



## Revalorización energética de residuos orgánicos para la producción de biocombustibles y fertilizantes.

**Director:** MANNO Roberto Horacio.

**Integrantes:** GALVÁN María José, JUAN Ricardo Daniel, DANTUR Mario Alejo, VARGAS SORIA José Miguel, BARUFALDI Gastón, MOLINA Matías, CONIGLIO María Sonia.

### Informe Académico

Para cumplir con el objetivo general propuesto para el primer año del proyecto, se siguió el procedimiento descrito por la norma VDI 4630:2006 (fermentación de materiales orgánicos, caracterización del sustrato, muestreo, recopilación de datos, test de fermentación, The Association of German Engineers). Para ello, se adquirió dicha norma y el grupo la tradujo y adaptó al idioma español.

Se definió un plan de monitoreo de control de proceso experimental y caracterización físico-química de efluentes sólidos y líquidos incluyendo: puntos de muestreos, frecuencia analítica y tipos de análisis a realizar según metodología vigente.

Se realizó el muestreo de efluentes sólidos y líquidos de las diferentes corrientes obtenidos de la Planta de Faena, Desposte y Elaboración de cortes y Embutidos de cerdo del Frigorífico Alimentos Magros SA, Justiniano Posse.

Se relevaron datos tales como: tipos de coproductos generados por la actividad y volúmenes de emprendimientos agrícola- ganaderos y pequeñas empresas de Villa María.

Se efectuó la caracterización físico-química de efluentes y sustratos. Técnicas: Efluentes y sustratos sólidos: Humedad (AOAC 950.46), Materia seca (AOAC 950.46), Proteínas crudas (AOAC 928.08), Materia grasa (AOAC 960.39), Cenizas (AOAC 920.153), Carbohidratos (Calculo), Sólidos totales (ST) (APHA 2540-B), Sólidos totales volátiles (SV) (APHA 2540-E) y Sólidos totales fijos (SF) (APHA 2540-E), Nitrógeno total (APHA 4500-B), Carbono orgánico total (COT) (APHA 5310). Efluentes líquidos: pH (APHA 4550-H+ B), Sólidos totales (ST) (APHA 2540-B), Sólidos totales volátiles (SV) (APHA 2540-E), Sólidos totales fijos (SF) (APHA 2540-E), Sólidos suspendidos totales y volátiles (SST y SSV) (APHA 2540-D), Demanda química de oxígeno (DQO) (APHA5220-RQO-D) y Demanda biológica de oxígeno (DBO5 20°C) (APHA 5210-RBO-B), Nitrógeno total (APHA 4500-B), Carbono orgánico total (COT) (APHA 5310). Se estandarizaron y se realizaron los procedimientos descritos de cada técnica, se capacitó a los alumnos en práctica de laboratorio.

Se adquirieron datos para su posterior procesamiento y análisis estadísticos.

Se recopiló información científica actualizada y se capacitó a los alumnos y tesis para el uso de buscadores de textos científicos y su lecto-comprensión.

### Producción científica relevante

Presnetaciones en eventos científicos

Galván M.J. y Dantur A. asistieron al curso de HPLC – GC FID Una visión práctica de operación, mantenimiento y evaluación de eficiencia. Organizado por Novozymes y dictado por Marcus Vinicius Zanardo, Farmacéutico Bioquímico de Industrias y Alimentos, con posgrado en Farmacia Magistral, especializado en Desarrollo, Mantenimiento e Implantación de Metodologías en Cromatografía Líquida (HPLC) y Cromatografía Gaseosa (GC FID). Realizado en ACABio. Marzo 2016, duración 20 hs.

Galván M.J. y Dantur A. representaron a la UNVM y a ACABIO respectivamente en el Proyecto Internacional Babet-Real 5 (Programa Horizonte 2020 de la Comisión Europea -Contrato N° 654365) como Miembros del Consejo Asesor de Usuarios y Grupos de Intereses (Integrado por miembros representativos de las diferentes categorías de usuarios y grupos de interés de los 7 países participantes en el proyecto, Francia, Alemania, Portugal, España, Argentina, México y Uruguay). El consorcio Babet-Real 5 incluye once socios de Europa y América Latina y el cuarto es coordinado por el Institut National Polytechnique de Toulouse (INPT), Francia. Agosto 2016

Galván M.J. organizó el Seminario “Avances y Estrategias de Investigación en el Campo del Aprovechamiento de la Biomasa”. Instituto de Ciencias Básicas y Aplicadas de la Universidad Nacional de Villa María (UNVM). Disertante: Mag. Ing. Jorge Hilbert (INTA). Villa María, Córdoba. Septiembre 2016, duración 4 hs.

Degano S., Galván M.J., Manno R., Gastaldi B. Cagnolo M., Ribero F. “Evaluación del potencial de producción de biogás a partir de coproductos provenientes del Frigorífico Alimentos Magros SA”. Argentina y Ambiente. Del 31 de Julio al 3 de Agosto 2017, en la ciudad de Santa Fe.

Galván M.J., Manno R., Degano S., Gastaldi B., Cagnolo M., Ribero F. “Revalorización de residuos orgánicos para la producción de biocombustibles y fertilizantes”. “XI Jornadas de investigación 2017” UNVM, el 29 de Marzo de 2017.

Galván M.J., Manno R., Degano S., Gastaldi B., Cagnolo M., Ribero F. "Evaluación de sustratos no convencionales para la producción de biogás mediante digestión anaeróbica". Congreso de Ambiente y Energías Renovables, Junio de 2017 en UNVM.

#### Vinculación científica relevante

Se realizaron varias visitas para relevamiento de datos y muestreo a la Planta del Frigorífico Alimentos Magros SA, Justiniano Posse. Actualmente está a la firma el convenio entre UNVM y AMSA. 2016 – 2017. Por su parte, la Lic. Galván participó en la Evaluación de Impacto Ambiental Múltiple de Productos ACABIO Cooperativa Ltda. Calculador GEIs Aplicando la Metodología de Análisis Establecidas en el Anexo V de la Directiva Europea de Biocombustibles EU 2009/28/CE, Huella hídrica, Calculador Greet y Calculador Simapro. Trabajo Realizado Bajo Convenio ACA BIO - UNVM - INTA Castelar. Coordinador: Mg. Ing. Jorge Hilbert. 2016.

Además se realizaron visitas para relevamiento de datos y muestreo a la Cooperativa Agropecuaria de Productores y Artesanos del Cuarto Río, Actualmente está a la firma el convenio correspondiente. 2017. También se llevaron a cabo visitas para relevamiento de datos y muestreo a la Estancia Yucat (Orden de La Merced), en el marco del convenio existente entre ambas instituciones. 2016 - 2017.