



## Proyectos de la Secretaría de Investigación, Internacionales y Posgrado

<b>Convocatoria: PROYECTO SIIP TIPO 1 BIENAL 2019</b>
<b>Título: MICROCHIPS DE PAPEL PARA LA DETECCIÓN DE PIGMENTOS FOTOSINTÉTICOS</b>
<b>Director: GOMEZ, FEDERICO JOSÉ VICENTE</b>
<b>Codirector: COHEN, ANA CARMEN</b>
<b>Área: AGRONOMIA Y DASONOMIA</b>

### Resumen de Proyecto:

Una población en constante crecimiento demanda una mayor producción de alimentos. Los rendimientos agrícolas se encuentran directamente asociados al estado nutricional de los cultivos. El nitrógeno (N) es uno de los nutrientes minerales limitantes del crecimiento de las plantas y la deficiencia del mismo se asocia a un menor crecimiento vegetal y a una caída de los rendimientos. El N es típicamente el principal componente de los fertilizantes de síntesis y tanto la producción de este tipo de fertilizante como su aplicación son costosas. La determinación de N en tejidos vegetales requiere de técnicas analíticas (Método de Khjeidal o Dumas) que demandan un elevado tiempo de análisis, utilizan volúmenes relativamente altos de solventes contaminantes y requieren de equipos complejos. Otra estrategia, es inferir el estado nutricional del N monitoreando la concentración de clorofilas ya que estas se encuentran directamente relacionadas con la concentración de N en los tejidos vegetales. Monitorear el contenido de clorofila en hojas al realizar fertilizaciones nitrogenadas oportunas y en las cantidades requeridas por un determinado cultivo, es una práctica que se utiliza comúnmente en empresas de base agrícola que pueden afrontar el costo de inversión necesario (> USD 2000) para adquirir equipos que miden el contenido de clorofilas en hojas. Por otro lado, la utilización de dispositivos microfluídicos de papel (&#61549;PADs, por sus siglas en inglés) tiene cada vez mayor aplicación en diversos campos por lo que los convierte en dispositivos sumamente versátiles, de bajo costo y fácil operación sin la necesidad de contar con equipamiento complejo. El desarrollo de estos dispositivos para la determinación de clorofilas no ha sido aún explorado, a pesar de su gran potencial. Por lo anterior, el objetivo principal del presente proyecto es desarrollar dispositivos microfluídicos de papel portátiles sustentables y de bajo costo para la determinación de clorofila a y b en plantas de vid y la aplicación de los mismos para inferir el estado nutricional de las plantas a campo.

Palabras Claves : 1- Clorofilas 2- Vid 3- uPADs



**Titulo (Inglés): PAPER-BASED MICROFLUIDIC DEVICES FOR PHOTOSYNTHETIC PIGMENTS  
DETECTION**

**Resumen de Proyecto (inglés):**

**Growing populations demand higher food production. Agricultural yields are directly related to the nutritional status of crops. Nitrogen (N) is one of the mineral nutrients limiting the growth of plants and its deficiency is associated with a lower plant growth and lower yields. Nitrogen is the main component of synthetic fertilizers and both the production of this type of fertilizer and its application are expensive. The determination of N in plant tissues requires analytical techniques that demand a high analysis time, use relatively high volumes of harm solvents and require complex equipment. Another strategy is to infer the nutritional status of N by monitoring the concentration of chlorophylls since they are directly related to the concentration of N in plant tissues. Monitoring the chlorophyll content in leaves when performing timely nitrogenous fertilizations and in the quantities required for a given crop, is a practice that is commonly used in agricultural-based companies that can afford the necessary investment cost (> USD 2000) to purchase the equipment to measure the chlorophyll content in leaves. On the other hand, the use of paper microfluidic devices (µPADs) has growing application in various fields due to their versatility, low cost and easy operation without the need to have with complex equipment. The development of these devices for the determination of chlorophylls has not yet been explored, despite its great potential. Therefore, the main objective of the present project is to develop sustainable, portable, low cost microfluidic devices for the determination of chlorophyll a and b in vine plants and the application of them to infer the nutritional status of plants in the field.**

**Palabras Claves : 1- chlorophyll 2- vine 3- µPADs**



## EQUIPO DE TRABAJO

GOMEZ, FEDERICO JOSÉ VICENTE

fedeg33@gmail.com	Director
INSTITUTO DE BIOLOGIA AGRICOLA DE MENDOZA	

SPISSO, ADRIAN ANDRES

aaspisso@gmail.com	Investigador
INSTITUTO DE BIOLOGIA AGRICOLA DE MENDOZA	

PASINI CABELLO, SERGIO DAVID

cspasini@gmail.com	Investigador
INSTITUTO DE BIOLOGIA AGRICOLA DE MENDOZA	

ROJO, NOELIA PAOLA

noeon85@live.com.ar	Estudiante de Grado
INSTITUTO DE BIOLOGIA AGRICOLA DE MENDOZA	

BOITEUX, JOANA JAQUELINE

jboiteux@fca.uncu.edu.ar	Investigador
DEPARTAMENTO DE CS. BIOLÓGICAS	

COHEN, ANA CARMEN

acohen@fca.uncu.edu.ar	Codirector
CATEDRA DE QUIMICA ORGANICA Y BIOLÓGICA	

MARTINEZ, CECILIA ANABELA

martinezcecilia2903@gmail.com	Estudiante de Grado
INSTITUTO DE BIOLOGIA AGRICOLA DE MENDOZA	

Este objeto está alojado en la Biblioteca Digital en la URL: [siip2019-2021.bdigital.uncu.edu.ar](http://siip2019-2021.bdigital.uncu.edu.ar) .

Se ha aportado el día 09/06/2020 a partir de la exportación de la plataforma SIGEVA de los proyectos bianuales de la SIIP 2019-2021