

EL PAÍS > SOSTENIBLE

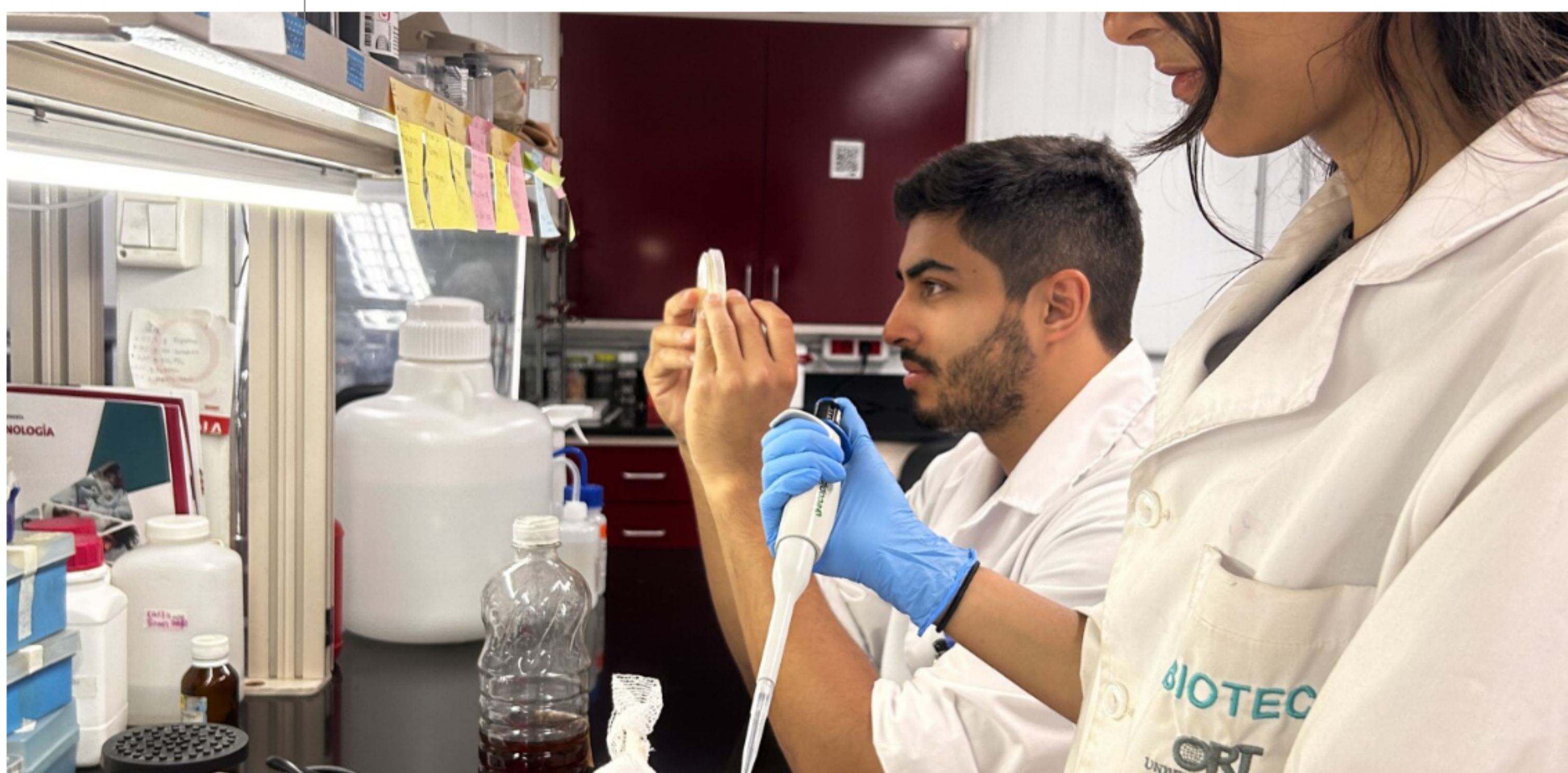
# ¿De biocombustible a autobronceante? Científicos trabajan para dar nuevo uso a residuo del biodiesel

Un equipo de jóvenes biotecnólogos desarrolla un proceso para transformar el glicerol en un compuesto de mayor valor de forma económica y a partir de una bacteria.

Tatiana Scherz Brener

19/11/2024, 03:15

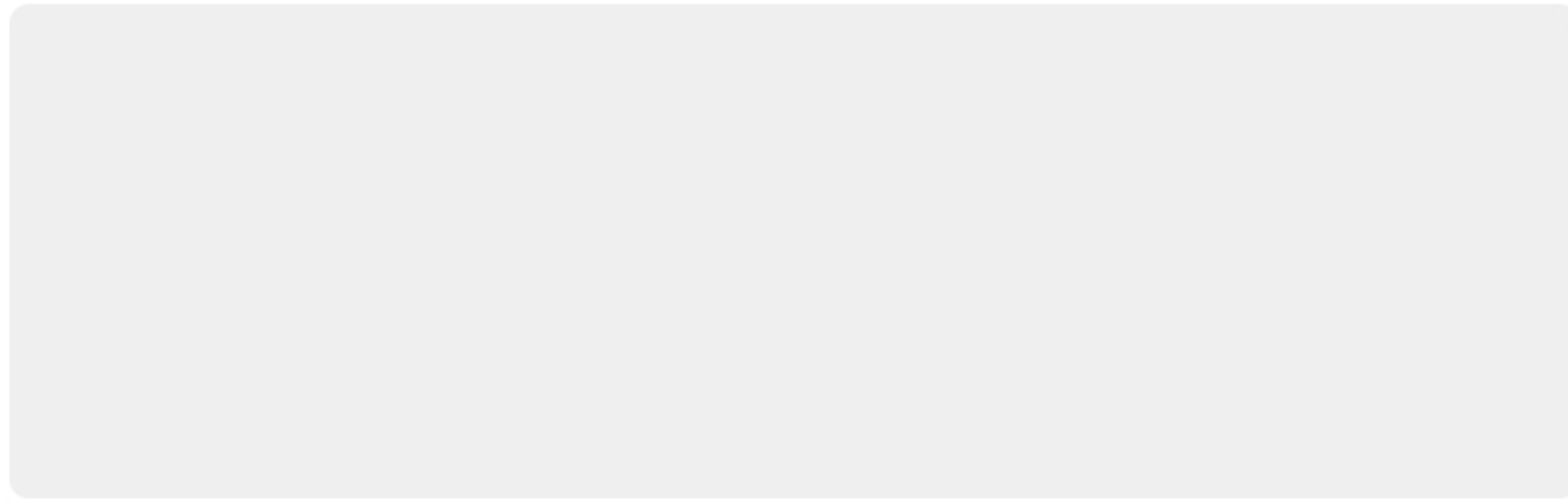
Compartir esta noticia



Nicolás Soriano y Magdalena Ripoll trabajan en el laboratorio del CBI+I.

Los **biocombustibles** —o combustibles de origen biológico— pueden sustituir parte del consumo de **combustibles fósiles** tradicionales, como el petróleo, el gas natural o el carbón. Uno de ellos es el **biodiesel**, que se obtiene a partir de aceites vegetales o grasas animales y reduce las emisiones de hidrocarburos, monóxido de carbono, dióxido de carbono y otros contaminantes. Pero la industria de biodiesel genera un subproducto, el **glicerol**, cuya valorización representa un desafío para la industria a nivel mundial.

"Hay que buscarle la vuelta al glicerol, es una realidad", sostuvo Ignacio Pérez, gerente de operaciones de Alcoholes del Uruguay (**ALUR**), empresa del grupo Ancap, que fabrica biodiesel a partir de aceites de soja, colza, canola, sebo vacuno y aceites vegetales usados.



Actualmente, el glicerol que resulta de la producción de biodiesel se exporta o se vende como energético a las cementeras como sustituto del carbón de coque, explicó Pérez. Pero no hay ninguna alternativa que revalorice este producto a nivel local y a gran escala. Eso es lo que un grupo de jóvenes investigadores está intentando cambiar.



Planta de biodiesel de ALUR. Foto: ALLUR.

## Una bacteria que promueve la economía circular

Cada 10 partes que se generan de biodiesel, se produce una de glicerol. Así lo indicó el licenciado en Biotecnología Nicolás Soriano, de 27 años, que actualmente cursa una maestría en Química e integra un proyecto de **biotransformación del glicerol crudo** junto a Magdalena Ripoll, Florencia Pirotti y Lorena Betancor. Ellos han logrado convertir este compuesto en otro de mayor valor: la **dihidroxiacetona (DHA)**.

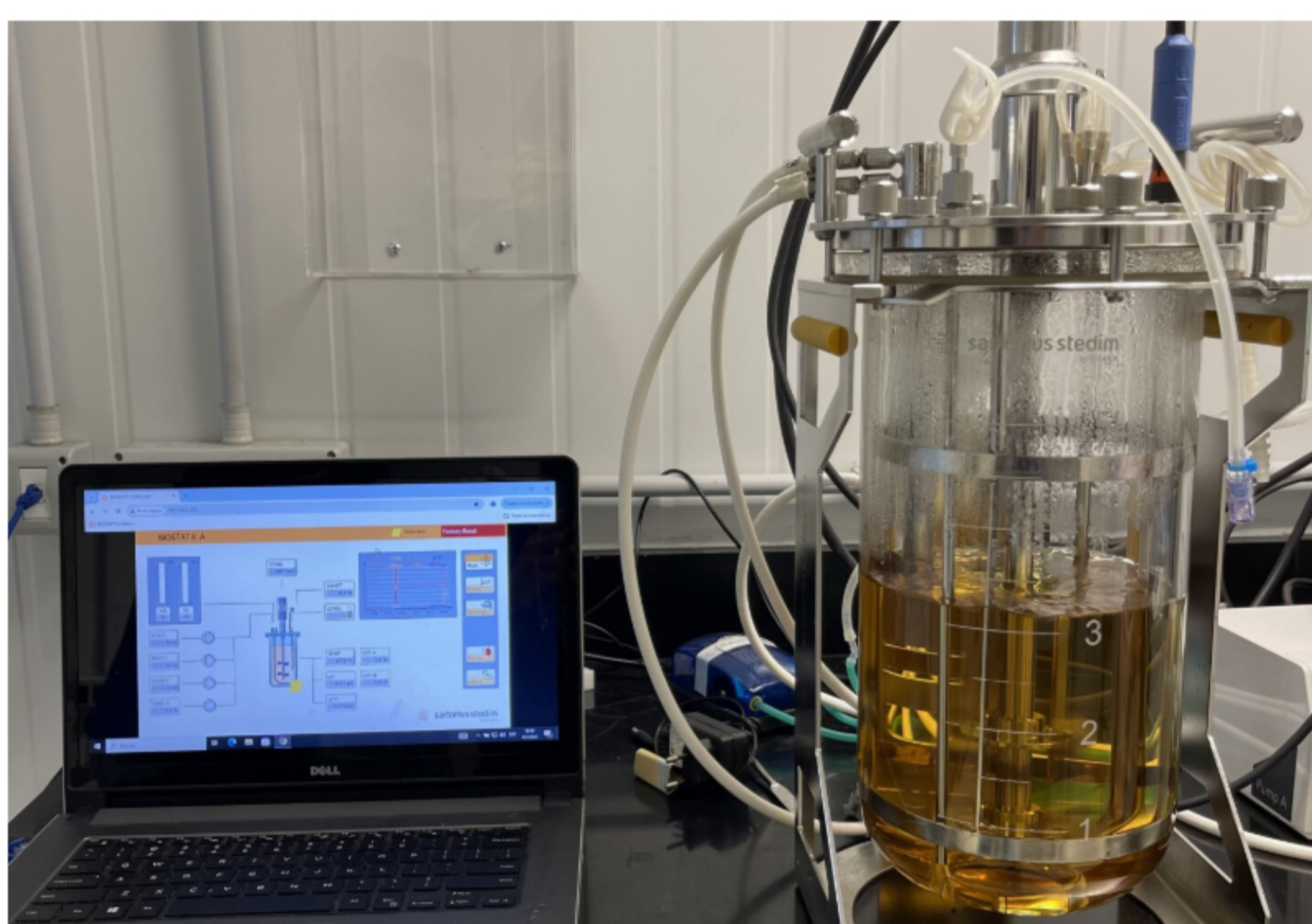
La DHA es, entre otras cosas, el **principio activo de los autobronceantes**. "Lo que hace es generar una reacción química con la piel que se llama 'pardeamiento'. Es similar a la que ocurre con el pan cuando se cocina, solo que, en este caso, sin calor", explicó Soriano.

MIRÁ TAMBIÉN

**"De \$1.000 que gastamos en comida, perdemos \$300": un libro enseña cómo desperdiciar menos alimentos en casa**

Pero, ¿cómo pasamos de la **industria de los biocombustibles** a la de los cosméticos? La magia se debe a la bacteria *Gluconobacter oxydans*. "La síntesis química que da lugar al biodiesel deja impurezas como el metanol, aceites que no acabaron de reaccionar y metales pesados. Este microorganismo tiene la capacidad de crecer frente a esas impurezas y **transformar el glicerol**", sostuvo el experto.

Los procesos que existen a nivel mundial parten del **glicerol puro**. En este caso, sin embargo, los investigadores decidieron trabajar con la sustancia cruda y purificarla después, cuando ya se convirtió en un producto de mayor valor. Justamente, este valor agregado hace que los costos asociados a la purificación se compensen, comentó Soriano. Además, primero hacen crecer las bacterias y luego las pasan a un medio limpio —el agua— donde sucede la **biotransformación**. Así, también evitan que las impurezas propias del **crecimiento bacteriano** aumenten los costos de purificación.



Medio de crecimiento que se utiliza para generar grandes cantidades de la bacteria que luego convierte al glicerol en un producto de mayor valor. Foto: CBI+I.

Pérez resaltó que "si la planta de ALUR operara a máxima capacidad, produciría entre 7.500 y 8.000 toneladas de glicerol por año". En este sentido, revalorizar el subproducto localmente sería una oportunidad de **economía circular** y "abastecería un mercado que, a priori, por lo que hemos estudiado hasta ahora, tiene ciertas demandas insatisfechas".

## El camino hacia los autobronceantes sostenibles

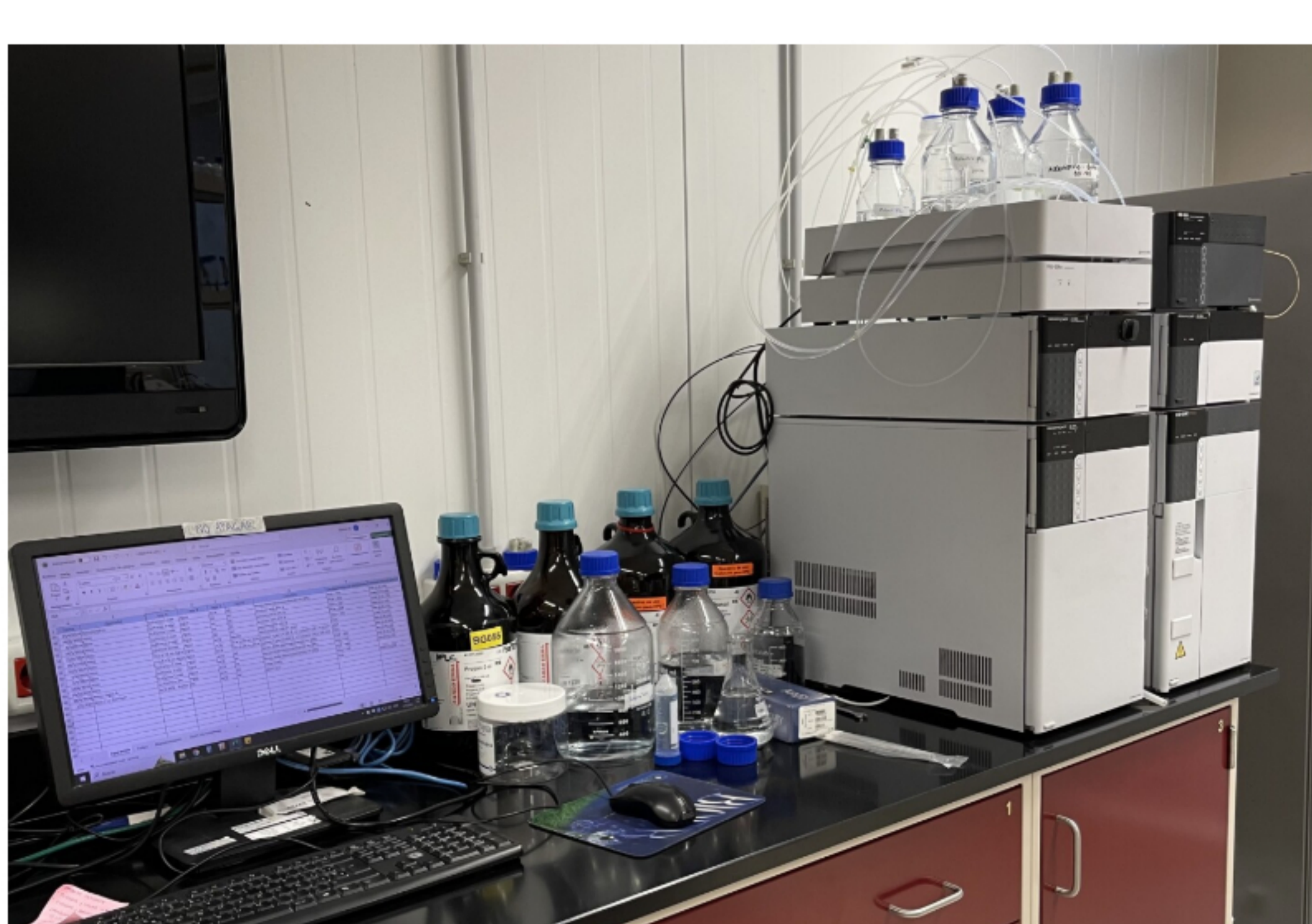
El equipo de biotecnólogos se contactó con ALUR por primera vez en 2018 y el organismo les proveyó **muestras de glicerol** para que realizaran las pruebas. A su vez, utilizaron el banco de microorganismos del **Centro Biotecnológico de Investigación e Innovación (CBI+I)** de la Universidad ORT, donde hicieron sus experimentos.



Nicolás Soriano y Magdalena Ripoll en el laboratorio del CBI+I. Foto: Cortesía Nicolás Soriano.

En agosto de 2024, ALUR retomó el contacto con los investigadores "pensando en darle andamiaje al proyecto", comentó Pérez. "La coyuntura nacional y regional nos ha llevado a trabajar para posicionarnos como uno de los brazos verdes, innovadores y sostenibles de **Ancap** y creemos que una de nuestras actividades principales dentro de esta nueva etapa tiene que ser la articulación con la academia", agregó. Para él, se trata de una sinergia ideal: "La academia puede resolver necesidades de la industria con un enfoque innovador y la industria puede llevar la escala de laboratorio a escalas industriales".

En la misma línea, Soriano contó que su objetivo es implementar el proceso de biotransformación en la **planta de ALUR**. "Hicimos un esquema con un plan de actividades a dos años y la parte final del proyecto sería escalar a un reactor de 1.000 litros que ellos tienen, que para ellos es una escala demostrativa, pero para nosotros es muchísimo porque venimos del laboratorio", destacó. No obstante, esos dos años no arrancarán a nosotros hasta que consigan la financiación necesaria.



Equipo analítico que se utiliza para detectar el glicerol y la dihidroxiacetona en las muestras. Foto: CBI+I.

"Sería buenísimo poder lograrlo; para ellos, porque agregaría valor a su **cadena de producción de biodiesel**, y para nosotros, porque sería una aplicación directa de ciencia, algo que en nuestro laboratorio no hemos hecho", expresó. Hasta ahora, han recibido apoyos de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) y del Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas (Pediciba).

Por su parte, Pérez sostuvo que, para empezar, es necesario un estudio de mercado y de factibilidad de producción; luego, optimizar el proceso a escala de laboratorio y después llevarlo a una escala demostrativa. "Primero hay que avanzar en lo otro antes de jergarse a escalar", subrayó.

### LAS MÁS VISTAS

- Mujica: insultos, cuestionamientos a sindicatos y críticas a Lacalle porque "se compró una moto de US\$ 50.000"
- Ojeda graba spot inédito junto a Delgado y llama a sus votantes a apoyar al candidato coalicionista
- Encuesta de Cifra en la previa al balotaje: "empate técnico" entre Álvaro Delgado y Yamandú Orsi
- Brasil vs. Uruguay por Eliminatorias: la Celeste y una prueba en Bahía en busca de afirmar su crecimiento
- Blancos cruzan a Mujica por sus dichos: ustedes "hicieron una fiesta para Cristina Kirchner y su baracutanga"
- Blanca Rodríguez llamó la atención sobre un término usado por Delgado y Sebastián Da Silva le respondió
- Ojito Rodríguez: tapó bocas en Nacional, un DT lo destacó pese a tener "maia retención" y el secreto de su zurda
- Gerardo Nieto contó que antes de morir el director de Karibe con K le confesó su amor: "Fue un momento..."
- "No debe realizarse": la respuesta del asesor en comunicación de Orsi sobre la posible nota con Ignacio Álvarez
- El desayuno ideal para vivir 100 años: qué recomienda un bioquímico y experto italiano en longevidad

### Últimas Noticias

- 15:35 **Tras afirmar que no va a subir impuestos, Orsi opinó: "Decir que no los subís tiene mucho de populismo"**
- 15:20 **Brasil podrá utilizar el protocolo antirracista por primera vez hoy en el partido ante Uruguay: de qué se trata**
- 15:11 **En su última comparecencia, Pelicot encaró a sus violadores y afirmó que "la cicatriz no se cerrará nunca"**
- 15:09 **El "pez del juicio final" fue visto en las costas del sur de California por tercera vez en el año**
- 15:00 **Sheinbaum propone derivar 1% del gasto militar global al "programa de reforestación más grande de la historia"**
- 14:44 **Las ciudades de Texas que más tendrán nieve en el invierno 2024, según la inteligencia artificial**