

# Trabajos Completos y Comunicaciones



AGROPECUARIOS Y  
AGROINDUSTRIALES

*"Hacia una gestión racional de residuos"*

MENDOZA

1,2 y 3 de noviembre de 2023

Compiladores:

*Iván Funes Pinter, Martín Uliarte, Pedro Federico Rizzo.*



# ***IV Simposio de Residuos Agropecuarios y Agroindustriales.***

*Trabajos completos y comunicaciones.*

**Compiladores:**

*Iván Funes Pinter, Martín Uliarte, Pedro Federico Rizzo.*

*IV Simposio de Residuos Agropecuarios y Agroindustriales: trabajos completos y comunicaciones*

*Compiladores: Iván Funes Pinter, Martín Uliarte, Pedro Federico Rizzo.  
Revista ASACOMP. Edición especial  
Estación Experimental Agropecuaria INTA Mendoza, 2024.*

*Libro digital, PDF  
Archivo Digital: descarga y online*

*ISSN 2953-5603*

*1. Calidad del Medio Ambiente. 2. Residuo Agrícola. 3. Agricultura.*

**Diseño:** *Jorge Guerreiro.*

*\*Las fotos del diseño de la tapa fueron extraídas del archivo perteneciente a la EEA INTA Mendoza.*

## Organizó



Instituto Nacional  
de Tecnología Agropecuaria

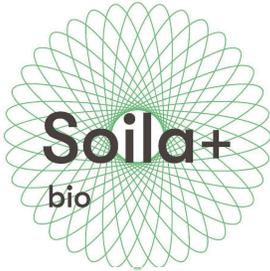
## Co-organizaron



# Auspiciantes



**DERVinsa**  
INNOVACIÓN SUSTENTABLE



FERTIMANURE



alternativa humus



BODEGA  
**TRIVENTO**  
ARGENTINA



  
**METALURGICA DYD**



  
A V I N E A

  
BODEGA  
**ARGENTO**

  
**Fe.P.E.D.I.**  
Federación Plan Estratégico  
de Durazno Industria



LUNES A VIERNES en horario central.  
SÁBADOS y DOMINGOS de 13 a 14hs.

**MENDOZA  
+SUSTENTABLE**  
CON JUDITH SCHEYER

**LVDIEZ**  
FM104.1 / AM720

  
**BRIK-NIC**

**CASA VIGIL**  
B O D E G A

## EJE 1: Caracterización e implicancias ambientales de los residuos y efluentes

### **Eje 1.A – Generación y caracterización**

Comportamiento físico, químico y productivo de Biosólidos asociado a distintos soportes edáficos. Ensayo de Macetas. <b>Kraemer et al.</b>	30
Estimación potencial de los residuos agrícolas de cosecha de la caña de azúcar en Tucumán. Enfardadoras disponibles para su recolección. <b>Casen et al.</b>	32
Pérdidas de alimentos en cadenas fruti-hortícolas del sudeste de la provincia de Buenos Aires. <b>Borracci et al.</b>	37
Estudios preliminares de frutos descartados durante el raleo del duraznero durante cuatro campañas. <b>Gabilondo et al.</b>	39
Caracterización físico-química del sólido recuperado en la separación de efluentes líquidos en 9 tambos de Santa Fe. <b>García et al.</b>	41
Caracterización de Residuos Sólidos Urbanos en Facultad de Cs. Agrarias, Universidad Nacional de Cuyo. <b>Guevara Pérez et al.</b>	44
Mapas de generación de alperujo. Campañas 2022 y 2023. Dpto. Chilecito, La Rioja y Dpto. Sarmiento, San Juan. <b>Renzi et al.</b>	51
Inteligencia Artificial aplicada del monitoreo de microbasurales Ciudad de Mendoza. <b>Vásquez Brust et al.</b>	56
Caracterización de cenizas provenientes de la utilización de orujo como biomasa y potenciales alternativas de valorización. <b>Villafranca et al.</b>	58
Comportamiento bioquímico y microbiológico de biosólidos asociado a distintos soportes edáficos. ensayo de macetas. <b>Wehrendt et al.</b>	60

### **Eje 1.B – Contaminación generada**

Residuos avícolas: Problemáticas en los suelos hortícolas del Periurbano del AMBA. <b>Cuellas et al.</b>	62
Monitoreo de propiedades químicas de suelo en transecta desde un canal de sedimentación y/o evaporación de un feedlot. <b>Diez y Barraco.</b>	64
Determinación de residuos de plaguicidas en bagazos de zanahoria por UHPLC-MS/MS. <b>Santos et al.</b>	68
Nutrientes vía escurrimiento post aplicación de cama de pollo pelletizada como enmienda orgánica. <b>Seehaus et al.</b>	70

### **Eje 1.C – Indicadores de desempeño ambiental**

Actividad Microbiana Luego de la incorporación de estiércol bovino en suelos de pastizales implantados en el chaco árido. <b>Ayan et al.</b>	72
--	----

Emisiones de CO <sub>2</sub> y balances de carbono asociados a diferentes tasas de remoción de rastrojo en un cultivo de caña de azúcar con riego. <b>Carrizo et al.</b> -----	79
Estudio de comunidades de hongos benéficos de suelos áridos bajo sistemas agrícolas con incorporación de cama de pollo. <b>Fernández-Gnecco et al.</b> -----	84
Estudio preliminar de digestión anaeróbica de residuos provenientes del procesamiento de frutilla, cebolla y frutos rojos. <b>Mezzina et al.</b> -----	92
Respuesta del cultivo de maíz al riego con purines de tambos del sudeste de La Pampa. <b>Schenkel et al.</b> -----	98
Emisiones de N <sub>2</sub> O asociadas a diferentes tasas de remoción de rastrojo en un cultivo de caña de azúcar bajo riego. <b>Vassallo et al.</b> -----	104

### **Eje 1.D – Estudios ambientales asociados a la gestión de residuos**

Evaluación del uso de zeolitas como estrategia de mitigación de la emisión de óxido nitroso desde suelos forestales enmendados con biosólidos. <b>Amado Torres et al.</b> -----	110
Riego con efluentes vitivinícolas tratados. Estudio de caso. <b>Bueno et al.</b> -----	112
Estrategias de biorremediación de suelos con pasivos mineros en la localidad de La Planta, San Juan. <b>Silvina Hruby et al.</b> -----	117
Utilización de escobajos para la remoción de verde de malaquita desde matrices ambientales. <b>Lemos et al.</b> -----	124
Fitorremediación de estiércol porcino mediante macrófitos flotantes. <b>Mignoni et al.</b> -----	126
Prácticas agrosustentables en viñedo y su efecto en el microbioma del suelo. <b>Paolinelli et al.</b> -----	130
Eliminación de <i>Escherichia coli</i> resistente a antibióticos en cama de pollo durante el proceso de compostaje. <b>Pellegrini et al.</b> -----	132
UNRaf: Una Universidad Nacional Moderna y Comprometida con la Ciencia Aplicada y la Transferencia de Conocimiento a la Sociedad. <b>Schmelzle</b> -----	137
Aprovechamiento de biomasa de <i>Fraxinus americana</i> para la Biosorción de Azul de Anilina. <b>Valdés Rodríguez et al.</b> -----	139

## EJE 2: Tratamiento y disposición final de residuos orgánicos y efluentes

### **Eje 2.A – Tecnologías tradicionales y alternativas de tratamiento**

Gestión de residuos orgánicos de la molienda húmeda de maíz a través de la técnica de compostaje controlado en Villa Mercedes (San Luis). <b>Alcalde y Cortez Farias.</b>	141
Gestión y consumo de efluentes de la molienda húmeda de maíz en la ciudad de Villa Mercedes –San Luis. <b>Alcalde y Cortez Farias.</b>	143
Transformación de efluentes líquidos porcinos en enmienda orgánica a través del compostaje. <b>Alcaraz.</b>	145
Residuos de antibióticos en camas de pollo y efecto del tratamiento de autocalentamiento sobre su degradación. <b>Alonso et al.</b>	153
Valorización de librillo bovino: Estudio de las condiciones para maximizar la obtención de hidrolizados antioxidantes. <b>Ambrosi et al.</b>	161
Compostaje de Troncos Residuales de la Producción Familiar de Hongos ( <i>Pleurotus ostreatus</i> ). <b>Barrionuevo et al.</b>	166
Modelo de reactores anaeróbicos para alimentación semicontinua con residuos sólidos orgánicos a escala laboratorio. <b>Bres et al.</b>	169
Reporte sobre la gestión de los residuos y la tecnología del biogás en el sector agrícola ganadero. <b>Bres et al.</b>	171
Oxidación electroquímica de Nitrito: potencial aplicación al tratamiento de efluentes de feedlot. <b>Cabañas et al.</b>	173
Ensayo de oxidación fotocatalítica avanzada con reactivo de fenton en efluentes de bodega para mitigar olores. <b>Cerutti et al.</b>	175
Diseño de Cama Biológica para el tratamiento de aguas residuales de equipos pulverizadores de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias de la UNSL. <b>Cortez Farias y Luna.</b>	179
Modelado y simulación de reactores secuenciales discontinuos anaerobio y aerobio para tratamiento de residuos de frigorífico. <b>Degano et al.</b>	181
Caracterización del proceso de compostaje en un feedlot comercial del noroeste bonaerense. <b>Diez et al.</b>	189
Luz UVC como alternativa tecnológica para garantizar la inocuidad microbiológica y toxicológica en aguas de fruta. <b>Fuentes et al.</b>	194
Compostaje de residuos pecuarios con restos de poda urbana en la localidad de R. Santamarina – Buenos Aires. <b>Gutiérrez Valencia et al.</b>	202
Manejo de Purines Porcinos con Biodigestor en el Sur de Santa Fe. Beneficios y Barreras para lograr su Implementación. <b>Huerga et al.</b>	204
Optimización del Proceso de Compostaje de Orujo de Manzana con Material Estructurante. <b>Iturmendi.</b>	209

Biodegradación de salmueras de aceitunas verdes por microorganismos nativos. <i>Lesik et al.</i> -----	214
Tratamiento de aguas de lejías provenientes de la industria aceitunera por bioestimulación de microorganismos nativos y halotolerantes. <i>Lesik et al.</i> -----	216
Desarrollo de tecnologías químicas extractivas para la recuperación de subproductos a base de queratina a partir de desechos de la industria porcina. <i>Lucero et al.</i> -----	224
Tratamiento de un digerido sólido de la industria frigorífica mediante el compostaje. <i>Magri et al.</i> -----	228
Estudio del Proceso de Compostaje-Vermicompostaje en Residuos Orgánicos de Palomas del Ámbito Urbano. <i>Masin et al.</i> -----	230
Caracterización del proceso de compostaje y el producto final como alternativa de tratamiento de residuos sólidos de granja porcina. El caso del centro bonaerense. <i>Mestelan et al.</i> -----	236
Implementación de un Sistema de Compostaje en el Hotel Entre Cielos - Vistalba, Mendoza. <i>Palmés et al.</i> -----	238
Prácticas para mejorar el proceso de compostaje de residuos agroindustriales en el Parque de Tecnologías Ambientales – San Juan. <i>Pavón et al.</i> -----	240
Lagunas anaeróbicas de efluente porcino: eficiencias, tiempo de retención hidráulica y temperatura ambiente. <i>Pegoraro et al.</i> -----	246
Aprovechamiento sostenible de residuos de industria olivícola empleando larvas de mosca soldado negra. <i>Picco et al.</i> -----	251
Composta: Orgánicos: Ciencia Ciudadana para conocer más sobre compostaje de residuos orgánicos domiciliarios. <i>Pierini et al.</i> -----	253
Digestión anaerobia de microalgas utilizadas en el tratamiento de efluentes cloacales. <i>Rodríguez et al.</i> -----	255
Utilización de zeolita natural para la recuperación de fósforo y nitrógeno de un digerido anaeróbico. <i>Rodríguez Márquez y Beily.</i> -----	257
Fertilización con efluentes de una planta de faena de rumiantes en estaquero de álamos. <i>Romagnoli et al.</i> -----	259
Comparación de tres métodos de extracción de almidón del descarte de papa de la industria. <i>Rossitto et al.</i> -----	261
Caracterización del residuo de la cría de <i>Goniozus Legneri</i> para su valorización biológica. <i>Tartalo et al.</i> -----	263
Remoción del herbicida acetoclor por vermifiltración. <i>Weime et al.</i> -----	265

## **Eje 2.B – Disposición final**

Reuso agrícola de efluentes agroindustriales. <b>Donato y Salinas.</b> -----	<b>267</b>
Residuos de la industria de conservas de pera: caracterización y comportamiento del secado. <b>Gomez Mattson et al.</b> -----	<b>269</b>
Experiencia de compostaje de la fracción orgánica de residuos sólidos urbanos (FORSU) de la Ciudad de Olavarría. <b>Peralta.</b> -----	<b>271</b>
Evaluación de uso agronómico de efluente porcino en cultivo de maíz (Campaña 2022-2023). <b>Sosa et al.</b> -----	<b>278</b>
Efecto del riego con vinaza en indicadores de calidad del suelo. <b>Sotomayor et al.</b> -----	<b>284</b>
Manejo Sustentable de envases de Agroquímicos utilizados en la Agricultura del Norte Santafesino. <b>Vidal et al.</b> -----	<b>290</b>

## **Eje 2.C – Tratamiento de residuos en los cinturones verdes**

Gestión de los residuos de poda: Experiencias en el periurbano del AMBA. <b>Cuellas et al.</b> -----	<b>292</b>
Evaluación de alternativas de compostaje de residuos agropecuarios y agroindustriales en el Municipio de Luján, Buenos Aires. <b>De la Vega et al.</b> -----	<b>294</b>
Presencia de elementos potencialmente tóxicos en compost de cama de pollo. <b>Di Martino et al.</b> -----	<b>296</b>
Utilización de residuos pecuarios en la producción hortícola. Experiencia en la Colonia Agrícola (UTT) Luján, Bs. As. <b>Olleac et al.</b> -----	<b>300</b>
Codigestión de residuos agroindustriales del área metropolitana de Montevideo. <b>Passeggi y Borzacconi.</b> -----	<b>302</b>

### EJE 3: Valorización de residuos y efluentes

#### **Eje 3.A – Valorización energética**

Ensayo a escala piloto para la valorización energética de residuos de frutas y verduras. <b>Acuña et al.</b> -----	<b>310</b>
Elaboración de briquetas a partir de residuos orgánicos. <b>Aguirre y González.</b> -----	<b>312</b>
Evaluación del potencial de producción de biogas a partir de subproductos de la industria de bioetanol a base de maíz. <b>Badín et al.</b> -----	<b>315</b>
De residuo a energía: producción de biogás con orujo de manzana en una planta a escala comercial. <b>Bartucci et al.</b> -----	<b>322</b>
Efecto de la temperatura sobre la producción de metano de diferentes residuos agroindustriales. <b>Gabbanelli et al.</b> -----	<b>325</b>
Biodigestión anaeróbica del sustrato lignocelulósico remanente de producción comercial de hongos. <b>Gallo Mendoza et al.</b> -----	<b>327</b>
Mejora en la capacidad de almacenamiento de energía: uso de urea como dopante en carbones a partir de alperujo. <b>Mamani et al.</b> -----	<b>329</b>
Incremento del potencial de metanización de residuos sólidos de cítrica mediante pretratamiento enzimático. <b>Molina et al.</b> -----	<b>334</b>
Potencial bioquímico metanogénico de residuos agroindustriales tratados con larvas de mosca soldado negro. <b>Prado et al.</b> -----	<b>337</b>
Valorización de residuos orgánicos y subproductos industriales a partir del potencial bioquímico metanogénico. <b>Rodríguez et al.</b> -----	<b>344</b>
Electrodos sustentables para supercondensadores obtenidos a partir de residuos de la agroindustria. <b>Solar et al.</b> -----	<b>346</b>
Participación en Programa Internacional de Ensayos de Aptitud de Potencial Metanogénico de Sustratos. <b>Videla et al.</b> -----	<b>353</b>

#### **Eje 3.B – Reducción, reciclado, reutilización y valorización**

Valorización de desechos agroindustriales de la provincia de San Luis. <b>Alfonso et al.</b> ----	<b>355</b>
Revalorización de zanahoria descarte: tecnologías de conservación que mejoran su calidad nutracéutica. <b>Baeza et al.</b> -----	<b>357</b>
Recuperación de excedentes no comercializados y valorizar los residuos remanentes del Mercado de Pilar. <b>Bruno.</b> -----	<b>359</b>
El potencial del bagazo de cerveza: biocarbón como combustible y enmienda para la agricultura sostenible. <b>Fernandez et al.</b> -----	<b>364</b>
Potencialidad de residuos agroindustriales para la producción de carne. <b>Guzmán et al.</b> -----	<b>372</b>

Revalorización de los RSU: una oportunidad en educación ambiental para la transversalidad y el compromiso. <i>Lezana et al.</i>	374
Estudio de prefactibilidad de una biorrefinería de alperujo para la cuenca olivícola argentina. <i>Monetta et al.</i>	376
Perfil de aminoácidos en subproductos de la industria del tomate. <i>Moreno et al.</i>	384
Valorización de cáscara de zapallo: Deshidratación en lecho fluidizado. <i>Mut et al.</i>	386
Valorización de distintos componentes de biomasa lignocelulósica proveniente de residuos agrícolas. <i>Navas et al.</i>	394
Procesos: Soluciones a base de insectos. <i>Nolet y Laurençon.</i>	396
Compostaje de contenido ruminal bovino bajo dos sistemas de pilas a campo. <i>Paladino et al.</i>	398
Compostaje y obtención de una enmienda para uso agrícola desde residuos orgánicos de una bodega. <i>Pasqualotto et al.</i>	405
Obtención de pectinas mediante un método ecoamigable empleando cáscara de membrillo, granada y rosa mosqueta. <i>Podetti et al.</i>	407
Uso de modelo de equilibrio químico para predecir precipitación de fósforo como estruvita en digeridos anaeróbicos. <i>Pose et al.</i>	415
Potencial del rastrojo de maíz para la obtención de pelets en comparación con un cultivo energético. <i>Quicchi et al.</i>	417
Valorización de los descartes de peras: obtención de un snack saludable mediante secado con pretratamiento osmótico. <i>Román et al.</i>	419
Obtención de compost “clase A” en el municipio de Tafí Viejo. <i>Rueda et al.</i>	425
Ajustes para el escalado de un proceso verde de extracción de compuestos fenólicos de los residuos de la industria aceitera del olivo. <i>Segovia et al.</i>	427
Compostaje de poda urbana: estrategias para optimizar el proceso y obtener un compost de calidad. <i>Silbert Voldman et al.</i>	429
Revalorización de podas de vid para la fabricación de un biomaterial aislante bio-ligado con micelio de hongos. <i>Terraza et al.</i>	437
Compostaje de residuos de cría avícola de productores de “la Colonia Hipólito Yrigoyen” (Dpto. Loreto), Santiago del Estero. <i>Torres et al.</i>	445
Programa de reducción de pérdidas y desperdicios y valorización de residuos. <i>Troya y Rainoldi.</i>	447

### Eje 3.C – Bioproductos a partir de residuos agropecuarios y agroindustriales

Revalorización del orujo de uva cv. malbec mediante la obtención de harina. <b>Antonioli et al.</b> -----	450
Empleo del aceite esencial obtenido del residuo de <i>Baccharis spartioides</i> en sistema polimérico como biorepelente frente a <i>Triatoma infestans</i> . <b>Ariza Sampietro et al.</b> -----	452
Utilización de residuo de <i>Tessaria absinthiodes</i> , como estrategia biorepelente y antimicrobiana. <b>Ariza Sampietro et al.</b> -----	454
Revalorización de bagazo de la industria de jugos como potencial ingrediente funcional. <b>Bibbó et al.</b> -----	456
Puesta en valor del descarte de kiwi: obtención de deshidratados como fuente natural de antioxidantes. <b>Blanco et al.</b> -----	464
Valorización del tegumento de maní como fuente de sustancias fenólicas antioxidantes. <b>Bodoira et al.</b> -----	466
Estudio de las fracciones de compost de camas porcinas mediante cromatografía. <b>Bonel et al.</b> -----	474
Caracterización y uso potencial de digerido anaeróbico como un bioinsumo de uso agrícola. <b>Butti et al.</b> -----	476
Aprovechamiento de co-productos agroindustriales para su aplicación en alimentos. <b>Chamorro et al.</b> -----	484
Identificación paramétrica del proceso de producción de bioetanol a partir de melón de descarte. <b>Garay et al.</b> -----	486
Determinación de la actividad nematocida de fermentados de hojas de brócoli. <b>Giacomino et al.</b> -----	491
Los residuos de <i>Zuccagnia punctata</i> Cav. como fuente de compuestos de interés para la salud humana. <b>Gómez et al.</b> -----	493
Valorización de Residuos de <i>Punica granatum</i> a través de Biorrefinería Verde: Optimización del Rendimiento de Extracción de Compuestos Fenólicos. <b>Gómez et al.</b> -----	495
Experiencia de producción de abonos orgánicos, junto a una comunidad de pequeños productores. <b>González et al.</b> -----	497
Films biodegradables para alimentos a partir de chalas de ajo. <b>Heredia y Camargo.</b> -----	499
Del vertedero a la finca, primeros pasos en la producción de un biofertilizante a partir de digestión anaerobia. <b>Hidalgo et al.</b> -----	501
Evaluación del compost, te de compost y biol como enraizantes en el cultivo de ajo ( <i>Allium sativum</i> L.) en invernadero. <b>Huerta et al.</b> -----	503
Valorización de subproducto de industria láctea a producción de etanol para bebidas alcohólicas. <b>Ingaramo Carosi et al.</b> -----	505

Actividades antioxidante y antimicrobiana de extractos de cáscara verde de <i>Juglans regia</i> L. <b>Lencina et al.</b>	507
Caracterización físico-química de efluente industrial tratado con resinas de intercambio catiónico y aniónico para su uso como fertilizante. <b>Martínez et al.</b>	509
Evaluación de efluentes tratados con intercambio iónico en la producción de tomate bajo condiciones controladas y a campo. <b>Martínez et al.</b>	511
Evaluación de sustancias húmicas provenientes de residuos orgánicos y su valor agronómico sobre trigo. <b>Moisés et al.</b>	514
Modelado de la extracción de pectina de cáscaras y semillas de melón. <b>Montoro et al.</b>	519
De la investigación a la innovación: un camino por recorrer. Caso de estudio: biorrefinería de alperujo. <b>Renzi y Alday.</b>	524
Sondeo de mercado para el extracto biofenólico proveniente del alperujo en alimentos balanceados. <b>Renzi y Monetta.</b>	531
Obtención de un abono orgánico líquido a partir de subproductos de la extracción de aceite de oliva. <b>Rodríguez Márquez et al.</b>	536
Evaluación de compost, te de compost y biol como biofertilizantes en el cultivo de ajo ( <i>Allium sativum</i> L.) a campo. <b>Salinas et al.</b>	541
Efecto de la aplicación de bioinsumos líquidos y compost sobre el crecimiento y fisiología en plantas de <i>Vitis vinifera</i> var Chenin en maceta. <b>Sansoni et al.</b>	543
Desarrollo de extractos bioactivos basados en sistemas eutécticos a partir de residuos olivícolas. <b>Santana et al.</b>	545
Estudio de ecotoxicidad de desechos de la industria vitivinícola con valor agregado. <b>Tapia et al.</b>	547
Síntesis de nuevos geopolímeros mediante el aprovechamiento de subproductos de la industria vitivinícola de Mendoza. <b>Tommasiello et al.</b>	549

### **Eje 3.D – Sistemas productivos que incorporen bioproductos y efluentes tratados**

Evaluación de la resistencia a macrólidos en suelo rizosférico de <i>Lolium perenne</i> L. luego de la aplicación de estiércoles animales digeridos anaeróbicamente. <b>Allegrini et al.</b>	551
Uso de PGPR y compost para un manejo sustentable de pasturas creciendo en suelos salinos-alcálinos. <b>Caldentey y Portela.</b>	553
Efecto de biochar producidos a partir de diferentes residuos orgánicos sobre la microbiota edáfica. <b>Dominchin et al.</b>	555
Aplicación de residuos agroindustriales biotransformados en suelos agrícolas semiáridos. <b>Duval et al.</b>	557

Alternativas tecnológicas innovadoras para la crianza de vinos: sarmientos de vid y radiaciones no-ionizantes. <b>Fanzone et al.</b>	564
Efecto de la aplicación enmiendas orgánicas sobre hongos micorrícicos arbusculares asociados al cultivo de trigo. <b>Fernandez et al.</b>	566
Monitoreo de parámetros químicos y físico-químicos del suelo luego de la aplicación de cama de pollo pelletizada. <b>Gabioud et al.</b>	574
Evaluación de compost inoculado como componente de sustrato en la producción florícola. <b>Illarreta et al.</b>	576
Evaluación de compost inoculado como enmienda nutricional en cultivo de lechuga. <b>Illarreta et al.</b>	578
Abono pecuario peletizado: características, efecto en el suelo y rendimiento de maíz. <b>Imhoff et al.</b>	580
Evaluación de enmienda orgánica generada de desechos pecuarios de tambo e industria láctea en la producción de trigo. <b>Nicolier et al.</b>	582
Aplicación de Compost de Orujo de Pera en un Monte Frutal. <b>Iturmendi.</b>	584
Valorización de residuos agroindustriales biotransformados en producción de trigo del sudoeste bonaerense. <b>Martínez et al.</b>	586
Evaluación de la aplicación de un digerido porcino en una pastura como fertilizante. <b>Meineri et al.</b>	592
Uso de alpechín (subproducto de la extracción de aceite de oliva) como enmienda orgánica líquida en olivares. <b>Monetta et al.</b>	594
Evaluación de fracciones contrastantes, incorporadas o en superficie, de un compost de cama profunda porcina durante el cultivo de soja. <b>Pozzi et al.</b>	598
Abono bocashi como sustituto del guano de gallina en el cultivo de tomate industrial con integración de residuos agrícolas en un enfoque de economía circular. <b>Rojas et al.</b>	601
Evaluación de FRASS de la mosca soldado negro ( <i>Hermetia illucens</i> ) como biofertilizante en el cultivo de papa. <b>Salvalaggio et al.</b>	609
Aplicación de biocarbon de cáscara de pistacho como enmienda de suelo bajo invernadero y su efecto en cultivo de pimiento ( <i>Capsicum annuum</i> L.). <b>Sánchez et al.</b>	612
Actividad enzimática extracelular en respuesta al agregado de efluente porcino como abono orgánico. <b>Serri et al.</b>	620
Cambios en propiedades biológicas y químicas del suelo en respuesta al agregado de efluente porcino como abono orgánico. <b>Serri et al.</b>	622
Efectos en las propiedades físicas de suelo y rendimiento de cultivos por uso agronómico de efluente porcino. <b>Sosa et al.</b>	627
Inclusión de alperujo en la dieta de conejos de engorde: efecto sobre el perfil metabólico. <b>Varas et al.</b>	629

Residuos de poda de olivo y vid como suplementos de sustratos para el cultivo de setas comestibles de *Pleurotus ostreatus*. **Varas et al.**-----635

Aplicación de purines de tambo en una rotación típica de la zona oeste de Buenos Aires. **Varillas et al.**-----643

Dinámica del nitrógeno y el fósforo de un efluente y un digerido porcino en ensayos de incubación utilizando sustrato. **Vila Moret et al.**-----647

---

## **EJE 4: Políticas públicas y privadas para la gestión de residuos orgánicos y efluentes**

### ***Eje 4.A – Políticas públicas***

- Una aproximación a las prácticas de compostaje descentralizado en Argentina.  
**Billoni et al.**-----649
- Experiencia de concurrencia de investigación relacionada con la valorización de bio-residuos. **Bringa et al.**-----657
- Programa de separación de residuos en el complejo minero fabril San Rafael- CNEA.  
**Iraola.**-----659
- El abordaje de la gestión de efluentes y residuos porcinos a través un grupo de cambio rural. **Magrí et al.**-----662
- El compostaje institucional como estrategia de gestión descentralizada de residuos orgánicos. **Natan y Silbert Voldman.**-----664
- Aportes tecnológicos a la construcción y promulgación de la ley provincial de riego con efluentes cloacales tratados 2525-L Provincia de San Juan. **Renzi et al.** -----666
- Proyecto municipal de Gestión de envases de agroquímicos: Maipú Agrolimpio.  
**Scipioni y Moncada.** -----669
- Gestión descentralizada de residuos verdes en Mendiolaza, Córdoba. Una estrategia para su valorización posterior. **Silbert Voldman et al.** -----671

### ***Eje 4.B – Legislación y planificación ambiental***

- Habilitación ambiental de plantas de compostaje: la resolución 102/2023 de la Provincia de Buenos Aires. **Natan.** -----678

### ***Eje 4.E – Proyectos sociales de triple impacto o emprendimientos de triple impacto***

- Propuesta de gestión de residuos orgánicos en un taller protegido y centro de día.  
**Moisés et al.** -----680

## Contribuciones de la Economía Circular al Manejo de Residuos con Vinculación

### Agroindustrial (DAAD Alumni Mendoza)

Tratamiento y reúso de efluentes en un tambo que incluye humedales construidos y análisis de sus riesgos climáticos. *González et al.* -----683

Hacia una economía circular en la industria vitivinícola: caso de estudio empresa de subproductos vínicos. *Zalazar-García et al.* -----685

# Comisión Organizadora del IV Simposio de Residuos Agropecuarios y Agroindustriales



## **COMITÉ ORGANIZADOR GENERAL**

Dr. Pedro Federico Rizzo (EEA INTA Mendoza – Asociación Argentina de Compostaje)

Dr. Ernesto Martín Uliarte (EEA INTA Mendoza)

Dr. Mariano Iván Funes Pinter (CONICET- EEA INTA Mendoza)

Dra. María Cecilia Salinas (CONICET- EEA INTA Mendoza)

Mag. Ing. Laura Elizabeth Martínez (EEA INTA Rama Caída)

Mag. Lic. Carla Vanina Dagatti (EEA INTA Mendoza)

## **COMISIÓN ACADÉMICA**

Mariano Iván Funes Pinter (CONICET- EEA INTA Mendoza)

Ernesto Martín Uliarte (EEA INTA Mendoza)

Pablo Monetta (EEA INTA San Juan)

Celia González (Universidad Nacional de Santiago del Estero)

Estefanía Martinis (CONICET – Mendoza)

Juan Cruz Villagranca (CONICET – Mendoza)

Leticia Escudero (CONICET – Mendoza)

Aníbal Mansur (Departamento General de Irrigación – Mendoza)

Víctor Goicoa (INTI Mendoza)

## **COMISIÓN TESORERÍA**

Carla Vanina Dagatti (EEA INTA Mendoza)

Pedro Federico Rizzo (EEA INTA Mendoza – Asociación Argentina de Compostaje)

Félix Sebastián Riera (EEA INTA Mendoza)

Sandra Dinoccenzo (EEA INTA Mendoza)

Nicolás Sosa (EEA INTA Manfredi)

## **COMISIÓN LOGÍSTICA**

Laura Elizabeth Martínez (EEA INTA Mendoza)

María Cecilia Salinas (CONICET - EEA INTA Mendoza)

Pedro Federico Rizzo (EEA INTA Mendoza – Asociación Argentina de Compostaje)

Carla Vanina Dagatti (EEA INTA Mendoza)

Gabriel Pisi (EEA INTA Mendoza)

Germán Aguado (EEA INTA Mendoza)

Martín Pérez (EEA INTA Mendoza)

Zoé Palmés (Alternativa Humus)

Martín Reynoso (INTI Mendoza)

Elena Sturm (EEA INTA Mendoza)

Federico Alegre (Instituto de Desarrollo Rural – Mendoza)

## **COMISIÓN PRENSA Y DIFUSIÓN**

María Cecilia Salinas (CONICET - EEA INTA Mendoza)

Elena Okada (EEA INTA Balcarce)

Hilen Guzman (INTI Mendoza)

Laura Medero (INTA Castelar)

Javier Torres (EEA INTA Mendoza)

## **COMISIÓN EVALUADORA**

Mariano Iván Funes Pinter (CONICET - EEA INTA Mendoza)

Ernesto Martín Uliarte (EEA INTA Mendoza)

Pablo Miguel Monetta (EEA INTA San Juan)

Víctor Goicoa (INTI Mendoza)

Mariela Maldonado (CONICET)

Leticia Escudero (CONICET – Mendoza)

Juan Cruz Villafranca (CONICET – Mendoza)

Estefanía Martinis (CONICET – Mendoza)

Belén Lana (CONICET)

Mayra Marrugo (FI-UNCUYO)

Cecila Rojo (EEA INTA Mendoza)

Silvia Mestelan (Asociación Argentina de Ciencias del Suelo)

Ana Clara Sokolowski (Asociación Argentina de Ciencias del Suelo)

Luciana Inés Escobar (Asociación Argentina de Ciencias del Suelo)

Andrea Soledad Enriquez (Asociación Argentina de Ciencias del Suelo)

Eduardo Sa Pereira (Asociación Argentina de Ciencias del Suelo)

María Flavia Filippini (FCA-UNCUYO)

Daniela Virginia Cónsoli (FCA-UNCUYO)

Silvina Alicia Grecco (FCA-UNCUYO)

Víctor Mario Lipinski (FCA-UNCUYO)

Peter Bruno Kurt Thomas (FCA-UNCUYO)

Pedro Federico Rizzo (EEA INTA Mendoza - Asociación Argentina de Compostaje)

Patricia Alina Bres (INTA Castelar)

Noelía Pasqualotto (EEA INTA Mendoza)

Nicolás Iván Riera (INTA Castelar)

Adriana Pazos (INTA Castelar)

Elena Okada (EEA INTA Balcarce)

Violeta Silbert (INTI Córdoba)

Patricia Satti (Asociación Argentina de Compostaje)

Germán Aguado (EEA INTA Mendoza)

Gabriel Pisi (EEA INTA Mendoza)  
María Cecilia Salinas (CONICET - EEA INTA Mendoza)  
María Mercedes Echarte (EEA INTA Balcarce)  
Facundo Iturmendi (Asociación Argentina de Compostaje)  
Laura Elizabeth Martinez (EEA INTA Rama Caída)  
Karen Braun (Asociación Argentina de Compostaje)  
Carla Vanina Dagatti (EEA INTA Mendoza)  
Verónica Charlon (EEA INTA Rafaela)  
Félix Sebastián Riera (EEA INTA Mendoza)  
Vanina Cosentino (INTA Castelar)  
Lucas Gallo Mendoza (EEA INTA Esquel)  
Sebastián Cambareri (EEA INTA Balcarce)  
Claudia Faverin (EEA INTA Balcarce)  
Viviana Carolina Gregorutti (EEA INTA Paraná)  
Dorkas Andina Guevara (Asociación Argentina de Ciencias del Suelo)  
Cecilia Videla (Asociación Argentina de Ciencias del Suelo)  
María Elena Sturm (EEA INTA Mendoza)  
Ariel Fernando Massera (EEA INTA Mendoza)  
Cecilia Lerena (EEA INTA Mendoza)  
Josefina Elorga (EEA INTA Mendoza)  
Joaquín Ortiz (EEA INTA Famaiella)  
Georgina Escoriza (EEA INTA Mendoza)  
Eugenia Turaglio (EEA INTA Mendoza)  
Celia González (Universidad Nacional de Santiago del Estero)  
Laura Flores (FCA-UNCUYO)

# Agradecimientos



A quienes organizaron las ediciones previas del Simposio en Catamarca, San Juan y Santiago del Estero, dejar una marca y confiar en nosotros para organizar esta cuarta edición. A los miembros del comité organizador del IV Simposio de Residuos Agropecuarios y Agroindustriales por su participación, confianza en la propuesta, dedicación y compromiso, y por comprender que el impacto de estas actividades se magnifica cuando se trabaja en equipo.

A las instituciones nacionales, provinciales y municipales que apoyaron y avalaron esta iniciativa:

- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)
- Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI)
- Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)
- Asociación Argentina de Compostaje (ASACOMP)
- Departamento General de Irrigación (Provincia de Mendoza)
- Instituto de Desarrollo Rural (IDR - Provincia de Mendoza)
- Proyecto GEF (UNDP – Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación)
- DAAD Alumni Mendoza
- Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación (Agencia I + D + i)
- Gobierno de la Provincia de Mendoza
- Municipalidad de Lavalle (Provincia de Mendoza)
- Municipalidad de Las Heras (Provincia de Mendoza)
- Municipalidad de Maipú (Provincia de Mendoza)
- Municipalidad de Luján de Cuyo (Provincia de Mendoza)
- Municipalidad de Guaymallén (Provincia de Mendoza)
- Municipalidad de Ciudad de Mendoza (Provincia de Mendoza)
- Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Cuyo (FI – UNCUYO)
- Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Cuyo (FCEN – UNCUYO)
- Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Cuyo (FCA – UNCUYO)

A las organizaciones que acompañaron la difusión y organización del evento:

- Centro de Ingenieros Agrónomos de Mendoza (CIAM)
- Centro de Estudiantes de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Cuyo (CEFCA – UNCUYO)

A los auspiciantes del evento:

- DERVINSA. Derivados Vínicos S.A.
- Soila+ Bio S.A.
- FERTIMANURE Project (H2020 Horizon)
- Alternativa Humus
- BIOMA Institute (China)
- Aguas Mendocinas S.A.

- Campo Limpio S.A.
- Bodega Trivento S.A.
- Cleanergy Renovables S.A
- Brelis S.R.L.
- Metalúrgica DYD S.A.
- Hi Soil S.R.L.
- Hydrocomp
- Procens S.A.
- Grupo Avinea S.A.
- Federación de Plan Estratégico de Durazno Industria (Fe.P.E.D.I)
- Radio LV DIEZ (Programa radial “Mendoza + Sustentable”)
- Ruggeri S.A.

A los autores, cuyos trabajos y presentaciones elevaron el nivel del evento y permitieron la creación de este compendio que destaca la capacidad en ciencia y técnica de Argentina.

A todos los asistentes, por su activa participación durante las conferencias, sesiones de pósters y demás actividades del evento.

Finalmente, se agradece el financiamiento por parte de INTA a través de los Programas Nacionales de “Valor Agregado, Agroindustria y Bioenergía” y de “Recursos Naturales y Gestión Ambiental”, al proyecto disciplinario de INTA denominado “Gestión de las biomásas del SAB y estrategias tecnológicas para su transformación en bioproductos de valor agregado” (PD-I122) y los aportes financieros por los organismos co-organizadores y auspiciantes.

# Prólogo

Argentina se enfrenta a cambios globales que generarán inminentes desafíos para la producción agropecuaria. Entre éstos, limitar y adaptarse a los efectos del cambio climático, mejorar la seguridad alimentaria y nutricional y transitar hacia nuevos sistemas que resguarden los recursos naturales, restauren la biodiversidad y se anticipen y gestionen los riesgos extremos.

Estos cambios se enmarcan en un contexto de necesidad de mejora de las condiciones de vida de los actores del sector agropecuario, de la competitividad económica de las empresas, y de demandas cambiantes de los mercados y de requerimientos de los consumidores. Además, en los últimos años se han incrementado los cuestionamientos de la sociedad por la gestión del ambiente agropecuario y la sostenibilidad de los sistemas productivos.

En su camino hacia un futuro más productivo, inclusivo y sostenible, la transformación de los sistemas agropecuarios requiere implementar diferentes estrategias productivas de mitigación, adaptación, o de remediación y restauración de ambientes.

En las actas del IV Simposio de Residuos Agropecuarios y Agroindustriales se compendian trabajos completos y comunicaciones que fueron presentados, analizados y discutidos por pares en noviembre de 2023 en la ciudad de Mendoza. Aquí se resumen aportes del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Universidades, Asociaciones de productores y Empresas privadas al tratamiento y valorización de biomásas y su contribución con la conservación de los Recursos Naturales.

Esta cuarta edición del simposio envuelve los conceptos de Economía Circular y Una Salud, promueve la minimización de pérdida de alimentos y al mismo tiempo la valorización y el aprovechamiento de subproductos, descartes y residuos de las actividades agrobioindustriales. Estos son parte inevitable de la cadena de elaboración y suministro de alimentos, constituyen potenciales focos de contaminación ambiental e incrementan costos asociados a la logística de su disposición final. Sin embargo, son ilimitadas las posibilidades de transformación y cada actividad puede ser materia prima de otra. La transformación de subproductos en bio-insumos, alimentos de interés, biocosméticos, biomateriales para la construcción o biofármacos adquieren cada vez mayor relevancia. Además, transformados en biofertilizantes y enmiendas orgánicas resultan clave para incrementar el secuestro de carbono en suelos agrícolas. La producción de bioenergía es una oportunidad de valorización de biomasa, estratégica para solucionar las deficiencias energéticas, disminuir el uso de combustibles fósiles y emisiones de gases de efecto invernadero, y generar efectos sociales y económicos positivos, como la creación de empleos especializados.

En línea con las grandes Agendas Globales actuales, Argentina está movilizando la investigación con nuevos enfoques que desafían el sistema agropecuario actual. Integrando esfuerzos públicos y privados, se están incorporando tecnologías inteligentes en la búsqueda de soluciones resilientes a entornos cambiantes. Diferentes innovaciones ya están en marcha para agregar valor ambiental a nuestras exportaciones y potenciar la transición al desarrollo sostenible.

**Dra. Adriana Descalzo**

Coord. de Prog. Nacional de INTA

*“Valor Agregado, Agroindustria y Bioenergía”*

**Dra. María Carolina Sasal**

Coord. de Prog. Nacional de INTA

*“Recursos Naturales y Gestión Ambiental”*



## PROPUESTA DE GESTIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS EN UN TALLER PROTEGIDO Y CENTRO DE DÍA

Moisés, Juliana<sup>1</sup>; Casurro, Erika<sup>1</sup>; López, Fernando<sup>1</sup>; Cavallin, Antonella<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dpto de Agronomía, Universidad Nacional del Sur (UNS), Bahía Blanca-Argentina; <sup>2</sup> Dpto de Ingeniería, Universidad Nacional del Sur. San Andrés 800. Contacto: juliana.moises@uns.edu.ar

En Argentina, en promedio, se generan 1,02 kg diarios de residuos por habitante, lo que implica un total anual de más de 16 millones de toneladas de residuos sólidos urbanos (RSU) [1]. La fracción de residuos orgánicos (RO) representa aproximadamente la mitad de los RSU que se envían a disposición final en el país [2]. Los RO constituyen una corriente biodegradable al ser expuestos a diversas transformaciones biológicas. De esta forma se puede reducir su volumen y adicionalmente obtener nuevos productos, entre los que se destacan el compost y el lombricompost, de gran valor agronómico. En ese sentido, es necesario incentivar el uso de los residuos como materia prima en otros procesos incrementándoles el valor y diseñar cadenas de valorización para los diferentes residuos en función de su naturaleza y su origen.

El espacio Taller Protegido y Centro de Día Santa Rita es una institución de bien público, sin fines de lucro, ubicada en la ciudad de Bahía Blanca (Buenos Aires), que lleva más de 35 años trabajando para la Comunidad. En la provincia de Buenos Aires existen 185 de este tipo de instituciones, que nuclean 4650 individuos. Al taller concurren 36 personas con discapacidades moderadas a las que se les brinda contención y salida laboral a través de diversas producciones. Se realizan actividades como la confección de repasadores, gamuzas, escobillones, bolsas de consorcio, de residuos y de freezer. Además, cuentan con una cocina industrial donde elaboran frutas deshidratadas y mermeladas artesanales. También tienen un salón de fiestas, con servicio de catering propio, que se alquila para eventos privados. Por otro lado, al centro de día concurren 30 jóvenes y adultos donde realizan diversas actividades recreativas y terapéuticas. Algunas de dichas personas, a mitad de 2022,

comenzaron a formar parte de un proyecto de extensión de la Universidad Nacional del Sur denominado “Hagamos Eco” (RESOL-2022-83-APN-SECPU#ME) cuyo objetivo es promover la inserción socio-laboral de personas con discapacidad (PCD) como educadores ambientales, mejorando la relación de la sociedad con las temáticas: discapacidad, cuidado del medioambiente y separación de residuos. A partir de este proyecto surgió la inquietud de implementar un programa de gestión de los RSU generados por las actividades diarias, donde todos los miembros de la comunidad de Santa Rita sean parte. De esta manera, se fortalece la capacitación en educación ambiental recibida (dada por la experiencia en la práctica cotidiana), brindando la oportunidad a las PCD de poner en valía sus capacidades, para luego otorgares el rol de capacitadores y transmisores de conocimiento, abriendo una dimensión diferente en la historia de la inclusión donde la discapacidad no solo se respeta por su diferencia si no por las posibilidades de crecimiento que trae a la comunidad.

El objetivo de la presente propuesta es diseñar un sistema de gestión de RO en conjunto con los asistentes al centro que permita: 1. Lograr la concientización acerca de la importancia de la disminución de la cantidad de residuos y la valorización de los RO. 2. Formar a los asistentes en la gestión de residuos y que sean “multiplicadores” de la propuesta; 3. Utilizar el lombricompost obtenido para la producción de plantines y otras actividades productivas/terapéuticas.

### Desarrollo de la propuesta

En primer lugar se buscó involucrar a los diferentes actores: se conoció el lugar y las instalaciones, se conversó con los colaboradores de manera de interpretar el objetivo de gestión y los recursos disponibles. Posteriormente se identificaron las corrientes

de residuos, su volumen de generación y la estacionalidad. En función de las actividades realizadas, se definieron 3 corrientes de RO: provenientes del servicio de catering (“Catering”); generados a partir de la producción de mermeladas y frutas deshidratadas para la venta (“Mermeladas y frutas deshidratadas”) y la generación de yerba por parte de los miembros del espacio (“Yerba”). De estas tres corrientes se determinó humedad y la relación carbono:nitrógeno (C:N, Tabla 1). En función de estas características se evaluaron diferentes herramientas de valorización viables para el espacio.

**Tabla 1. Generación y caracterización de residuos.**

	<b>Cantidad (kg/mes)</b>	<b>H° (%)</b>	<b>C:N</b>
Catering	5	80	15:1
Mermeladas y frutas deshidratadas	15	60	30:1
Yerba	20	80	12:1

H°: humedad; C:N: relación carbono:nitrógeno.

Teniendo en cuenta que la densidad sin moler promedio de los residuos frescos es de 0,43 kg L<sup>-1</sup>, el volumen estimado de generación es de 93 L mensuales de RO frescos a valorizar. Dada la alta humedad, baja relación C:N y deficiente aireación por falta de estructura de los RO generados se decidió adicionar residuos secos de jardín para evitar la compactación y posibles focos de anaerobiosis en la masa de residuos. Para el volumen generado, se estiman necesarios unos 45 L de residuo estructurante por mes, para lograr mejorar la aireación y también, elevar la relación C:N a valores cercanos a 30. Por lo tanto, se podrían valorizar unos 140 L mensuales de RO que actualmente se envían al relleno sanitario de la ciudad. Es importante destacar que el catering ofrece un menú estándar, por ende, para los cálculos solo se tuvieron en cuenta los RO compostables a nivel domiciliario, es decir, todo RO excepto carnes, huesos, lácteos, grasas y aceites. De esta forma, se reduce el riesgo de posibles problemas asociados a patógenos y vectores, dado que el volumen a tratar no permitiría lograr la etapa termofílica necesaria para el proceso de higienización del compostaje. Teniendo eso presente, se optó por un sistema de lombricompostaje como metodología de valorización. Esto responde a:

1. El bajo volumen generado mensualmente;
2. La ubicación urbana del proyecto;
3. La disponibilidad de recursos humanos para el mantenimiento del lombricario y
4. Los volúmenes generados no implican un riesgo ambiental más allá de una aceptación social respecto a una posible generación de olores y atracción de insectos y vectores por mala gestión del lombricario.

El espacio de Santa Rita cuenta con dos patios embaldosados. Uno de ellos dispone de canteros con distintos tipos de arbustos pequeños y especies florales, con luz directa la mayor parte del día. El otro es un patio interno, de fácil acceso, dispone de sombra y cuenta con un galpón que se puede utilizar para guardar herramientas y acopiar transitoriamente los RO a incorporar. Se dispondrán recipientes de 6 L con tapa hermética en la cocina y en el salón, de manera que no afecten el normal funcionamiento de las actividades. Cada 2 días, se cambiarán y se los trasladará hasta el espacio de almacenamiento transitorio, donde estarán acopiados los residuos secos, para incorporar de manera balanceada ambos tipos de residuos. El diseño del lombricario contempla 4 módulos de 100 L de capacidad, de manera de completar el llenado del primero, antes de continuar con el siguiente y así lograr una recepción continua de RO y una producción por lotes de lombricompost, cosechado cada 3 a 4 meses. La obtención de este abono permitirá articular con otras actividades terapéuticas, como la horticultura, que se desarrollan en el establecimiento y así colaborar a la integración de sus miembros. De esta forma, mediante la participación de todos los integrantes de la comunidad de Santa Rita y gracias a las actividades propuestas por Hagamos Eco, la experiencia de ser parte de un programa de gestión y valorización de sus RO otorga un sentido de responsabilidad y pertenencia para quienes formen parte, además de herramientas que pueden ser replicables en otros ámbitos generadores de residuos de similares características, con el fin último de disminuir la cantidad de RSU destinados al relleno sanitario.

## **Agradecimientos**

A los responsables del Taller Protegido y Centro de Día Santa Rita y al proyecto de extensión universitaria Hagamos Eco.

## **Referencias**

[1] Barbosa, S. E., 2013. Análisis Estadístico de los Residuos Sólidos Domiciliarios de Bahía Blanca. PLAPIQUI (UNS- CONICET).

[2] Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, 2017. [www.argentina.gob.ar](http://www.argentina.gob.ar)