollo de procesos biotecnológicos en escala laboratorio y piloto para lo cual el Nodo de Innovación INCUVA cuenta con expertos en la materia y las tecnologías para llevar adelante la optimización de fermentaciones a escala 5, escalado a 100 y 1000L y operaciones unitarias.

IncuVA cuenta con dos bioreactores tipo tanque agitado Biostat A-plus de 5 L y uno de 2 L (Sartorius, Alemania), mezclador de oxígeno puro y aire, centrífuga continua (CEPA, New Brunswick Scientific Co., Inc., EEUU), equipo de secado spray (Buchi B-290), Lector de microplacas (Biotek), analizador halógeno de humedad (Sartorius), bombas peristálticas para alimentación (WM) para procesos fermentativos, medidor multiparamétrico (pH, salinidad y conductividad), equipos generales de laboratorio de microbiología e incubadoras con control de temperatura y ciclos de luz para crecimiento de microalgas.

La planta piloto de bioprocesos está equipada con un fermentador de 100 y 1000 L, tanques auxiliares de acero inoxidable del 200 L, bomba peristáltica (WM), CIP, Bomba tornillo/estator inoxidable sanitaria, piping, centrífuga continua (GEA), equipo de filtración por membrana.

<https://www.argentina.gob.ar/inta/tecnologias/fermentaciones-de-precision-y-downstream-para-obtencion-de-bioinsumos-bioproductos>



## Tecnologías de Alimentos

### Evaluación de performance de inoculantes para ensilajes comerciales



El grupo trabaja en la evaluación de la flexibilidad de los inoculantes para ser incorporados en diversos forrajes conservados de acuerdo al mercado objetivo, determinando su funcionalidad sobre la calidad nutricional y fermentativa, las comunidades bacterianas y el deterioro aeróbico de los silos.

#### Propuesta

La alta y creciente demanda de estos bioinsumos y el aliento a desarrollos biotecnológicos dejan un amplio margen para la optimización de estos productos.



#### Ventajas

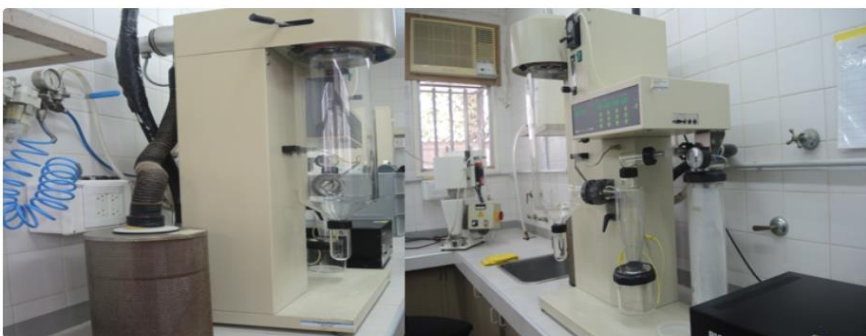
- Caracterización microbiológica.
- Determinación de calidad fermentativa y nutricional.
- Estimación de deterioro aeróbico.

<https://www.argentina.gob.ar/inta/tecnologias/evaluacion-de-performance-de-inoculantes-para-ensilajes-comerciales>



## Tecnologías de Alimentos

### ■ Deshidratación de matrices alimentarias y microencapsulación de componentes bioactivos por secado spray, escala laboratorio



Este Laboratorio tiene por finalidad desarrollar el proceso de deshidratación de matrices alimentarias por secado spray, convertir los alimentos perecederos en productos que puedan conservarse por un tiempo prolongado sin pérdidas de calidad, que se conviertan en productos seguros, de fácil manipulación y reconstitución.

Estos productos presentan la ventaja de contener todo el extracto seco en un volumen reducido, lo que supone un importante ahorro de almacenamiento y transporte. Se han desarrollado diferentes aplicaciones de secado spray:

- Puesta a punto de técnicas de microencapsulación de microorganismos y/o componentes funcionales.
- Optimización de parámetros tecnológicos para la obtención de matrices lácteas deshidratadas como leche entera, leche descremada, suero, leche concentrada).

Además, como servicios a terceros se han puesto a punto técnicas de deshidratación de matrices alimentarias como gelatina, miel y microalgas.



#### Certificación

Este sector está equipado con un secadero spray (Mini Spray Dryer Buchi B-290, Flawil, Suiza), escala laboratorio.

<https://www.argentina.gob.ar/inta/tecnologias/deshidratacion-de-matrices-alimentarias-y-microencapsulacion-de-componentes>



# Servicios Técnicos Especializados (STE) INCUVA

## Tecnologías de Alimentos

### ■ Análisis de factibilidad técnico-económica de tecnología y procesos agroindustriales



Especialistas en economía y formulación de proyectos para emprendedores y/o empresas del Nodos de Innovación Santa Fe realizan análisis técnico y económico de un proyecto de inversión de capital que permita la toma de decisión en una etapa temprana del proyecto.

La determinación de la factibilidad de un proyecto implica evaluar una serie de factores clave que pueden influir en su éxito o fracaso. Estos factores son fundamentales para tomar decisiones informadas antes de invertir recursos y esfuerzos en el desarrollo de un proyecto.

Analizamos el proceso, sus alternativas tecnológicas y realizamos la evaluación técnica y económica. Utilizamos todas las Herramientas financieras de evaluación como TIR, VAN, BNA, ROI basados en información confiable de mercado.



#### Ventajas

Ayuda a mejorar el enfoque del proyecto.

Proporciona información para la toma de decisiones en base a la proyección y rentabilidad.

Mejora las posibilidades de éxito basado en información real.

<https://www.argentina.gob.ar/inta/tecnologias/analisis-de-factibilidad-tecnico-economica-de-tecnologia-y-procesos>



Instituto Nacional de  
Tecnología Agropecuaria  
Argentina

## Tecnologías de Alimentos

### Starter de levadura nativa microencapsulada para producción de etanol



El producto es una levadura en polvo microencapsulada que puede utilizarse como starter en un proceso de producción de etanol en un medio de cultivo en base a lactosuero o sus derivados.

El mercado potencial son todas aquellas regiones donde se producen quesos y, por ende, se genera lactosuero como subproducto del proceso.

Estos productos contienen el extracto seco en un volumen reducido, lo que supone un importante ahorro de almacenamiento y transporte.

Se han desarrollado diferentes aplicaciones de secado spray:

- Puesta a punto de técnicas de microencapsulación de microorganismos y/o componentes funcionales.
- Optimización de parámetros tecnológicos para la obtención de matrices lácteas deshidratadas como leche entera, leche descremada, suero, leche concentrada).

Puesta a punto de técnicas de deshidratación de matrices alimentarias como gelatina, miel y microalgas.



#### Estado de avance de la tecnología

Prototipo en ámbito de laboratorio, ensayos a campo/invernáculo. Ensayos de escalado, registro.

Puesta a punto del proceso de producción de etanol utilizando un starter de levadura nativa en polvo capaz de fermentar en un medio de cultivo cuya formulación es a base de un subproducto agroindustrial. Evaluación a escala de laboratorio y piloto.

Puesto en marcha del protocolo de producción de levadura viva microencapsulada por secado spray para utilizarla como starter en el proceso.



<https://www.argentina.gob.ar/inta/tecnologias/starter-de-levadura-nativa-microencapsulada-para-produccion-de-etanol>



## Tecnologías de Alimentos

### Proteína nutricional en base a levadura inactivada en polvo



El producto es una levadura en polvo microencapsulada que puede utilizarse como starter en un proceso de producción de etanol en un medio de cultivo en base a lactosuero o sus derivados. Por ende, el mercado potencial son todas aquellas regiones donde se producen quesos y, por ende, se genera lactosuero como subproducto del proceso.

El medio de cultivo es de fácil formulación y las condiciones de proceso permiten obtener un etanol de bajo costo que puede purificarse mediante un proceso de destilación estándar y utilizarse para obtener bebidas destiladas o biocombustible.

Esta levadura en polvo puede utilizarse tanto para nutrición humana como animal. Es apta para consumo de veganos y se puede utilizar para enriquecer formulaciones para poblaciones vulnerable. {por otro lado, las levaduras se utilizan en la elaboración de alimentos balanceados para mascotas, así como también en alimentación de rumiantes, aves y peces.

#### Ventajas

Es una levadura nativa aislada en INTA.

Utiliza en su formulación un subproducto abundante, por lo que es de bajo costo.

El proceso es replicable en otras regiones del mundo.

La tecnología es fácilmente escalable.

<https://www.argentina.gob.ar/inta/tecnologias/proteina-nutricional-en-base-levadura-inactivada-en-polvo-0>



## Tecnologías de Alimentos

### **Inoculantes para silos basados en bacterias ácido lácticas autóctonas microencapsuladas por secado spray**



Especialistas del INTA y del CONICET trabajan en el desarrollo de un inoculante autóctono deshidratado por secado spray para la conservación de forrajes.

El ensilado es un proceso de conservación del forraje basado en una fermentación láctica del material vegetal que produce mayoritariamente ácido láctico y, como consecuencia, una disminución del pH por debajo de 4,5. Si bien la fermentación puede tener lugar por la actividad espontánea de la microbiota naturalmente presente en el material utilizado, también puede inducirse, controlarse, estandarizarse y mejorarse mediante el empleo de inoculantes para silos, formulados principalmente con bacterias ácido lácticas (BAL).

La mayoría de los inoculantes disponibles en el mercado son importados, pero, además, este proyecto surge frente a la existencia de tecnologías adicionales que generan productos de menor vida útil (cultivos líquidos) o que son de ocho a diez veces más caras que el secado spray (liofilización). El secado spray es una tecnología de menor costo y ampliamente instalada y disponible en la cuenca lechera santafesina, ya que es utilizada para la producción de leche en polvo. De esta manera, y con una tendencia de empleo de inoculantes para silos en crecimiento sostenido en la Argentina, el INTA realiza ensayos y trabaja en el desarrollo de un cultivo multicepa microencapsulado por secado spray como herramienta para la preservación de forrajes.

<https://www.argentina.gob.ar/inta/tecnologias/inoculantes-para-silos-basados-en-bacterias-acido-lacticas-autoctonas>



# Servicios Técnicos Especializados (STE) INCUVA

2024

## Servicios Técnicos Especializados (STE) de Alimentos



#microencapsulación  
#micropartículas  
#microcápsulas #secado  
spray #alimentos  
#productos #manipulación  
de alimentos  
#farmacéutica #química  
#materiales



Ministerio  
de Economía  
República Argentina

Secretaría  
de Bioeconomía

<https://www.argentina.gob.ar/inta/tecnologias>



Instituto Nacional de  
Tecnología Agropecuaria  
Argentina