

## Título del Proyecto:

### Uso de Residuos Olivícolas para la obtención de SUPERCAPACITORES como almacenadores de ENERGÍA



**Duración:** (2020 – 2022)

**Palabras clave:** residuos agroindustriales, carbón activado, supercapacitores.

**Tipo:** PDTS-UNSJ

**Líder del Proyecto:** María Fabiana Sardella - Marcela Bavio.

**Participantes:** María Laura Montoro, Josué Castilla Rolla, Ana C. Deiana, Arminda N. Mamaní, Carmen A. Mengual, M. Fabiana Sardella, Marcela Bavio, Federico Ponce, Florencia Jerez, Gerardo G. Acosta.

**Descripción:** *Nuestro país posee alrededor de 90.000 hectáreas cultivadas de olivares, destinados a la producción de aceite y aceitunas de mesa. Esta actividad genera grandes volúmenes de residuos, tanto por las tareas agrícolas como por las industriales. Estos residuos, bajo el enfoque de la economía circular, pueden ser abordados como materias primas de nuevos procesos, dando así una solución económicamente atractiva al problema de su disposición final. Entre los residuos generados por la actividad olivícola se encuentran el alperujo (residuo del proceso de producción de aceite de oliva) y los restos de poda. En nuestra provincia se producen anualmente cerca de 90.000 toneladas de alperujo y 34000 toneladas de restos de poda. En las provincias olivícolas argentinas su aprovechamiento económico es prácticamente nulo. Ante la demanda de soluciones por parte de los productores olivícolas, y en particular de la empresa Agrícola El Mistol S.A., miembros del Instituto de Ingeniería Química decidieron proponer este proyecto para aportar alternativas de valorización de los restos de poda del olivo y el alperujo. El objetivo de este proyecto es obtener carbones activados micro-mesoporosos a partir de restos de poda de olivo y alperujo, abundantes residuos de la industria olivícola, para ser aplicados en el almacenamiento de energía eléctrica. Los supercapacitores (SC) son sistemas de almacenamiento de energía eléctrica más pequeños, potentes y eficaces que los tradicionales. Actualmente se busca que sus componentes estén construidos a partir de materiales de bajo poder contaminante. Las*

sustancias más comúnmente usadas son materiales basados en carbono, entre ellos el carbón activado. Los rendimientos electroquímicos de los SC están relacionados con la estructura de los poros, el área superficial específica y la química superficial del carbón activado utilizado. El trabajo incluido en esta propuesta se desarrollará en dos unidades académicas con amplios antecedentes en la temática: el Instituto de Ingeniería Química y el CIFICEN (CONICET-UNCPBA-CICPBA). La interdisciplinariedad del grupo de trabajo que tendrá a cargo la ejecución de este proyecto asegura la infraestructura y los antecedentes adecuados para lograr, en esta instancia, conformar una oferta concreta al sector productivo. Con los resultados de este proyecto se pretende otorgar a la empresa adoptante una alternativa tecnológica concreta y de gran actualidad, para el aprovechamiento de los restos de poda y el alperujo.

#### **Publicaciones:**

1. CO<sub>2</sub> capture of porous activated carbon developed from olive waste. Pamela Belén Ramos, María Erans, Arminda Mamaní, Marcela Alejandra Bavio, Amaya Arencibia, Eloy Santiago Sanz-Perez, Raúl Sanz. Enviado a XLII Reunión Ibérica de adsorción. Valencia. España. 2022
2. Activated carbon from olive tree pruning residue for symmetric solid-state supercapacitor. Marcelo F. Ponce, Arminda Mamaní, Florencia Jerez, Josué Castilla, Pamela B. Ramos, Gerardo G. Acosta, Fabiana Sardella, Marcela A. Bavio. En revisión en Energy Journal.
3. “Uso de residuos de las aceiteras para síntesis de carbones aplicables al almacenamiento de energía” Mamaní A., Ponce M. F., Jerez F., Sardella M. F., Bavio M. A. III Simposio de Residuos Agropecuarios y Agroindustriales de NOA y Cuyo. Santiago del Estero, Argentina, Octubre 2021.
4. “Desarrollo de supercapacitor de carbón activado a partir de un residuo agroindustrial” Ponce, Marcelo F.; Mamaní, Arminda; Jerez, Florencia; Ramos, Pamela B.; Acosta, Gerardo. G.; Sardella, María F.; Bavio, Marcela A. 5° CONGRESO ARGENTINO DE INGENIERÍA (CADI) 3° CONGRESO LATINOAMERICANO DE INGENIERÍA (CLADI). Octubre 2021.
5. “Desarrollo de materiales carbonosos modificados a partir de residuos de poda de olivo para captura de CO<sub>2</sub>”. Ramos, Pamela B.; Mamaní Arminda; Jerez Florencia; Ponce Marcelo F.; Sardella Fabiana; Bavio Marcela A. 5° CONGRESO ARGENTINO DE INGENIERÍA (CADI) 3° CONGRESO LATINOAMERICANO DE INGENIERÍA (CLADI). Octubre 2021.
6. “Valorización de residuos olivícolas como carbones activados para supercapacitores”. A. Mamaní, F. Ponce, F. Jerez, P. Ramos, M. Bavio, F. Sardella. XXII Congreso Argentino de Fisicoquímica y Química Inorgánica. UNLP-AAIFQ. Abril 2021.

**Otra producción:** Mediante la ejecución de este proyecto se generaron trabajos y proyectos en colaboración con el Instituto de Ingeniería Química de la Facultad de Ingeniería de la UNSJ.