



FACULTAD DE  
CIENCIAS ECONÓMICAS  
Y DE ADMINISTRACIÓN

**POSGRADOS**



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y DE ADMINISTRACIÓN**

**TRABAJO FINAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
MAGÍSTER EN TRIBUTACIÓN**

**INCIDENCIA DE LA NORMATIVA FISCAL NACIONAL, DIRIGIDA AL SECTOR  
AGROPECUARIO, EN LOS DESAFÍOS AMBIENTALES RELACIONADOS CON  
LA CALIDAD DEL AGUA**

**por**

**Nadia Lorena Martínez Gaso**

**Virginia Natalia Olid Acosta**

**TUTOR: Cra. Prof. Gr. 1 Ana Laura Calleja Brancatti**

**Montevideo**

**URUGUAY**

**Agosto, 2021**

**Página de Aprobación**

El tribunal docente integrado por los abajo firmantes aprueba el Trabajo Final:

**Título**

Incidencia de la normativa fiscal nacional, dirigida al sector agropecuario, en los desafíos ambientales relacionados con la calidad del agua.

**Autores**

Nadia Lorena Martínez Gaso

Virginia Natalia Olid Acosta

**Tutor/Coordinador**

Cra. Ana Laura Calleja Brancatti

**Posgrado**

Maestría en Tributación

**Puntaje**

.....

**Tribunal**

Profesor.....

Profesor.....

Profesor.....

FECHA.....

## RESUMEN

El objetivo del presente trabajo de investigación es realizar un análisis crítico de la normativa fiscal vigente en Uruguay vinculada a la actividad agropecuaria, la cual constituiría la principal fuente de contaminación del agua por nitratos, fosfatos y plaguicidas. Uruguay ha reconocido en los últimos años la importancia de incorporar a su legislación normas, tanto legales como reglamentarias, que inciden en el actuar de los agentes económicos como forma de mitigar el efecto negativo del accionar humano en el ambiente, en procura de la preservación de los recursos naturales. La calidad del agua es uno de los desafíos principales en nuestro país, considerando la eutrofización de los cuerpos de agua derivado en mayor medida de las actividades agropecuarias. El análisis crítico de las medidas fiscales que regulan el sector agropecuario a través de una revisión exhaustiva de bibliografía referente al tema de investigación, bases normativas, experiencia internacional y entrevistas con expertos en la materia, permite concluir que el actual sistema tributario incentiva prácticas perjudiciales para el ambiente y específicamente sobre la calidad del agua en Uruguay. En virtud de lo anterior se proponen una serie de medidas que buscan armonizar el sistema tributario actual con los objetivos de protección del ambiente mencionados, generando estímulos que lleven a un cambio en el accionar de los agentes que conforman el sector agropecuario. Este trabajo pretende servir de herramienta y disparador para abordar estos problemas desde un punto de vista académico y que pueda a su vez, extenderse a otros ámbitos de discusión.

**Palabras Clave:** Agroquímico, Impuesto, Agropecuario, Agua.

## CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
2.	EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	3
3.	MARCO TEÓRICO.....	4
3.1.	CONCEPTO DE AMBIENTE .....	4
3.2.	CONTAMINACIÓN AMBIENTAL .....	5
3.2.1.	Calidad del agua .....	5
3.2.2.	Problemas de la cuenca del Río Santa Lucía .....	11
3.3.	EL DERECHO TRIBUTARIO COMO FORMA DE MITIGAR EL DAÑO AMBIENTAL .....	13
3.3.1.	El principio de quién contamina, paga .....	13
3.3.2.	Instrumentos Tributarios orientados a la protección del ambiente.....	14
3.3.3.	Antecedentes Internacionales.....	17
3.3.3.1.	Austria .....	19
3.3.3.2.	Suecia.....	21
3.3.3.3.	Dinamarca.....	22
3.3.3.4.	Finlandia.....	23
3.3.3.5.	Alemania.....	24
3.3.3.6.	Países Bajos .....	24
3.3.3.7.	Noruega .....	25
3.3.3.8.	Francia.....	26
3.3.3.9.	Caso de América Latina.....	26
3.3.3.9.1.	México.....	27
4.	DISEÑO METODOLÓGICO .....	28
4.1.	ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN .....	28
4.2.	ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN .....	28
4.3.	INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	28
5.	ANÁLISIS DEL CASO URUGUAYO .....	30
5.1.	IMPORTANCIA DE LA ACTIVIDAD AGROPECUARIA EN URUGUAY .....	32
5.2.	RÉGIMEN TRIBUTARIO DE LA ACTIVIDAD AGROPECUARIA EN URUGUAY	
	34	
5.2.1.	Impuesto a las Rentas de las Actividades Económicas (IRAE).....	35
5.2.2.	Impuesto a la Enajenación de Bienes Agropecuarios (IMEBA) .....	40
5.2.3.	Impuesto Al Valor Agregado (IVA).....	41
5.2.4.	Ley De Promoción De Inversiones .....	50
5.2.4.1.	Estímulos de orden general para la inversión.....	51

5.2.4.2.	Estímulos respecto a inversiones específicas .....	52
5.2.4.2.1.	Matriz general de indicadores .....	53
5.2.4.2.1.1.	Utilización de tecnologías limpias .....	53
5.2.4.2.1.2.	Indicadores sector ganadería, agricultura y pesca - Proyectos evaluados por MGAP	54
6.	RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES .....	56
7.	BIBLIOGRAFÍA .....	61
8.	ANEXOS .....	66
8.1.	ENTREVISTA A ESTER ZAHA. FECHA: 17 DE NOVIMEBRE DE 2020 .....	66
8.2.	ENTREVISTA A LUIS SIMÓN. FECHA: 7 DE DICIEMBRE DE 2020 .....	75
8.3.	ENTREVISTA A LAURA PIEDRABUENA. FECHA: 9 DE DICIEMBRE DE 2020 .....	84
8.4.	ENTREVISTA A ROSSANA GAUDIOSO. FECHA: 21 DE ABRIL DE 2021 .....	93
8.5.	ENTREVISTA A MARCELO CAFFERA. FECHA: 1 DE JULIO DE 2021 .....	100
8.6.	INFORME DE ENTREVISTA A PABLO REALI. FECHA: 14 DE JULIO DE 2021 108	
8.7.	INVERSIONES COMPUTABLES PARA EL INDICADOR DE TECNOLOGÍAS LIMPIAS .....	112
8.8.	NOTICIA – EL OBSERVADOR. 15 DE NOVIEMBRE DE 2019 .....	115

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Importaciones de Fertilizantes por año, según producto (en toneladas) .....	9
Gráfico 2: Importaciones de Plaguicidas por año, según producto (en toneladas de kilo activo) 10	
Gráfico 3: Participación de sectores en el PIB en 2019.....	32
Gráfico 4: Estructura del total de incentivos a la producción por sector de actividad, 2017.....	33
Gráfico 5: Relación entre el monto de los incentivos y el Valor Agregado Bruto, por sector de actividad, 2017 .....	34

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación OMS de sustancias activas de plaguicidas.....	7
Tabla 2. Plaguicidas registrados en Uruguay considerados PAP. ....	8
Tabla 3- Categorías de índice de estado trófico para ríos y arroyos en función del fósforo total	11

# **1. INTRODUCCIÓN**

La preservación del ambiente es un tema de creciente preocupación a nivel mundial. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (en adelante “OCDE”), en su informe “Perspectivas ambientales de la OCDE hacia 2050. Consecuencias de la inacción”, ha destacado que la magnitud del crecimiento económico de las últimas décadas, con un consecuente crecimiento demográfico, han excedido los avances alcanzados hasta ahora para detener la degradación ambiental. De acuerdo con sus estimaciones, la superficie dedicada a la agricultura a nivel mundial se incrementará para alimentar a una población en constante crecimiento y con preferencias alimentarias cambiantes. La disponibilidad de agua dulce se verá restringida, cuya demanda aumentará en un estimado del 55%, como consecuencia de la creciente demanda industrial, la generación de energía termoeléctrica y el uso doméstico. Asimismo, se proyecta que la contaminación por nutrientes derivada de las aguas residuales urbanas y agrícolas intensificará la eutrofización y dañará la biodiversidad acuática.

Entre las actividades económicas que presentan efectos amplios en el ambiente se encuentra la producción agropecuaria, dado que constituye la principal fuente de contaminación del agua por nitratos, fosfatos y plaguicidas. En el informe resumido “Agricultura mundial: hacia los años 2015/2030” de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, (por sus siglas en inglés, “FAO”), se expone que la contaminación de las aguas subterráneas producto de la utilización de productos agroquímicos y los residuos asociados constituye uno de los problemas más relevantes en la mayoría de los países desarrollados y afecta progresivamente a mayor cantidad de países en etapa de desarrollo. Asimismo, el uso intensivo de insecticidas, herbicidas y fungicidas provoca la contaminación del agua dulce con compuestos carcinógenos y otros compuestos que afectan al ser humano y a muchas formas de vida silvestre, reduciendo la biodiversidad al destruir hierbas e insectos.

De acuerdo con el informe mencionado previamente, la contaminación por el uso de fertilizantes ocurre cuando son utilizados de forma excesiva, en mayor cantidad de la que puede ser absorbida por los cultivos. Los sobrantes de nitrógeno y fosfatos pueden introducirse en las aguas subterráneas, y es este exceso de nutrientes lo que ocasiona la llamada “eutrofización” de distintos cuerpos de agua, produciendo una explosión de algas que tiene como principal consecuencia la eliminación de distintas plantas y animales acuáticos.

El progresivo interés vinculado a la problemática ambiental que se encuentra presente tanto en países desarrollados como en desarrollo, ha dado lugar a una creciente literatura que busca aproximarse a la misma desde el punto de vista de los instrumentos de política adecuados para

modificar el comportamiento de los agentes, y que estos se alineen con los objetivos de preservación del ambiente (Lanzilotta, 2015).

El Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, 2011), en su documento “Hacia una economía verde”, recomienda la aplicación de instrumentos que permitan modificar las preferencias de los consumidores y la estimulación de inversión en innovación y formación para promover el cambio a la “economía verde”. Entre los instrumentos de política económica mencionados, se encuentran los impuestos e incentivos fiscales.

Uruguay ha reconocido en los últimos años, con rezago respecto al resto de los países, la importancia de incorporar a su legislación normas que inciden en el actuar de los agentes económicos como forma de mitigar el efecto negativo del accionar humano en el ambiente, en procura de la preservación de los recursos naturales. La calidad del agua es uno de los desafíos principales en nuestro país, considerando la eutrofización de los cuerpos de agua derivado en mayor medida de las actividades agropecuarias, por dicho motivo, consideramos que analizar las medidas fiscales que regulan el sector agropecuario es un camino que nos permite conocer su incidencia ambiental y de este modo poder realizar propuestas de índole tributaria que permitan alinear el cometido del país en cuanto a la protección del ambiente.

El objetivo del presente trabajo de investigación es realizar un análisis crítico de la normativa fiscal vigente en Uruguay vinculada a la actividad agropecuaria y cómo ésta incide en la calidad del agua de nuestro país.

Para el relevamiento de datos utilizados en este trabajo de investigación se realizó una revisión exhaustiva de bibliografía referente al tema de investigación, se consultaron bases normativas de diversos países y bases de datos extraídas de oficinas estatales uruguayas. A su vez, fueron utilizados artículos periodísticos nacionales, entrevistas con expertos y discusiones parlamentarias de normas dictadas en nuestro país.

La estructura de este trabajo se organiza de la siguiente manera: en el capítulo siguiente desarrollaremos el *Problema de Investigación* y su fundamentación prosiguiendo con el desarrollo del *Marco Teórico* donde abordaremos los principales conceptos referentes al ambiente, contaminación, calidad de agua e instrumentos tributarios aplicados por diferentes países, con la finalidad de mitigar los efectos negativos del accionar de los agentes económicos sobre el ambiente. Posteriormente abordaremos el *Diseño Metodológico* de este trabajo con el consiguiente *Análisis del caso uruguayo*. Por último, abordaremos las principales recomendaciones sobre cambios a nivel fiscal que consideramos es importante incorporar a nuestro marco normativo y las conclusiones a las que arribamos.

## **2. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

El objetivo de este trabajo es analizar si la normativa fiscal uruguaya, dirigida al sector agropecuario, podría llegar a incidir en la calidad del agua y realizar recomendaciones en cuanto a planes de acción basados en la experiencia internacional en la aplicación de políticas fiscales con objetivos ambientales.

Los objetivos específicos de este trabajo son los siguientes:

1. Analizar si los beneficios fiscales incluidos en la normativa fiscal uruguaya podrían llegar a incidir en la pérdida de calidad del agua en Uruguay.
2. Realizar posibles sugerencias de cambios a nivel normativo que promuevan las buenas prácticas de los agentes económicos en cuanto al cuidado de la calidad del agua en Uruguay, basados en el análisis comparado de las políticas fiscales aplicadas por otros países en materia ambiental y la opinión de especialistas en la materia que fueron entrevistados a los efectos de este trabajo.

Nuestra propuesta de valor consiste en realizar un análisis crítico de la normativa fiscal uruguaya y sus efectos en materia ambiental, específicamente mediante el análisis de sus potenciales efectos sobre el problema de la eutrofización del agua vinculada a prácticas agropecuarias, y realizar recomendaciones basados en el análisis comparado de políticas de países pioneros en protección ambiental, así como recomendaciones de organismos internacionales en la materia.

A su vez pretendemos analizar las normas fiscales que podrían llegar a incidir en el accionar de los agentes económicos provocando un efecto, tanto positivo como negativo, en el ambiente.

Consideramos que es necesario realizar un análisis de las medidas fiscales que regulan el sector agropecuario para conocer su incidencia y poder de este modo realizar propuestas que permitan alinear el cometido del país en cuanto a la protección del ambiente, con las medidas de índole tributarias tomadas por el mismo.

### **3. MARCO TEÓRICO**

#### **3.1. CONCEPTO DE AMBIENTE**

Para definir qué se entiende por “ambiente”, se debe considerar la conceptualización jurídica en concordancia con lo expuesto por Yacolca (2013), ya que partiendo de dicho concepto podemos saber cuándo se considera que se contamina el ambiente y cómo el instrumento tributario puede ser una solución adecuada para reducir los efectos de la contaminación.

Esta es la forma de conocer si determinada actividad tiene efectos negativos en el ambiente y si la misma está permitida o no por el ordenamiento normativo vigente.

Para este autor, el concepto de ambiente tiene una naturaleza dinámica, pasando desde una concepción estricta y limitada a elementos naturales como el agua y el aire, a otra amplia y evolucionada que comprende elementos sociales, culturales, naturales y urbanísticos. Los instrumentos económicos que se implementen con la finalidad de proteger el ambiente deben tomar en cuenta todos estos elementos a la hora de su diseño.

De acuerdo con lo anterior, Yacolca considera que el concepto de ambiente no solo está integrado por sus componentes naturales como el agua y el aire (que hacen posible la vida en la tierra), y la flora, la fauna y el paisaje natural, sino que también engloba componentes socioculturales que hacen al ser humano y su relación con el entorno que lo rodea. En la misma línea, Ricardo Gorosito (2019) propone la siguiente definición del término en el sentido jurídico, en el Derecho Ambiental en Uruguay:

*“el medio ambiente o ambiente es un bien o valor (macrobien ambiental) que constituyendo un sistema es especialmente tutelado como tal en razón de su vulnerabilidad, por el ordenamiento constitucional; sistema a la vez natural y artificial, en el que son discernibles componentes naturales (ecosistema natural, medio ambiente primario) y socioculturales (medio ambiente secundario), siendo el Hombre y su cultura parte inseparable del mismo y estando los elementos orgánicos e inorgánicos, pertenecientes a los diversos reinos de la Naturaleza, en todos los estados de la materia, y el patrimonio cultural, protegidos y regulados, por el derecho positivo, en su interacción sistémica y especificidad sectorial, constituyendo microbienes ambientales”.*

Esta definición de ambiente es la que consideraremos en el presente trabajo de investigación. No obstante, tendremos en cuenta principalmente los componentes naturales que lo conforman al dirigir dicha investigación a los desafíos ambientales relacionados con la calidad del agua.

## 3.2. CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

Teniendo en cuenta lo precedentemente desarrollado, coincidiendo con Yacolca entendemos que existe contaminación de los elementos naturales del ambiente cuando se da una presencia de sustancias químicas o de otra naturaleza en concentraciones superiores a las condiciones naturales, “*causando inestabilidad, desorden, daño o malestar en un ecosistema, en el medio físico o en un ser vivo*” (Yacolca, 2013, p. 20).

Contaminantes tales como los microbios, nutrientes, los químicos orgánicos, entre otros, así como el calor al elevar la temperatura del agua, constituyen la principal causa de la disminución de la calidad del agua en el mundo (Organización de las Naciones Unidas -ONU-, 2014).

### 3.2.1. Calidad del agua

De acuerdo con la ONU (2014), el deterioro de la calidad del agua es motivo de preocupación a nivel mundial dado el crecimiento de la población y la consecuente expansión de la actividad industrial y agrícola. El principal problema relacionado con la calidad del agua lo constituye la eutrofización, que es el resultado de un aumento de los niveles de nutrientes, como son el fósforo y nitrógeno, que perjudica de forma sustancial a los cursos de agua provocando un crecimiento excesivo de cianobacterias, generando floraciones. Este proceso comienza cuando un ecosistema presenta un enriquecimiento de nutrientes a un ritmo mayor al que puede compensar de forma natural.

Las fuentes que provocan el aumento de la concentración de nutrientes en el agua pueden clasificarse como puntuales o difusas. Como ejemplo de fuentes puntuales tenemos las industrias, ciudades y tambos, mientras que las fuentes difusas son aquellas que se vinculan a la actividad agrícola-ganadera, la cual aporta nutrientes por escorrentía y erosión de suelos (Dirección Nacional de Medio Ambiente -DINAMA-, 2015).

Se considera que la contaminación vinculada a residuos humanos o animales, o que tienen fuente en la escorrentía de fertilizantes de zonas agrícolas puede ocurrir cuando las concentraciones de nitrógeno superan los 5 miligramos por litro de agua (NU, 2014).

Las floraciones de cianobacterias son nocivas para la salud humana y el ambiente, y al deteriorar la calidad del agua, se produce un aumento de su costo de potabilización, o se compromete su aptitud para baños recreativos, afectando económicamente, por ejemplo, al turismo. Al darse estas condiciones, los sistemas naturales pasan entonces a un estado trófico, afectando los bienes y servicios brindados por el ecosistema a la sociedad. La actividad industrial y agropecuaria en las zonas rurales de Uruguay afecta la calidad del agua debido a las descargas directas y las escorrentías a nivel superficial de fertilizantes y plaguicidas utilizados en la agricultura (Oficina de Planeamiento y Presupuesto -OPP-, 2017).

Para seguir adelante con este estudio, entendemos que primero deberíamos realizar una pequeña descripción de lo qué se entiende por fertilizantes y plaguicidas.

### **Fertilizantes y plaguicidas**

En el documento “Contaminación y eutrofización del agua”, elaborado por RAPAL Uruguay se define a los fertilizantes químicos como “*sustancias de origen mineral, producidas ya sea por la industria química, o bien por la explotación de yacimientos naturales (fosfatos, potasa).*”

Los fertilizantes pueden ser simples o compuestos, siendo los primeros integrados por un solo nutriente principal. Los segundos se conforman por dos o más nutrientes principales, como pueden ser el nitrógeno, el fósforo y el potasio, pero pueden contener también nutrientes secundarios, como son el calcio, magnesio, sodio y azufre o micronutrientes como el boro, cobalto, cobre, hierro, manganeso, molibdeno y zinc.

La utilización de fertilizantes es necesaria para el desarrollo de los vegetales porque aportan nitrógeno, que es esencial en el proceso de fotosíntesis, formando parte de las proteínas, enzimas y clorofila, que contribuyen al crecimiento de las plantas. Asimismo, aporta fósforo, el cual permite el almacenamiento y transferencia de energía, y promueve la formación y el crecimiento de las raíces. Por último, los fertilizantes aportan el potasio que es importante para evitar agentes externos invasores (RAPAL Uruguay, 2010).

Al no existir en Uruguay yacimientos de minerales de fósforo y potasio y al no contar con fábricas de fertilizantes nitrogenados, nuestro país es dependiente de la importación de estos productos para abastecer el mercado interno (Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca - MGAP-, 2008).

En el trabajo “Instrumentos económicos orientados a proteger el ambiente: aportes para el diálogo.” publicado por el Centro de Estudios Fiscales (CEF) en el año 2018, se realiza un análisis de la elasticidad del precio de las importaciones de fertilizantes en Uruguay concluyendo que la misma se eleva al orden de 2, lo que significa que ante un aumento de 1% en el precio de los fertilizantes, su adquisición se reduciría en casi 2%. Este dato es importante tenerlo en cuenta al momento de analizar si una determinada política que afecte el precio del producto para el mercado interno puede ser efectiva o no.

Otra de las conclusiones a las que arriba este análisis es que en nuestro país se da cuenta de un nivel de elevada utilización de fertilizante por hectárea cultivada al momento de compararlo con otros países, lo que podría llegar a indicar la existencia de sobreuso de fertilizantes.

Los plaguicidas utilizados en la producción agrícola uruguaya son sustancias tóxicas cuyo destino es controlar a los organismos que puedan afectar a los cultivos. Entre los plaguicidas de utilización más frecuente se encuentran los herbicidas, insecticidas y fungicidas. La utilización de plaguicidas es importante en nuestro país debido a que por el tipo de agricultura (grandes extensiones, las cuales no presentan casi variaciones genéticas y que se acompañan

del uso en exceso de agua y nutrientes) se genera un ecosistema que es propicio para que estos cultivos sean atacados con frecuencia por plagas y enfermedades. En la formulación de estos agroquímicos, se encuentran muchos principios activos que son acompañados de sustancias químicas que pueden ser más tóxicas que dichos principios activos y que conforman una gran parte del producto final que es comercializado. Como ejemplo de esto podemos mencionar el tetracloruro de carbono y el cloroformo, que son considerados agentes tóxicos hepáticos y del sistema nervioso central, y que pueden ser utilizados como ingredientes “inertes” sin necesidad de ser mencionados en las etiquetas como partes de la formulación del producto.

El deterioro de la calidad del agua es uno de los mayores problemas de contaminación ambiental asociados al uso de plaguicidas, dado que gran parte de esos plaguicidas terminan en los flujos de agua subterránea o en flujos superficiales como ríos y arroyos. Como consecuencia de ello, el daño en estos ambientes se acumula en el tiempo y se biomagnifica<sup>1</sup> (RAPAL Uruguay, 2010).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) presenta una Clasificación Recomendada para Plaguicidas según su Peligro, diferenciando la toxicidad de los plaguicidas en diferentes categorías, teniendo en cuenta los impactos que podrían producirse en ratas tanto por medio de contacto oral o dérmico (OMS, 2020).

En la siguiente tabla representamos esta clasificación.

**Tabla 1. Clasificación OMS de sustancias activas de plaguicidas.**

<b>Categoría</b>	<b>Descripción</b>
Ia	Sumamente peligroso
Ib	Muy Peligroso
II	Moderadamente peligroso
III	Poco peligroso
IV	Poco probable que presente un peligro agudo

Fuente: OMS 2020

En octubre de 2007, la Reunión Conjunta FAO/OMS sobre manejo de Plaguicidas (JMPPM) estableció que los Plaguicidas Altamente Peligrosos (PAP) deben ser definidos por tener una o más características, entre las que se encuentran las formulaciones de plaguicidas que cumplen

---

<sup>1</sup> Tendencia de algunos productos químicos a acumularse a lo largo de la cadena trófica, exhibiendo concentraciones sucesivamente mayores al ascender el nivel trófico.

con criterios de clasificación internacionalmente aceptados como son los de la OMS (clases Ia o Ib). El Código Internacional de Conducta para la Gestión de Plaguicidas de elaboración conjunta entre la FAO y la OMS definió como PAP a todos aquellos que reconocidamente representan peligros agudos o crónicos particularmente elevados para la salud o el medio ambiente.

Uruguay actualmente tiene registrados, tanto en estado de Renovación como Autorizados, 36 plaguicidas que se consideran PAP, dentro de los cuales 19 se encuentran en la categoría Ia y 17 en la categoría Ib de toxicidad para la OMS y solo pueden venderse bajo receta profesional otorgada por un Ingeniero Agrónomo (Decreto N° 482/009, de 19 de octubre de 2009).

**Tabla 2. Plaguicidas registrados en Uruguay considerados PAP.**

<b>Toxicología</b>	<b>Nombre del Producto Fitosanitario</b>	<b>Cantidad de Registrados</b>
Ia	Bromuro De Metilo	3
	Fosfina	1
	Fosfuro De Aluminio	11
	Fosfuro De Magnesio	4
Ib	Cloropicrina	2
	Diuron	1
	Paraquat	14

Fuente: Elaboración propia en base a información del MGAP

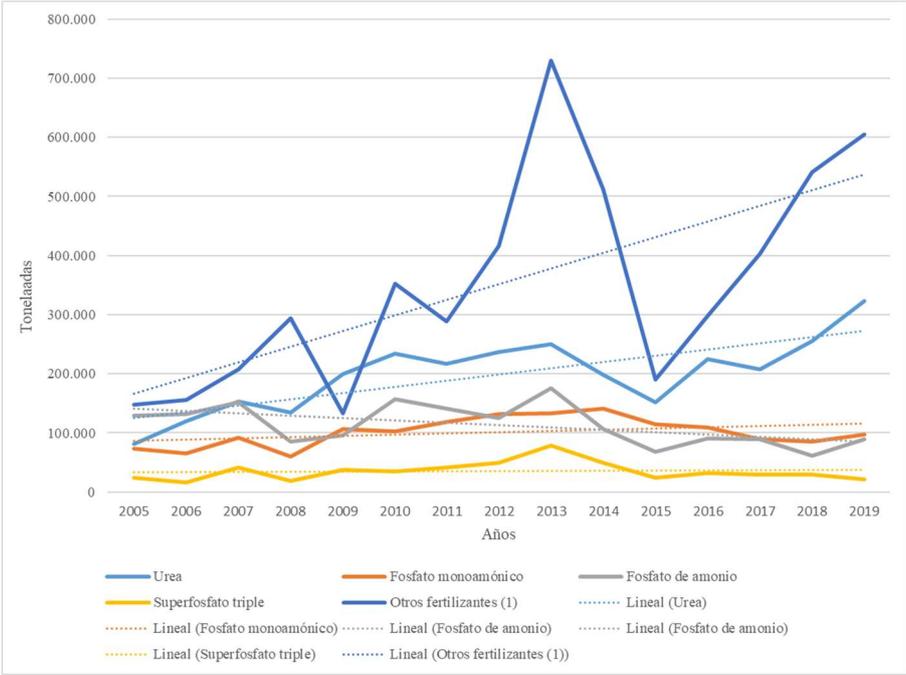
Cárcamo, en su documento “Los Plaguicidas Altamente Peligrosos (PAP) en Uruguay” da cuenta sobre las consecuencias ambientales que puede provocar la utilización de plaguicidas, entre las cuales se encuentran: desequilibrio ecológico y contaminación de las redes tróficas; eliminación de enemigos naturales; surgimiento de nuevas especies como plaga; problemas de resistencia en las plagas; eliminación de fauna; contaminación de suelo, aire y agua.

En cuanto a las causas de la contaminación del agua por el uso de plaguicidas, tema que ocupa este trabajo de tesis, esta autora enumera las siguientes: escurrimiento de las pulverizaciones hacia el suelo y de éste hacia las primeras capas de agua subterránea; lavado de equipos y elementos de aplicación en fuentes de agua; mala eliminación de desechos de plaguicidas y envases; accidentes con vuelco de plaguicidas hacia fuentes de agua. Esta contaminación puede afectar la vida humana a través del consumo de agua potable (Cárcamo, 2020).

El documento “Reporte Uruguay 2017” de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP) presenta información estadística respecto al uso de fertilizantes y plaguicidas en nuestro país. Las cifras de agroquímicos importados que incluyen fertilizantes (nitrógeno y fósforo, principalmente) y de plaguicidas (herbicidas, fungicidas e insecticidas), sufrieron un aumento en el período 2010-2015 de casi 3 y 5 veces, respectivamente, explicado por el crecimiento de la agricultura en las regiones litoral oeste, centro y sur, y de la forestación del noreste al sureste. Esta expansión representó un crecimiento de un 242% en superficie ocupada dedicada a la actividad agrícola y un 183% de crecimiento en la forestación (Achkar et al., 2017).

En base a este análisis, se procedió a actualizar las cifras de importaciones de fertilizantes para el período comprendido entre 2005-2019, con información obtenida del “Anuario Estadístico Agropecuario 2020” y el “Anuario Estadístico Agropecuario 2012” del MGAP. En base a este análisis, observamos que la tendencia indicada anteriormente para este agroquímico se mantiene para el período mencionado, de acuerdo con el Gráfico 1. Para el caso de la importación de Urea y de otros fertilizantes se observa un marcado crecimiento en los volúmenes, mientras que las importaciones de fosfato monoamónico presentaron un leve crecimiento. Por otra parte, las importaciones de superfosfato triple se mantuvieron relativamente estables en el período, mientras que las importaciones de fosfato de amonio bajaron levemente en el período considerado.

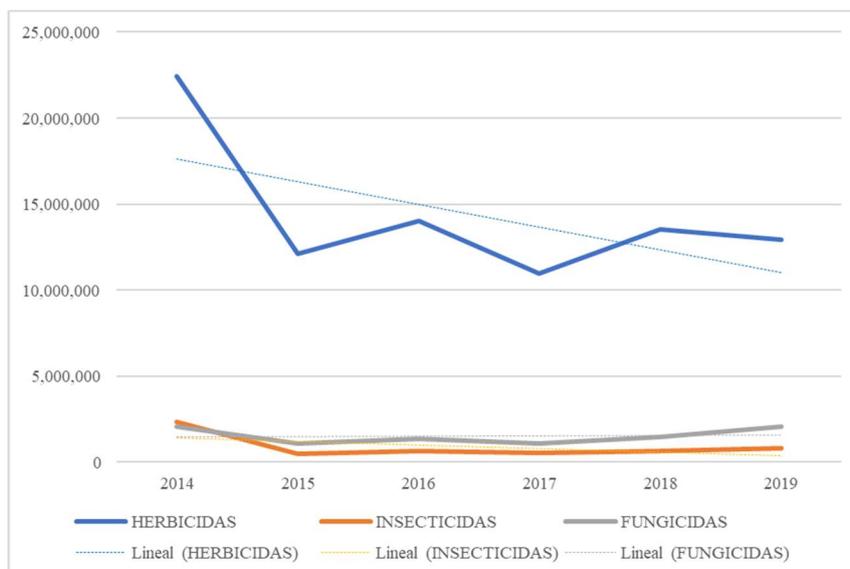
**Gráfico 1: Importaciones de Fertilizantes por año, según producto (en toneladas)**



Fuente: Elaboración propia en base a datos de “Anuario Estadístico Agropecuario 2020” y “Anuario Estadístico Agropecuario 2012” del MGAP.

Se procedió a su vez a la actualización de las cifras de importaciones de plaguicidas para el período comprendido entre 2014-2019, con información obtenida de la página web del MGAP. En base a los datos recolectados se puede observar una disminución en las importaciones de herbicidas, insecticidas y fungicidas para este período. Sin embargo, desde el año 2015 se puede apreciar un aumento en las importaciones de estos tres productos.

**Gráfico 2: Importaciones de Plaguicidas por año, según producto (en toneladas de kilo activo)**



Fuente: Elaboración propia en base a datos de importación de productos fitosanitarios del MGAP.

La calidad del agua se mide de acuerdo con varios indicadores: la demanda bioquímica de oxígeno, clorofila, el índice de estado trófico, y fósforo total (PT). La División Calidad Ambiental de la Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA) utiliza desde el año 2015 el Índice de Calidad de Agua (“IQA”), desarrollado por la Compañía Ambiental del Estado de São Paulo en Brasil (“CETESB”), que es un indicador de calidad de agua en cursos naturales. La mayoría de los parámetros utilizados para calcular dicho índice, que son un total de nueve, son indicadores de contaminación causada por efluentes de aguas residuales o escorrentía.

Por otro lado, junto con el IQA la División Calidad Ambiental aplica Índices del Estado Trófico, que se basan en la concentración de fósforo total, que es la variable crítica de la calidad del agua en Uruguay, para analizar cursos de agua y embalses. Estos índices miden el riesgo de que los cuerpos de agua presenten problemas derivados de la eutrofización (DINAMA, 2019), mediante las relaciones entre el fósforo, el nitrógeno y la concentración de algas.

De esta forma, se definen seis estados tróficos que corresponden a diferentes rangos de concentración de los tres factores, de acuerdo con la siguiente tabla.

**Tabla 3- Categorías de índice de estado trófico para ríos y arroyos en función del fósforo total**

Estado trófico	PT (mg/L)	IET	Escala cromática
Ultraoligotrófico	$\leq 0.013$	$\leq 47$	
Oligotrófico	$0.013 < PT \leq 0.035$	$47 < IET \leq 52$	
Mesotrófico	$0.035 < PT \leq 0.137$	$52 < IET \leq 59$	
Eutrófico	$0.137 < PT \leq 0.296$	$59 < IET \leq 63$	
Supereutrófico	$0.296 < PT \leq 0.640$	$63 < IET \leq 67$	
Hipereutrófico	$> 0.640$	$> 67$	

Fuente: DINAMA 2019

El informe del Estado del Ambiente 2020 del actual Ministerio de Ambiente, que expone las condiciones ambientales del territorio nacional por el período 2016-2019, establece que, de los valores de fósforo total registrados por dicho período en los cursos de agua, embalses y lagunas del país, el 84% fueron no aceptables, el 12% fueron aceptables y el restante 4% fue bueno. Por otra parte, los valores de nitrógeno total registrados representaron un 44%, 36% y 20% respectivamente.

### **3.2.2. Problemas de la cuenca del Río Santa Lucía**

En Uruguay, las regiones de las cuencas del río Santa Lucía y del Río de la Plata son las que presentan mayores problemas derivados de la eutrofización, debido a que son zonas con gran número de explotaciones agropecuarias además de la urbanización presente y los problemas a nivel de erosión del suelo. La DINAMA es el organismo encargado de realizar el seguimiento de las cuencas del río Santa Lucía, el Río de la Plata, el Río Negro, el Cuareim y el Uruguay (OPP, 2017). De acuerdo con el reporte “Aguas del Santa Lucía. Estado de situación Cuenca del Río Santa Lucía” de dicho organismo, se ha probado la existencia de elevadas concentraciones de nitrógeno y fósforo en cursos de agua y embalses, causantes de la creciente eutrofización en la cuenca. El uso de agroquímicos agrega un riesgo adicional por la llegada al agua de estas sustancias que tienen diversos efectos sobre los organismos vivos presentes.

En 2013, el anterior Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA) formuló un plan de acción integrado por 11 medidas para la protección de la calidad del agua en la cuenca del Río Santa Lucía. Estas medidas exigen, entre otras, a todos los padrones rurales ubicados en la cuenca, el control de la aplicación de nutrientes y fertilizar en base a análisis de suelos para evitar la concentración de fósforo. Esto se monitorea a través

de la presentación de los Planes de Uso, Manejo y Conservación de Suelos por parte de dichos padrones, en el marco del Decreto 405/008<sup>2</sup> del 21 de agosto de 2008.

En 2018 se anunció un plan de acción de medidas de segunda generación a aplicar en el río Santa Lucía y sus principales afluentes, dando cuenta de un estado general eutrófico, con variaciones según el tramo y períodos de tiempo observados: el nivel mesotrófico se encontró en los tramos más altos del Río Santa Lucía y Santa Lucía Chico, mientras que en los arroyos Colorado y Canelón, existen tramos hipereutróficos, debido al uso intensivo de suelos, resultando en una menor calidad del curso de agua, generados por aportes de fuentes difusas e industriales (DINAMA, 2018).

En la actualidad, la DINAMA continúa con el monitoreo de la calidad de agua de la cuenca del Río Santa Lucía, con la reciente publicación de un trabajo del Departamento de Evaluación Ambiental Integrada (2019) realizado a partir del análisis de la información generada entre 2015 y 2019. Los resultados muestran que el IQA es consistente con una calidad del agua que va de “Regular” a “Buena”. Por otra parte, los índices de estado trófico dan cuenta que la misma se encuentra en un rango que va del “Mesotrófico” al “Hipereutrófico” según el curso de agua, el tramo y el año.

Este trabajo concluye que la mayoría de los parámetros analizados para la cuenca del Río Santa Lucía cumplen con una frecuencia superior al 90% con los estándares de calidad de agua del Decreto N° 253/79, del 9 de mayo de 1979. Sin embargo, se registran importantes incumplimientos dados por la alta concentración de fósforo total en la mayoría de los registros respecto al estándar, siendo este un factor de riesgo para el incremento del estado trófico del agua.

El abordaje en el control de la aplicación de plaguicidas por parte del MGAP ha sido transversal para todo el territorio nacional, sin avances específicos para esta cuenca. Algunas medidas a nivel nacional para el caso específico de siembra directa, el referido Ministerio considera que son las aplicaciones de herbicidas en los desagües naturales del terreno cuando estos se encuentran fuera del área del cultivo (predios linderos y caminos o rutas de jurisdicción departamental o nacional) son prácticas inadecuadas y sujetas a sanciones.

La aplicación de productos fitosanitarios se registra y controla en todo el territorio nacional. Las empresas que prestan este servicio a terceros deben registrarse ante la Dirección General de Servicios Agrícolas (DGSA), de acuerdo a la Resolución N° 22/010. Por otra parte, las aplicaciones aéreas se encuentran reglamentadas por el Decreto N° 457/01, del 22 de noviembre de 2001, y las terrestres por el Decreto N° 264/04, del 28 de julio de 2004, mientras que se establece la prohibición de aplicación de productos fitosanitarios a una distancia mínima de ríos, arroyos, cañadas, lagos, lagunas, represas y tajamares tanto para aplicación aérea como

---

<sup>2</sup> <https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/politicas-y-gestion/planes-uso-manejo-suelos>

para las aplicaciones terrestres, de acuerdo con la Resolución MGAP N° 129. Adicionalmente a estas medidas, no está permitido el llenado ni el lavado de equipos en cursos de agua; está prohibida la deriva originada en la difusión de plaguicidas provocadas por el viento hacia lugares que no son el blanco de aplicación, y se debe atender las denuncias realizadas por uso incorrecto de productos y malas prácticas de aplicación (DINAMA, 2018).

### **3.3. EL DERECHO TRIBUTARIO COMO FORMA DE MITIGAR EL DAÑO AMBIENTAL**

En algunos casos, las acciones llevadas a cabo por los agentes económicos implican la generación de daño ambiental o su potencial aparición. A este tipo de fenómenos se los conoce como externalidades negativas y es considerado un fallo de mercado. Las externalidades negativas vinculadas a las actividades productivas generan costos sociales a la comunidad, que son consecuencias negativas y daños de los que los empresarios privados no se consideran responsables. Estos costos se caracterizan por la posibilidad de ser evitados, ser consecuencia de la actividad productiva y pueden ser trasladados a terceros y a la comunidad.

La contaminación ambiental cumple con estas características, por lo que puede ser considerada un costo social (Yacolca, 2013).

#### **3.3.1. El principio de quién contamina, paga**

Como comentábamos, las externalidades negativas producidas por el accionar de los agentes económicos conllevan un costo social resultante de la necesidad de la sociedad de reparar los daños ocasionados. El costo de estas reparaciones, al no ser asumidas por los agentes que los producen, llevó a la necesidad de implementar nuevas medidas orientadas a obtener lo que se ha denominado la “internalización de las externalidades”, es decir, que quienes producen o contribuyen a generar las externalidades negativas asuman los costos externos vinculados a la prevención del daño de los bienes ambientales comunes. En virtud de ello, el citado autor establece que el “Principio de quien contamina, paga”, fue adoptado por primera vez a nivel internacional en 1972 por la OCDE, pero fue en la Comunidad Económica Europea donde encontró su definición y se determinó su alcance.

El principio se basa en el hecho de que la libre utilización de los bienes comunes ha provocado un creciente deterioro de la calidad del ambiente. En virtud de ello, se busca incorporar a los costos internos de las actividades o procesos productivos las externalidades ambientales negativas que éstos provocan y que las mismas no sean asumidas por la sociedad en su conjunto (Valenzuela, 1991).

Para Yacolca (2013), en la actualidad este principio es reconocido a nivel internacional y se aplica en las normativas nacionales y comunitarias.

Tiene dos objetivos que se relacionan entre sí frente a la contaminación ambiental:

1. Reparación del daño por parte de quien contamina: Asignar la responsabilidad monetaria con la finalidad de restaurar los daños surgidos en consecuencia de no actuar en cumplimiento de las normas ambientales.
2. Prevención del daño: La idea principal parte de la prevención del daño ambiental en lugar de esperar la reparación por parte de los contaminantes, quienes deberán asumir el costo de las medidas de prevención y lucha contra la contaminación.

Lorenzo (2016) entiende que al utilizar este tipo de instrumento se persigue el fin de que los agentes económicos internalicen los costos y beneficios sociales que generan con sus acciones. Lo anterior se logra mediante el pago por parte de estos agentes que generan daños en el ambiente producto de su actividad.

Entre las críticas hechas a este principio se encuentra la que plantea que se otorga con él una suerte de “licencia para contaminar”, ya que el principio no prevendría la contaminación, sino que se limita a asignar a quien es responsable de la externalidad negativa el costo de la reparación de los perjuicios causados por sus actos, en el entendido de que quién está dispuesto a pagar, puede contaminar (Valenzuela, 1991).

### **3.3.2. Instrumentos Tributarios orientados a la protección del ambiente**

En las últimas décadas se observa un creciente interés en la incorporación de políticas económicas con el fin de regular la gestión ambiental. En esta línea, en el ámbito internacional, ha ganado aceptación la alternativa de comenzar a incorporar instrumentos económicos complementando los esquemas tradicionales de regulación directa (Pantaleón, Pereira y de Miguel, 2015).

La utilización del Derecho Tributario como un instrumento de mitigación del daño en el ambiente está siendo utilizada con mayor frecuencia a nivel internacional. Para Yacolca (2013) el problema de la contaminación ambiental tiene como una de sus soluciones más efectivas el derecho tributario, ya que lo reconoce como uno de los medios de control social más acorde con el universo de los problemas que genera el ser humano en el ambiente.

La importancia de la aplicación de instrumentos fiscales recae en que “*que tienen la capacidad de influir sobre las decisiones de asignación de recursos y sobre las conductas de los agentes*” (Lorenzo, 2016, p.7).

La Guía metodológica: Instrumentos económicos para la gestión ambiental (Pantaleón, Pereira y de Miguel, 2015) establece que los instrumentos en materia de gestión y política ambiental

son de distinta naturaleza y pueden clasificarse en las siguientes categorías: a) de comando y control; b) económicos; c) de educación e información, y d) voluntarios.

Los instrumentos de comando y control se aplican con la finalidad de regular la actividad de los distintos agentes, quienes deben cumplir con un estándar específico y dentro de ciertos límites, por ejemplo, las normas de calidad. Los instrumentos económicos utilizan incentivos económicos o de mercado para influir en el comportamiento de los agentes y buscan resultados deseados. Los instrumentos de educación e información persiguen el objetivo de educar e informar a la población sobre las conductas que benefician o provocan daño en el ambiente, los efectos que tiene la contaminación sobre ellos y las ventajas de implementar políticas de conservación, entre otros. Por último, los instrumentos de carácter voluntario son utilizados por los sectores productivos para posicionar la protección del ambiente por sobre los niveles establecidos en las normas mediante acuerdos.

Para Acquatella y Bárcena (2005, p. 28) actualmente son utilizados diferentes instrumentos económicos con la finalidad de proteger el ambiente tales como *“los impuestos ambientales, los cargos, las tarifas por incumplimiento de la normativa, los sistemas de depósito-reembolso, la obligación de pago cuando se determina responsabilidad jurídica por daños ambientales, los sistemas de permisos transables, los bonos condicionados al desempeño ambiental y los subsidios otorgados a actividades vinculadas a la protección ambiental”*.

En base al principio de que “quien contamina, paga”, diferentes Estados han buscado implementar políticas fiscales mediante las cuales los precios de los bienes o servicios incorporen el costo social de las externalidades negativas que implica producirlos. El instrumento adecuado para lograr lo anterior es el impuesto de tipo “pigouviano”, que busca corregir una externalidad negativa producida por una determinada actividad productiva mediante la asignación al costo marginal de producción un cargo que iguale al costo marginal social. El objetivo principal de este tipo de imposición no es en esencia recaudar, sino modificar conductas. Se espera generar patrones de consumo más sostenibles en los consumidores mediante el aumento del precio de bienes que se consideran nocivos, modificando además la estructura de costos empresariales a través de variaciones en los precios de sus insumos, impulsando la implementación de tecnologías más adecuadas para el ambiente (Vera, 2019).

Bajo estas directrices, un impuesto ambiental es aquel que tiene como base imponible una unidad física de materiales que impacten de forma negativa sobre el ambiente, como por ejemplo los impuestos sobre combustibles fósiles. Otro tipo de impuesto es aquel que recae sobre las emisiones de agentes contaminantes al ambiente.

Como impuesto también deben ser incluidos aquellos que corresponden a cobros específicos por el uso de un recurso natural, como por ejemplo un cargo por el uso de agua para fines específicos.

Por otro lado, los cargos y tarifas son pagos obligatorios por el uso de los recursos ambientales o de los servicios prestados, cuya recaudación debería ser proporcional a los servicios entregados. Algunos ejemplos son las tarifas de recolección de basura, tratamiento de aguas servidas, entre otros (Pantaleón et al, 2015).

Para Vera (2019) el uso de impuestos ambientales tiene ciertas ventajas en comparación con la implementación de multas o prohibiciones, tales como la generación de eficiencias estáticas y dinámicas, en la posibilidad de implementar un tratamiento del problema de forma universal y en el posible beneficio económico que genera al Estado.

La eficiencia estática se da cuando hay una reducción de la contaminación dada mediante la flexibilidad de los impuestos que permiten que cada agente reduzca la contaminación en base a sus costos marginales. La eficiencia dinámica se da mediante el incentivo que producen los impuestos ambientales que gravan desde la primera unidad de contaminación y, por tanto, incentivan la implementación de tecnologías limpias e innovaciones en los procesos productivos, generando menos emisiones y, en consecuencia, reduciendo la obligación tributaria.

Otra ventaja que ofrece este tipo de mecanismos es que se reduce el riesgo de influencia que pueden ejercer los contaminadores sobre la entidad reguladora ya que la misma no tiene que negociar de forma individual con cada agente.

Finalmente, los impuestos generan ingresos para el fisco, aunque en principio, el objetivo de estos instrumentos no sea la recaudación.

El debate fiscal ambiental se ha beneficiado de un estudio detallado del potencial incremento de la eficiencia y el crecimiento de los cambios de impuestos ambientales, en el debate sobre el “doble dividendo” propuesto por primera vez por Pearce en 1991. El primer dividendo de la reforma fiscal ambiental sería la mejora de la calidad del ambiente, mientras que el segundo dividendo se da cuando existe una reducción de impuestos preexistentes y más distorsionantes, como los impuestos sobre ingresos corporativos o al trabajo, los cuales son compensados con nuevos ingresos tributarios derivados de lo recaudado por impuestos ambientales (OCDE, 2017).

Según Mena Romero (2006), *“el segundo dividendo corresponde a la eliminación de la pérdida de eficiencia producida por el impuesto al bien económico y que es reemplazado por este impuesto a un mal económico”*.

Lo anterior no significa que cualquier cambio en la imposición sobre los ingresos corporativos y laborales hacia impuestos relacionados con el ambiente da como resultado un sistema fiscal menos distorsionador. Esto se debe a que los impuestos relacionados con el ambiente también pueden ser una forma relativamente ineficiente de aumentar la recaudación, dada su reducida base impositiva en comparación con los impuestos sobre la renta (OCDE, 2017).

La implementación de la reforma fiscal ambiental que signifique la creación de un doble dividendo requiere análisis y reformas específicas del contexto. Por lo general, gravar algunas cosas más que otras, impone distorsiones económicas en la toma de decisiones con la consecuente reducción del bienestar económico general. Sin embargo, este no es el caso de los impuestos ambientales, donde los impuestos ayudan a corregir los comportamientos ineficientes derivados de las fallas del mercado. Existen varios tipos de segundos dividendos: aumento del empleo, mejora de la eficiencia, mejora distributiva en equidad o incluso aumento en las ganancias privadas, reducción en el costo de los fondos públicos, etc. (Vera, 2019).

### **3.3.3. Antecedentes Internacionales<sup>3</sup>**

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, realizada en Estocolmo en 1972, relevó las materias relacionadas con el ambiente y los recursos naturales en el contexto de la política internacional, identificando la necesidad de conciliar el desarrollo económico con la protección de los recursos naturales (Pantaleón, et al., 2015).

Como describen Acquatella y Bárcena (2005), a principios de la década de 1970 los países industrializados comenzaron a impulsar sus políticas ambientales y con ello incrementaron el uso de instrumentos económicos asociados a estos fines. La primera tendencia en la ampliación de la gama de instrumentos usados en la gestión ambiental se observa en los países de la OCDE implementando el uso de cargos, como los cobros o tarifas por emisiones vertidas o liberadas en distintos medios ambientales.

Lorenzo (2016), identifica dos generaciones de reformas fiscales ambientales implementadas en países europeos. La primera tuvo como eje la implementación de impuestos sobre el consumo de energéticos, carga tributaria que afectó principalmente a los consumidores finales, mientras que los sectores industriales mayoritariamente quedaron exonerados del pago de estos tributos para no afectar su competitividad internacional. Estas reformas tuvieron lugar en la década de los 90.

La segunda generación de reformas se llevó a cabo a partir del año 2000, usando impuestos similares a los de la primera generación, cuya recaudación fue destinada a disminuir las cargas sociales de trabajadores y empleadores. En esta etapa se implementaron medidas para resarcir a los sectores más afectados por los cambios tributarios.

Estas reformas incrementaron los impuestos indirectos aplicables sobre el consumo de bienes y servicios produciendo beneficios ambientales, juntamente con una reducción de impuestos laborales y a la renta personal, con la finalidad de impulsar el empleo y disminuir los impactos distributivos adversos de la imposición indirecta.

---

<sup>3</sup> Información obtenida en su mayoría de ECOTEC, 2001.

Los fertilizantes y plaguicidas históricamente han sido considerados insumos agrícolas clave capaces de generar y mantener altos rendimientos de las tierras agrícolas disponibles y aumento de la productividad. El uso de insumos agrícolas se puede estimular a través de diversas políticas fiscales, por ejemplo, a través de inversiones públicas en innovación, infraestructura y servicios. Este apoyo puede crear condiciones para el sector agrícola en general y fortalecer las capacidades para abordar desafíos ambientales, por ejemplo, proporcionando incentivos para el uso eficiente de los recursos. Sin embargo, en caso de que las políticas fiscales se diseñen o implementen de forma ineficiente pueden derivar en la creación de incentivos perversos que exacerbaban los impactos ambientales, en este caso, asociados con el uso excesivo o indebido de plaguicidas y fertilizantes (ONU, 2020).

En la experiencia internacional se puede encontrar varios instrumentos fiscales que afectan el uso de plaguicidas y fertilizantes como subvenciones directas a los insumos agrícolas, impuestos, cargas y tasas, y subvenciones implícitas vinculadas a la exención o reducción de los impuestos. El enfoque adoptado difiere entre países desarrollados y en desarrollo.

Los países desarrollados por lo general ya no aplican subvenciones directas a los fertilizantes y plaguicidas, y algunos han optado por introducir impuestos específicos sobre estos productos en virtud de la creciente preocupación por los impactos ambientales y sobre la salud derivados de su uso.

Sin embargo, los subsidios a los insumos agrícolas han sido parte de las estrategias de los países en vía de desarrollo para hacer frente a los problemas vinculados a la seguridad alimentaria y el aumento de los precios de la energía. Muchas economías emergentes continúan usando dichas subvenciones distorsionantes a los insumos, dentro de los cuales se destacan aquellos que recaen sobre los fertilizantes y plaguicidas. Dentro de estos instrumentos se incluyen tasas de Impuesto al Valor Agregado (IVA) reducidas que actúan como una subvención implícita y entran en conflicto con los objetivos de reducción de la contaminación. A su vez, varios estados miembros de la Unión Europea (UE) continúan otorgando tasas más beneficiosas de IVA al uso de plaguicidas, a pesar de los efectos adversos relativos a su uso para la salud pública, lo que constituye un subsidio indirecto perjudicial para el ambiente.

Asimismo, otro importante instrumento de política fiscal que puede crear incentivos para que los productores y consumidores cambien su comportamiento hacia productos menos contaminantes, es la creación de impuestos específicos y tasas. Sin embargo, en la práctica, el uso de tales impuestos sobre plaguicidas y fertilizantes siguen siendo limitados hasta la fecha.

La implementación de “La estrategia temática sobre el uso sostenible de plaguicidas de la UE”, a través de la Directiva de Uso Sostenible de Plaguicidas<sup>4</sup>, destaca que *“los instrumentos económicos pueden jugar un papel crucial en el logro de los objetivos relacionados con el uso*

---

<sup>4</sup> Directiva 2009/128/EC

*sostenible de plaguicidas. Por tanto, debe fomentarse el uso de tales instrumentos al nivel adecuado, al tiempo que se hace hincapié en que los Estados miembros individuales pueden decidir sobre su uso sin perjuicio de la aplicabilidad de las normas sobre ayudas estatales”.*

En virtud de lo expuesto, a continuación, incluimos algunas referencias relativas a impuestos relevantes aplicados en algunos países.

### **3.3.3.1. Austria**

En Austria se implementó un sistema de impuestos sobre los fertilizantes inorgánicos en 1986. Este impuesto fue eliminado en 1996, cuando Austria se adhirió a la UE, dado que los costos del impuesto para los agricultores austriacos se consideraron demasiado elevados cuando se compararon con otros estados miembros de la UE. Además, existía la idea de que el impuesto había alcanzado los objetivos fijados por el gobierno que llevaron a su implementación. Sin embargo, se estipula que los efectos de la reducción de las aplicaciones de nitratos en términos del impacto en el agua subterránea se podrían observar muchos años después de la aplicación de dichas medidas.

El diseño del impuesto en 1986 era el pago de 3,5 chelines austriacos (aprox. 0,25 euros) por kilogramo de Nitrógeno, y 2,0 chelines (0,15 euros) por kilogramo de óxido de fósforo, que se modificaron en 1991 a 6,5 y 3,5 respectivamente. Lo recaudado por el impuesto entre 1986 y 1987 ascendió a 53,5 millones de euros, mientras que entre 1993 y 1994 se recaudaron 85,5 millones de euros.

El impuesto tenía la finalidad de recaudar ingresos para promover el sector productor de granos estableciendo un subsidio a las exportaciones, y tenía como objetivo secundario la conservación de los suelos. El producto de este impuesto también se destinó a estimular la producción de cultivos alternativos, tales como los cultivos de leguminosas, el cual llevó a una reducción de alrededor de 6.000 toneladas de nitrógeno (alrededor del 6%), debido a la naturaleza de este cultivo que fija su propio nitrógeno del aire.

Después de la introducción del impuesto, se esperaba un aumento en el precio de los fertilizantes, sin embargo, esto no ocurrió en un principio dado que los proveedores de fertilizantes probablemente asumieron el costo adicional, junto con el posible cambio en los costos de producción. En virtud de esto, no hubo estímulo económico adicional para que los agricultores redujeran el uso de fertilizantes. Sin embargo, hubo una disminución en el uso de fertilizantes nitrogenados de alrededor del 15% durante 1986, lo que indica que los agricultores revisaron el uso de nitrógeno en su producción. Este cambio en el uso de fertilizantes puede explicarse por otros efectos, tales como expectativas de nuevos aumentos de precios en el futuro.

A mediano plazo, la aplicación de impuestos al nitrógeno por aumentos dados en las tasas impositivas llevó a un aumento en el precio de este producto de entre un 10% y un 12% ocurrida entre mediados de 1987 y mediados de 1989. Este aumento en los precios significó una reducción en la demanda del producto de apenas un 2,5%. Esta experiencia sumada a la de otros países sugiere que la demanda de fertilizantes es relativamente inelástica con respecto al precio, lo que indica que la sola aplicación de un impuesto sobre los fertilizantes no es suficiente para reducir su uso. Sin embargo, la disminución de la demanda de fertilizantes en 1986 se explica también por cambios en las actitudes de los agricultores hacia las problemáticas ambientales, el aumento de la producción de leguminosas, mejor aprovechamiento de abono orgánico, reducción del uso excesivo de fertilizantes y mejora de los servicios de extensión.

Como consecuencia de la aplicación del impuesto, el uso de fertilizantes disminuyó en un 15%, lo que indica que no solo los estímulos económicos sino aspectos tales como la creciente conciencia ambiental influyen en el uso de fertilizantes. Esta disminución también se pudo observar en Suecia y Finlandia (ONU, 2020).

El aumento en el precio de los fertilizantes resultó en una reducción en la competitividad de dicha industria, con alternativas más atractivas para la fertilización, tales como el abono orgánico. Los aumentos de precios no se pueden trasladar a los consumidores de alimentos debido a que el sector agrícola de Austria consta de miles de granjas individuales con millones de competidores fuera del país. Puede concluirse que estos cambios han sido un factor determinante en que Austria se encuentre entre los principales países de la UE en relación con el uso de desechos en la agricultura.

Las empresas agrícolas que no tuvieron la posibilidad de sustituir fertilizantes inorgánicos por orgánicos fueron quienes se vieron más perjudicados por la aplicación del impuesto. Esto implica que los agricultores especializados en cereales estaban en desventaja, mientras que los sectores que utilizan formas sustituibles de abono como, por ejemplo, productores de carne vacuna y productos lácteos no se vieron afectados por estos cambios. Sin embargo, lo recaudado por el impuesto se destinó a financiar subsidios a la exportación de granos, lo que en realidad favoreció al subgrupo de agricultores que potencialmente enfrentan las mayores pérdidas de ingresos a través de este impuesto (ECOTEC, 2001).

La redistribución de los ingresos recaudados, como ocurrió en este caso destinando el producido a subsidios de exportación, puede potenciar la viabilidad política del impuesto al abordar sus impactos distributivos (ONU, 2020).

En la actualidad, Austria aplica una tasa de IVA del 13% a los fertilizantes orgánicos en comparación con los químicos, que tributan a una tasa general del 20% (ONU, 2020).

### 3.3.3.2. Suecia

Este fue uno de los primeros países en Europa en implementar una reforma fiscal en la década del 90, incluyendo objetivos ambientales de forma expresa, tales como la creación de un impuesto sobre la energía. Se creó un impuesto específico sobre las emisiones de carbono, óxido de azufre y dióxido de nitrógeno (Lorenzo, 2016).

El gobierno sueco introdujo un impuesto ambiental para reducir el uso de fertilizantes fabricados en Suecia o importados y su impacto perjudicial sobre el ambiente, y la recaudación resultante se destinó a subsidios a la exportación. Los fabricantes e importadores debían registrarse, presentar declaraciones y pagar impuestos sobre cantidades entregadas cada mes.

Suecia no eliminó su impuesto a los fertilizantes en el momento de la adhesión en 1995 a la UE, dado que consideraron que mantener dicho impuesto era adecuado para el financiamiento de proyectos ambientales.

La base imponible se determinaba en función de los kilogramos de sustancia activa. El diseño del impuesto es importante en la medida que aquellos que puedan percibirse demasiado altos pueden fomentar un aumento del contrabando, mientras que los impuestos que son demasiado bajos pueden no tener ningún efecto sobre el comportamiento de los agentes. Sin embargo, gravar por volumen de sustancia activa no toma en consideración los nuevos productos de dosis baja que son eficaces en cantidades menores, aunque potencialmente más tóxicas (ONU, 2020). Sin embargo, en 1992 se realizó una evaluación respecto del efecto del impuesto sobre el uso comercial de fertilizantes, de la cual se concluyó que el impuesto afectó el uso, significando una reducción en las emisiones de nitratos y fosfatos en el agua. Esto se vio complementado por la implementación de programas de acción que fomentaban la reducción del uso de dicho producto en forma intensiva.

Desde su implementación ha sido cuestionado el impuesto en virtud del efecto que tenía sobre la estructura de costos de los agricultores, quienes argumentaban que los ingresos que recibía el Estado a raíz de la aplicación del gravamen debían volcarse a la actividad agrícola. Sin embargo, los ingresos fiscales recaudados entre 1984 y 2010, momento en que se dejó de aplicar el impuesto, estuvieron destinados al presupuesto nacional y la financiación de programas de acción incluidas unidades de manejo de fertilizantes, servicios de asesoría y programas especiales de información e investigación en los sectores agrícola y forestal. También se creó un cargo al registro de plaguicida que consistía en 1,8% del valor de venta y aplicó cargos en 1986 para cubrir los costos de control de plaguicidas.

La Federación de Agricultores Suecos solicitó en su momento un cambio desde un sistema de impuestos unitarios a un sistema basado en excedentes, como es el caso de los Países Bajos, dado que entendían que los costos para el agricultor eran muy altos y que los esfuerzos del sistema tributario eran ineficientes para reducir la filtración de nitrato.

La industria de los fertilizantes experimentó una disminución en la competitividad de su producto como consecuencia del impuesto, impulsando el uso de abono orgánico, uso de leguminosas y nuevas tecnologías como alternativas a su aplicación.

En lo que respecta a los plaguicidas, este país introdujo en 1984 un cargo a estos agroquímicos con el propósito de reducir los riesgos asociados a su uso sobre la salud y el ambiente. En 1995 se decidió convertir este cargo en un impuesto.

Este impuesto se aplicó como una cantidad fija de 20 SEK en 1999 sobre los kilogramos de ingrediente activo en el plaguicida. El impuesto se aplicó a los fabricantes e importadores de plaguicidas.

En las primeras etapas de su aplicación el consumo de plaguicidas se estimó en un 35% del consumo medio para el período 1981-1985.

Se cree que el impuesto en sí mismo fue demasiado bajo como para significar un impacto en el comportamiento de los consumidores lo cual se refleja en la mayoría de los estudios sobre plaguicidas que sugieren que la demanda de dichos productos es relativamente inelástica.

Sin embargo, la reducción observada en el período se debió a la utilización de medidas complementarias, como los servicios de asesoría e investigación y desarrollos implementados en el programa de acción de plaguicidas (ECOTEC, 2001).

### **3.3.3.3. Dinamarca**

La reforma fiscal ambiental implementada en Dinamarca entre 1988 y 2005, lo ubicó dentro de los países con mayor recaudación fiscal vinculada a la imposición ambiental, con el traslado del peso de la carga tributaria desde los ingresos personales hacia los recursos. La reforma incrementó las alícuotas de tributos ya existentes, concretamente sobre los combustibles fósiles, la electricidad y los residuos, e incorporó al sistema tributario nuevos impuestos sobre el consumo de agua y saneamiento. También, se creó un impuesto sobre los envases desechables (Lanzilotta, 2015).

En lo referente a plaguicidas, Dinamarca implementó una tarifa del 3% del precio mayorista en 1972, para cubrir los costos administrativos de aprobación de estos productos. En 1982, se implementó un impuesto dirigido al consumo de los hogares del 20% del precio mayorista de los plaguicidas aprobados antes de dicha fecha. En 1986 se presentó un plan que tenía como objetivo una reducción del 50% en el uso de plaguicidas aprobados medido por las toneladas de ingredientes activos vendidos y por un índice de frecuencia de tratamiento (TFI), que se calcula como el número de aplicaciones de plaguicidas en áreas cultivadas por año calendario en agricultura convencional asumiendo el uso de una dosis fija estándar. Para acompañar estas medidas se introdujeron instrumentos de control e información dirigidos a la agricultura.

En 1994 se evalúa la efectividad de las medidas, no logrando el objetivo de baja en el indicador TFI esperado. Esto derivó en la reformulación del impuesto que se implementó como un porcentaje del precio minorista a partir de 1996 alcanzando a todos los usuarios de dichos productos. En 1998, al percibirse que el impuesto era insuficiente, se duplicó.

En julio de 2013, se reformó dicho tributo a los plaguicidas en función de la toxicidad ambiental.

Actualmente el impuesto sobre plaguicidas danés está estrechamente relacionado con el objetivo de reducir el indicador de carga de plaguicidas, y se paga en base a los impactos de estas sustancias en la salud, la naturaleza y las aguas subterráneas, de acuerdo con el siguiente detalle (Reino de Dinamarca, Ministerio de Impuestos 2017):

- Salud: 107 coronas danesas<sup>5</sup> (kr). /kg de plaguicida pr. índice de carga ambiental unitario.
- Efecto medioambiental: 107 kr. /kg sustancia activa pr. índice de carga ambiental unitario.
- Comportamiento medioambiental (degradación, bioacumulación, lixiviación al agua subterránea): 107 kr. /kg sustancia activa pr. índice de carga ambiental unitario.
- Impuesto básico: 50 kr. /kg de sustancia activa.

La recaudación de este impuesto (650 millones de coronas danesas al año, que equivalen aproximadamente a 87 millones de euros) se vuelca al sector agrícola principalmente a través de un impuesto reducido sobre el valor de la tierra, que ha contribuido a reducir la resistencia por parte de los agricultores al pago del impuesto (ONU, 2020).

Parte de la recaudación se vuelca además a fondos para investigación sobre los efectos de los plaguicidas en la salud con el objetivo general de limitar el uso de plaguicidas y desarrollar métodos alternativos para controlar y prevenir enfermedades de las plantas, malezas y plagas (Reino de Dinamarca, Ministerio de Medio Ambiente y Alimentos 2017).

#### **3.3.3.4. Finlandia**

Finlandia implementó una reforma fiscal con fines ambientales en 1990, creando a estos efectos un impuesto sobre las emisiones de CO<sub>2</sub>.

Asimismo, se introdujo un impuesto a los fertilizantes entre 1976 y 1995, el cual fue eliminado cuando Finlandia se unió a la UE. El objetivo del impuesto a los fertilizantes era recaudar fondos para subsidiar la exportación de cereales. La implementación de este impuesto se dio a raíz de la creciente conciencia sobre las problemáticas ambientales, aunque no fue diseñado con

---

<sup>5</sup> Una corona danesa equivale a 0,13 euros a agosto de 2021.

objetivos ambientales. Por esta razón, no se realizó un seguimiento de su impacto sobre la contaminación por lo que no es posible evaluar su eficiencia.

Se detectó una disminución en los niveles de fertilización en el primer año de aplicación del impuesto, aunque menos de lo esperado. En un principio este no se aplicaba al contenido de nutrientes, sino a la cantidad de fertilizante utilizada. Esto último podría resultar en un incentivo para usar la misma cantidad de fertilizante, pero con un mayor contenido de nutrientes, hecho que podría explicar la moderada baja en la fertilización mencionada anteriormente.

En el mediano plazo aumentó el consumo de fertilizantes por un mayor requerimiento de nutrientes por parte de los cultivos. Hasta 1992, el impuesto se aplicaba a la cantidad de fertilizantes independientemente de su contenido. A partir de ese año, el impuesto gravaba el contenido de nutrientes en los fertilizantes (2,90 Marco Finlandés por kilogramo de Nitrógeno), lo que implicó una suba importante en el impuesto recaudado. En consecuencia, el uso de fertilizantes nitrogenados disminuyó al principio en alrededor de 39 millones de kg.

No hay datos disponibles sobre el efecto del impuesto a los fertilizantes en el excedente mineral o el nivel de nitrato en el agua.

#### **3.3.3.5. Alemania**

Con el propósito de reducir el consumo energético, desarrollar nuevas tecnologías y promover la inversión, Alemania incrementó el gravamen de los impuestos sobre la energía e introdujo un impuesto sobre el consumo eléctrico sobre fines de los años 90. Como consecuencia de esto, el gravamen de los combustibles minerales para transporte y el gas natural se vio incrementado.

Por este motivo, los productos energéticos utilizados en la agricultura, la forestación y la industria manufacturera contaron con una exoneración del 80%, que luego fue reducida al 40% a partir del año 2003 para evitar efectos sobre la competitividad (Lorenzo, 2016).

En lo que refiere específicamente a fertilizantes, la normativa prevé una tasa reducida del 7% a los fertilizantes orgánicos, respecto de la tasa del 19% que aplica a los fertilizantes químicos.

#### **3.3.3.6. Países Bajos**

Los Países Bajos implementaron un sistema tributario ambiental basado en la aplicación de cuatro tributos: el impuesto ambiental sobre los combustibles, el impuesto para consumidores en pequeña escala, el impuesto sobre la energía y sistemas de cuotas, cuya recaudación se destinó a políticas y programas públicos que buscan incentivar hábitos de consumo y tecnologías con perspectiva ambiental (Lorenzo, 2016).

En Países Bajos, el gobierno introdujo un sistema de gravámenes por encima de un excedente libre por hectárea sobre el nitrógeno y fósforo en 1998, para reducir las emisiones del sector agrícola.

El sistema se llamaba Minas y operaba a nivel nacional. El objetivo del sistema era reducir los excedentes minerales y aumentar la eficiencia. Los agricultores mantenían registros sobre los insumos de nitrógeno y fósforo en los fertilizantes y abono, y productos de origen animal y vegetal comprados. El nivel de nitrógeno y fósforo por hectárea libre de impuestos se calculaba como insumo por hectárea menos producción por hectárea. Se permitían ciertos niveles de fosfato y nitrógeno (libre de impuestos), y estos se reducían con el tiempo. Para el excedente por encima de este nivel, el agricultor debía pagar una tasa.

En 1998 y 1999, Minas solo era obligatorio para las granjas lecheras con más de 2,5 unidades de ganado vivo por hectárea y para granjas con producción porcina y avícola. Este sistema estaba alineado con la Directiva de Nitratos (Directiva del Consejo 91/676 / EEC), con el objetivo de reducir y prevenir la contaminación por nitratos provenientes de fuentes agrícolas de las aguas superficiales y subterráneas.

El impuesto fue derogado producto de los altos costos administrativos, los reportes de fraude por falta de monitoreo suficiente y por la baja efectividad del instrumento en reducir los aportes de nutrientes de los productores de pollos y cerdos (CEF, 2018).

Los gravámenes dentro de Minas se imponían a un excedente, y no a los bienes, por lo que herramientas como la elasticidad-precio de la demanda de fertilizantes no puede utilizarse para evaluar los efectos de la política, siendo más adecuado considerar mediciones sobre la contaminación de las aguas subterráneas y los balances minerales.

### **3.3.3.7. Noruega**

Noruega implementó un impuesto sobre plaguicidas en 1988 basado en un porcentaje del valor de importación de los productos, que luego fue reformado en 1999 incluyendo 7 categorías de plaguicidas, en función de los riesgos que representaban para la salud y el ambiente. El criterio de salud humana se basa en las propiedades intrínsecas y la exposición durante la aplicación y la mezcla mientras que el criterio ambiental está compuesto por ocho mediciones, midiendo los efectos sobre las lombrices de tierra, las abejas y otros artrópodos, las aves, los organismos acuáticos, el potencial de lixiviación, la persistencia, la bioacumulación y el tipo de formulación. Los productos que están permitidos en la agricultura orgánica están exentos del impuesto. Todos los plaguicidas para uso profesional se prueban de acuerdo con varios criterios y luego se clasifican en riesgo bajo, medio o alto. La tasa impositiva se establece como una base fija y uniforme para todos los productos, y luego se multiplica por un factor que varía de acuerdo con la categoría.

La implementación de un impuesto por categorías se considera eficaz ya que desalienta el uso de productos más nocivos a la vez que fomenta un uso más conservador de plaguicidas (ONU, 2020).

La efectividad del impuesto a los plaguicidas es difícil de evaluar en la medida que existieron variables que influyen en la cantidad de ventas de plaguicidas, como fue la compra de grandes cantidades luego del anuncio de un impuesto que afectaría al precio. A pesar de ello, se estima una reducción del consumo en un 35% en comparación con el período de referencia 1996-1997 (ONU, 2020).

Dentro de los incentivos fiscales utilizados para fomentar prácticas agrícolas amigables con el ambiente, Noruega aplica además una exención de impuestos a plaguicidas aplicables bajo prácticas de agricultura ecológica.

#### **3.3.3.8. Francia**

En 2009, Francia reemplazó el TGAP (Impuesto General sobre Actividades Contaminantes) por una tasa sobre la contaminación agrícola difusa cobrada por las agencias públicas de agua a los distribuidores de plaguicidas, de acuerdo con la cantidad de sustancia activa vendida por los distribuidores de productos en ese país y el nivel de toxicidad, estableciendo tres categorías diferentes de plaguicidas según la peligrosidad<sup>6</sup>.

La mitad de lo recaudado en 2012 y 2013 por la aplicación de este impuesto fue distribuido entre los operadores de plantas de tratamiento de aguas y residuos.

Este impuesto lo abonan los compradores de plaguicidas, lo recaudan los vendedores de estos productos y es utilizado por las agencias de agua.

La evaluación que realiza PAN Europa es que este impuesto no ha sido efectivo a corto plazo ya que no se ha observado una disminución real en el uso de plaguicidas. La razón se podría atribuir a que el impuesto es mucho más bajo que el aplicado en otros países, como Dinamarca. A su vez establecen que la tasa impositiva es demasiado baja, por lo que los ingresos fiscales no alcanzan a cubrir el costo de tratar el agua para beber que se encuentra contaminada con plaguicidas.

#### **3.3.3.9. Caso de América Latina**

La necesidad de la implementación de impuestos ambientales en la región de América Latina y el Caribe se encuentra fundamentada en la gran abundancia relativa de recursos naturales, con poco más del 30% de los recursos de agua dulce del planeta y de las reservas de carbono en bosques, más del 10% de las reservas de petróleo, y solamente el 8% del consumo a nivel

---

<sup>6</sup> Hoja de Excel "Tax Overview in Europe", que surge de la página web de PAN Europa.

mundial. Sin embargo, también es una región que presenta grandes problemas de pobreza y desigualdad con un rápido crecimiento de la población en un corto período de tiempo, donde el porcentaje de personas que viven en condiciones de pobreza es muy significativo.

Este marco contribuye a que la tributación ambiental no haya tenido grandes avances (Lanzilotta, 2015). Fanelli, Jiménez y López (2015) también reconocen la incidencia de la pobreza en el bajo grado de desarrollo de políticas tributarias ambientales, vinculadas con fuertes disparidades en la distribución de la riqueza y el ingreso.

Lorenzo (2016) entiende que la implementación de políticas destinadas al cuidado del ambiente y el uso sustentable de los recursos naturales se vieron rezagadas respecto del impulso al crecimiento económico y la atención de las urgencias sociales que padecen vastos sectores de la población de los países de la región. En virtud de lo anterior, no se identifican sistemas fiscales con objetivos ambientales en los países de AL, y las políticas ambientales existentes son en su mayoría construidas bajo un enfoque basado en mecanismos de control, sin incluir instrumentos que incentiven comportamientos de consumo y producción compatibles con la preservación del ambiente.

A pesar de la escasa experiencia en la utilización de impuestos que estén diseñados para proteger los recursos naturales en América Latina, se han ido incorporando en algunos países tributos que tienen esta finalidad. De acuerdo Lorenzo (2016, p.22), *“el uso de instrumentos de política fiscal ambiental en relación con el uso del agua debe apuntar a reducir su nivel de contaminación, incentivando su manejo eficiente, mejorando el acceso y asegurando la calidad del recurso”*.

### **3.3.3.9.1. México**

En virtud de que se identificaron prácticas agrícolas que utilizan diversos plaguicidas que tienen fuertes riesgos ambientales, incluyendo daño al agua y los alimentos, además de efectos graves en la salud de los habitantes, México impuso un impuesto a los plaguicidas en la reforma fiscal de 2014, destinado a gravar a los plaguicidas de mayor toxicidad aguda, clasificados en las categorías IA y IB de la OMS, de acuerdo a la NOM 232 –SSA1-2009. Las tasas del impuesto se establecen conforme a la categoría de peligro de toxicidad aguda, siendo un 4,5% para aquellos ubicados en las Categorías 1 y 2, 3,5% para aquellos ubicados en la Categoría 3 y 3% para aquellos en la Categoría 4 (Servicio de Administración Tributaria<sup>7</sup>, 2014).

El destino de lo recaudado por este impuesto se destina a ingresos federales (González, 2017)<sup>8</sup>. De la revisión de antecedentes realizada, no se encontraron evidencias de los efectos de la aplicación de este impuesto.

---

<sup>7</sup> [http://omawww.sat.gob.mx/fichas\\_tematicas/reforma\\_fiscal/Paginas/plaguicidas\\_2014.aspx](http://omawww.sat.gob.mx/fichas_tematicas/reforma_fiscal/Paginas/plaguicidas_2014.aspx)

<sup>8</sup> <https://www.rapam.org/wp-content/uploads/2017/09/Libro-Plaguicidas-Final-14-agst-2017sin-portada.pdf>

## **4. DISEÑO METODOLÓGICO**

El diseño metodológico presenta la estrategia que se adoptó para alcanzar los objetivos de investigación planteados en el capítulo 2: “El problema de investigación”.

### **4.1. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN**

El enfoque seleccionado a ser aplicado en el presente trabajo de investigación es el cualitativo ya que el mismo se basa en métodos de recolección de datos no estandarizados y, al no efectuar una medición numérica, el análisis no es estadístico esencialmente, por lo que permite desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante y después de la investigación. Las indagaciones cualitativas no pretenden generalizar de manera probabilística los resultados a poblaciones más amplias proporcionando profundidad a los datos, dispersión, riqueza interpretativa, contextualización del ambiente o entorno (Hernández et al., 2014).

### **4.2. ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN**

Considerando que el objetivo general de investigación es analizar si la normativa fiscal uruguaya, dirigida al sector agropecuario, podría llegar a incidir en la calidad del agua y realizar recomendaciones en cuanto a planes de acción basados en la experiencia internacional en la aplicación de políticas fiscales con objetivos ambientales, entendemos que el alcance de la tesis es descriptivo y explicativo.

### **4.3. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

En el enfoque cualitativo la recolección de datos busca obtener información de personas, comunidades, situaciones o procesos en profundidad. Esta recolección de datos se realiza con la finalidad de analizarlos y comprenderlos, y así responder a las preguntas de investigación y generar conocimiento (Hernández et al., 2014).

En el caso de este trabajo de investigación se utilizaron las siguientes fuentes de información: revisión exhaustiva de bibliografía referente al tema de investigación, bases normativas de diversos países, bases de datos extraídas de oficinas estatales uruguayas, artículos periodísticos nacionales, entrevistas con expertos y discusiones parlamentarias de normativa uruguaya.

En cuanto a la realización de entrevistas se realizaron preguntas a expertos en la materia con la finalidad de obtener su punto de vista sobre la temática tratada. Los entrevistados fueron:

- Luis Simón, Ingeniero Agrónomo que se desempeñaba como Encargado de la Sección Equipo de Asesores Ingenieros de la Dirección General Impositiva.
- Laura Piedrabuena, Licenciada en Economía que se desempeña actualmente como asesora económica del Ministerio de Ambiente.
- Rossana Gaudioso, Licenciada en Economía que trabaja actualmente en el Ministerio de Ambiente.
- Marcelo Caffera, Licenciado en Economía que actualmente se desempeña como asesor del Ministerio de Economía.
- Pablo Reali, Ingeniero Agrónomo que trabaja en la División de Calidad Ambiental del Ministerio de Ambiente como Asesor Ambiental.
- María Ester Zaha, Licenciada en Economía que se desempeña como economista del Proyecto Biovalor

Las pautas de las entrevistas fueron remitidas previamente a la realización de estas para facilitar su desarrollo. Las comunicaciones fueron realizadas por medio de la plataforma *Zoom* entre los meses de noviembre de 2020 a julio de 2021.

## 5. ANÁLISIS DEL CASO URUGUAYO

La protección del ambiente en Uruguay es un tema de interés general y está consagrado en el Artículo 47 de la Constitución Nacional. Dicho artículo establece:

*“La protección del medio ambiente es de interés general. Las personas deberán abstenerse de cualquier acto que cause depredación, destrucción o contaminación graves al medio ambiente. La ley reglamentará esta disposición y podrá prever sanciones para los transgresores.*

*El agua es un recurso natural esencial para la vida. El acceso al agua potable y el acceso al saneamiento, constituyen derechos humanos fundamentales.”*

A su vez, entre otras normas, la Ley N° 17.283 del 28 de noviembre del 2000, Ley de Protección del Medio Ambiente, en cumplimiento de lo previsto por la Constitución, establece previsiones generales básicas sobre la política nacional ambiental y la gestión ambiental. En su Artículo 1 declara de interés general:

*“A) La protección del ambiente, de la calidad del aire, del agua, del suelo y del paisaje.*

*B) La conservación de la diversidad biológica y de la configuración y estructura de la costa.*

*C) La reducción y el adecuado manejo de las sustancias tóxicas o peligrosas y de los desechos cualquiera sea su tipo.*

*D) La prevención, eliminación, mitigación y la compensación de los impactos ambientales negativos.*

*E) La protección de los recursos ambientales compartidos y de los ubicados fuera de las zonas sometidas a jurisdicciones nacionales.*

*F) La cooperación ambiental regional e internacional y la participación en la solución de los problemas ambientales globales.*

*G) La formulación, instrumentación y aplicación de la política nacional ambiental y de desarrollo sostenible”.*

En su Artículo 3 (Deber de las personas) plasma que *“Las personas físicas y jurídicas, públicas y privadas, tienen el deber de abstenerse de cualquier acto que cause depredación, destrucción o contaminación graves del medio ambiente”*. Agrega que *“se entiende por daño ambiental toda pérdida, disminución o detrimento significativo que se infiera al medio ambiente”*.

En el literal I del Artículo 7, se consideran instrumentos de gestión ambiental los incentivos económicos y los tributos.

A pesar de esto, Lanzilotta (2015) indica que la regulación ambiental uruguaya está rezagada respecto a la región ya que no prioriza el uso de instrumentos económicos como formas de implementación de política fiscal ambiental, la que se encuentra en sus primeras etapas de desarrollo. Esta es la razón por la cual la política ambiental en Uruguay se ha basado principalmente en instrumentos de comando y control, con normas que fijan estándares, inhibiciones, y directivas para la gestión ambiental de empresas, entre otras.

Sin embargo, es importante destacar que, en los últimos años, se han aprobado en nuestro país una serie de normas legales y reglamentarias que, por medio de estímulos fiscales e imposiciones tributarias, pretenden mitigar o eliminar externalidades negativas sobre el ambiente, así como fomentar su buen uso.

En su gran mayoría, estos instrumentos se basan en la Ley N° 16.906 de 7 de enero de 1998, denominada Ley de Promoción de Inversiones la cual abordaremos más adelante (*infra*, apartado 5.2.4). Más recientemente se implementó la Ley N° 19.655 del 17 de agosto de 2018 y su Decreto Reglamentario N° 3/2019, sobre la prevención y reducción del impacto ambiental derivado de la utilización de bolsas plásticas (que, si bien no estableció un tributo ambiental, se utiliza otro instrumento económico mediante la regulación de un precio mínimo) y la introducción de la Ley N° 19.829, del 18 de septiembre de 2019, sobre la gestión integral de residuos. Esta ley además agregó el Artículo 1 bis al Título 11 del Texto Ordenado 1996, gravando la primera enajenación a cualquier título, y la afectación al uso propio, realizadas por los fabricantes e importadores a los envases, bandejas y cajas descartables utilizadas para contener productos, film plástico, vasos, platos, cubiertos, sorbetes y demás vajilla o utensilios de mesa descartables y bolsas plásticas, aplicando tasas impositivas diferentes según el producto<sup>9</sup>.

En este punto cabe destacar que actualmente Uruguay ocupa la primera posición en el continente americano y el puesto 11 a nivel global en el índice de Transición Energética 2020, siendo reconocido por su apuesta a las energías renovables. Nuestro país logró transformar completamente su matriz energética llegando hoy a producir el 98% de su electricidad a partir de fuentes renovables debido a un exitoso modelo de colaboración público-privada y su inversión de más de USD 7.800 millones en infraestructura energética entre 2010 y 2016. Uruguay fue reconocido en 2018 como una de las naciones líderes en la producción de energía eólica y solar por REN21, respaldada por la ONU para promover la energía renovable en todo el mundo<sup>10</sup>.

---

<sup>9</sup> Si bien no está operativo al momento, ya que faltaría reglamentación, se ha convertido en un impuesto relacionado con el ambiente en sede del IMESI.

<sup>10</sup> Uruguay XXI: <https://www.uruguayxxi.gub.uy/es/noticias/articulo/uruguay-encabeza-la-transicion-energetica-en-america/>

Los intentos de avance en la implementación de políticas ambientales también se ven reflejadas en el Proyecto de Rendición de cuentas por el ejercicio 2020 el cual agrega el Artículo 1º ter. “Emisiones de CO2” al Título 11 del Texto Ordenado 1996, gravando la primera enajenación a cualquier título, y la afectación al uso propio, realizadas por los fabricantes e importadores por tonelada de dióxido de carbono (CO2) emitidas.

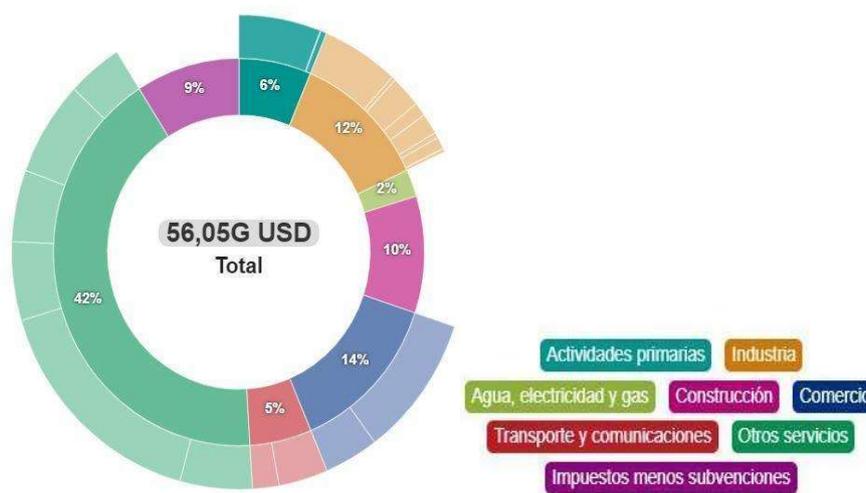
### 5.1. IMPORTANCIA DE LA ACTIVIDAD AGROPECUARIA EN URUGUAY

Dentro de las actividades económicas desarrolladas en Uruguay tiene gran preponderancia la exportación de productos agrícolas, de alimentos y materias primas, alcanzando cerca de un 70% las exportaciones de bienes de origen agropecuario. De acuerdo con estadísticas del Banco Mundial, el 82,6% del territorio uruguayo está dedicado a la actividad agropecuaria (Cárcamo, 2020).

Dentro de las actividades agropecuarias desarrolladas por el país, el sector ganadero es el que provee de mayor riqueza destacándose principalmente las exportaciones de ganado ovino y bovino. En este marco, la agricultura representa una superficie cultivada de un 5% del territorio. Los cultivos más relevantes son cereales como el trigo, maíz y arroz<sup>11</sup>.

A partir de datos publicados por el Banco Central del Uruguay (BCU), la actividad agrícola representó para el año 2019 un 6,31% del Producto Interno Bruto (PIB), tomando para ello variables a precios corrientes.

**Gráfico 3: Participación de sectores en el PIB en 2019**



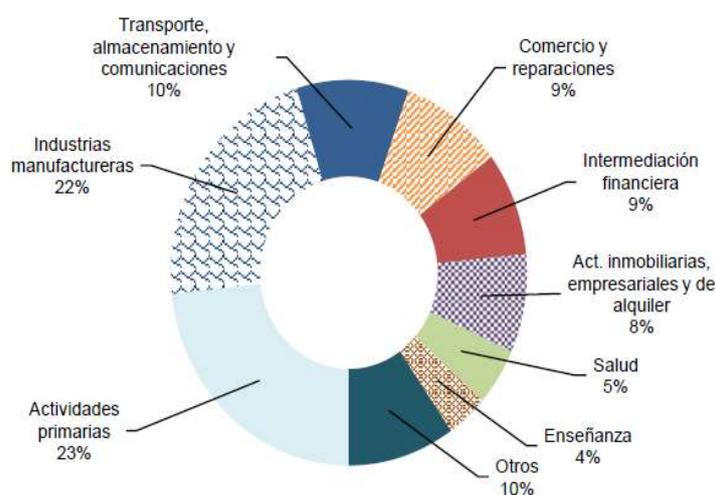
Fuente: Observatorio MIEM (<https://observatorio.miem.gub.uy/oie/pbi>)

<sup>11</sup> <http://www.montevideo.com.uy/enciclopedia/economia.htm>

En el trabajo “Los incentivos y apoyos públicos a la producción en el Uruguay” de M. Lavalleja y F. Scalese (2020), se realiza una sistematización y cuantificación de los incentivos y apoyos públicos que el gobierno otorga al sector productivo en Uruguay, siendo clasificados y analizados por área y sector de actividad. Los incentivos analizados se vuelcan en las siguientes áreas: inversión, investigación e innovación, exportación, capacitación y empleo.

En el mismo se clasifican los diferentes instrumentos por sector de actividad con el objetivo de cuantificar la magnitud de los apoyos recibidos por cada uno de ellos.

**Gráfico 4: Estructura del total de incentivos a la producción por sector de actividad, 2017**



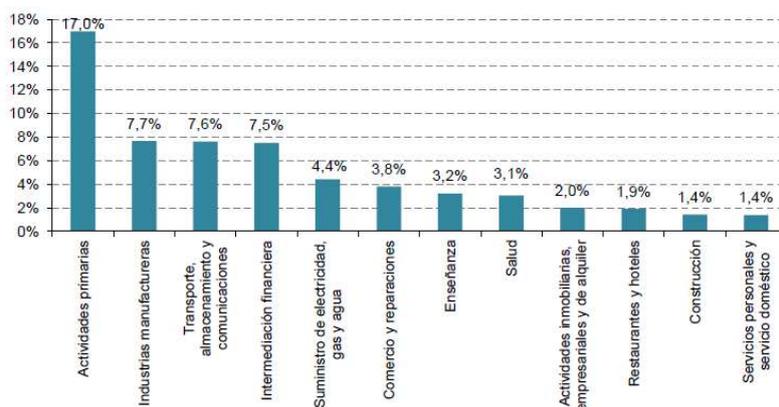
Fuente: Los incentivos y apoyos públicos a la producción en el Uruguay, M. Lavalleja y F. Scalese (2020).

Como resultado se muestra que cerca de la mitad de los incentivos se asignan a dos sectores: el 23% de los incentivos se destinan a las “Actividades primarias”, mientras que el 22% se destina a la “Industria manufacturera”, que equivalen a 561 millones de dólares y 532 millones de dólares respectivamente.

La asignación de los incentivos por sector de actividad puede analizarse además con relación al Valor Agregado Bruto (VAB) de cada sector. De esta forma se cuantifica el sacrificio fiscal sectorial en relación con la contribución de cada uno de los sectores al PIB en Uruguay.

Se destaca que el sector “Actividades primarias” en relación con su aporte al PIB recibe mayores incentivos, los que representan el 17% de su VAB y duplican a los incentivos recibidos por los restantes sectores.

**Gráfico 5: Relación entre el monto de los incentivos y el Valor Agregado Bruto, por sector de actividad, 2017**



Fuente: Los incentivos y apoyos públicos a la producción en el Uruguay, M. Lavalleja y F. Scalese (2020).

Por otra parte, la composición de los incentivos que recibe cada sector de actividad permite identificar perfiles sectoriales según la estructura de apoyos otorgados. Si nos referimos a las “Actividades primarias”, este sector recibe exoneraciones impositivas que representan el 48% de los apoyos recibidos, el 19% corresponden a devoluciones de impuestos a las exportaciones y al régimen de admisión temporaria, un 17% a servicios, 11% a subsidios y un 4% derivado del régimen especial de Banco de Previsión Social (BPS) que aplica sobre el sector.

## 5.2. RÉGIMEN TRIBUTARIO DE LA ACTIVIDAD AGROPECUARIA EN URUGUAY

Uruguay adoptó una serie de reformas de su sistema tributario que derivaron en la aprobación de la Ley 18.083 de diciembre de 2006, la cual rige a partir del 1º de julio de 2007. Los objetivos de esta reforma fueron la promoción de una mayor equidad en la estructura tributaria, relacionando la carga impositiva con la capacidad de pago de cada agente, generar una mayor eficiencia del sistema tributario e incentivar la inversión y el empleo (Llambi, Laens, Perera y Ferrando, 2009).

Este último objetivo parte de la necesidad de implementar cambios en el sistema impositivo anterior el cual estaba integrado por un gran número de impuestos, que se fueron incorporando con la finalidad de otorgar soluciones puntuales. Se buscaba abatir un déficit fiscal generado por el aumento estructural del gasto público, por crisis económicas que llevaron a caídas de ingresos o por aumentos coyunturales del gasto producto de varias reformas que le fueron agregando complejidad al sistema. La mayoría de estos impuestos eran totalmente ineficientes, con muy baja recaudación y un alto costo de administración y fiscalización (Romano, 2008).

Como puede apreciarse *supra*, no fueron contemplados fines ambientales en la reforma fiscal del año 2007, salvo lo referente a beneficios tributarios al amparo del Decreto N° 455/007,

donde se incluye por primera vez en nuestro sistema tributario, exoneraciones de impuestos impulsando la inversión de tecnologías más limpias. La importancia del sector agropecuario en la economía uruguaya se ha visto reflejada en las políticas fiscales diseñadas para estimular dicho sector. Como mencionamos anteriormente, el uso de insumos agrícolas se puede incentivar a través de diversas políticas fiscales, las cuales pueden generar incentivos perversos que exacerbaban los impactos ambientales asociados con el uso excesivo o indebido de plaguicidas y fertilizantes si se diseñan o implementan de forma ineficiente.

La mayoría de los países desarrollados tienden a la no aplicación de subvenciones directas a los fertilizantes y plaguicidas, introduciendo además impuestos específicos sobre estos productos en virtud de los impactos ambientales y sobre la salud derivados de su uso. Este enfoque difiere respecto de las políticas aplicadas por países en vías de desarrollo. Entendemos que este es el caso de Uruguay, en la medida que los subsidios a los insumos agrícolas han sido parte de las estrategias de nuestro país para hacer frente a los problemas vinculados con la competitividad del sector agropecuario como principal motor de la economía uruguaya.

En nuestra opinión, estos objetivos de estímulo al sector mediante subsidios al uso de agroquímicos no son consistentes con los objetivos de protección ambiental consagrados en la Constitución, ya que existen múltiples evidencias del efecto que estos productos tienen sobre la calidad del agua por aplicaciones excesivas e inadecuadas tanto de fertilizantes como de productos fitosanitarios, que por escorrentía terminan afectando los cursos de agua en Uruguay.

En nuestro sistema tributario actual hay numerosas disposiciones específicas de subsidios al uso de fertilizantes y productos fitosanitarios.

A continuación, analizamos dichas disposiciones y evaluamos el impacto que estas pueden tener sobre el ambiente en general, y específicamente sobre la calidad del agua en Uruguay.

### **5.2.1. Impuesto a las Rentas de las Actividades Económicas (IRAE)**

Este impuesto grava la renta neta fiscal de fuente uruguaya obtenida por empresas y derivada de actividades económicas de cualquier naturaleza con una tasa del 25%. Las disposiciones del presente impuesto se encuentran incluidas en el Título 4 del TO 1996 y el Decreto Reglamentario N° 150/007 del 26 de abril del 2007. Las rentas de fuente uruguaya son aquellas provenientes de actividades desarrolladas, bienes situados y derechos utilizados económicamente en Uruguay, si bien la norma prevé algunas excepciones.

Los sujetos que realizan actividades agropecuarias pueden quedar comprendidos en el IRAE por su forma jurídica (literal A del artículo 3 del mencionado Título 4), o bien cuando no queden comprendidos por su forma jurídica, podrán quedar alcanzados por este impuesto si obtienen rentas destinadas a obtener productos primarios, vegetales o animales así como rentas obtenidas por enajenaciones de activo fijo, los servicios agropecuarios prestados por los propios

productores, y las actividades de pastoreo, aparcería, medianería y similares, realizadas en forma permanente, accidental o transitoria, de acuerdo con el literal B del artículo 3 del citado Título.

Las rentas agropecuarias que pueden optar por liquidar el Impuesto a la Enajenación de Bienes Agropecuarios (IMEBA), se desarrollarán en el apartado siguiente.

Algunas disposiciones que son relevantes para el sector agropecuario incluidas en sede del IRAE, más precisamente en el artículo 53 del precitado Título, así como en el artículo 116 de su Decreto Reglamentario, refieren a los beneficios automáticos en el marco de la Ley de Promoción de Inversiones, en el cual se exonera del IRAE hasta un máximo del 40% de la inversión, con ciertos topes, realizada en el ejercicio a aquellos contribuyentes cuyos ingresos en el ejercicio inmediato anterior al que se ejecuta la inversión, no superen el equivalente a 10.000.000 UI<sup>12</sup> <sup>13</sup>, cuando la inversión se destine a la adquisición de algunos bienes que destacamos a continuación:

- Maquinarias agrícolas (Literal B, artículo 53 del Título 4 y Literal B del artículo 116 del Decreto Reglamentario 150/007);
- Mejoras fijas en el sector agropecuario, tales como tajamares, represas, pozos y perforaciones, molinos de viento, tanques australianos, bombas para extraer agua, represas con destino a irrigación, entre otros. (Literal C, artículo 53 del Título 4 y Literal C del artículo 116 del Decreto Reglamentario 150/007);
- Vehículos utilitarios, tales como los chasis para camiones, camiones, tractores para remolque, remolques, zorras y ómnibus para el transporte de pasajeros. (Literal D, artículo 53 del Título 4, y Literal D del artículo 116 del Decreto Reglamentario 150/007); y
- Fertilizantes fosfatados en cualquiera de sus fórmulas con fósforo únicamente, destinados a la instalación y a la refertilización de praderas permanentes. Se encuentran alcanzados por el beneficio a las fórmulas que aportan únicamente fósforo al suelo (superfosfatos e hiperfosfatos) y no incluye a los fertilizantes compuestos (con Nitrógeno y/o Potasio), de acuerdo con el Literal I, artículo 53 del Título 4 y Literal H del artículo 116 del Decreto Reglamentario 150/007.

Con la aprobación de la Ley N° 18.083, se anunció que en el transcurso de un año se iba a realizar un balance de esta, con eventuales ajustes que derivaron en la aprobación de la Ley N° 18.341 del 30 de agosto de 2008.

---

<sup>12</sup> Esta limitación no alcanzará a las empresas de transporte profesional de carga, registradas como tales ante el Ministerio de Transporte y Obras Públicas y a las empresas de transporte colectivo de pasajeros que cumplan servicios regulares en régimen de concesión o permiso.

<sup>13</sup> Con las mismas condiciones que se disponen en el artículo 53 del Título 4, el porcentaje podrá ascender a 60% para los contribuyentes cuyos ingresos en el ejercicio inmediato anterior al que se ejecuta la inversión, no superen el equivalente a 5:000.000 UI.

Respecto al literal I del artículo 53 que menciona a las inversiones realizadas en la adquisición de fertilizantes fosfatados, el mismo fue incluido por el artículo 17 de la referida Ley N° 18.341. Pueden encontrarse en la discusión parlamentaria de esta ley argumentos vinculados a la inclusión de los beneficios a fertilizantes, basados en la idea de potenciar el sector ganadero. Tal es el caso de la intervención del Senador Jorge Saravia, perteneciente al partido Encuentro Progresista- Frente Amplio- Nueva Mayoría, que detallamos a continuación:

*“Si nos referimos al "petróleo nacional", que es la carne, debemos decir que para obtener un mejor rendimiento por hectárea necesitamos poner mucho fertilizante. No se ha inventado nada bajo el sol; si lo que se pretende es aumentar la producción de terneros, lo que se debe hacer es destetar más temprano y para ello se requiere usar más fertilizantes y hacer praderas. La deducción establecida es muy importante en el caso de los fosfatados que deben ser utilizados permanentemente en las praderas”.*

Lo anterior está alineado con lo mencionado por el Ingeniero Agrónomo Luis Simón, consultado por el efecto en la calidad del agua en Uruguay que tienen los beneficios incluidos en la normativa mencionada anteriormente:

*“Sin duda que cualquier medida tributaria que cambia la ecuación económica va a influir en el uso de esos productos. El tema es que en los fertilizantes fosfatados, el incentivo al uso se origina en que los suelos uruguayos mayoritariamente tienen carencia de fósforo, entonces ahí fue que se incentivó al uso con la exoneración del IRAE y en el IMEBA”.*

Este tipo de medidas entendemos corresponden a estrategias vinculadas a incentivar la competitividad del sector ganadero, pero que van en detrimento de los objetivos ambientales recogidos por la Constitución. La Economista Laura Piedrabuena entiende que *“en general las herramientas que tenemos fueron generadas en un momento en el que la prioridad venía por otro lado, la prioridad no era la protección ambiental, la prioridad venía por el lado de producir más”*. De acuerdo con Rossana Gaudioso, este tipo de incentivos inciden en la contaminación de las fuentes de agua en Uruguay porque *“no contribuye a tener un uso racional, por ejemplo, en este caso, de fertilizantes”*.

Como comentamos anteriormente, de acuerdo con el Estudio del CEF del año 2018, en nuestro país existe un nivel de elevada utilización de fertilizante por hectárea cultivada al compararlo con otros países, lo que podría llegar a indicar la existencia de sobreuso de fertilizantes. De hecho, María Ester Zaha que participó del Proyecto Biovalor<sup>14</sup>, entiende que el hecho de que hay un sobreuso de fertilizantes químicos

---

<sup>14</sup> Biovalor es un proyecto del gobierno uruguayo que articula y es ejecutado por tres ministerios: El Ministerio de Industria, Energía y Minería a través de la Dirección Nacional de Energía, organismo nacional de ejecución, El Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente a través de la Dirección Nacional de Medio Ambiente, y El Ministerio de

*“está claro (...) Habría que sacar la exoneración, ya estaríamos mejor de lo que estamos. Estas exonerando algo que le hace mal al ambiente (...). Para mí funciona mucho eso en los hechos, poner un poquito más por si las dudas.”*

En la misma línea, Rossana Gaudio, entiende que existe un sobreuso en la aplicación de fertilizantes:

*“Eso es un poco lo que se maneja que existe un sobreuso, que hay como toda una holgura que viene de la historia y de lo que eran las recomendaciones agronómicas antes y demás.”*

El beneficio consagrado en la ley incluye un incentivo al uso de estos productos que incluso deriva en el sobreuso por parte de productores, en la medida que se está enviando una señal que no va en línea con los objetivos ambientales que Uruguay ha impulsado en los últimos años. Por lo anterior, sería deseable eliminar esta exoneración para los fertilizantes fosfatados en virtud de los perjuicios que generan en los cursos de agua y el ambiente en general.

Otro punto importante para mencionar respecto a la exoneración otorgada por el literal I es que incluye únicamente a los fertilizantes fosfatados no extendiendo el beneficio a los fertilizantes orgánicos. Entendemos que estos productos no son sustitutos de los productos químicos en función de las diferencias relativas en cuanto al aporte de nutrientes. De acuerdo con lo expresado por Luis Simón:

*“los requerimientos de fósforo, por ejemplo, de cultivos de grandes superficies, de lo que son extensivos en realidad, no es razonable al día de hoy sustituirlos por aportes de materia orgánica. A la larga, seguramente va a tener que hacerse, no cabe duda, pero a la corta no son en todos los casos sustituibles”.*

Sin embargo, entendemos que se debe conceder este beneficio a los fertilizantes orgánicos para comenzar a alinear el sistema tributario a objetivos ambientales. A estos efectos se propone otorgar la exoneración del 40% establecida en el artículo 53 de exoneración por inversiones, a los productos registrados como fertilizantes orgánicos según la Resolución N°536/019 de la Dirección Nacional de Registros Agrícolas (DGSA), dependiente del MGAP. Esta Resolución establece requisitos mínimos de nutrientes que deben cumplir estos fertilizantes para acceder al registro. Entendemos que esta es una herramienta adecuada como insumo para relevar aquellos productos que cumplen con estas condiciones mínimas necesarias que podrían también incluirse en este artículo a efectos de incentivar su utilización. Por otra parte, un producto que puede utilizarse como complemento al uso de fertilizantes inorgánicos que identificamos en el desarrollo de las entrevistas realizadas, es la utilización de enmiendas orgánicas.

---

Ganadería, Agricultura y Pesca. Es cofinanciado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF por sus siglas en inglés), así como por organismos públicos y privados. La Agencia implementadora del proyecto es la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUFI).

Las enmiendas orgánicas son el resultado del tratamiento de residuos a través del compostaje la cual es una tecnología que emite menos CO<sub>2</sub>, y da lugar al compost, como producto *“rico en materia orgánica humificada, estable y sanitizado, que se aplica al suelo para mejorar sus características físico – químicas, y potencia la sostenibilidad productiva”*. Son fabricadas y empleadas con el objetivo de incrementar la materia orgánica del suelo, regenerarlo y prevenir su erosión. Por otro lado, *“los fertilizantes orgánicos y fertilizantes órgano-minerales se fabrican y emplean con el objetivo de aportar nutrientes y en segundo término materia orgánica, son productos de mayor valor agregado, más caros y se emplean a menores dosis”* (Biovalor, 2020).

Según lo comentado por Luis Simón, la posibilidad de utilizar enmiendas orgánicas:

*“No se puede pensar en aportes de, por ejemplo: compost (...) en superficies tan grandes porque haría falta cantidades inmensas de materiales orgánicos, con un costo de flete imposible, además. Totalmente distinto a un cultivo de invernadero o de chacra, donde las cantidades ahí, las superficies son muchos menores, los volúmenes son mucho menores y ahí sí se justificaría.”*

Este costo en fletes se ve reflejado en el informe de Biovalor (2020) donde se establece que el costo que representa el traslado de elevadas dosis de este compuesto reduce el radio de ventas del mismo a una distancia generalmente menor a 60 km y hasta 100 km como máximo desde las plantas de compostaje, condicionando su demanda.

Por lo anterior, para fomentar la utilización de enmiendas orgánicas se podría pensar en un beneficio similar que el propuesto para los fertilizantes orgánicos ya mencionado, otorgando una exoneración del 40% de la inversión en dichos productos. Como efecto colateral, se estaría además impulsando la actividad de PYMEs uruguayas, aprovechando *“los residuos nacionales”*<sup>15</sup>.

Asimismo, atendiendo a los gastos de fletes asociados al traslado de enmiendas orgánicas, proponemos la inclusión de dichos gastos en el artículo 23 del Título 4, dónde se prevé la deducción incrementada de determinados gastos en una vez y media de su monto real. El Decreto N° 150/007 reglamenta dicha disposición, e incluye entre otros, los siguientes:

- Honorarios a técnicos especializados en áreas consideradas prioritarias, como sanidad animal, nutrición animal, sanidad vegetal, sistemas de riego (represas, manejo de aguas), manejo del suelo (erosión y fertilización) - Literal A del artículo 55.
- Los gastos en capacitación al personal en áreas consideradas prioritarias, como ser el manejo del ambiente, de acuerdo con el artículo 43 y 43 bis.

---

<sup>15</sup> Entrevista realizada a María Ester Zaha, p. 69.

Por último, entendemos que para que este tipo de medidas logre los fines ambientales perseguidos, las mismas deben ser acompañadas de un plan de capacitación e información a los productores y agentes involucrados en la actividad agropecuaria.

El Licenciado en Economía Marcelo Caffera se refirió a este tipo de medidas como complementarias a las políticas fiscales, dando como ejemplos a las “*campañas de información y cursos sobre como incorporar fósforo en el suelo.*”

En cuanto al beneficio otorgado por el artículo 23 mencionado, proponemos que la deducción del gasto en honorarios a técnicos especializados y en capacitación al personal en temas de manejo de suelos obtenga una deducción del 200% de forma de impulsar prácticas agrícolas más beneficiosas con el ambiente.

### **5.2.2. Impuesto a la Enajenación de Bienes Agropecuarios (IMEBA)**

El IMEBA se encuentra incluido en el Título 9 del T.O. 1996, y reglamentado por el Decreto N° 15/015 del 13 de enero del 2015.

Este impuesto grava con tasas que van desde el 1,5% hasta 2,5% la primera venta que el productor agropecuario realice a contribuyentes de IRAE, a las Intendencias o al Estado.

Podrán optar por IMEBA, todos los contribuyentes que obtengan rentas derivadas de actividades agropecuarias destinadas a obtener productos primarios, vegetales y animales. No podrá ejercerse esta opción para las rentas derivadas de la enajenación de bienes de activo fijo afectados a la explotación agropecuaria, de pastoreos, aparcerías y actividades análogas y de servicios agropecuarios, por las cuales se deberá liquidar IRAE preceptivamente. Sin perjuicio de esto, se podrá continuar liquidando IMEBA por los restantes ingresos. La norma establece condiciones para hacer uso de esta opción entre las que se incluyen la forma jurídica del contribuyente<sup>16</sup>. Adicionalmente, no podrán optar por liquidar este impuesto aquellos contribuyentes que posean ingresos superiores a las 2.000.000 UI anuales, una superficie explotada superior a 1.250 Hás. Índice Coneat 100 o aquellos que realicen a la vez actividades agropecuarias e industriales cuando el producto total o parcial de la actividad agropecuaria constituya insumo de la industrial, siempre que los ingresos de la actividad industrial superen el 75 % del total de los ingresos.

---

<sup>16</sup> Quedan incluidos preceptivamente en IRAE por forma jurídica, las sociedades anónimas y las sociedades en comandita por acciones, aun las en formación, a partir de la fecha del acto de fundación o de la culminación de la transformación en su caso; Las restantes sociedades comerciales reguladas por la Ley N° 16.060, de 4 de setiembre de 1989, a partir de la fecha del acto de constitución o de la culminación de la transformación en su caso. Las sociedades de hecho se regularán por lo dispuesto en el numeral 8; Las asociaciones agrarias, las sociedades agrarias y las sociedades civiles con objeto agrario; Los establecimientos permanentes de entidades no residentes en la República; Los entes autónomos y servicios descentralizados que integran el dominio industrial y comercial del Estado; Los fondos de inversión cerrados de crédito; Los fideicomisos, con excepción de los de garantía y las sociedades de hecho y las sociedades civiles. No estarán incluidas en este numeral las sociedades integradas exclusivamente por personas físicas residentes. Tampoco estarán incluidas las sociedades que perciban únicamente rentas puras de capital, integradas exclusivamente por personas físicas residentes y por entidades no residentes.

El artículo 24 de la Ley N° 18.341 agrega al Título 9 un artículo que otorga a los titulares de explotaciones pecuarias, ganaderos y lecheros, que no sean contribuyentes del IRAE un crédito equivalente al 12% de las adquisiciones de fertilizantes fosfatados, en cualquiera de sus fórmulas, con fósforo únicamente, destinados a la instalación y a la refertilización de praderas permanentes.

El beneficio alcanza a las fórmulas que aportan únicamente fósforo al suelo (superfosfatos e hiperfosfatos) y no incluye a los fertilizantes compuestos (con nitrógeno y/o potasio).

Como comentábamos para el caso del IRAE, en la discusión parlamentaria de la referida Ley N° 18.341 se mencionan las consideraciones que tuvieron en cuenta a la hora de agregar estos beneficios vinculadas a fertilizantes fosfatados. Se justificó en la necesidad de obtener un mejor rendimiento por hectárea para incentivar la producción ganadera:

*“...si lo que se pretende es aumentar la producción de terneros, lo que se debe hacer es destetar más temprano y para ello se requiere usar más fertilizantes y hacer praderas. La deducción establecida es muy importante en el caso de los fosfatados que deben ser utilizados permanentemente en las praderas.”*

Para beneficiar a pequeños productores que tributan este impuesto, el Senador Jorge Saravia expresó lo siguiente:

*“Con respecto a los productores que liquidan por el Impuesto a la Enajenación de Bienes Agropecuarios (IMEBA) y que no pueden hacerlo por el IRAE, hay dos artículos que promueven una deducción generando un beneficio del 12% por devolución de fertilizantes. Considero que ese es un elemento trascendente.”*

Son de recibo las consideraciones realizadas en el desarrollo del IRAE, en virtud de las propuestas planteadas para modificar el sistema tributario para alinearlos con objetivos ambientales con efectos específicos sobre la calidad del agua. Por ello, entendemos que no es apropiado incluir este beneficio para fertilizantes fosfatados, pero podría aplicarse a fertilizantes orgánicos que pertenezcan al registro de acuerdo con lo dispuesto en la Resolución N° 536/019 de la DGSA y a la inversión en enmiendas orgánicas registradas según los requisitos establecidos por la Resolución N° 141/018 de la DGSA que realicen estos productores. A su vez, atendiendo a los elevados costos que representan los fletes que trasladan estos productos, se propone aplicar el mismo tratamiento en la inversión de estos servicios.

### **5.2.3. Impuesto Al Valor Agregado (IVA)**

El IVA se encuentra incluido en el Título 10 de la Ley N° 18.083 del T.O. 1996, y se encuentra reglamentado en el Decreto N° 220/998 del 12 de agosto de 1998. Es un impuesto que alcanza las operaciones a título oneroso consistentes en la circulación interna de bienes, la prestación

de servicios dentro del territorio nacional, la introducción de bienes al país, y la agregación de valor originada en la construcción realizada sobre inmuebles.

La tasa básica del impuesto es del 22%, no obstante, la ley prevé la exoneración de determinados bienes y servicios. Asimismo, algunos productos, tales como los bienes pertenecientes a la canasta básica, así como ciertos servicios, están gravados a la tasa mínima del 10%.

No se grava la exportación de bienes ni los servicios comprendidos en el artículo 34 del referido Decreto Reglamentario. Sin embargo, la norma prevé un régimen especial de recuperación del IVA incluido en las compras de bienes y servicios que integran su costo.

Cabe precisar que la norma establece un régimen especial en los artículos 11 a 13 del referido Título 10 conocido como régimen de IVA en suspenso, que se aplica a todas las operaciones que tengan por objeto productos agropecuarios en estado natural realizadas por productores agropecuarios.<sup>17</sup>

Las ventas de productos agropecuarios en su estado natural con excepción de frutas, flores y hortalizas no serán incluidas en la factura o documento equivalente permaneciendo en suspenso a los efectos tributarios hasta tanto se transforme o altere la naturaleza de los mismos. Se entiende por productos agropecuarios en estado natural a *“los bienes primarios, animales y vegetales, tal como se obtienen en los establecimientos productores. Consecuentemente no quedan comprendidos en la definición anterior los bienes que hayan sufrido manipulaciones o transformaciones que impliquen un proceso industrial, excepto cuando sean necesarios para su conservación.”*

El Título 10 del TO 1996, en su Artículo 19, establece determinadas exoneraciones que influyen directamente en la tributación del sector agropecuario y, más específicamente, refieren al tema tratado por este trabajo de tesis.

El literal G del referido artículo 19, exonera los bienes a emplearse en la producción agropecuaria y materias primas para su elaboración. El Poder Ejecutivo en el Decreto Reglamentario N° 220/998, en su artículo 39, incluye los insumos agropecuarios, que comprende a los fertilizantes registrados de acuerdo al artículo 18 de Ley N° 13.663 de 14 de junio de 1968. Cuando refiere a fertilizantes, se considera que existe elaboración *“cuando los fertilizantes son fabricados o se someten a procesos de mezclado, tratamiento físico o químico, envasado o cualquier otra operación u operaciones, en tanto estas últimas permitan obtener fertilizantes destinados a la venta”* de acuerdo al artículo 1 del Decreto 310/012.

---

<sup>17</sup> Artículo 12 del Título 4: En caso de ventas realizadas por quienes tributan Impuesto a las Rentas de las Actividades Económicas (IRAE) sin desarrollar actividades agropecuarias, de bienes cuyo IVA ha permanecido en suspenso, no se podrá deducir el mismo de compras correspondientes a los bienes o servicios que integren, directa o indirectamente, el costo de los bienes de referencia.

Se desprende de lo anterior que la condición necesaria para la exoneración de los fertilizantes es que los mismos se encuentren registrados. La Resolución N° 738/020 de la DGSA, de 19 de noviembre de 2020, regula diversos aspectos vinculados a la importación, fabricación, formulación y comercialización de fertilizantes inorgánicos, derogando la Resolución de la DGSA N° 324/019, de 16 de setiembre de 2019, que regulaba anteriormente el procedimiento y requisitos técnicos para el registro y control de fertilizantes inorgánicos.

Por otra parte, la Resolución N° 97/018 de la DGSA, de 15 de agosto de 2018 establece los requisitos para el registro y control para la comercialización de insumos formulados a partir de materia prima de origen orgánico para uso agrícola, estableciendo cuatro grupos de componentes a registrar: enmiendas orgánicas (compost o vermicompost), fertilizantes orgánicos, fertilizantes órgano-mineral y otros insumos orgánicos especiales.

En cuanto a los fertilizantes orgánicos y órgano-mineral, su registro se encuentra regulado por la Resolución N° 536/019 DGSA, cuyos requisitos técnicos se detallan en el Anexo II y Anexo III de dicha Resolución respectivamente.

De acuerdo a estos anexos, los fertilizantes deben cumplir con rigurosos estándares vinculados a la concentración mínima de nutrientes y el aporte de carbono orgánico de acuerdo a su forma sólida o líquida. Asimismo, deben cumplir con requisitos sanitarios no siendo factibles de registro aquellos fertilizantes orgánicos que contengan microorganismos como promotores de crecimiento vegetal o agentes de control biológico en su composición.

Al mes de abril de 2021, los fertilizantes orgánicos y órgano-mineral registrados eran dos: NUTRITION GROW (FOM) y SIAPTON 10 L (FO), mientras que otros cinco se encontraban en trámite de registro<sup>18</sup>.

Respecto a esta disposición, es importante señalar en primer lugar que exonera de IVA a los fertilizantes inorgánicos, que como mencionamos anteriormente, tienen graves efectos sobre la calidad del agua en Uruguay.

Debemos mencionar en este punto, el perjuicio que se está causando a los sectores turísticos por las floraciones de cianobacterias que son cada vez más comunes en las costas de nuestro país, con graves efectos en el sector<sup>19</sup>.

Creemos que es importante señalar que nuestro país no escapa a la tendencia presente en los países en vía de desarrollo en los cuales se continúan utilizando subvenciones distorsionantes a los insumos, como por ejemplo tasas de IVA reducidas que entran en conflicto con los objetivos de reducción de la contaminación.

En virtud de ello, entendemos que los fertilizantes inorgánicos no deberían recibir beneficios relativos a su aplicación como una medida de incentivo al sector, dado que esto genera

---

<sup>18</sup> PPT de MGAP: <https://www.ambiente.gub.uy/oan/documentos/2-Maria-Mayans-MGAP.pptx>

<sup>19</sup> Anexo 8.8

externalidades negativas provocadas en parte por el sobreuso de dichos productos. Rossana Gaudioso, entiende que:

*“este régimen fiscal incide porque no contribuye a tener un uso racional, por ejemplo, en este caso, de fertilizantes. Entonces, (...) no estás percibiendo una señal de precio adecuada, (...) en realidad la reducción del IVA en el precio del fertilizante ... No hay una señal clara que promueva un uso racional de los fertilizantes”.*

En la misma línea, el Ing. Agrónomo Pablo Reali indica que:

*“los productores en la ecuación de costos general, un kilo más, un kilo menos de fertilizante no afecta demasiado, por lo menos en las relaciones de precios habituales. Por ejemplo, de la soja o de los commodities que nosotros exportamos. Entonces ese también es un problema porque no se cuidan tanto capaz en el sobreuso por ese tema. El sobreuso tiene muchas explicaciones, por ejemplo, también el productor agropecuario tiene un perfil conservador y tiende a lo que se llama el aseguramiento del cultivo. Ellos de repente dicen, más vale que sobre, pero no que falte. (...) Las empresas más grandes en general tienen asesoramiento agronómico y tienden a optimizar los costos, o sea se hace análisis de suelo para ver cuánto se necesita aplicar de fertilizante, por ejemplo. Los productores medianos o pequeños a veces no tienen ese asesoramiento, y por desconocimiento dicen bueno, yo aplico y si sobra bueno...”*

Por otra parte, de acuerdo con Luis Simón, cuando fue consultado respecto a la posible eliminación de la exoneración de los fertilizantes inorgánicos, expresa:

*“Lo que va a cambiar es la ecuación económica, eso está claro. Es posible que se utilice menos, también está claro, pero el beneficio para el país habría que medirlo en ese caso. Si es en contaminación de agua evidentemente va a ser un beneficio que se use menos. La eutrofización de las aguas, o sea, el aporte de nutrientes excesivos a las aguas, que hace que proliferen algas, por ejemplo, si se usa menos fertilizantes bajaría, es una realidad, porque además se ve a nivel de predio, no solo a nivel de cause de agua que terminan juntando de una cuenca de superficie muy grande, del Río Negro por ejemplo, a nivel de tajamares dentro de del propio predio se ve el efecto de esto. Entonces desde ese punto de vista si, ahora desde el punto de vista de pronto de exportaciones y del PBI ahí no va a ser beneficioso. Termina siendo un tema político, esa es la realidad. Porque obviamente, insisto, el uso de fertilizantes inorgánicos termina en que se produzca más al día de hoy. Va a que se produzca menos dentro de muchos años, es también cierto eso. Me parece que va a ser una transición lenta y bueno, posiblemente un camino sea ir reduciendo los beneficios fiscales, es una realidad.”*

Por lo mencionado anteriormente, a nuestro entender la posible solución al exceso de uso de fertilizantes y la reducción de la contaminación de las fuentes de agua es eliminar la exoneración para estos compuestos inorgánicos, incentivando el uso de fertilizantes orgánicos y órgano-mineral ya que se establecerían tasas de impuestos diferenciales para ambos tipos de productos, quedando gravados los primeros a tasa de IVA 22% y los últimos exonerados. Asimismo, podría estudiarse la posibilidad de que los fertilizantes inorgánicos comiencen tributando la tasa mínima para ir alcanzando paulatinamente la tasa básica.

En la experiencia internacional encontramos varios países en los que se aplica este impuesto con tasas diferenciales como ser el caso de Austria, que aplica una tasa de IVA del 13% a los fertilizantes orgánicos en comparación con los químicos, que tributan a una tasa general del 20%. También es el caso de Alemania, que prevé una tasa reducida del 7% a los fertilizantes orgánicos, respecto de la tasa del 19% que aplica a los fertilizantes químicos.

Adicionalmente, consideramos que se debería realizar la devolución del IVA compras por la adquisición de estos productos a los contribuyentes de IMEBA, en forma de certificados de crédito para ser utilizados para el pago de impuestos recaudados por la DGI y BPS, ya que los mismos se encontrarían en desventaja con respecto a los contribuyentes de IRAE. Esto se explica porque los primeros no son contribuyentes de IVA, por lo que el impuesto asociado a las compras gravadas por el mismo significa un costo para estos productores, no pudiendo recuperarlo. Por el contrario, en el caso de los contribuyentes de IRAE, el IVA compras asociado a la adquisición de estos fertilizantes -ahora gravados- se podría recuperar en la proporción que determine su estructura de ingresos.

Sin embargo, también es importante estudiar el efecto que este tipo de medidas puede tener sobre la competitividad del sector. Por ejemplo, en el caso de los *commodities* Uruguay es tomador de precios internacionales, por lo que no pueden trasladar el costo adicional de los fertilizantes a los precios de sus productos, según comentarios realizados en su entrevista por el Ingeniero Agrónomo Pablo Reali.<sup>20</sup>

Para contemplar esta pérdida de ingresos por parte de los productores, se plantea otorgar beneficios a productos más amigables con el ambiente, de forma tal que su estructura de costos no se vea afectada, permitiendo la sustitución, al menos parcial, de dichos productos.

Es importante tener en cuenta que es posible que los productores agropecuarios tampoco puedan trasladar este aumento de precio de los fertilizantes al producto final dirigido al mercado interno por lo que deberían absorber el costo de los mismos. Si este es el caso, es posible que la medida de aumentar el precio de los fertilizantes al gravarlos con IVA sea efectiva, ya que según el trabajo del CEF (2018) la elasticidad precio de las importaciones de fertilizantes en Uruguay se

---

<sup>20</sup> Página 108

eleva al orden de 2, de lo que se deduce que su consumo por parte de los productores agropecuarios puede bajar al afrontar costos de producción más altos.

Se plantea además la implementación de políticas de sensibilización respecto de las problemáticas ambientales para generar conciencia respecto de los perjuicios que son cada vez más notorios en la actualidad. Como ya mencionamos para el caso de Austria, la disminución de la demanda de fertilizantes se podría explicar en parte por cambios en las actitudes de los agricultores hacia las problemáticas ambientales las cuales influyeron en la disminución del uso de fertilizantes. Esta disminución también se pudo observar en Suecia y Finlandia.

Por otra parte, entendemos que lo recaudado por la eliminación de esta exoneración se podría volcar al sector para subsidiar las exportaciones como fue el caso de Austria, donde se implementó un impuesto específico a los fertilizantes el cual tenía la finalidad de recaudar ingresos para promover el sector productor de granos estableciendo un subsidio a las exportaciones. De igual forma, Suecia introdujo un impuesto ambiental para reducir el uso de fertilizantes destinando su recaudación también a subsidios a la exportación. Finalmente vale mencionar el que Finlandia implementó un impuesto a los fertilizantes con la finalidad de recaudar fondos para subsidiar la exportación de cereales.

Por otra parte, si bien los fertilizantes orgánicos y órganos-minerales cuentan con la exoneración si están registrados, este no es el caso de las enmiendas orgánicas.

Los requisitos para el registro de enmiendas orgánicas están regulados por la Resolución N° 141/018 DGSA del 12 de octubre de 2018. En el Anexo I de dicha Resolución se detallan los requisitos técnicos que deben cumplir estos compuestos.

Al mes de abril de 2021 se encontraban registradas cinco enmiendas orgánicas: Compost Premium Bioterra, Compost Urufertil (peleteado), Compost Urufertil (molido), Compost Vitaterra y Compost Tesor. A su vez se encontraban dos en trámite de registro.

Estos productos no son sustitutos de los fertilizantes, considerando que a nivel internacional está consensuado que este producto *“provee el colchón para que los nutrientes queden ahí y los puedas aprovechar. Es un complemento”*. Ester Zaha menciona respecto del compost que *“hoy por hoy tiene problemas de salida, o de mercado, y una barrera que se tiene es que no hay una calidad homogénea y tampoco hay como mucha confianza. (...)El registro del producto básicamente viene a saldar eso.”* En virtud de lo mencionado, entendemos que es importante agregar incentivos en el sistema tributario al uso de estos productos, dado que su aplicación proporciona materia orgánica a los suelos, lo cual contribuye a que los cultivos puedan absorber mejor los nutrientes.

Sin embargo, estos productos no cuentan con el beneficio de la exoneración de IVA porque históricamente se argumentó que no son productos exclusivamente agrícolas, lo que los pone en desventaja respecto a otros insumos.

Al respecto, Luis Simón explicó que la exoneración del producto se debía basar en la certeza de que la mayor parte de las ventas de las enmiendas iban a ser a los productores agropecuarios.

*“El asunto sería determinar qué cantidad al día de hoy se está usando o se podría usar en el futuro, en la parte agropecuaria y en otras partes. Yo reconozco que el fertilizante inorgánico se vende también para uso en jardines, uno puede comprar en cualquier veterinaria las bolsas de un kilo. Teóricamente esa bolsa de un kilo no estaría exenta, hay una consulta histórica al respecto, en los hechos es imposible que se pueda controlar.”*

Por otro lado, Laura Piedrabuena estableció que la apreciación de que el compost no era de uso agropecuario es incorrecta:

*“Hay un estudio actualmente que se está por publicar de Biovalor, que hizo una encuesta a las empresas que realizan compost y se comprobó que efectivamente el destino de las enmiendas orgánicas es el sector agropecuario, no es el uso doméstico como lo fundamentó en su momento la DGI. El destinatario del compost es en general el sector agropecuario, en más de un 90% del compost que se produce. (...) El producto está destinado al sector agropecuario, perfectamente puede tener, al igual que sucede con los fertilizantes inorgánicos una exención del IVA.”*

En la misma línea que lo expresado por la Economista Piedrabuena, Ester Zaha comentó:

*“Desde la DGI hay una posición tomada de que el compost no es exclusivamente de uso agrícola, y entonces no se puede exonerar con los mecanismos que son para de uso agropecuario. (...) no es necesario que sea exclusivamente agrícola, puede ser primordialmente, (...)Ese fue el argumento que se fue refutando.”*

De acuerdo al informe de Biovalor (2020) el principal destino para el compost que se comercializa es el agrícola, destinándose en el año 2019 a este sector un 90% de la producción y el 10% restante al uso doméstico.

Por lo expuesto anteriormente entendemos que las enmiendas orgánicas deben tener el mismo tratamiento respecto al IVA que actualmente poseen los fertilizantes, por lo que recomendamos su inclusión en el artículo 39 del Decreto N° 220/998, a la luz de los argumentos expuestos.

Por otro parte, de considerarse que este producto no cumple con las características de un insumo agrícola, proponemos se exonere por vía de su inclusión en el numeral 1 del artículo 19 del Título 10.

La medida propuesta va en línea con lo expuesto por Rossana Gaudio en cuanto a que el tratamiento fiscal de estos productos debería volverlo competitivo respecto de otras alternativas con la finalidad de fomentar su uso: *“Si yo tengo calidad y un buen producto, pero después el tratamiento fiscal no lo vuelve competitivo con otros productos, no va a entrar.”*

Según lo relevado en la entrevista realizada a Ester Zaha, la renuncia fiscal que implicaría esta medida era insignificante: *“era medio millón al año, algo así.”* En la misma línea Laura Piedrabuena indicó que en base a un estudio publicado por Biovalor *“Sería muy poco lo que tiene que renunciar el Estado por quitarle el IVA a este tipo de productos.”*

Consideramos que otra medida a implementar, atendiendo al elevado costo que puede significar el traslado de esta materia orgánica hasta los establecimientos de los productores, es la devolución del IVA compras incluido en la contratación de fletes en forma de certificados de crédito para los contribuyentes de IMEBA. Los mismos podrán ser utilizados para el pago de tributos recaudados por DGI y BPS. Esta medida se sugiere en el entendido de que los contribuyentes de IRAE podrían recuperar este IVA compras atendiendo a su estructura de ingresos.

Otra ventaja respecto del incentivo a estos insumos es que lo hacen las PYMEs, aprovechando residuos nacionales. Zaha argumenta que hay interés de parte del Gobierno en que los residuos se valoricen y que tenga salida *“porque si no todo termina en el vertedero.”*

Por otra parte, los plaguicidas se encuentran gravados a IVA tasa básica, pero por el numeral 25 del citado artículo 39 se exonera a los productos utilizados en la sanidad animal y en la sanidad vegetal, así como a las materias activas necesarias para la elaboración de productos fitosanitarios de uso agrícola, que determine el MGAP, con el asesoramiento de la DGSA y que deberán ser comunicadas a la DGI. Por esta disposición quedan exonerados estos productos, incluido el Glifosato que, según Cárcamo (2020), *“es un herbicida sistémico que actúa en post emergencia, no selectivo, de amplio espectro, usado para eliminar malezas que pueden ser pastos anuales y perennes, hierbas de hoja ancha y especies leñosas”*. La agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) de la Organización Mundial de la Salud, clasificó al glifosato, como probable carcinógeno en el ser humano. En mayo de 2019, la Junta Departamental de Montevideo aprobó el Decreto No. 37.073 que prohíbe la aplicación habitual de glifosato u otros plaguicidas y herbicidas sintéticos en las tareas relativas al arbolado y mantenimiento de los espacios verdes de uso público.

En el artículo 39 también se exoneran los envases de film de polietileno (bolsas) para fertilizantes y plaguicidas y los de polietileno (rígido) y metálico, para fertilizantes y plaguicidas agrícolas. Para esta exoneración se establece que los mismos deberán ser de capacidad igual o mayor a un litro y exhibir impreso en la forma indeleble o grabado en el propio bien y en lugar y tamaño visible la leyenda: "uso exclusivo agropecuario".

Las adquisiciones en plaza y las importaciones de las materias primas, destinadas a elaborar los bienes mencionados en los numerales de este artículo, deberán incluir el IVA, salvo que estuvieran exoneradas en virtud de otras disposiciones.

El citado tributo, así como el de los restantes bienes y servicios destinados a integrar directa o indirectamente el costo de los referidos bienes, será devuelto por la DGI de acuerdo al procedimiento establecido para los exportadores.

En virtud de lo anterior, se plantea la eliminación de la exoneración de las materias activas necesarias para la elaboración de estos productos, así como para los envases de fertilizantes y plaguicidas. Cabe resaltar en este punto que entre las causas de la contaminación del agua también se encuentra la mala eliminación de desechos de plaguicidas y envases (Cárcamo, 2020).

Otro aspecto importante que debemos mencionar respecto de la normativa de IVA, son las exoneraciones de determinadas prestaciones de servicios, de acuerdo con el artículo 19 del Título 10. En este artículo se pueden encontrar las prestaciones de servicios realizadas por empresas registradas ante las autoridades competentes en la modalidad de aeroaplicación de productos químicos, siembra y fertilización, destinados a la agricultura (Literal F).

Rossana Gaudioso hace referencia al tratamiento tributario que posee la aeroaplicación de fertilizantes:

*“hay algunas prácticas del uso del fertilizante que comprometen menos la calidad de los cursos de agua. Entonces, por ejemplo, la fertilización aérea está exonerada de IVA, y claramente con la fertilización aérea vos las estás tirando al aire o sea que queda a nivel superficial. Claramente no es una buena práctica de aplicación de fertilizantes.”*

Por lo mencionado, tiene sentido eliminar los incentivos tributarios a este tipo de prácticas, con la derogación del mencionado literal. Por otro lado, se debería acompañar esta medida incentivando la aplicación de fertilizantes de manera local en el suelo en oportunidad de cada siembra.

Por último, cabe mencionar que se exoneran las enajenaciones e importaciones de máquinas agrícolas y sus accesorios en el literal E del artículo 39. Por su parte, la Resolución de DGI N°305/979 y complementarias establece la nómina de maquinaria agrícola que se encuentra exonerada, entre las que destacamos:

- Aplicadores de herbicidas por rozamiento
- Aviones monoplazas para aeroaplicación de agroquímicos y fertilizantes que tengan las siguientes características: baja autonomía de vuelo y, poseer tanque de agroquímicos, barras y boquillas incorporados a su fuselaje.
- Carros tolva para carga y transporte de fertilizantes sólidos a granel.
- Distribuidoras de fertilizantes
- Equipos de control y/o monitoreo de laboreo de suelo, siembra, cosecha, fertilización o pulverización

- Fertilizadoras de todos los tipos
- Inyectores de plaguicidas y fertilizantes acoplables a sembradoras
- Kits de orugas para tractores y cosechadoras agrícolas, carros tolvas, vagones forrajeros, pulverizadoras, sembradoras y fertilizadoras
- Rampas protectoras para la aplicación de plaguicidas
- Trenes de siembra acoplables a tolvas de semilla y fertilización

Si bien el listado actual es razonable, se incluyen los aviones monoplazas para aeroaplicación de agroquímicos, que es una de las prácticas identificadas como no adecuadas considerando los efectos que generan sobre el ambiente. Por lo anterior, no debería incluirse en el listado a efectos de reforzar las medidas ya mencionadas.

Acompañando a las recomendaciones ya realizadas, proponemos que, al momento de incluir en la nómina de maquinaria agrícola exonerada a nuevos elementos, se realice un estudio del impacto ambiental que puede llegar a presentar su funcionamiento de forma que el mismo no contribuya a un mayor deterioro de las condiciones ambientales.

Un reciente cambio normativo, es el incluido en el Decreto N°11/020 que modifica el decreto 59/998 y mediante el cual se exonera de IVA a toda la maquinaria o instalación que la industria o el sector agropecuario compre para gestionar emisiones líquidas, sólidas y gaseosas con tecnologías limpias. La modificación que implementa este decreto es la extensión de la exoneración a la maquinaria utilizada para mejorar la gestión ambiental de la industria y del sector agropecuario, más allá de las exoneraciones con las que ambos sectores contaban en la compra de maquinaria que forma parte de un ciclo productivo<sup>21</sup>.

#### **5.2.4. Ley De Promoción De Inversiones**

En Uruguay existe un sistema de beneficios a las inversiones que se encuentra promovido principalmente por la Ley N° 16.906 “Interés Nacional, Promoción y Protección”, conocida como Ley de Promoción de Inversiones, del 7 de enero de 1998 reglamentada por los siguientes decretos: Decreto N° 59/998 de 4 de marzo de 1998, Decreto N° 092/998 de 21 de abril de 1998, Decreto N° 455/007 del 26 de noviembre de 2007, Decreto N° 002/2012 del 9 de enero de 2012, Decreto N° 143/018 del 22 de mayo de 2018 y el Decreto N° 268/020, vigente desde el 12 de febrero de 2021.

El artículo 1 de la Ley “*declara de interés nacional la promoción y protección de inversiones realizadas por inversores nacionales y extranjeros en el territorio nacional.*”

---

<sup>21</sup> <https://biovalor.gub.uy/normativa-ambiental/>

Las disposiciones tributarias comprenden, dentro del capítulo II “Estímulos de orden general para la inversión” y en el capítulo III “Estímulos respecto a inversiones específicas” para proyectos individuales o para sectores de actividad.

#### **5.2.4.1. Estímulos de orden general para la inversión**

Los beneficios de orden general o automáticos no requieren de una resolución del Poder Ejecutivo, pudiendo acceder a ellos todos aquellos contribuyentes de IRAE o IMEBA que realicen actividades industriales o agropecuarias e inviertan en: Bienes muebles destinados directamente al ciclo productivo; Equipos para el procesamiento electrónico de datos; Mejoras fijas afectadas a las actividades industriales y agropecuarias; Bienes inmateriales tales como marcas, patentes, modelos industriales, privilegios, derechos de autor, valores llave, nombres comerciales y concesiones otorgadas para la prospección, cultivos, extracción o explotación de recursos naturales; Otros bienes, procedimientos, invenciones o creaciones que incorporen innovación tecnológica y supongan transferencia de tecnología, a criterio del Poder Ejecutivo.

Los beneficios que se obtienen al adquirir estos bienes son:

- Exoneración del Impuesto al Patrimonio (IP) a los bienes referidos, los cuales se consideran como activo gravado a los efectos de la deducción de pasivos para el cálculo del impuesto.
- Exoneración del IVA e Impuesto Específico Interno (IMESI) a la importación de: Bienes muebles destinados directamente al ciclo productivo y Equipos para el procesamiento electrónico de datos y devolución del IVA incluido en las adquisiciones en plaza de estos.

Es preciso señalar que, la Ley N° 17.283, facultó al PE a incluir las siguientes inversiones dentro del alcance de los beneficios automáticos de la Ley de Promoción de Inversiones:

A) Los bienes muebles destinados a la eliminación o mitigación de los impactos ambientales negativos o a recomponer las condiciones ambientales afectadas.

B) Mejoras fijas afectadas al tratamiento de los efectos ambientales de las actividades industriales y agropecuarias.

Como destaca el Cr. Álvaro Romano (1999), con este marco legal se otorgan ciertos beneficios fiscales a las empresas que contribuyan en ciertas inversiones a preservar o mejorar las condiciones ambientales, y agrega, que con esta norma se pretende inducir a los agentes económicos, por medio de beneficios tributarios, a implantar medidas que prevengan impactos ambientales negativos, tal como sucede en muchos países del mundo.

El Poder Ejecutivo ejerció dicha facultad, en el precitado Decreto N° 11/020, de 31 de enero de 2020, el cual agrega a la nómina de bienes muebles, antes citado, a las “*Máquinas e instalaciones para la gestión de emisiones sólidas, líquidas o gaseosas provenientes de actividades industriales o agropecuarias, con tecnologías limpias.*”

En este contexto, los contribuyentes de IRAE o IMEBA que realicen actividades industriales o agropecuarias e inviertan en los bienes antes referidos podrán beneficiarse de exoneraciones en el IP, IVA e IMESI, de forma automática sin requerir de la presentación y aprobación de un proyecto de inversión.

#### **5.2.4.2. Estímulos respecto a inversiones específicas**

La Ley de Promoción de Inversiones otorga beneficios tributarios, entre ellos exoneración de IRAE, a aquellos proyectos que obtengan una declaración del Poder Ejecutivo o cuando la declaratoria promocional recae sobre actividad sectorial específica.<sup>22</sup>

Para gozar de la citada exoneración, las empresas deberán presentar un proyecto de inversión ante la Comisión de Aplicación (COMAP) del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). Bajo este sistema, la empresa solicitante podrá gozar también de beneficios fiscales para el IVA e IP, así como para tasas y tributos a la importación.

Con el Decreto 268/020, siguiendo los pasos de sus antecesores (Decreto N° 455/007, Decreto N° 2/012 y Decreto N° 143/018) se permite el acceso a los beneficios previstos en la Ley de Promoción de Inversiones, a las empresas cuyos proyectos de inversión o la actividad del sector en que desarrollan su giro, sean declarados promovidos por el Poder Ejecutivo. Cabe precisar que las empresas que presenten proyectos de inversión deberán ser sujetos pasivos del IRAE con ingresos gravados por dicho impuesto o cooperativas.

Para gozar de los beneficios tributarios de la mencionada Ley y del Decreto N° 268/020, los sujetos deberán invertir en bienes muebles destinados directamente a la actividad empresarial, entre otros. Quedan excluidos los vehículos no utilitarios<sup>23</sup> y los bienes muebles destinados a la casa habitación.

La exoneración referida no podrá superar el 90% del impuesto a pagar para los ejercicios comprendidos en la declaratoria promocional y el impuesto exonerado no podrá exceder el 100% del monto efectivamente invertido.

Existen dos posibilidades de ampararse al régimen de promoción de inversiones del Decreto N° 268/020:

##### **1. Matriz general de indicadores**

---

<sup>22</sup> Tal fue el caso de las energías renovables, que a través del Decreto N° 354/009 de 3 de agosto de 2009, accedieron a importantes exenciones en sede del IRAE.

<sup>23</sup> Salvo por lo establecido en el artículo 23 del Decreto N° 268/020, referente a vehículos eléctricos.

## 2. Matriz simplificada de empleo

### 5.2.4.2.1. Matriz general de indicadores

Para acceder al régimen promocional, se exigirá alcanzar como mínimo 1 punto en la matriz, el cual se deberá lograr entre los indicadores sin considerar el de descentralización. De dicha manera se asegurará un mínimo del 30% de exoneración de IRAE.

El plazo de exoneración establecido nunca podrá ser menor a 4 años, siendo el máximo 25 años, estableciéndose límites por tramo de inversión en el que se ubique el proyecto.

Dentro de la matriz se evalúan los siguientes indicadores:

- Generación de Empleo
- Aumento de las Exportaciones
- Descentralización
- **Tecnologías limpias**
- I+D+i
- Indicador Sectorial

A los efectos del presente trabajo de investigación son particularmente relevantes los indicadores que desarrollamos a continuación.

#### 5.2.4.2.1.1. **Utilización de tecnologías limpias**

Indicador: Inversión en tecnologías limpias (TL) respecto a la inversión total elegible en el proyecto.

Se asigna 1 punto por cada 5% de participación de la inversión en TL respecto al total de la inversión elegible hasta un máximo de 10 puntos.

La aplicación de este indicador comprende a los bienes que promueven una producción más sostenible ambientalmente, *“sea mediante la eficiencia en el uso de los recursos como materias primas, insumos, agua y energía, la sustitución de combustibles fósiles por renovables, la reducción en la generación de residuos, efluentes y emisiones contaminantes (incluyendo gases de efecto invernadero) o que permitan ajustar los sistemas productivos en respuesta a situaciones climáticas presentes o esperadas”*. A los efectos de este indicador, no se computan aquellos bienes de uso obligatorio de acuerdo con la normativa nacional o departamental vigente (Criterios básicos generales de funcionamiento Decreto N° 268/020).

En el Anexo I “Tecnologías limpias” de la COMAP, encontramos un listado taxativo de inversiones computables para el cálculo del indicador de TL, que contempla principalmente

inversiones que fomentan la producción de energías no renovables<sup>24</sup>. A continuación, detallamos las que consideramos se encuentran incluidas en la temática del presente trabajo:

- Equipamiento y componentes para compostaje y digestión anaerobia de subproductos orgánicos.

Consideramos que el otorgar este beneficio va en línea con la promoción de la utilización de enmiendas orgánicas en la actividad agropecuaria en Uruguay y debería ser acompañado de las recomendaciones efectuadas en cuanto al tratamiento tributario sugerido para las mismas, que fueron descriptas anteriormente, de forma de incentivar su utilización por los productores agrícolas.

#### **5.2.4.2.1.2. Indicadores sector ganadería, agricultura y pesca - Proyectos evaluados por MGAP**

Vale la pena destacar que el sector agropecuario posee indicadores que son evaluados por el MGAP. Entre los mismos se encuentran:

- Inversión en adaptación al cambio climático: son aquellas que tienen la finalidad de adecuar los sistemas productivos agropecuarios en respuesta a problemáticas climáticas con el objetivo de reducir los daños o aprovechar sus beneficios (COMAP).

No encontramos dentro de las inversiones señaladas como computables para este indicador alguna que refiera al tema tratado por esta tesis.

- Diferenciación de productos y procesos: El indicador se refiere a las nuevas certificaciones oficiales o de reconocimiento internacional que den cuenta de atributos del producto o de su proceso productivo.
- Encalado de suelos: Las inversiones en encalado de suelos son aquellas que tienen por objetivo ajustar la acidificación de los suelos que se produce por la pérdida de la capa arable por erosión, extracción de nutrientes en sistemas de cultivo intensivo, efecto residual ácido de fertilizantes nitrogenados–amoniacaes, elevada precipitación o descomposición de la materia orgánica. La inversión considerada para el cálculo del indicador incluye el transporte desde la barraca a la chacra, los costos de distribución e incorporación al suelo y los costos de la materia prima.

De las entrevistas realizadas surge la consideración de que los beneficios que otorga esta ley no incentivan a la realización de cambios sustanciales en cuanto al tema que ocupa este trabajo de investigación, según lo expresado por Gaudio: *“Esa es una línea de trabajo que me parece*

---

<sup>24</sup> Anexo 8.7: Inversiones computables (Listado taxativo) y Otras inversiones potencialmente computables (no taxativo)

*bien interesante como definir indicadores que efectivamente permitan orientar mejor y canalizar y promover inversiones que estén alineados con estos objetivos.”*

De acuerdo a lo expresado por la Ec. Piedrabuena, *“hay que generar instrumentos que de alguna manera ayuden a los productores a mejorar las prácticas sea a través del balance de nutrientes, sea a través de la fertilización incluyendo el fertilizante dentro del suelo, sea utilizando otro tipo de fertilizantes de liberación más lenta, que hay tecnologías que tienen ese tipo de fertilizante que son más caros, pero que son fertilizantes que si bien son más caros, tenés que aplicar menos cantidad.”*

Consideramos que se deberían incorporar a la lista taxativa del indicador de TL a toda aquella maquinaria que permitan dirigir el accionar de los contribuyentes hacia prácticas de fertilización más sustentables como son las de incorporación en el suelo del fertilizante que permite la aplicación de estos agroquímicos de forma más eficiente de lo que son las tecnologías de aplicación al voleo, así como la inversión en tecnologías destinadas a mejorar y mantener la calidad del agua. Sobre este punto, el estudio del CEF (2018) sugirió revisar este indicador con la finalidad de *“direccionar estímulos a la inversión en tecnologías y prácticas productivas amigables con el ambiente hacia otras actividades que no sean proyectos de energías renovables, como el reciclado de productos y el uso eficiente del agua y suelo. Por ejemplo, se sugiere revisar la inclusión de las inversiones en creación de embalses dentro de este indicador, tomando en cuenta no sólo consideraciones de cantidad de agua sino también de calidad.”*

## **6. RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES**

En el presente trabajo analizamos la normativa específica del sistema tributario uruguayo que afecta al sector agropecuario pudiendo concluir que, a nuestro entender, el mismo tiene efectos sobre la calidad del agua en Uruguay.

Nuestro país ha realizado avances para acercarse a los países más desarrollados en cuanto a la implementación de normas con finalidad ambiental, como es el caso de la Ley N° 19.655 y su Decreto Reglamentario N° 3/2019, sobre la prevención y reducción del impacto ambiental derivado de la utilización de bolsas plásticas, la introducción de la Ley N° 19.829 sobre la gestión integral de residuos y los avances en materia de eficiencia energética.

Sin embargo, la cuestión vinculada a la calidad del agua no ha sido recogida por nuestra normativa tributaria como herramienta para regular las externalidades provocadas por los actores de la economía, como ser la contaminación de las fuentes de agua potable de nuestro país, así como la preocupación por los problemas actuales derivados de la floración de cianobacterias que han afectado además a otros sectores de la economía, como es el turismo.

En virtud de lo anterior, identificamos varias disposiciones que persiguen objetivos vinculados a la competitividad e incentivo al incremento de la producción del sector agropecuario pero que no van en línea con los objetivos ambientales que han tomado relevancia a nivel mundial en los últimos años.

A la luz de dichas disposiciones, de la opinión de expertos en la materia y la bibliografía disponible, proponemos una batería de medidas tendientes a tomar acción con el objetivo de mitigar los efectos adversos derivados del uso de agroquímicos como fertilizantes inorgánicos y plaguicidas. Presentamos a continuación un breve resumen de las recomendaciones realizadas en el desarrollo de nuestro trabajo.

En el IRAE identificamos que uno de los problemas más relevantes que afectan el uso de fertilizantes inorgánicos, que pueden incluso derivar en el sobreuso de dichos productos, es la exoneración del 40%, o del 60% según corresponda, de la inversión establecida por el literal I del artículo 53 de Título 4 a los fertilizantes fosfatados. Entendemos que es fundamental eliminar este incentivo, ya que el informe del Estado del Ambiente 2020 da cuenta de que los valores de fósforo registrados en los cursos de agua, embalses y lagunas del país, no fueron aceptables en el 84% de los casos, para el período 2016-2019.

Adicionalmente creemos que una medida importante a implementar sería otorgar dicha exoneración a los productos registrados como fertilizantes orgánicos y órgano-mineral según la Resolución N° 536/019 de la DGSA, de manera de incentivar el uso de dichos productos como

sustitutos de los inorgánicos. También entendemos que es fundamental otorgar este beneficio de exoneración del 40%, o 60% si corresponde, a las enmiendas orgánicas registradas según la Resolución N° 141/018 de la DGSA, en virtud de la importancia en cuanto al aporte de materia orgánica que supone para los suelos, así como la revalorización de estos productos que provienen de PYMEs uruguayas.

Uno de los problemas identificados para el uso de las enmiendas orgánicas en los cultivos fue el gasto de fletes asociados al traslado, por lo que nos parece interesante indagar en la posibilidad de incluir a estos servicios en el artículo 23 del Título 4, como una deducción incrementada en una vez y media de su monto real, de forma de incentivar este tipo de prácticas. Dado que ese beneficio sería en sede del IRAE, se podría analizar la posibilidad de brindar un beneficio similar para los pequeños productores contribuyentes del IMEBA.

Algunas medidas complementarias que van a acompañar estos cambios normativos están vinculadas a la capacitación de productores agropecuarios, de forma de que estas políticas sean eficientes. Es fundamental crear conciencia respecto de estos problemas ambientales especialmente en pequeñas y medianas empresas que pueden no tener recursos para asesorarse de forma apropiada en cuanto a las mejores prácticas de fertilización. Para ello, recomendamos otorgar una deducción del gasto de Honorarios a Técnicos especializados en manejo del suelo (erosión y fertilización) y otorgar una deducción del gasto en capacitación al personal en manejo de suelos, considerando ésta un área prioritaria, de un 200% de su monto real.

En cuanto al IMEBA consideramos la necesidad de eliminar el crédito equivalente al 12% de las adquisiciones de fertilizantes fosfatados y otorgarlo a los fertilizantes orgánicos y órgano-mineral registrados de acuerdo a lo dispuesto en la Resolución 536/019 de la DGSA. A su vez, consideramos que este beneficio debería extenderse también a la inversión en enmiendas orgánicas, registradas según la Resolución 141/018 de la DGSA, que realicen estos productores.

En la órbita del IVA se prevé la exoneración de este impuesto a los fertilizantes registrados según lo establecido en el numeral 1 del artículo 36 del Decreto N° 220/998. A nuestro entender es fundamental eliminar dicha exoneración para los fertilizantes inorgánicos, incentivando el uso de fertilizantes orgánicos y órgano-mineral, los cuales cumplen con estrictos requisitos para su registro. La misma medida proponemos para los plaguicidas que se exoneran como insumo agropecuario asociado a sanidad vegetal, según el numeral 25 del mismo artículo. Asimismo, podría estudiarse la posibilidad de que los fertilizantes inorgánicos comiencen tributando la tasa mínima para ir alcanzando paulatinamente la tasa básica.

Para atender a los problemas asociados a la competitividad del sector, se plantea otorgar estos beneficios a productos que son más amigables con el ambiente, de forma tal que la estructura de costos de los productores agropecuarios no se vea afectada, permitiendo la sustitución, al menos parcial, de unos productos por otros. Se plantea además la implementación de políticas de sensibilización respecto de las problemáticas ambientales para generar conciencia respecto

de los perjuicios que son cada vez más notorios en la actualidad. Por otra parte, se podría instrumentar que lo recaudado por la eliminación de esta exoneración se vuelque al sector para subsidiar su actividad.

Asimismo, si bien los fertilizantes orgánicos y órgano-mineral cuentan con la exoneración de IVA si están registrados, este no es el caso de las enmiendas orgánicas. Estos productos no son sustitutos de los fertilizantes, pero su aplicación proporciona materia orgánica a los suelos, lo cual contribuye a que los cultivos puedan absorber mejor los nutrientes. De hecho, hay sectores dentro del sector agropecuario, como ser el sector hortícola de invernáculo, que es el segmento que más utiliza compost por la naturaleza de su actividad, que de acuerdo a Ester Zaha *“no pueden utilizar otra cosa (...) es claramente agro y claramente no tiene nada de IVA, es productor primario.”*

Por lo expuesto anteriormente entendemos que las enmiendas orgánicas deben tener el mismo tratamiento respecto al IVA que actualmente poseen los fertilizantes registrados, por lo que recomendamos su inclusión en el artículo precitado del Decreto N° 220/998 en el entendido de que son insumos agrícolas. En caso de que se considere que este producto no cumple con las características de un insumo agrícola, proponemos se exonere la aplicación del impuesto por vía de su inclusión en el numeral 1 del artículo 19 del Título 10.

Consideramos que una medida complementaria a la propuesta anterior sería otorgar la devolución a los contribuyentes de IMEBA, del monto total o parcial del IVA incluido en las compras de la contratación de fletes, mediante el mecanismo de devolución de tributos para los exportadores. Esta recomendación se realiza atendiendo al elevado costo que este servicio significa para los mismos, dado que no son sujetos pasivos del IVA, formando dicho impuesto parte de la estructura de costos de estos productores.

Se plantea adicionalmente eliminar la exoneración de las materias activas necesarias para la elaboración de productos fitosanitarios, así como la referente a envases de fertilizantes y plaguicidas.

En cuanto a la exoneración de servicios de aeroaplicación de productos químicos, siembra y fertilización, destinados a la agricultura, entendemos que se deberían eliminar los incentivos tributarios a este tipo de prácticas por la cantidad de fertilizante administrada de forma dispersa, con efectos más perjudiciales que los métodos de aplicación puntual. Vinculado a este punto, proponemos la eliminación del listado de la Resolución de DGI N°305/979 y complementarias, a los aviones utilizados para aeroaplicación de agroquímicos y fertilizantes.

Con respecto a la Ley de Promoción de Inversiones, consideramos que la misma es un instrumento adecuado para la promoción de medidas más sustentable en lo que respecta a la calidad del agua, sin embargo, deberían incorporarse indicadores específicos a estos efectos, como, por ejemplo, tecnologías de fertilización de forma puntual.

Como última medida, en la línea de las prácticas impositivas implementadas por México, Francia, Noruega y Dinamarca en cuanto a la aplicación de un impuesto a las plaguicidas, se propone la implementación de un impuesto *ad valorem*<sup>25</sup> sobre estos agroquímicos y sus materias primas, el cual aplicaría en base a la toxicidad que estos productos provocan sobre la salud humana y el daño inferido en el medio ambiente, exonerando del pago de dicho impuesto a los productos considerados como poco probable que presenten un peligro agudo según la OMS. Con la aplicación de este impuesto pretendemos desestimular la utilización de plaguicidas considerados más perjudiciales, estimulando la utilización de productos menos tóxicos.

Entendemos que incluir este gravamen dentro del Título 11 TO 1996, IMESI, sería una buena opción ya que este es un impuesto selectivo que grava la primera enajenación a cualquier título realizada por los fabricantes o importadores de ciertos productos. (CEF, 2018). Consideramos que la inclusión de este tributo dentro de un impuesto ya establecido podría llevar a una mejor aceptación por parte de los contribuyentes que en el caso de que incorporarse como un impuesto nuevo e independiente dentro del sistema tributario. El IMESI fue concebido como un impuesto aplicado a bienes suntuarios, el cual ha visto incrementada su lista de bienes gravados según la necesidad de aumentar recursos o prohibir en los hechos el consumo de determinado bien. (Pereyra, 2019) Por lo anterior, nos parece adecuado incluir dentro del Título 11, un artículo que grave con tasas diferenciales la primera enajenación a cualquier título, y la afectación al uso propio, realizadas por los fabricantes e importadores de plaguicidas tomando como base la toxicidad de estos productos.

Es importante señalar que el IMESI no define el Aspecto Especial, por lo que entendemos que en este caso el impuesto debería aplicarse sobre todo el territorio político del Uruguay, ya que en caso contrario las empresas instaladas en recintos aduaneros portuarios, depósitos aduaneros y zonas francas que realicen las actividades comprendidas dentro del impuesto no quedarían alcanzadas por el mismo.

Como referimos anteriormente la implementación de un impuesto por categorías se considera eficaz ya que desalienta el uso de productos más nocivos a la vez que fomenta un uso más conservador de plaguicidas.

La tasa más alta se aplicaría a los plaguicidas incluidos en la categoría Ia y Ib según el nivel de toxicidad para la OMS, considerados como sumamente peligrosos y muy peligrosos respectivamente. La tasa intermedia se aplicaría a los plaguicidas incluidos en la categoría II según el nivel de toxicidad para la OMS, considerados como moderadamente peligrosos y una tasa mínima para los plaguicidas incluidos en la categoría III según el nivel de toxicidad para la OMS, considerados como poco peligrosos. Se exoneraría de la aplicación de este impuesto a

---

<sup>25</sup> Un impuesto *Ad Valorem* es un impuesto en forma de porcentaje sobre el valor de transacción del bien.

los plaguicidas incluidos en la categoría IV ya que según la OMS se considera que es poco probable que presenten un peligro agudo.

Entendemos que este impuesto, para que logre los fines establecidos, se debe acompañar de un plan de capacitación e información a los agricultores y debería realizarse paulatinamente según lo sugieran estudios económicos que analicen cómo la competitividad del sector se puede ver afectada por la aplicación del mismo, así como las consecuencias socioeconómicas y su incidencia en la redistribución de la riqueza, y el incentivo al uso de sustitutos más amigables con el ambiente. Como fue el caso de Dinamarca, consideramos que parte de la recaudación puede destinarse a fondos para financiar la investigación sobre los efectos de los plaguicidas en la salud y con la finalidad de desarrollar métodos alternativos para controlar y prevenir enfermedades de las plantas, malezas y plagas.

La finalidad de la implementación de estas medidas es la incorporación, a los costos internos de las actividades o procesos productivos que generen externalidades ambientales negativas, del costo asociado a los daños que las mismas provocan para que estas no sean asumidas por la sociedad. Se espera generar patrones de producción amigables con el medio ambiente mediante el aumento del precio de bienes que se consideran nocivos, impulsando la implementación de tecnologías más adecuadas para el ambiente, así como de prácticas sustentables.

Vale la pena señalar que ante la consulta a los entrevistados de cuál entienden que es la causa de que este tipo de medidas fiscales no sean implementadas, en el entendido de que serían beneficiosas para el ambiente, mayoritariamente se estableció como principal el costo político que implicarían.

De acuerdo a la información recabada y a las entrevistas realizadas no proponemos la aplicación de un impuesto sobre excedentes de fósforo como fue el caso de Países Bajos, donde el gobierno introdujo un sistema de gravámenes por encima de un excedente libre por hectárea sobre el nitrógeno y fósforo en 1998, para reducir las emisiones del sector agrícola. Entre las razones que llevaron a derogar este impuesto se encuentran los altos costos administrativos y los reportes de fraude por falta de monitoreo suficiente. Esto es consistente con lo expuesto por varios de nuestros entrevistados respecto a la dificultad de aplicar un impuesto de estas características y controlar su cumplimiento. De acuerdo con Caffera, los costos de control de la aplicación de un gravamen de este tipo serían excesivos y tornarían inviable su aplicación. En la misma línea, Luis Simón entiende que la implementación de un impuesto de este tipo *“sería de un costo técnico y de personal altísimo.”*

Las medidas mencionadas anteriormente están destinadas a compatibilizar las disposiciones del sistema tributario actual con la problemática ambiental, generando estímulos que lleven a un cambio en el accionar de los agentes que integran el sector agropecuario. Este trabajo pretende servir de herramienta y disparador para abordar estos problemas desde un punto de vista académico y que pueda a su vez, extenderse a otros ámbitos de discusión.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- Achkar M., Domínguez A., Díaz I. y Pesce F. (2017). *Las transformaciones en la frontera agrícola uruguaya*. Montevideo (<http://www.augm-cadr.org.ar/archivos/8va-bienal/MIII.24.doc>). 24/10/2020
- Acquatella, J y Bárcena, A. (2005). *Política fiscal y medio ambiente. Bases para una agenda común*. CEPAL. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Cárcamo, Ma. I. (2020). *Los Plaguicidas Altamente Peligrosos (PAP) en Uruguay*. RAPAL - Uruguay, junio de 2020
- Charla del Proyecto Biovalor: Compostaje e insumos orgánicos - 11/11/2020. Recuperada de: <https://biovalor.gub.uy/cierre/#compostaje>
- *Clasificación recomendada por la OMS de los plaguicidas por el peligro que presentan y directrices para la clasificación de 2019*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2020. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- Decreto N° 482/009, de 19 de octubre de 2009 – MGAP
- Decreto N° 268/020, del 30 de septiembre de 2020– COMAP. Reglamentación de los artículos 11 a 19 de la Ley 16.906.
- Decreto N° 092/998 de 21 de abril de 1998, Decreto N° 455/007 del 26 de noviembre de 2007, Decreto N° 002/2012 del 9 de enero de 2012, Decreto N° 143/018 del 22 de mayo de 2018 y el Decreto N° 268/020, reglamentarias de la Ley de Promoción de Inversiones.
- Decreto N° 405/008, del 21 de agosto de 2008 – Regulación de uso y conservación de suelos y aguas superficiales.
- Decreto N° 253/979, del 9 de mayo de 1979 – Aprobación de normativa para prevenir la contaminación ambiental, a través del control de las aguas.
- Decreto N° 457/001, del 22 de noviembre de 2001 – Regulación de empresas de aeroaplicación de productos fitosanitarios.
- Decreto N° 264/004, del 28 de julio de 2004 – Reglamentación de servicios de ampliación terrestre de productos fitosanitarios.

- Decreto N° 03/019, del 7 de enero de 2019 – Reglamentación de la ley 19.655, relativa a medidas de prevención y reducción del impacto ambiental derivado de la utilización de bolsas plásticas.
- Decreto N° 150/007, del 26 de abril de 2007 – Reglamentación del IRAE. Reforma tributaria Ley 18.083.
- Decreto N° 220/998, del 12 de agosto de 1998 – Reglamentación del IVA.
- Decreto N° 14/015, del 13 de enero de 2015 - Reglamentación del IMEBA.
- Decreto N° 310/012, del 12 de septiembre de 2012, modificativo del Decreto 220/998, relativo a la reglamentación del IVA.
- Decreto N° 11/020, del 13 de enero de 2020 – Modificativo del Decreto 59/998 relativo a franquicias tributarias. Sector agroindustrial.
- Decreto N° 59/998, del 4 de marzo de 1998 – Franquicias tributarias. Sector agroindustrial.
- Decreto N° 37.073 del 16 de mayo de 2019 – Junta Departamental de Montevideo
- Departamento de Evaluación Ambiental Integrada, DINAMA (2019): *Informe Evolución de la Calidad de Agua en la cuenca del río Santa Lucía, 5 años de información (2015 - 2019)*. Montevideo, febrero 2020.
- DINAMA (2015). *Aguas del Santa Lucía. Estado de situación Cuenca del río Santa Lucía*”- Montevideo, marzo 2015. Montevideo [https://www.dinama.gub.uy/oan/documentos/Documento\\_Adjunto\\_1.pdf](https://www.dinama.gub.uy/oan/documentos/Documento_Adjunto_1.pdf)
- DINAMA (2018). *Plan de acción para la protección de la calidad ambiental de la cuenca del río Santa Lucía. Medidas de segunda generación*. Montevideo. [https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/sites/ministerioambiente/files/documentos/publicaciones/PLAN\\_DE\\_ACCION\\_RIO\\_SANTA\\_LUCIA\\_-\\_MEDIDAS\\_DE\\_2da\\_GENERACION.pdf](https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/sites/ministerioambiente/files/documentos/publicaciones/PLAN_DE_ACCION_RIO_SANTA_LUCIA_-_MEDIDAS_DE_2da_GENERACION.pdf)
- ECOTEC (2001). *Study on the Economic and Environmental Implications of the Use of Environmental Taxes and Charges in the European Union and its Member States. Final Report: Executive Summary*. Brussels. April 2001.
- FAO (2002): *Agricultura mundial: hacia los años 2015/2030. Informe resumido*. Recuperado de <http://www.fao.org/3/y3557s/y3557s00.htm#TopOfPage>

- FAO/OMS (2008). *Informe de la 2a Reunión Conjunta FAO/OMS para la Gestión de Plaguicidas*.
- FAO/OMS (2019). *Código Internacional de Conducta para la Gestión de Plaguicidas - Directrices sobre los Plaguicidas Altamente Peligrosos*. Roma. 46 pp. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- Gioia de Melo (Coordinadora), Ana Laura Calleja, Virginia Chiesa, Santiago Guerrero, Daniela Lavin, Juan Martín Chaves, Juan Benítez. *Instrumentos económicos orientados a proteger el ambiente: aportes para el diálogo*. Centro de Estudios Fiscales, mayo de 2019. Recuperado de: <https://cef.org.uy/wp-content/uploads/2018/02/Instrumentos-econ%C3%B3micos-orientados-a-protector-el-ambiente-aportes-para-el-di%C3%A1logo.pdf>
- Gorosito Zuluaga, R. (2016) *El sentido jurídico del concepto y bien fundamental “medio ambiente”*. Universidad Católica del Uruguay. Revista de Derecho. Segunda época. Año 12. N.º 13, pp. 87-139
- Gorosito Zuluaga, R. (2019) *Estudios de Derecho Ambiental - Parte General. Objeto Protegido, Principios, Protección Constitucional*. La Ley Uruguay. Montevideo, Uruguay.
- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. Sexta Edición. México. Mc.Graw- Hill/ Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Lanzilotta, B. (2015) *Impuestos Verdes. Viabilidad y posibles impactos en el Uruguay*. CEPAL. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Ley N°17.283 del 28 de noviembre de 2000 – *Ley General de Protección del Ambiente*
- Ley N°16.906, del 7 de enero de 1998. *Ley de Promoción de Inversiones*.
- Ley N°19.655, del 17 de agosto de 2018. *Declaración de Interés General. Prevención y reducción del impacto ambiental derivado de la utilización de bolsas plásticas*.
- Ley N°19.829, del 18 de septiembre de 2019. *Aprobación de normas para la gestión integral de residuos*.
- Ley N°18.083, del 27 de diciembre de 2006. *Ley de Reforma Tributaria*.
- Ley N°18.341, del 30 de agosto de 2008. *Modificaciones al sistema tributario (IRPF, IRAE, IVA, IMEBA, ITP)*.
- Ley N°13.663, del 14 de junio de 1968. *Producción, comercialización, importación y exportación de fertilizantes*.

- Llambí, C., Laens, S., Perera, M., Ferrando, M. (2009): *Evaluación del impacto de la Reforma Tributaria de 2007 sobre la pobreza y la desigualdad en Uruguay*. DT. 05/2009. Centro de Investigaciones Económicas.  
Recuperado de: <https://cinve.org.uy/wp-content/uploads/2012/12/Impacto-Reforma-Tributaria-20071.pdf>
- Lorenzo, F. (2016). *Inventario de instrumentos fiscales verdes en América Latina. Experiencias, efectos y alcances*. CEPAL. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- MGAP (2008). *Anuario OPYP 2008*.
- MGAP, Importaciones de productos fitosanitarios, <https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/datos-y-estadisticas/datos/importaciones-productos-fitosanitarios>
- Ministerio de Ambiente (2020). *Informe del Estado del Ambiente 2020 (período 2016-2019)*. Montevideo.
- Naciones Unidas. (2014). *Calidad del agua*. Recuperado de: (<http://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/quality.shtml>) 24/10/2020
- OCDE (2012). *Perspectivas ambientales de la OCDE hacia 2050. Consecuencias de la inacción*. Recuperado de: <http://www.oecd.org/env/indicators-modelling-outlooks/49884278.pdf>
- Oficina de Planeamiento y Presupuesto y Ministerio de Desarrollo Social. (2017). *Reporte Uruguay 2017*. Montevideo. Recuperado de: <https://www.opp.gub.uy/sites/default/files/documentos/2018-10/Reporte%20Uruguay%202017.pdf>
- Pantaleón, C., Pereira, M., y de Miguel, C. (2015). *Guía metodológica. Instrumentos económicos para la gestión ambiental*. CEPAL. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Pereyra, J. (2019). *IMESI a los residuos de envases especiales en la Nueva Ley sobre Gestión Integral de Residuos*. Panorama Económico & Empresarial (22), 25 – 29. Recuperado de: <https://estudiokaplan.com/images/publicaciones/KAPLAN%20-RevistaPE%26E%2322-%20WEB.pdf>
- PNUMA (2011). *Hacia una economía verde. Guía para el desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza. Síntesis para los encargados de la formulación de políticas*. Recuperado de: <http://sostenibilidadyprogreso.org/files/entradas/hacia-una-economia-verde.pdf>
- Proyecto de Ley de Rendición de Cuentas y Balance de ejecución presupuestal – Ejercicio 2020, remitido el 30 de junio de 2021.
- RAPAL Uruguay (2010). *Contaminación y eutrofización del agua. Impactos del modelo de agricultura industrial*. Montevideo. RAPAL Uruguay.

- Resolución N°97/018 DGSA: Requisitos para el registro y control para la comercialización de insumos formulados a partir de materia prima de origen orgánico para uso agrícola
- Resolución N°141/018 DGSA: Requisitos Técnicos para el Registro de Enmiendas Orgánicas
- Resolución N°536/019 DGSA: Requisitos técnicos para los Registros de Fertilizantes Orgánicos y Órgano-Mineral
- Resolución N°738/020 DGSA: Registro e importación de fertilizantes.
- Resolución N°22/010 DGSA: Registro de aplicaciones de fitosanitarios.
- Resolución N°324/019 del DGSA: Procedimiento para registro de fertilizantes inorgánicos.
- Resolución N°305/979 del 30 de noviembre del 1979 y complementarias – DGI: Nómina de maquinaria agrícola exonerada de IVA.
- Resolución N°129/008, del 27 de febrero de 2008, y complementarias – DGSA: Distancia de aplicaciones en cercanías de corrientes de agua.
- Rius, Andrés (2012). *La reforma tributaria uruguaya de 2006: Algunas consideraciones de economía política y comportamental. Borrador final para comentarios*. Abril, 2012. Recuperado de: <https://www.bcu.gub.uy/Comunicaciones/Jornadas%20de%20Economia/iees03j3021112.pdf>
- ROMANO, Álvaro. Revista Tributaria N° 153. “Tributos ambientales”. Instituto de Estudios Tributarios. Noviembre – diciembre 1999. Montevideo. Uruguay. Págs. 870 a 871.
- Romano, A (2008). *La reforma tributaria en Uruguay. Un proceso hacia la equidad*. Diciembre, 2008. Recuperado de: [http://www.estimacionestributarias.com/archivos/Alvaro\\_Romano\\_Reforma\\_tributaria\\_en\\_URUGUAY.pdf](http://www.estimacionestributarias.com/archivos/Alvaro_Romano_Reforma_tributaria_en_URUGUAY.pdf)
- Valenzuela, R. (1991). El principio “El que contamina, paga”. *Revista CEPAL n° 45, pp. 77-88*.
- Vera, L. *Impuestos ambientales y equidad: desafíos para América Latina y el Caribe*. Friedrich-Ebert-Stiftung (FES). Montevideo, febrero 2019.
- Yacolca, D. (2013). *Reforma Fiscal Verde para Sudamérica*. Edición de la Beca de Investigación.

## 8. ANEXOS

### 8.1. ENTREVISTA A ESTER ZAHA. FECHA: 17 DE NOVIMEMBRE DE 2020

Participantes:

Entrevistada: Ester Zaha (EZ)  
Entrevistadores: Natalia Olid (NO)  
Nadia Martínez (NM)  
Ana Laura Calleja (AC)

NM: ¿Dónde se desempeña actualmente y qué cargo tiene en la organización?

EZ: Me desempeño en el proyecto Biovalor, que es un proyecto de tres ministerios. Soy la economista del proyecto.

NM: Biovalor es un proyecto del gobierno uruguayo cuyo objetivo principal es la transformación de residuos generados a partir de actividades agroindustriales y de pequeños centros poblados en energía y/o subproductos, con el fin de desarrollar un modelo sostenible de bajas emisiones a través del desarrollo y transferencia de tecnologías adecuadas. ¿Cuáles son las principales iniciativas del proyecto desarrolladas en la actualidad para el cumplimiento de dicho objetivo?

EZ: Bueno, hay varias patas. Una pata son los proyectos demostrativos, ¿no? Ahí la idea fue dar un subsidio, un apoyo de hasta 100.000 dólares a proyectos específicos por un llamado abierto con testigos, para probar ciertas tecnologías de valorización: Biogas, compostaje, aprovechamiento de esos productos y también lo que es combustible alternativo. La idea de usar ciertos residuos para quemar y con el poder calorífico adecuado generar por ejemplo vapor. La idea acá fue apoyar a emprendedores, a empresas que están haciendo cosas y después ir probando y bajando las barreras de riesgos percibidos de ciertas tecnologías de valorización.

Después hay toda una pata que estamos trabajando con la Agencia Nacional de Desarrollo, que son los llamados de oportunidades circulares, donde más con una lógica de apoyar al emprendedor, no tanto para probar una tecnología, también apoyando a varios emprendedores. Tenemos toda una pata de trabajo con academia, por ejemplo, en el sector de tambos, con circularidad de nutrientes, para probar diferentes sistemas de recirculación o aplicación a campo de efluentes de tambos. En vez de que los tambos

vean el efluente que se les genera en el patio de alimentación como un problema, como algo donde tienen que venir la estiercolera a sacarlo, la cisterna, yo que sé hay que limpiar, eso se puede medir y se puede aplicar a campo de forma que no perjudique, sino que, justamente ayude a poder ahorrar fertilizantes químicos. Porque esa agua que uno riega tiene ciertos nutrientes ya. Otra pata fue el trabajo en la normativa, se hicieron varios aportes digamos, siempre trabajando con agentes de los ministerios, o con agentes que estaban a cargo. Una por ejemplo fue el apoyo de la DGSA, que es la Dirección General de Servicios Agrícolas para el registro de compost. El compost hoy por hoy tiene problemas de salida, o de mercado digamos, y una barrera que se tiene es que no hay una calidad homogénea y tampoco hay como mucha confianza, ¿no? Uno quizás compra compost y mañana le salen malezas, o le salen semillas y no está bueno. El registro del producto básicamente viene a saldar eso ¿no? Si uno se registra y te piden un montón de análisis y de caracterizaciones, vos seguro que lo que está registrado en la DGSA es buen compost. Entonces hubo como toda una lógica de, yo que sé, hay una norma UNIT que sacamos por ejemplo para seguridad del Biogas, y trabajamos fuerte también con el tema de exonerar IVA del compost como un insumo orgánico. Los fertilizantes hoy en día están todos exonerados, hay muchos abonos también, y muchos otros insumos agropecuarios que de acuerdo con el Decreto 220 están de por sí automáticamente exonerados de IVA. Muchos sectores agropecuarios no tributan con IVA, los productores primarios. Entonces, comprar un producto que tenga IVA se complica, porque no hay forma de descontarlo después. Hay un expediente así – señala – creo que fue tres veces al MEF, y tres veces rebotó, hay cartas de Dios y medio mundo de línea de todos los ministerios que interesa, y bueno, desde la DGI hay una posición tomada de que el compost no es exclusivamente de uso agrícola, y entonces no se puede exonerar con los mecanismos que son para de uso agropecuario. Ana Laura nos había dado el pique en ese momento de que no es necesario que sea exclusivamente agrícola, puede ser primordialmente, pero bueno, tampoco eso ven ellos. Ese fue el argumento que se fue refutando. Nosotros ahora armamos un estudio de mercado de todo lo que se refiere al compost. Entrevistamos a 42 actores de toda la cadena, y está ahora, ya está redactado, se están haciendo los últimos ajustes de formato y de redacción y se va a publicar, con la idea de refutar esta idea, de que el compost es una cosa doméstica o para jardines: el 80 y pico por ciento de la producción se va para “hortifruti”, hortícola y frutícola. Y tiene un fuerte impacto también a nivel de aguas, porque si vos le das más materia orgánica al suelo, también te retiene más las cosas. El suelo deja de ser un colador, donde todo deja de filtrar.

NM: Entonces, en realidad, lo que les decía DGI cada vez que presentaban los proyectos para poder adquirir esta misma exoneración que para los fertilizantes que serían orgánicos, ¿era que no cumplía con esa característica de ser de uso agropecuario exclusivamente?

EZ: No, hay dos cosas. El registro de la DGSA lo que te dice es que hay, es la Resolución... les paso después los números, creo que es la 97 del 2018, después el 142, que habla de todo lo que son insumos orgánicos. Te habla de la enmienda orgánica y te habla de los fertilizantes orgánico-minerales y orgánicos. Los fertilizantes orgánico-minerales y orgánicos van derecho a exonerarse porque aplica la ley de fertilizantes. La ley de fertilizantes no es solamente para fertilizantes químicos; pasa que ahí hay uno registrado hasta ahora. Fertilizantes orgánicos se tienen que imaginar que, es algo líquido, de un litro, con el spray, algún fertilizante foliar, los requisitos del registro son muy estrictos y tenés que tener un valor de NPK, que es de nutrientes, que es muy alto. Un compost solo no llega a eso. El compost tiene nutrientes, pero lo que se valora es la materia orgánica, ese es el aporte que tiene el compost. Lo que se dice es que si vos ponés compost, también tus plantas van a poder absorber mejor los nutrientes, pero no es el compost el aportador de nutrientes, justamente por esto del colador que decías Nadia tu recién. El problema de las enmiendas orgánicas, como no se llaman fertilizante no entra por la ley de fertilizantes y tampoco entran porque no son exclusivamente agrícolas. Queda en desventaja frente a otros insumos.

AC: ¿Los fertilizantes orgánicos que, si están por la ley, ese es el que dijiste que hay solo uno registrado?

EZ: Sí.

AC: Y, ¿por qué es que no llegan al registro? ¿Por los altos costos?

EZ: Es super fresquito el registro, o sea, salió hace poco.

AC: Sí, porque yo no tenía conocimiento de que ya había uno orgánico llamado fertilizante.

EZ: Nosotros ahora hicimos un análisis en el marco de un estudio de mercado con los datos de la aduana, del sistema Lucia, y miramos todo lo que entra por la NCM que es la 3101 de abonos de origen vegetal y animal, e hicimos un filtro, chequeamos varias facturas también que nos dieron acceso e hicimos un filtro de todo lo que es líquido. Fertilizante líquido que sí o sí es orgánico normalmente, los que llegan en formato líquido es porque ya no es un compost digamos, y es un mercado que, justo hoy lo presentamos son 110 toneladas en el año 2019, y el valor por tonelada es de más de 3 mil dólares, son cosas de altísimo valor agregado, cosas muy caras, las presentaciones un montón de marketing, mucho para cannabis, mucho para... el chiche, así, tiene esa lógica. Pero eso sí está exonerado, la mayoría viene de afuera. La enmienda orgánica es nacional, lo hacen las PYMEs, aprovechamos los residuos nacionales, y no.

NM: Solo para ver si me quedó claro, toda la parte de enmiendas sería la parte del compost que es lo que agrega la materia orgánica.

- EZ: La materia orgánica es el compost, o sea lo que tiene el compost es la materia orgánica. Entonces, el líquido puede tener también materia orgánica, pero ahí los nutrientes te juegan más. Para que vos puedas registrarte como fertilizante orgánico tenés cierto criterio de NPK que son los nutrientes a los que tenés que llegar, y con un compost solo no llegás, lo tenés que enriquecer con algo como para poder llegar. Puede ser que un fertilizante orgánico no sea líquido, puede ser que sea un compost con algo de origen orgánico que te suma a los datos de los nutrientes.
- AC: ¿En definitiva, lo único que está exento de IVA siendo orgánico es el que cumple con los requerimientos de la ley que está establecido en el decreto 220 en el numeral 1 del artículo 39?
- EZ: Exacto.
- AC: Y después las enmiendas, o las demás categorías no entran todavía porque no cumplen con esa ley.
- EZ: Es la única categoría que no entra, porque uno es fertilizante orgánico y fertilizante orgánico-mineral, entran los dos por el artículo 1 de la 220.
- AC: Y las enmiendas son las que quedan afuera. En la DGI, me acuerdo en el expediente se mencionaban dos cosas, una que además de que no era de uso exclusivamente agropecuario que se utilizaba para jardines, etc., pero también discutían que fuera más beneficioso que un fertilizante inorgánico. Como que cuestionaban que realmente fuera a mejorar los nutrientes del suelo.
- EZ: Hay un estudio que se está haciendo con INIA, que presentamos hoy, y tienen un estudio ahora de eficacia agronómica que empezaron este año, que es de tres años, para ver el impacto del compost. El compost está a nivel internacional consensuado que la idea no es nunca del nutriente, es que te provee el colchón para que los nutrientes te queden ahí y los puedas aprovechar. Es un complemento. En el estudio de mercado tampoco es la idea ir a lo agroecológico, al que solo use compost, no es así. La idea es complementar. Hay un segmento que lo usa mucho que es el de apicultura de invernáculos, o sea que cuando vos tenés un invernáculo y tenés 3 ciclos de plantaciones en el mismo año, lo que te pasa es que la lluvia no te lava las sales porque estás abajo del invernáculo – esto me lo explicaron agrónomos, yo no soy agrónoma – pero claro, cuando vos fertilizas, necesitas fertilizar o necesitas aportar porque digamos que, tres ciclos al año es mucha planta que necesita de muchos nutrientes pero no podés jugártela con una carne de pollo, que sería como lo que le ponen a los pollos para cuando crecen, y tampoco gallinaza, porque son cosas que no está estabilizadas y no tenés el beneficio que te entre la lluvia y te lave las sales, entonces te queda muy salada y se te muere todo. Entonces ahí, ellos compran el compost, aunque sea más caro, porque eso me cubre el problema. Es el segmento número 1 que usa el compost, y de hecho ellos no pueden utilizar otra cosa, y

el sector hortícola de invernáculo es claramente agro y claramente no tiene nada de IVA, es productor primario.

NM: Claro, no se ve beneficiado de ninguna forma con todas las exoneraciones que puede haber.

EZ: Entonces ellos son IMEBA, ahí se hace el problema. Después vemos otros segmentos que también les interesa, y que las usan, yo que sé, los fruticultores las usan mucho, pero cuando plantan el plantín, ahí no se quieren arriesgar. El plantín es caro entonces más vale ponerle algo bueno como para que arranque porque sino pierdo, y los otros son los de cáñamo, cáñamo campo para flor, también es muy cara la semilla, muy cara la planta de cáñamo, mucho rendimiento, puede sacar mucha plata de eso digamos, entonces ahí también se juegan por el compost. Esos tres segmentos dónde vimos que el compost sí tiene una ventaja competitiva frente a estiércol y frente a muchas otras cosas. Nosotros no decimos que la carne de pollo es mala, tampoco la gallinaza es mala, se usa en todos lados y está bueno que así sea, pero es algo que no está estabilizado, que no está controlado. Si vos querés que no tenga maleza, si vos querés que siempre tenga la misma cantidad de nutrientes y que no tenga sales de más, el compost te lo va a solucionar mejor. Es un poco esa visión.

NM: ¿Cuál es el grado de registro que tienen los fertilizantes orgánicos y orgánico-minerales frente a los fertilizantes no-orgánicos en el registro que llevaría a la exoneración?

EZ: 0,0001. A nivel de importación, vos tenés el NCM que es el 31 que te habla de fertilizantes. El N01 es abono de origen animal y vegetal y el resto son todos los fertilizantes químicos. Si vos lo ves en un paquete, creo que lo que se importa de origen animal y vegetal no llega al 1%. Es mínimo, no mueve la aguja, y nadie está planteando que se deje de usar el químico, o sea, repito, la idea es que se complementen.

NO: El grado de registro tiene que ver con que es nuevo en realidad, no tanto por los actores que deciden utilizar, en caso de tener la posibilidad, ahora que la tienen podrían empezar a utilizar este tipo de insumos.

EZ: En teoría no es que tenés la posibilidad de registrar todos los fertilizantes, es obligatorio si querés venderle al sector agropecuario, el registro. Como es tan nuevo todo, es como que les están dando un plazo, y es pago. Vos para poder registrarte tenés que pagar no sé cuántas unidades indexadas y te va más allá de 1000 dólares el registro. Hay un fin recaudatorio también detrás de registrar cualquier cosa, también químico, digamos. De enmiendas orgánicas ya hay como 4 o 5 registrados en la DGSA, más allá de que no les exoneran el IVA siguen estando registrados, porque el planteo siempre fue solamente exonerar el IVA al que está registrado, no cualquiera. El que está registrado tiene la etiqueta, para uso agropecuario, como todo lo que es para uso agropecuario.

- NM: ¿Entonces cuál sería la principal causa en que no se registren? En eso, ¿en que no llegan a los valores tan estrictos por el origen que tienen?
- EZ: ¿En los fertilizantes orgánicos? Ahí es que es muy incipiente, salió hace tres meses y todavía no se pusieron a controlar. En el momento que empiecen a montar, se van a registrar. Si vemos los datos de importaciones de 2019, entraron varios. Te diría mínimo 20 empresas trajeron cosas en ese rubro, es cuestión de que se registren. Hay mucho que, por ejemplo, sustrato no entra en la normativa. Eso también es una fracción.
- NM: Todo lo que tenemos es importado, no están ingresando a nivel mundial, o no son tan utilizados los orgánicos, ¿o son más caros?
- EZ: Son más caros seguro, y se usan yo que sé, mucho para plantación de cannabis que es algo que es nuevo. Entonces, ¿quién usa el fertilizante orgánico? El que le interesa... son ciertas cosas de mayor valor agregado, son como complementos. Vos tenés el químico, que es un fertilizante foliar para X Y, algún extracto de algo, son como cosas muy específicas. Vas combinando. Son cosas relativamente nuevas.
- AC: O sea que la pelea que estaría faltando en realidad es para las enmiendas.
- EZ: Sí, sí claramente. Ahí también porque es industria nacional, porque es PYME, porque tenés los residuos nacionales, por todas esas razones sí.
- AC: Lo utilizan más los que son productores IMEBA.
- EZ: Exacto.
- AC: Hay que repensar cómo podrían... porque en realidad en su momento cuando nos reunimos allá en el Ministerio pensábamos a ver si lo podíamos considerar como un sustituto de un fertilizante, pero en realidad ya no sería.
- EZ: No, no es un sustituto. Complementa. Por el 25 del 220, 39...los primordialmente, ahí podría haberse metido. Es un complemento, y obvio que ahora hay un nuevo plan agroecológico y hay toda una ley, que mal que mal, no mueve la aguja el sector agroecológico en Uruguay, pero queda bastante mal que el único insumo que puedan utilizar, o uno de los pocos insumos que pueden usar y que usan mucho, esté manejado de una forma que sea injusta con respecto a otros insumos. También el MIEM tenía interés, que son todos PYMEs. También el Ministerio de Medio Ambiente tiene interés, porque tiene interés en que los residuos se valoricen y que tenga salida porque sino todo termina en el vertedero y no sirve, digamos que es una buena forma de disponer de los residuos. Del lado del medio ambiente ellos tienen todo un decreto, el 182 que maneja y clasifica los residuos, que habilitó las plantas de compostaje, y ta. La idea era fomentar la buena valorización del residuo.

- NM: Se podría entender entonces como que no hay una normativa a nivel tributario que acompañe todas estas intenciones como para que respalde eso e incentive a que se empiecen a utilizar este tipo de cosas orgánicas. Faltaría esa pata, de un incentivo más de ese lado.
- EZ: Si nivelas la cancha con el resto, ya estamos mejor que antes. No estamos ni nivelados. Por un lado, el Estado pone 300 mil dólares para tres plantas de compostaje para probar diferentes tecnologías y, por otro lado, tranca el producto que sale, le pone IVA y a todo el resto de los insumos del mercado no. También, se planteó en un momento en ir por totalmente otro camino y no ver esto como un insumo agropecuario sino realmente poner un Decreto y decir esto interesa por cuestiones ambientales. El artículo 13 que te habilita a exonerar cosas...esto se planteó también y está en no sé cuántas notas, pero no tiene ningún mecanismo, el 220 es un mecanismo super fácil, al agro le llega sin IVA no hay ningún trámite no hay nada. El medio ambiente no tiene nada, habría que partir de una ley, pensar un decreto, pasar un mecanismo, no existe un incentivo ambiental en Uruguay en ese sentido.
- AC: Yo estaba pensando en hacer algo parecido que con el Decreto 11, del 2020, que fue el que agregó directamente algunas maquinarias que tenían que ver con un fin ambiental. Que lo tuvo que poner directamente porque también, siempre rebotaba. En este caso tienen que nombrarlo directamente, sino va a ser muy difícil, tienen que estar todos en común acuerdo – los ministerios - para impulsarlo.
- EZ: Eso está, en las notas de los acuerdos están, de los tres ministerios. Lo que es ambiente, MIEM, MGAP, hay varias notas, está el INIA que también se pronunció.
- AC: Claro, falta economía lo que pasa.
- EZ: Hasta se quiso meter en la ley de presupuesto de este año la exoneración, o sea, se metió, y la sacaron también.
- NO: Es un tema político.
- EZ: Si, viste que exoneraciones ahora no está bien visto, para nada. Menos que menos, y ta igual calculamos la renuncia fiscal también. Era un chiste, era medio millón al año, algo así.
- NM: Era insignificante.
- EZ: Totalmente insignificante.
- NO: Entiende que, desde el punto de vista fiscal, ¿es suficiente con exonerar este tipo de insumos, o deberían ser acompañados con otros instrumentos económicos?
- EZ: A la COMAP por ejemplo entra todo, ¿no? Por el indicador de tecnologías limpias, perfectamente entras, con toda la maquinaria está en la lista taxativa del indicador de

tecnologías limpias, lo metimos nosotros también, así que está adentro. Todo lo que es para compostaje está adentro. No se me ocurre. Ta, ahora probamos las tecnologías, la maquinaria entró por el Decreto 11/020 también, si no te presentás a la COMAP queda exonerada de IVA a través de la 11/020, aunque no tengas el giro industrial, es también para giro agropecuario. La rentabilidad de las plantas de compostaje está dada por la tasa de gestión de residuos que puedan cobrar, tienen dos ingresos: una planta de compostaje puede cobrarte por recibir el residuo y cobra por la venta de compost. A nivel europeo, una planta de compostaje normalmente básicamente te regala el compost, y te cobra una tasa por la gestión de residuos. ¿Por qué puede cobrarte esa tasa? Porque el vertedero es más caro aún y porque hay controles que no le permiten a cualquiera tirar cualquier cosa por cualquier lado. Si esas condiciones estuvieran dadas en Uruguay, podrían subir las tasas y podrías rentabilizar más el negocio, tendrías más plantas de compostaje y el tema de que tan rentable es la venta del compost sería más secundario. Hoy por hoy, ellos pueden cobrar la tasa que quieran, pero tiene que mantenerse por debajo de la tasa del vertedero y, por ejemplo, en el caso de Vitaterra que está muy cerca de la planta de compostaje de la Intendencia que si tiene un precio fijado, entonces tampoco puede cobrar nada por encima de eso porque compiten. Hay una forma de incentivarlos que me parece que está bueno. Un subsidio directo, o lo que sea.

NO: ¿Cómo visualiza la normativa fiscal vigente respecto a los desafíos ambientales? ¿Ve que la misma acompaña o no dichos desafíos?

EZ: Hay muchos intereses ¿no? Uno tiene que balancear muchas cosas cuando hace normativa fiscal, y muchas veces vas arrastrando dinosaurios de otras épocas. Sí, creo que a la hora de los intereses el ambiental nunca es el primero, ¿no? El productivo va a primar, hay muchas cosas que van a primar y ta. Eso se ve reflejado.

NO: Entiendo yo que en el último tiempo está ganando un poco más de relevancia, por la opinión del público, no sé, se me ocurre el tema de las cianobacterias, por ejemplo. Eso tiene una repercusión. Se exigen otro tipo de respuestas por parte de la población.

EZ: Sí, posiblemente sí. La ley integral de gestión de residuos ahora que se aprobó la ley pero que todavía no está reglamentada también viene a dar una respuesta al tema residuos, más allá que la tasa de reciclaje en Uruguay es muy baja. La ley de bolsas es otro ejemplo, todo el mundo antes salía con un millón de bolsas y ahora todos salen así del súper para no gastar los 4 pesos. Se puede lograr con mucha educación, o ponés una ley y la gente acata. Muchas veces es mucho más eficiente digamos.

NM: Que generar conciencia de otra forma.

EZ: Cada vez soy menos idealista en lo que a eso se refiere.

- NO: ¿Qué opinión les merece un impuesto específico a los agroquímicos o al sobreuso de fertilizantes inorgánicos? ¿Debe controlarse su uso? ¿De qué forma?
- EZ: ¿Fertilizantes químicos u orgánicos querés controlar?
- NO: Sobreuso de fertilizantes químicos.
- EZ: Que hay un sobreuso está claro, en ese informe está bien analizado digamos. Yo creo que ni siquiera habría que poner un impuesto. Habría que sacar la exoneración, ya estaríamos mejor de lo que estamos. Estas exonerando algo que le hace mal al ambiente a una empresa grande que trae todo de afuera. No hay ningún derrame, o muy poco derrame digamos. Y por otro lado hay, el Ministerio de Ganadería tiene planes de manejo de suelos está como controlado, te van a decir que nadie pone más de lo que hay que poner porque también sale plata, pero en los hechos está medido que se pone más. Para mí funciona mucho eso en los hechos, poner un poquito más por si las dudas, por si las moscas. Viene una lluvia, chau.
- NO: En la exoneración juega mucho interés económico también. Se te ocurre otra medida sin considerar la eliminación de la exoneración.
- EZ: La DIGEGRA – la Dirección General de la Granja – tiene toda una movida de producción integrada le llaman ellos, o sea no es agroecológica, pero es una producción donde ellos tienen como directivas de manejo por cultivo para ver cuánto le pones de cada cosa – tienen unas guías para no pasarse.
- NO: ¿En qué nivel se aplica eso en la realidad?
- EZ: Hay después asociaciones de productores que lo hacen, y ellos tienen como varios incentivos que eran solo para gente que aplicaba producción integrada, había una política, ellos no se metieron con la línea agroecológica más radical, sino ta, medido digamos. La relevancia que tiene en las grandes extensiones, en la producción de granos y soja, ahí no hay chance. No pasa nada de esto. Pero van saliendo más estudios – fíjense en la diaria de ayer creo no, está claro el link entre la contaminación de la cuenca y la producción agropecuaria. Cada vez se está haciendo más claro. Yo ya he visto mapas donde sobreponen las producciones lecheras con las floraciones y lo ves claramente, es como que hay que hacer algo.
- NM: Muchas gracias.

## 8.2. ENTREVISTA A LUIS SIMÓN. FECHA: 7 DE DICIEMBRE DE 2020

Participantes:

Entrevistado: Luis Simón (LS)

Entrevistadores: Natalia Olid (NO)

Nadia Martínez (NM)

NM: ¿Dónde trabajaba anteriormente y qué cargo tenía?

LS: Yo fui hasta marzo de este año, fui encargado de la sección Asesores Ingenieros de la DGI, que está en fiscalización, pero en realidad es un equipo de profesionales Agrónomos, Químicos e Ingenieros Industriales también y son de asesoramiento general, tanto para la DGI como para el propio Ministerio de Economía. Muy amplio el abanico de temas.

NM: ¿Cuál es su opinión respecto del uso de agroquímicos en la actividad agropecuaria en Uruguay y su impacto en la erosión de los suelos, con su consecuente impacto en la calidad del agua?

LS: Es indudable que el uso de los agroquímicos va a tener un efecto siempre en un ecosistema como es el suelo. El suelo en realidad podría tomarse como un yacimiento que en realidad debería estar en equilibrio ecológico digamos. Cualquier cambio que se haga como, por ejemplo, el agregado de fertilizantes o la acumulación de agroquímicos o lo que fuera, va a cambiar el equilibrio en el que se encuentra y lo va a correr hacia un lado o hacia otro. Entonces, evidentemente, cuanto más haya influencia de agroquímicos, mayor va a ser el cambio en el recurso suelo y en el recurso agua después. Porque están obviamente unidos.

NM: Claro, ligados uno con el otro. Uruguay cuenta con beneficios fiscales relacionados al uso de agroquímicos como son: IRAE, exoneración del 40% sobre la inversión en la adquisición de fertilizantes fosfatados; IMEBA, un crédito fiscal del 12% sobre la adquisición de fertilizantes fosfatados; IVA, exoneración aplicable a la adquisición de fertilizantes y materias primas para la elaboración de productos fitosanitarios. En su opinión, ¿esta normativa puede llegar a contribuir a la erosión del suelo y la contaminación de las fuentes de agua en el Uruguay?

LS: Si, sin duda que cualquier medida tributaria que cambie la ecuación económica va a influir en el uso de esos productos, ¿no? El tema es que, en los fertilizantes fosfatados, el incentivo al uso se origina en que los suelos uruguayos mayoritariamente tienen carencia en fósforo, entonces ahí fue que se incentivó al uso con la exoneración del IRAE y en el IMEBA. En cuanto a los plaguicidas en general, o sea, están exonerados

de IVA los plaguicidas, tanto los insecticidas, como los fungicidas como los herbicidas siempre que estén registrados. Las materias primas, se incorporaron hace relativamente poco, yo no sé, pero debe hacer dos años o tres, los principios activos para elaborar determinados plaguicidas al solo efecto de que el producto nacional pudiera competir con los que venían importados hechos. No sé si me explico.

NM: Si, si.

LS: Cuando importaban materias primas tenían que pagar el IVA y estaban gravadas, como los principios activos, ¿no? Y después tenía un perjuicio, lo vendía sin IVA a lo último, pero tenía un costo de compra que venía en el tiempo. El tema es la ecuación económica, ese es el asunto principal, porque no se puede pensar en el no uso de los fertilizantes inorgánicos en muchos cultivos al día de hoy, porque no se pueden alcanzar los rendimientos sin ese recurso y sin los herbicidas y sin sistemas productivos, sobre todo de cultivos de extensiones grandes y de capitales grandes como en el caso de la soja, que es el cultivo que siempre se pone como ejemplo del cultivo que más contamina si se quiere, porque es de mucha inversión y de mucho resultado. Entonces el dejar de pronto tierra descubierta, sin cobertura vegetal, sensible a las erosiones o el aplicar fertilizante de forma excesiva, que termina en agua residual, termina igual dando ganancias de todas formas.

Yo no sé si me estoy yendo un poco por las ramas.

NM: No, no, está bien. Es la idea si, está bien.

LS: Ta, pero el asunto es que varía mucho de acuerdo al tipo de cultivo, el pensar en la fertilización inorgánica o el sustituirla por orgánica, en cultivos como la soja, por ejemplo, de superficies muy grandes, no se puede pensar en... si bien reconozco que es un problema para el suelo y para el agua residual, para la contaminación de agua. No se puede pensar en aportes de, por ejemplo: compost o algo, en superficies tan grandes porque haría falta cantidades inmensas de materiales orgánicos, con un costo de flete imposible, además. Totalmente distinto a un cultivo de invernadero o de chacra, donde las cantidades ahí, las superficies son muchos menores, los volúmenes son mucho menores y ahí sí se justificaría. Pero es un tema complejo y que sin duda el cambio radicaría en el cambio de las prioridades que se tengan, ¿no? Si es económica puramente, va a seguir igual. Cuanto más prevalezca la conservación del suelo y del agua, se va a tender por lo menos a rotar cultivos, en el caso de la soja, o medir las cantidades o las formas de aportes o de esparcir herbicidas, digo, lo que se llama “los trabajos culturales del suelo”.

No sé si les surgen preguntas.

NM: Si, seguimos con las otras que vienen en la misma línea con eso que nos estabas contando y lo podemos ir ampliando.

Numerosos estudios ambientales establecen que la utilización de fertilizantes orgánicos pueden ser una alternativa que sustituya a los fertilizantes fosfatados, evitando de este modo el impacto ambiental negativo ¿Considera que esto es así?

Va un poco en la línea de lo nos decías, dependiendo de las extensiones y demás.

LS: Si, yo vuelvo a lo mismo: los requerimientos de fósforo, por ejemplo, de cultivos de grandes superficies, de lo que son extensivos en realidad, no es razonable al día de hoy sustituirlos por aportes de materia orgánica. A la larga, seguramente va a tener que hacerse, no cabe duda, pero a la corta, no son en todos los casos sustituible, podría ser, por ejemplo, vuelvo a lo mismo, por ejemplo, en el caso de Invernaderos, me voy al otro extremo: superficies chicas, con mucha inversión en esas superficies y con producción de tomates o de huertas, donde ahí sí. En más, yo hace muchos años que recorrí chacras de la periferia de Montevideo y muchas de ellas, ya, pero estoy hablando de hace, no sé, más de treinta años atrás ya estaban sin la parte fértil de la tierra. Muchas chacras periféricas de Montevideo, de Canelones y de San José. En esos casos no se puede pensar en producir ninguna hortaliza, por ejemplo, que era lo más característico de la zona, sin el aporte de alguna materia orgánica.

Yo también hice hace muchos años un estudio, de la posibilidad de usar la turba de los bañados de Rocha, que son los que están frente a la Fortaleza de Santa Teresa, entre la Laguna de Rocha, que después se drenaron con el Canal Andreoni. Toda la zona que está al este de la Laguna Negra eran bañados que tenían un metro de agua, un metro veinte de agua en promedio y se formaban así depósitos de turba, que son los restos vegetales que van cayendo y terminan en un equilibrio sin descomponerse del todo. Esa turba puede usarse como aporte orgánico a los suelos, también puede usarse para otro uso agronómico que es el soporte para inoculante de leguminosas que es un microorganismo que se mezcla con las semillas de las plantas de esa familia, que son leguminosas, que fijan nitrógeno, son las plantas que tienen chaucha. También, el resultado de ese estudio fue que el transporte de los volúmenes de turba necesarios para mejorar suelos, por ejemplo, de la periferia de Montevideo, eran antieconómicos por completo.

NM: Entonces, en ese caso, por ejemplo, no justificaba hacer todo el transporte, el costo que tenía, como para mejorar esa parte orgánica de esos suelos que se estaban quedando sin nutrientes.

LS: Claro, exactamente, el gran problema del aporte externo de compuestos orgánicos es el flete. Entonces al día de hoy, el uso de compost o de turba o de ese tipo de aportes se reduce a superficies muy chicas o usos domésticos, que es el gran problema que ha

habido siempre cuando se trató de exonerar de IVA a este tipo de productos orgánicos. Hay un uso importante para lo que son cultivos domésticos digamos que no es la finalidad de la exoneración en general, ¿no? Uno ve mucho en supermercados las bolsas con suelo mejorado, con turba, con tierra mismo y quizás sea así, más posible en muchos casos que el aporte de los restos de cultivos del propio campo o de residuo animal incorporable al suelo sea algo que se pueda llegar a tender ahora a hacer y que pueda mejorar notoriamente la cantidad de materia orgánica del suelo que además corresponde a mayor cantidad de carbono en forma no atmosférica. Justamente el mayor problema es el carbono en forma de anhídrido carbónico como el principal gas de efecto invernadero, entonces en la medida en que la materia orgánica del suelo baja, la cantidad de carbono en el suelo baja y aumenta en la atmósfera. Me fui de tema de vuelta.

NM: No, no pasa nada. ¿Entonces lo que dices es que los restos de las propias plantaciones es lo que se podría utilizar? nosotras porque de esto no conocemos, ¿eso se usa, o no se usa por algo en especial, o se podría incentivar de algún modo ese tipo de usos?

LS: Lo que pasa es que cualquier incorporación requiere un costo, o sea, el aporte de la materia orgánica es mucho más efectiva si se mezcla con el suelo y ahí hay que hacer laboreo, no hay otra forma. Otra cosa que pasaba en este país es que, entre la cosecha de la soja y la plantación nueva, se dejaba la tierra expuesta. Una buena forma de incorporar materia orgánica era hacer otro cultivo, el rotarlo, por ejemplo, y lo que les decía hace un rato, de las leguminosas, por ejemplo, junto con pasturas, que se puede usar la alfalfa, por ejemplo, con pasturas mezcladas, históricamente se usa en el cultivo de arroz. Se hace un año arroz, o dos, y otro tanto de campo, de producción de pradera a los efectos de mantener el equilibrio en el suelo, mejorarlo de vuelta, estas leguminosas aportan nitrógeno, fijan nitrógeno de la atmósfera que se mezclan con las semillas y es una buena forma de mantener la materia orgánica del suelo, pero siempre la producción monetaria es menor. El gran problema es ese, ¿no?

NM: Si entiende que la utilización de estos productos orgánicos es una alternativa eficaz a los fosfatados, en su opinión ¿podría considerarse que la exoneración a los fertilizantes inorgánicos podría eliminarse de forma de priorizar el uso de productos más adecuados en términos ambientales? ¿tendría un efecto positivo real en el ambiente? ¿Evitaría el aumento de la contaminación del agua y la erosión de los suelos?

LS: Si, yo insisto de vuelta: depende del tipo de cultivo. Sería razonable en determinada escala de cultivo, en determinadas especies de cultivos, pero en otras al día de hoy no se puede pensar en no utilizar fertilizante inorgánico de golpe. No se puede sustituir.

NO: Más allá de que no se pueda sustituir, que el beneficio se incluya para los otros productos, por más de que no es cien por ciento sustituible, pero si se puede empezar a aplicar en menor medida, no sería de alguna forma beneficioso cambiar esa estructura

de orgánico, inorgánico en la medida de lo posible y que sea más beneficioso para el ambiente ¿No es positivo, digamos, que existan ese tipo de beneficios para ese producto? Por lo menos que tengan el mismo tratamiento que los fosfatados.

LS: Si. El asunto es que las exoneraciones siempre son una renuncia a un ingreso para el Estado, entonces se justifican en la medida en que justamente impliquen un uso específico. Habría que hacer un análisis profundo y serio de los productos de compost o de compuestos orgánicos que se comercialicen que terminen en la producción agropecuaria de algún tipo o en otros tipos de usos, porque, vuelvo a insistir, no está estudiado eso todavía, entonces, exonerar de IVA a un producto que de pronto se va a vender en los supermercados o que...

NO: Entonces, ¿la preocupación es que no sea finalmente de uso agropecuario digamos?

LS: Exactamente. La idea siempre fue en la DGI cuando se exoneraba algo, o bien, se tuviera la certeza de que la mayor parte de las ventas iban a ser a los productores agropecuarios o bien asegurarse de que esas ventas hayan sido la que se exoneran, o sea, lo que podría ser devolución del IVA en algunos casos, lo que la parte agropecuaria se complica porque no todos los productores pueden descontar el IVA compras, entonces ese mecanismo ya en ese caso es más difícil. Si es posible en algunos casos para las compras de materia primas necesarias para hacer insumos agropecuarios, pero ya es un tema diferente ese. El asunto sería ese, determinar qué cantidad al día de hoy se está usando o se podría usar en el futuro, en la parte agropecuaria y en otras partes. Yo reconozco que el fertilizante inorgánico se vende también para uso en jardines, uno puede comprar en cualquier veterinaria las bolsas de un kilo. Teóricamente esa bolsa de un kilo no estaría exenta, hay una consulta histórica al respecto, en los hechos es imposible que se pueda controlar. Pero ahí si ya se sabe que los volúmenes utilizados a nivel de producción son infinitamente mayores, pero esto habría que estudiarlo insisto.

NM: ¿Considera que aplicar la medida de quitar las exoneraciones que tienen los fertilizantes fosfatados tendría un impacto tal, que no solo incentivaría a los productores agropecuarios a dejar de utilizarlos, sino que afectaría la economía del país?

LS: Lo que va a cambiar es la ecuación económica, eso está claro. Es posible que se utilice menos, también está claro, pero el beneficio para el país habría que medirlo en ese caso. Si es en contaminación de agua evidentemente va a ser un beneficio que se use menos. La eutrofización de las aguas, o sea, el aporte de nutrientes excesivos a las aguas, que hace que proliferen algas, por ejemplo, si se usa menos fertilizantes bajaría, es una realidad, porque además se ve a nivel de predio, no solo a nivel de cause de agua que terminan juntando de una cuenca de superficie muy grande, del Río Negro, por ejemplo, a nivel de tajamares dentro de del propio predio se ve el efecto de esto.

Entonces desde ese punto de vista si, ahora desde el punto de vista de pronto de exportaciones y del PBI ahí no va a ser beneficioso. Termina siendo un tema político, esa es la realidad. Porque obviamente, insisto, el uso de fertilizantes inorgánicos termina en que se produzca más al día de hoy. Va a que se produzca menos dentro de muchos años, es también cierto eso. Me parece que va a ser una transición lenta y bueno, posiblemente un camino sea ir reduciendo los beneficios fiscales, es una realidad. Habrá que estudiarlo mucho.

NM: Bueno, algunas preguntas ya tienen más o menos una respuesta. A ver, para no reiterarte las preguntas: ¿cuáles serían las posibles medidas que se podrían aplicar para evitar el daño ambiental que los agroquímicos no orgánicos ocasionan? Como alternativa, o para ir gradualmente bajado un poco el uso de los inorgánicos, como nos decías.

LS: Bueno, esto se habló hace un tiempo, pero sería de un costo técnico y de personal altísimo, pero se podría llegar a evaluar la cantidad óptima de fertilización inorgánica de acuerdo al tipo de suelo y al tipo de cultivo, y castigar el uso excesivo o premiar el uso óptimo, digamos. Pero tiene un trabajo muy importante digamos. Por tipo de suelo Coneat se podría llegar a tener una idea, más o menos lejana, de las necesidades globales, unas necesidades muy teóricas digamos de fertilización si uno planta determinados tipos de especies. Entonces en base a eso se podría llegar a hacer una ecuación. Se podría hacer. El problema es que, por ejemplo, en un padrón rural puede llegar a haber tres o cuatro tipos de suelos y habría que ver si se toma uno solo o que porcentaje tiene cada uno. No sé si me explico. No es fácil de hacer. Estaría muy bueno hacerlo, sería algo muy indicado contar con una certificación de que en ese predio se usó una certificación externa al productor en sí mismo de que la cantidad de fertilizante que usó fue la indicada y, en función a eso, daría incentivos o castigos fiscales. Eso sé que se estaba manejando en algunos momentos, es muy difícil de hacer, pero bueno, no es imposible tampoco.

NM: ¿Y sabe si se llegó a hacer en algún país eso, o si hay alguna referencia internacional?

LS: Tengo entendido que en algún lugar sí, pero tendría que estudiarlo en profundidad eso. Quizás sí, es muy posible que se haya hecho. Se podría buscar y ver si dice algo en algún lado.

NM: Y también, pensando en eso, el costo para fiscalizar eso sería altísimo también.

LS: Altísimo, altísimo, si si.

NM: Desde su experiencia, ¿Qué recomendaciones haría para que a nivel normativo fiscal se establezca un tratamiento más favorable a los fertilizantes orgánicos?

LS: Yo lo estuve pensando esto, esta pregunta que ustedes me hicieron y para mí el camino puede llegar a ser estipular algún tipo de devolución en la compra. No exonerar en la

venta sino exonerar en la compra, exonerar al productor que compró ese fertilizante orgánico.

NM: ¿Cómo la exoneración de IRAE para los fosfatados? ¿Algo parecido?

LS: Esa sería una buena posibilidad. Inclusive, por ejemplo, la devolución del IVA con otro impuesto, con BPS. Son cosas que se estuvieron hablando para otro modo industrial digamos, pero no para la parte agropecuaria en sí misma. Se podría llegar a hacer digamos, no es nada imposible, por ejemplo, que una compra con IVA se descuenta de los aportes patronales. Para evitar la exoneración de IVA, pero por otro lado para exonerar si a quién realmente lo utilizó.

NM: Otorgar el beneficio.

LS: Claro.

NM: Varios estudios sugieren que existe sobreuso de fertilizantes no orgánicos. ¿Qué opinión le merece un impuesto específico al sobreuso de fertilizantes inorgánicos? Va un poco atado a lo que venía diciendo.

LS: Claro, era lo que estábamos diciendo, sí. La no exoneración o algún tipo de carga para el uso excesivo sería excelente. De pronto se podría orientar a determinados cultivos en particular, ¿no?

NM: Empezar por los más grandes, o los que se sepa que más uso de fertilizantes tienen.

LS: Claro, los de grandes superficies, los de trigo, soja, maíz mismo. Se supone que no son tantas las empresas, quizás se podría empezar por cultivo como forma de acotarlo a los que más usan fertilizantes inorgánicos en mayores superficies y quizás en exceso.

NO: ¿Es más partidario de implementar un impuesto específico para ellos o de establecer beneficios a los que se ajusten al uso adecuado?

LS: Yo haría las dos cosas.

NO: ¿Haría las dos?

LS: Si, si haría las dos. Porque me parece que el uso excesivo es más cuestionable. De pronto le otorgaría el beneficio a los que lo usan de forma justa y a los que se pasa les aplicaría un impuesto fuerte. Yo creo que un camino podría llegar a ser ese, el de enfocarse por tipo de cultivo, que es lo que termina influyendo en el exceso de uso. Por lo menos por lo que yo tengo entendido, y como forma de que se pueda abarcar. Ir a todos es imposible.

NM: Y por último teníamos una pregunta que es: ¿Cuál es su opinión respecto a otorgar un tratamiento fiscal preferencial a la utilización de enmiendas orgánicas? Que un poco también ya lo había tratado.

LS: Si, insisto otra vez en eso, que como indicado sería muy indicado. Sobre todo, en lo que son enmiendas orgánicas, que se creó justamente hace poco un registro en el Ministerio de Ganadería, que antes no se podían registrar, ahora se empezaron a registrar, con los modos de obtención, con los insumos utilizados, porque no es lo mismo utilizar un residuo de tambo que se obtiene de una curtiembre, que también tiene materia orgánica, pero que también tiene todos los efluentes de la industria esa. Voy a casos muy extremos, ¿no? Pero quizás sería ese el camino en cuanto a la devolución de IVA o mayor incentivo, no sé, hay infinidad de posibilidades en la estimulación tributaria. También hay que considerar que muchas veces son pequeños productores, entonces en el tipo de tributación que hacen habría que considerarlos especialmente para que puedan acceder a ese beneficio. Porque no es lo mismo un contribuyente de IRAE que uno de IMEBA que hasta vende a otro productor mismo, ni siquiera él llega a la venta última. Habría que estudiarlo, pero sí, sería bárbaro.

NM: Esas eran las preguntas que teníamos, no sé si querías agregar algo.

LS: Sí, bueno, no sé, un poco todo lo que dije intentaba que tuviera un pantallazo general de lo que es la producción y la varianza en la producción que hay en el país. Que no puede ser toda pensada en cuanto a producción orgánica ni toda pensada... hay extremos, hay intereses económicos distintos en cada caso, no es lo mismo un productor que es dueño de su tierra, cultivando su tierra que uno que viene a arrendar superficies que no le importan que sean de cinco o quinientas hectáreas, va a arrendar todo para plantar soja y que es un extranjero, por ejemplo, y que va a plantar hoy en Uruguay y el año que viene va a irse a Paraguay porque es más barato. Entonces la conservación del suelo que va a hacer le importa muy poco, en realidad le importa la mayor producción posible en su ecuación, que será con su compradora en el extranjero o locales, pero, en definitiva, el interés va a ser puramente económico. El productor mismo va a tener otro interés por su patrimonio digamos.

NO: En realidad queríamos también saber tu opinión respecto a cómo también lograr justamente alinear esos intereses económicos que puedan tener esas personas que de repente no les interesa si se está dañando o no el suelo y cómo crear instrumentos fiscales destinados justamente a asentar una base en la que se pueda decir: hasta acá podés hacer lo que quieras y hasta acá considerar esas variables. Sobre todo, por el interés propio nacional, que está también alineado con querer que los extranjeros vengan e inviertan acá, pero como una forma de determinar que se establezcan determinadas bases.

LS: Eso implica algo muy dinámico en cuanto a pararse frente a cada año, porque de pronto hay años en dónde viene porque les sirve. Hay años en que vienen con otro cultivo porque les sirve otro y en cada caso va haber requerimientos necesarios para ese cultivo y para el suelo que están explotando en ese momento. Por eso insistía que a los efectos

de hacerlo más o menos practicable se podría establecer una lista de cultivos que mayoritariamente puedan pasar por ese problema. Ese problema prácticamente imposible que pase a nivel de chacra, a nivel de granja digamos, porque ahí no se da, se da a nivel de grandes superficies. Entonces bueno, serán determinados cultivos o con determinados suelos y se podrá tener un uso racional de fertilizantes y un uso excesivo de fertilizante inorgánico. En función a eso creo que sería el camino de más o menos irse orientando, quizás después se pueda explayar a otras especies distintas, agrandando el método, pero me parece que sería por ese camino la posibilidad real digamos de hacerlo.

NO: Te quiero agradecer la disposición, obviamente el tiempo y muchas gracias por el aporte que nos es muy útil para nuestra tesis

LS: Bueno, encantado. Les quería ofrecer, yo tengo un trabajo que hizo el INIA, en realidad es una jornada, que hizo el INIA hace algunos años, con respecto al manejo y la fertilidad, es un poco técnico en cuanto a la parte agronómica digamos, pero tiene buena información sobre lo que les estaba hablando: de la sustentabilidad racional, las diferentes acepciones, la sustentabilidad de los recursos y creo que las puede orientar bástate mejor que yo en cuanto a esa parte. A demás me ofrezco que si quieren que les explique algo en particular del estudio ese me contacten.

### **8.3. ENTREVISTA A LAURA PIEDRABUENA. FECHA: 9 DE DICIEMBRE DE 2020**

Participantes:

Entrevistada: Laura Piedrabuena (LP)

Entrevistadores: Natalia Olid (NO)

Nadia Martínez (NM)

NO: ¿Dónde trabaja actualmente y qué cargo tiene en la organización?

LP: Yo trabajo actualmente en el Ministerio de Ambiente, trabajaba antes en el DINAMA. La DINAMA pasó, por la Ley de Urgente consideración pasó a ser parte del Ministerio de Ambiente. Lo que actualmente no tenemos claro todavía, porque eso va a depender de la Ley de Presupuesto, es cuál va a ser la estructura del nuevo Ministerio, o sea, yo pertenezco a planificación ambiental, que funciona con una estructura vieja. Una vez aprobada la Ley de Presupuesto se va armar el nuevo organigrama del nuevo Ministerio y veremos a qué unidad ejecutora pasaríamos los técnicos, todavía eso no lo tenemos claro. Ahora soy asesor económico del Ministerio de Ambiente, por decirlo así.

NO: Bueno, ya más entrando en las preguntas, un poco más vinculadas al tema, queríamos consultarte si en tu opinión ¿Uruguay alineado a los demás países en cuanto a la implementación de políticas fiscales verdes?

LP: Esa pregunta no me quedó muy claro, o sea, alineado a los demás países en qué sentido: ¿la región, a la Unión Europea, cuál sería el contexto?

NO: Lo que serían las tendencias a nivel general, tanto lo que sería la UE como a nivel regional. Capaz que podríamos hacer esa distinción si te parece mejor.

LP: A nivel de la UE no. Todavía no hemos llegado a un nivel de políticas fiscales verdes como para estar alineados de esa manera y a nivel de la región en algunas cosas sí, y en otras no. El balance general es que no estamos alineados. Tenemos, digamos, muchos incentivos fiscales que no van en esa dirección. Que no van a la dirección de la sostenibilidad ambiental, o de la política ambiental de la protección del ambiente, sino como que en general tenemos una estructura un poco más productivista. O su enfoque es más productivista.

NM: Claro, ¿que muchas veces lo que hace es que no se alinee al cuidado ambiental en pos de una estructura más productiva, económica, para el país sería?

LP: No, no. No porque en general las herramientas que tenemos fueron generadas en un momento en donde la prioridad venía por otro lado, la prioridad no era la protección

ambiental, la prioridad venía por el lado de producir más. Entonces ese contexto, aún todavía no ha sido actualizado. No ha sido *aggiornado* hacia dónde va el mundo en general, se están haciendo intentos, que es un poco de lo que vamos a hablar, pero concretamente todavía no hemos realizado las modificaciones más relevantes.

NO: ¿Considera que Uruguay debería implementar mayores medidas de índole fiscal para incentivar la protección del ambiente?

LP: Sin duda que sí. Tenemos una ley de protección del ambiente muy buena del año 2000 más o menos, que genera un marco muy bueno para hacer muchísimas cosas, que se podrían hacer desde el punto de vista de generar instrumentos económicos ambientales en general, que pueden ser fiscales y/o de otro tipo, asociados a buenas prácticas, medidas de manejo, etc, pero más allá de ese marco normativo que tenemos, que tenemos un marco normativo bastante bueno en ese sentido necesitamos hacer modificaciones a los incentivos fiscales actuales que vayan en ese sentido digamos, en el espíritu digamos de la ley de ambiente.

NO: En ese sentido, ¿cuál entiendes que es hoy en día la prioridad o en que debería trabajarse concretamente? Como el tema que te parezca más relevante.

LP: Para la DINAMA, digamos, donde la DINAMA ha tenido más foco, más experiencia, ha sido en la contaminación asociada a puntos concretos, contaminación directa digamos. A través de Industrias y de otro tipo de actividades productivas. Pero no la contaminación difusa de las aguas, por ejemplo, que es a la que está asociado el sector agropecuario, por ejemplo. Todo el sector ambiental-agro es donde la DINAMA no tiene experiencia y está generando capacidades digamos hace muchos años en ese sentido para trabajar ese tema. Que este es el tema, digamos, más desafiante, y es el tema donde todos los países han seguido el mismo proceso. Es donde están las mayores rispideces asociados al tema producción y ambiente, más allá de los intentos que ha habido a través de la agroecología y otro tipo de producciones más amigables al medio ambiente es como el área más compleja de trabajar.

NO: ¿Considera que las medidas fiscales aplicadas a los fertilizantes y plaguicidas en nuestro país son contraproducentes para el ambiente? Si es así, ¿cómo se justifica su aplicación?

LP: Si, por eso mismo que decíamos hoy, porque los instrumentos asociados a fertilizantes y plaguicidas fueron generados en otro momento digamos, en un momento en donde había que fomentar la producción. En ese momento no estaba pensado. Tenemos normativa vinculada al tema de fertilizantes y plaguicidas que son de los años 50 y 60, son normativa que tienen muchísimos años. También todo lo que tiene que ver con el tema asociado al registro de plaguicidas. Es todo normativa que tiene muchísimo tiempo y que fue generada en un momento en donde el centro estaba asociado a la producción

y no a la protección del ambiente. Por eso digamos se fundamenta la normativa que tenemos hoy. ¿Qué es contraproducente contra la política ambiental? Sí, porque se generan incentivos ambientales a los fertilizantes fosfatados cuando estamos hablando de que hay problemas de calidad de las aguas asociadas al fósforo, que obviamente provienen de ahí, ¿no? Sin duda, al menos lo que podemos decir es que no está alineado con la política de protección ambiental. Es un incentivo que va en contra de eso.

NO: Bueno, para el caso al menos de los incentivos que vos mencionabas, ¿la eliminación, por ejemplo, de la exoneración de IVA a los fertilizantes no orgánicos utilizados en la producción agropecuaria sería una medida fiscal adecuada para disminuir la aplicación de estos productos que son tan perjudiciales?

LP: Es una medida adecuada, pero que a mi criterio tiene que ir asociada al manejo, porque nosotros estamos acostumbrados a un productor que en general tiene la pauta de que cuanto más fertilizado esté el suelo, es mejor. Entonces la cultura digamos de fertilizar, también tiene que cambiar. Es decir, que no solamente los instrumentos fiscales se tienen que adecuar, sino que también lo tenemos que llevar a la aplicación de buenas prácticas, a mejorar la calidad de los suelos, a realizar otro tipo de prácticas que contribuyan a mejorar la calidad del suelo. No decimos no fertilizar, pero sí que haya una racionalización de la fertilización. Que sea aplicada adecuadamente en la cantidad que sea adecuada, en el momento que sea adecuado, y a veces no solamente la aplicación de fertilizantes, sino otro tipo de prácticas que tiene que tener asociadas.

Entonces es un conjunto de ambas cosas: por un lado, digamos a nivel de los incentivos, sí. Evidentemente por lo que tenemos que partir es por lo que hoy no contribuye a la política de protección del ambiente. A los incentivos perversos que existen hoy es de las primeras cosas que tenemos que quitar, sin duda que sí, pero también es importante, que tengamos asociado a eso prácticas de buen manejo del suelo.

NO: De hecho, nosotras hablamos hace un par de días con Luis Simón, que trabajó en DGI. Justamente hablábamos del tema de los fertilizantes y nos comentaba que en realidad no es un escenario real imaginar que se elimine este tipo de incentivos en la medida de que tampoco es reemplazable el fertilizante inorgánico en la producción, tal y como están dadas las condiciones hoy en día. Pero sí, en lo que estaba de acuerdo, es en controlar si lo que es el uso que dan los productores agropecuarios de ese producto, que muchas veces es en exceso, y bueno, nos comentaba que en parte podría estar de acuerdo en lo que es un impuesto sobre el uso excesivo o bien una especie de beneficio para aquellos que lo aplican de buena forma, el tema es cómo fiscalizar eso, ¿no?

LP: Claro lo ideal sería, pensando en el ideal de los mundos, nosotros tendríamos que lograr generar un instrumento que compense, que le dé un beneficio al productor que hace las cosas bien: al productor que fertiliza correctamente, que hace las cosas de forma

correcta. Al que hace las cosas bien es al que hay que ayudar. El tema es cómo nosotros, como decía Luis, lo hemos discutido millones de veces, cómo nosotros logramos fiscalizar eso. Ese es el gran tema que tenemos, cómo nosotros logramos controlar de que efectivamente eso se cumpla.

NM: Y en esas conversaciones ¿qué han visto, a nivel general, que serían las mayores trabas que se tienen? ¿económicas, a nivel de personal, a nivel de cambiar una estructura que ya viene armada de una forma desde antes y que es muy difícil cambiar?

LP: Hay varias razones. Hay una cuestión cultural que es a veces difícil de derribar, por un lado. Por otro lado, hay un tema de bueno, la fiscalización, ¿cómo se realiza? Se realiza con inspección, se realiza digamos, con mediciones en suelo que sean continuas y que de esa forma el productor pueda justificar que está fertilizando correctamente, se puede realizar de alguna forma, algún control de tipo remoto, cómo se realiza la fiscalización de eso. Después bueno, hay un tema de costos, que está en realidad un poco en discusión, porque una de las cosas que se sugiere implementar es que en vez de que la fertilización sea al boleto, sea en conjunto con la siembra, en vez de que se realice sobre el suelo, que se realice adentro. Esa sería la mejor forma, pero bueno, hasta el momento la justificación ha sido que es muy costosa realizar ese tipo de fertilización porque en muchas veces si no tienes la sembradora que te permita eso hacerlo en el mismo momento tienes que pasarla dos veces y eso significa más tiempo, más costo de combustible, más horas de trabajo. Entonces hay como varios factores que hay que ajustar, que son posibles que puedan ajustarse, pero hay que buscar la forma de que eso se pueda ir ajustando, quizás hay que construir algún instrumento que ayude a que las empresas puedan reducir esos costos de alguna forma.

NM: Entonces, puede que la siguiente pregunta esté ya respondida con todo lo que venimos hablando, pero se puede llegar a considerar que si, que si hay una disminución el uso de fertilizantes que no son orgánicos, esto tendría un efecto positivo en el medio ambiente y entonces se evitaría esta contaminación en el agua, que se está dando y que es cada vez mayor.

LP: Si, exacto. Digamos, el fósforo también viene por otros lados, no solamente viene por la fertilización. También viene, a nivel de la producción lechera, viene también por la alimentación de las vacas. Las vacas después de que comen, las heces de las vacas también contienen fósforo. Entonces el ingreso del fósforo a los predios, no solamente viene por el lado del fertilizante, sino también por el lado de la alimentación de los animales a través de las raciones. Entonces una de las prácticas que también se pueden realizar y estamos haciendo algunos pilotos, refieren a los balances de nutrientes, es decir, se hace la contabilidad del ingreso de fósforo y de la salida de fósforo. Lo mismo para el nitrógeno. Entonces ahí, se mide en suelos y ahí se calcula cuánto te da el balance

para cada uno de estos elementos, para el fósforo y para el nitrógeno. Entonces ahí se va monitoreando como el predio está trabajando cada uno de estos elementos y si necesita para el próximo período fertilizar, cuánto necesita fertilizar, en virtud de la cantidad de fósforo y nitrógeno que tiene en el suelo. Eso sería la práctica más adecuada que se debería realizar, el tema es que tiene que tener un seguimiento técnico, es decir, hay un agrónomo que debe hacerlo, no todos los agrónomos están especializados en balance de nutrientes, hay que saber sobre ese tema y por otro lado, el productor tiene que tener un asesoramiento para poder realizarlo. Pero esa sería la mejor práctica. Salidas para esto hay. Hay opciones de cosas que se pueden hacer, en otras partes del mundo se han hecho y se pueden hacer. Lo que hay que de alguna manera hacer es, o por lo menos a criterio nuestro es: primero quitar los incentivos perversos, es decir, quitar todas aquellas cosas que contribuyen a que las aguas se sigan contaminando aún más. Eso es lo primero que hay que hacer pero no quedarse solamente con eso, sino que asociado a eso hay que generar instrumentos que de alguna manera ayuden a los productores a mejorar las prácticas sea a través del balance de nutrientes, sea a través de la fertilización incluyendo el fertilizante dentro del suelo, sea utilizando otro tipo de fertilizantes de liberación más lenta, que hay tecnologías que tienen ese tipo de fertilizante que son más caros, pero que son fertilizantes que si bien son más caros, tienes que aplicar menos cantidad, que eso no está incluido en la cuenta, no está pensando en la cuenta, pero que también ayudan porque al incluir menos cantidad, si bien es un poco más caro, la ecuación termina quedando medio parecido a los fertilizantes que utilizan comúnmente. Nosotros creemos que los pasos serían esos: primero quitar lo que creemos que no contribuye al ambiente y después generar instrumentos nuevos que ayuden al productor que quiera hacer las cosas bien, o que hace las cosas bien ayudarlo para que lo logre. Esos serían un poco los pasos que hay que dar. Lo que pasa es que buena parte, ustedes me preguntan, bueno, cuáles serían las limitantes, o las trabas, porque esto se sabe hace mucho tiempo, no es algo nuevo, lo que pasa es que tiene que haber, primero un aval político de que se tiene que ir por ese camino y que estamos de acuerdo de que se vaya por ese camino y a partir de que exista ese aval político, bueno, existen los mecanismos como para poder realizar los cambios. En algunos casos son cambios de decreto, en otros casos son cambios a nivel de ley. Hay complejidad en los cambios. Hay cambios más fáciles y hay cambios más difíciles. Hay algunos que van a nivel de ley, entonces es algo ya más complejo y hay otros que van a nivel de decreto, que son más fáciles de modificar. Pero sin duda que lo primero que hay que tener es el aval político de que el país quiere ir por ese lado. Eso es lo primero que necesitamos tener.

NM: Y en cuanto a nivel económico, ¿cómo afectaría sacar todos esos incentivos que hay para el uso de estos fertilizantes, los fosfatados, los inorgánicos, creer que impactaría

negativamente o de una forma significativa en la economía del país al afectar tanto al sector productivo primario que tenemos?

LP: ¿Si afecta a la rentabilidad del productor? Yo creo que si logramos que si de alguna forma ese incentivo que hoy existe para ese tipo de productos pueda ser trasladado a buenas prácticas se puede mantener la misma ecuación, o sea, que ese descuento de IVA pueda ser incluido en otro tipo de prácticas a las cuales nosotros queremos que los productores puedan aplicar, dañando lo menos posible su rentabilidad económica, eso sería lo ideal.

NM: ¿Estos sustitutos orgánicos para esos productos se consideran que sean tan efectivos, que son menos efectivos? ¿Qué más allá de la parte económica se pueda considerar de que no le va a rendir tanto al productor aplicar algo más orgánico y que cuide el ambiente a algo con fósforo, como viene hasta ahora aplicando?

LP: Lo que pasa es que los productos y los procesos son distintos. Está la opción de trabajar, por ejemplo, con los fertilizantes de liberación lenta, que son fertilizantes inorgánicos también, pero que realizan la liberación del fósforo de una forma más lenta y se va incorporando de a poco en el suelo, entonces puede ser un camino.

El otro camino que refiere a los bio-fertilizantes, al uso de enmiendas orgánicas, ese tipo de cosas, para todo eso hay que ir realizando pilotos e ir viendo qué efectos tiene, obviamente que depende mucho de la calidad de suelo de la que se parte y del tipo de suelo. Depende mucho de eso, de cuál es la situación del suelo con respecto al fósforo, si está muy estratificado, si no está muy estratificado, depende mucho de cuál es la situación. Seguramente lo que hay que hacer, bueno, nosotros en parte estamos trabajando con Facultad de Agronomía en eso, es hacer pilotos e ir probando diferentes productos y diferentes prácticas y ver en cada caso. Seguramente no va a haber una solución estándar para todo, habrá que ver en qué situación está el suelo en cada predio, incluso partes de suelo, porque no todo el predio es homogéneo, sino que habrá que ir tomando muestras del suelo en partes e ir viendo. La solución es caso a caso. Va a depender un poco de cuál es el estado de situación y cuál es el producto más conveniente. Pero ya teniendo un control de la fertilización, de racionalizarla, de asociarla al balance, es decir, cuánto es de esa sustancia que tiene el suelo y fertilizar en el caso de que sea necesario, bajo la cantidad que sea necesaria ya ahí se gana bastante. Me parece que viene un poco por ahí. Yo no soy la más experta para decir cuánto y cuáles serían los productos, pero a través de los pilotos me parece que es la mejor forma de ir probando, de predios demostrativos, de ir mostrando qué cosas se pueden utilizar. Hay mucha cosa que está surgiendo todo el tiempo, de diferentes productos y ese me parece que sería el camino. Ir viendo un poco qué cosas se puede utilizar. También hay cultivos extractivos, que extraen el fósforo y también se pueden aplicar en determinados

lugares. También está la práctica de dar vuelta el suelo, de volver al arado en algunas partes del suelo, cada tanto tiempo se puede realizar. Hay varias cosas que se pueden hacer, pero hay que verlo caso a caso y bueno, obviamente con asesoramiento de un agrónomo.

NM: Con respecto a la creación de un impuesto específico a los agroquímicos o al sobreuso de los fertilizantes inorgánicos ¿qué opinión te merece eso?

LP: Yo creo que hay que ver un poco cómo sería la fiscalización, por ejemplo, no me acuerdo qué país era, si era Dinamarca o algo así, que con respecto a los fertilizantes había incluido un impuesto que controlaba la venta de los fertilizantes. ¿Qué pasa hoy y en general digamos con el tipo de incentivos que tenemos nosotros? Que muchas veces los productores compran fertilizantes y hacen bancos de fertilizantes, guardan, por el descuento impositivo que tienen. Entonces lo que se trató de generar en ese país fue imponer un impuesto a la venta de los fertilizantes. Supongamos que tú tenías un código, un código de productor, un código de contribuyente, un RUT o lo que sea y tú solamente por ese RUT o por ese código de productor podías comprar X cantidad. ¿Pero qué pasaba después? Después había transacción informal. Entonces ese control efectivo no se podía realizar, porque ahí tenías que tener una capacidad inspectiva que es imposible. Entonces ese tipo de instrumento, se comprobó después, obviamente se terminó quitando, no funciona. Hay que ir a instrumentos de una nueva generación, no instrumentos de ese tipo.

NM: No prohibitivos, sino que incentiven.

LP: Exactamente, porque después no es posible controlar y quizás el mal es mayor. Entonces el camino que nosotros sugerimos que habría que hacer, no es por el lado de la prohibición, ni acotar la cantidad de esa manera sino ir por el lado de incentivar las buenas prácticas, de demostrar que, si se hacen las cosas bien, los costos a la larga van a ser mínimos.

Con respecto a los plaguicidas, bueno, hay plaguicidas que no se pueden utilizar. Que son parte de la lista que la DGCA cada tanto tiempo hace una actualización de cuáles son los plaguicidas que no se pueden utilizar y se saca un decreto del Ministerio de Ganadería y se incluye en la lista determinados productos que son perjudiciales para la salud o que son Tipo 3 digamos, que son plaguicidas que son perjudiciales para la salud o que a veces tiene prohibiciones en el mercado. Cuando se hacen análisis a un producto que fue exportado a veces hay plaguicidas que dejan trazas en esos productos y esos productos en la Unión Europea no se aceptan o en otros países no son aceptados, entonces se van incluyendo en la lista. El problema de eso es el contrabando, que muchas veces son utilizados de determinadas maneras porque se traen a través del contrabando, sea por Argentina, sea a través de Brasil. A veces también lo que sucede es que ese tipo

de productos está prohibido para determinado tipo de cultivos, pero no para otro, por ejemplo, justamente sucede en el sector hortícola. Hay productos que están prohibidos en la parte agrícola pero después son utilizados por los productores hortícolas y no está regularizado. Entonces muchas veces hay dificultades en ese sentido. Y de nuevo, como son cuestiones prohibitivas, donde terminamos fallando es en la fiscalización. Nos damos cuenta cuando del mercado X nos llaman para decirnos que se encontraron trazas de determinado producto y ahí es cuando se empieza a ir para atrás y a investigar a ver qué ocurrió en ese caso. Entonces, en el caso de los plaguicidas, hay que hacer un estudio de cuáles son los plaguicidas que habría que prohibir, seguramente ahí habría que ir por el lado de la sustitución por otros productos, por productos que sean más amigables tanto para la salud como para el ambiente. La DINAMA trabajó en una propuesta de un nuevo registro de plaguicidas donde se le hacen estudios más profundos de los actuales para que puedan ser inscriptos en el registro y puedan ser comercializados en el país. Con el análisis más estricto en cuanto a lo que tiene que ver a la parte de salud y a la parte ambiental que es dónde hoy el registro tiene grandes fallas. Pero bueno, eso quedó hoy en una propuesta que, de nuevo, volvemos al mismo tema, que si políticamente no hay una instrucción de que se debe ir por ese camino, lamentablemente no tenemos forma de avanzar. No hay forma de lograr avanzar. Están surgiendo muchos productos de control biológico de manejo de plagas a través de bio insumos con investigaciones muy interesantes, muy buenas, muchos productos que se están generando, que logran esa sustitución, pero muchas veces tiene trabas para ser comercializados en el mercado por un tema de precios, por un tema digamos de competencia contra las grandes empresas que es difícil poder insertar ese tipo de productos. El problema viene un poco por ese lado.

NM: Bueno, estas eran todas las preguntas que teníamos. No sé si querés agregar algo más.

LP: No. Quedo a las órdenes por si ustedes tienen alguna otra duda o alguna otra cosa que me quieran consultar o revisar estoy a las órdenes.

NO: Una consulta adicional, nos quedan tres minutos, pero tu decías del tema este político. Con respecto a las enmiendas orgánicas, una de las cosas que nos habían comentado era que no se le otorgaban determinados beneficios porque no se podía probar su uso para beneficio únicamente agrícola ¿Tú vez en el actual escenario político alguna forma de solucionar al menos ese problema?

LP: Digamos, eso no es correcto. Hay un estudio actualmente que se está por publicar de Biovalor, que hizo una encuesta a las empresas que realizan compost y se comprobó que efectivamente el destino del compost, de las enmiendas orgánicas digamos, es el sector agropecuario, no es el uso doméstico como lo fundamentó en su momento la DGI. El destinatario digamos del compost es en general el sector agropecuario, en más de un

90% del compost que se produce. O sea que en definitiva la traba viene por otro lado. El producto es destinado al sector agropecuario, perfectamente puede tener, al igual que sucede con los fertilizantes inorgánicos una exención del IVA, que implica una renuncia fiscal mínima, porque es muy poco lo que se comercializa. Sería muy poco digamos lo que tiene que renunciar el Estado por quitarle el IVA a este tipo de productos. Así que en verdad no debería haber problemas con eso.

Ahora va haber una nueva gestión, esperamos que tengamos suerte en ese sentido y para que las enmiendas orgánicas puedan tener la exención del IVA. Todavía no se ha logrado. Se han hecho varios intentos, pero ahora tenemos la posibilidad de hacer nuevos intentos a partir de este estudio que refuta, digamos, la justificación que nos habían dado hasta el momento.

NM: Bueno, muy bien. Muchas gracias Laura.

#### **8.4. ENTREVISTA A ROSSANA GAUDIOSO. FECHA: 21 DE ABRIL DE 2021**

Participantes:

Entrevistada: Rossana Gaudioso (RG)

Entrevistadores: Natalia Olid (NO)

Nadia Martínez (NM)

NM: ¿Dónde trabaja en la actualidad?

RG: Ahora estoy en el Ministerio de Ambiente. Trabajo en todo lo que tiene que ver incorporar el enfoque o la mirada económicos a los temas ambientales. La idea en este momento es crear un área de economía ambiental que el Ministerio de Ambiente no lo tiene, o no lo ha tenido, pero bueno es la idea. Trabajo en todos esos temas, todo lo que sea ambiental en dónde se pueda aportar desde la economía. Me incorporé hace unos meses, yo en realidad trabajaba en la Secretaría de Ambiente, de Presidencia, y como se suprimió por la LUC, pasamos al Ministerio de Ambiente.

NM: ¿Cuál es su opinión respecto del uso de agroquímicos en la actividad agropecuaria en Uruguay y su impacto en la erosión de los suelos, con su consecuente impacto en la calidad del agua?

RG: Si, yo cuando vi la pregunta me rechinó un poco porque yo no asociaría eso con la erosión de suelos. No encuentro el vínculo, pero a ver puede ser un tema agronómico que me trasciende, pero a priori, el problema de la incorporación de plaguicidas o agroquímicos es que está muchas veces asociado a cómo lo aplicas, entonces de repente digamos, se aplica de forma superficial, por ejemplo los cultivos como soja, que lo hacen de forma superficial, lo que se llama al voleo, entonces cuando llueve por ejemplo, por escorrentía, todo ese producto que quedó a nivel superficial escurre y va hacia los cursos de agua. Entonces sin duda la aplicación de agroquímicos tiene un impacto en la calidad del agua. Estoy totalmente de acuerdo, y bueno es una línea que se viene trabajando ya desde hace tiempo con impactos relativos. O sea, la erosión del suelo incide también sobre la calidad del agua, pero no haría el vínculo entre la aplicación de agroquímicos con erosión de suelos: las dos cosas impactan sobre la calidad del agua. La erosión de suelo si porque, o sea, la erosión de suelos es materia orgánica que va a parar a los cursos de agua también, o por escorrentía. Ahí también tiene mucho que ver como el esquema del manejo del suelo, qué cultivos tenés como para poder fijar mejor el suelo y evitar la erosión. Por eso es que, en un momento, cuando se propone planes de rotación de cultivos, es justamente para que vos no tengas superficies importantes del suelo

descubiertas, sin nada, para disminuir el problema de erosión del suelo que termina impactando en calidad del agua. Pero son como dos problemas, ¿no?

NM: Claro, son dos problemas independientes. Uruguay cuenta con beneficios fiscales relacionados al uso de agroquímicos como son: IRAE, exoneración del 40% sobre la inversión en la adquisición de fertilizantes fosfatados; IMEBA, un crédito fiscal del 12% sobre la adquisición de fertilizantes fosfatados; IVA, exoneración aplicable a la adquisición de fertilizantes y materias primas para la elaboración de productos fitosanitarios. En su opinión, ¿esta normativa puede llegar a contribuir a la erosión del suelo y la contaminación de las fuentes de agua en el Uruguay? Si es así, ¿cómo entiende usted que se justifica su aplicación?

RG: Yo no hablaría de erosión de suelo, ahí me parece que son dos temas independientes. Los dos impactan en la calidad del agua, porque los fertilizantes o agroquímicos que no absorbió la planta o quedaron a nivel superficial, termina yendo para el curso de agua y también la erosión del suelo es materia del suelo, es materia orgánica que está en el suelo, pero son dos problemas independientes que impactan en el mismo problema en general, pero son independientes. Sin duda que sí, este régimen fiscal incide porque no contribuye a tener un uso racional por ejemplo en este caso de fertilizantes. Entonces, en realidad, como que vos no estás percibiendo una señal de precio adecuada, o sea, por ponernos muy económicos (risas) pero en realidad la reducción del IVA en el precio del fertilizante hace que tu percepción... no hay una señal clara que promueva un uso racional de los fertilizantes. Otra cosa que tampoco está buena es que, por ejemplo, esta cosa que decían, una de las cosas importantes sobre todo con fertilizantes, es la forma en que vos aplicas el fertilizante. Entonces, si vos querés reducir la exportación de fertilizantes a los cursos de agua, hay algunas prácticas del uso del fertilizante que comprometen menos la calidad de los cursos de agua. Entonces, por ejemplo, la fertilización aérea está exonerada de IVA, y claramente con la fertilización aérea vos las estás tirando al aire o sea que queda a nivel superficial. Claramente no es una buena práctica de aplicación de fertilizantes. Y hay otras, que es lo que por ejemplo se busca promover, a nivel de acción que se ha ido elaborando para contribuir a mejorar la calidad del agua, se busca incorporar lo que se llaman prácticas de fertilización incorporadas. Entonces lo que buscar hacer es aplicar el fertilizante lo más directamente, incorporarlo lo más directamente a la planta para que la planta absorba lo que efectivamente necesita. Esto se logra que con menor cantidad de fertilizante, con la consecuente menor exportación de fertilizante al agua. Entonces ahí no hay una señal coherente. La mejor práctica de fertilización desde el punto de vista ambiental está gravada por IVA, en cambio la que no, está exonerada. Entonces ahí no estás dando señales coherentes, o una buena señal en lo que implica una buena práctica tanto como para promover un uso racional como para reducir el impacto ambiental que genera.

- NM: Una consulta sobre eso que nos decías, ¿desde donde se promueve ese tipo de práctica de aplicación puntual?
- RG: Claro, por ejemplo, desde finales de 2018 se aprobó, por ejemplo, si bien ya había un antecedente de 2013, un primer conjunto de medidas vinculadas a la cuenta de Santa Lucía para mejorar la calidad de agua en esa cuenca. A fines de 2018 se aprobó lo que se llama el plan de acción para mejora ambiental de la cuenca del Río Santa Lucía. Dentro de las distintas medidas que se proponen dentro del plan, una de ellas es por ejemplo incorporar mejores prácticas de fertilización. Se logró un acuerdo con el Ministerio que en ese momento era el MVOTMA, por lo que sería ambiente, y con el Ministerio de Ganadería, y es lo que se está tratando de promover a nivel de Gobierno. Lo mismo en otros planes de cuenca, también hay otro plan para la Laguna del Sauce, las cuencas más comprometidas en término de calidad del agua. Hay otra iniciativa similar para la cuenca del Río negro. A nivel de gobierno es un poco lo que se busca promover.
- NM: Una consulta ya sobre la Cuenca del Río Santa Lucía que vimos que había una obligación de presentar declaraciones juradas que tuvieran ese análisis de como utilizaban los suelos los productores. ¿Eso se está cumpliendo o hay algo que lo controle efectivamente?
- RG: Eso se cumple, y son dos cosas. A nivel nacional están los planes de uso y manejo de suelos, tiene un nombre más largo, pero nunca me lo acuerdo. Se les exigía a todos los predios que fueran mayores a 50 hectáreas, fue una resolución de Ministerio de Ganadería de alcance nacional. Ese es el instrumento que el Ministerio de Ganadería encontró como para incidir sobre el problema básicamente de la erosión de suelos. Ese es el instrumento para la cuenca de Santa Lucía, además de exigirse eso, se exige lo que se llama los planes de lechería sostenible. Porque otros de los que aportan, que son fuente de materia orgánica es justamente la actividad lechera. Entonces en la cuenca de Santa Lucía se exigen las dos. Los planes de manejo de suelo han tenido muy buena aceptación, se cumplen, hay números por ahí pero no me acuerdo de memoria. Un 60%-70% de los productores, o sea, es una obligación y los presentan. En cuanto al monitoreo no sé, en realidad se hacía, ahora no sé. El plan de manejo de suelo básicamente vos tenés que proponer un plan de rotación de suelo de un mix de cultivos y asegurar una cierta rotación, y eso muchas veces se puede controlar hasta por satélite por ejemplo viste. En este momento no sé si se está controlando en realidad. Funcionó, pero no sé, pueden consultar a alguien de la Dirección de Recursos Naturales del MGAP. Además, está bueno porque se registra, tenés mucha información que se presenta, y la DGNR, que es la Dirección Nacional de Recursos Naturales del MGAP tiene una base de datos con toda esa información. Es verdad que a veces se genera un buen instrumento, pero si no haces monitoreo queda en la nada.

NM: En su opinión, ¿existen alternativas al uso de fertilizantes fosfatados en la actividad agropecuaria?

RG: Yo creo que la gran oportunidad que hay es eso más que nada, de mejorar. Por ejemplo, en este momento en el Ministerio de Ambiente estamos haciendo un estudio técnico como para proponer justamente alternativas para promover un mejor uso de fertilizantes y sustitución de bioinsumos. Es una línea que se está explorando, pero todavía existe una diferencia de precios importantes entre lo que serían los fertilizantes, productos de síntesis química versus lo que podría ser un bioinsumo, los compost. Yo creo que van a ir por estas alternativas, pero en este momento, la oportunidad es más que nada el cambio en las prácticas...lo que estamos promoviendo más que nada es un cambio en las prácticas de fertilización. Hay otros productos, como puede ser el compost, que bueno salió hace poquito, creo que fue el año pasado o el anterior, que puede ser un sustituto de los fertilizantes fosfatados, por ejemplo, el problema es que a veces el producto no sirve porque tenés que asegurarte que te aporte la misma cantidad de nutrientes que te aporta el fertilizante químico, o sea, vos querés asegurarte el mismo aporte. Entonces una de las cosas importantes es que ese compost, este por ejemplo certificado, pase por una norma de calidad que asegure justamente que va a tener los mismos aportes de nutrientes. Entonces muchas veces los productores no lo quieren, por eso mismo, porque está en juego la calidad por el mismo origen a partir de que se produce. Entonces eso es una gran barrera. Hay una resolución que se aprobó en 2018/2019 que busca justamente levantar parte de estas barreras.

NM: Los fertilizantes orgánicos pueden ser una alternativa al uso de agroquímicos que no tenga un impacto negativo en el ambiente. ¿Qué opina de su utilización en Uruguay?

RG: Como sustituto me parece que todavía falta camino para lograr una calidad homogénea. Hay productores que los usan, por ejemplo, muchas veces pasa, los mismos productores lecheros lo usan, pero también, la distribución, la logística, lo mismo que vos generás en el predio, por ejemplo, un establecimiento lechero puede aprovechar los efluentes que genera que tienen mucho componente orgánico, lo puede usar también para fertilizar parte de su predio. Pero en realidad, muchas veces pasa que también hay toda una logística que lo encarece entonces termina no aprovechándolo, y también hay temas de manejo. Pero yo creo que básicamente es eso, asegurarse una calidad homogénea para asegurarte los aportes de nutrientes que necesita tu cultivo.

NM: En caso de que entienda que estos productos son una alternativa viable al uso de agroquímicos, ¿cuáles son las razones en su opinión respecto de la falta de incentivos para el uso desde una perspectiva fiscal?

RG: Ahí yo no sé el tratamiento fiscal que tienen hoy por hoy. A mí me parece que vayan haciendo camino, está bueno que tengan un tratamiento fiscal que busque promoverlos,

o sea, me parece que es bueno que todo lo que pueda significar, después todo lo que era un proyecto que impulsó el MIEM que acaba de terminar el año pasado, el proyecto Biovalor, justamente buscaba impulsar y generar, valorar estos residuos y darles un valor económico, el compost por ejemplo era uno. Entonces a mí me parece que sí, que tiene que tener un diseño fiscal que sea consistente con eso, me parece que está bueno promoverlo. Son líneas para trabajar a la vez, la mejora de calidad, pero también que tenga un tratamiento fiscal que acompañe. Si yo tengo calidad y un buen producto, pero después el tratamiento fiscal no lo vuelve competitivo con otros productos no va a entrar. Valorizar un residuo me parece mejor que algo químico.

NM: A su entender, ¿qué medidas pueden tomarse desde una perspectiva fiscal en Uruguay para incentivar el uso de productos que tengan un menor impacto ambiental?

RG: Y mirá, nosotros estamos viendo desde el punto de vista fiscal, fue hace un par de años que con Ana Laura hicimos un trabajo con la gente de Secretaría y la Dirección de Medio Ambiente. Nosotros si pensamos en fertilizantes en realidad me parece que no hay mucho para innovar. Básicamente sería por ejemplo eliminar la exoneración del IVA que tienen actualmente, lo que te comentaba también de exonerar el servicio de aplicación que representen buenas prácticas de aplicación. Entonces en ese sentido le quitaría los beneficios a los servicios de aplicación aérea. Después otra cosa que nosotros habíamos pensado que también nos parecía interesante como esquema general que, si van a haber exoneraciones y tratamientos fiscales diferenciales, sea para aquellos productores que apliquen prácticas adecuadas, para poder asegurar una sostenibilidad de la actividad. Entonces por ejemplo en ese momento nosotros decíamos tal vez si van a haber reducciones de IVA que sea contra la presentación de un plan de fertilización, por ejemplo, que luego sea revisado por un agrónomo, o quien fuera experto en ese tema. O sea, que siempre las exoneraciones estén alineadas o respondan y estén dirigidas a quienes apliquen las prácticas recomendadas. En ese sentido proponíamos por ejemplo la eliminación de la deducción que tiene para el cálculo del IRAE por la fertilización, porque lo mismo, el fertilizante fosfatado que estás usando para la pradera también podés usarlo de forma más racional, más eficiente. Pero básicamente, es un poco eso. No hay mucho más para innovar. Lo que también contemplábamos era tener distinto tratamiento si es un productor que tributa IRAE o IMEBA, pero no tenés mucho más que esos instrumentos.

NM: Varios estudios sugieren que existe sobreuso de fertilizantes no orgánicos en Uruguay. ¿Qué opinión le merece un impuesto específico al sobreuso de fertilizantes inorgánicos?

RG: Si, en realidad sí. Eso es un poco lo que se maneja que existe un sobreuso, que hay como toda una holgura que viene de la historia y de lo que eran las recomendaciones agronómicas antes y demás. Es difícil me parece de implementar, no es que me parezca

mal, pero es muy difícil y puede estar asociado a esto que se habla a veces de un plan de fertilización o de pedirle a un productor lo que se llama un balance de nutrientes, entonces en realidad, de vuelta, dar exoneraciones o deducciones basados en eso. Era un algo que estaba pensando el Ministerio de Ambiente pero que tiene algunos obstáculos para implementarse, ¿no?

NM: Si bien Uruguay adhiere y ratifica múltiples iniciativas y normativas a nivel internacional, como ser la ratificación del Acuerdo de París, Bajo la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC) en 2016 y su adhesión a la Convención de las Naciones Unidas de la Lucha contra la Desertificación (CNUCLD) desde 2017, en su opinión ¿considera realmente que Uruguay se encuentra alineado a los demás países en cuanto a la implementación de políticas fiscales verdes?

RG: Creo que no. Que en realidad es una línea que se buscó promover pero que está, valga la redundancia, muy verde todavía. Lo deben de conocer, se los debe haber pasado Laura, el estudio que hizo el Centro de Estudios Fiscales, es un poco lo que comentan ahí, no existen impuestos específicamente ambientales, sino que se diseñan con otro objetivo y luego tienen un impacto sobre el ambiente. Pero me parece que sí, es un debe, y es una línea interesante para explorar. Hubo hace unos años otro trabajo, hay un programa que es una iniciativa sobre economía verde, que es un proyecto en el que participa Uruguay, que una de las líneas que habíamos querido incorporar era justamente esto, fiscalidad verde, pero no prosperó. Porque es difícil entrar en ese tema más en un país que tiene una estructura también impositiva bastante fuerte, entonces esta bueno entender en qué contexto poder hacerlo, pero es una línea de trabajo interesante.

NO: ¿Considera que Uruguay debería implementar mayores medidas de índole fiscal para incentivar la protección del ambiente?

RG: Y sí, sí, yo creo que sí. Lo que pasa es que en realidad es eso, a veces lo que tenés que hacer es como una, por ejemplo, la OCDE en un momento planteaban que cuando ellos hicieron la reforma fiscal ambiental, no me acuerdo cual es el nombre, aprovecharon un momento, o lo enmarcaron en una reforma tributaria más amplia, en la que en realidad redujeron aportes patronales, al trabajo, entonces aprovecharon toda esa reforma para introducir ahí este tipo de impuestos, como que bajas unos, subís otros. Entonces me parece que hay que buscar, este es un momento en la coyuntura difícil sin dudas que no ayuda, digo por ahora por la pandemia, pero lo fiscal es un instrumento que vos tenés disponible, es un instrumento de política económica y en este caso de política ambiental, entonces a mí me parece que vos como siempre, una política debe tener distintos instrumentos pero que estén alineados, que sean consistentes, entonces me parece que sin duda hay una buena oportunidad. En eso me parece que también tal vez hasta la pandemia y todo el vínculo que existe con los temas ambientales, me parece que abre

una ventana de oportunidad para que estos temas se planteen, ¿no? Y ojalá. Lo mismo los instrumentos financieros, como vos también, desde por ejemplo una ley de promoción de inversiones, tenés toda una batería de instrumentos disponibles, pero decir, y bueno a qué proyecto lo quiero dirigir. Hay cosas como muy tibias, el indicador de producción más limpias, que es una cosa donde entra todo ahí, que se yo, un panel de 0,5 y ya aplicas como producción más limpia. Esa es una línea de trabajo que me parece bien interesante como definir indicadores que efectivamente permitan orientar mejor y canalizar y promover inversiones que estén alineados con estos objetivos, ¿verdad? Ese es un instrumento potente que manejaría también dentro de lo que están viendo.

NM: Muchas gracias.

## 8.5. ENTREVISTA A MARCELO CAFFERA. FECHA: 1 DE JULIO DE 2021

Participantes:

Entrevistado: Marcelo Caffera (MC)

Entrevistadores: Natalia Olid (NO)

Nadia Martínez (NM)

NM: ¿Dónde trabaja en la actualidad?

MC: En la actualidad tengo dos trabajos, el que tuve toda la vida que es, Profesor de la Universidad de Montevideo, más específicamente, Profesor en la Facultad de Economía. Coordinador de la Licenciatura en Economía e Investigador. Y ahora también estoy part-time asesorando a la Ministra de Economía en temas de ambiente y economía.

NM: ¿Cuál es su opinión respecto a la aplicación de impuestos verdes o ecológicos como mecanismo de protección del ambiente?

MC: Estoy de acuerdo porque soy economista, no como opinión sino técnicamente es lo que proponen los economistas desde 1920, así que me parece bien. Es una de las herramientas a utilizar, a ver, es una herramienta que puede cumplir el objetivo, pero para cumplirlo requiere algo de información de parte que tienen los privados que no tiene el regulador, entonces tiene unos problemas de implementación, eso se puede suplementar con ensayo y error, lo cual tiene que estar previsto en la legislación. Es una herramienta que como hace explícito el costo y va derecho al asunto, al problema que es la externalidad, no tiene tanto sustento político como hace falta. Entonces a veces se complementa con otras, más de tipo prescriptivas y bueno, ok, está bien. A su vez los individuos, en este caso los productores agropecuarios no son ese sujeto que tiene mucha información y muchas ganas de hacer un montón de cuentas difíciles todo el tiempo que pienses que está en los libros de texto de economía entonces alguna otra herramienta de información que ahora se llaman nudges también puede entrar en el combo como un incentivo. Pero si, tiene que estar el incentivo en la solución me parece. No me parece a mí, es lo que dicen los textos de economía.

NM. ¿Considera que en Uruguay se aplican este tipo de gravámenes?

MC: ¿Específicamente a?

NM: Impuestos ecológicos en general, cómo está Uruguay posicionado en eso, en la actualidad.

MC: Que estén gravando directamente las emisiones, por decir, directamente la contaminación, no que yo sepa. Capaz que hubo alguno reciente que me olvido, pero

no. La respuesta, estoy casi seguro que es no. Ustedes deben saber más que yo a esta altura. Hay incentivos económicos indirectos, por ejemplo, no sé, puntuar en la COMAP si invertís en tecnología y tratamiento, en la COMAP es esto de la Ley de Promoción de Inversiones. Exoneración a los vehículos eléctricos de IMESI, no sé, cosas por el estilo, cada vez hay más, ¿no? Está también el precio a las bolsas de nylon, de plástico, que no es un impuesto, pero es un precio, que cumple el mismo objetivo desde el punto de vista ambiental. Ese es como el único incentivo que yo identifico rápidamente directo a una contaminación, o potencial contaminación, como es el caso de la bolsa de nylon. Pero la respuesta corta es, directo no hay nada. Capaz eso cambia con un impuesto al CO2 ahora, que no sé si entró en la rendición de cuentas. Pero había una propuesta del MEF para sustituir parte del CO2, parte del IMESI a los combustibles para un “IMESI” al CO2. Obviamente hay impuestos que no fueron ideados como impuestos ambientales, pero cumplen ese objetivo, o sea, en Uruguay las naftas son caras, los autos son caros, entonces andamos todos en autos más chicos y manejando menos que en otros lados, pero cumplen casi el mismo objetivo que cumpliría un impuesto ambiental, no los estoy contando.

NM: Indirectamente influyen, pero no son impuestos que persigan esa finalidad sería.

MC: Influyen directamente en el caso del impuesto a la nafta, el IMESI a las naftas, porque bueno si, un cacho es indirecto sí, porque no están gravados por tonelada de CO2 emitida. Si, tenés razón, es indirecto, pero ese grado de indirecto que es casi directo, a no ser que haya mezcla de biocombustibles la relación es muy lineal.

NM: Es sabido que el uso de agroquímicos en la actividad agropecuaria en Uruguay tiene impacto en la calidad del agua. Uruguay cuenta con beneficios fiscales relacionados al uso de agroquímicos como son: IRAE, exoneración del 40% sobre la inversión en la adquisición de fertilizantes fosfatados; IMEBA, un crédito fiscal del 12% sobre la adquisición de fertilizantes fosfatados; IVA, exoneración aplicable a la adquisición de fertilizantes y materias primas para la elaboración de productos fitosanitarios. En su opinión, ¿esta normativa puede llegar a contribuir a la contaminación de las fuentes de agua en el Uruguay? Si es así ¿cómo entiende ud. que se justifica su aplicación?

MC: Bueno, la respuesta es sí. Cualquier economista te diría que lo primero que tenés que hacer, si los economistas pensamos que hay que poner un impuesto a la contaminación, si es que hay un subsidio en la contaminación o, mejor dicho, a bienes muy relacionados con la contaminación, lo primero que hay que dejar de hacer es dejar de subsidiar esos bienes. Eso te lo diría el 99% de los economistas si no tuvieran algún vínculo político que no los dejara hablar. ¿Por qué existen? Bueno, yo no investigué por qué existen, no sé cuál fue la fundamentación en su momento, pero es darle más competitividad al sector agropecuario, ¿no? Me imagino que es eso.

- NM: O sea, básicamente en estos casos de que se sepa que hay un impacto en la calidad del agua, es como que se persigue más un fin económico y político en algunos casos que la protección ambiental.
- MC: No sé, es como que... Podés lograr dos objetivos haciendo lo que se debe estar haciendo todavía, pero sé que se hacía el año pasado, o el anterior, que es mantener esos subsidios y comprar carbón activado en OSE. Porque la contaminación incrementa los costos de potabilización. Tu podrías ahorrarte compras de carbón activado que se utiliza en la potabilización de agua si dejaras de incentivar el uso de fertilizantes y eso tuviera un efecto en una aplicación más eficiente en los mismos. No sé cuánto, pero deberías ahorrar algo. Políticamente capaz, es más, justamente porque no estás explicitando los costos, lo que te decía ahora, subsidiar el uso de fertilizantes y después gastar más plata todavía comprando carbón activado. Económicamente no tiene ningún sentido, ambientalmente tampoco, pero políticamente sí. Y eso es lo que viene sucediendo en Uruguay desde el boom de los commodities, ¿no?
- NM: Claro que utilizan mucho fertilizante, por el tipo de actividad.
- MC: No sé si mucho, pero ta aumentó el área de cultivos y demás, aumentó la producción, aumenta el uso de fertilizantes, aumenta la escorrentía agropecuaria, aumenta la contaminación. Todavía tenemos olas de calor supuestamente más frecuentes por el cambio climático, aumentan los episodios de cianobacterias. No son nuevos, ¿no? Yo cuando era chico, me bañaba en Fomento, en Colonia y las cianobacterias ya estaban, y tengo como 50 años. Pero ahora es más frecuente y grande, llegaron a la Paloma en enero del año pasado. Una cosa es en Fomento que está ahí en el medio de la Cuenca Lechera, otra cosa es en La Paloma, que venga desde el norte.
- NO: Vinculado a eso hay estudios que muestran que hay alternativas como el uso de fertilizantes orgánicos que no tienen un impacto tan negativo en el ambiente. En el último tiempo ha habido cambio en la normativa referente a estos productos, pero no cuentan con los mismos beneficios que tienen estos otros productos que sí tienen un impacto más negativo. En tu opinión, ¿cuáles serían las razones para la falta de incentivos en el uso de estos productos desde una perspectiva fiscal?
- MC: Es una opinión, pero me imagino que aparte del factor político que no sé cuál puede ser, queriendo decir bueno, se supone que los agroquímicos industriales, no sé como llamarlos, son más baratos que los otros, entonces los agricultores votan y los políticos prefieren no sumar esos costos mientras la gente que sufre la contaminación no demande más calidad ambiental a raíz de los votos. Una cuestión más de capacidad institucional puede ser que en el Ministerio de Ambiente no tiene mucho espacio el análisis económico en los problemas ambientales todavía por más que ha ido aumentando con

los años. Era cero, ahora ya no es cero. Y la otra es que no hay mucha sensibilidad ambiental en la economía, que ahora se supone que cambió.

NO: Claro, pero los productos minerales son más baratos en parte también por los beneficios impositivos que tienen...

MC: No, no. Si, claro. Pero en todo el mundo, o sea, no tengo claro no soy experto en esto, en los precios, pero en todo el mundo es que se usan los que contaminan, entonces evidentemente son más baratos que los otros. Esa es la raíz del problema.

NM: A su entender, ¿qué medidas pueden tomarse desde una perspectiva fiscal en Uruguay para incentivar el uso de productos agrícolas que tengan un menor impacto ambiental y en consecuencia representen menos contaminación a las fuentes de agua?

MC: Los titulares de las medidas están claras, y creo que los mencioné en forma más genérica al empezar. Primero debería sacar los subsidios, esto es lo que se debería, que cualquier economista ambiental te diría, si de verdad querés disminuir la contaminación tendrías que empezar por sacar los subsidios y después cambiar los precios relativos que es lo que estábamos diciendo recién. O ponerle un impuesto a las opciones que contaminan, o subsidiar a las que no contaminan, o las dos cosas, y como les decía al principio también, suplementar eso con políticas de información y capaz que algo de capacitación. Yo no creo que los agricultores tengan tan poca información como para no saber mucho, pero digo, capaz que algo de información viene bien.

NM: Varios estudios sugieren que existe sobreuso de fertilizantes no orgánicos en Uruguay. ¿Qué opinión les merece la implementación de un impuesto específico al sobreuso de fertilizantes inorgánicos?

MC: No, porque hay que definir que es sobreuso, y es difícil. Una de las cuestiones que estoy pensando hace un rato, ustedes hablaron con, no sé si ellos pueden pero, hay una consultoría en marcha de medio ambiente con CINVE que es básicamente una propuesta de estos instrumentos para fertilizantes, agroquímicos y alternativas de manejo de plagas naturales. Pero hay gente que está cobrando una consultoría para proponer algo puntual. Porque yo les comenté los titulares de las medidas, los principios básicos sobre como habría que pensar las medidas, o sea, disminuir los subsidios, aumentar los impuestos, y/o subsidiar los buenos. El primero debería suceder, el segundo y el tercero no tienen por qué, puede ir uno o el otro. Y esta consultoría está proponiendo cuestiones que obviamente van en ese sentido específico, propuestas específicas. O sea, algunas ya las saben ustedes. Eliminar ese 12% que me decían hoy, y otras no, porque las propusieron ellos. Eso está en marcha.

NM: ¿Sería una consultoría que está en el Ministerio de Ambiente?

- MC: Es una consultoría financiada por el BID, que las está llevando a cabo CINVE, Miguel Carriquiry. ¿La tesis de ustedes para qué es? ¿De qué carrera es?
- NM: Es de la Maestría de tributación de la UdelaR.
- MC: Y eso obviamente es de la facultad de economía, ¿ustedes son contadoras?
- NM: Sí, somos contadoras.
- MC: Francisco Rosas y Miguel Carriquiry. Francisco Rosas es profesor de la ORT, Miguel Carriquiry es profesor de la UdelaR, economistas los dos, y los dos trabajan en CINVE. Ahora una cuestión, capaz que ya lo pensaron con lo que están haciendo, pero, el agujero gigante que había hace 20 años de economía ambiental, existe ahora en cuestiones de tributaria y medio ambiente, ¿no? Ese es un nicho que nadie sabe. O sea, no hay contadores que dominen eso. No hay mucho escrito pero seguro que en Europa está lleno de impuestos.
- NM: Es lo que más encontramos.
- MC: Pasa que los gringos no arrancan para el lado de impuesto, pero Europa está lleno. Desde hace años, estoy tocando de oído lo que alguna vez leí pero no sé, Dinamarca, Holanda, Suecia, todos esos países escandinavos tienen impuestos relacionados a contaminación de agro hace 30, 40 años me parece.
- NO: Sí, nosotros encontramos varios documentos con información de esos países, sobre todo, y vemos por ejemplo en AL que no hay un desarrollo. Ana nos comentaba que había algo en México, o en Costa Rica, pero no pudimos encontrar demasiada información.
- MC: En Costa Rica lo que hay es un canon por el uso de agua. Yo tengo escrito sobre eso, no sé si llegaron a cruzarse con eso.
- NM: Sí, encontramos. Creo que era más de cantidad que de calidad de agua.
- MC: En el 97, Costa Rica implementó las tasas retributivas que se llaman así porque si estás contaminando el agua, retribuí a la sociedad por el uso de esa agua. Eran literalmente impuestos pigouvianos como proponen los economistas, lo diseñó un ingeniero agrónomo. Yo tengo escrito sobre eso un artículo que publique en el 2010, que está publicado en mi página. Ahí cuenta la historia de que afecta, no para la producción agropecuaria, claro este es el problema, no para la producción agropecuaria, sino que es para la industria. Y en Costa Rica lo mismo, es más para la industria y para las OSEs de Costa Rica, las plantas potabilizadoras, inclusive las plantas estas de saneamiento. Pero claro, en Costa Rica fue aplicado a la industria. Fue peleado mucho por los azucareros, pero no por los agropecuarios, sino por la industria. La evolución de los instrumentos económicos en los 90 en todo el mundo, en Europa antes. En EEUU arrancó no tanto para los impuestos sino para los permisos de contaminación transferibles. Los mercados

de permisos de contaminación. Arrancó en los 90 también con eso. En América Latina hubo un impulso grande de las dos cosas, pero políticamente a los años dejaron de ser sustentadas y se fueron diluyendo. Porque tenes que ser políticamente suicida para ponerle un impuesto al agro o a la industria. A no ser que todos los demás afectados, que son gente común y corriente que no está nucleada en ninguna cámara empresarial ni sindicato de trabajadores de esas industrias, esa gente tiene que de alguna manera transmitirte que sí, que estamos contigo y que sino no te votamos más. En ese caso va a suceder, sino es como un suicidio.

NO: Si, nosotros veíamos qué medidas nosotros podríamos proponer de nuestro lado más académico digamos, pero buscando medidas que sean realistas que puedan aplicarse efectivamente en el mediano y largo plazo.

MC: Sacar los subsidios ya lo pueden mencionar porque ya saben, los mencionaron. Realista en el sentido que sea políticamente viable obviamente no, pero realista en el sentido que fuiste y viste que están estos subsidios, y esos subsidios en la tapa del libro de economía fomentan el sobreuso, cualquier cosa que sea un subsidio fomenta el uso, nadie les va a decir que no. Y lo otro es ver cuál es la diferencia de precios actual para el mismo rendimiento del cultivo que elijan, cual es la diferencia de costo actual para el mismo rendimiento entre usar fósforo común y alternativa control biológico de plagas. En realidad, en el caso del fósforo es no tirar de más a que haya un sustituto me parece. Pero ponele que sea a usar eficientemente fósforo, lo cual implica, Carlos Perdomo es un ingeniero agrónomo que pueden encontrar algo por ahí escrito por él, implica poner el fósforo debajo de la tierra.

NM: Fertilizaciones puntuales.

MC: Incorporar en el suelo, en lugar de tirarlo, una máquina y lo ponés, no me acuerdo si a 10 o 5 centímetros, entonces cuando llueve no se va. El problema es que se va con la lluvia. Y como sabes que se va con la lluvia pones mucho para que algo quede. Pero obviamente primero que tendrías que lograr que la gente mida el fósforo del suelo, para saber cuánto poner. Y después que los agricultores incorporen fósforo al suelo. Si ustedes supieran cuanto sale eso, y eso sería lo que habría que incentivar, la siguiente pregunta es por qué no lo están haciendo hoy, porque es más barato, debe ser tirar al voleo fósforo que ponerte a hacer todo eso. Entonces ahí pueden jugar, si supieran esos costos, jugar con algún monto de impuesto o de subsidio a esas tecnologías de aplicación para empatar a la cuestión, hacerla más rentable. Lo que hay que hacer es hacer más rentable la incorporación de fósforo en suelo.

NM: Claro, las alternativas. ¿Qué tipo de consecuencias considera que traería a nivel económico aplicar impuestos verdes en la actividad agropecuaria? ¿Considera que la

aplicación de este tipo de impuestos pondría en desventaja a este sector, considerando su capacidad contributiva en comparación con otras actividades económicas?

MC: Si, en términos absolutos, no en relativos porque no soy experto de competitividad del agro en relación a otros países, pero en términos absolutos es claro que si le vas a sacar subsidios, o le vas a poner impuestos, le vas a bajar la rentabilidad y le vas a disminuir la competitividad. Eso es obvio, la pregunta importante es si a los uruguayos el análisis de costo-beneficio de eso vale la pena, y el análisis costo-beneficio es a los agricultores le va a costar más, no porque tenga que pagar más impuesto porque eso ya no es un costo, es una transferencia, pero supuestamente si el impuesto es efectivo no lo van a pagar ¿no? A ver, le cobras mil millones de dólares por kilo de fósforo no van a comprar un kilo de fósforo, van a ir a poner la alternativa, no van a pagar impuestos, van a poner la alternativa. Y esos impuestos significan unos costos más altos. Esos costos más altos son menores que los beneficios para la sociedad, de que los agricultores hagan eso. Y hay que valorar los beneficios, que son otra de las cosas que hacen los economistas ambientales. Estos beneficios son, bueno hay uno fácil que es disminución de las compras de carbono activado de OSE, que son millones de dólares, pero capaz que no son tanto como le vas a poner al sector agropecuario. Y lo otro más difícil, no difícil de valorar, difícil porque es una cosa que a veces sucede y a veces no, las floraciones de cianobacterias afectan al turismo y eso tiene un costo. Y hay otros costos más difíciles de valorar, pero se pueden hacer, que es básicamente preguntarle a los turistas en Punta del Este cuanto está dispuesto a pagar o a recibir como compensación, y le pueden asegurar que, le decís, en términos esperados, este Enero va a haber una floración de cianobacterias con una probabilidad de tanto, en alguno de los 15 días que venís... se está hablando de esta medida, que baja la probabilidad en la mitad, por decir algo, estaría dispuesto a alquilar una casa, la misma casa que alquilaste esta temporada por tantos pesos más si se hace esa medida. Suponiendo que te conteste con la verdad obviamente, ahí tenes una estimación de la disposición a pagar del costo o beneficio de la medida.

NO: Lo de sobreuso nos dijiste que no era viable por como medirlo, ¿no?

MC: Tenes que poner un impuesto a los fertilizantes con una motivación ambiental, pero a todos los kilos, de x pesos por kilo, un IMESI por ejemplo. Y sabiendo que eso va a incentivar un uso más adecuado, pero sino le vas a imponer al Ministerio de Ambiente un montón de costos de control.

NM: Y en el caso de aplicar un impuesto de estas características, de bajar esta contaminación por fósforo, ya sea por plaguicidas también en el agua, ¿qué características debería de cumplir? ¿Acompañado de qué medidas como decías hoy, complementarias que debería acompañar a este tipo de impuestos?

MC: Las medidas complementarias ya las mencioné, que son esto de las campañas de información y cursos sobre como incorporar fósforo en el suelo, cuestiones de esas ¿no? Subsidios a la tecnología, va en el mismo sentido que el impuesto. Yo si tuviera que poner un impuesto a los fertilizantes para fomentar el uso, aparte de esas que mencioné, lo que haría es, no vas a saber cuál es el impuesto que lograría el objetivo ambiental que te trazas, entonces, como que, estoy pensando en voz alta, por cuenca, porque vos querés controlar el uso de fertilizante y asegurarte de que la contaminación en un punto del curso del punto de agua, que tenés identificada que son las fuentes, vamos a suponer que son todas de uso agropecuario están pagando este impuesto, Nadie está evadiendo el impuesto, tenés que controlar todo eso, trayendo fertilizantes de contrabando, todo eso tenés que controlarlo. Si cumplís con todo eso, iría subiendo el impuesto hasta ver la calidad ambiental en el río que quiero ver, que estoy dispuesto a aceptar. Lo que te estoy diciendo es, un impuesto a los fertilizantes con una cláusula que diga, puede aumentar o subir, si me equivoque y lo voy a ajustar para arriba hasta que vea que la calidad ambiental del rio es la que yo quiero. Políticamente todo tiene su problema, pero eso lo solucionaría.

NM: Muchas gracias.

## 8.6. INFORME DE ENTREVISTA A PABLO REALI. FECHA: 14 DE JULIO DE 2021

Participantes:

Entrevistado: Pablo Reali

Entrevistadores: Nadia Martínez

Se realizó la entrevista al Ingeniero Agrónomo Pablo Reali, que actualmente trabaja en la División de Calidad Ambiental del Ministerio de Ambiente como Asesor Ambiental, aclarando que las respuestas dadas en la presente entrevista son a título personal y que no se está representado al Ministerio de Ambiente.

Se le cuestionó sobre su opinión respecto del uso de agroquímicos en la actividad agropecuaria en Uruguay y su consideración acerca de si su utilización genera un impacto en la calidad del agua. Reali reconoce que toda actividad humana genera un impacto ya sea mayor o menor, en el ambiente y que Uruguay es un país que utiliza en gran medida estos agroquímicos, por lo que esto puede tener un impacto en la calidad del agua. En este punto hay que tener *“en cuenta que la superficie de cultivo ha aumentado en relación al total del área del país y que se tiende a la intensificación, o sea, al aumento de la producción por unidad de superficie.”* Da cuenta de que este aumento de la producción se está realizando en base a un aumento en el uso de insumos agropecuarios, entre los que se encuentran los agroquímicos.

Al ser consultado sobre su opinión acerca de si la exoneración del 40% sobre la inversión en la adquisición de fertilizantes fosfatados en IRAE, el crédito fiscal del 12% sobre la adquisición de fertilizantes fosfatados en IMEBA y la exoneración aplicable a la adquisición de fertilizantes y materias primas para la elaboración de productos fitosanitarios en IVA, puede llegar a contribuir a la contaminación de las fuentes de agua en el Uruguay, el Ingeniero Agrónomo expresó su opinión estableciendo que estas medidas fiscales pueden contribuir a la contaminación de las fuentes de agua ya que los agroquímicos tienen un valor relativo menor en la ecuación de costos de los productores agropecuarios por lo que *“se tiende a no valorizar tanto o a controlar menos su uso.”* Entiende que la justificación que pueden estar detrás de la adopción de este tipo de medidas es compleja y que Uruguay tiende a apoyar la producción agropecuaria en diferentes formas entre las que pueden encontrarse las exoneraciones fiscales.

Considera que en la ecuación de costos en general, un kilo más o de menos de fertilizante no tiene una incidencia significativa, al menos no en lo que refiere a la producción de soja o los commodities que el país exporta.

Como explicaciones al sobreuso de fertilizantes mencionó que una puede ser lo que se conoce como *“aseguramiento del cultivo, ellos de repente dicen: más vale que sobre y no que falte”* lo que puede llevar a que sobrefertilice. Reconoce que hay estudios del INIA que indican que en

algunos cultivos de soja se está aplicando un fungicida al final de la plantación de la soja que no debería aplicarse, ya que actúa sobre un hongo que afecta a la hoja de la soja, pero que no afecta al producto ya que la hoja ya se encuentra en etapa de secado, por lo que se aplicaría este producto por cuestiones simplemente visuales.

Otro factor que puede incidir es que las empresas más grandes, que tienen la capacidad de contratar servicios agronómicos, hacen análisis de suelos para saber qué cantidad de fertilizante se necesita aplicar. A este tipo de servicios los productores medianos o pequeños no pueden acceder y por un tema de desconocimiento pueden llegar a aplicar en demasía estos productos.

Ante de la consulta sobre su conocimiento de un control que resulte efectivo ante la sobre aplicación de fertilizantes, más específicamente al que realiza el MGAP en el programa de manejo de suelos nos contestó que los mismos comenzaron en un principio tratando de prevenir la erosión de los suelos y luego se incorporaron los controles en cuanto a la aplicación de fertilizantes en algunos lugares, como la Cuenca del Santa Lucía.

Ante la consulta sobre si considera que eliminar la exoneración de IVA a los fertilizantes no orgánicos utilizados en la producción agropecuaria sería una medida fiscal adecuada para disminuir su aplicación, nos indicó que hay que tener en cuenta que Uruguay compite con otros países por los commodities, los cuales tienen un precio fijo en el mercado y las empresas compiten reduciendo los costos, por lo que las empresas uruguayas pierden competitividad al ver sus precios incrementados por la aplicación de medidas fiscales.

Plantea el hecho de que Uruguay realiza una renuncia fiscal cuando exonera de IVA a determinados productos, por lo que habría que investigar qué es lo que se prioriza a la hora de la aplicación de determinadas políticas, si la protección ambiental u otro tipo de objetivos.

Como posibles medidas a implementar para evitar el daño ambiental que los agroquímicos inorgánicos ocasionan, señaló que se podrían realizar análisis de suelo para obtener información sobre los requerimientos exactos para cada tipo de cultivo y para cada tipo de suelo y que se debe investigar qué requerimiento de nutrientes posee ese suelo y qué cantidad de ese nutriente que el productor necesita el suelo lo puede proporcionar naturalmente o por fertilizaciones anteriores de ese cultivo. A su vez considera que hay que tener en cuenta la forma en que se incorporan los fertilizantes, indicando que el fósforo es un nutriente que se inmoviliza en el suelo. Actualmente por medio de la siembra directa se aplica a nivel de la superficie, lo que sucede en este caso es que por medio de la lluvia, el fosforo que se encuentra en la superficie y que no se mezcló con el suelo, tiene más posibilidades de llegar a cursos de agua. Esto no sucede cuando se incorporara al suelo, por ejemplo, a través de una sembradora y se deja a la altura en la que quedan las semillas, presentando así un menor riesgo de que ese fósforo termine en una fuente de agua.

Nos indicó que hay medidas como son la aplicación de productos que fijan el fósforo al suelo como son el cloruro de hierro, la utilización de platas que extraen el fósforo del suelo como son

las leguminosas que se plantan ente cultivos principales y luego esas plantas son, por ejemplo, quemadas, y liberan ese fósforo y se utilizan como medios de fertilización.

Ante la consulta de por qué ese tipo de medidas no son aplicadas en forma general, sino que se recurre a los fertilizantes inorgánicos como forma de fertilización nos contestó que el tema es complejo de analizar en el que inciden factores que son sociales, culturales, económicos y de conocimiento de agronomía que influyen en las medias que se toman en los países.

Nos indica que un problema que plantean los fertilizantes orgánicos refiere en muchos casos a su manejo ya que poseen actividad microbiana, perdiendo sus propiedades al evaporarse el nitrógeno, por ejemplo, por lo que difiere su calidad en cuanto al momento en que se apliquen.

Plantea que muchas veces la elección entre un tipo u otro de fertilizantes es un tema de comodidad del productor, ya que es más sencillo conservar y stockearse de fertilizante inorgánico, ya que el mismo no cambia sus propiedades con el paso del tiempo.

Finalmente, nos indica que el fósforo al extraerse de minas se ve atado a escasas por lo que los precios internacionales van aumentando a medida que pasa el tiempo, lo que es un problema a considerar ya que al largo plazo el fósforo va a valer cada vez más, por lo que la ecuación de costos de los productores se puede ver afectada y habría que pensar en otras formas de fertilización.

Se le consultó sobre qué tipo de consecuencias considera que traería a nivel económico aplicar impuestos verdes en la actividad agropecuaria y si entiende que la aplicación de este tipo de impuestos pondría en desventaja a este sector. Nos respondió estableciendo que Uruguay depende del contexto internacional, principalmente de lo que hacen los competidores. Si los demás países no aplican un impuesto verde podemos quedar en desventaja competitiva. Indicó que también hay que ver el valor de los productos, ya que los costos beneficios de algunos productos pueden no verse afectado para productos de mayor valor. Va a depender de cada rubro. En su opinión hay un *“tema de educación ambiental que es fundamental, porque es muy difícil implementar ciertas cosas si tenes a todo el mundo en contra”* o al menos si los productores no están informados.

Nos comentó el ejemplo de Dinamarca, país en el que se está sub-fertilizando actualmente a causa de una disposición gubernamental. Se están aplicando a los cultivos dosis menores a las óptimas para los requerimientos de algunos cultivos incluso, lo que provoca pérdidas en las producciones por la falta de nutrientes, con el concerniente reclamo de los productores. Se hizo referencia a un sistema que se está utilizando en Argentina que se llama “enrolado” y consiste en pasar una especie de rodillo pesado que va partiendo y aplanando las plantaciones formando una capa homogénea de material vegetal seco sobre la capa de suelo que evita que entre la luz al suelo, con lo que no germinan las malezas, con lo que se reduce el uso de herbicidas, Adicionalmente tienen más ventajas como la reducción de la erosión del suelo.

Ante la consulta de si considera que Uruguay debería implementar mayores medidas de índole fiscal para incentivar la protección del ambiente nos contestó que tal vez se pueden aplicar nuevas medidas en los sectores que actualmente se encuentran en una mejor situación económica debido a la pandemia y el contexto mundial.

## 8.7. INVERSIONES COMPUTABLES PARA EL INDICADOR DE TECNOLOGÍAS LIMPIAS

### Listado 1: Inversiones computables (Listado taxativo)

Podrán computar como inversiones para el cálculo del indicador de TL la incorporación de los siguientes bienes:

- Reservorios de agua para uso agropecuario que puedan subsanar períodos de déficit hídrico (tanques australianos, pozos, represas, tajamares).
- Sistemas de conducción del agua para uso agropecuario.
- Sistemas de riego para uso agropecuario.
- Sistemas de suministro de agua para animales.
- Vehículos eléctricos con batería de densidad de energía gravimétrica mayor o igual a 100 Wh/kg.
- Sistemas de alimentación de vehículos eléctricos (SAVE).<sup>26</sup>
- Equipos de acondicionamiento de aire y bombas de calor con tecnología Inverter o clase A o superior de acuerdo al Sistema Nacional de Etiquetado de Eficiencia Energética.
- Bombas de calor con acumulación de agua.
- Luminarias LED exclusivamente para iluminación exterior, de potencia mayor o igual a 25 W y eficacia lumínica mayor o igual a 100 lm/W.
- Estufas a biomasa (leña, pellets, briquetas, otros) de hogar cerrado o de doble combustión.<sup>27</sup>
- Medidas de eficiencia edilicia:
  - Aislamiento térmico en techos (transmitancia térmica máxima  $U = 0,50$  W/m<sup>2</sup>K).<sup>28</sup>
  - Doble vidrio hermético, con marcos de transferencia térmica menor a 4W/m<sup>2</sup>K.<sup>29</sup>
  - Protecciones solares exteriores en fachadas oeste y norte con factor solar menor a 0.3.

---

<sup>26</sup> El SAVE se ubica entre la red eléctrica y el vehículo y cumple la función de gestionar la carga con especial énfasis en la seguridad del usuario.

<sup>27</sup> Referirse al documento “Uso seguro y responsable de biomasa como combustible”, en el siguiente link: [http://www.eficienciaenergetica.gub.uy/documents/20182/56459/folletoLe%C3%B1a\\_EE\\_web.pdf/bc0636fd-624c-4994-862b-c64fe2462ab3](http://www.eficienciaenergetica.gub.uy/documents/20182/56459/folletoLe%C3%B1a_EE_web.pdf/bc0636fd-624c-4994-862b-c64fe2462ab3)

<sup>28</sup> NORMA UNIT-ISO 6946:2018 (sustituye la Norma UNIT ISO 6946:2007)  
Componentes y elementos para edificación - Resistencia térmica y transmitancia térmica - Métodos de cálculo.

<sup>29</sup> NORMA UNIT-ISO 10077-2:2017 (sustituye la Norma UNIT ISO 10077-2:2012)  
Desempeño térmico de ventanas, puertas y protecciones solares. Cálculo de la transmitancia térmica. Parte 2: Método numérico para los marcos.

- Motores IE3 o superior.<sup>30</sup>
- Sistemas de cogeneración de energía (Turbina de vapor, Turbina de gas,
- Motores de combustión interna, Microturbinas, etc).<sup>31</sup>
- Equipos de generación de energía térmica que no utilicen combustibles fósiles.
- Equipos de generación / aprovechamiento de energía de fuentes renovables: geotermia, undimotriz, pequeñas centrales hidroeléctricas, solar de concentración.
- Sistemas de energía solar térmica, eólica, solar fotovoltaica y residuos.
- Equipamiento y componentes para compostaje y digestión anaerobia de subproductos orgánicos.<sup>32</sup>
- Sistemas de purificación de biogás.<sup>33</sup>
- Sistema de baterías para generación de energía eléctrica, que aplican a lo descrito en el Decreto 025/020. Los suscriptores deberán presentar evidencia del convenio suscrito con el Distribuidor. Las baterías deben ser nuevas, sin uso, y con densidad de energía gravimétrica mayor o igual a 100 Wh/kg. Estos bienes serán promovidos hasta la revisión mencionada en el Art. N° 9 del Decreto 025/020.

#### Ampliación del listado taxativo de inversiones computables

Para la incorporación de nuevos ítems a este listado, los proponentes deberán presentar al momento de la solicitud, la justificación cuantitativa y especificaciones técnicas correspondientes para su evaluación.

#### **Listado 2: Otras inversiones potencialmente computables (no taxativo)**

Además de los bienes antes citados, se podrán considerar inversiones asociadas a<sup>34</sup>:

- Energía: Eficiencia energética (incluida eficiencia en flotas).
- Agua: Ahorro y reciclaje interno de agua (incluyendo aprovechamiento de pluviales).
- Residuos: Reducción en la generación, reciclaje, reuso y valorización.
- Efluentes: Reducción en la generación, reciclaje, reuso y valorización.
- Insumos: Ahorro.
- Materia Prima: Ahorro.
- Eliminar o reducir la exposición a factores ambientales peligrosos en el lugar de trabajo (exceptuando lo establecido por normativa).<sup>35</sup>

<sup>30</sup> Norma UNIT 1191:2010

<sup>31</sup> Por cogeneración se entiende la producción secuencial de dos o más formas de energía útil a partir de la misma fuente de combustible. Habitualmente una de ellas es en forma de energía eléctrica.

<sup>32</sup> Digestión Anaerobia Compostaje: <https://biovalor.gub.uy/descarga/ficha-tecnica-digestion-anaerobia/>

<sup>33</sup> Las tecnologías tradicionales para la purificación de biogás están basadas fundamentalmente en el empleo de métodos físicos, químicos o biológicos. La remoción de CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, vapor de agua, nitrógeno y oxígeno del biogás, permite obtener biometano, con una mayor concentración de gas metano, aumentando así su poder calorífico.

<sup>34</sup> En caso de que un bien se haya asignado al Listado taxativo (listado 1), no es necesario clasificarlo en el Listado 2 (no taxativo).

<sup>35</sup> <https://www.gub.uy/ministerio-trabajo-seguridad-social/politicas-y-gestion/compendio-normativo-seguridad->

- Rediseño de productos que permiten prolongar la vida útil o viabilizar la reinserción en el propio proceso productivo o como materia prima de otros procesos (Economía circular).
- Reparación, remanufactura, reuso, reciclaje u otro tipo de valorización de productos postconsumo.
- Simbiosis entre industrias: uso compartido de recursos y servicios que permitan una mayor eficiencia del sistema.

Las inversiones que se presenten para aplicar a este listado deberán:

- Justificar la aplicabilidad de la definición de Tecnologías Limpias (tal como se define en esta guía), con una cuantificación fundamentada de la situación con y sin proyecto que permita evaluar los beneficios propuestos.

-Justificar el desempeño por encima de los parámetros mínimos exigidos por las normas emitidas por organismos públicos nacionales o departamentales. En caso de que no existan normas a nivel local, deberán hacerlo por encima de los estándares reconocidos a nivel internacional.

-En caso de no existir normativa aplicable, el escenario base será el de la tecnología habitual actual (BAU: business as usual). Para su caracterización, se deben describir, aportando la información técnica necesaria, los equipos que serán sustituidos o instalados bajo un escenario BAU y la alternativa propuesta (Ej. potencia, eficiencia, años de uso, condiciones de uso, etc).

A modo de ejemplo, el análisis del escenario BAU será requerido, en los casos en que:

- se sustituye un equipo al final de su vida útil real o teórica.
- se realiza una expansión de la producción o una mejora del confort.
- en el caso de un proyecto nuevo.

## 8.8. NOTICIA – EL OBSERVADOR. 15 DE NOVIEMBRE DE 2019

Recuperada de: <https://www.elobservador.com.uy/nota/la-batalla-a-las-cianobacterias-habra-mas-en-el-proximo-verano--2019111316310#>

# EL OBSERVADOR



Juan Pablo De Marco

TECNOLOGÍA > CONTAMINACIÓN

## La batalla a las cianobacterias: ¿habrá más en el próximo verano?

Para los meses de calor se prevén más lluvias "de lo normal" en el norte, lo que podría atraer más cianobacterias a las costas



Camilo dos Santos

La aparición de las cianobacterias ya es un tema de Estado. Su impacto en el turismo podría generar pérdidas millonarias para el país. La Facultad de Química, la Intendencia de Montevideo y la Dirección Nacional de Medio Ambiente empezaron a dar charlas y a tomar acciones para concientizar, pronosticar y, por qué no, eliminarlas.

¿Cómo se producen? ¿Quién es el culpable? ¿Qué hace el gobierno? Estas son las preguntas que científicos uruguayos intentaron responder en una jornada a la que asistieron más de un centenar de estudiantes y curiosos la semana pasada.

“Crecen en lugares donde el agua se mantiene relativamente estancada; ya sea en lagos o embalses”, comenzó diciendo Luis Aubriot, investigador de la sección Limnología de la Facultad de Ciencias y un estudioso del fenómeno en los últimos años. Según un estudio divulgado este año en la revista del LSTU, titulado *Floración excepcional de cianobacterias tóxicas en la costa de Uruguay, verano 2019*, se han construido 70 embalses cuya agua enriquecida en nutrientes es retenida y que generan grandes volúmenes de estos componentes.



Camilo dos Santos

Así se produjo en el verano de 2019 una invasión colosal de estas sustancias cuyo contacto con el cuerpo humano puede provocar distintas afecciones. En esa misma investigación se asegura que las cianobacterias llegaron a extenderse por 500 kilómetros, desde Carmelo hasta la costa de Rocha. Un registro más abarcativo muestra que ocuparon más de 100 mil canchas de fútbol en el Río de la Plata. Es el equivalente a 1.203 kilómetros cuadrados, según fotos satelitales registradas por un equipo de científicos uruguayos liderados por Aubriot.

“Uno de los grandes problemas que favoreció este fenómeno fue la bomba de precipitaciones en el río Uruguay, con acumulados de 600 milímetros en un mes”, comentó el experto.

Jimena Risso, directora de la Unidad de Calidad de Agua de la Intendencia de Montevideo, coincide con Aubriot y agrega: “Cuando el caudal del río Uruguay explota de golpe, las

cianobacterias que flotan en el embalse de Salto Grande pasan por arriba de la represa. Y empiezan a llegar hasta acá. Y alguna cianobacteria que está en zonas quietas también es arrastrada. Cuando el caudal del río Uruguay no aumenta drásticamente, eso no sucede”, comentó.

Risso cree que el fenómeno –del que se tiene registros desde los años 2000 en la capital– impactó el año pasado en mayor medida porque se produjo de manera “más comprimida” en el tiempo, además de que se dio una mayor difusión por parte de los medios masivos de comunicación y redes sociales. Se agregó que hubo dos olas de calor en las que la gente “tenía la necesidad de ir a la playa” y no podía.

## Qué hace el gobierno

La Dirección Nacional de Medio Ambiente (Dinama) está al tanto del fenómeno y definió tres grandes metas para atenderlo: prevención, previsión y mitigación.

El foco principal está centrado en cómo se genera la eutrofización. Es decir, el aumento “de la concentración de nutrientes en los cuerpos de agua que lleva a que el sistema acuático sea cada vez más productivo”, explica Lizet de León, de la Dirección Nacional de Medio Ambiente. En este caso, ser más productivo lo hace menos diverso.



Leonardo Carreño

De León explicó que el aumento de la actividad agropecuaria se traduce en una disminución del ecosistema. Para dar a entender su dimensión utilizó el ejemplo de la feria: “Si uno va a la feria, puede elegir en un montón de puestos que venden un montón de verduras y alimentos. Si

un día vas a la feria y encontrás una enorme cantidad de acelga, y no te gusta la acelga, el sistema se vuelve muy productivo pero poco útil, porque los organismos a los que no les gusta la acelga se van a ir o van a morir”.

En el promedio del país, el 80% de los nutrientes que llegan a los cursos de agua tienen origen difuso, comentó De León. Esto significa que permiten la eutrofización y, en definitiva, que las cianobacterias lleguen a las costas.

Los nutrientes que se encontraron en las aguas fueron el nitrógeno y el fósforo provenientes de actividades humanas (efluentes cloacales e industriales y agroquímicos).

Según De León, la Dinama está trabajando con el Ministerio de Ganadería, con asociaciones rurales, y con el Instituto de Investigación Agropecuaria (INIA) en “cambiar la manera de trabajar la tierra” para reducir este aporte.

Una de las formas es poner barreras físicas que frenen el ingreso de los nutrientes a los cursos de agua y cambiar ciertos hábitos productivos. Por ejemplo, que algunos animales dejen de pisotear cursos de agua y utilicen otros procesos de hidratación. Esto evita “que el animal esté defecando en el curso de agua y genere nutrientes que contribuyen a enriquecer la eutrofización del cuerpo del agua”.

Aunque la producción agropecuaria se intensificó en los últimos años, es una problemática que viene de hace “varias décadas”, según el estudio *Cianobacterias y cianotoxinas en ecosistemas límnicos de Uruguay*, divulgado en 2015, que ya advertía del problema. “La solución se daría con una sustitución del modelo productivo con cuidados ambientales sustentable”, comentó Aubriot.

## Trabajan en cómo pronosticarlo

Hoy Montevideo cuenta con guardavidas capacitados que hacen un análisis periódico del agua y, si detectan floraciones, hacen ondear una bandera sanitaria que informa que el agua no se encuentra apta para baños.

Sin embargo, esa forma de prever la llegada de las cianobacterias no es suficiente. De hecho, la intención es que el ciudadano sepa con 24 horas de antelación si podrá ir a la playa. La Intendencia de Montevideo trabaja en dos proyectos que permitirán anticipar condiciones riesgosas, ya sea por aparición de cianobacterias o por contaminación de coliformes fecales.



Marcelo Umpiérrez

Jimena Risso dijo a *Cromo* que están cerca de finalizar el proyecto y que le pedirán a la Agencia de Investigación e Innovación (ANII) –que lo está financiando– que les dé prórroga hasta abril para precisar la forma de pronosticarlo. No obstante, esta temporada probarán el funcionamiento de las fotos satelitales para predecir el estado de las costas montevideanas.

“Está todo probándose. Tomó mucha relevancia el año pasado por la alta concentración. A partir de eso se pusieron en marcha varios proyectos”, comentó.

## No tan fácil de decir: “Las mato y listo”

Han surgido métodos químicos, físicos y hasta biológicos para eliminar la floración de los cuerpos de agua. Pero eliminarlas “no es tan sencillo”, asegura Dinama.

¿Por qué? Porque cuando se mata esa cantidad de biomasa, se convierte en una fuente de nutrientes y podría generar un efecto contraproducente. “No es tan fácil: ‘Las mato y listo’. Según la sustancia con las que se las combata también pueden quedar otras, y terminar resultando tóxicas”, agregó De León.

Actualmente, la Dinama experimenta con la mitigación en ambientes cerrados que no afectan los cursos de agua. “Hay un equipo multisectorial que está trabajando en esas propuestas”, dijo.

Debido a la dinámica de las corrientes y a las dimensiones del Río de la Plata, para la Intendencia de Montevideo es “imposible” hacer un tratamiento para eliminar las cianobacterias una vez que llegaron a las playas de la capital, aclaró Risso.

En tanto, la Facultad de Ciencias, de la mano de Abriot, también está experimentando con cloruro férrico, un producto que podría capturar fósforo, uno de los culpables de la aparición de

las cianobacterias. Por ahora se trabaja dentro del laboratorio y no en las zonas afectadas. "Está pensado para escalas de pequeños ambientes (...) No está orientado a mitigar el fenómeno en grandes superficies, sino en lagos o sistemas más pequeños", comentó.

## ¿Pronóstico para el verano?

La floración este año va a depender de cuánta agua caiga en la región. "Es como tener la bola de cristal", comentó Risso.

Según la experta de la comuna, está previsto que el fenómeno de El Niño sea neutro, es decir, que puede que se den un poco más de precipitaciones. "Algo va a venir, aunque esperamos que sea menos que el año pasado", agregó.

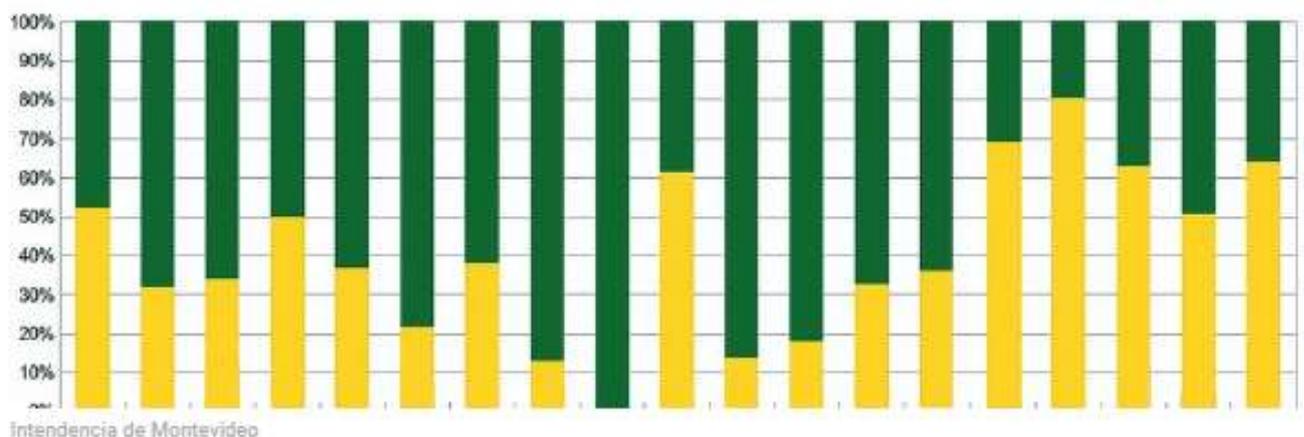
En el análisis de tendencias climáticas que realiza el Instituto Uruguayo de Meteorología (Inumet) para noviembre, diciembre y enero "se esperan precipitaciones por encima de lo normal" en el norte del país.

El limnólogo Aubriot considera que este análisis de Inumet es un "primer escenario de alerta", pero que deben esperarse más detalles sobre cuánta agua podría caer y en dónde para dar información más detallada sobre el fenómeno.

Además de la predicción de precipitaciones, Aubriot aseguró que deben considerarse las condiciones de los embalses (que pueden monitorearse vía satélite para conocer la carga potencial a la hora de descargar cianobacterias).

## Evolución de floración de cianobacterias

La Intendencia de Montevideo realiza todos los años un análisis de cuánta floración hubo en la temporada estival. Lo hace basándose en muestreos. Esta es la evolución histórica de la presencia de cianobacterias en las playas de Montevideo en el período 2000-2019 (en el verano 2015-2016 se detectaron mayor cantidad):



### Cursos a guardavidas

La Dinama brindó el curso “Floraciones de cianobacterias (Verdin) potencialmente tóxicas en aguas de recreación del Uruguay” a estudiantes para guardavidas. Consiste en una actividad teórica, en la que se transmiten conocimientos generales de las cianobacterias y qué ambientes generan su crecimiento exponencial. También hubo una parte práctica en la que se hizo un ejercicio de observación del agua y densidades de cianobacterias en frascos y al microscopio.

### **Banderas sanitarias**

Los guardavidas de Montevideo volverán a desplegar banderas sanitarias en caso de que detecten la presencia de cianobacterias en las playas de la capital. Además, el ciudadano podrá acceder a un sitio web, implementado por la Intendencia de Montevideo, donde habrá un mapa que informe en cuáles se podrá bañar y en cuáles no.

Ciencia [cianobacterias](#)