



FLACSO
ARGENTINA

PROGRAMA DE DESARROLLO HUMANO

MAESTRÍA EN DESARROLLO HUMANO

Los residuos orgánicos de las bodegas en San Patricio del Chañar de la provincia de Neuquén, Argentina desde la perspectiva del desarrollo sostenible

Tesista María Florencia Lilo

Directora de Tesis Soledad Inés Herrera

Tesis para optar por el grado académico de Magister en Desarrollo Humano

Fecha: 30 de Noviembre 2021

Índice

Introducción.....	4
Listado de abreviaturas y acrónimos.....	6
Síntesis ejecutiva.....	8
Capítulo I	
1.1. Problema de investigación	9
1.1.1. Presentación.....	9
1.1.2. Contextualización.....	10
1.1.2.1. Breve síntesis de las características productivas de la provincia de Neuquén.....	11
1.1.2.2. Las bodegas de San Patricio del Chañar.....	12
1.2. Objetivos general y específicos.....	15
1.3. Preguntas de investigación.....	15
1.4. Metodología.....	15
1.4.1. Técnicas de recolección de datos, muestra y fuentes de investigación.....	16
1.4.2. Contexto de la investigación.....	17
Capítulo II	
2. Estado del arte.....	17
2.1. Breve historia de la perspectiva del desarrollo sostenible.....	17
2.2. Antecedentes internacionales: los residuos orgánicos en relación a la vitivinicultura	18
2.3. Antecedentes en Argentina: las políticas públicas en relación a los residuos orgánicos	22
2.3.1. El recorrido de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sostenible	23
2.3.2. La gestión de los residuos orgánicos en relación a los alimentos	25
2.3.2.1. La gestión de los residuos orgánicos en la vitivinicultura.....	26
2.3.3. La gestión de los residuos orgánicos en relación a los cultivos.....	29
2.3.4. La gestión de los residuos orgánicos en relación a la energía	31
2.3.5. Marco normativo.....	33
2.4. Antecedentes en la provincia de Neuquén: la gestión de los residuos agrícolas y ganaderos.....	35
2.4.1. Marco normativo en relación a la gestión de los residuos y la generación de biogás.....	36

Capítulo III	
Consideraciones teóricas.....	38
Capítulo IV	
4. Análisis de la información.....	47
4.1. La gestión de los residuos orgánicos generados por las bodegas desde la perspectiva de los actores involucrados.....	48
4.2. Las políticas públicas de reutilización de residuos orgánicos de la industria vitivinícola desde la perspectiva de los actores involucrados	56
4.3. La posibilidad de generar biogás a partir de los residuos orgánicos generados por las bodegas.....	64
Conclusiones	67
Referencias bibliográficas	69
Anexo	80

Introducción

La perspectiva del desarrollo humano implica potenciar las libertades y capacidades de las personas para vivir la vida que deseen, focalizando en este trabajo, el análisis de la dimensión ambiental de la industria vitivinícola de la localidad de San Patricio del Chañar, provincia de Neuquén, Argentina.

Este trabajo de investigación es un aporte para fomentar políticas públicas basadas en criterios de sustentabilidad ambiental y social para el desarrollo integral provincial, colaborando de esta manera en el establecimiento de relaciones armónicas entre sustentabilidad y desarrollo.

La tesis está organizada en cuatro capítulos. En el primero de ellos se encuentra la presentación del problema de investigación, una breve síntesis de las características productivas de la provincia de Neuquén y la descripción de las cinco bodegas de la localidad de San Patricio del Chañar de la provincia de Neuquén, Argentina. Luego se encuentran los objetivos generales y específicos, las preguntas de investigación y los aspectos metodológicos.

En el segundo capítulo se presenta el estado del arte. Comenzando con una breve descripción histórica de la perspectiva del desarrollo sustentable, los antecedentes internacionales, nacionales y provinciales relacionados a la gestión sustentable de los residuos orgánicos desde la mirada de tres actividades productivas nacionales: la alimentaria –en la que se incluye la vitivinicultura–, seguida de la agrícola y la energética.

En el tercer capítulo se hallan las consideraciones teóricas donde se abordan los conceptos teóricos más relevantes que fueron utilizados en este trabajo.

En el cuarto capítulo se ubica el análisis de la información extraído de los datos obtenidos en las entrevistas y la observación documental.

Por último, se exponen las conclusiones, referencias bibliográficas y el anexo.

Agradecimientos

Esta tesis no podría haber sido realizada sino hubiese contado con el apoyo y predisposición de las siguientes personas:

A Pablo, quien fue mi compañero por creer en mí y apoyarme de manera constante. Siempre agradecida. Esta tesis es también tuya.

A mi papá, finalmente llegué. Gracias infinitas donde sea que estés.

A mi directora de tesis, Mg. Soledad Herrera por su guía, calidad y apoyo a lo largo del camino de escritura de este trabajo.

A los referentes de las bodegas. En primer lugar, a José Rodríguez Castro por su inestimable y desinteresada ayuda para poder concretar las entrevistas. A Nicolás Navio, Miriam Riquelme, Diego Perticarini, Ricardo Galante, Sebastián Bassin. Gracias por participar en este proyecto.

A la profesora Marcela Gatti de la Universidad Nacional del Comahue, a Mario Gallina del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria Estación Experimental Alto Valle quienes amablemente me contaron sus experiencias.

A los funcionarios entrevistados de la Subsecretaría de Ambiente y de la municipalidad de San Patricio del Chañar, gracias.

Un especial agradecimiento a Sebastián Landerreche del Centro PyMe - ADE-NEU por su inestimable colaboración y a Margarita Cesano por sus aportes fundamentales que me permitieron otorgarle dirección a este trabajo.

A la FLACSO Argentina por las herramientas académicas y el seguimiento administrativo a lo largo de la carrera. Ha sido un honor participar de las clases, de la calidad de los profesores y profesoras de la Maestría en Desarrollo Humano.

Dedicada a mi mamá, mi hermana, mi sobrina. Gracias por toda la paciencia y el apoyo recibido. A ellas todo mi amor.

Y, por último, esta tesis está dedicada a todas aquellas personas que piensan que otra forma de producir y consumir es posible, en armonía con el mundo en el que vivimos.

Listado de abreviaturas y acrónimos

ACOVI	Asociación de Cooperativas Vitivinícolas Argentinas
ACV	Análisis de ciclo de vida
AEVM	Agencia de Extensión de Valle Medio
BA	Bodegas de Argentina
BP	Programa Nacional de Buenas Practicas
BPA	Buenas Prácticas Agrícolas
BPM	Buenas Prácticas de Manufactura
CAA	Código Alimentario Argentino
CEA	Centros de Educación Agropecuaria
Centro PyMe-ADENEU	Centro de la Pequeña y Mediana Empresa- Agencia de Desarrollo Económico del Neuquén
CIECTI	Centro Interdisciplinario de Estudios en Ciencia, Tecnología e Innovación
COFEMA	Consejo Federal de Medio Ambiente
CONICET	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
COVIAR	Corporación Vitivinícola Argentina
CPMA	Comité Provincial del Medio Ambiente (Provincia de Neuquén)
DS	Desarrollo Sostenible
EEAV	Estación Experimental Alto Valle
FAIN	Facultad de Ingeniería
FCA	Facultad de Ciencias Agrarias
FCA-UNCU	Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Cuyo
FMMA	Fondo Mundial para el Medio Ambiente
IDyAEE	Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía de España
INTA	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
INTA IPAF	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria - Instituto de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Agricultura Familiar
INTI	Instituto Nacional de Tecnología Industrial
INV	Instituto Nacional de Vitivinicultura
JG	Jefatura de Gabinete
MA	Ministerio de Agroindustria
MAYDS	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable
MAYDSO	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
MAGyP	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
MCTIP	Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva
ME	Ministerio de Economía
MERCOSUR	Mercado Común del Sur
MDS	Ministerio de Desarrollo Social
MP	Ministerio de Producción (Provincia de Neuquén)
MS	Ministerio de Salud
MSyA	Ministerio de Salud y Ambiente
MPN	Ministerio Producción de la Nación
ODM	Objetivos de Desarrollo del Milenio
ODS	Objetivos para el Desarrollo Sostenible
OV	Organización Internacional de la Viña y el Vino

ONG	Organización No Gubernamental
ONU	Organización de las Naciones Unidas
ONUAA	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
OVA	Observatorio Vitivinícola Argentino
PEVI	Plan Estratégico Argentina Vitivinícola
PNBPAS	Programa Nacional de Buenas Prácticas Agrícolas Sustentables
PNRPyDA	Plan Nacional de Reducción de Pérdidas y Desperdicio de Alimentos
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PRI	Programa de Reconversión Industrial
PRNRPyDA	Programa Nacional de Reducción de Pérdida y Desperdicio de Alimentos
PROBIOMASA	Promoción de la Energía Derivada de Biomasa
PRODA	Programa de Desarrollo Agroalimentario (Provincia de Neuquén)
RACV	Red Argentina de Ciclo de Vida
Red FEMA	Red Federal de Monitoreo Ambiental
SAAA	Sistema Agropecuario, Agroalimentario y Agroindustrial.
SAyDS	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sostenible
SAByDR	Secretaría de Alimentos, Bioeconomía y Desarrollo Regional
SAGyP	Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
SCyMA	Secretaría de Control y Monitoreo Ambiental
SCFAPC	Subsecretaría de Control y Fiscalización Ambiental y Prevención de la Contaminación
SCPA	Subsecretaría de Coordinación de Políticas Ambientales
SE	Secretaría de Energía
SENASA	Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria
SGAyDS	Secretaría de Gobierno de Ambiente y Desarrollo Sustentable
SGPN	Secretaría General de la Presidencia de la Nación
SPDS	Subsecretaría de Promoción del Desarrollo Sustentable
SPE	Secretaría de Política Económica
SPyPA	Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental
SUBAM	Subsecretaría de Ambiente de la provincia de Neuquén
UNCOMA	Universidad Nacional del Comahue
USDA	United States Department of Agriculture
UNCU	Universidad Nacional de Cuyo
YPF	Yacimientos Petrolíferos Fiscales

Síntesis ejecutiva

La perspectiva del desarrollo humano busca mejorar la vida de las personas en base a la libertad de elegir la vida que considera más valiosa y tener razones para valorarla. En el marco del desarrollo humano, el desarrollo sustentable se basa en la búsqueda por satisfacer las necesidades de esta generación sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas.

La actividad vitivinícola de la localidad de San Patricio del Chañar, provincia de Neuquén genera grandes cantidades de residuos orgánicos, constituyendo un potencial daño para el ambiente. Se seleccionaron cinco bodegas -Malma, Familia Schroeder, Del Fin del Mundo, Secreto Patagónico y Grupo Peñaflo Patagonia- para caracterizar el tratamiento y las técnicas que se emplean en la gestión sustentable de los residuos orgánicos. Luego se indagó en las políticas públicas que han sido implementadas por los gobiernos provinciales y municipales en relación a los residuos orgánicos de la industria vitivinícola de la localidad y, por último, se analizó la posibilidad de generar biogás a partir de los residuos orgánicos en el marco de la generación de energías amigables con el medio ambiente.

Se determinó que no todas las bodegas gestionan los residuos orgánicos de manera sustentable a través de la aplicación de técnicas como el compostaje o el mulching y que se advierte un desconocimiento generalizado del impacto ambiental que generan los residuos orgánicos de la industria a excepción de los referentes gubernamentales provinciales.

En cuanto a las políticas públicas en relación a la gestión de los residuos orgánicos, para la mayoría de los entrevistados no es visto como un problema que cuestiona el actual tratamiento que se les brinda

Por último y en cuanto a la generación de biogás a partir de los residuos orgánicos que genera la industria vitivinícola de la localidad, se advierte casi un total desconocimiento sobre la posibilidad de generarlo en la industria.

Como conclusión, la perspectiva del desarrollo sostenible es conocida pero su implementación y la aplicación de técnicas sustentables para gestionar los residuos o para generar energía a partir de ellos es cuanto menos incipiente y dispar.

Se reconocen políticas públicas relacionadas al reciclado de los residuos orgánicos de la industria vitivinícola de la localidad, aunque la identificación como problemática no se encuentra generalizada.

Se requiere un replanteamiento social de la relación naturaleza-sociedad que le otorgue la importancia primigenia a la “cuestión ambiental”.

CAPÍTULO I

1.1 Problema de investigación

1.1.1 Presentación

La perspectiva del desarrollo humano se centra en aquello que hace que nuestra vida tenga valor (Deneulin, Clausen y Valencia, 2018). Se basa en poder aumentar las oportunidades de cada persona para que pueda vivir la vida que considera más valiosa. De esta manera, las personas se encuentran en el centro de la escena ya que el objetivo es crear un ambiente propicio para que disfruten de vidas largas, saludables y creativas tanto en el presente como en el futuro (Alkire y Deneulin, 2018).

La perspectiva del desarrollo humano está constituida por tres grandes conceptos teóricos. El primero de ellos son los funcionamientos. Se denominan funcionamientos a las actividades y los estados que las personas valoran y que tienen razones para valorar. Se relaciona con el bienestar de la población y “(...) explican lo que una persona es capaz de hacer o ser con ellos, por ejemplo, cuando se cubren las necesidades básicas de la gente de disponer de alimentos (bienes) se alcanza el funcionamiento de estar bien alimentado” (Alkire y Deneulin, 2018, p. 57). El segundo concepto son las capacidades. Éstas se refieren a la libertad de disfrutar de diversos funcionamientos considerados valiosos. “Son las diversas combinaciones de funcionamientos (ser y hacer) que las personas pueden lograr” (Alkire y Deneulin, 2018, p. 57). El tercer concepto es el de agencia. “Es la capacidad para perseguir los objetivos que uno valora y tiene razones para valorar” (Alkire y Deneulin, 2018, p. 57). Se refiere a quien/es actúa/n y produce/n cambios para perseguir sus objetivos.

De acuerdo a la perspectiva del desarrollo humano, una de las premisas de tener la libertad de vivir la vida que se considera más valiosa es la posibilidad de satisfacer nuestras necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas. Para ello, utilizamos el término sustentabilidad y si bien, es prácticamente imposible coincidir en una única definición debido a que se trata de un concepto dinámico y complejo determinado por un sistema de valores a lo largo del tiempo (Verona, 2010), en este trabajo nos referimos a la sustentabilidad como el poder avanzar en el desarrollo humano de manera tal que los resultados del progreso, considerado en sus ámbitos social, político y financiero, puedan perdurar en el tiempo. Específicamente, la sustentabilidad ambiental implica alcanzar los resultados del desarrollo de una región sin poner en peligro la base de sus recursos para las generaciones futuras (Alkire y Deneulin, 2018). De esta manera, se entiende

que una actividad productiva implica que el crecimiento económico debe ser concebido junto al requisito de poder realizarse conservando o inclusive mejorando el capital natural. De esta manera, el desarrollo sustentable persigue la calidad ambiental, la inclusión social y la equidad intergeneracional (Linares Llamas, 2013).

1.1.2. Contextualización

En el año 2019, Argentina fue el quinto productor mundial de vino y el principal exportador de mosto¹ a nivel mundial (Bodegas de Argentina et al., 2019). Solo siete provincias concentran el 99,5% de la superficie cultivada de vid en el país de las cuales “(...) el 70,4% del total se encuentra en Mendoza, 21,1% en San Juan, 3,6% en La Rioja, 1,6% en Salta, 1,3% en Catamarca, 0,8% Neuquén y 0,8% Río Negro (Instituto Nacional de Vitivinicultura, 2020).

En la provincia de Neuquén existen diez bodegas que elaboran más de ochenta mil hectolitros de vino y alrededor de setecientos hectolitros de mosto y jugo de uva, siendo Neuquén la principal productora de la Patagonia y la quinta a nivel país (SPE, 2020). Para obtener una cantidad aproximada de los residuos orgánicos que genera la industria vitivinícola se utilizaron algunas conversiones² (Nazralla et al., 2002) a partir de las cuales podemos afirmar que la cantidad de residuos orgánicos generada por año en la provincia de Neuquén fue alrededor de 2.200.000 kilos. La magnitud de los residuos orgánicos -si bien estacionaria- plantea la posibilidad de su utilización para generar biogás³ con el fin de promover fuentes renovables de energía.

En la zona se han realizado investigaciones relacionadas a la revalorización de los residuos de la industria juguera (Aramberri, 2018), de la actividad pecuaria (Ejarque et al., 2019) y de los residuos sólidos urbanos (Parenti y Flores Monje, 2009) pero no se ha investigado lo concerniente a los residuos orgánicos generados por la industria vitivinícola ni se ha indagado sobre las opiniones de los actores⁴ que directa e indirectamente se encuentran relacionados con la industria vitivinícola de la provincia.

A partir de este escenario, este trabajo buscó conocer las posibilidades y dificultades de reutilizar los residuos orgánicos de la industria vitivinícola de la provincia

¹ Producto líquido obtenido a partir de uva fresca, ya sea espontáneamente o mediante procesos físicos.

² Los residuos generados por una bodega cuya capacidad de elaboración es de 23.000 hl de vino tinto por año son 1.380 hectolitros de borras, 150 toneladas de escobajos y 412 toneladas de orujo.

³ Es un tipo de gas generador por la descomposición orgánica natural, fermentación o digestión debido al efecto de las bacterias en ausencia de oxígeno.

⁴ Este trabajo fue escrito utilizando el masculino como genérico como una medida netamente vinculada a la simplificación gráfica

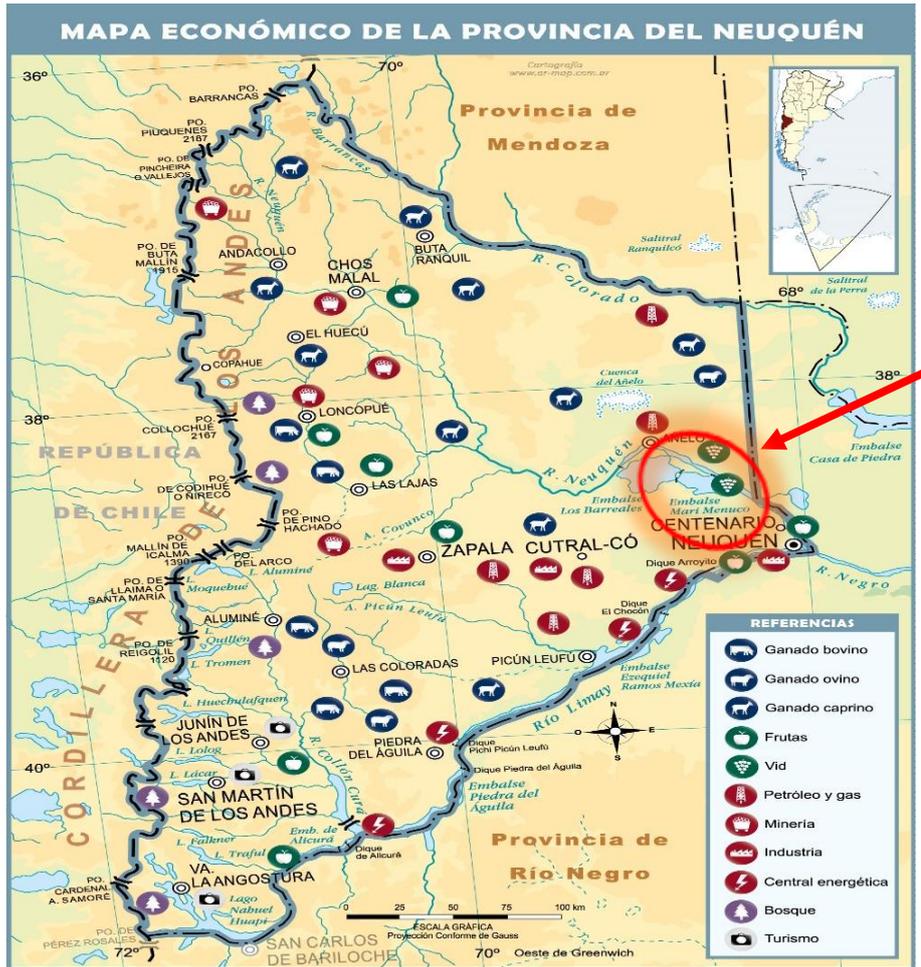
de Neuquén que presenta grandes cantidades de materia orgánica degradable, constituyendo una cuestión ambiental con potenciales consecuencias -emisiones de gas metano, contaminación de acuíferos y suelos por lixiviación-. Para realizar esta investigación se seleccionaron cinco bodegas que se encuentran en la localidad de San Patricio del Chañar, provincia de Neuquén: Malma, Familia Schroeder, Del Fin del Mundo, Secreto Patagónico y Grupo Peñaflor Patagonia.

1.1.2.1 Breve síntesis de las características productivas de la provincia de Neuquén

La provincia de Neuquén está situada al noroeste de la región patagónica de Argentina. Las actividades productivas más relevantes son la hidrocarburífera, la frutícola (fruta de pepita) y la ganadera (ovino y caprino). De acuerdo a los datos más recientes provistos por la SPE del ME nacional, el sector de energía (que incluye a los hidrocarburos y la energía eléctrica) contribuye con el 39% del valor agregado bruto provincial. Por otro lado, la industria frutícola es -aparte de la producción de hidrocarburos- una de las principales actividades productivas de la provincia del Neuquén. Dentro de la industria, la vitivinicultura presenta un desarrollo reciente y se encuentra altamente tecnificada. A principios del año 2000 se expandió el cultivo de la vid en la localidad de San Patricio del Chañar perteneciente al departamento de Añelo. Esta expansión se dio a partir de una estrategia provincial de promoción de la diversificación en la matriz productiva, por medio de la instalación de infraestructura básica y promoción de líneas de créditos diferenciadas. En general, un grupo de empresarios que provenían de otras actividades productivas fueron los principales beneficiarios de estas medidas.

En el año 2019 la provincia contaba con alrededor de 1.700 hectáreas destinadas a la producción de vides, siendo el departamento de Añelo el que concentra el 90,2% de la superficie total (SPE, 2020).

Imagen N° 1



Fuente: Mapoteca Argentina (2021)

1.1.2.2 Las bodegas de San Patricio del Chañar

Para este trabajo se analizaron las cinco bodegas que se encuentran situadas en la localidad de San Patricio del Chañar, a cincuenta kilómetros de la ciudad de Neuquén en la que se conoce como “La ruta del vino”. La selección de las bodegas responde a criterios de cercanía y concentración geográfica, por lo tanto, se trata de una muestra no probabilística ya que la selección se debe a causas relacionadas con las características de la investigación. En función a ello, este estudio no intenta generalizarse a poblaciones más amplias, sino que se circunscribe a la identificación y comprensión de experiencias de los actores seleccionados en relación a la utilización de los residuos orgánicos de la producción vitivinícola de la localidad. A continuación, se presentan brevemente las características principales de cada una de ellas⁵:

⁵ La información aquí detallada ha sido extraída de las páginas oficiales de cada bodega y de los organismos públicos provinciales que las mencionan.

Bodega Del Fin del Mundo: pionera de la zona y desarrolladora de la región con plantaciones que datan del año 1999, comenzó a vinificar en el año 2003 cuando inauguró el edificio de la bodega. Cuenta con 870 hectáreas de viñedos propios equipados con riego por goteo. Cuenta con un parque de 2.200 barricas de roble, 200 tanques de acero inoxidable, 10 toneles de roble y 100 piletas de hormigón. Produce diversas líneas de vinos y de espumantes. Ha crecido en forma sostenida y actualmente elabora cerca de 10 millones de litros de vino que comercializa en Argentina y exporta a más de 34 destinos.

Imagen N° 2: Bodega Del Fin del Mundo



Extraído de: Bodega Del Fin del Mundo (findelmundowines)
Fecha: 2/07/2021

Bodega Malma: considerada una bodega familiar, fue fundada en el año 2003 y comenzó a producir al año siguiente. Los vinos son elaborados con uvas provenientes de 127 hectáreas de viñedos propios. Produce cerca de 1.200.000 litros de vino que comercializa principalmente a tres países Brasil, Estados Unidos y Reino Unido. Cuenta con 200 barricas de roble. De la producción total, el 70% es para el mercado nacional y el 30% restante se exporta, aunque el desafío es llegar a un 50% destinado al mercado nacional y el otro 50% al mercado internacional.

Imagen N° 3: Bodega Malma



Extraído de: Bodega Malma (malmawines)
Fecha: 27/12/2019

Bodega Familia Schroeder: fundada en el año 2002. La bodega posee 140 hectáreas cultivadas con diversas variedades de tintas y blancas. Su producción total es de 1.500.000 litros aproximadamente. Es una de las bodegas con mayor capacidad de producción.

Imagen N° 4: Bodega Familia Schroeder



Extraído de: Bodega Familia Schroeder (schroederwines)
Fecha: 16/12/2020

Bodega Secreto Patagónico: fundada en el año 2003, su primera cosecha fue en el año 2006. Posee plantaciones de diversas variedades. Realizan toda la cosecha en forma manual, sin utilizar máquinas cosechadoras para preservar la integridad del fruto. Tiene una capacidad de producción de entre 80 a 100.000 litros por año aproximadamente.

Imagen N° 5: Bodega Secreto Patagónico



Extraído de: Bodega Secreto Patagónico (secretopatagonico)
Fecha: 03/11/2020

Bodega Grupo Peñaflo Patagonia: recientemente adquirida por el Grupo Peñaflo. Posee 110 hectáreas de viñedos. Cuenta con tecnología de última generación. Tiene una capacidad de producción de 900.000 litros por año aproximadamente.

Imagen N° 6: Grupo Peñafior Patagonia



Extraído de: Bodega Patritti⁶ (bodegapatritti)
Fecha: 21/05/2020

1.2 Objetivo general y específicos

El presente trabajo tiene como objetivo general conocer las características actuales del tratamiento de los residuos orgánicos de la industria vitivinícola de la provincia de Neuquén. En cuanto a los objetivos específicos, pueden mencionarse:

- ✓ Caracterizar el tratamiento actual de los residuos orgánicos generados por la industria vitivinícola de la provincia de Neuquén
- ✓ Indagar las políticas públicas sobre los residuos orgánicos de la industria vitivinícola de la provincia de Neuquén
- ✓ Analizar la viabilidad de revalorizar los residuos orgánicos de la producción vitivinícola para la producción de biogás

1.3 Preguntas de investigación

Las preguntas de investigación se detallan a continuación:

- 1) ¿Cuáles son las características del tratamiento de los residuos orgánicos de la industria vitivinícola de Neuquén?
- 2) ¿Cuáles son las políticas públicas en materia de reciclado de residuos orgánicos de la industria vitivinícola de Neuquén?
- 3) ¿Cuál es el estado de situación de revalorizar los residuos orgánicos de la producción vitivinícola para generar biogás?

1.4 Metodología

Se utilizó la metodología cualitativa, ya que permite comprender la naturaleza de la problemática planteada a partir de las experiencias y motivaciones de las

⁶ Bodega Patritti era el nombre de la bodega que actualmente es propiedad del Grupo Peñafior Patagonia

personas involucradas directa y/o indirectamente en ella. Basado en la lógica inductiva sus etapas comienzan con la exploración, para luego describir y generar perspectivas teóricas de acuerdo a los datos provistos por los informantes claves que nos permitieron conocer el marco de referencia de aquellas personas seleccionadas para tal fin.

1.4.1 Técnicas de recolección de datos, muestra y fuentes de investigación

Tal como señalan Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista (2013) la recolección de datos de acuerdo al método cualitativo busca obtener las perspectivas y puntos de vista de los participantes a través del registro de sus emociones, experiencias y pareceres. Así como también presentan especial importancia las interacciones entre individuos y grupos.

Las técnicas de recolección de datos fueron la observación documental y las entrevistas semi estructuradas (basadas en una guía de preguntas en las que la entrevistadora tuvo la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos y/o solicitar mayor profundidad sobre ciertos aspectos) dirigidas a diversos actores entre los que se encontraban expertos provenientes de diversas instituciones, representantes de las cinco bodegas seleccionadas y funcionarios provinciales y municipales. De esta manera, se buscó obtener los puntos de vista de los actores que se relacionan con la industria vitivinícola específicamente en torno al reciclado de los residuos orgánicos.

En cuanto a la muestra, fue de tipo no probabilístico, intencional y oportunista, en la medida que se seleccionaron aquellos sujetos proclives a colaborar en el estudio y a los cuales la investigadora tuvo el acceso garantizado (Marradi, Archenti y Piovani, 2007)

En cuanto a las fuentes primarias, se entrevistó a representantes de las bodegas seleccionadas, a expertos en la materia que se desempeñaban en instituciones nacionales y a funcionarios que de manera directa se encontraban relacionados (sea porque trabajaban asiduamente con las bodegas seleccionadas, o porque la generación de residuos era su objeto de estudio, o porque en su carácter de funcionarios públicos debían arbitrar los medios necesarios para abordarla) con la gestión de los residuos orgánicos de la industria vitivinícola de la provincia de Neuquén. Entre ellos podemos mencionar a Mario Gallina (Referente técnico del área viticultura del INTA EEAV), Leandro Bertoya (Intendente de la Municipalidad de San Patricio del Chañar), Sebastián Landerreche (Referente del sector vitivinícola del Centro PyMe-ADENEU), Emiliano Apendino (Director de control de Agroindustria de la SUBAM),

Giselle Orellano (Directora General de Efluentes, Emisiones y Agroindustria de la SUBAM) y Marcela Gatti (Docente de la FAIN de la UNCOMA) y referentes de cada una de las cinco bodegas seleccionadas. En relación a las fuentes secundarias, se realizó un análisis documental de documentos y artículos, libros, informes y tesis de profesionales en la materia y de organismos internacionales como la OIV, organismos nacionales entre los que se encuentran el INTA, el SENASA, el BP, el INTI y el INV por mencionar algunos. También, se requirió documentación de organismos de la sociedad civil como la ACOVI e instituciones académicas para el análisis de datos. Se utilizó la técnica documental de análisis de contenido y de análisis interpretativo.

1.4.2 El contexto de la investigación

Durante el período abril-julio de 2021 se realizaron once entrevistas y en noviembre se concretó la entrevista dirigida a la funcionaria provincial con competencia en la gestión de los efluentes. En total se realizaron doce entrevistas. Seis de ellas fueron realizadas a referentes de las bodegas seleccionadas, tres entrevistas realizadas a expertos del INTA, Centro PyMe-ADENEU y de la FAIN de la UNCOMA. Por último, tres entrevistas correspondientes a funcionarios vinculados a la temática por parte de la SUBAM y de la municipalidad de San Patricio del Chañar. Como premisa fundamental se buscó ahondar en las perspectivas de los participantes de acuerdo a sus experiencias y puntos de vista respecto al problema planteado.

CAPÍTULO II

2. Estado del arte

2.1 Breve historia de la perspectiva del desarrollo sostenible

En el año 1972 se publicó “Los límites del crecimiento”⁷, documento que originó múltiples debates y congresos cuyos estímulos devinieron en la realización de la Cumbre sobre el Medio Humano organizada por la ONU. Allí, se proclamó la necesidad de equilibrar el desarrollo humano y la protección del medio ambiente ya que fenómenos como el crecimiento exponencial de la población mundial, la extralimitación de los recursos fósiles y los altos niveles de contaminación generados a partir de la industria extractiva confluían en un escenario en donde el planeta no podría seguir tolerando el impacto ambiental generado por el nivel de crecimiento poblacional e industrial. Tal como refiere Velásquez Muñoz (2012), a partir de ese momento la utilización de los

⁷ Comúnmente conocido como Informe Meadows, se trata de un informe encargado al MIT por el Club de Roma publicado en 1972.

recursos naturales comenzó a re-pensarse en relación a su salvaguarda para las generaciones futuras.

En 1983 la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo⁸ publicó el informe “Nuestro Futuro Común” donde por primera vez surgió el concepto de desarrollo sostenible como aquel que permite satisfacer las necesidades y aspiraciones del presente sin comprometer la habilidad para satisfacer las del futuro. También, el desarrollo dejaba de ser un problema exclusivo de los países no desarrollados ya que se entendía que la degradación ambiental era consecuencia tanto de la pobreza como de la industrialización y en función a ello, todos los países debían buscar un nuevo camino.

En 1992 se desarrolló la Cumbre sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo donde se estableció que la dimensión ambiental (protección del medio ambiente) es un engranaje indispensable del modelo de desarrollo junto a las dimensiones económica (crecimiento económico) y humana (inclusión social).

Durante los años 2013 al 2015 se llevaron adelante una serie de discusiones de política pública organizadas por la ONU sobre el replanteamiento de objetivos internacionales de desarrollo, dado que los ODM llegaban a su culminación (Delgado Pugley, 2018). En el año 2015, los Estados miembros de la ONU adoptaron la Agenda 2030 para el DS de acuerdo a un plan de acción constituido por 17 ODS con el fin de erradicar la pobreza, ya que no es posible el desarrollo sostenible mundial si ésta aún persiste. En base a esta mirada, el desarrollo sostenible es un desarrollo que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades. Para ello, deben armonizarse tres dimensiones interconectadas e igualmente relevantes: la económica (vinculada al crecimiento económico), la social (vinculada a la inclusión social) y la ambiental (vinculada a la protección del medio ambiente). En síntesis, el desarrollo sostenible se asienta en las relaciones económicas y sociales con el ambiente teniendo en todo momento presente la condición de seres humanos consumidores.

2.2 Antecedentes internacionales: los residuos orgánicos en relación a la vitivinicultura

En términos generales en lo que atañe a la gestión de los residuos orgánicos, el Departamento de Agricultura de Estados Unidos determina que la gestión de los

⁸ Conocida como Comisión Brundtland en honor a la ex primera ministra de Noruega, encargada de la conformación de la Comisión dependiente de la ONU.

desechos agrícolas (AWMS)⁹ debe ser un sistema previamente planificado en el que “(...) todos los componentes necesarios están instalados y gestionados para el control y uso de los bi-productos de la producción agrícola de una manera que sostiene o realza la calidad del aire, agua, tierra, plantas, animales y recursos energéticos”¹⁰ (2011, p. 7). El organismo determinó que se deben garantizar seis funciones básicas que debe cumplir todo proceso productivo agrícola para abordar la gestión de los residuos orgánicos con el objetivo de cuidar el ambiente: la producción, recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento y utilización. En la primera etapa se debe analizar la producción respecto al tipo, consistencia, volumen y localización del residuo. La segunda etapa se refiere a la recolección inicial y acopio desde el punto de origen hasta el punto de recolección. Para ello se debe procurar un método, establecer puntos de recolección y un cronograma. La tercera etapa se refiere al movimiento y transporte de los residuos: incluye el transporte desde los puntos de recolección hasta el espacio de almacenamiento que provea mayores facilidades. La cuarta etapa se refiere al almacenamiento en un compartimento temporal que de acuerdo a un cronograma previo debe garantizar las condiciones químicas de los mismos. La anteúltima etapa promueve la reducción de la contaminación potencial a través de la modificación física y química de las características originales de los residuos para facilitar el manejo de los mismos. La última etapa es la utilización que se refiere a la reutilización de los residuos orgánicos como fuente de energía, o enmienda orgánica¹¹, entre otros usos. Es decir, la gestión de los residuos orgánicos requiere una planificación para abordarlos de manera eficiente en base a sus características físicas, físico-químicas, químicas y biológicas.

Para iniciar este recorrido, lo primero que debemos conocer es que a finales de la década de 1990 y a partir de una iniciativa privada de un grupo europeo de proveedores y supermercadistas comenzó a buscarse estrategias para garantizar a los consumidores que sus mercaderías fueran inocuas, respetaran al medio ambiente y aseguraran la seguridad y el bienestar animal. Posteriormente productores y minoristas a lo largo del mundo fueron uniéndose a esta iniciativa adaptándose a esta nueva era comercial global (Ryan, et al., 2020). En América Latina, el MERCOSUR¹²

⁹ Siglas en inglés: An agricultural waste management system.

¹⁰ Traducción propia.

¹¹ Material destinado a mantener o incrementar los niveles de materia orgánica en el suelo.

¹² Órgano internacional compuesto por Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay, Venezuela y Bolivia. Su principal objetivo propiciar un espacio común que generara oportunidades comerciales y de inversiones

se hizo eco de este escenario y a través de la Resolución N° 80/96 aprobó el reglamento en torno a las condiciones higiénico-sanitarias y de buenas prácticas de fabricación destinadas a los establecimientos elaboradores e industrializadores de alimentos. En principio, la iniciativa se focalizó en la inocuidad y la calidad de los alimentos, aunque a lo largo de los años se fueron reincorporando todas las etapas de la cadena productiva ampliando la injerencia de estas prácticas a la dimensión del medioambiente.

En relación a la industria vitivinícola y en el marco del desarrollo sostenible, la OIV de acuerdo a la Resolución CST 1 del año 2004 definió a la vitivinicultura sostenible como el enfoque global de los sistemas de producción y transformación de las uvas, asociando a la vez la continuidad económica de las estructuras y de los territorios, la obtención de productos de calidad, la consideración de las exigencias de una viticultura¹³ de precisión, de los riesgos vinculados al medioambiente, a la seguridad de los productos y la salud de los consumidores, y la valoración de los aspectos patrimoniales, históricos, culturales, ecológicos y paisajísticos (p. 2). De esta manera, el organismo adoptó los principios generales del desarrollo sostenible aplicados a la vitivinicultura y además estableció que el programa relativo a la vitivinicultura sostenible sea integrado al plan estratégico de la OIV de manera prioritaria. En función a ello surgieron una serie de objetivos entre los que podemos mencionar la necesidad de limitar los impactos medioambientales vinculados a la viticultura y a los procesos de transformación; promover una vitivinicultura sostenible desde el punto de vista medioambiental, ecológico y económico y gestionar con eficacia los residuos y los efluentes¹⁴. En el año 2008 la OIV elaboró la “Guía de la OIV para una vitivinicultura sostenible: producción, transformación y acondicionamiento de los productos” y la aprobó por la Resolución CST 1/2008. Allí se establecieron los aspectos generales y organizativos relacionados a la industria teniendo para elegir un programa de desarrollo sostenible medioambiental adecuado basado en la habilidad de conciliar las tres dimensiones del desarrollo sostenible (el aspecto económico, medioambiental y social) a fin de contemplar los riesgos ambientales provenientes de los desechos sólidos -entre otros- a través de herramientas de autoevaluación e implementación de sistemas de gestión para medir

a través de la integración competitiva de las economías nacionales al mercado internacional. Más información en <https://www.mercosur.int/quienes-somos/en-pocas-palabras/> (Fecha de consulta 29/05/2021).

¹³ La OIV utiliza el término viticultura a diferencia de Argentina se utiliza el término vitivinicultura.

¹⁴ Líquido que contiene residuos producidos por procesos industriales.

las deficiencias y mejoras medioambientales en relación al proceso productivo. Específicamente en relación a la gestión de residuos y subproductos, se apuntó a privilegiar los procedimientos de reducción a la fuente, así como la valorización de los mismos y el reciclaje de sus componentes previamente seleccionados a través de la separación y valorización de los subproductos de prensado y de la fermentación como los escobajos, los hollejos, las semillas y las lías¹⁵.

En el año 2012 la OIV estableció los principios de la vitivinicultura ecológica entre los que se encontraban promover el uso de los procesos y ciclos ecológicos en los procesos de transformación y producción y tratar de evitar todas las técnicas que tuvieran un considerable impacto negativo en el medio ambiente.

Más adelante y a través de la Resolución OIV-CST 518-2016 se establecieron una serie de principios generales de sostenibilidad aplicados a la vitivinicultura. Particularmente el principio N° 2 denominado “La vitivinicultura sostenible respeta el medio ambiente” señala que “La finalidad de la gestión de productos (residuos, efluentes, subproductos) es producir un impacto mínimo en el medio ambiente al dar prioridad a su reutilización o reciclado siempre que sea posible” (OIV, 2016, p. 5). A su vez, en la etapa relacionada a la gestión de los residuos se indicó que “Deberá fomentarse el potencial aprovechamiento energético de los subproductos del tratamiento de residuos líquidos, p. ej. el biogás (metano)” (OIV, 2016, p. 7). Es la primera vez que la gestión de los residuos orgánicos que genera la industria a nivel mundial comienza a pensarse en vínculo con la generación de energía.

Por último, la OIV (2018) clasificó los productos que se obtienen de la cadena de producción de la uva y el vino en relación a sus potencialidades de reutilización e impacto ambiental:

a) Desperdicios: producido como resultado de un proceso vitivinícola con impacto negativo al ambiente. No es apropiado para reciclar o procesar en la obtención de algún valor agregado. Se refiere a aquellos que son corrosivos y tóxicos como los envases de productos fitosanitarios, baterías, aceites de maquinarias, neumáticos, entre otros.

b) Residuos: producido como resultado de un proceso vitivinícola sin impacto negativo al ambiente. No es apropiado para reciclar o procesar para obtener un valor agregado. Se refiere a los efluentes industriales y cloacales que han sido previamente tratados

¹⁵ Componentes de un racimo de uva.

c) Sub-productos: producidos como resultado de un proceso vitivinícola con o sin impacto negativo al ambiente. Apropiado para reciclar o procesar para obtener un valor agregado.

d) Bi-productos: producido como resultado del proceso vitivinícola, pero como un producto secundario. Con valor económico e industrial bien definido (valor agregado). En relación a estos productos, se encuentra el orujo¹⁶ de uva o la pulpa¹⁷. Diversos autores propusieron su utilización como insumo para la producción de bioenergía (biobutanol¹⁸ y biogás). Por otro lado, la pulpa es procesada para producir ácido tartárico¹⁹, pero también durante dicho proceso se encuentra el bagazo²⁰ que al mismo tiempo puede ser utilizado como combustible para combustión o como enmiendas orgánicas.

Como conclusión de los antecedentes internacionales, podemos afirmar que el origen del análisis de las cadenas de producción agrícolas y ganaderas europeas y estadounidenses que luego devinieron en una revisión de toda la cadena productiva mundial, fue la industria alimentaria de ambos mercados. Específicamente en lo que atañe a la industria vitivinícola y a los residuos, la OIV manifestó que se producen grandes cantidades de orujo de uva durante la producción de vino probablemente sin reflexionar suficientemente para adicionarle valor comercial, y por otro lado, la problemática de la disposición, constituye una consideración ambiental importante.

2.3 Antecedentes en Argentina: las políticas públicas en relación a los residuos orgánicos

Antes que nada, debemos mencionar que en el año 2002 se sanciona la Ley N° 25675 comúnmente denominada Ley General del Ambiente. Allí se hace referencia a la gestión sustentable del ambiente en virtud a la necesidad de preservar y proteger la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable. Para ello, se crea el COFEMA como organismo permanente de concertación y elaboración de una política ambiental coordinada con todas las provincias del territorio nacional.

¹⁶ Residuo del prensado de uva fresca, incluye las semillas, los tallos y las pieles de la uva, descarte de todo el proceso productivo del vino.

¹⁷ Es el interior de la uva y contiene azúcares, vitaminas y ácidos que almacena para que las semillas tengan alimento para germinar otra vez.

¹⁸ Se trata de un biocombustible producido a partir de la fermentación acetona-butanol-etano.

¹⁹ Se encuentra de forma natural en la uva y es utilizado para corregir la acidez de los vinos.

²⁰ Es un residuo sólido generado luego de la extracción del mosto y está compuesto principalmente por el hollejo o piel de la uva, las semillas y los cabos de los racimos

2.3.1 El recorrido de la SAyDS

Durante el período 2003-2007 correspondiente al mandato de Kirchner lo atinente al ambiente y desarrollo sostenible fue competencia primero del MDS, luego del MS y por último de la JG. Entre las competencias del MS en la temática, se encontraba:

Entender en la propuesta y elaboración de los regímenes normativos relativos a la calidad de los recursos ambientales, a la conservación y utilización de los recursos naturales, al desarrollo sustentable, al ordenamiento ambiental del territorio y a la calidad ambiental (Decreto 141, 2003, artículo 4° inciso 43°).

Poco tiempo después la SAyDS fue transferida del ámbito del MDS al MS. Entre sus objetivos se encontraban entender en el relevamiento, conservación, recuperación, protección y uso sustentable de los recursos naturales, renovables y no renovables e intervenir en el desarrollo de la biotecnología (Decreto 295/2003 artículo 3°). El Decreto N° 481/2003 determina que la SAyDS es la autoridad de aplicación de la Ley General del Ambiente.

En el año 2004 la SAyDS publica “Bases para una Agenda Ambiental Nacional. Política Ambiental Sostenible para el Crecimiento y la Equidad” con el fin de establecer los objetivos y líneas de acción que deberán orientar la gestión ambiental del país durante los próximos años. El Decreto N° 923/2004 sustituye la denominación de MS por la de MSyA. Dos años después, por Decreto N° 830/2006 se transfiere la SAyDS a la órbita de la JG. De esta manera la implementación de la política ambiental, la preservación y protección de los recursos naturales y el desarrollo sustentable quedan reservadas a esa unidad estatal, lo que implicó contar con mayores recursos económicos (Erbiti, 2016).

Durante el mandato de Fernández y por el Decreto N° 21/2007 se determina que la SAyDS esté integrada por la SPyPA, la SCPA, la SPDS y la SCFAPC. Uno de los objetivos de la SPDS es la prevención de la contaminación en todas sus formas y el análisis, promoción y desarrollo de tecnologías limpias, para promover el ahorro energético y el uso de energías renovables. Por otro lado, uno de los objetivos de la SCFAPC es “Fomentar, evaluar e implementar políticas, programas y proyectos vinculados al control ambiental y a las temáticas asociadas al mismo, así como a la preservación del ambiente y a la prevención de la contaminación en todas sus formas” (Decreto N° 21, 2007, Anexo II).

En agosto del año 2008 se firma la Resolución N° 1139/2008 mediante la cual se faculta a la SPDS dependiente de la SAyDS para implementar el PRI. Se trata de

un programa voluntario para diseñar un plan de actividades (que incluye un cronograma de implementación, indicadores y un seguimiento de los avances) para mejorar el desempeño y gestión ambiental de los establecimientos industriales o de servicios a través de la instrumentación de cambios en los procesos y operaciones. Entre sus objetivos específicos se encuentran gestionar sustentablemente y reducir los residuos sólidos, peligrosos y no peligrosos.

Con la asunción del mandato de Macri se creó el MAyDS y se promulgó la Ley N° 27233 mediante la cual se declara de interés nacional la producción, inocuidad y calidad de los agroalimentos en consonancia con los requisitos de los mercados internacionales, siendo el SENASA la autoridad de aplicación. En el año 2016 se creó la Red FEMA con el objetivo de facilitar el acceso a la información relacionada a distintas temáticas ambientales para que las provincias pudieran contar con datos fehacientes. En el caso específicamente de los residuos el foco está colocado en aquellos catalogados como peligrosos o resultantes de operaciones de eliminación de desechos industriales.

En julio del año 2018 el MAyDS mediante Resolución N° 410/18 aprueba la norma técnica para el manejo sustentable de barros y biosólidos generados en plantas depuradoras de efluentes líquidos cloacales y mixtos cloacales industriales. El objetivo es establecer parámetros de abordaje respecto al manejo, tratamiento, utilización, disposición o eliminación de los barros y biosólidos proveniente de las plantas depuradoras de efluentes líquidos cloacales y mixtos (cloacales-industriales) para garantizar una gestión sustentable de esos materiales. Constituye un hito para establecer parámetros de abordaje de esos materiales. En septiembre del mismo año la SAyDS es transferida bajo la dependencia de la SGPN. En enero del año 2019 se firma la Resolución Conjunta N° 1/2019 entre la SCyMA (dependiente de la SGAYDS dependiente de la SGPN) y el SENASA donde se establece el marco normativo para la producción, registro y aplicación de compost²¹. De esta manera se busca impulsar la producción y uso del compost a partir de residuos orgánicos de origen domiciliario y/o actividades productivas de acuerdo a ciertos requisitos. Para tal fin se crea el Registro Nacional de Fertilizantes, Enmiendas, Sustratos, Acondicionadores, Protectores y Materias Primas. De manera casi simultánea a la Resolución Conjunta 1/19, la SGAYDS aprueba la Resolución N° 19/19 que establece la norma técnica para promover la aplicación agrícola de diferido proveniente de plantas de digestión

²¹ Materia orgánica proveniente de los residuos de origen animal y/o vegetal.

anaeróbica. De esta manera se establecen restricciones y criterios para que su utilización sea beneficiosa para la salud animal, humana y del ambiente. Así también, se busca valorizar el diferido en beneficio de suelos y cultivos de manera sustentable.

Con la asunción del presidente Fernández la cuestión ambiental vuelve a tener rango ministerial. A través de la Resolución N° 399/2020 del MAyDSo, se creó el Plan Integral “CASA COMÚN”, que tiene como objetivo general la promoción del desarrollo humano integral que atienda las necesidades de los sectores sociales postergados y vulnerables a partir de iniciativas socio-ambientales a nivel local.

En síntesis, en el año 2002 se sancionaron leyes de gran relevancia en la temática ambiental a pesar de la delicada situación institucional del país en ese entonces. Con el mandato de Kirchner las competencias de la SAyDS cobran visibilidad por el conflicto ambiental desatado por la instalación de la planta de celulosa en Uruguay en el límite con Argentina. Con el mandato de Fernández la SAyDS comienza a relacionarse con mayor énfasis con las industrias en el cuidado del ambiente como, por ejemplo, a través del Programa de Reversión Industrial. Con el mandato de Macri se destaca la constante interacción con la industria alimentaria (en función a las barreras paraarancelarias del comercio internacional) y la promoción de generación de energías renovables (en función a las crisis energéticas). Actualmente, el mandato de Fernández pareciera buscar un mayor involucramiento de la ciudadanía en general.

2.3.2 La gestión de los residuos orgánicos en relación a los alimentos

Existe una serie de normativas y procedimientos presentes en la industria alimentaria argentina. Para empezar, las BPM son procedimientos -incluidos en el CAA desde el año 1997- que deben cumplir los establecimientos elaboradores y fraccionadores de productos alimenticios para poder garantizar que los mismos sean inocuos, saludables y sanos para el consumo humano. En esta misma sintonía, otra herramienta básica que permite garantizar la inocuidad de los alimentos y el acceso a mercados internacionales son las BPA. Se trata de “(...) a una manera de producir y procesar los productos agropecuarios, de modo que los procesos de siembra, cosecha y pos-cosecha de los cultivos cumplan con los requerimientos necesarios para una producción sana, segura y amigable con el ambiente” (SAGyP, s.f.). Cabe destacar que si bien “(...) aplicar un sistema de calidad como BPA incrementa algunos costos productivos, (...) reduce los costos de la no-calidad, dando como resultado un beneficio que se puede medir” (Bentivegna, 2005, p. 5).

En el mes de junio del año 2015, el entonces MAGyP creó el PNRPyDA - Resolución Ministerial N° 392-. Su principal objetivo era coordinar e implementar las políticas públicas que atiendan las causas y los efectos de la pérdida y desperdicio de alimentos, en consenso y con la participación de representantes de diversos sectores (Schein, 2018).

En el año 2018 la Resolución N° 174 del entonces MA creó el PNBPAS para promover la difusión y adopción que contribuya a alcanzar la inocuidad de los alimentos frutihortícolas a través de tecnologías, prácticas de manejo integral de los recursos naturales y sistemas de producción compatibles con el desarrollo sustentable para contribuir a mejorar la calidad de los productos y procesos. Ese mismo año, se sanciona la Ley N° 27454 referida al PNRPyDA cuyo objeto es "(...) la reducción y eliminación de Pérdidas y Desperdicio de Alimentos (PDA) a través del empoderamiento y movilización de todos los actores de la cadena productiva (productores, procesadores, distribuidores, consumidores y asociaciones) que coadyuven a garantizar alimentos sanos (...)" (Schein, 2018, p. 9).

Las BPA han sido declaradas de cumplimiento obligatorio a partir del año 2020 de acuerdo a la Resolución Conjunta N° 5/2018 de las Secretarías de Gobierno de Agroindustria y Salud, siendo SENASA el organismo encargado de certificarlas.

Como fue explicado en el apartado de los antecedentes internacionales, las políticas públicas relacionadas a las BPA fueron originadas por iniciativas privadas de los mercados europeos y estadounidenses que se replicaron a lo largo del mundo hasta incluir el análisis integral de la cadena productiva para garantizar alimentos inocuos y de calidad. Específicamente, el Estado argentino las reconoce como parte de su agenda institucional ya que por su intermedio se han elaborado guías, talleres y asesoramiento técnico de parte de instituciones públicas y/o consorcios mixtos originados por los requisitos internacionales de comercialización de las empresas productoras de alimentos.

2.3.2.1 La gestión de los residuos orgánicos en la vitivinicultura

Para garantizar el cumplimiento de las BPA y BPM, el INV -de acuerdo a la Resolución C.34/2009 y sus modificatorias- es el órgano nacional que fiscaliza el grado de cumplimiento de aquellas exigencias establecidas por los protocolos de procedimientos operativos estandarizados de saneamiento y de buenas prácticas de manufactura (INV, 2016). Actualmente, además de las mencionadas BPM y BPA existen diversas herramientas para garantizar la calidad de los productos a través de

sistemas de gestión y certificaciones internacionales²² que permiten garantizar la inocuidad y la implementación de la normativa orgánica internacional para viñedos y bodegas (OVA, 2020).

Un actor de vital importancia en la actividad vitivinícola de Argentina es la organización BA²³. Por medio de su Comisión de Sustentabilidad y junto a organismos nacionales y académicos como la FCA-UNC, el INTA y el INV han participado en la elaboración del documento “Guía para una producción sustentable. Sector vitivinícola” a través del cual se analizaron todos los aspectos del proceso vitivinícola requeridos para certificar la sustentabilidad ambiental, social y económica de esta industria. Allí se profundizaron sobre los aspectos a tener en cuenta en el proceso productivo como el manejo del suelo, del riego, la calidad del agua en bodega, el manejo de materiales, la eficiencia en el consumo de energía, entre otros aspectos destacados. Sumado a ello y como una herramienta de apoyatura para el proceso de certificación de calidad, en el año 2018 BA junto a instituciones públicas y académicas afines elaboró un documento denominado “Protocolo de autoevaluación de sustentabilidad vitivinícola de bodegas de Argentina”. Se trata de un conjunto de criterios que abarcan los diferentes aspectos que debe cumplir una bodega para obtener la certificación de sustentabilidad. Abarca cuatro etapas que también se indican en el reglamento referido al protocolo: la autoevaluación, la implementación, una auditoria de verificación por parte de una empresa autorizada y la certificación por parte de Bodegas de Argentina. En el protocolo se encuentran también extensamente detalladas las especificaciones en relación a la generación de los residuos orgánicos²⁴.

Otro organismo de relevancia para la industria es la COVIAR, se trata de un organismo público-privado que tiene a cargo la función de gestionar y articular las acciones necesarias para alcanzar el cumplimiento de los objetivos del PEVI. Entre los objetivos generales del Plan se encuentra el objetivo ambiental “promover la optimización del uso de los recursos mediante modelos sostenibles en la producción primaria, en la industrial y en el consumo, considerando el ciclo de vida completo de los productos derivados de la vid” (COVIAR, 2020, p. 6). Para alcanzarlo se diseñaron

²² Podemos mencionar SUE, IFOAM, NOP, ISO 14040, ISO 14001, entre otras.

²³ Es una cámara empresaria que nuclea a la mayoría de las principales bodegas de todo el país y a bodegas pequeñas y medianas.

²⁴ Por ejemplo contar con un sistema de gestión de residuos sólidos, monitorear y registrar la generación total de residuos sólidos durante todo el año, la elaboración y publicación de indicadores por tonelada de uva o litros de vino producidos, el establecer objetivos anuales para la gestión total de residuos sólidos y por cada operación, la capacitación al personal de la bodega sobre la reducción, reutilización y el reciclado de residuos sólidos y el disponer de certificados de disposición final de residuos gestionados.

varias estrategias e indicadores. Entre las más relevantes se encuentra la estrategia vinculada a la innovación tecnológica y organizacional cuyas líneas de acción son aumentar la utilización de energías alternativas para reducir la huella ambiental de los productos y procesos derivados de la vid y también, prevenir la contaminación del suelo reduciendo, reutilizando y reciclando los residuos generados por la producción para minimizar el impacto sobre el ecosistema en consonancia a la economía circular (COVIAR, 2020). Asimismo, se encuentra la estrategia relacionada a la institucionalidad y articulación. Ésta última, es de suma importancia para la viabilidad de las políticas públicas que puedan implementarse ya que se enuncian los objetivos para promover espacios de co-generación de proyectos asociativos, para garantizar la disponibilidad de herramientas de financiación destinados a proyectos que reduzcan el impacto ambiental del sector, para la promoción de protocolos que garanticen la sostenibilidad en sentido amplio y la facilitación de tecnología que promueva la utilización de energías limpias (COVIAR, 2020).

En marzo del año 2021 la COVIAR y la UNCU publicaron un documento denominado “Guía de Autoevaluación–Sostenibilidad Vitivinícola Argentina” donde se propone una autoevaluación destinada a todos los actores de la industria en relación a las prácticas sostenibles. En relación a la dimensión ambiental de la gestión de residuos orgánicos en el viñedo, la guía señala que los “(...) restos de material vegetal de la poda invernal, de la poda en verde y del corte de malezas (...) pueden ser compostados o incorporados al suelo favoreciendo el reciclaje de nutrientes” (COVIAR y UNCU, 2021, p. 27).

Algunos autores han investigado sobre los residuos en el ámbito de las bodegas. Fasciolo y Herrera (2002) seleccionaron nueve bodegas de dos localidades de la provincia de Mendoza para realizar una serie de entrevistas con el objetivo de analizar la percepción de la contaminación en ese ámbito. Específicamente se indagó sobre los residuos sólidos, entre los que se destacaron los escobajos -cuyo destino final es la deposición en las fincas propias como mejorador de suelo- y los orujos y borras²⁵ –cuyo destino final es ser enviados a otros establecimientos industriales principalmente destilerías-. De acuerdo a este estudio, los residuos sólidos no eran percibidos como un problema de magnitud que requiriese ser específicamente tratado. Si bien existían períodos de gran acumulación, la utilización de contenedores que los transportaran para su reciclaje constituía la solución más ventajosa.

²⁵ Sedimento orgánico generado por la producción del vino que presenta diferentes niveles de humedad y densidad que decantan por la gravedad.

En conclusión, encontramos autores que han indagado sobre los beneficios de reutilizar los residuos orgánicos generados por la industria a principios del cambio de milenio. Por otro lado, se divisa que la implementación de la perspectiva del desarrollo sustentable en la industria vitivinícola argentina es muy incipiente ya que la OIV comenzó a hacerse eco de esta perspectiva a mediados de la década del 2000 y los organismos argentinos aproximadamente a partir del año 2015 comenzaron a divulgarla en sus documentos, entonces podríamos afirmar que el camino de la implementación en el país recién se ha iniciado.

2.3.3 La gestión de los residuos orgánicos en relación a los cultivos

Para comenzar el análisis debemos mencionar como primer hito el Decreto N° 4830 del año 1973 mediante el cual se establecieron algunos parámetros técnicos y administrativos para la producción y comercialización de fertilizantes y enmiendas, sea que su utilización fuera dentro del territorio nacional o para su comercialización al exterior. Con el correr de los años, sucesivas resoluciones²⁶ han especificado los requisitos a la hora de elaborar y comercializar fertilizantes orgánicos constituyendo así, los primeros antecedentes en relación a los residuos orgánicos generados por la industria agrícola.

Algunos autores como Mazzarino y Satti (2012) han analizado la potencialidad de utilizar los residuos orgánicos provenientes de algunas industrias del país como la pesquera, la agro-industrial —específicamente las actividades generadoras de estiércol de aves y residuos de la producción agrícola- y también aquellas actividades generadoras de residuos sólidos y barros cloacales primarios urbanos. Específicamente relacionado a la industria agrícola, Orden (2018) centró su análisis en la zona del Valle Bonaerense del río Colorado ubicado en el sur de la provincia de Buenos Aires, principal zona cebollera del país. Para este último, los residuos orgánicos generados por la producción de la cebolla constituyen un problema a abordar a fin de evitar la contaminación ambiental. Para ello propone la implementación de la técnica del compostaje²⁷ mediante la cual la materia orgánica se estabiliza y se obtiene el compost. El autor señala que “(...) esta técnica, constituye así una alternativa viable para (...) generar una opción social de actividad económica

²⁶ Por mencionar algunos ejemplos Resolución N° 273/95 del Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal, Resolución N° 264/2011 del SENASA, entre otros.

²⁷ Proceso de descomposición biológica y controlada en presencia de oxígeno

y laboral mediante la producción de enmiendas orgánicas y biofertilizantes²⁸ (2018, p. 26). Para que esa materia pueda ser reutilizada correctamente, es necesario controlar tanto el proceso de producción (compostaje) como el producto final (compost) para garantizar la calidad de ambos debido a la heterogeneidad de los residuos orgánicos participantes (Orden, 2018). En síntesis, se trata de una estrategia de gestión ambiental preventiva aplicada a las actividades productivas que permite reducir los impactos ambientales.

En la actualidad, los manuales y documentos técnicos han especificado que siempre debe realizarse un proceso previo de compostaje –que debe ser registrado y autorizado por el SENASA- a la hora de reutilizar residuos orgánicos de origen animal y/o vegetal antes de incorporarlos al suelo para evitar agentes patógenos que pueden contaminar los alimentos y para mejorar los aspectos fisicoquímicos del mismo (SAGyP, s.f.).

Sumado a lo descrito anteriormente, el INTA (2018) ha publicado informes respecto al análisis del ACV como marco general en el que la gestión de los residuos orgánicos es uno de los eslabones. Se trata de una metodología que “(...) evalúa de modo sistémico los impactos ambientales de productos o servicios a través de todas sus etapas” (Della Torre, Garimaldi y Palióff, 2018, p. 8) desde la extracción de los recursos naturales hasta su disposición final, todo ello a fin de dar cuenta sobre la sustentabilidad de un producto y/o servicio. Esta metodología contribuye de diversas maneras a los actores involucrados en la temática:

- ✓ Para los gobiernos y/o decisores políticos contribuye a facilitar y fortalecer iniciativas sostenibles

- ✓ Para los productores contribuye en el cuidado del ambiente brindando información a través de los indicadores seleccionados y a sortear las barreras pararancelarias de los mercados internacionales

- ✓ Para los consumidores contribuye a que puedan conocer y elegir productos y servicios más sostenibles (Della Torre, Garimaldi y Palióff, 2018).

Debido a la relevancia de la metodología, desde el año 2014 existe la RACV que agrupa diversas organizaciones de Iberoamérica que se encuentran involucradas directa o indirectamente en el cumplimiento de los objetivos que propone el análisis del ciclo de vida. La importancia de esta organización radica en el intercambio de información, diálogo interinstitucional y cooperación entre sus miembros, coadyuvando

²⁸ Es un subproducto generado a partir de residuos orgánicos que mejora la sustentabilidad del suelo al incorporarle nutrientes y microorganismos. Puede tener la consistencia de una especie de lodo.

de esta manera a priorizar la sustentabilidad del sector agrícola. La Red ha publicado numerosos artículos que promueven la reducción de desperdicios y de contaminación, y el reciclaje y/o disposición de residuos (RACV, 2015). Asimismo, cabe destacar que esta metodología se encuentra en el Plan Estratégico Institucional 2015-2030 del INTA. En una de sus directrices se destaca el “Fortalecer el rol institucional en el cuidado del ambiente” (INTA, 2015, p. 34) y en función a ella, se compromete a consolidar las capacidades institucionales de los actores del SAAA destinadas al uso y manejo sostenible de los agroecosistemas, al monitoreo permanente de los recursos naturales, a la preservación y valoración de los servicios ecosistémicos y a la generación de innovaciones vinculadas al ambiente (INTA, 2015). De esta manera, los servicios que procura brindar a los productores y a la sociedad en su conjunto son todos aquellos relacionados al diseño de sistemas productivos sostenibles.

En resumen, podemos afirmar que numerosos organismos nacionales han elaborado diversos documentos relacionados a la sostenibilidad de los cultivos, incorporando de esta manera la gestión sustentable de los residuos orgánicos.

2.3.4 La gestión de los residuos orgánicos en relación a la energía

“El valor de los residuos” fue un documento elaborado por el INTI (2016) que difundió trabajos de investigación y de asistencia técnica para reducir, reutilizar, reciclar y revalorizar tanto los residuos orgánicos -cascaras de huevo, quesos, ciruela, de origen vacuno- como los residuos inorgánicos -lana, cuero, envases, etc.-. Este documento resulta innovador ya que se analizó la experiencia de la Planta Experimental de Biogás que utiliza los residuos orgánicos de la industria agroalimentaria de la región de Cuyo para la producción de energía eléctrica y térmica. Ambos aspectos (los residuos provenientes de procesos productivos y la posibilidad de generar energía) interconectados de manera exitosa. El proyecto fue desarrollado en cooperación con la UNCU a través de la FCA y si bien el INTI participó en la primera etapa, la actividad se enmarcó dentro de los trabajos realizados por el Grupo Biogás en la que participaron los centros de Mendoza, San Luis y Entre Ríos (INTI, 2016) en virtud a que las condiciones agroecológicas de esa región permiten contar con una gran cantidad de materia orgánica factible de ser utilizada para la producción de biogás. Los principales residuos utilizados provinieron de la producción agropecuaria y de alimentos como el orujo de la uva, el alpechín de la aceituna y residuos de conservas y envasados (INTI, 2016). Se cuentan otras experiencias exitosas como la

del biodigestor²⁹ de Las Camelias, una empresa avícola de la localidad de San José en la provincia de Entre Ríos que decidió transformar la laguna de tratamiento de efluentes en un biodigestor. El proyecto consiste en la captura del biogás y su posterior utilización como combustible en la producción de agua caliente para el proceso de faena (Belmonte, 2017).

Hilbert (2011) señala que la aplicación del biogás proporciona beneficios que conllevan un alto impacto en la vida de las personas en relación a su contribución a la sanidad y a la producción de fertilizantes orgánicos destinados a los agricultores, especialmente los de zonas marginales o con difícil acceso a las fuentes convencionales de energía. Sin embargo, algunos autores e instituciones como Tobares (2013), Flores Marco (2007), Hilbert (2011) y el CONICET (2015) manifestaron que las principales limitaciones no se encuentran en las características de los recursos orgánicos necesarios para producir biomasa y biogás, sino que responden al nivel de comprensión de los procesos socio-económicos producto del surgimiento de los nuevos sectores, de sus implicancias y costos y especialmente de las políticas públicas y las instituciones necesarias que faciliten la equidad a través de estos procesos. Por mencionar una frase que sintetiza la orientación actual en materia bioenergética en el país, Albrecht y Ettlíng afirman que “Teniendo un fuerte sector agrícola, Argentina pone el énfasis de la biotecnología en la agricultura y el procesamiento de alimentos (...)” (2015, p. 18) y no en expandir la capacidad de generar una mayor oferta energética de manera sostenible. Se cuentan muy pocas experiencias de generación de biogás registradas, y sumado al carácter aislado de éstas, los registros indican que se encuentran focalizadas en la actividad agrícola y ganadera. En función a ello, se deben buscar estrategias que permitan trascender las dificultades para atravesar la etapa actual, en donde se produce biogás a pequeña escala y de forma aislada, a la etapa en donde es factible producir biogás a gran escala y de manera sostenida.

Resulta importante destacar que, si bien comenzó a ejecutarse en el año 2017, actualmente continúa vigente el Proyecto Modelos de Negocios Sostenibles para la Producción de Biogás a partir de residuos sólidos urbanos orgánicos. Se trata de proyectos principalmente destinados a zonas urbanas, aunque constituye una experiencia más que interesante en el cambio de paradigma respecto a los residuos

²⁹ Se trata de una estructura creada para generar biogás a partir de residuos orgánicos.

orgánicos. El proyecto cuenta con financiamiento del FMMA bajo la administración del PNUD.

En síntesis, numerosos autores se han referido a los beneficios que implicaría alimentar las redes eléctricas y de gas de uso público con biogás para lograr una mayor autonomía energética como, al mismo tiempo, las implicancias de abrir una nueva posibilidad de agregar valor en origen a los productos y subproductos agropecuarios abordando de manera eficiente el problema de los residuos orgánicos. Pero estos autores acuerdan sobre una gran limitación: debe contarse con políticas y decisiones gubernamentales que promuevan esta fuente de energía (Tobares, 2013).

2.3.5. Marco normativo

Respecto del marco normativo debemos mencionar en primer lugar que en el mismo año en que fue sancionada la Ley General de Ambiente también se sancionó la Ley N° 25612 mediante la cual se establecieron parámetros para la gestión integral de los residuos derivados de procesos industriales y de actividades de servicios.

En el período 2006-2007 se sancionaron tres leyes nacionales de suma relevancia en lo atinente a la regulación y promoción de la generación y el uso de energías renovables, específicamente en relación al biogás. Sancionada en el año 2006, la Ley N° 26093 estableció el régimen de regulación y promoción para la producción y uso sustentable de biocombustibles (biodiesel³⁰, bioetanol³¹ y biogás) para incentivar el desarrollo local de las regiones mediante la participación de los sectores agropecuarios y de la pequeña y mediana empresa (Almada, 2013). Ese mismo año, se sancionó la Ley N° 26190 mediante la cual se estableció el régimen de promoción para el uso de fuentes renovables destinado a la producción de energía eléctrica. Se determinaron las inversiones económicas que permitirían garantizar la promoción de esas fuentes de energía.

En el año 2007, se sancionó la Ley N° 26270 a través de la cual se buscó promover el desarrollo y la producción de biotecnología moderna en todo el territorio nacional. Allí, se definió a la biotecnología moderna como toda aplicación tecnológica proveniente de la biología, la bioquímica, la microbiología, la bioinformática, la biología molecular y la ingeniería genética. Entre sus contribuciones se encontraban los requisitos para el otorgamiento de beneficios a personas físicas y jurídicas que presentasen proyectos de investigación y/o aplicación de biotecnología moderna.

³⁰ Es un combustible proveniente de residuos orgánicos

³¹ Es un combustible derivado de residuos orgánicos que se utiliza en los motores de nafta

Acompañaron esta medida el incipiente nacimiento del Ministerio de Ciencia, Técnica e Innovación Productiva el cual declaraba que uno de los sectores estratégicos era la investigación y la producción de energía “no tradicional”³².

En el año 2012 el gobierno argentino solicitó la asistencia técnica de la ONUAA para formular y ejecutar el programa para la PROBIOMASA. En el desarrollo del proyecto se encontraban el MAGyP a través de la SAByDR, el ME a través de la SE, con la asistencia técnica y administrativa de la ONUAA. Su objetivo principal era incrementar la producción de energía térmica y eléctrica derivada de biomasa en sus diferentes niveles para asegurar un creciente suministro de energía limpia, confiable y competitiva, y a la vez, abrir nuevas oportunidades agroforestales, estimular el desarrollo regional y contribuir a mitigar el cambio climático³³.

Casi una década después, en el año 2015 se sancionó la Ley N° 27191 que amplía la denominación de las fuentes renovables de energía donde se incluye al biogás.

En el año 2017 se sancionó la Ley N° 27424 donde se estableció el régimen de fomento para la generación distribuida de energía renovable integrada a la red eléctrica pública. Esto significó la posibilidad de que los usuarios de la red pudieran generar energía eléctrica de origen renovable para autoconsumo con una eventual inyección de excedentes a la red. En paralelo se estableció la obligatoriedad de que los prestadores del servicio público de distribución debían facilitar la inyección a la red. De acuerdo a la Ley 27191 las fuentes de energía son la biomasa, biogás, entre otras.

En enero del año 2019 la SAyDS mediante Resolución N° 19/2019 aprobó la norma técnica mediante la cual se fijaron los requerimientos generales y mínimos que debía cumplir el digerido³⁴ proveniente de plantas de digestión anaeróbica, a efectos de asegurar que su aplicación agrícola fuera sustentable.

En resumen, acompañaron el impulso para generar biocombustibles y por ende, bioenergía al menos cinco leyes de carácter nacional. Sin embargo, Almada (2013) advierte que uno de los desafíos actuales que debe sortear Argentina es presentar proyectos de producción de bioenergía en economías regionales cuya promoción esté dirigida por productores agropecuarios para que sus productos y co-productos puedan ser consumidos localmente. Es decir, se cuenta con un amplio marco normativo para

³² Denominada aquella energía que es producida a partir de restos no fósiles.

³³ Extraído de <http://www.probiomasa.gob.ar/sitio/es/institucional.php> (Fecha de consulta 7/07/2021).

³⁴ Es un subproducto que resulta de la digestión anaerobia de biomasa en los procesos de obtención de biogás, y es rico en algunos nutrientes tales como el nitrógeno, fósforo o potasio

promover la generación de biogás de manera sostenible, pero existen falencias con respecto a la divulgación de herramientas que permitan la coordinación de los actores que se encuentran involucrados en la generación de este tipo de fuente de energía.

Como conclusión general podemos destacar en primer lugar, que Argentina buscó abordar la industria alimentaria para poder garantizar la competitividad en los mercados internacionales de acuerdo al clima de época y luego, comenzó un replanteo sutil de las características de las cadenas de producción nacionales hacia una perspectiva sustentable. A lo largo de los apartados se puede visualizar que los organismos argentinos han elaborado varias guías y documentos técnicos en el marco de una producción sustentable, siendo la obligatoriedad de la implementación de las metodologías de las BPA y BPM, las que han acelerado ese camino.

Se visualiza un mayor interés en la gestión de Macri para reutilizar los residuos orgánicos como fuentes de energía con el fin de brindar alternativas ante las crisis energéticas. El perfil energético y la focalización en el agro han sido las principales estrategias de su gestión a diferencia –que a la fecha- pareciera tener la gestión Fernández.

2.4 Antecedentes en la provincia de Neuquén: la gestión de los residuos agrícolas y ganaderos

Un trabajo de gran relevancia es el de Aramberri (2018) ya que analizó el grado de concientización ambiental y la percepción sobre el impacto ambiental de los residuos generados por las jugueras de la región del Alto Valle³⁵. Si bien la fruticultura es una de las actividades productivas más importantes de la región, el proceso de generar fruta de carozo y pepita para consumo en fresco conlleva una problemática ambiental en relación a los residuos generados durante todo el proceso hasta su disposición en los mercados externos e internos. Aunque la fruta de descarte es utilizada para producir jugos concentrados y otro tipo de bebidas como vinos, champagnes y sidras, esta industria genera “(...) dos tipos de residuos orgánicos, un material sólido denominado comúnmente orujo y un lodo constituido por un material más homogéneo, pero con un 90% de agua, estos residuos constituyen un 60% en peso de la fruta procesada” (2018, p. 8). La autora advierte que el escaso manejo ambiental de los residuos por parte de esta industria, se debe a diversas razones entre las que menciona la falta de información en relación a su manejo, la creencia de que

³⁵ Espacio geográfico que comprende diecinueve municipios de las provincias de Neuquén y Río Negro.

el proceso para su reutilización y/o tratamiento es costosa y la escasa regulación estatal (provincial y local) sobre la disposición final. En conclusión, “(...) el destino de los residuos es generalmente incierto: la mayoría de las industrias no contienen un programa de reutilización de sus residuos, algunas desconocen posibles alternativas de utilización y otras solo lo consideran un residuo inproductible” (2018, p. 8).

Ejarque et al. (2019) analizaron los modos de gestión y de aprovechamiento de los residuos generados por la producción ganadera familiar en el corredor que inicia en la localidad de Plottier y finaliza en la localidad de Senillosa de la provincia de Neuquén. A través del estudio se pudieron identificar prácticas, usos y posibles alternativas de tratamiento de los residuos pecuarios para diseñar estrategias de manejo y aprovechamiento para evitar la contaminación en torno a la producción pecuaria. Se concluyó que los residuos se aprovechan de manera parcial (principalmente a través de la técnica del compostaje que es reutilizada en los mismos predios dadas sus características nutritivas) debido a que existen diversas barreras para desarrollar tratamientos que signifiquen aminorar los impactos ambientales. Entre las barreras detectadas los productores mostraron una diversidad de sistemas, inclusive dentro del mismo predio y dependiendo de la especie de la que se tratase (Ejarque et al., 2019). Los autores señalan que la necesidad de deshacerse de los residuos no suele estar contemplada con claridad en los manuales de gestión ni en la legislación, pero que requieren realizarse en el territorio. Por último, las barreras más relevantes detectadas por los productores entrevistados en relación a la gestión de los residuos de esta actividad fueron el desconocimiento, la falta de asesoramiento técnico y la ausencia de materiales y/o mano de obra para desarrollarlos.

2.4.1 Marco normativo en relación a la gestión de los residuos y la generación de biogás

A nivel provincial, la Ley N° 1875 introdujo los lineamientos para la preservación, defensa y mejoramiento del medio ambiente a través de medidas de recuperación, vigilancia, responsabilidad y sanciones en relación al agua, los suelos, la atmósfera, la flora y la fauna. En cuanto a la contaminación del suelo, en el artículo 10° de la mencionada ley se determinó que no se podrán incorporar agentes químicos, físicos, biológicos o combinación de ellos o realizar manejos inadecuados sobre los suelos que puedan significar una alteración en su aptitud o sean posibilitantes de daños al ambiente y al ser humano. Para garantizar su calidad se implementó un sistema de detección a distancia, monitoreo y vigilancia. En base a ello,

(...) todo proyecto y obra que –por su envergadura o características- pueda alterar el medio ambiente, deberá contar como requisito previo y necesario para su ejecución, con la declaración de impacto ambiental y su correspondiente Plan de Gestión Ambiental aprobado por la autoridad de aplicación (Ley N° 1875, 1990, artículo 24°)

También, esa Ley crea el CPMA.

Respecto a la gestión de los residuos orgánicos, la provincia de Neuquén ha implementado desde el año 2002 el PRODA dependiente del MP. Creado a partir de las experiencias de los CEA distribuidos en todo el territorio, el gobierno provincial busca apoyar y promocionar los emprendimientos familiares y comunitarios en materia de producción agroalimentaria, encaminada al fortalecimiento de las pequeñas economías locales. Actualmente treinta y cinco municipios de la provincia lo han implementado. Entre las actividades productivas desarrolladas se encuentra el compostaje a gran escala³⁶.

En lo que respecta a la gestión de los efluentes industriales generados por las actividades productivas, urbanísticas y turísticas, el Decreto provincial N° 1485/2012 establece los procedimientos y parámetros de tratamiento y vertido a fin de evitar los impactos ambientales de los cuerpos receptores de esos efluentes (fuentes de agua y suelo). La Subsecretaria debe actuar ante una potencial afectación de estos cuerpos receptores propendiendo al reciclado de los efluentes previamente tratados para su reúso en el riego. A su vez, la Disposición N° 439/17 de la Subsecretaria de Ambiente de la provincia de Neuquén establece específicamente las características constructivas, de funcionamiento y de disposición del sistema de tratamiento de los efluentes industriales y cloacales cuya síntesis será la presentación de un Plan de Gestión Ambiental por parte de cada proyecto productivo que debe incluir medidas y acciones para prevenir y en caso de requerirse, mitigar los impactos ambientales generados por contingencias, barros y residuos. Así mismo, se deberá presentar un informe sobre la gestión de los residuos sólidos y barros captados en planta y el monitoreo de los efluentes tratados y el cuerpo receptor.

En cuanto a la generación de biogás, la Ley N° 3006 sancionada en el año 2016 fija las condiciones para promover la conexión a las redes de distribución de energía eléctrica, las instalaciones de origen renovable de usuarios particulares para fomentar el autoconsumo. Asimismo, se determina promocionar las inversiones en

³⁶ Extraído de <https://www.proda.gob.ar/proda/historia-2/> (Fecha de consulta 09/09/2021).

investigación y desarrollo de generación de energía eléctrica a partir del uso de fuentes renovables.

También, mediante Ley N° 3108 del año 2018 la provincia adhiere a la Ley Nacional N° 27191 modificatoria de la Ley Nacional N° 26190 relacionada al régimen de fomento nacional para el uso de fuentes renovables de energía destinada a la producción de energía eléctrica. El Decreto reglamentario N° 355/2019 de la Ley provincial N° 3108 indica que los beneficiarios alcanzados por la ley nacional deberán ser titulares de las inversiones o concesionarios de proyectos de instalación de centrales de generación de energía eléctrica a partir del aprovechamiento de fuentes renovables radicadas en la provincia. Por último, se determinan los beneficios impositivos en el marco de esa adhesión.

CAPÍTULO III

3. Consideraciones teóricas

En este apartado se describen los principales conceptos teóricos que orientaron este trabajo, sin embargo, cabe aclarar que aún se encuentra en discusión la definición del concepto de desarrollo sostenible. Linares Llamas (2013) señala que algunas definiciones son demasiado limitadas al centrarse en el cuidado del ambiente, otras son flexibles y sólidas, pero presentan dificultades para incluir componentes no vinculados a recursos físicos. Sin embargo, tal como ha sido mencionado nos basaremos en la perspectiva del desarrollo sostenible ya que es el marco intergubernamental sobre el cual la mayoría de los países han establecido acuerdos sobre políticas económicas, sociales y ambientales que implican un proceso continuo para definir las fases de cooperación para el desarrollo armónico mundial. Velásquez Muñoz (2012) considera que el **desarrollo sostenible** configura un nuevo paradigma en el cual se pretende que los fines económicos tengan en cuenta la dinámica ambiental sobre la que se asientan. Además de la protección del ambiente, el desarrollo sostenible integra otros aspectos como la preocupación por la calidad de vida, la igualdad entre las personas en el presente, la igualdad intergeneracional (los seres del futuro merecen un medio ambiente que sea, como mínimo, tan bueno como el que tenemos actualmente) y el aspecto ético del bienestar humano. Es decir, se trata de un modelo de desarrollo que contempla la eficiencia económica, la inclusión social, la calidad ambiental y la equidad intergeneracional ya que no puede decidirse el bienestar de una generación en detrimento de la otra (Delgado Pugley, 2018).

En el marco de los ODS mencionados anteriormente, en este trabajo nos enfocaremos en dos de ellos: el ODS 7 “Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos”³⁷ meta 7.2 que señala que “De aquí a 2030, aumentar considerablemente la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas”³⁸. En base a éste, se analizó el estado de situación de las bodegas seleccionadas en la utilización de los residuos orgánicos para generar biogás.

A su vez, a partir del ODS 12 “Producción y consumo responsables” se seleccionaron la meta 12.4 que se refiere a “(...) lograr la gestión ecológicamente racional de (...) todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida (...) y reducir significativamente su liberación (...) a fin de minimizar sus efectos adversos en la salud humana y el medio ambiente”³⁹ y la meta 12.5 “De aquí a 2030, reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización”⁴⁰.

Profundizando en el análisis teórico del concepto de desarrollo sostenible y producto de discrepancias en relación al estado en que debe conservarse el “capital natural” surgieron dos vertientes teóricas: la sostenibilidad fuerte y la sostenibilidad débil. En la primera de ellas, se afirma que el capital natural no es sustituible, por lo que si una sociedad o un Estado mantiene o aumenta sus disponibilidades de capital natural a lo largo del tiempo se dice que es fuertemente sostenible o posee una sostenibilidad fuerte (Velásquez Muñoz, 2012). Por otro lado, la sostenibilidad débil sustentada en una perspectiva económica neoclásica señala que tanto el capital natural como el capital artificial son plenamente sustitutos a cierto plazo. Por lo que la sostenibilidad consiste en conservar o aumentar el capital total agregado de una generación a otra (Velásquez Muñoz, 2012). Este trabajo se asienta en el concepto de sostenibilidad fuerte ya que lo analizado se encuentra íntimamente relacionado con una producción sustentable a través de la mejora de los procesos productivos desde una gestión ecológicamente racional de los desechos y también, con la concientización del consumo responsable para garantizar la calidad del ambiente. Esta premisa implica una revisión crítica de las relaciones humanas con el ambiente, aspecto primigenio ya que permite la vida humana en primer lugar. Autores como Sen (2000) consideran que el Estado es crucial en relación a los impuestos, subsidios y regulaciones ya que actúan como

³⁷ Extraído de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/energy/> (Fecha de consulta 30/03/2020)

³⁸ Ídem.

³⁹ Extraído de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production/> (Fecha de consulta 30/09/2020).

⁴⁰ Ídem.

vehículos para promocionar las libertades con el objetivo de que las personas puedan elegir y tengan razones para valorar se trate de las generaciones presentes como las futuras. Por ello, podemos afirmar que el desarrollo sostenible se encuentra estrechamente ligado a la equidad intra e intergeneracional y al tipo de sociedad en la que queremos vivir. Actualmente, existe cierto consenso académico en afirmar que el crecimiento económico, la conservación de los recursos naturales, la creación de energías amigables con el medioambiente y la posibilidad de que las comunidades cuenten con otras fuentes de energía son aspectos de las dimensiones económica, social, cultural, política y ambiental que conforman el desarrollo humano. Ahora bien, el concepto del desarrollo sostenible ha sido pasible de numerosas críticas. Nos interesa destacar la de Giraud, Robledo y Rojas (2013):

Gran parte de la crítica sobre este concepto no cuestiona la finalidad del mismo, sino que es imposible o muy difícil de aplicar, o lograr, bajo el actual sistema de producción y consumo capitalista. Por ello, la contradicción reposa en plantearlo sin discutir las dimensiones sociopolíticas y económicas (Giraud, M., Robledo S. y Rojas F., 2013, p. 3). Los autores también, se refieren a la opinión de Carlos Reboratti cuando señala que la mayor fuerza en términos de su ambigüedad y versatilidad es su mayor problema, pues se trata de un concepto que puede ser utilizado en contextos muy diversos, carente en general de precisiones objetivas y aplicado en forma atemporal y por lo tanto pregonando validez universal (Giraud, M., Robledo S. y Rojas F., 2013)

Como señala otro reconocido especialista en la temática, el desarrollo sostenible pareciera plantear "(...) Un cambio de forma pero no de fondo (...) un ajuste de un modelo agotado. No estamos proponiendo una reducción del consumo, sino buscando formas nuevas de "reciclado" y eficiencia" (Pengue, 2017 p. 17). En base a estas críticas, números autores como Alimonda (2017) se han referido a la ecología política como la herramienta que promueve los cuestionamientos sobre las formas de apropiación y explotación de la naturaleza y la imposición de los nocivos modelos de consumo. Podemos afirmar entonces, que se vive de esta manera en una tensión permanente entre aceptar o no un modelo de desarrollo, es decir, una forma de producir y consumir que implica que así como grupos económicos, la administración gubernamental e incluso la ciudadanía no aceptarían aminorar el crecimiento económico en función al cuidado ambiental.

En relación a la noción de **política pública** debemos señalar que, en primer lugar, ninguna sociedad cuenta con la capacidad ni los recursos para atender de manera completa la lista de necesidades y demandas de sus integrantes, por ello sólo

algunas de ellas son “problematizadas”, en el sentido de que ciertas clases, fracciones de clase, organizaciones, grupos o incluso individuos estratégicamente situados creen que puede y debe hacerse “algo” al respecto y están en condiciones de promover su incorporación a la agenda de problemas socialmente vigentes. Llamamos cuestiones a estos asuntos (necesidades, demandas) socialmente problematizados (Oszlak y O’Donnell, 1976). De acuerdo a los autores, una política estatal o pública es “(...) un conjunto de acciones y omisiones que manifiestan una determinada modalidad de intervención del Estado en relación con una cuestión que concita la atención, interés o movilización de otros actores en la sociedad civil” (Oszlak y O’Donnell, 1976, p. 21). La modalidad de intervención descrita se sintetiza en “(...) un conjunto de iniciativas y respuestas, manifiestas o implícitas, que observadas en un momento histórico y en un contexto determinados permiten inferir la posición -agregaríamos, predominante- del Estado frente a una cuestión que atañe a sectores significativos de la sociedad” (Oszlak y O’Donnell, 1976, p. 21-22). De esta manera, el rol del Estado “(...) puede implicar desde iniciar la cuestión y legitimarla, a acelerar algunas de sus tendencias, moderar otras o simplemente bloquearla” (Oszlak y O’Donnell, 1976, p. 22).

Otro concepto de suma importancia es **economía circular**. Aunque su definición no se encuentra completamente consensuada, en este trabajo se refiere a un sistema económico que reemplaza el concepto de “fin de ciclo” y abarca desde el micro-nivel (productos, organizaciones, consumidores), el meso-nivel (industria) hasta el macro-nivel (ciudades, regiones, naciones y mundo) para alcanzar un desarrollo sostenible, esto es, calidad medioambiental, prosperidad económica y equidad social para el beneficio de las generaciones actuales y futuras (Kirchherr, 2017, como se citó en Schein, 2018, p. 12). Uno de los conceptos teóricos que se enmarca en el de economía circular, es el de **bioeconomía**. Éste último concepto comienza a tomar fuerza en la agenda política de la Unión Europea y especialmente en Alemania a fines de la década de 1990. El Consejo de Bioeconomía del gobierno alemán la define como “(...) la producción y el uso de los recursos biológicos basándose en el conocimiento, para proporcionar productos, procesos y servicios en todos los sectores económicos, en el marco de un sistema económico sostenible” (von Braun, 2015, p. 11). Dentro de la bioeconomía se han identificado potencialidades en cuatro grandes áreas:

- a) bioproductos y bioprocesos;
- b) bioenergía;
- c) alimentación y nutrición;
- d) biomedicina (CEPAL, 2015).

El año 2017 fue un hito de relevancia para Argentina ya que se firmó el Convenio Marco de Cooperación entre los entonces Ministerios de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, Agroindustria y Producción de la Nación. El principal objetivo era formalizar el programa “Iniciativa Bioeconomía Argentina” y crear el Consejo Nacional para que se definiera una estrategia nacional en bioeconomía. Tal como surgen en los documentos de referencia, la bioeconomía representa una opción estratégica para impulsar el desarrollo regional, promoviendo el uso de la biomasa⁴¹ disponible y el desarrollo de nuevas redes de valor para generar empleos de calidad y fuentes de ingresos en los entornos locales.

Retomando una de las cuatro áreas con mayores potencialidades de la bioeconomía, debemos mencionar ahora al concepto de bioenergía. La **bioenergía** hace referencia al aprovechamiento de los desechos orgánicos para la generación de energía. Se presenta como una “(...) alternativa económica y medioambientalmente viable que puede contribuir a valorizar las cadenas agro-industriales y foresto-industriales regionales y favorecer el desarrollo de las comunidades locales” (Flores Marco et. al, 2007, p. 1). En base a la finitud de los recursos fósiles y bajo el paradigma de la bioeconomía -y a través de una de sus áreas, la bioenergía- se busca suplir la demanda de combustibles fósiles por la generación de biomasa para producir alimentos, productos de salud e industriales, fibras y energía (Trigo et. al, 2014). El CIECTI (2015) reconoce tres tipos de argumentos para avanzar en la generación de bioenergía: los de índole netamente energético –ya que permite disminuir la dependencia de fuentes de energía no renovables-, los de carácter ambiental –permite disminuir los efectos nocivos al medio ambiente- y los ligados al desarrollo agrícola –derivados de la producción de biomasa para potenciar las ventajas competitivas de los cultivos de países dependientes de su producción agrícola como Argentina-.

Uno de los tipos de bioenergía es el **biogás**. Según la ONUAA (2011) el biogás es una fuente renovable de energía cuyo origen es el aprovechamiento de los residuos orgánicos. Entre los posibles usos de estos residuos se encuentran la generación de electricidad y calefacción. La importancia de producir este tipo de energía radica en su contribución para satisfacer tres necesidades humanas y ambientales: la mejora de las condiciones sanitarias debido al control de los desechos orgánicos, la generación de energías renovables y, por último, el suministro de bio-fertilizantes para los cultivos (ONUAA, 2011). Es decir, el tratamiento de los residuos orgánicos que

⁴¹ La definición y características del concepto se encuentran en la página siguiente.

permite producir biogás mejora las condiciones sanitarias ya que la reconversión promueve a que, por un lado, disminuya la cantidad de materia orgánica contaminante y, por otro lado, permite producir energía gaseosa, insumo fundamental para la vida de las personas. La potencialidad de generar biogás se enmarca en la concepción de la bioeconomía y la economía circular ya que la posibilidad de generarlo se enmarca en la visión de una sociedad menos dependiente de los recursos provenientes de los combustibles fósiles para solventar su demanda de energía y de materias primas. En orden de alcanzar esa visión, la biomasa como fuente de energía desempeña un papel fundamental en la producción de alimentos y energía cuyo beneficio puede extenderse a todas las personas que habitan en el mundo (Trigo et. al, 2014). Entonces, para poder generar biogás se requiere contar con **biomasa**.

La biomasa es considerada una de las fuentes de energía renovable más confiables, es la fracción biodegradable de los productos, desechos y residuos de origen biológico procedentes de actividades agrarias, de la silvicultura y de las industrias conexas, como así también la proveniente de los residuos industriales (IDyAEE, 2011). Su producción es constante y pasible de almacenarse, lo que facilita la generación de energía térmica y eléctrica. Es posible identificar tres tipos de biomasa (Cristiano, 2018):

1- la biomasa natural: es producida en la naturaleza, sin considerar la intervención del hombre

2- la biomasa residual: es generada a partir de la actividad humana o bien resultante de actividades económicas provenientes del sector agrícola, ganadero, silvícola-forestal o agroindustrial. Es ésta biomasa generada por la industria vitivinícola de la provincia de Neuquén la que fue analizada en este trabajo.

3- la biomasa producida: es aquella que se cultiva con el propósito de obtener combustible.

En virtud a sus extraordinarias condiciones agroecológicas y las ventajas comparativas y competitivas del sector agroindustrial, Argentina es un gran productor de biomasa con potencial energético debido a su perfil agroindustrial “(...) con ingenios azucareros, industrias forestales y papeleras, y una gran producción agropecuaria, posibilita el desarrollo de emprendimientos de producción de energía eléctrica y térmica sobre la base de biomasa y biogás” (ONUAA, 2020, p. 1). Sin embargo, la ONUAA considera que “(...) se trata también de una fuente de baja densidad energética, que se encuentra ampliamente dispersa y posee una alta dependencia geográfica” (2016, p. 5) lo cual genera altos costos para transportarla.

En base a esta barrera vinculada a su transporte, Martin (2014) señala por ejemplo que el transporte de biomasa abultada y sin tratar es no competitiva y energéticamente ineficiente para distancias superiores a cincuenta kilómetros. Así también, indica que para mayores distancias se requiere pretratamiento y densificación en la cadena de suministro. Sin embargo, entre las ventajas de la energía derivada de biomasa podemos destacar que respeta y protege el ambiente, genera nuevos puestos de trabajo, integra comunidades energéticamente vulnerables, reduce la emisión de gases de efecto invernadero, convierte residuos en recursos, moviliza inversiones y promueve el agregado de valor y nuevos negocios (ONUAA, 2019).

Para obtener biomasa de manera constante y bajo ciertos parámetros de calidad, resulta de fundamental importancia ahondar sobre los **residuos**. Los residuos son la porción de materia que se descarta de acuerdo a procesos naturales (es decir, sin injerencia del ser humano) o procesos industriales (con injerencia del ser humano). El análisis de este trabajo se centró en aquellos residuos que pueden ser más fácilmente aprovechados para generar biomasa, es decir, los residuos orgánicos. Para ello, podemos utilizar la distinción realizada por la ONUAA (2011) para catalogarlos según el origen: animal (estiércol, orina, guano, entre otros), vegetal (malezas, rastrojos de cosechas, pajas, entre otros), humano (heces, orina), agroindustrial (salvado de arroz, orujos, melazas, residuos de semillas), forestal (hojas, vástagos, ramas y cortezas) y acuático (algas marinas, malezas acuáticas). También, Elías Castells (2012, como se citó en Cristiano, 2018) propone dos grandes grupos para analizar los residuos: los residuos sólidos orgánicos y los residuos sólidos inertes. En los primeros se incluyen los materiales que en algún momento formaron parte de un ser vivo o derivan de procesos de transformación de combustibles sólidos. A su vez los residuos sólidos orgánicos pueden dividirse en putrescibles (provenientes de la producción o utilización de materiales sin una transformación significativa razón por la cual presentan un alto índice de biodegradabilidad. Se trata de los residuos forestales, de jardín, de animales, de comida, de la industrias agropecuaria y agroindustrial) y no putrescibles (sus características biológicas han sido modificadas por lo que pierden la biodegradabilidad. Se trata de los combustibles). Dentro de los residuos sólidos orgánicos no putrescibles se encuentran los naturales (pueden perder la biodegradabilidad por la falta de humedad. Se trata del papel, cartón, madera, entre otros) y sintéticos (no son biodegradables, se trata de plásticos y fibras sintéticas altamente combustibles). Por último, se encuentran los residuos sólidos inertes (no son ni biodegradables ni combustibles) que pueden clasificarse de acuerdo a la fuente

que los genera en residuos sólidos urbanos, residuos agropecuarios, residuos industriales, entre otros. Para los fines de este trabajo el análisis se focalizó en los residuos orgánicos agropecuarios, que a su vez se dividen en residuos agrícolas, forestales, ganaderos y de industrias agropecuarias. La importancia de los residuos agropecuarios radica en las grandes posibilidades de aprovecharlos en los sectores energético, agrícola, ganadero e industrial.

Como segundo aspecto, debemos saber que la consistencia de los residuos definen las técnicas y/o herramientas necesarias para gestionarlos. A partir de ella, los residuos orgánicos se clasifican en líquidos, lodos, semi-sólidos y sólidos (USDA, 2011). En base a ello, el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos señala que los “(...) desechos de diferentes consistencias requieren diferentes técnicas de gestión y manipulación” (2011, p. 8). El IDyAEE en relación al proceso de digestión anaeróbica⁴² menciona que “(...) requiere de una etapa previa de acondicionamiento del residuo, que normalmente consiste en una separación mecánica” (2011, p. 32).

Los residuos orgánicos presentan propiedades favorables que pueden ser aprovechadas en diferentes sectores productivos y para su incorporación al suelo agrícola. Entre las propiedades para incorporarse a los sectores productivos se hallan el poder calorífico y el potencial como materia prima en procesos industriales (Cristiano, 2018). En cuanto al poder calorífico, nos referimos al proceso de la biodigestión (USDA, 2011) y como materia prima en procesos industriales nos referimos a la técnica del compostaje y el mulching. Entre los beneficios de la técnica del compostaje para el suelo se encuentran las relacionadas con las propiedades físicas: facilitan el manejo para la siembra; aumenta la capacidad de retención de la humedad; reduce el riesgo de erosión y ayuda a regular su temperatura. Las relacionadas con las propiedades químicas son el aporte de macro y micronutrientes (FAO, 2013). Entre los efectos colaterales o potencialmente dañinos de implementar el compostaje se encuentran la posibilidad de incrementar el grado de acidez del suelo -incidiendo negativamente en los cultivos- y la reducción de los microorganismos necesarios para la garantizar la sanidad del suelo (Gracia Fernández, 2012). Por otro lado, la técnica del mulching también conlleva efectos beneficiosos para el suelo, en cuanto a los efectos físicos podemos afirmar que otorga humedad al suelo y reduce la evaporación del agua, de esta manera, estabiliza la estructura del suelo. Entre los efectos químicos se encuentran la liberación de nutrientes que pueden ser utilizados

⁴² Es un proceso biológico mediante el cual las bacterias degradan el material orgánico en ausencia de oxígeno dando lugar a la producción de un biogás que contiene metano.

por las plantas. Entre los efectos biológicos provee alimento para muchos microorganismos que se encuentran en el suelo (Tencio Camacho, 2018). Los efectos colaterales o potencialmente dañinos al aplicar esta técnica, pueden ser que algunos organismos podrían reproducirse en exceso causando graves daños en los cultivos, como así también, se podría propiciar la instalación de plagas y enfermedades en las plantas.

Para beneficiarse de las propiedades descritas se requiere la implementación de procedimientos de tratamiento de residuos para reducir la contaminación potencial a través de la modificación de la estructura física, biológica y química con el fin de mejorar la eficiencia y efectividad de su manejo.

De acuerdo a la bibliografía especializada, la definición de un residuo no tiene tanto que ver con sus características físico-químicas ni biológicas sino más bien con la acción de desecharlo (INTI, 2016). De acuerdo al marco anteriormente descrito sobre la economía circular, la ONG “Greenpeace” fue pionera en la divulgación de las “3R” para abordar la gestión sustentable de los residuos. Se trata de la implementación de tres acciones (reducir, reutilizar y reciclar) que pueden ser fácilmente incorporadas a nuestros hábitos para la conservación del medio ambiente. La primera de ellas, denominada reducción, se refiere a minimizar el consumo de los residuos que se generan en los procesos productivos industriales. La segunda acción, denominada reutilización, procura prolongar la vida útil de los residuos sin requerirse la implementación de un proceso de transformación previo. Por ejemplo, reparándolos o utilizándolos nuevamente. La tercera acción, denominada reciclado, procura garantizar su uso para la obtención de otros productos o para su consumo, requiriéndose un proceso de transformación química y/o biológica. Como resultado de las acciones anteriormente descritas, nos referiremos a la acción denominada revalorización. Aquí, los productos obtenidos se dirigen a la reducción de los costos relacionados a la utilización de insumos y a la posibilidad de generar ganancias a partir de subproductos que luego serán utilizados como materia prima (INTI, 2016)

A pesar de la existencia de manuales y programas relacionados a los beneficios del tratamiento de los residuos orgánicos, por mencionar un ejemplo de Argentina, las industrias forestal y yerbatera son acusadas por dos prácticas relacionadas a la problemática ambiental durante los procesos productivos: la quema a cielo abierto y la acumulación de los residuos (CONICET y YPF, 2017). Para profundizar en las características del ejemplo, en el caso de la industria azucarera “(...) la mayoría de los ingenios queman sus residuos en calderas para obtener la energía necesaria para

el proceso productivo. Sin embargo, son muy pocos los ingenios que utilizan esas calderas para producir electricidad” (CONICET y YPF, 2017, p. 55).

CAPITULO IV

4. Análisis de la información

Para abordar este apartado, se recuperaron las respuestas de las entrevistas realizadas a los referentes de las bodegas, los funcionarios y los expertos. También, para una mejor comprensión, se seleccionaron frases textuales de las entrevistas y se crearon tablas que fueron agrupadas por temática para apreciar la mirada de los actores respecto a cada una de ellas.

La primera temática analizada fue la gestión de los residuos orgánicos generados por las bodegas desde la perspectiva de los actores involucrados. Para analizarla, se diseñaron siete tablas. La tabla N° 1 hace referencia a la reutilización de los residuos orgánicos desde la mirada de los referentes de las bodegas y fue diseñada en función a las respuestas de la pregunta 1 dirigida a los referentes de las bodegas. La tabla N° 2 se refiere a los condicionantes para implementar la reutilización de los residuos orgánicos desde la mirada de los referentes de las bodegas y fue diseñada en función a las respuestas de la pregunta 2 dirigida a los referentes de las bodegas. La tabla N° 3 se refiere al impacto ambiental que generan las bodegas desde la mirada de los referentes de éstas y fue diseñada en función a las respuestas de la pregunta 8 dirigida a los referentes de las bodegas. La tabla N° 4 se refiere al impacto ambiental de las bodegas desde la mirada del referente de la SUBAM y fue diseñada en función a la respuesta de las preguntas 1 y 7 dirigidas al funcionario provincial. La tabla N° 5 hace referencia al análisis y propuesta de mejora para la gestión de los residuos orgánicos de las bodegas desde la mirada del referente de la SUBAM y fue diseñada en función a la repuesta de las preguntas 2 y 8 dirigidas al funcionario provincial. La tabla N° 6 analiza los residuos orgánicos desde la mirada de los expertos y fue diseñada de acuerdo a la respuesta de las preguntas 1 y 4 dirigidas a los expertos. Por último, la tabla N° 7 se refiere a las propuestas de intervención en relación a los residuos orgánicos desde la mirada de los expertos y fue diseñada de acuerdo a las respuestas de la pregunta 6 dirigida a los expertos.

La segunda temática analizada fueron las políticas públicas de reciclado de residuos orgánicos de la industria vitivinícola desde la perspectiva de los actores. Para analizarla se diseñaron cuatro tablas. La tabla N° 8 analiza la asistencia estatal en relación a la gestión de los residuos orgánicos desde la mirada de los referentes de

las bodegas y fue diseñada de acuerdo a las respuestas de las preguntas 3, 4, 5, 7 y 9 dirigidas a los referentes de las bodegas. La tabla N° 9 se refiere a las limitaciones para reutilizar los residuos orgánicos desde la mirada de los expertos y fue diseñada de acuerdo a las respuestas de las preguntas 2 y 3 dirigidas a los expertos. La tabla N° 10 se refiere al grado de conocimiento del Estado provincial y municipal sobre los residuos orgánicos desde la mirada de los funcionarios y fue diseñada de acuerdo a la respuesta de la pregunta 3 dirigida al funcionario provincial y la respuesta de la pregunta 1 dirigida al funcionario municipal. Por último, la tabla N° 11 se refiere al rol del Estado provincial y municipal en relación a la gestión de los residuos orgánicos desde la mirada de los funcionarios y fue diseñada de acuerdo a las respuestas de las preguntas 4 y 6 dirigidas al funcionario provincial y la respuesta a la pregunta 2 dirigida al funcionario municipal.

La tercera temática analizada fue la posibilidad de generar biogás a partir de los residuos orgánicos generados por las bodegas. Para ello, se diseñaron tres tablas. La tabla N° 12 se refiere al biogás desde la mirada de los representantes de las bodegas y fue diseñada de acuerdo a las respuestas de la pregunta 6 dirigida a los referentes de las bodegas. La tabla N° 13 se refiere al biogás desde la mirada de los funcionarios y para diseñarla se analizaron las respuestas de la pregunta 5 dirigida al funcionario provincial y la respuesta a la pregunta 3 dirigida al funcionario municipal. Por último, la tabla N° 14 se refiere al biogás desde la mirada de los expertos y para diseñarla se contemplaron las respuestas a la pregunta 5 dirigida a los expertos.

4.1 La gestión de los residuos orgánicos generados por las bodegas desde la perspectiva de los actores involucrados

El referente de la bodega Secreto Patagónico afirmó que los residuos generados por la producción vitivinícola son reutilizados: las borras son recolectadas por una empresa externa que las convierte en ácido. Respecto a los orujos y escobajos se vuelcan a los viñedos como mulching⁴³ o en el caso de que éstos sean frescos se los incorpora como enmiendas orgánicas. El referente de la bodega Grupo Peñaflor Patagonia describió técnicas parecidas de reutilización de residuos que el referente de la bodega Secreto Patagónico. A diferencia de lo descrito, los referentes de la bodega Familia Schroeder señalaron que utilizan la técnica del compostaje como

⁴³ Es una técnica que protege el suelo mediante una cobertura de material orgánico que hace de barrera física y evita que salgan las malas hierbas impidiendo pasar la luz al suelo. De esta manera se protege a los cultivos de los cambios bruscos de temperatura, manteniendo la humedad y evitando la erosión.

enmienda para fertilizar los viñedos. De manera similar, el referente de la bodega Malma informó que, asesorados por el INTA realizan compostaje. También, el referente de la bodega Del Fin del Mundo describió el mismo procedimiento de reutilización de residuos orgánicos que implementa la bodega Malma. En síntesis, los referentes de las bodegas Malma, Del Fin del Mundo y Familia Schroeder han mencionado que actualmente los residuos orgánicos son destinados como enmienda a los viñedos luego de un proceso de compostaje, ubicando a esa estrategia como la mejor forma de reutilizarlos. El resto de las bodegas manifestaron estar en proceso para implementarla.

Ante la pregunta relacionada a los condicionantes para reutilizar los residuos orgánicos, todos los entrevistados se han referido solamente a los condicionantes internos. El referente de la bodega Secreto Patagónico en relación a los concionantes internos señala que: “Creo que tiene que ver con tomar decisiones...porque contamos con la materia prima (...)” (J. Rodríguez Castro, comunicación personal, 13 de mayo de 2021).

El referente de la bodega Grupo Peñaflo Patagonia especificó que los condicionantes detectados son los costos económicos de adquirir guano⁴⁴ y la mano de obra necesaria para colocarlo en los viñedos. Al respecto, “(...) hasta el año pasado era un poco costo y mano de obra de la colocación del producto no solamente para hacerlo sino también colocarla por eso nosotros hace varios años no colocamos guano...” (N. Navio, comunicación personal, 13 de mayo de 2021).

El referente de la bodega Malma también se refirió a la escasez de la mano de obra como condicionante para sostener la práctica de la reutilización de los residuos orgánicos. Señaló que “en la zona nuestra el condicionante que más nos complica es la mano de obra que no hay...es difícil de conseguir o que si vienen te faltan...es algo más bien cultural de la zona” (D. Peticarini, comunicación personal, 20 de mayo de 2021).

Por su parte el referente de la bodega Del Fin del Mundo señaló que no tienen ningún condicionante con respecto a la reutilización de los residuos, ya que “(...) en la época de vendimia, cuando está saliendo el orujo de la bodega tenemos un camión que reparte...no hay acumulación de residuos” (R. Galante, comunicación personal, 20 de mayo de 2021).

⁴⁴ Es un sustrato natural, proveniente de los excrementos de ciertos animales

Los referentes de la bodega Familia Schroeder indicaban que el costo económico podría ser un condicionante a considerar.

Respecto a si conocen el impacto ambiental que generan los residuos orgánicos, a excepción de las bodegas Familia Schroeder y Del Fin del Mundo –la primera a través de auditorías ambientales y la segunda afirmó conocerlo- el resto de las bodegas no han brindado precisiones al respecto. Por otro lado, el funcionario provincial de la SUBAM informó que todas las bodegas deben presentar un estudio de impacto para contar con la licencia ambiental que habilita el funcionamiento del establecimiento productivo. Destacó que para las bodegas “(...) que están dentro del ejido, la competencia ambiental es del municipio. Por ejemplo, las bodegas Secreto Patagónico y Peñaflores están afuera del ejido y es competencia provincial (...)” (E. Apendino, comunicación personal, 22 de abril de 2021). La SUBAM fiscaliza el cumplimiento de ciertos parámetros con los que debe contar cada establecimiento, en especial en lo que hace al tratamiento de efluentes industriales. La funcionaria provincial señaló que buscan que mejoren sus sistemas de tratamiento “(...) siempre promoviendo el riego con los efluentes, al reúso de los efluentes tratados. Las mejoras en los sistemas de tratamiento que han presentado tienen previsto el riego de parques, alamedas y en los mismos cuadros de vid” (G. Orellano, comunicación personal, 8 de noviembre de 2021). El funcionario provincial señaló que “En general la industria bodeguera en la zona es incipiente y todavía no existe una cultura de reutilización eficiente de esos residuos...se está haciendo compostaje, aunque también es bastante incipiente (...)” (E. Apendino, comunicación personal, 22 de abril de 2021). Respecto a los residuos, el funcionario provincial destacó que “(...) es un tema de órbita municipal, pero igual cuando nosotros hacemos inspección y notamos algo fuera de norma lo dejamos expresado en cédulas de inspección y le informamos al municipio” (E. Apendino, comunicación personal, 22 de abril de 2021). También, recordó que los residuos orgánicos eran utilizados para hacer caminos o se los acopiaba, pero como consecuencia de los requerimientos del organismo y en base a la incorporación paulatina de responsables ambientales en cada bodega, la práctica del compostaje se encuentra cada vez más arraigada. Sin embargo, señaló que la necesidad de reducir al mínimo la cantidad de personal que trabaja en ellas puede derivar en niveles de ineficiencia para la gestión de los residuos orgánicos ya que muchas veces deben realizar múltiples tareas, siendo la implementación de la técnica del compostaje una más de ellas.

El referente del INTA ha señalado que en todos los años trabajando en el sector vitivinícola no le han transmitido que los residuos orgánicos sean un problema ya que afirma que las bodegas han encontrado que la técnica del compostaje es la adecuada para gestionarlos. Destaca que las bodegas han empezado a trabajar en lo atinente al impacto ambiental debido a los requisitos de los mercados internacionales:

“Cuando una bodega exporta vinos a lo mejor algún día el comprador le pide la huella de carbono, entonces ahí es cuando la bodega se pone a trabajar en eso. Es un requerimiento externo. El valle está plagado de esos ejemplos...como tiene mucho contacto con el exterior, con la exportación” (M. Gallina, comunicación personal, 8 de abril de 2021).

Por otro lado, la experta de la UNCOMA indicó que tiene conocimiento de que el INTA IPAF Región Patagónica ha realizado relevamientos de los residuos orgánicos generados por animales, así como también las industrias juguera y cervecera de la zona cuentan con estudios relacionados al impacto ambiental del proceso productivo. Señaló que en general, se implementa la técnica del compost porque es algo sencillo de realizar y se obtiene un producto beneficioso para los viñedos. En relación a estudios sobre el impacto ambiental que genera la industria vitivinícola refirió desconocerlo, aunque remarcó estar al tanto del generado por las industrias juguera y cervecera. Asimismo, consideró que los residuos orgánicos podrían ser reutilizados de otra forma, pero para ello apuntó que es necesario que los actores involucrados en la temática estén interconectados para solicitar la asistencia del Estado.

El experto del Centro PyMe-ADENEU destacaba que, si bien se encuentra abocado a la asistencia de bodegas más bien pequeñas, de acuerdo a su experiencia los residuos orgánicos son compostados para hacer enmiendas, ya que lo que resulta más problemático para las bodegas es la gestión de sus efluentes. No conoce relevamientos vinculados a la reutilización de los residuos orgánicos. Resulta sumamente interesante cuando afirma que “Para mí el mayor problema de las bodegas no son tanto los residuos sólidos sino los líquidos porque se trata de mucha cantidad de agua salada que no podes dárselas a las plantas porque sería desastroso” (S. Landerreche, comunicación personal, 12 de abril de 2021)

Tabla N° 1: La reutilización de los residuos orgánicos desde la mirada de los referentes de las bodegas

Bodega	Pregunta 1) ¿Los residuos orgánicos generados por la producción vitivinícola de la bodega son reutilizados? ¿de qué manera?
Secreto Patagónico	Si. La borra es recolectada por un servicio tercerizado cuyo producto final es ácido tartárico. Los orujos y escobajos se aplican a los viñedos como una especie de mulching. Actualmente no realizan compost.
Grupo Peñaflo Patagonia	Si. La borra es recolectada por un servicio tercerizado cuyo producto final es ácido tartárico. Los orujos y escobajos agotados se aplican a los viñedos. Actualmente no realizan compost.
Malma	Si. La borra es recolectada por un servicio tercerizado cuyo producto final es ácido tartárico. Realizan compost con el orujo obtenido
Del Fin del Mundo	Si. La borra es recolectada por un servicio tercerizado cuyo producto final es ácido tartárico. Realizan compost con el orujo obtenido
Familia Schroeder	Si. La borra es recolectada por un servicio tercerizado cuyo producto final es ácido tartárico. Realizan compost con el orujo obtenido

Tabla N° 2 Los condicionantes para implementar la reutilización de los residuos orgánicos desde la mirada de los referentes de las bodegas

Bodega	Pregunta 2) ¿Cuáles son los condicionantes externos e internos de la bodega que dificultan poder reutilizar los residuos orgánicos generados?
Secreto Patagónico	La toma de decisiones para mejorar la gestión de los residuos orgánicos de parte de los diferentes actores involucrados en la temática
Grupo Peñaflo Patagonia	La colocación manual del compost en los viñedos implica costos económicos y faltante de mano de obra
Malma	Faltante de mano de obra y de adecuación de los procedimientos actuales para la gestión sustentable de los residuos orgánicos
Del Fin del Mundo	No presentan condicionantes ya que aplican los residuos orgánicos a través de compost directamente en el viñedo
Familia Schroeder	No presentan condicionantes ya que aplican los residuos orgánicos a través de compost directamente en el viñedo

Tabla N° 3 El impacto ambiental que generan las bodegas desde la mirada de los referentes de las bodegas

Bodega	Pregunta 8) ¿Conoce el impacto ambiental que genera la producción de la bodega? ¿Le ha informado a algún organismo estatal y/o técnico?
Secreto Patagónico	Se han realizado estudios previos a la construcción de la bodega. Refiere a que deben seguir profundizando en el tema
Grupo Peñaflo Patagonia	Se han realizado estudios previos a la construcción de la bodega. Refiere a que deben seguir profundizando en el tema
Malma	Se han realizado estudios previos a la construcción de la bodega. Refiere a que deben seguir profundizando en el tema aunque se han solicitado analizar los efluentes por parte de la SUBAM
Del Fin del Mundo	Si. Por ello distribuyen instantáneamente el residuo orgánico generado para evitar filtraciones y proliferación de microorganismos
Familia Schroeder	Si. Se han realizado auditorías ambientales y los informes han sido presentados en la SUBAM.

Tabla N° 4 El impacto ambiental de las bodegas desde la mirada del referente de la SUBAM

Funcionario provincial Emiliano Apendino (SUBAM)	<p>Pregunta 1) ¿Conoce el impacto ambiental que generan las bodegas en la provincia de Neuquén?</p> <p>Si, ya que todas las bodegas deben presentar estudios de impacto ambiental a la SUBAM para otorgar la licencia ambiental al proyecto productivo. El énfasis está colocado en el sistema de tratamiento de efluentes industriales más que en los residuos orgánicos sólidos.</p>
	<p>Pregunta N° 7) ¿Se han realizado estudios recientemente respecto al impacto ambiental que genera la producción vitivinícola en la provincia/municipio?</p> <p>Se encuentran estudios del impacto ambiental por proyecto productivo pero no existe una evaluación ambiental estratégica de la industria en la provincia</p>

Tabla N° 5 Análisis y propuesta de mejora para la gestión de los residuos orgánicos de las bodegas desde la mirada del referente de la SUBAM

Funcionario provincial Emiliano Apendino (SUBAM)	<p>Pregunta N° 2) ¿Conoce las barreras y/o limitaciones de las bodegas en relación a la reutilización de los residuos generados en el proceso productivo de la vid?</p> <p>No existe una cultura de reutilización eficiente de los residuos orgánicos. La técnica del compostaje es muy incipiente ya que las bodegas no cuentan con el suficiente personal para abordar la técnica.</p>
	<p>Pregunta N° 8) ¿Tiene sugerencias o aportes para mejorar las intervenciones de los organismos públicos en relación a la reutilización de los residuos orgánicos de la industria vitivinícola de la localidad de San Patricio del Chañar?</p> <p>Indica que la gestión de los residuos orgánicos solidos no ha sido informada por las bodegas ni por el municipio como una problemática que requiera asistencia específica</p>

Tabla N° 6 Los residuos orgánicos desde la mirada de los expertos

Experta/o	<p>Pregunta N° 1) ¿Se han realizado relevamientos/informes recientemente respecto a la reutilización de los residuos orgánicos en la provincia de Neuquén? ¿En cuál/es industria/s?</p>
Mario Gallina (INTA)	No conoce pero recuerda que la Agencia de Extensión Valle Medio (INTA) se encontraba trabajando con la producción de cebolla
Sebastián Landerreche (Centro PyMe - ADENEU)	No conoce.
Marcela Gatti (UNCOMA)	Si, el equipo de INTA IPAF Región Patagónica ha realizado relevamientos con respecto a la actividad porcina. También desde la UNCOMA se han realizado relevamientos de la industria juguera
	<p>Pregunta N° 4) ¿Se han realizado recientemente estudios relacionados al impacto ambiental que genera la producción vitivinícola en la provincia/municipio?</p>

Mario Gallina (INTA)	No conoce.
Sebastián Landerreche (Centro PyMe-ADENEU)	Conoce respecto a los residuos provenientes de efluentes que genera la industria vitivinícola
Marcela Gatti (UNCOMA)	Conoce respecto a la industria juguera y cervecera pero no en relación a la vitivinícola

Tabla N° 7 Propuestas de intervención en relación a los residuos orgánicos desde la mirada de los expertos

Experta/o	Pregunta N° 6) ¿Tiene sugerencias o aportes para mejorar las intervenciones de los organismos públicos en relación a la reutilización de los residuos orgánicos de la industria vitivinícola de la localidad de San Patricio del Chañar?
Mario Gallina (INTA)	Considera que la actividad privada de la industria vitivinícola no ha traducido la reutilización de residuos orgánicos como un problema por ello no tiene aportes para realizar
Sebastián Landerreche (Centro PyMe - ADENEU)	Propone que la SUBAM podría realizar capacitaciones para mejorar la eficiencia de la reutilización de los residuos orgánicos de la industria. Tampoco ha recepcionado de parte de las bodegas la reutilización de los residuos orgánicos como un problema que requiera un abordaje gubernamental
Marcela Gatti (UNCOMA)	Señala como positivo el poder contar con una planta demostrativa y talleres para difundir las potencialidades de la tecnología para implementar otros usos de los residuos orgánicos. Sumado a ello se requieren espacios de intercambio entre las instituciones involucradas en la temática.

En base a las dimensiones analizadas podemos afirmar que actualmente solo tres bodegas gestionan los residuos orgánicos de manera sustentable al aplicar la técnica del compostaje. En cuanto a los condicionantes para gestionar los residuos orgánicos de manera sustentable los referentes de las bodegas han mencionado factores internos como la disponibilidad de mano de obra y de recursos económicos. En cuanto al conocimiento del impacto ambiental que generan los residuos orgánicos, solo dos referentes de las bodegas han mencionado conocerlo y la SUBAM también ha referido conocimiento debido a los requisitos dirigidos a todos los emprendimientos productivos para obtener una licencia ambiental. Sin embargo, resulta especialmente relevante analizar las miradas de los entrevistados en relación al registro del impacto ambiental que generan los residuos orgánicos de la industria vitivinícola. Para ello, debemos remitirnos a los datos provistos en las Tablas N° 3, 4 y 6. En la Tabla N° 3 - desde la mirada de los referentes de las bodegas- se evidencia que los estudios de impacto ambiental han sido realizados antes de la construcción del emprendimiento,

hace alrededor de veinte años. Aunque, una de ellas afirma conocer el impacto ambiental de la producción y por ello han decidido distribuir rápidamente los residuos orgánicos. Una sola de ellas, realiza auditorías ambientales de manera frecuente. En la Tabla N° 4 – desde la mirada del funcionario provincial de la SUBAM- se evidencia que si bien constituye un requisito la presentación de estudios de impacto ambiental para obtener la licencia ambiental que habilita al emprendimiento productivo, la provincia de Neuquén no cuenta con una evaluación ambiental estratégica de la industria, aunque en caso de requerirlo la ciudadanía puede acceder a los informes ambientales de cada emprendimiento productivo previa autorización. Por último, en la Tabla N° 6 los expertos afirman no conocer el impacto ambiental de la industria vitivinícola, aunque uno de ellos afirma conocer de otra industria. El análisis detallado sobre el impacto ambiental que generan los residuos orgánicos de la industria vitivinícola, es una muestra de un estado de situación habitual. De acuerdo a Reboratti (2010) la producción de información sobre el impacto de la agricultura sobre el ambiente es esporádica y (...) sus resultados no siempre se ponen a disposición ni del público en general ni de las instituciones encargadas del tema (Reboratti, 2010, p. 165)

En relación al análisis y propuesta de mejora para la gestión de los residuos orgánicos, la SUBAM destacó que no consideran que sea un problema ya que ni los referentes ambientales de las bodegas ni los funcionarios municipales –ya que la gestión de los residuos es considerada órbita municipal- lo han traducido como un problema. En la misma sintonía se encuentran dos de los tres expertos entrevistados al mencionar que no les ha llegado como problema ya que visualizan que las bodegas han podido resolver la gestión de los residuos de manera autónoma. Cabe destacar que ningún experto ni el funcionario municipal conocen estudios o experiencias respecto al impacto ambiental de la industria vitivinícola, aunque si conocen estudios y experiencias provenientes de otras industrias.

Desde la perspectiva del desarrollo humano, los funcionamientos se refieren a las actividades y los estados que las personas valoran hacer. En base a ello, podemos afirmar que aquellos entrevistados que han declarado aplicar la técnica del compostaje y conocer el impacto ambiental de los residuos generados por la actividad, buscan alcanzar el funcionamiento de vivir en un ambiente sano. Sin embargo, ningún entrevistado mencionó conocer el impacto ambiental de la industria vitivinícola lo que podría significar que ese funcionamiento -en términos generales- no es considerado valioso.

Por otro lado, las capacidades se refieren a la libertad de disfrutar de diversos funcionamientos considerados valiosos. De esta manera las capacidades se encuentran sujetas a las consideraciones que cada uno de los actores entrevistados tenga razones para valorar. Al respecto, tres de los referentes de las bodegas mencionaron condicionantes internos a la hora de implementar la técnica del compostaje.

Por último, cada entrevistado tiene la capacidad de agencia para actuar y producir cambios de acuerdo a los objetivos que valora y tiene razones para valorar. En este sentido, se puede apreciar la capacidad de agencia ya que tres bodegas realizan compostaje con determinados residuos de su producción: una de ellas aplica una técnica similar al mulching y otra utiliza subproductos para la sanidad del viñedo.

4.2 Las políticas públicas de reutilización de residuos orgánicos de la industria vitivinícola desde la perspectiva de los actores involucrados

Para comenzar el análisis, debemos destacar que los tres expertos consultados han disentido al momento de considerar la gestión de los residuos orgánicos como un asunto problematizado. El experto del INTA señala que en toda su experiencia de casi veinte años no ha recibido inquietudes de las bodegas con respecto a este tema, “(...) ésa es la clave...¿es un problema o no es un problema? La vez que les fuimos a preguntar (...) si era un problema el residuo...la bodega dijo que no porque lo compostaban (...) y justamente como no es un problema, no llegó como problema, no promovemos la reutilización porque suponemos que ellos [las bodegas] lo tienen resuelto” (M. Gallina, comunicación personal, 8 de abril de 2021).

Por otro lado, la experta de la UNCOMA señala que “Particularmente en las bodegas yo he visto que compostan los orujos que se generan ahí (...) en general al orujo lo compostan porque es algo sencillo, tenés un producto que sirve para abono, pero a mí me parece un desperdicio, habría que aprovecharlo de otra manera” (M. Gatti, comunicación personal, 11 de mayo de 2021).

El experto del Centro PyMe-ADENEU afirma que en el programa vitivinícola de ese organismo por el momento no se ha hecho hincapié en la reutilización de los residuos orgánicos, aunque de manera incipiente en el programa correspondiente a la industria cervecera se encuentran trabajando en la posibilidad de utilizar los residuos generados por esa industria para elaborar alimentos destinados a la ganadería porcina. Nuevamente, en las entrevistas a los expertos surge con mayor peso la problemática de la generación de los efluentes y de manera secundaria la gestión de los residuos orgánicos.

El funcionario de la SUBAM resalta que la función principal de ese organismo es la fiscalización y el control brindando asistencia en caso de requerimientos explícitos. El funcionario indica que “(...) las bodegas acá en la zona no están categorizadas como una actividad de mediano/alto impacto [ambiental] (...), distinto es por ejemplo el tema del feedlot...nosotros tenemos una mesa provincial, tenemos una mesa acuícola a nivel provincial, no tenemos una mesa de bodegas...son pocos emprendimientos y no se han detectado situaciones graves...” (E. Apendino, comunicación personal, 22 de abril de 2021).

En cuanto a la visión del funcionario municipal se han seleccionado las partes de la entrevista que de manera más sintética ilustran la opinión del estado municipal sobre la gestión de los residuos orgánicos: “(...) nosotros estamos tratando junto con ellas [las bodegas] de implementar un plan integral de procesamiento de los residuos en el terreno digamos...fundamentalmente de los orgánicos. Nosotros estamos, mediante ordenanza impositiva, bonificando todas aquellas producciones...no solamente de las bodegas sino todas las producciones agrarias...en las tasas municipales con aquellas producciones que certifiquen la producción orgánica (...) El municipio a comienzo de este año [2021] contrató a un técnico en saneamiento ambiental para justamente, la implementación de este programa y estamos en proceso de construcción (...) En forma paralela las bodegas ya vienen trabajando...y queremos confluir en un proyecto común” (L. Bertoya, comunicación personal, 13 de julio de 2021). En relación al plan municipal el funcionario señala que “(...) más allá de la buena voluntad de las partes, [que] sea una norma establecida por la municipalidad para todos los productores de grandes volúmenes de residuos que tengan sus propios procesos con una normativa local y que sea imperativo para todos, más allá de que lleguemos en forma consensuada a esa norma (...)” (L. Bertoya, comunicación personal, 13 de julio de 2021). En adición al diseño del plan municipal, el intendente refiere que “(...) por ejemplo nosotros hemos tomado como contravención municipal el incumplimiento de la normativa del SENASA de todo lo que tiene que ver con la producción agraria que debe realizarse con buenas prácticas (...) estos procesos que son obligatorios a partir de enero del año pasado...están castigados por su incumplimiento por contravenciones municipales, que son multas muy fuertes”. (L. Bertoya, comunicación personal, 13 de julio de 2021).

De los expertos y funcionarios entrevistados, dos expertos han manifestado no haber recibido requerimientos y/o necesidades en relación a la gestión de residuos ni desde las bodegas instaladas en la localidad ni desde el municipio de San Patricio del

Chañar. Similar situación ha referido el funcionario provincial, por lo que podríamos inferir que para estos actores la gestión de los residuos orgánicos no constituye un problema. En cambio, la experta de la UNCOMA si los reconoce como problema ya que considera que los residuos orgánicos están siendo desperdiciados pudiéndoseles brindar otros usos.

En cuanto a los referentes de las bodegas, todos los entrevistados indican que no reciben asistencia de ningún tipo del Estado nacional o que desconocen si la están recibiendo. En cuanto a la asistencia brindada por el Estado provincial todos los entrevistados reconocen a la SUBAM como el órgano específicamente de fiscalización en cuanto a la disposición final de los residuos, y más concretamente en lo que atañe a los efluentes ya que los residuos orgánicos no constituyen una cuestión a partir de la cual la entrevistadora haya percibido que sea una preocupación para los referentes de las bodegas. Cabe destacar, que solo una referente de la bodega Familia Schroeder ha expresado que se encuentran trabajando en la reutilización de un residuo que proviene de los efluentes y como al no ser una práctica habitual en el resto de las bodegas, actualmente reciben asistencia técnica de la SUBAM. Es el único caso detectado en las entrevistas.

En relación a la asistencia de organismos nacionales, el referente de la bodega Secreto Patagónico afirma que reciben asistencia de parte del INTI para poder implementar las buenas prácticas de manufacturas y de parte del INTA en lo que respecta estrictamente al viñedo (como el manejo del suelo y la prevención de plagas) pero ninguno de estos organismos aborda específicamente la gestión de los residuos orgánicos. De manera similar el referente del Grupo Peñaflores Patagonia afirma mantener una comunicación asidua con referentes del sector vitivinícola del INTA, pero en relación a la gestión de los residuos orgánicos manifiesta que no ha sido abordado como un inconveniente. El referente de la Bodega Malma también resalta la asidua comunicación con el INTA en ocasión de haber prestado asistencia en diversas técnicas de elaboración de compost. El referente de la Bodega Del Fin del Mundo señala que actualmente el único vínculo con instituciones nacionales en relación a la sustentabilidad es con la UNCOMA. Por último, el referente de la bodega Familia Schroeder al igual que el resto de los entrevistados manifiesta un contacto más fluido con el INTA, pero específicamente en lo que se refiere la sanidad del viñedo ya que la bodega actualmente certifica dos normas de calidad.

Los referentes de las bodegas han evaluado las necesidades institucionales que detectan para que la reutilización de los residuos orgánicos pueda sostenerse en

el tiempo o los residuos orgánicos puedan ser reutilizados de otras maneras además del uso habitual como enmienda orgánica. Los referentes de las bodegas Secreto Patagónico y Grupo Peñaflor Patagonia han manifestado la necesidad de contar con capacitaciones para repensar otras utilidades que podrían tener los residuos orgánicos, así como la asistencia técnica requerida de manera constante de parte de aquellos organismos nacionales como el INTA y el INTI. En este mismo sentido, el referente del Grupo Peñaflor Patagonia menciona el rol de control por parte del Estado para poder exigir el cumplimiento de ciertos parámetros de sustentabilidad en las bodegas. Los referentes de las bodegas han señalado la voluntad de ir camino a una vitivinicultura sostenible pero que es fundamental que los dueños de las bodegas la materialicen asignándole recursos en sus presupuestos. Específicamente los referentes de las bodegas Malma y Secreto Patagónico señalan que se requieren inversiones económicas para transitar el camino de la sustentabilidad.

La bodega Del Fin del Mundo es la única que ha mantenido una comunicación asidua con la UNCOMA para analizar las características de los residuos orgánicos para otros usos aparte del provisto por el compost como aporte nutricional a los viñedos. A cuenta de ello, todos los referentes de las bodegas entrevistados señalan un aspecto en común: la necesidad de mantener entre los actores involucrados en la gestión de los residuos orgánicos una comunicación formal más cercana que permita promover acciones coordinadas.

Los referentes de las bodegas Malma y Grupo Peñaflor Patagonia mencionan el cambio cultural que requiere la sustentabilidad, aunque señalan que de manera incipiente la mirada se está dirigiendo hacia una vitivinicultura sustentable siendo el origen de este cambio la necesidad de adaptarse a los mercados internacionales.

Todos los referentes de las bodegas acuerdan en que la gestión de los residuos orgánicos es entera competencia de éstas y por ende, el tipo de abordaje depende de la capacidad particular de cada bodega, dado que no han mencionado la existencia de algún grupo de trabajo o red que les permita un abordaje de manera conjunta.

En base a las dimensiones analizadas, podemos afirmar que a excepción del funcionario municipal y la experta de la UNCOMA la gestión de los residuos orgánicos no constituye un problema que requiera cuestionar el tratamiento que actualmente se brinda y en base a ello los referentes de las bodegas afirman que es su obligación arbitrar los medios para abordarlo. En la misma sintonía la SUBAM no considera que sea un problema y en todo caso el rol que debe cumplir en relación a la temática es de fiscalización y control.

De acuerdo a la opinión vertida por los referentes de las bodegas, los organismos nacionales que tienen incumbencia en la temática brindan su asistencia especialmente en cuestiones relacionadas a la sanidad de los cultivos. Sin embargo, reconocen la implementación de las BPA y las BPM como mejoras hacia la calidad, aunque estas metodologías no aborden la gestión de los residuos orgánicos de manera específica.

Desde la órbita municipal pareciera que la gestión sustentable de los residuos orgánicos es un problema y el Estado se encuentra abordándolo a través de la puesta en marcha del plan municipal al que hacía referencia el intendente de la localidad.

En cuanto a las necesidades manifestadas por los entrevistados podemos mencionar que requieren capacitaciones provenientes de organismos nacionales y una mayor participación de parte de los actores vinculados a la temática.

Por último, es clave destacar que todos los entrevistados se han referido a que el abordaje sustentable de los residuos responde a una demanda de los mercados internacionales.

Desde la perspectiva del desarrollo humano y en base a los funcionamientos, podemos afirmar que los referentes de las bodegas se reconocen asistidos técnicamente por los organismos nacionales de competencia, pero no así en cuanto a las capacitaciones específicas de la gestión de los residuos orgánicos, por lo que este último funcionamiento no estaría alcanzado. En base a ello, no contarían con la capacidad de disfrutar de los funcionamientos que han considerado valiosos como la capacitación específica de los organismos nacionales en la gestión de los residuos orgánicos y la pertenencia a una red de trabajo donde la comunicación pudiera ser más fluida con los actores involucrados en la temática. Por último, podemos afirmar que la municipalidad de San Patricio del Chañar ha desarrollado con mayor énfasis el concepto de agencia ya que el referente municipal entrevistado ha destacado la próxima aplicación de un plan integral municipal para el procesamiento de los residuos orgánicos, la aplicación de bonificaciones destinadas a emprendimientos que certifiquen producción orgánica y la contratación de un especialista en ciencias del ambiente para la asistencia en todo el proceso.

Tabla N° 8 La asistencia estatal en relación a la gestión de los residuos orgánicos desde la mirada de los referentes de las bodegas

Bodega	Pregunta 3) ¿Recibe asistencia del Estado Nacional? ¿De qué tipo? ¿y en relación a técnicas sustentables de residuos orgánicos?
Secreto Patagónico	No. Desconoce el tipo de asistencia que pueda proveer el Estado nacional en relación a los residuos orgánicos
Grupo Peñaflo Patagonia	No. Solo reitera la presencia de la Secretaría de Ambiente de la provincia de Neuquén
Malma	No sabe.
Del Fin del Mundo	No.
Familia Schroeder	No reciben asistencia en relación a los residuos orgánicos. Aunque destaca la relación con SENASA en relación a BPA y el INTA en relación a sanidad vegetal
	Pregunta 4) ¿Recibe asistencia del Estado provincial? ¿De qué tipo? ¿y en relación a técnicas sustentables de residuos orgánicos?
Secreto Patagónico	No. Menciona a la Secretaría de Ambiente de Neuquén en su rol de fiscalizadora en relación a la disposición final de los residuos
Grupo Peñaflo Patagonia	No. Menciona a la Secretaría de Ambiente de Neuquén en su rol de fiscalizadora de los efluentes y a la municipalidad de San Patricio del Chañar con un interés incipiente en indagar sobre el proceso de los residuos
Malma	No. Menciona a la Secretaría de Ambiente de Neuquén en su rol de fiscalizadora de los efluentes
Del Fin del Mundo	No. Aunque tampoco han investigado sobre esa posibilidad
Familia Schroeder	Menciona a la Secretaría de Ambiente de Neuquén en su rol de fiscalizadora de los efluentes y que no recibe la asistencia necesaria para el tratamiento de las disposiciones finales ni del nivel provincial ni municipal
	Pregunta 5) ¿Recibe asistencia de organismos técnicos nacionales? ¿De qué tipo? ¿y en relación a la reutilización de los residuos orgánicos?
Secreto Patagónico	Reciben la asistencia del INTI para implementar BPM y del INTA sobre manejo de viñedo aunque no específicamente sobre reutilización de residuos orgánicos
Grupo Peñaflo Patagonia	Menciona una comunicación fluida con el INTA pero aclara que la gestión de los residuos depende de cada empresa
Malma	Menciona que requirieron asistencia del INTA en cuanto a técnicas para fabricar compost
Del Fin del Mundo	No. Menciona que recientemente debido a la solicitud de la UNCOMA han aportado muestras para proyectos de investigación sobre utilización del residuo orgánico
Familia Schroeder	No. Menciona que han tenido encuentros con INTA y con la Estación Experimental de Río Negro (INTA) respecto a sanidad vegetal pero no en cuanto a residuos orgánicos
	Pregunta 7) ¿Cuáles serían las condiciones necesarias para que la bodega comience a implementar otros usos en relación a los residuos orgánicos generados de la vid?
Secreto Patagónico	Se requiere contar con capacitación y asistencia técnica de los organismos nacionales en la temática, incorporar el tema en el

	presupuesto de la empresa y la voluntad de los actores involucrados para coordinar el proceso de la reutilización
Grupo Peñaflo Patagonia	Se requiere asesoramiento técnico y la voluntad de la empresa de reutilizar los residuos
Malma	Se requiere contar con financiamiento
Del Fin del Mundo	Se requiere conocer las potencialidades técnicas para brindar otros usos a los residuos orgánicos y la coordinación con otras industrias debido a la estacionalidad de la industria vitivinícola para generar residuos orgánicos
Familia Schroeder	Se requiere trabajar en conjunto con la municipalidad, conocer el programa que se busca implementar, etc.
	Pregunta 9) ¿Tiene sugerencias o aportes para mejorar las intervenciones de los organismos públicos en relación a otros usos para la reutilización de los residuos orgánicos de las bodegas?
Secreto Patagónico	Refiere la necesidad de garantizar un marco (objetivos, canales de comunicación, incentivos, convenios) destinado a las entidades publicas
Grupo Peñaflo Patagonia	Refiere la necesidad de que las entidades públicas brinden asesoramiento (ejemplos, experiencias) y mayores exigencias del Estado sobre los privados
Malma	Refiere a la necesidad de una mayor difusión del tema y una mejor comunicación entre todos los actores involucrados
Del Fin del Mundo	Refiere a la necesidad de contar con espacios de encuentros entre los actores involucrados
Familia Schroeder	Se requiere formalidad en la comunicación con el municipio y que todas las bodegas de la zona trabajen con pautas similares en relación a la gestión sustentable de los residuos orgánicos

Tabla Nº 9 Las limitaciones para reutilizar los residuos orgánicos desde la mirada de los expertos

Experta/o	Pregunta 2) Desde su área de estudio y/o experiencia profesional ¿Cuáles son los condicionantes externos e internos (ambientales, técnicos, sociales, económicos e institucionales) que limitan la reutilización de los residuos orgánicos en la provincia de Neuquén para otros usos? ¿Y desde las bodegas? ¿Y para el Estado nacional/provincial/municipal? Describa brevemente
Mario Gallina (INTA)	Refiere nunca haber recibido inquietudes de parte de las bodegas respecto a los residuos orgánicos. Cuestiona la posibilidad de que la gestión de los residuos orgánicos sean un problema.
Sebastián Landerreche (Centro PyMe - ADENEU)	Condicionantes económicos para hacer una inversión de parte de las bodegas. Escasa difusión gubernamental sobre alternativas de usos
Marcela Gatti (UNCOMA)	Detecta condicionantes técnicos (por la complejidad técnica que requiere utilizar un biodigestor, falta de asesoramiento estatal hacia los productores), económicos (la inversión para contar con un biodigestor, falta de subsidios públicos a posibles productores) y de conocimiento sobre la falta de difusión de experiencias piloto en diferentes escalas
	Pregunta 3) ¿De qué manera el organismo en el que trabaja articula con los diferentes niveles del Estado para promover la reutilización de los residuos orgánicos en la industria vitivinícola?
Mario Gallina (INTA)	No promueven la reutilización ni otros usos respecto a los residuos porque entienden que es un tema resuelto por las bodegas o no ha sido catalogado como un problema.

Sebastián Landerreche (Centro PyMe-ADENEU)	El programa vitivinícola no ha hecho hincapié en la reutilización de residuos ya que se focaliza en pequeñas bodegas. Otras industrias como la cervecera está analizando su utilización como alimento para la actividad porcina
Marcela Gatti (UNCOMA)	Indica que la Universidad entabla nexos formales institucionales pero su rol no es de articulación

Tabla N° 10 El grado de conocimiento del Estado provincial y municipal sobre los residuos orgánicos desde la mirada de los funcionarios

Funcionario	Pregunta 3) ¿La provincia/municipio cuenta con relevamientos y/o estadísticas relacionadas a las características de los residuos orgánicos generados por la industria vitivinícola?
Funcionario provincial Emiliano Apendino (SUBAM)	Señala que la gestión de los residuos no es injerencia directa de la SUBAM. Que cuentan con datos sin sistematizar en base a las declaraciones de las bodegas. Todos los años se realiza un informe de gestión a las autoridades. Por último, el Ministerio de Producción provincial tiene bajo su competencia los datos productivos de las bodegas.
Funcionario municipal Leandro Bertoya (Municipalidad de San Patricio del Chañar)	<p>Pregunta 1) Desde su experiencia ¿Cuáles son las limitaciones que percibe para que la industria vitivinícola de San Patricio del Chañar pueda reutilizar los residuos generados en el proceso productivo de la vid?</p> <p>Señala que no existen limitaciones ya que desde la órbita municipal se encuentran trabajando en un plan integral dirigido a los grandes generadores de residuos orgánicos para acordar la gestión sustentable de ellos con el fin de generar continuidad e institucionalidad. También se encuentra en agenda bonificar el pago de tasas municipales a quienes certifiquen una producción orgánica.</p>

Tabla N° 11 El rol del Estado provincial y municipal en relación a la gestión de los residuos orgánicos desde la mirada de los funcionarios

Funcionario	Pregunta 4) ¿El Estado provincial/municipal brinda programas de asistencia a los productores vitivinícolas de la localidad en relación a la gestión de los residuos orgánicos? ¿Cuáles?
Funcionario provincial Emiliano Apendino (SUBAM)	<p>Indica que la SUBAM no brinda asistencia salvo que los municipios la soliciten expresamente, ya que se trata de un organismo de control y fiscalización. Destaca que el vínculo de la SUBAM con las bodegas es a través del responsable ambiental de cada una de ellas.</p> <p>Pregunta N° 6) ¿El Estado provincial/municipal articula con otros organismos que tengan incumbencia en la reutilización de residuos orgánicos? ¿Cuáles? ¿de qué manera?</p> <p>Refiere que el vínculo de la SUBAM es fundamentalmente con organismos provinciales a través de mesas técnicas sobre reutilización de residuos orgánicos, pero no específicamente de la industria vitivinícola sino de otras como la ganadera, acuícola, entre otras</p>

<p>Funcionario municipal</p> <p>Leandro Bertoya (Municipalidad de San Patricio del Chañar)</p>	<p>Pregunta N° 2) De acuerdo a su experiencia ¿los residuos orgánicos generados por la industria vitivinícola son un problema para el municipio?</p> <p>Informa que no, que anteriormente la gestión municipal vivía con cierta anarquía en relación a los residuos. Refiere que se está trabajando con los vecinos en el compostaje de los residuos orgánicos. Por otro lado, la municipalidad puede aplicar multas contravencionales por infringir normativa relacionada a las BPA</p>
---	--

4.3 La posibilidad de generar biogás a partir de los residuos orgánicos generados por las bodegas

Los referentes de las bodegas señalaron que no han escuchado sobre la generación de biogás o en caso afirmativo, han leído algo de bibliografía al respecto, pero dirigido a otras industrias y no conocen experiencias en la zona. Por ejemplo, el referente de la bodega Secreto Patagónico conoce los biodigestores y de qué se trata el proceso de digestión en términos generales debido a su experiencia como docente. También, el referente de la bodega Del Fin del Mundo indica que recientemente a través de la UNCOMA -en el marco de una investigación- le han comentado de que se trataba el biogás.

En el caso de los funcionarios, el referente de la SUBAM señala que conocen proyectos del Ministerio de Producción e Industria provincial relacionados a los mataderos, pero no cuentan con información respecto a otras industrias. Por otro lado, el funcionario municipal indicó haber leído sobre esa fuente de energía en términos generales, pero no conoce experiencias en la zona.

En cuanto a los expertos, el referente del INTA señaló que no conoce ni ha participado en talleres o encuentros relacionados con la generación de biogás, pero refiere que la AEVM del INTA se encontraba trabajando de manera incipiente en la temática del biogás. Por otro lado, la experta de la UNCOMA señala que los productores conocen en términos generales las características del proceso que realiza un biodigestor pero que la falta de capacidad económica y técnica que se requiere para generar biogás han sido los principales impedimentos para generar ese tipo de energía. En relación al primer impedimento mencionado, los productores son renuentes a afrontar los costos de adquirir un biodigestor, pero la experta de la UNCOMA desconoce si esa situación se debe a la falta de difusión de los organismos públicos para presentar biodigestores realizados con materiales económicos y/o en diferentes escalas. Otro impedimento detectado por ésta, es la capacidad técnica debido a que utilizar un biodigestor implica sostener un organismo biológico y la falta

de acompañamiento de organizaciones vinculadas a la temática dificulta aún más las posibilidades de una utilización exitosa. Por último, también se refiere al impedimento cultural ya que, en base a su experiencia, a los productores les resulta más económico y sencillo elaborar compost aun a sabiendas de que esos residuos están siendo subutilizados y pueden ser focos de contaminación. Resulta interesante destacar que ha sido la única entrevistada que afirma haber participado de encuentros donde se divulga la tecnología de los biodigestores, tal como ha mencionado, con residuos orgánicos generados por la industria porcina de la zona.

El experto del Centro PyMe- ADENEU ha escuchado sobre la generación de biogás en su época de estudiante, pero no conoce experiencias en la zona ni las bodegas con las que trabaja se han referido en algún momento a ello.

La experta de la UNCOMA es la única entrevistada que ha detallado los principales impedimentos para la generación de biogás. En relación a ello, indica que la falta de espacios de coordinación entre los diversos actores involucrados, la casi inexistencia de espacios demostrativos de las potencialidades de los biodigestores y la falta de programas económicos para abordar la utilización de los biodigestores concatenan en la situación actual: una cantidad muy reducida de experiencias puntuales.

En síntesis, y a excepción de la experta de la UNCOMA los entrevistados no han escuchado sobre la generación de biogás o han leído y escuchado experiencias en otras zonas geográficas de manera superficial.

Desde la perspectiva del desarrollo humano y en relación a los funcionamientos podemos afirmar que el funcionamiento de estar informado sobre los requerimientos y beneficios de generar biogás a partir de los residuos orgánicos de la industria vitivinícola no ha sido conseguido por los actores entrevistados. De manera siguiente, la libertad de contar con ese funcionamiento es una capacidad que no ha sido alcanzada por los actores entrevistados. Por último y en relación al concepto de agencia, podemos afirmar que obtener el conocimiento sobre los beneficios de generar biogás a partir de los residuos orgánicos de la industria vitivinícola por el momento no es un objetivo que -de acuerdo a la gran mayoría de los entrevistados- se valore.

Tabla N° 12 El biogás desde la mirada de los representantes de las bodegas

Bodega	Pregunta N° 6) ¿Alguna vez escucho hablar/participo de encuentros sobre la generación de biogás? En caso afirmativo ¿Le interesó la posibilidad de generarlo? ¿Qué dificultades se les han presentado para generar biogás a partir de los residuos orgánicos de la vid?
Secreto Patagónico	Ha escuchado sobre la generación de biogás, pero fuera del ámbito de la bodega y de manera general. Considera interesante profundizar sobre la posibilidad de generarlo
Grupo Peñaflores Patagonia	Nunca ha escuchado/leído sobre la generación de biogás
Malma	Nunca ha escuchado/leído sobre la generación de biogás
Del Fin del Mundo	Recientemente ha conocido en términos generales de que se trata la generación de biogás debido al proyecto de investigación de la UNCOMA
Familia Schroeder	Ha leído sobre generación de biogás en términos generales y participado en algunos encuentros pero no en la zona

Tabla N° 13 El biogás desde la mirada de los funcionarios

Funcionario	Pregunta N° 5) ¿Existen actualmente incentivos desde el Estado provincial/municipal para generar biogás a partir de los residuos orgánicos? ¿En cuales industrias?
Funcionario provincial Emiliano Apendino (SUBAM)	No cuentan con información al respecto aunque destacan que existen experiencias en relación a mataderos en las que se encuentra trabajando el Ministerio de Producción e Industria provincial
	Pregunta N° 3) ¿Alguna vez ha escuchado sobre la generación de biogás a partir de residuos orgánicos?
Funcionario municipal Leandro Bertoya (Municipalidad de San Patricio del Chañar)	Refiere que ha escuchado, que tiene conocimiento del tema pero que en la zona todavía no se ha implementado, aunque le resulta muy interesante.

Tabla N° 14 El biogás desde la mirada de los expertos

Experta/o	Pregunta N° 5) ¿Conoce/ha participado de encuentros/talleres relacionados a la generación de biogás destinado a productores de la provincia de Neuquén?
Mario Gallina (INTA)	No conoce ni ha participado
Sebastián Landerreche (Centro PyMe - ADENEU)	Ha escuchado sobre la generación de biogás en términos muy generales, pero no en la zona. Tampoco ha sido un tema de conversación con las bodegas
Marcela Gatti (UNCOMA)	Conoce algunos encuentros que se han realizado a través de INTA mediante los cuales se ha divulgado la tecnología a los productores de porcinos

Conclusiones.

Luego de la investigación realizada se puede afirmar que, en relación a las características del tratamiento de los residuos orgánicos de la industria vitivinícola de San Patricio del Chañar, la técnica del compostaje si bien es conocida por todos los entrevistados, no se encuentra incorporada como práctica habitual en todas las bodegas ya que solo tres de ellas la implementan. Se destaca, sin embargo, la implementación de la técnica de mulching en una bodega y la utilización del orujo agotado en otra como correctores naturales para contrarrestar la salinidad del suelo a través de enmiendas orgánicas. Estas técnicas forman parte de las estrategias implementadas por las bodegas para reutilizar los residuos orgánicos que genera la industria.

En relación a las premisas de la economía circular podemos afirmar que a nivel micro –bodegas y organizaciones cuyos referentes fueron entrevistados- la producción y consumo responsable –en términos de la gestión ecológicamente racional de los desechos- de acuerdo a la perspectiva del desarrollo sostenible es conocida pero su implementación y la importancia depositada en ésta es dispar. A nivel meso, a pesar de haber incorporado recientemente características sustentables, la vitivinicultura argentina ha sabido reaccionar rápidamente a los requerimientos de los mercados externos y ha podido profundizarlas a través de manuales y guías destinadas a todos los actores de esa industria. A nivel macro, en la localidad de San Patricio del Chañar y en la provincia de Neuquén existe un reconocimiento de la perspectiva del desarrollo sustentable a través de los ODS como marco general de principios, objetivos y metas para promover estrategias sustentables. Sin embargo, los residuos orgánicos no son reconocidos como biomasa y, por ende, tampoco la biomasa es aprovechada para generar bioenergía. Lo cual entorpece la posibilidad de aumentar la proporción de energías renovables en el conjunto de las fuentes energéticas de la provincia y del país.

En cuanto a las políticas públicas en torno al reciclado de los residuos orgánicos de la industria vitivinícola de la localidad, se puede afirmar que para la mayoría de los entrevistados la gestión de los residuos no es reconocida como un problema. Solo dos referentes de las bodegas han afirmado conocer el impacto ambiental que generan los residuos del proceso productivo de la vid. Sin embargo, la gestión sustentable de los residuos orgánicos se encuentra incorporada en la agenda institucional de la localidad. Es decir, existe un reconocimiento, aunque incipiente de las características de una producción responsable.

Respecto a la posibilidad de generar biogás a partir de los residuos orgánicos generados por las bodegas de la localidad, se advierte escaso o nulo conocimiento sobre la generación de este tipo de bioenergía ya que la mayoría de los entrevistados no conocía el tema o refiere un conocimiento superficial. Cabe destacar, que la gestión sustentable de los residuos orgánicos en Argentina se originó en las industrias alimentaria y agrícola, sumándose la industria energética de manera tardía. Similar situación ocurrió en la provincia de Neuquén. En base a ello, no se encuentra instalado el reconocimiento de los residuos orgánicos para generar energía. Aunque este escenario sigue reproduciendo una de las principales críticas que se le realiza a la perspectiva del desarrollo sostenible en relación a su debilidad para exigir la reducción de los niveles de consumo desaforados en el marco del actual sistema capitalista.

A futuro, y para seguir profundizando esta investigación se podría proponer un estudio para analizar la viabilidad técnica y económica de utilizar la biomasa originada por los residuos orgánicos de la producción vitivinícola para generar biogás y obtener una mayor oferta energética para el país dado el déficit registrado de los últimos cinco años⁴⁵ a partir de las limitaciones provinciales y nacionales implicadas para promover la gestión sostenible de la energía biomásica

Por último, resulta de fundamental importancia replantearse colectivamente la relación naturaleza-sociedad ya que producto de esas tensiones se define la “cuestión ambiental”. Y será junto a ella que deberemos identificarla con la sobrevivencia, con el combate de la pobreza, con la redistribución del ingreso y con el mejoramiento de la calidad de vida para que puedan lograrse avances en el ambiente (Gligo, 2017)

⁴⁵ Para mayor profundidad retomar autores como Flores Marco et. Al. (2007) y Almada (2013).

Referencias bibliográficas

- ✓ Albrecht K. y Ettlíng S. (2015). *Estrategias de bioeconomía alrededor del mundo. Bioeconomía: nuevas oportunidades para la agricultura*. Serie Desarrollo Productivo y Comercial N° 20. Editorial Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Disponible en <https://www.cepal.org/es/publicaciones/38427-bioeconomia-nuevas-oportunidades-la-agricultura> (Fecha de consulta 07/04/2018)
- ✓ Almada M. (2013) *Estado del arte y novedades de la bioenergía en Argentina. La Bioenergía en América Latina y El Caribe*. El estado de arte en países seleccionados. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Oficina Regional para América Latina y el Caribe. E-ISBN 978-92-5-307735-9. Disponible en <http://www.fao.org/3/as112s.pdf> (Fecha de consulta 07/04/2018)
- ✓ Aramberri, V. (2018). *Análisis ambiental de los residuos de las industrias jugueras. El caso del alto Valle de Río Negro y Neuquén, Argentina*. (Tesis de maestría Universidad Nacional de Quilmes, Bernal, Argentina). Disponible en RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/778> (Fecha de consulta 20/06/2021)
- ✓ Argiel A. (2014). *El sector agropecuario como productor energético y de bio-fertilizante mediante una Planta de Biogás*. Artículo publicado en el marco de las Jornada Nacional de forrajes conservados. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Disponible en <https://inta.gob.ar/documentos/el-sector-agropecuario-como-productor-energetico-y-de-bio2010fertilizante-mediante-una-planta-de-biogas> (Fecha de consulta 20/06/2021)
- ✓ Belmonte S., Franco J., Garrido S., Díscoli C., Martini I., Escalante K., González J., Viegas G., Chevez P., Barrios M., Schmukler M., Sarmiento N., González F., Lalouf A. (2017) - *Experiencias de energías renovables en Argentina: una mirada desde el territorio* 1a ed. - Salta: Universidad Nacional de Salta. EUNSa. Libro digital. Disponible en <http://energiarenovable-sociedad.com/publicaciones.php> (Fecha de consulta 09/09/2021)
- ✓ Bentivegna, M., Feldman P. y Kaplan R. (2005). *Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)*. Disponible en http://www.alimentosargentinos.gob.ar/bpa/bibliografia/BPA_Fruti_Horticola_boletin.pdf (Fecha de consulta 3/06/2021)
- ✓ Bodegas de Argentina (2018). Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Cuyo; Instituto Nacional de Vitivinicultura; Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria; Instituto Nacional de Tecnología Industrial. *Protocolo de autoevaluación de sustentabilidad vitivinícola de bodegas de Argentina*. Versión 3.0 – junio 2018. Disponible en <https://www.bodegasdeargentina.org/protocolo-sustentabilidad/> (Fecha de consulta 25/05/2021)
- ✓ Bodegas de Argentina (2019). Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación; Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Cuyo; Instituto Nacional de

Vitivinicultura; el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria; Instituto Nacional de Tecnología Industrial. *Guías de innovación para una producción sustentable. Sector vitivinícola*. Disponible en <https://www.bodegasdeargentina.org/protocolo-sustentabilidad/> (Fecha de consulta 25/05/2021)

✓ Centro Interdisciplinario de Estudios en Ciencia, Tecnología e Innovación (2015). *Casos de asociatividad e innovación: Bioenergía*. Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Ministro de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Disponible en <http://www.ciecti.org.ar/publicaciones/casos-de-asociatividad-e-innovacion-bio-energia/> (Fecha de consulta 07/04/2018)

✓ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (2015). *La bioeconomía en la argentina: oportunidades y desafíos*. Temas de discusión en el marco de la red de estudios en bioeconomía del CONICET. Disponible en <http://www.bioeconomia.mincyt.gob.ar/wp-content/uploads/2014/12/TEMAS-DE-DIS-CUSI%C3%93N-EN-EL-MARCO-DE-LA-RED-DE-ESTUDIOS-EN-BIOECONOM%C3%8DA-DEL-CONICET-ABRIL2015.pdf> (Fecha de consulta 07/04/2018)

✓ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas y Yacimientos Petrolíferos Fiscales (2017) Proyecto de Investigación Orientado. *Energías Renovables en Argentina: Visiones y perspectivas de los actores sociales*. Disponible en http://energiarenovablesociedad.com/img/InformefinalPIOYPF_2017_01-06.pdf (Fecha de consulta 09/07/2021)

✓ Corporación Vitivinícola Argentina (2020). *El plan de la vitivinicultura argentina. Actualización del Plan Estratégico Vitivinícola al 2030*. Disponible en <https://pevi2030.com.ar/wp-content/uploads/2021/02/PEVI2030-formato-libro-descargable.pdf> (Fecha de consulta 22/04/2021)

✓ Corporación Vitivinícola Argentina y Universidad Nacional de Cuyo (2021) *Guía de auto-evaluación. Sostenibilidad vitivinícola argentina*. Disponible en <https://pevi2030.com.ar/wp-content/uploads/2021/03/Guia-de-Sostenibilidad-de-la-Vitivinicultura-Argentina.pdf> (Fecha de consulta 12/07/2021)

✓ Cristiano G. (2018). *Proyecto de desarrollo regional: un Modelo basado en el tratamiento de residuos orgánicos. El caso de CORFO Río Colorado*. (Tesis doctoral Universidad Nacional del Sur, Argentina). Disponible en <https://repositoriodigital.uns.edu.ar/handle/123456789/4409> (Fecha de consulta 09/07/2021)

✓ Della Torre V., Garimaldi L. y Palióff C. (2018) *Análisis de ciclo de vida. Hacia un abordaje institucional*. Coordinación Nacional de Investigación y Desarrollo (CNID). Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. ISSN en trámite. Disponible en https://inta.gob.ar/sites/default/files/ciclo_de_vida_0.pdf (Fecha de consulta 30/05/21)

✓ Deneulin S., Alkire S., S. Ibrahim, Clausen J., Areli V., D. Delgado Pugley, Merino R., Iguíñiz Echeverría J., Beccaria L., Robeyns I., Garza-Vazquez O., Vigorito A., Zavaleta D., Moreno C., Santos M., Johnson S., Lanegra I., García Valverde F., Unterhalter E. ... (2018). *Introducción*

al enfoque de las capacidades: aportes para el desarrollo humano en América Latina. Editado por Deneulin Severine, Clausen Jhonatan, Areli Valencia – 1ª. Ed. – Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Manantial. Selección de capítulos.

✓ Ejarque, M., Barrionuevo, M. E., Zanovello, L., y Bartucci, S. L. (2019). *Prácticas y usos de los residuos pecuarios de productores familiares en un valle de la Patagonia argentina*. *Ambiente y Desarrollo*, 23(44). Disponible en <https://doi.org/10.11144/Javeriana.ayd23-44.purp> (Fecha de consulta 07/07/2021)

✓ Erbiti, C. (2016) *Argentina: trayectoria de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación en el período 2003-2015. El ordenamiento ambiental del territorio en discusión*. *Revista Enfoques: Ciencia Política y Administración Pública*, vol. XIV, núm. 25, 2016, pp.13-35. Universidad Central de Chile Santiago, Chile. Disponible en <https://www.re-dalyc.org/pdf/960/96049292002.pdf> (Fecha de consulta 07/07/2021)

✓ Fasciolo G. y Herrera M. (2002). *Contaminación ambiental en bodegas. Percepción en el sitio de trabajo*. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Cuyo y el Instituto Nacional del Agua. *Rev. FCA UNCuyo*. Tomo XXXV. N° 1. Año 2003.1-10. Disponible en https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/1861/fascioloagrarias35-1.pdf (Fecha de consulta 30/04/2021)

✓ Flores Marco, N., Anschau, R., Carballo, S., Hilbert, J. (2007). INTA. *Bioenergía como vehículo de valoración de las cadenas agroforestales regionales, para el desarrollo de las comunidades locales. Perspectivas de desarrollo con criterios de sustentabilidad ecológica, social y económica*. Disponible en <http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal12/Nuevatecnologias/Sig/01.pdf> (Fecha de consulta 07/04/2018)

✓ Giraud, M., Robledo S. y Rojas F (2013). *La circulación de ideas ambientales entre el norte y el sur. Los conceptos de ecodesarrollo, desarrollo sostenible, decrecimiento, economía verde, en algunos autores y documentos latinoamericanos*. Departamento de Geografía, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza – Argentina. Disponible en <http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal14/Teoriaymetodo/Investigacion/05.pdf> (Fecha de consulta 23/11/2021)

✓ Gracia Fernández J.J. (2012) *Efectos de los compost sobre las propiedades del suelo: evaluación comparativa de compost con separación en origen y sin separación en origen* (Tesis de magister Universidad Politécnica de Cartagena, Colombia). Disponible en <https://repositorio.upct.es/bitstream/handle/10317/3123/fm213.pdf?sequence=1> (Fecha de consulta 26/11/2021)

✓ Henry G., Pahun J. y Trigo E. (2014). *La Bioeconomía en América Latina: oportunidades de desarrollo e implicaciones de política e investigación*. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad Nacional de Mar del Plata. *FACES*, 20 (42-43), 125-141. ISSN 0328-4050. Disponible en <http://nulan.mdp.edu.ar/2112/> (Fecha de consulta 18/05/2021)

- ✓ Hernández Sampieri R., Fernández Collado C. y Baptista Lucio M. (2013) Metodología de la Investigación. Mc Graw Hill Quinta edición.
- ✓ Hilbert, J. (2011). *Manual para la producción de biogás*. Instituto de Ingeniería Rural. INTA Castelar. Disponible en https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-manual_para_la_produccion_de_biogs_del_iir.pdf (Fecha de consulta 04/07/20018)
- ✓ Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (2015) *Plan Estratégico Institucional 2015-2030: PEI 2015-2030 Un INTA comprometido con el Desarrollo Nacional*. 1a. edición Ediciones INTA 2016 ISBN N° 978-987-521-769-0. Disponible en <https://inta.gob.ar/sites/default/files/pei-inta2015-2030.pdf> (Fecha de consulta 30/05/2021)
- ✓ Instituto Nacional de Tecnología Industrial (2016) *El valor de los residuos: distintos modos de reducir, reutilizar, reciclar y revalorizar residuos industriales*. Primera edición. Libro digital. ISBN 978-950-532-283-1 Disponible en <https://www.inti.gob.ar/publicaciones/descargac/17> (Fecha de consulta 2/3/2020)
- ✓ Instituto Nacional de Vitivinicultura (2018). *Informe vitivinícola de la región sur de la Argentina. (Provincias: Río Negro, Neuquén, La Pampa y Chubut)*. Informe elaborado por el Departamento de Estadística y Estudios de Mercado. Subgerencia de Estadística y Asuntos Técnicos Internacionales Disponible en https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/region_sur_18_0.pdf (Fecha de consulta 07/07/2021)
- ✓ Instituto Nacional de Vitivinicultura (2020). *Informe Anual de Superficie 2019*. Informe elaborado por Subgerencia de Estadísticas y Asuntos Técnicos Internacionales. Mendoza, Argentina–Febrero 2020. Disponible en https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/anuario_superficie_2019.pdf (Fecha de consulta 15/07/2021)
- ✓ Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía de España (2011) *Situación y potencial de valorización energética directa de residuos*. Estudio Técnico PER 2011-2020. Disponible en https://www.miteco.gob.es/images/es/ressituacionvalorizacidae_tcm30-178821.pdf (Fecha de consulta 07/07/2021)
- ✓ Linares Llamas P., Mendizabal T., Monserrat Puchades J., Rey Pérez J., Sasia P., Gómez Camacho F., Pérez Arriaga I., Florensa A., Sols J., Ribera Rodríguez T., Miralles S.J. J., Flaquer S.J.J., Viguri Axpe M., Ibáñez Jiménez J., Senent De Frutos J., Sequeiros L. (2013). *¿Es sostenible el mundo en que vivimos?: un enfoque interdisciplinar*. Editor C. Alonso Bedate, S.J. Universidad Pontificia Comillas, 1º Edición. Madrid. ISBN 978-8484684893
- ✓ Marradi A., Archenti N. y Piovani J. (2007). Metodología de las Ciencias Sociales. 1era edición, Buenos Aires. Emecé Editores.
- ✓ Martín J. (2014). La biomasa residual lignocelulósica como recurso energético renovable en el Oasis Norte de la provincia de Mendoza, Argentina. (Tesis de grado Universidad Nacional de Cuyo). Disponible en <https://bdigital.uncu.edu.ar/6050> (Fecha de consulta 09/07/2021)

- ✓ Mazzarino M.J. y Satti P. Eds (2012) *Compostaje en la Argentina: Experiencias de producción, calidad y uso*. Universidad Nacional de Río Negro. 1ª ed. - Bs. As.: Orientación Gráfica Editora. ISBN 978-987-9260-93-7
- ✓ Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (s.f.). Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca. Buenas Prácticas Agrícolas (BPA). Disponible en <https://www.argentina.gob.ar/agricultura/buenas-practicas-agricolas-bpa> (Fecha de consulta 10/07/2021)
- ✓ Nazralla J., Vila H., Jait R., García R. y Despous G. (2002) *Gestión de efluentes y consumo de agua en bodega*. Departamento de Tecnología Agroindustrial y Departamento de Producción Industrial de la Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Cuyo. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Mendoza. Rev. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Cuyo. Tomo XXXV. N° 1. Año 2003. 35-42. Disponible en https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/1905/nazrallaagrarias35-1.pdf (Fecha de consulta 30/04/2021)
- ✓ Orden L. (2018). *Evaluación del proceso de compostaje de residuos sólidos orgánicos: respuesta agronómica de su utilización en un cultivo de cebolla (Allium cepa L.)*. (Tesis doctoral Universidad Nacional del Sur, Argentina). Disponible en <https://repositoriodigital.uns.edu.ar/handle/123456789/4469> (Fecha de consulta 12/07/2021)
- ✓ Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y Ministerio de Energía del Gobierno de Chile, PNUD (2011) *Manual de biogás*. ISBN 978-95-306892-0 Disponible en <http://www.fao.org/docrep/019/as400s/as400s.pdf> (Fecha de consulta 07/04/2018)
- ✓ Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2014). *Evaluación rápida (BEFS RA). Módulo opciones de uso final de la energía. Submódulo calefacción y cocina. Biogás comunitario. Manual de usuario*. Disponible en <http://www.fao.org/3/a-bp844s.pdf> (Fecha de consulta 07/04/2018)
- ✓ Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2014) *Bioenergía y seguridad alimentaria evaluación rápida (BEFS RA). Manual de usuario. Residuos agrícolas y residuos ganaderos*. Disponible en <http://www.fao.org/3/a-bp843s.pdf> (Fecha de consulta 07/04/2018)
- ✓ Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2015). Documento de Trabajo N° 1. *Características demográficas, económicas y sociales de la Provincia del Neuquén. Proyecto FAO UTF ARG 017 – Desarrollo Institucional para la Inversión*. PRO-SAP y Gobierno de la Provincia de Neuquén. Disponible en http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/rlc/utf017arg/neuquen/DT_01_Caracter%C3%ADsticas_demogr%C3%A1ficas_econ%C3%B3micas_y_sociales.pdf (Fecha de consulta 15/07/2021)
- ✓ Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Ministerio de Agroindustria, Ministerio de Energía y Minería de Argentina (2016) *Análisis espacial del balance energético derivado de biomasa Metodología WISDOM Provincia de Salta*. Proyecto

para la promoción de la energía derivada de biomasa (UTF/ARG/020/ARG) Colección de Documentos Técnicos N° 2. Disponible en <http://www.fao.org/3/i6456s/i6456s.pdf> (Fecha de consulta 30/04/2021)

✓ Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y Secretaría de Energía, Secretaría de Agroindustria y Ministerio de Producción y Trabajo (2019). *Guía teórico-práctica sobre el biogás y los biodigestores*. Colección Documentos Técnicos N° 12. Buenos Aires. Disponible en <http://www.fao.org/3/ca5082es/ca5082es.pdf> (Fecha de consulta 14/04/2021)

✓ Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2020). *Valorización de externalidades de proyectos con biomasa seca y biogás*. Colección Documentos Técnicos N° 12. Buenos Aires. Disponible en <http://www.fao.org/documents/card/es/c/ca8761es/> (Fecha de consulta 10/05/2021)

✓ Organización Internacional de la Vidia y el Vino (2018). *Managing by-products of vitivicultural origin*. OIV Collective Expertise. Coordinator Vittorino Novello (Italy). ISBN 979-10-91799-90-4. Disponible en <https://www.oiv.int/public/medias/6267/managing-viticulture-by-products-web.pdf> (Fecha de consulta 01/06/2021)

✓ Oszlak O. y O'Donnell G. (1976). *Estado y políticas estatales en América Latina: hacia una estrategia de investigación*. Publicado por el Centro de Estudios de Estado y Sociedad (CEDES), Buenos Aires, Documento G.E. CLACSO N° 4, 1976. Disponible en <http://panel.inkuba.com/sites/2/archivos/oszlak%20y%20odonnell.pdf> (Fecha de consulta 30/03/2021)

✓ Parenti L. y Flores Monje M. (2009) *Municipios y Medio ambiente. Un análisis sobre la actividad de la Asociación de Municipios de la Región de los Valles y la Confluencia* (Ponencia). Disponible en <http://jornadasjovenesiigg.sociales.uba.ar/wp-content/uploads/sites/107/2015/04/Flores1.pdf> (Fecha de consulta 09/07/2021)

✓ Pengue W. A. (Compilador), Umaña.J., Leff E., Toledo V., Alimonda H., Gligo N., Sejenovich H., Cavalcanti C., Gallopín G., Matteucci S., Aguilar-González S. (2017) *El pensamiento ambiental del Sur Complejidad, recursos y ecología política latinoamericana*. Ediciones UNGS. Universidad Nacional de General Sarmiento. Disponible en <http://www.citides.mincyt.gob.ar/documentos/Pensamiento-ambiental-en-el-sur.pdf> (Fecha de consulta 26/11/2021)

✓ Reboratti C. E. Compilador, Chifarelli D., González A. C., Núñez R., Riera C., Porro M., Rodríguez E. E., Santos C. y Adámoli J. (2010) *Agricultura, sociedad y ambiente: miradas y conflictos*. Publicado por FLACSO sede Argentina. Colección Monografías N° 2. Disponible en http://biblioteca.clacso.edu.ar/Argentina/flacso-ar/20171109043005/pdf_30.pdf (Fecha de consulta 22/11/2021)

✓ Red Argentina de Ciclo de Vida (2015) Disponible en <https:// analisisciclodevida.wixsite.com/inicio/inicio> (Fecha de consulta 11/07/2021)

- ✓ Ryan S., Bisio C., Bergamin G. y Fuentes E. (2020) *Políticas públicas diferenciales orientadas a la sustentabilidad: orígenes de las buenas prácticas agropecuarias en el mundo y en Argentina*. Revista Americana de Empreendedorismo e Inovação (RAEI) v.2, n.1, marzo/2020. ISSN: 2674-7170. Disponible en https://www.researchgate.net/publication/339697127_POLITICAS_PUBLICAS_DIFERENCIALES_ORIENTADAS_A_LA_SUSTENTABILIDAD_ORIGENES_DE_LAS_BUENAS_PRACTICAS . Fecha de consulta 09/07/2021)
- ✓ Román P., Martínez M., Pantoja A. (2013) *Manual de compostaje del agricultor. Experiencias en América Latina*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura Oficina Regional para América Latina y el Caribe Santiago de Chile. Disponible en <https://www.fao.org/3/i3388s/I3388S.pdf> (Fecha de consulta 26/11/2021)
- ✓ Schein L. (2018). *Argentina: Estudio Pérdidas y desperdicios de alimentos vinculado al Objetivo Desarrollo Sostenible para garantizar producción y consumo responsable (ODS 12)*. Consultoría realizada en el marco del Plan Regional para la Prevención y Reducción de Pérdidas y Desperdicios de Alimentos, liderado por el Programa Estratégico de Sistemas Alimentarios de FAO, en coordinación con la Secretaría de Gobierno de Agroindustria de la Nación. Disponible en http://www.alimentosargentinos.gob.ar/HomeAlimentos/ValoremoslosAlimentos/documentos/Resumen_Propuesta_Cuantificacion_PDA_ODS.pdf (Fecha de consulta 14/04/2021)
- ✓ Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca (s.f.). *Guía de Buenas Prácticas*. Disponible en http://www.alimentosargentinos.gob.ar/bpa/bibliografia/GUIA_DE_BUENAS_PRACTICAS_AGRICOLAS_senasa.pdf (Fecha de consulta 03/06/2021)
- ✓ Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (2004). Ministerio de Salud. *Bases para una agenda ambiental nacional. Política ambiental sostenible para el crecimiento y la equidad*. Recuperado de http://materiales.untrefvirtual.edu.ar/documentos_extras/01118/doc/m3/sads2004.pdf (Fecha de consulta 6/07/2021)
- ✓ Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (2019). *Informe de gestión 2016-2019*. Disponible en <https://www.argentina.gob.ar/noticias/ambiente-nacion-presenta-el-informe-de-gestion-2016-2019> (Fecha de consulta 08/07/2019)
- ✓ Sen A. (2000). *Capítulo 3 La libertad y los fundamentos de la justicia*. Desarrollo y libertad. Editorial Planeta. ISBN 84-08-03524-X
- ✓ Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (2015). *Buenas Prácticas Agrícolas: Directivas y requisitos para cultivos intensivos*. Red de Buenas Prácticas Agrícolas. Comisión de Cultivos Intensivos. Disponible en <https://redbpa.org.ar/wp-content/uploads/2020/01/EP-RedBPA-CultivosIntensivos.pdf> (Fecha de consulta 04/06/2021)
- ✓ Subsecretaría de Programación Regional y Sectorial (2020). *Neuquén. Informe productivo provincial. Diciembre 2020*. Secretaría de Política Económica. Ministerio de Economía. ISSN 2525-023X. Disponible en https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe_productivo_neuquen_12-2020.pdf (Fecha de consulta 15/07/2021)

- ✓ Tamayo Sáez M. (1997) *El análisis de las políticas públicas*. Capítulo 11. La nueva gestión pública. Rafael Bañón y Ernesto Carrillo compiladores. Editorial Alianza Universidad.
- ✓ Tencio Camacho, R. (2018) Cobertura de suelo o “MULCH” como practica sostenible ante el cambio climático. Ministerio de Agricultura y Ganadería, Costa Rica. Disponible en <https://www.fao.org/family-farming/detail/es/c/1237119/> (Fecha de consulta 27/11/2021)
- ✓ Tobares L. (2013) *La importancia y el futuro del biogás en la Argentina*. Revista Petrotecnia. Revista del Instituto Argentino del Petróleo y el Gas. Pp. 68-74. Disponible en <http://www.petrotecnia.com.ar/> (Fecha de consulta 07/04/2018)
- ✓ Trigo E., Henry G., Sanders J., Schurr U., Ingelbrecht I., Revel C., Santana C., Rocha P., Hodson de Jaramillo E., Chavarriaga-Aguirre P., Alfonso Valbuena G., González C., Herrera-Estrella L., Farías A., Pisón A., Bentancu A. (2014) *Hacia una bioeconomía en América Latina y el Caribe en asociación con Europa*. Elizabeth Hodson de Jaramillo Editora. 1a ed. -- Bogotá: Editorial Pontificia Universidad Javeriana. ISBN: 978-958-716-742-9. Disponible en <http://www.cursobioeconomia.mincyt.gob.ar/wp-content/uploads/2014/12/Hacia-una-bioeconomia-1.pdf> (Fecha de consulta 07/04/2018)
- ✓ United States Department of Agriculture. Natural Resources Conservation Service (2011). *Chapter 9: Agricultural Waste Management Systems*. Part 651 Agricultural Waste Management Field Handbook. 210–VI–AWMFH, Amend. 47, December 2011. Disponible en <https://directives.sc.egov.usda.gov/OpenNonWebContent.aspx?content=31493.wba> (Fecha de consulta 02/05/2021)
- ✓ Velásquez Muñoz C. (2012). Ciudad y desarrollo sostenible. Editorial Universidad del Norte y ECOE Ediciones. ISBN 9789587413847
- ✓ Verona, L. (2010) *A real sustentabilidade dos modelos de produção da agricultura. Indicadores de sustentabilidade na agricultura*. Congresso Brasileiro de Olericultura. Hortic. bras., v. 28, n. 2 (Suplemento - CD Rom), julho 2010. Disponible en <https://wp.ufpel.edu.br/consagro/files/2010/01/VERONA-Indicadores-De-Sustentabilidade-na-Agricultura-CBO-2010.pdf> (Fecha de consulta 11/07/2021)
- ✓ von Braun J. (2015) Bioeconomía y desarrollo sostenible – dimensiones. Bioeconomía: nuevas oportunidades para la agricultura. Serie Desarrollo Productivo y Comercial N° 200. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Disponible en <https://www.cepal.org/es/publicaciones/38427-bioeconomia-nuevas-oportunidades-la-agricultura> (Fecha de consulta 07/04/2018)

Sitios web visitados

- ✓ Asociación de Cooperativas Vitivinícolas Argentinas (ACOVI) Disponible en <http://www.acovi.com.ar/principal/quienes-somos/>
- ✓ Bodegas de Argentina <https://www.bodegasdeargentina.org/nosotros/>
- ✓ Cámara Argentina de Energías Renovables. Disponible en <http://www.cader.org.ar/>

- ✓ Centro Interdisciplinario de Estudios en Ciencia, Tecnología e Innovación. Disponible en www.ciecti.org.ar/
- ✓ Corporación Vitivinícola Argentina. Disponible en <https://coviar.ar/que-es-coviar/>
- ✓ Federación de Cooperativas Agropecuarias Limitada de San Juan. Disponible en <https://www.fecoagro.com.ar/>.
- ✓ Instituto Nacional de Vitivinicultura. Disponible en <https://www.argentina.gob.ar/inv/mision-vision-y-objetivos>
- ✓ Mapoteca Argentina. Disponible en <http://mapoteca.educ.ar/.files/index.html>
- ✓ Observatorio Vitivinícola Argentino. Disponible en <https://observatoriova.com/quienes-somos/>.
- ✓ Organización de Naciones Unidas. Disponible en <https://www.un.org/sustainabledevelopment>
- ✓ Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Disponible en <http://www.fao.org/about/es/>
- ✓ Organización Internacional de la Viña y el Vino (OIV). Disponible en <https://www.oiv.int/>

Normativa consultada

- ✓ Decreto N° 4830/73. Disponible en <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/decreto-4830-1973-200202/texto> (Fecha de consulta 09/07/2021)
- ✓ Decreto N° 141/2003. Disponible en <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=85936> (Fecha de consulta 13/07/2021)
- ✓ Decreto N° 295/2003. Disponible en <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/decreto-295-2003-86499/texto> (Fecha de consulta 13/07/2021)
- ✓ Decreto N° 481/2003. Disponible en [http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=82957#:~:text=DESIGNASE%20A%20LA%20SECRETA-RÍA%20DE,25.675.&text=Esta%20norma%20modifica%20o%20comple-menta,por%204%20norma\(s\).](http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=82957#:~:text=DESIGNASE%20A%20LA%20SECRETA-RÍA%20DE,25.675.&text=Esta%20norma%20modifica%20o%20comple-menta,por%204%20norma(s).) (Fecha de consulta 13/07/2021)
- ✓ Decreto N° 923/2004. Disponible en <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/decreto-923-2004-96971>
- ✓ Decreto N° 830/2006. Disponible en <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/decreto-830-2006-117721>
- ✓ Decreto N° 21/2007. Disponible en <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/decreto-21-2007-135951>
- ✓ Decreto Provincial N° 355/2019. Provincia de Neuquén. Reglamentación ley provincial N° 3108. Disponible en <https://dprneuquen.gob.ar/decreto-355-2019-reglamentacion-ley-3108-fuentes-renovables/> (Fecha de consulta 12/07/2021)
- ✓ Decreto Provincial N° 1485/2012. Provincia de Neuquén. Disponible en https://ambiente.neuquen.gov.ar/frmwrk/pdfs/ley_1875/1485_12.pdf (Fecha de consulta 15/11/2021)

- ✓ Disposición N° 439/2017. Subsecretaria de Ambiente. Secretaria de Ambiente de la provincia de Neuquén. Disponible en https://ambiente.neuquen.gov.ar/wp-content/uploads/2019/03/Disp_439_17_576_17.pdf (Fecha de consulta 15/11/2021)
- ✓ Ley Nacional N° 25612/02. Disponible en <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/75000-79999/76349/norma.htm> (Fecha de consulta 09/09/2021)
- ✓ Ley Nacional N° 25675/02. Disponible en <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/ver-Norma.do?id=79980> (Fecha de consulta 10/09/2021)
- ✓ Ley Nacional N° 26093/06. Disponible en <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/ver-Norma.do?id=130522> (Fecha de consulta 07/04/2018)
- ✓ Ley Nacional N° 26190/06. Disponible en <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/120000-124999/123565/norma.htm> (Fecha de consulta 07/04/2018)
- ✓ Ley Nacional N° 26270/07. Disponible en <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/ver-Norma.do?id=130522> (Fecha de consulta 07/04/2018)
- ✓ Ley Nacional N° 27191/15. Disponible en <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/250000-254999/253626/texact.htm> (Fecha de consulta 07/04/2018)
- ✓ Ley Nacional N° 27233/15. Disponible en <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/11499884/20160724> (Fecha de consulta 09/09/2021)
- ✓ Ley Nacional N° 27424/17. Disponible en <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/305000-309999/305179/texact.htm> (Fecha de consulta 09/09/2021)
- ✓ Ley Nacional N° 27454/18. Disponible en <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-27454-315735>
- ✓ Ley Provincial de Neuquén N° 1875. Disponible en <https://ambiente.neuquen.gov.ar/marco-general-ambiental/> (Fecha de consulta 07/07/2021)
- ✓ Ley Provincial de Neuquén N° 3006. Disponible en <https://www.legislaturaneuquen.gov.ar/Consulta Sanciones.aspx> (Fecha de consulta 15/07/2021)
- ✓ Ley Provincial de Neuquén N° 3108. Disponible en <https://www.legislaturaneuquen.gov.ar/Consulta Sanciones.aspx> (Fecha de consulta 12/07/2021)
- ✓ Resolución N° 273/95. Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal. Disponible en <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-273-1995-31470> (Fecha de consulta 15/05/2021)
- ✓ Resolución N° 80/96. Mercado Común del Sur/Grupo Mercado Común. Disponible en https://magyp.gob.ar/sitio/areas/d_recursos_humanos/concurso/normativa/archivos//000001_Resoluciones/000000_RESOLUCI%C3%93N%2080-1996%20Reglamento%20T%C3%A9cnico%20del%20Mercosur%20para%20Establecimientos%20Elaboradores%20e%20Industrializadores%20de%20Alimentos.pdf (Fecha de consulta 25/05/2021)
- ✓ Resolución N° 1139/2008. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Disponible en <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/140000-144999/143971/norma.htm> (Fecha de consulta 09/07/2021)

- ✓ Resolución N° 264/11. Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria. Disponible en <http://www.senasa.gob.ar/normativas/resolucion-264-2011-senasa-servicio-nacional-de-sanidad-y-calidad-agroalimentaria> (Fecha de consulta 16/07/2021)
- ✓ Resolución N° 392/15. Disponible en <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-392-2015-248599>
- ✓ Resolución N° 174/18. Disponible en <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-174-2018-311805>
- ✓ Resolución N° 410/18. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Disponible en <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-410-2018-312348> (Fecha de consulta 01/10/2021)
- ✓ Resolución N° 19/19. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Disponible en <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-19-2019-319167/texto> (Fecha de consulta 09/07/2021)
- ✓ Resolución N° 399/20. Disponible en <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-399-2020-344013> (Fecha de consulta 09/07/2021)
- ✓ Resolución Conjunta N° 05/18 Secretaría de Alimentos y Bioeconomía y Secretaría de Regulación y Gestión Sanitaria. Disponible en <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-5-2018-316561/texto> (Fecha de consulta 09/07/2021)
- ✓ Resolución Conjunta N° 1/19. Secretaría de Control y Monitoreo Ambiental y Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria. Disponible en <https://argentinambiental.com/legislacion/nacional/resolucion-conjunta-119-marco-normativo-la-produccion-registro-aplicacion-compost/> (Fecha de consulta 09/07/2021)
- ✓ Resolución CST 1/2004. Organización Internacional de la Viña y el Vino (OIV). Disponible en <https://www.oiv.int/public/medias/2075/cst-1-2004-es.pdf> (Fecha de consulta 31/05/2021)
- ✓ Resolución CST 1/2008. Organización Internacional de la Viña y el Vino (OIV). Disponible en <https://www.oiv.int/public/medias/2090/cst-1-2008-es.pdf> (Fecha de consulta 31/05/2021)
- ✓ Resolución OIV-CST 518-2016. Organización Internacional de la Viña y el Vino (OIV). Disponible en <https://www.oiv.int/public/medias/4957/oiv-cst-518-2016-es.pdf> (Fecha de consulta 6/6/2021)
- ✓ Resolución Instituto Nacional de Vitivinicultura C. 34/2009. Disponible en <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/160000-164999/160039/norma.htm> (Fecha de consulta 6/6/2021)

Anexo

Desgrabación de entrevistas

Cuestionario entrevista a expertos

Fecha: 08/04/2021

Cargo y organismo: Referente técnico del área viticultura del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria Estación Experimental Agropecuaria Alto Valle

Nombre y apellido: Ing. Agr. Mario Gallina – **Antigüedad en el cargo:** 19 años

1) ¿Se han realizado relevamientos/informes recientemente respecto a la reutilización de los residuos orgánicos en la provincia de Neuquén? ¿En cuál/es industria/s?

Nosotros como INTA trabajamos para la Norpatagonia en general, ni para una provincia en particular ni para otra. Yo particularmente ni relevamientos ni informes respecto a la reutilización de los residuos orgánicos, puede haber otra gente trabajando en el INTA: la Agencia de Extensión de Valle Medio que habían empezado a trabajar en algo del biogás.

2) Desde su área de estudio y/o experiencia profesional ¿Cuáles son los condicionantes externos e internos (ambientales, técnicos, sociales, económicos e institucionales) que limitan la reutilización de los residuos orgánicos en la provincia de Neuquén para otros usos? ¿Y desde las bodegas? ¿Y para el Estado nacional/provincial/municipal? Describa brevemente.

Para mí hay algo de utilidad...la bodega tiene tantos metros cúbicos por año de residuos sólidos...lo más grueso es el orujo y semillas que sale de la prensa. Lo más livianito es el escobajo. Lo más sencillo y fácil para las bodegas es transformar el orujo...yo tengo el comentario de una bodega de Río Negro. No sé qué hacen las bodegas de San Patricio...Lo veo desde afuera como lo más sencillo...por ahí lo tienen que enriquecer un poco más para equilibrarlo porque es muy rico en carbono, poco en nitrógeno, para terminar de hacer la fermentación, ese compost y después usarlo como fertilizante....

Nunca tuve inquietudes de alguna bodega respecto a los residuos orgánicos que generan las bodegas...las bodegas utilizan mucha agua...los efluentes tienen que tener una vía de eliminación...las bodegas están en ámbito rural no creo que sea complicado derivar esos efluentes a un canal. Respecto a los residuos sólidos nunca lo percibí como un problema...

Pienso que la capacitación puede ser un impedimento...

(...) Esa es la clave...¿es un problema o no es un problema? la vez que les fuimos a preguntar porque un compañero...hace diez años...se le había ocurrido preguntar si era un problema el residuo...la bodega dijo que no, porque lo compostaban. Puede ser que lo reúsan ellos como enmienda, fertilizante....

3) ¿De qué manera el organismo en el que trabaja articula con los diferentes niveles del Estado para promover la reutilización de los residuos orgánicos en la industria vitivinícola?

Justamente...como no es un problema, no llegó como problema, no promovemos la reutilización porque suponemos que ellos lo tienen resuelto.

4) ¿Se han realizado recientemente estudios relacionados al impacto ambiental que genera la producción vitivinícola en la provincia/municipio?

No, no que yo conozca. Con respecto al impacto ambiental...esas cosas vienen de afuera, como tantas cosas. Cuando una bodega exporta vinos a lo mejor algún día el comprador le pide la huella de carbono, entonces ahí es cuando la bodega se pone a trabajar en eso. Es un requerimiento externo. El Valle está plagado de esos ejemplos...como tiene mucho contacto con el exterior, con la exportación. Por ejemplo, lo típico es el uso de plaguicidas...ya tal molécula no pueden usarla directamente o el límite es tan bajo que la puedes usar en la primera cura o viene otro producto que la reemplaza. A veces el sentido es la toxicidad y el impacto ambiental...normalmente viene de afuera. La tecnología para reemplazar eso y para hacerte cumplir eso: cuidando al medioambiente viene de afuera...hasta a veces te exigen las condiciones de trabajo de la gente...en una trazabilidad, pero es básicamente cuando una cadena está conectada con un mercado internacional.

5) ¿Conoce/ha participado de encuentros/talleres relacionados a la generación de biogás destinado a productores de la provincia de Neuquén? Describa brevemente
Ni conozco ni he participado.

6) ¿Tiene sugerencias o aportes para mejorar las intervenciones de los organismos públicos en relación a la reutilización de los residuos orgánicos de la industria vitivinícola de la localidad de San Patricio del Chañar?

Tendría sugerencias y aportes si la actividad privada lo tradujera como problema y se acercara al Estado en sus diferentes estamentos y quisiera ayuda con ese tema. Ahí tendría aportes. Pero estaríamos condicionados a que sea un problema para la actividad privada y se acerquen ellos para ver qué solución le encontramos a ese problema...para mí así se trabaja en investigación aplicada siempre que los productores se suponen que tienen llegada a la institución, se acercan, plantean y que sean un mínimo de actores de la cadena: si son cien y el problema es para uno...les pedimos que se junten como asociación, definan que problema y acá estamos. Ese es el modelo ideal...el INTA trabaja de esta manera en términos generales.

Cuestionario entrevista a expertos

Fecha: 12/04/2021

Cargo y organismo: Referente del Programa Vitivinícola del Centro PyMe-ADENEU (Agencia de Desarrollo Económico del Neuquén)

Nombre y apellido: Ing. Agr. Sebastián Landerreche – **Antigüedad en el cargo:** 1 año y medio

1) ¿Se han realizado relevamientos/informes recientemente respecto a la reutilización de los residuos orgánicos en la provincia de Neuquén? ¿En cuál/es industria/s?

No conozco relevamientos de ese tipo, por lo menos desde mi ámbito laboral. Nosotros trabajamos con bodegas artesanales y caseras de hasta 12.000 litros de vino por año. Entonces la producción de materia seca llámese orujo y escobajo es mínima...se utiliza más que nada para enmiendas orgánicas.

2) Desde su área de estudio y/o experiencia profesional ¿Cuáles son los condicionantes externos e internos (ambientales, técnicos, sociales, económicos e institucionales) que limitan la reutilización de los residuos orgánicos en la provincia de Neuquén para otros usos? ¿Y desde las bodegas? ¿Y para el Estado nacional/provincial/municipal? Describa brevemente. A partir de las características de las bodegas con las que trabajo no les da el tamaño para hacer otra cosa aparte de enmiendas...pienso que una bodega de mayor tamaño un condicionante puede ser la inversión...me da la sensación de que no es algo tan accesible ni tan promocionado desde el gobierno...tampoco sé que tan eficiente será la producción de gas....

Los residuos orgánicos no son un problema para las bodegas porque se reutilizan y se convierten en una enmienda orgánica importante para esos suelos que son muy esqueléticos...tengo entendido que hacen tratamiento de efluentes de agua...el agua esta tratada. Si quizás sería una ventaja poder utilizar o poder aprovechar no solamente su materia orgánica, aprovechar su energía en forma de gas, biogás...o algo de eso.

Para mí el mayor problema de las bodegas no son tantos los residuos sólidos sino los líquidos porque se trata de mucha cantidad de agua salada que no puedes dárselas a las plantas porque sería desastroso...y hay que hacer piletas, y se tiene que entregar un agua adecuada que no salinice los suelos.

3) ¿De qué manera el organismo en el que trabaja articula con los diferentes niveles del Estado para promover la reutilización de los residuos orgánicos en la industria vitivinícola?

Nuestro programa no ha hecho hincapié en la reutilización de residuos. Desde otros programas como el de la cerveza estaban averiguando de utilizar esos residuos y hacer comida para chanchos. La industria cervecera produce bastantes residuos y una posibilidad era hacer alimentos para chanchos.

4) ¿Se han realizado recientemente estudios relacionados al impacto ambiental que genera la producción vitivinícola en la provincia/municipio?

Se han realizado estudios de residuos de efluentes, los números están, esta contabilizado. En general es más o menos parecido para todas las bodegas, igual depende del tamaño. Se sabe cuánta agua se utiliza...para que te des una idea por cada litro de vino se requieren cuatro litros. En cuanto a residuos sólidos no debe ser más del 3% de la producción. Ese residuo orgánico no solo se utiliza como enmienda orgánica sino para controlar los nematodos que son parásitos que afectan las raíces nuevas que son las encargadas de transportar nutrientes y aguas en las plantas. Es un control biológico para controlarlos, sin aplicar productos fuertes. Se utiliza el orujo seco sin compostar, se entierra al lado de la planta.

5) ¿Conoce/ha participado de encuentros/talleres relacionados a la generación de biogás destinado a productores de la provincia de Neuquén? Describa brevemente.

Escuche hablar de biogás en la facultad nada más. En la zona no. No hemos hablado del tema con las bodegas...también desde la industria de la sidra tengo entendido que el orujo...antes se les daba a los animales, hace mucho tiempo, ahora lo están haciendo enmienda orgánica...y ellos si tienen bastantes kilos.

No he visto mucha información sobre biogás...si energías alternativas, a través de los paneles solares...de hecho instalamos unos en una bodega. No es una cuestión significativa que les va a cambiar el número a las bodegas.

6) ¿Tiene sugerencias o aportes para mejorar las intervenciones de los organismos públicos en relación a la reutilización de los residuos orgánicos de la industria vitivinícola de la localidad de San Patricio del Chañar?

Quizás una mínima capacitación de un organismo por ejemplo medio ambiente estaría bueno mostrárselos a las bodegas...como decir "se que tenes resuelto el problema de los residuos de bodega, pero te propongo esta solución que te va a beneficiar para ahorrar tanta plata en gas y achicar el consumo de energía" quizás si te dan números en concreto seria distinto. Pero también entiendo que si Mendoza no se hace mucho...que tiene bodegas grandes...yo tengo amigos en Mendoza y nunca me comentaron de este tema de biodigestores para generación de metano...quizás es muy difícil de aplicar o es muy caro...quizás no tanto la generación sino el envasado.

Cuestionario entrevista a expertos

Fecha: 11/05/2021

Cargo y organismo: Docente de la carrera Ingeniería Química de la Facultad de Ingeniería UNCOMA y UNRN carrera de Ingeniería en Biotecnología.

Nombre y apellido: Marcela Gatti – **Antigüedad en el cargo:** 10 años

1) ¿Se han realizado relevamientos/informes recientemente respecto a la reutilización de los residuos orgánicos en la provincia de Neuquén? ¿En cuál/es industria/s?

No he participado, pero conozco que el equipo de INTA IPAF Región Patagónica ha hecho un relevamiento a través encuestas de todo lo que son los purines de cerdo, gallináceas...es decir el residuo de la agroindustria. La becaria con la que yo trabajo, realizo un relevamiento no tan exhaustivo como los de IPAF pero sobre la producción de orujos de los jugos manzana y pera de la zona...que tiene una producción importantísima y bastante desaprovechados los residuos. El relevamiento es del año 2019-2020, aun no se encuentra publicado...el que está realizando la becaria es sobre cómo afecta a la codigestión las macroalgas de la zona con diferentes orujos de manzana, de pera, de uva y de malta.

2) Desde su área de estudio y/o experiencia profesional ¿Cuáles son los condicionantes externos e internos (ambientales, técnicos, sociales, económicos e institucionales) que limitan la reutilización de los residuos orgánicos en la provincia de Neuquén para otros usos? ¿Y desde las bodegas? ¿Y para el Estado nacional/provincial/municipal? Describa brevemente. Yo creo que hasta hace dos, tres años atrás el condicionante era el conocimiento: la gente no tenía mucha idea de lo que podía hacer...ahora me parece que los productores saben que tienen posibilidad de digerir...por ejemplo nosotros estuvimos con una cooperativa faenadora

de J.J. Gómez, nos pidieron un asesoramiento. Ellos ya sabían de la digestión anaeróbica...alguien les presento el biodigestor y cuando les dijeron los costos de construir un digestor se espantaron. A mí me parece que es una cuestión de conocimiento y de complejidad técnica...porque hay que sostener un sistema biológico, no cualquiera se le anima. Y luego el tema que les resulta más fácil...los efluentes por ejemplo volcarlos a una laguna y que se estabilicen como puedan o de ultima las eyecciones puntales al suelo...Yo creo que falta asesoramiento para el productor y los productores muy grandes quizás tengan que poner dinero para hacer un digestor anaeróbico grande. Creo que el condicionante técnico es el más relevante, pero está relacionado con lo económico, pero no sé si es una cuestión cultural...mucho se decanta por lo más económico, lo más fácil, mínimo mantenimiento y tal vez no es lo más deseable en cuanto a reducción de contaminantes.

Particularmente en las bodegas yo he visto que compostan los orujos que se generan ahí, conozco un caso de una bodega pequeña en la que ellos también lo usaban para hacer ladrillos...estaban probando los orujos prensados...ellos le hacen un mínimo tratamiento enzimático y luego la venden para sidra. En general al orujo lo compostan porque es algo sencillo, tenés un producto que sirve para abono, pero a mí me parece un desperdicio, habría que aprovecharlo de otra manera. No conozco a nadie que digiera a gran escala. En resumen, los condicionantes son técnicos y económicos porque la gente tiene un convencimiento, el productor sabe que está bueno el proceso de digestión anaeróbica. Sería ideal que se enteren de que hay opciones de digestores sencillos para diferentes tipos de escala...

Así como la energía eléctrica viene de los residuos fósiles porque tenés muchas centrales térmicas que están alimentadas por combustibles...ese combustible está subvencionado...¿Si ese está subvencionado porque el biogás no está subvencionado? Si se subvencionara, otro sería el escenario...yo pienso que ahí falta llegar. Porque sería diferente si desde el Estado se subvencionara los digestores, entonces parte de la producción sería para el productor y parte para el Estado o que el biogás se inyecte a la red eléctrica nacional sería diferente...el gobierno se tiene que meter, el productor solo no puede. El Estado debería subvencionar el biodigestor, que el productor arme el digestor, lo regente, lo vigile. Si no viene ayuda del Estado va a ser muy difícil...en el mejor de los casos vamos a tener experiencias puntuales, la persona de la industria tiene que venir muy motivada para hacerlo.

3) ¿De qué manera el organismo en el que trabaja articula con los diferentes niveles del Estado para promover la reutilización de los residuos orgánicos en la industria vitivinícola?

A través de la Universidad se pueden articular convenios y articular algo, pero no es que la Universidad va a ayudar, más que a establecer un nexo formal con las instituciones, con alguna industria particular.

4) ¿Se han realizado recientemente estudios relacionados al impacto ambiental que genera la producción vitivinícola en la provincia/municipio?

No específicamente la industria vitivinícola, sino la industria juguera y la de la cerveza artesanal. Pero no el residuo de la industria vitivinícola.

5) ¿Conoce/ha participado de encuentros/talleres relacionados a la generación de biogás destinado a productores de la provincia de Neuquén? Describa brevemente

Conozco algunos encuentros donde se han dado charlas, también INTA ha dado charlas y talleres donde se les divulga la tecnología a los productores, se les muestra algunos que están funcionando específicamente con purines de cerdo...esto es todo muy nuevo. Porque hay intereses en los residuos orgánicos, pero también de los residuos RSU. En la zona se cuentan algunos digestores andando...Por supuesto que tiene que haber una llegada a las personas que van a aplicar la tecnología, tienen que tener espacios demostrativos.

6) ¿Tiene sugerencias o aportes para mejorar las intervenciones de los organismos públicos en relación a la reutilización de los residuos orgánicos de la industria vitivinícola de la localidad de San Patricio del Chañar?

Yo creo que el ideal sería tener una planta demostrativa, conlleva dinero que se consigue...pero contar con las personas que sepan manejar la tecnología...fomentar en INTA, en la Universidad...comprar unos digestores y ponerlos en marcha y que esas sean las

plantas demostrativas, a mínima escala pero funcionando...ahí sí, dar talleres, mostrarlos y que la gente se entere...yo creo que en eso está...tal vez lo que falta es la iniciativa por parte de los que estamos conectados a la temática de pedirlo...la única forma es con las plantas piloto...tenés que tener un equipo armado y a partir de ahí la gente va a replicarlo. El productor solo no lo va a hacer...tiene que haber una política por parte del Estado.

Cuestionario entrevista a funcionario público provincial

Fecha: 22/04/2021

Cargo y organismo: Director de Control de Agroindustria. SUBAM

Nombre y apellido: Ing. Agr. Emiliano Apendino – **Antigüedad en el cargo:** 2 años

1) ¿Conoce el impacto ambiental que generan las bodegas en la provincia de Neuquén?

Te comento...todas las bodegas de la provincia tienen que cumplir con la normativa ambiental (Ley 1875 con todos sus decretos y disposiciones reglamentarias). Si están en ejido provincial, y no pertenecen a ningún ejido de primera categoría tienen que presentar el correspondiente estudio de impacto ambiental si correspondiera por el tamaño o auditoría ambiental, eso se eleva al área técnica y una vez que es evaluado se le otorga la licencia ambiental al proyecto. Por otro lado, y respecto a los efluentes industriales que generan las bodegas deben tramitar la aprobación del sistema de tratamiento de efluentes industriales...el área de fiscalización recorre las bodegas aproximadamente dos o tres veces por año en diferentes épocas. Todas las bodegas tienen licencia ambiental, algunas bodegas están en el ejido de San Patricio del Chañar y otras no. Las que están dentro del ejido la competencia ambiental es del municipio. Por ejemplo, las bodegas Secreto Patagónico y Patritti está afuera del ejido y es competencia provincial. Sobre todas las bodegas nosotros analizamos el sistema de tratamiento de efluentes industriales.

La certificación ambiental que provee el municipio se basa en un documento en el que se encuentra de manera detallada las características del proyecto productivo, la cantidad de kilos de residuos orgánicos aproximadamente que se producen, la declaración de matriz del impacto ambiental todo eso es parte del documento ambiental. Se hacen estimaciones a partir del promedio de los años. Luego nosotros fiscalizamos y en caso de requerirlo solicitamos información.

2) ¿Conoce las barreras y/o limitaciones de las bodegas en relación a la reutilización de los residuos generados en el proceso productivo de la vid?

En general la industria bodeguera en la zona es incipiente y todavía no existe una cultura de reutilización eficiente de esos residuos...se está haciendo compostaje, aunque también es bastante incipiente el compostaje. En general antes se hacía disposición a campo, se utilizaba para hacer algún camino, se lo acopiaba...se han ido incorporando las prácticas de compostaje a medida que nosotros lo hemos solicitado y a medida que las bodegas han incorporado un responsable ambiental. Si bien no es obligatorio, la mayoría de las bodegas tienen un responsable ambiental. En general las barreras más importantes que estamos viendo es la disponibilidad de personal...el personal que tienen las bodegas...tratan de funcionar con el personal mínimo...la parte de la reutilización no está todavía tan incorporado...entonces la persona que se encarga del compostaje es también la misma persona que se encarga de otra cosa de la bodega. Entonces los manejos no son tan eficientes como uno quisiera, pero a medida que desde la provincia vamos exigiendo mas ellos se van acomodando. Puntualmente el tema de los residuos de las bodegas es un tema de orbita municipal, pero igual cuando nosotros hacemos inspección y notamos algo fuera de norma lo dejamos expresado en cédulas de inspección y le informamos al municipio.

3) ¿La provincia/municipio cuenta con relevamientos y/o estadísticas relacionadas a las características de los residuos orgánicos generados por la industria vitivinícola? Describa brevemente.

Como te decía...el tema de residuos al no ser injerencia directa de la provincia nosotros del área ambiental tenemos los datos, pero están sin sistematizar...si uno los quiere los puedes encontrar: los documentos ambientales están, las inspecciones están...nosotros lo que hacemos es todos los años se elevan al subsecretario un informe del estado de situación de

todos los emprendimientos se colocan los datos relevantes de las bodegas, si hemos encontrado alguna anomalía, si se han generado presuntas infracciones. Los datos están crudos a partir de las declaraciones de las bodegas. El organismo de competencia directa es el Ministerio de Producción e Industria...ellos tienen los datos del tema productivo de las bodegas.

4) ¿El Estado provincial/municipal brinda programas de asistencia a los productores vitivinícolas de la localidad en relación a la gestión de los residuos orgánicos? ¿Cuáles? Describa brevemente las características de cada uno de ellos.

La Subsecretaría de Ambiente no brinda asistencia, es un organismo de fiscalización y control...no es una competencia directa de la Subsecretaría. Se brinda asistencia cuando los municipios los soliciten expresamente: cuando el municipio considera que no tiene las capacidades técnicas para evaluar algún proyecto de las bodegas...el municipio puede solicitar la asistencia. El Ministerio de Producción e Industria a través del Centro PyMe es el que brinda asistencia respecto a la parte productiva.

Las bodegas tienen un responsable ambiental que debe elaborar el proyecto y nosotros lo aprobamos o no. Nuestro vínculo es con el profesional ambiental.

5) ¿Existen actualmente incentivos desde el Estado provincial/municipal para generar biogás a partir de los residuos orgánicos? ¿En cuáles industrias?

No contamos con información al respecto. Sabemos que existen proyectos relacionados con mataderos en los que se encuentra involucrado el Ministerio de Producción e Industria.

6) ¿El Estado provincial/municipal articula con otros organismos que tengan incumbencia en la reutilización de residuos orgánicos? ¿Cuáles? ¿de qué manera?

Nuestros vínculos son con organismos provinciales...las bodegas acá en la zona no están categorizadas como una actividad de mediano/alto impacto, distinto es por ejemplo el tema del feedlot...nosotros tenemos una mesa provincial, tenemos una mesa acuícola a nivel provincial, no tenemos una mesa de bodegas...son pocos emprendimientos y no se han detectado situaciones graves...si hay un diálogo constante con el Ministerio de Producción e Industria en referencia al manejo de residuos orgánicos de tipos de emprendimientos incluyendo bodegas. Se articulan mesas de trabajo temáticas y se trabaja en la gestión más eficiente de los residuos orgánicos, pero puntualmente con mataderos, acuicultura, feedlot...con bodegas salvo charlas que podemos tener puntuales, pero nada estructurado formalmente, con otro tipo de emprendimientos sí. No obstante, actualmente desde la Subsecretaría de Ambiente se estaba llevando adelante todo lo que es la instalación de los centros regionales GRSU para alguna parte de la cadena productiva industrial ofrecemos los centros de disposición de residuos GRSU especialmente para mataderos porque para nosotros tiene un gran impacto no tanto en bodegas. En el caso de bodegas no ha habido requerimiento del sector, quizás si desde el sector hay requerimientos de necesidades, eso se podría evaluar y ver qué solución se le puede dar.

7) ¿Se han realizado estudios recientemente respecto al impacto ambiental que genera la producción vitivinícola en la provincia/municipio?

Desde Ambiente los estudios de impacto ambiental son por proyecto productivo o por establecimiento productivo o por firma y luego lo envían para evaluar por la Subsecretaría. Lo que no existe por lo menos desde ambiente es una evaluación ambiental estratégica que incluiría evaluar todo el circuito de bodegas del corredor incluir a estas cinco bodegas e incluir a las de Añelo...Si existen evaluaciones por establecimiento productivo.

8) ¿Tiene sugerencias o aportes para mejorar las intervenciones de los organismos públicos en relación a la reutilización de los residuos orgánicos de la industria vitivinícola de la localidad de San Patricio del Chañar?

El tema de los residuos orgánicos justamente en el Chañar la mayoría corresponde al ejido...como ellos tienen atribuciones y dictan su propia carta orgánica corresponde a la intervención directa del municipio Como te decía: si el municipio considerara que fuera un problema si puede solicitarnos nuestra asistencia técnica...de hecho muchos de los

municipios de la zona norte que tienen mataderos han solicitado nuestra asistencia técnica. Nosotros no hemos visto inconvenientes en el manejo de residuos, para las bodegas no ha sido un inconveniente o no lo han registrado como un inconveniente. La municipalidad de San Patricio seguramente está en la misma tónica, creo que están más preocupados por el tema del manejo vacío de agroquímicos, productos que quedan en las chacras tirados, aceites...nunca nos han transmitido un problema con el manejo de los residuos y nosotros tampoco lo hemos visto de esa manera. Si hubiera surgido de alguno de los lados, seguramente hubiéramos tenido algún tipo de intervención o asesoramiento. Nosotros no asesoramos al privado, pero si el municipio lo solicita nosotros intervenimos.

Cuestionario entrevista a funcionario público provincial

Fecha: 08/11/2021

Cargo y organismo: Directora General de Efluentes, Emisiones y Agroindustria. SUBAM

Nombre y apellido: Lic. Giselle Orellano – **Antigüedad en el cargo:** 3 años

1) ¿La Subsecretaria de Ambiente es el órgano que controla los efluentes industriales de las bodegas de San Patricio del Chañar?

Antes que nada, en estos establecimientos se mezclan los efluentes cloacales con los industriales por ello pasan a ser industriales. La Subsecretaria interviene dependiendo de la envergadura del proyecto y de si existe una potencial afectación a un recurso provincial, que en este caso podría ser un curso de agua o el agua subterránea y, por otro lado, si el establecimiento se encuentra dentro del ejido municipal. Por ejemplo, una bodega pequeña dentro de San Patricio del Chañar se debe encargar el municipio de la parte ambiental porque tiene las competencias específicas en materia ambiental de acuerdo a su jurisdicción...todo ello, a menos que el municipio solicite la asistencia de la Subsecretaria para efectuar la evaluación y el control en determinado establecimiento. En el caso de las bodegas hay algunas que están dentro de ejido, otras que están fuera de ejido...la mayoría tiene la napa freática bastante cerca, entonces la cuestión referida a la licencia ambiental y la aprobación del sistema de tratamiento de efluentes industriales depende de la Subsecretaria en los casos en que te mencione. En síntesis, la Subsecretaria interviene para otorgar la licencia ambiental y la aprobación del sistema de tratamiento de efluentes industriales según la jurisdicción, competencia ambiental del municipio, potencial afectación de un recurso hídrico y envergadura del proyecto.

2) ¿Cómo es la metodología para que las bodegas presenten su proyecto de sistema de tratamiento de efluentes?

Todas las bodegas han tenido que presentar su informe ambiental...hace muchos años el sistema de tratamientos era primario: se garantizaba la separación de los sólidos gruesos del resto. A partir del Decreto provincial 1485/2012...luego en el año 2017 salió una reglamentación de ese decreto...a partir de allí, nosotros empezamos a intervenir más para que mejoren sus sistemas de tratamiento y siempre promoviendo el riego con los efluentes, al reuso de los efluentes tratados. Las mejoras en los sistemas de tratamiento que han presentado tienen previsto el riego (de parques, alamedas y en los mismos cuadros de vid) con esos efluentes tratados (...) no se encuentra establecido que los efluentes tratados de las bodegas deban ir a riego...el Decreto 1485/2012 establece que se debe propender al reuso de los efluentes tratados. Desde la Subsecretaria tratamos de hacer que las empresas presenten proyectos de riego completo (caracterización de los efluentes, proyección de riego, etc.) ...porque no se los puede obligar. Desde la Subsecretaria realizamos inspecciones y les solicitamos muestreos.

3) ¿Cómo son los parámetros de vuelco?

La Disposición N° 439, que es la complementaria del Decreto 1485 de efluentes cloacales e industriales señala que se toma como cuerpo receptor de los efluentes el agua si la napa freática se encuentra a menos de tres metros....ahí interviene Recursos Hídricos para establecer los límites de riego. Si la napa freática se encuentra a mayor profundidad los límites se toman como cuerpo receptor suelo...entonces los límites son otros y esos los determinamos nosotros. No hay establecidos límites actualmente...hemos trabajado con la

universidad, pero todavía no ha salido como normativa, pero de todas maneras lo tomamos como guía. Igualmente, desde la Subsecretaría aprobamos los sistemas de tratamientos de efluentes industriales (...)...cuando se presenta un sistema de tratamiento, la empresa debe declarar como sale su efluente en la época de mayor producción y de mayor caudal y hay que tener en cuenta que las características de los efluentes son distintas en distintas épocas...por ello, las empresas deben diseñar el sistema de tratamiento para la condición más desfavorable...cuando el efluente sale peor.

Cuestionario entrevista a funcionario municipal

Fecha: 13/07/2021

Cargo: Intendente de la Municipalidad de San Patricio del Chañar

Nombre y apellido: Leandro Bertoya – **Antigüedad en el cargo:** 1 año y medio

1) Desde su experiencia ¿Cuáles son las limitaciones que percibe para que la industria vitivinícola de San Patricio del Chañar pueda reutilizar los residuos generados en el proceso productivo de la vid?

Entiendo que no hay limitaciones, que es un proceso perfectamente realizable...las bodegas ya vienen trabajando porque están todas en un proceso de certificación de producción orgánica, tienen por sus necesidades de comercialización al exterior demostrar también seguimiento en lo que es la huella de carbono y nosotros estamos tratando junto con ellas de implementar un plan integral de procesamiento de los residuos en el terreno digamos...fundamentalmente de los orgánicos. Nosotros estamos, mediante ordenanza impositiva, bonificando todas aquellas producciones...no solamente de las bodegas sino todas las producciones agrarias...en las tasas municipales con aquellas producciones que certifiquen la producción orgánica. Así que es un eslabonamiento más que se hace en esta idea de producir alimentos al mundo tratando de reducir a su mínima expresión todos los procesos de contaminación. (...) Nosotros estamos haciendo una ordenanza que establezca las condiciones de un plan de procesamiento integral dentro del establecimiento de los grandes generadores en los cuales estarían las bodegas y los galpones de empaque...de sus residuos orgánicos y normatizarlo por ordenanza.

(...) El municipio a comienzo de este año contrató a un técnico en saneamiento ambiental para justamente la implementación de este programa y estamos en proceso de construcción de ese programa. En forma paralela las bodegas ya vienen trabajando...y queremos confluir en un proyecto común. Nosotros lo que queremos más allá del condicionamiento del éxito de la comercialización de los productos generados en nuestra zona, que creo que hay un valor intangible que es "Patagonia, Argentina"...es que más allá de la buena voluntad de las partes sea una norma establecida por la municipalidad para todos los productores de grandes volúmenes de residuos que tengan sus propios procesos con una normativa local y que sea imperativo para todos, más allá de que lleguemos en forma consensuada a esa norma (...) la idea es confluir en un plan común que se vea reflejado en normas que le den continuidad e institucionalidad y que no quede al libre albedrío de cada uno de los actores generadores sino que confluyamos en un trabajo conjunto en donde ellos puedan documentar fehacientemente ante los compradores de los productos que ellos producen en la región y que nosotros seamos los tutores, institucionalmente hablando, de ese plan que en definitiva beneficia al conjunto de nuestra zona...porque una bodega que no se ajuste a un plan de este tipo atenta contra el conjunto...y perder una bodega es pérdida de puestos de trabajo, es pérdida de ingresos, de recursos económicos a la región...es pérdida del valor de nuestros productos...hoy está muy demandado por la sociedad conductas proactivas en este sentido. Y tratamos por convicción y por necesidad también, de adaptarnos a estas acciones que la sociedad hoy está demandando tanto a las instituciones públicas como al sector privado.

2) De acuerdo a su experiencia ¿los residuos orgánicos generados por la industria vitivinícola son un problema para el municipio?

No...el municipio lo que tenía es una gran anarquía en el manejo de los residuos en general...pero se ha ido ordenando y vamos fundamentalmente intentando concientizar al vecino con la posibilidad cierta que tiene de procesar los residuos orgánicos en su vivienda...porque aquí no hay edificios, es un pueblo en donde todas las casas tienen patio y

esto combinarlo con una huerta orgánica...con el PRODA que es un programa provincial de huertas y ha tenido muy buenas recepciones...hay más de trescientos vecinos que están haciendo la actividad de la producción de los alimentos en su patio y el compostaje de los residuos orgánicos está tomando mucho valor y estamos tratando de premiarlo, de reconocer esta nueva conducta que no la tenían incorporada a la vida cotidiana de ellos. Entonces, es un trabajo que va a llevar un tiempo importante pero que tiene ya muy buena aceptación y fundamentalmente trabajar con los niños en la escuela que son quienes en la familia me parece mejor pueden ordenar estas malas conductas que tenemos casi todos los adultos y ellos pueden buscar conductas nuevas que tengan que ver con esta idea de reciclar lo orgánico con un compostaje y transformarlo en alimento para la familia. Y en eso se está trabajando, no a la intensidad que quisiéramos en función de la cuarentena, por la posibilidad de las reuniones, las clases presenciales y demás...pero viene muy bien.

No se prevé la participación de los organismos nacionales...lo que se aplica son las normativas que están en vigencia: las normativas del SENASA, las recomendaciones del INTA...todo lo que está normatizado a nivel nacional, nosotros lo adoptamos como marco de referencia (...) por ejemplo nosotros hemos tomado como contravención municipal el incumplimiento de la normativa del SENASA de todo lo que tiene que ver con la producción agraria que debe realizarse con buenas prácticas...entonces tanto el alojamiento del personal que trabaja en las chacras, fundamentalmente el trabajador golondrina como estos procesos que son obligatorios a partir de enero del año pasado...están castigados por su incumplimiento por contravenciones municipales, que son multas muy fuertes (...) cuando tenés una normativa que ya está fijada en el ámbito nacional o provincial nosotros nos allanamos a esa normativa, la adaptamos según nuestros perfiles productivos, los perfiles de nuestros productores y los perfiles de nuestras instituciones...en la medida de nuestra capacidad operativa y la profundizamos...tratamos de que se ponga de manifiesto en la vida cotidiana de la gente.

No se prevé expresamente la participación de la Subsecretaría de Ambiente en el plan porque están las normas que establecen expresamente las condiciones que debe tener la actividad del procesamiento integral de los residuos en los establecimientos así que lo que hacemos nosotros es aplicar y en caso de necesidad se va a recurrir a la Subsecretaría de la provincia pero me parece que lo más relevante del Estado es el marco normativo y la fiscalización de que el cumplimiento de ese marco normativo llegado el momento sea certificado por la Subsecretaría (...)

3) ¿Alguna vez ha escuchado sobre la generación de biogás a partir de residuos orgánicos? En caso afirmativo, describa brevemente.

Lo he escuchado, tengo conocimiento, pero todavía aquí no se ha implementado, pero me parece muy interesante.

Cuestionario entrevistas a referentes de las bodegas

Fecha: 13/05/2021

Bodega: Secreto Patagónico

Nombre y apellido: Téc. Agropecuario José Antonio Rodríguez Castro

Puesto: Responsable de Producción - **Antigüedad en el cargo:** 17 años

1) ¿Los residuos orgánicos generados por la producción vitivinícola de la bodega son reutilizados? ¿de qué manera?

Si, los residuos son reutilizados: las borras como disposición final son recolectados por una empresa química que nos devuelve como ácido tartárico para corregir naturalmente la acidez de los vinos. Con respecto a los orujos y escobajos los volcamos a los viñedos como mulching, y a su vez le incorporamos materia orgánica y la idea es empezar a hacer algunos compost, algunos preparados naturales para incorporarlos como enmiendas. Al tratarse de suelos salino-sódicos los orujos y escobajos frescos resultan muy importantes como enmienda ya que la acidez del escobajo contrarresta las sales del suelo.

Respecto a los efluentes...todos los desagües de la bodega se concentran, se unen... se bombean a un sistema de decantadores que funcionan como cámaras a través de los cuales los microorganismos descomponen los residuos y luego se envían a un pozo séptico.

Frecuentemente se realizan análisis con Medioambiente para corroborar las características del agua y que no haya inconvenientes.

2) ¿Cuáles son los condicionantes externos e internos de la bodega que dificultan poder reutilizar los residuos orgánicos generados?

Creo que tiene que ver con tomar decisiones... porque contamos con la materia prima... aparte de las enmiendas y la obtención del ácido tartárico a partir de la borra, se podrían tomar decisiones respecto a mejorar la gestión de los residuos orgánicos sólidos y líquidos... Son varias las voluntades que requieren aunarse.

3) ¿Recibe asistencia del Estado nacional? ¿De qué tipo? ¿y en relación a técnicas sustentables de gestión de residuos orgánicos?

La verdad no estoy al tanto... seguramente deben haber. No estamos al tanto, quizás no estamos enterados...

4) ¿Recibe asistencia del Estado provincial? ¿De qué tipo? ¿y en relación a técnicas sustentables de gestión de residuos orgánicos?

La Subsecretaría fiscaliza aproximadamente dos veces por año todos los años. Desde esa área solicitan información respecto a las características de la disposición final de los productos... Las bodegas estamos más o menos en la misma sintonía respecto a los residuos orgánicos... todas lo venimos pensando para mejorar la gestión de los residuos... algunas bodegas están un poco más avanzadas... nosotros estamos en la etapa previa... Para mí el tema de las técnicas sustentables de gestión de residuos orgánicos es un tema muy importante para las bodegas.

5) ¿Recibe asistencia de organismos técnicos nacionales? ¿de qué tipo? ¿y en relación a la reutilización de los residuos orgánicos?

Con el INTI estamos trabajando ya que ellos nos asesoran para ver si podemos implementar Buenas Prácticas de Manufacturas (BPM). Con el INTA del área vitivinícola tenemos muy buena relación colaboran técnicamente con nosotros sobre manejo del viñedo, técnicas a implementar, también junto a ellos nos conectamos con otras regiones del país... Respecto de los temas... en relación al manejo del suelo poco... por el tema residuos no hemos conversado... más que nada el asesoramiento es sobre el manejo del viñedo, técnicas a implementar, el aspecto cultural del viñedo: trabajos a realizar... ese es el enfoque que hemos tenido. Con respecto a SENASA todos los años tenemos que dar de alta el cuaderno de campo, que es una especie de censo mediante el cual se actualizan los datos del viñedo: si agregamos más hectáreas, si hemos dado de baja algún cuartel...

6) ¿Alguna vez escucho hablar/participo de encuentros sobre la generación de biogás? En caso afirmativo ¿Le interesó la posibilidad de generarlo? ¿Qué dificultades se les han presentado para generar biogás a partir de los residuos orgánicos de la vid?

Sé de que se trata el biogás porque yo trabajaba en un colegio (la Escuela Provincial de Educación Agropecuaria N° 3 de San Patricio del Chañar), era profe de viticultura y agroindustria y algunos profes armaron biodigestores... todos los años arman biodigestores y los vi de ahí... más o menos sé lo que es por ellos... pero es un campo para profundizar.

7) ¿Cuáles serían las condiciones necesarias para que la bodega comience a implementar otros usos en relación a los residuos orgánicos generados de la vid?

Primero creo que tiene que haber capacitación sobre el tema, segundo introducirlo en los presupuestos anuales para que se puedan comprar los materiales y después tiene que haber capacitación constante... todo ello requiere recursos... pero antes que nada hay que llegar a un acuerdo para tratar los residuos de esa forma: para pasarlos por un biodigestor... planificarlo y luego poder incorporarlo en un presupuesto para que se pueda ejecutar. Tiene que haber voluntad de iniciar este proceso.

Quizás las cinco bodegas podríamos armar algo y quizás por medio de la Subsecretaría de Ambiente o del municipio coordinarnos y salir adelante con estos temas. Y los organismos

nacionales como INTA, INTI, SENASA hacemos toda la parte de capacitación, la asistencia técnica y desarrollo de proyectos...

8) ¿Conoce el impacto ambiental que genera la producción de la bodega? ¿Le ha informado a algún organismo estatal y/o técnico?

Se han hecho estudios previos a la construcción de la bodega, previo a la creación de la chacra...se hacen estudios...pero es un tema sobre el que tenemos que seguir profundizando.

9) ¿Tiene sugerencias o aportes para mejorar las intervenciones de los organismos públicos en relación a otros usos para la reutilización de los residuos orgánicos de las bodegas?

Yo creo que habría que darle el marco para incentivar a estas entidades de alguna forma para que pueda traccionar...determinar los objetivos, que la comunicación sea de doble vía entre las entidades y el resto de los organismos...también debe haber algún beneficio o retribución en ese colaborar que van a realizar...generar convenios y por ejemplo realizar congresos sobre la temática....

Cuestionario entrevistas a referentes de las bodegas

Fecha: 13/05/2021

Bodega: Grupo Peñaflor Patagonia (ex Patritti)

Nombre y apellido: Nicolás Navio

Puesto: Enólogo en jefe - Antigüedad en el puesto: 13 años

1) ¿Los residuos orgánicos generados por la producción vitivinícola de la bodega son reutilizados? ¿de qué manera?

Si, reutilizamos el orujo agotado y lo usamos como abono directo, no lo compostamos. Se seleccionan los cuadros donde se cree que se va a usar y se coloca directamente sobre la hilera de vid. Estamos pensando en compostar pero por el momento no lo estamos haciendo...Respecto a la borra, la vendemos a una destilería de Mendoza y en compensación nos entregan ácido tartárico. Si bien la vendemos a muy bajo precio, consideramos que el resultado termina siendo beneficioso porque de otra manera tenemos un inconveniente mayor si la derramamos...todos los años tenemos entre treinta y cincuenta mil litros de borra...derramar eso en la planta de efluentes nos genera más inconvenientes así que decidimos venderla a esa destilería.

2) ¿Cuáles son los condicionantes externos e internos de la bodega que dificultan poder reutilizar los residuos orgánicos generados?

Lo más complejo de usar abonos orgánicos es la colocación...porque es manual entonces es difícil por el tema costo y porque no hay mucha gente que pueda hacer ese trabajo. Por eso es que nunca hemos arrancado fuertemente la elaboración del compost. Hace muy poco esta bodega fue comprada por el Grupo Peñaflor Patagonia, entonces desde la entrada de este Grupo la idea es certificar vino orgánico en la bodega...se apuesta al mercado exterior fundamentalmente. Entonces todo lo que es residuos orgánicos y reutilización va a ser clave en esto, aparte por el tema de la sustentabilidad...la huella de carbono, la huella hídrica...entonces no tenemos condicionantes...hasta el año pasado era un poco costo y mano de obra de la colocación del producto no solamente para hacerlo sino también colocarla por eso nosotros hace varios años no colocamos guano...por una cuestión de costos no tanto del guano sino de la colocación...como no tenemos guanera entonces hay que hacerlo a mano. Los residuos los colocábamos directo en los cuadros que tenían mucha arena entonces se les ponía ahí para darle un poco de textura al suelo o en caminos...se colocaba directo sin hacer compostaje.

3) ¿Recibe asistencia del Estado nacional? ¿De qué tipo? ¿y en relación a técnicas sustentables de gestión de residuos orgánicos?

No, lo único que ellos nos están controlando ahora, Medioambiente, es el tema de los efluentes, pero puntualmente de los residuos orgánicos sólidos no hemos tenido ningún comentario...El tema de efluentes si...de hecho tenemos que hacer una planta de efluentes

porque Medioambiente nos solicitó y la estamos haciendo. Pero en lo que es residuos sólidos ellos saben que nosotros los colocamos en el campo.

4) ¿Recibe asistencia del Estado provincial? ¿De qué tipo? ¿y en relación a técnicas sostenibles de gestión de residuos orgánicos?

No, no. Medioambiente de provincia nos controla solamente efluentes. Respecto a la municipalidad no recibimos asistencia, pero pareciera que es mayor el interés por las bodegas: que se hace, como se trabaja... pero de manera muy incipiente. La postura es que los privados deben arreglarse solos en cuanto a los residuos que se generan por la producción... la municipalidad no tiene injerencia, tampoco hay interés por realizar algo con la reutilización de los residuos... pero aun no esta tan definido...

5) ¿Recibe asistencia de organismos técnicos nacionales? ¿de qué tipo? ¿y en relación a la reutilización de los residuos orgánicos?

Tenemos comunicación con INTA pero no por los residuos orgánicos ya que eso depende de cada una de las empresas: que hacen y que no hacen con los residuos orgánicos. Hemos estado en algunas charlas con el referente de vitivinicultura del INTA, lo mismo el referente del Centro PyMe... pero por tema residuos orgánicos no hemos tenido ningún tipo de relación.

6) ¿Alguna vez escucho hablar/participo de encuentros sobre la generación de biogás? En caso afirmativo ¿Le interesó la posibilidad de generarlo? ¿Qué dificultades se les han presentado para generar biogás a partir de los residuos orgánicos de la vid?

No, no he escuchado sobre la posibilidad de generar biogás a partir de residuos orgánicos de la vid.

7) ¿Cuáles serían las condiciones necesarias para que la bodega comience a implementar otros usos en relación a los residuos orgánicos generados de la vid?

Yo creo que es una cuestión cultural... está avanzando lo que es la sustentabilidad y creo que en algún momento todo este tipo de cosas va a seguir. Creo que necesitamos asesoramiento y que la empresa acceda a reutilizar sus residuos. Que la empresa tome la decisión de aprovechar los residuos.

8) ¿Conoce el impacto ambiental que genera la producción de la bodega? ¿Le ha informado a algún organismo estatal y/o técnico?

No, que recuerde.

9) ¿Tiene sugerencias o aportes para mejorar las intervenciones de los organismos públicos en relación a otros usos para la reutilización de los residuos orgánicos de las bodegas?

Creo que nos tendrían que asesorar... necesitamos asesoramiento para poder reutilizar los residuos y también es lo que hablábamos antes... es una cuestión de conciencia... que el Estado también nos empiece a controlar... si desde nación tenemos una directiva clara... y mostrar ejemplos, experiencias y que de a poco empiecen a exigirte... volvemos a la cuestión de conciencia.

Cuestionario entrevistas a referentes de las bodegas

Fecha: 18/05/2021

Bodega: Grupo Schroeder

Nombre y apellido: Miriam Riquelmes

Puesto: Consultora ambiental externa - **Antigüedad en el puesto:** 2,5 años

1) ¿Los residuos orgánicos generados por la producción vitivinícola de la bodega son reutilizados? ¿de qué manera?

SI, se generan dos tipos de residuos orgánicos: uno es el residuo orgánico como el deshoje, despalillado, prensado, las hojas, racimo, escobajo... todo lo que quede dentro de las placas filtrantes del proceso, eso se manda a un predio y con eso se hace compostaje que se reutiliza para fertilizar los viñedos. Después tenés la otra parte que son los residuos que salen del

tratamiento del efluente industrial de la bodega que esos en principio se mandaban al basural porque eran como una tierra...se pueden usar por ley para hacer compost pero requieren una caracterización de parámetros previa y post para poder utilizarlos para compost.

2) ¿Cuáles son los condicionantes externos e internos de la bodega que dificultan poder reutilizar los residuos orgánicos generados?

Los residuos del tratamiento de efluente industrial de las bodegas aparte de tener un costo económico y además hay poca gente que lo utiliza...como que no es común su utilización...además requiere un control, un seguimiento: necesitas poner personal a cargo de ese seguimiento. O sea, tiene el costo asociado de los análisis más el costo asociado del personal que tiene que hacer el seguimiento y encargarse de ese material orgánico que llegue en condiciones aptas para ser utilizado en las plantaciones y no contamine. Ahí se hace costoso.

3) ¿Recibe asistencia del Estado nacional? ¿De qué tipo? ¿y en relación a técnicas sostenibles de gestión de residuos orgánicos?

No conozco.

4) ¿Recibe asistencia del Estado provincial? ¿De qué tipo? ¿y en relación a técnicas sostenibles de gestión de residuos orgánicos?

Desde la provincia en ambiente nos están asesorando respecto a ese residuo orgánico...porque el resto de las bodegas no están utilizando ese residuo que proviene de los efluentes...el problema con este residuo es que este residuo pasa por toda la bodega y puede ser riesgoso porque puede tener otros productos y ahí es donde se genera el riesgo de la contaminación.

5) ¿Recibe asistencia de organismos técnicos nacionales? ¿de qué tipo? ¿y en relación a la reutilización de los residuos orgánicos?

No, que yo sepa.

6) ¿Alguna vez escucho hablar/participo de encuentros sobre la generación de biogás? En caso afirmativo ¿Le interesó la posibilidad de generarlo? ¿Qué dificultades se les han presentado para generar biogás a partir de los residuos orgánicos de la vid?

Escuche sobre el biogás a partir de los residuos de los rellenos sanitarios que se genera electricidad...pero estas hablando de mucha cantidad...acá no sé si la cantidad te permita armar un proceso así...quizás si las bodegas se juntaran.

El tema de los residuos es algo que nos afecta a todos...a la larga...entre las dificultades que detecto puede ser la falta de información...por ahí estaría bueno que a nivel nacional te incentiven a través de créditos...

7) ¿Cuáles serían las condiciones necesarias para que la bodega comience a implementar otros usos en relación a los residuos orgánicos generados de la vid?

Para generar biogás serían el recurso económico, el financiamiento y las capacitaciones a nivel nacional, provincial...

8) ¿Conoce el impacto ambiental que genera la producción de la bodega? ¿Le ha informado a algún organismo estatal y/o técnico?

El impacto más que nada es positivo...al compost se le hacían unas mediciones para ver la capacidad de nitrógeno y eso lo usabas para fertilizante. Otro impacto negativo es el visual por el tema del acopio.

9) ¿Tiene sugerencias o aportes para mejorar las intervenciones de los organismos públicos en relación a otros usos para la reutilización de los residuos orgánicos de las bodegas?

Es un tema nuevo para mí...pero sería muy importante que un organismo provincial o nacional nos incentive en ese camino.

Cuestionario entrevistas a referentes de las bodegas

Fecha: 20/05/2021

Bodega: Malma

Nombre y apellido: Diego Perticarini

Puesto: Enólogo - **Antigüedad en el puesto:** 6 años

1) ¿Los residuos orgánicos generados por la producción vitivinícola de la bodega son reutilizados? ¿de qué manera?

Si, a partir de este año todo lo que es orujo...lo que sacamos de los tanques lo estamos trabajando como compost. Para este año calculamos 200.000 kilos de residuos orgánicos y a su vez compramos 200.000 kilos de guano y nos queda la parte leñosa...aserrín, trozos de madera cortados y vamos a hacer compost...en total casi un millón de kilos. Respecto a la borra la vendemos a una destilería y nos entregan ácido tartárico. A partir de este año empezamos a hacer compost nosotros...antes comprábamos...hace dos años empezamos a comprar guano para agregar en el viñedo y este año armamos un espacio para hacer compost. Tenemos la "receta" para hacer compost del INTA...con ellos estamos trabajando.

2) ¿Cuáles son los condicionantes externos e internos de la bodega que dificultan poder reutilizar los residuos orgánicos generados?

En la zona nuestra el condicionante que más nos complica es la mano de obra que no hay...es difícil de conseguir o que si vienen te faltan...es algo más bien cultural de la zona. Desde la empresa la idea es trabajar todo lo más orgánico posible en lo que hace al viñedo, la bodega, residuos del restaurant que también hay que empezar a trabajarlos...ya separamos todo lo que es vidrio, cartón, residuos tanto de la bodega como del restaurant...se está haciendo un trabajo, pero lleva su tiempo. La postura de la empresa está marcada...estamos trabajando con buenas prácticas y certificadoras porque la idea es ir para ese rumbo. Son cambios que te llevan tiempo, es una transición larga, pero por lo menos estamos todos con la misma idea.

3) ¿Recibe asistencia del Estado nacional? ¿De qué tipo? ¿y en relación a técnicas sostenibles de gestión de residuos orgánicos?

Desconozco.

4) ¿Recibe asistencia del Estado provincial? ¿De qué tipo? ¿y en relación a técnicas sostenibles de gestión de residuos orgánicos?

Desde medioambiente nos vienen a controlar para ver la pileta de efluentes que ahora la tenemos que agrandan. Estábamos regando una alameda con ese contenido...

5) ¿Recibe asistencia de organismos técnicos nacionales? ¿de qué tipo? ¿y en relación a la reutilización de los residuos orgánicos?

No, por mi experiencia no. La bodega tiene muy buena relación con el INTA...cuando quisimos indagar por el tema compost nos pusimos en contacto con ellos y después quisimos hacer un estudio por el tema de las heladas...ellos vinieron y estuvieron haciendo estudios. En ese sentido hay muy buena predisposición, pero es más bien porque los llamamos no porque vienen solos.

6) ¿Alguna vez escucho hablar/participo de encuentros sobre la generación de biogás? En caso afirmativo ¿Le interesó la posibilidad de generarlo? ¿Qué dificultades se les han presentado para generar biogás a partir de los residuos orgánicos de la vid?

Nunca leí nada sobre el biogás. Pero el año pasado estuvimos haciendo unos ensayos a partir de trozos de orujo para calefaccionar...trajimos una máquina para prensar el orujo y la idea era ver si servía...por ejemplo para utilizar en estufas rusas. Fueron pruebas nomas...

7) ¿Cuáles serían las condiciones necesarias para que la bodega comience a implementar otros usos en relación a los residuos orgánicos generados de la vid?

Estaría bueno apostar a las energías renovables...es difícil hoy en día apostar a inversiones grandes por cómo está la economía...depende mucho de lo económico...la postura de la empresa está marcada y hay que ir despacio porque son muchas cosas juntas.

8) ¿Conoce el impacto ambiental que genera la producción de la bodega? ¿Le ha informado a algún organismo estatal y/o técnico?

Hemos enviado a analizar los efluentes de la pileta...pero no mucho más que eso.

9) ¿Tiene sugerencias o aportes para mejorar las intervenciones de los organismos públicos en relación a otros usos para la reutilización de los residuos orgánicos de las bodegas?

Creo que falta un poco de cultura...no hay mucho conocimiento del tema...cambiar las formas de prácticas laborales lleva su tiempo...El mundo nos va a ir llevando por ese camino...También tenemos que tener una comunicación más frecuente entre los actores involucrados. Por otro lado, estamos atados al petróleo...conseguir gente que quiera trabajar en esto...la gente prefiere trabajar en petróleo...

Cuestionario entrevistas a referentes de las bodegas

Fecha: 20/05/2021

Bodega: Fin del Mundo

Nombre y apellido: Ricardo Galante

Puesto: Gerente de enoviticultura -**Antigüedad en el puesto:** 10 años

1) ¿Los residuos orgánicos generados por la producción vitivinícola de la bodega son reutilizados? ¿de qué manera?

Nuestro principal residuo es el orujo, piel y semilla de uva...escobajo en mucha menor medida porque nosotros hacemos cosecha mecánica...te diría que casi el 90% de las uvas las cosechamos de manera mecánica entonces el escobajo queda en la planta...que es el esqueleto del racimo. Respecto al orujo, años atrás nosotros lo juntábamos todo y lo enviábamos a destilerías en Mendoza que lo cargaban y se lo llevaban por el volumen. Pero hace un par de años que no lo estamos haciendo, entonces lo empezamos a reutilizar nosotros. Tenemos dos formas: hacer compost...que hemos empezado este año...y sino lo que hemos hecho años anteriores es repartirlo otra vez en el viñedo...entregándolo en las filas del viñedo como un aporte orgánico. Y el compost este año hemos empezado a formarlo agregándole guano, agua y otra parte vegetales para hacer el proceso con la idea de para la próxima temporada poder agregarlo/devolverlo al viñedo. Por otro lado, y creo que por el volumen somos la única bodega que juntamos tanto, es como un subproducto que es borra...como la bodega es grande y juntamos grandes volúmenes lo enviamos a Mendoza a destilería...porque por ley ese residuo si o si lo tenés que sacar...o va a derrame o se envía a destilería. La destilería lo que saca es ácido tartárico principalmente...el ácido más importante de la uva y ellos producen alcohol también. Nosotros lo entregamos como canje por ácido tartárico.

2) ¿Cuáles son los condicionantes externos e internos de la bodega que dificultan poder reutilizar los residuos orgánicos generados?

No tenemos mucho condicionante...años anteriores no lo hacíamos porque lo solucionábamos enviándolo a destilería. Pero desde que lo dejamos nosotros acá directamente ni si quiera lo juntamos...en la época de vendimia, cuando está saliendo el orujo de la bodega tenemos un camión que reparte...no hay acumulación de residuos, no lo juntamos...directamente lo distribuimos.

3) ¿Recibe asistencia del Estado nacional? ¿De qué tipo? ¿y en relación a técnicas sostenibles de gestión de residuos orgánicos?

No, nosotros no.

4) ¿Recibe asistencia del Estado provincial? ¿De qué tipo? ¿y en relación a técnicas sostenibles de gestión de residuos orgánicos?

No...tampoco hemos ido a buscar...es una herramienta que posiblemente este...desconozco, pero lo gestionamos nosotros internamente...pensamos que es la mejor forma para devolverlo al viñedo.

5) ¿Recibe asistencia de organismos técnicos nacionales? ¿de qué tipo? ¿y en relación a la reutilización de los residuos orgánicos?

No, las únicas consultas que alguna vez hemos tenido es de la universidad... han habido varios proyectos de investigación de cómo utilizar el residuo orgánico... el último fue para generación de biogás, que vinieron, nos consultaron y demás, hace un mes atrás... son proyectos de investigación.

Cuando se generó este proyecto... hace veinte años atrás hubo mucha colaboración del INTA porque hicieron muchos estudios de suelos... selección de variedades... actualmente no recibimos asistencia. Si, con la universidad... con el tema de levaduras, se hicieron selecciones... colaboramos con muestras de mosto para que hagan ensayos... no mucho más que eso.

6) ¿Alguna vez escucho hablar/participo de encuentros sobre la generación de biogás? En caso afirmativo ¿Le interesó la posibilidad de generarlo? ¿Qué dificultades se les han presentado para generar biogás a partir de los residuos orgánicos de la vid?

Si, recientemente cuando nos visitó una persona de la universidad para explicarnos el proyecto de investigación, pero nada más.

7) ¿Cuáles serían las condiciones necesarias para que la bodega comience a implementar otros usos en relación a los residuos orgánicos generados de la vid?

A nosotros en principio nos generó mucho interés porque nosotros repartimos el orujo en el viñedo, pero para no acumularlo, nada más... no es que sea un aporte súper extraordinario... podemos hacer enmiendas orgánicas de otro tipo... entonces poder generar algo a través de esos residuos sería súper interesante. Pero la verdad es que no tenemos idea acerca del potencial, por eso se llevaron muestras para hacer ensayos y poder saber los resultados, pero sería muy interesante poder utilizarlos en algo así. Lo que tiene nuestro caso a diferencia de otras industrias es que es muy estacional: quizás los dos millones de kilos los juntamos en dos meses y a la hora de procesarlo se acumula todo en dos meses del año y no podemos guardarlo porque eso se calcina... no hay forma... habría que buscarle la vuelta por ese lado... porque nosotros para hacer el compost con una porción de todos los residuos que generamos nos basta y nos sobra... el resto se podría utilizar. La universidad estaba en la etapa de recaudar información, de evaluar si es viable, que genera, cuanto se genera... el tema de la estacionalidad lo vimos como un limitante, salvo que otras industrias puedan aportar durante el resto del año... necesitaríamos otras industrias para sostener el proceso escalonado: jugueras por ejemplo que tienen producción todo el año...

8) ¿Conoce el impacto ambiental que genera la producción de la bodega? ¿Le ha informado a algún organismo estatal y/o técnico?

Si, uno de los motivos por los que no juntamos el residuo es por el medioambiente... por las filtraciones que pueden generarse y por los microorganismos que se pueden generar al estar todo junto... por eso implementamos repartirlo de manera inmediata... que se seca y lo puede aprovechar la porción de suelo en donde se desarrolla la planta.

9) ¿Tiene sugerencias o aportes para mejorar las intervenciones de los organismos públicos en relación a otros usos para la reutilización de los residuos orgánicos de las bodegas?

Quizás falta que nosotros salgamos en la búsqueda o que venga alguien...

Cuestionario entrevistas a referentes de las bodegas

Fecha: 01/06/2021

Bodega: Familia Schroeder

Nombre y apellido: Sebastián Bassin

Puesto: Responsable de Calidad - **Antigüedad en el puesto:** 5 años

1) ¿Los residuos orgánicos generados por la producción vitivinícola de la bodega son reutilizados? ¿de qué manera?

Reutilizamos todo lo que respecta al raqui y al escobajo para hacer compost... en la finca hacia el final de la parte plantada ahí se realiza compost, se hacen análisis y después vuelve al viñedo como abono verde. Respecto a los restos de hollejo, pepita si bien son orgánicos para

poderlos agotar, es decir, para sacarles todo el vino que tienen pasan por un filtro rotativo donde se mezcla con tierras de diatomeas entonces la parte orgánica como que se pierde bastante. Para no generar otro servicio de retiro de este producto ese agotamiento de esos orujos de manera conjunta con las perlititas de la tierra de diatomea vuelve como enmienda al viñedo...en una práctica que no nos aporta demasiado, pero nos ayuda a no tirarlo en cualquier lugar y no generar un extra costo a la empresa en lo que respecta al retiro

2) ¿Cuáles son los condicionantes externos e internos de la bodega que dificultan poder reutilizar los residuos orgánicos generados?
(Sin comentarios)

3) ¿Recibe asistencia del Estado nacional? ¿De qué tipo? ¿y en relación a técnicas sustentables de gestión de residuos orgánicos?

No recibimos asistencia. En lo que respecta a nuestra industria no podemos trabajar sin el INV (Instituto Nacional Vitivinícola), tenemos relación con el SENASA, tenemos relación con INTA. Pero siempre a niveles puntuales de algo que nos está afectando el proceso productivo o al cultivo, pero nada en relación a los residuos orgánicos. El SENASA respecto a Buenas Prácticas Agrícolas. En la bodega tenemos certificadas dos normas de calidad: una que es Global Gap es todo respecto a la obtención de la materia prima sería las viejas Buenas Prácticas Agrícolas y tenemos un sistema de administración de propiedad alimentaria que es la ISO 22000:2018. Entre los dos sistemas generamos que todo nuestro proceso este estandarizado y certificado en lo que respecta a inocuidad alimentaria. Entonces dentro de esa norma hay ciertos requisitos que van hacia SENASA por ejemplo límites de residuos de pesticidas...

Respecto al INV cada vino que va salir a la venta tiene que cumplir con un montón de requisitos para que ellos te otorguen el libre circulación...eso te permite poder vender el vino y asegurarte que no es dañino para la salud...es una ley de varios años, casi de la década del 60 que se va actualizando constantemente...no están dentro de legislaciones hoy por hoy pero si van apareciendo recomendaciones en lo que respecta al uso cuidado del agua, de la electricidad...ir mejorando ciertas prácticas para que seamos más eco friendly

4) ¿Recibe asistencia del Estado provincial? ¿De qué tipo? ¿y en relación a técnicas sustentables de gestión de residuos orgánicos?

Nosotros tenemos una planta de tratamiento de efluentes industriales y otra cloacal, recibimos las inspecciones de la Subsecretaría de Ambiente de Neuquén...dentro de nuestros procedimientos hay una frecuencia anual de cómo vamos a analizar estas plantas de efluentes...cotejamos nuestros valores...Siempre tenemos algunos condicionamientos porque te pones a leer la reglamentación o los parámetros para poder volcar tus efluentes siempre son considerados parámetros calculo yo, para la industria minera y petrolera...como que no se ha hecho un anexo o no están bien definidos los requisitos para las industrias de alimentos entonces se nos hace muy difícil todo lo que es la disposición final de los barros ya que la Subsecretaría pide un certificado de esa disposición final y las empresas que están en el medio no quieren incluirnos porque son barros que no están tan contaminados como los de las petroleras...no recibimos mucha información, mucha ayuda en lo que respecta a este tratamiento de disposiciones finales, de residuos. En lo que respecta a lo orgánico es algo de nosotros lo hemos determinado...lo hemos impulsado nosotros solos con el enólogo de la finca. Si bien no tenemos una certificación orgánica de algún ente certificador, siempre tenemos esa idea de lo sustentable, de lo ecofriendly entonces tratamos de minimizar el uso de fertilizantes, minimizar el uso de pesticidas...está totalmente comprobado que estos abonos verdes colaboran muchísimo en el ciclo vegetativo. Entonces si o si hay que hacerlo...(...) hay registros que en los últimos ocho años se está haciendo compost...se realizan muestras de estos barros a un laboratorio externo para saber que carga orgánica nos va a generar: la cantidad de nitrógeno que aporta hacia el viñedo (...) Todas nuestras uvas, nuestra materia prima es propia. Entonces una vez que se cosecha en nuestra finca, llega a la playa de recepción de la bodega donde se produce el estrujado, el descobajado...los escobajos viajan por una cinta de cangilones hasta una pequeña tolva y eso termina en un contenedor. Ese contenedor una vez que se llena durante el proceso de la vendimia es

transportado por un tractor hacia donde tenemos la compostera y ahí se deposita...eso es constante. La vendimia es de febrero a fines de abril aproximadamente. Una vez allí a través de unas pequeñas palas mecánicas de los tractores vamos haciendo la reconversión de la tierra.

(...) nosotros muchas veces confiábamos en que el municipio de San Patricio del Chañar tiene cumplimentado, reglamentado ciertas cosas de disposiciones finales con lo que respecta a residuos y obviamente la Subsecretaría pidiéndome disposición final del barro que nosotros le pagábamos al municipio para que se lo lleve y ellos no lo cumplen...eso nos generó una discordia interna en decir "el barro lo producimos nosotros pero me están exigiendo a mí y no le están exigiendo al municipio"...nosotros consultamos al municipio respecto a la existencia de alguna certificación respecto a la disposición final de residuos y me informaron que no. Todo lo que estamos trabajando respecto al reciclado es a nivel privado nuestro, no recibimos ninguna colaboración...no hablo de colaboración económica sino de trabajar en conjunto.

(...) Hace unos cinco meses el municipio ha coordinado un servicio de residuos sólidos urbanos...ellos pasan y te dejan un contenedor, pero solo para ese tipo de residuos. Llego un día el contenedor, pero no recibimos comunicación formal, algo desde el municipio...creo que falta formalidad en la comunicación, en el programa que están planteando: cuales son los objetivos, cuales son los requisitos, que puedo tirar, que no puedo tirar...

5) ¿Recibe asistencia de organismos técnicos nacionales? ¿de qué tipo? ¿y en relación a la reutilización de los residuos orgánicos?

No recibimos asistencia. Respecto a organismos nacionales como el INTA y la Estación Experimental de Rio Negro hemos tenido algunos encuentros, pero más que nada relacionado a cosas muy vitícolas...no hemos podido tocar nunca este tema en lo que respecta a la regeneración de residuos...más que nada algo relacionado a la sanidad vegetal...alguna plaga que pueda aparecer, pero nada relacionado a los residuos.

6) ¿Alguna vez escucho hablar/participo de encuentros sobre la generación de biogás? En caso afirmativo ¿Le interesó la posibilidad de generarlo? ¿Qué dificultades se les han presentado para generar biogás a partir de los residuos orgánicos de la vid?

He escuchado hablar de biogás a nivel teórico...tengo algunos conocidos que están en ese tema...hay bodegas más biodinámicas que tienen dentro de sus mismos viñedos producción animal...he escuchado algunas cosas, participe en algunas cosas, pero solo en Mendoza...acá en la zona nada. Conozco poco a nivel teórico del proceso...

7) ¿Cuáles serían las condiciones necesarias para que la bodega comience a implementar otros usos en relación a los residuos orgánicos generados de la vid?

(Sin comentarios)

8) ¿Conoce el impacto ambiental que genera la producción de la bodega? ¿Le ha informado a algún organismo estatal y/o técnico?

Hemos hecho auditorías ambientales de ciertos aspectos...la bodega no tiene un departamento de gestión ambiental...lo que tenemos son asesores de ambiente que nos han hecho las auditorías ambientales. Esos informes los presentamos a la Subsecretaría de Ambiente.

9) ¿Tiene sugerencias o aportes para mejorar las intervenciones de los organismos públicos en relación a otros usos para la reutilización de los residuos orgánicos de las bodegas?

Primero que nada, se necesita formalidad a escala más pequeña desde el municipio y después que nos midan con la misma vara a todo a escala más grande a nivel provincial...empresas certificadas que pueden hacer la disposición final de estos barros o de lo que fuere...deben analizar la calidad del proceso de disposición final...entonces si vamos a trabajar de manera eficiente, tratando de hacer las cosas bien o mejor para que esto dure en el tiempo y seamos en realidad sustentable creo que todos deberíamos trabajar de la misma manera...nosotros estamos constantemente asegurando que estamos minimizando nuestra cantidad de litros de agua versus litros de vino, estamos constantemente generando innovaciones en las plantas de efluentes...en el último año invertimos una gran cantidad de

dólares en unos filtros parabólicos para retener más los sólidos....también veo alrededor de lo que pasa acá...otras empresas vitivinícolas que no hacen nada...y por otro lado la misma Subsecretaría te recomienda trabajar con un proveedor privado y este proveedor de servicios debería revisar su metodología de disposición final...entonces como que te quita las ganas de invertir recursos...

Principales residuos que genera la actividad vitivinícola

Residuos orgánicos

- 1) Bagazo: es un subproducto proveniente de los restos vegetales derivados de las uvas sin las pepitas
- 2) Borrás: son las excretas de vino, constituidas por elementos sólidos orgánicos e inorgánicos de las uvas.
- 3) Efluentes: se refiere a aquellas aguas que contienen desechos sólidos, líquidos o gaseosos generados por alguna industria
- 4) Escobajo: es la estructura leñosa del racimo de la uva. Compuesto principalmente por agua.
- 5) Gases de efecto invernadero: son aquellas emisiones de gases de efecto invernadero que dañan la atmósfera. Las fuentes de emisión pueden ser el consumo de combustible, la generación de la electricidad, calefacción y refrigeración.
- 6) Hollejo: es la piel del grano de uva
- 7) Lías: son las levaduras muertas, bacterias y las sustancias procedentes de la uva que quedan residuales de una fermentación.
- 8) Mosto: es la porción líquida que se obtiene luego de exprimir las uvas. Es especialmente aromático y dulce
- 9) Orujo de uva: es la porción sólida de la uva luego del proceso de prensado mediante el cual se le extraen la parte líquida (compuesto por el hollejo y las pepitas)
- 10) Pepitas: son las semillas de la uva
- 11) Restos de poda (malezas, madera de viñedo en mal estado)
- 12) Residuos de alimentos y bebidas
- 13) Vinaza: es un efluente generado en la producción de vino caracterizado por su alto contenido de materia orgánica y sales lo que le otorga acidez.

Residuos inorgánicos

- 1) Materiales de barricas, toneles, corchos: materiales requeridos para el almacenamiento de los productos de la industria
- 2) Materiales de embalaje (como cartón, madera, papeles, plásticos): materiales requeridos para acondicionar los productos y de esta manera garantizar su protección para la distribución y comercialización
- 3) Productos fitosanitarios (como soda cáustica, detergentes clorados, entre otros): son aquellas sustancias destinadas a prevenir, atraer, repeler o controlar cualquier plaga de origen animal o vegetal en todas las etapas del proceso vitivinícola.
- 4) Residuos peligrosos: incluye residuos tecnológicos, neumáticos, tubos fluorescentes, envases de productos fitosanitarios, trapos o papeles contaminados con aceites, solventes, pinturas, pilas, baterías. Su disposición y tratamiento se encuentran regulados por normativa específica ya que son nocivos para la salud ambiental y humana.
- 5) Sustancias peligrosas: entre las comunes se encuentran el dióxido de azufre, dióxido de carbono, nitrógeno, agentes de limpieza, combustibles, ácidos sulfúrico clorhídrico, aceites, entre otros.
- 6) Vidrios: es un material inorgánico requerido para el envasado y distribución del vino.