

Contribución de la convocatoria CSL a la restitución de la calidad de agua

- Objetivo: Estimación ex-ante de la contribución potencial de la convocatoria CSL a la restitución de la calidad del agua en la cuenca
- Se explota modelo biofísico de contaminantes de agua y emisiones de GEI desarrollado por BIOVALOR (Emmer, 2020)
- Mapeo de información de los Planes de Lechería Sostenible (línea de base) y de actividades y soluciones del proyecto (“con proyecto”) → Modelo → cambio en emisiones de PO4 equivalente y CO2 equivalente
- Objetivo complementario: medidas de mitigación comprometidas NDC

Motivación

- El problema ambiental local de la calidad del agua es tema sensible para la sociedad uruguaya. Esto se refleja en la política pública (PUMS, PLS, Política Nacional de Aguas, estrategia Uruguay agrointeligente)
- El problema ambiental del calentamiento global también es preocupación relevante para el Uruguay (Plan Nacional de Adaptación, Política Nacional de Cambio Climático, NDC)
- La actividad lechera y la gestión de sus efluentes son potencialmente riesgosos en los dos problemas (eutrofización de agua y emisiones de GEI)
- Problema clásico de externalidades negativas. Intervención pública
- Antecedentes:
 - Sena (2016) analiza el efecto potencial de la adopción masiva de biodigestores*
 - Aguirre, Baraldo, Durán (2018).

Intervención MGAP

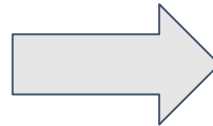
- 452 establecimientos de los 1200 de la cuenca con PLS (además de PUMS incluye plan de fertilización y declaración de sistema de gestión de efluentes). DGRN (2020)
- Convocatoria Cuenca del Santa Lucía:
6.390.000 US\$ para inversiones y prácticas de gestión de efluentes a 375 productores de la cuenca.

Actividades	Frecuencia
Distribución	335
construcción o reparación de piletas	181
desarenadores	32
separador de sólidos	128
Biodigestores	10
aumento número de órganos	47
recirculación de efluentes	26
desvío de pluviales	100

Esquema de mapeo de información

Actividades CCSL

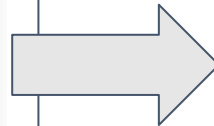
Construcción piletas y separadores
Distribución a campo o reutilización de efluentes
Desvío de pluviales
Aumento cantidad de órganos



Datos PLS

Código	Nombre	Código	Nombre
	0		5 Biodigestor
	2 ingresan al sistema		1 Desarenador
	1 se desvían		6 Otro
			3 Pileta
			4 Pozo estiercolero
			2 Sedimentador de estiércol

Código	Nombre
	2 Fertilización org
	1 Recircula



Modelo emisiones Biovalor

Unidades del sistemas de gestión de efluentes:

- ☒ Desarenador
- ☒ Laguna 1 de efluente bruto
- ☐ Laguna 2 de efluente bruto
- ☒ Separador pasivo de sólidos
- ☐ Separador mecánico de sólidos
- ☐ Acopio en pilas de sólido separado
- ☐ Compostaje de sólidos separados
- ☐ Laguna de acopio de efluente clarificado
- ☐ Vertido no controlado del efluente (sin tener en cuenta el balance de nutrientes)
- ☒ Fertilización del efluente (aplicación controlada según el balance de nutrientes)
- ☐ Reutilización del efluente
- ☐ Digestión anaerobia del efluente clarificado para generación de energía eléctrica
- ☐ Digestión anaerobia del efluente clarificado para generación de energía térmica
- ☐ Fertilización del efluente digerido (aplicación controlada según el balance de nutrientes)
- ☐ Reutilización del efluente digerido

Resultados Convocatoria CSL

- En cada proyecto* de la convocatoria se estima el modelo para la condición actual (LB) a partir de PLS; y para la situación potencial en la que se cumplen todas las metas (PP) a partir de las actividades proyectadas

	Cantidad de proyectos	Eutrofización agua (kg PO4 eq./año)	Emisiones GEI (kg CO2 eq./año)
Situación post proyecto	299	165.841	8.008.597
Situación línea de base	299	337.920	7.810.048
Cambio incremental (PP-LB)	299	-172.080	198.549
Como % de nivel de LB		-51%	2.5%

- Resultados: Fuerte disminución del potencial de eutrofización de agua y leve aumento de emisiones de GEI (del orden de 0.002% de las emisiones netas AFOLU [INGEI (2017)]).
- Bajo ciertos supuestos (metas se cumplen correctamente; la línea de base es un contrafactual plausible) se puede interpretar en clave de impacto.

Análisis Costo Beneficio de la intervención (bosquejo)

- Ambas dimensiones ambientales están expresadas en magnitudes diferentes. Se los lleva a valor monetario para realizar comparaciones
- Precios para la contaminación: Sena (2016), Hernandez-Sancho (2009)
- Precios GEI: Report High Level Commission on Carbon Pricing. Stiglitz et al. (2017)

Contaminación agua en US\$/kg PO4 eq.	Emisiones GEI en US\$/kg CO2 eq.			
			0,020	0,060
	50%	15,47	-1.566	-1.655
	80%	21,66	1.052	962
	100%	30,94	4.979	4.899

- Horizonte temporal 10 años
- Tasa descuento 5,5%
- Inversiones (299 tambos)
5.142.703 US\$
- Reinversiones 7,5% anual

- El beneficio de reducir la contaminación de agua contrarresta la suma de la inversión en proyecto y del perjuicio de aumentar las emisiones de GEI
- Esta conclusión depende de la valoración social sobre la calidad del agua.

Comentarios finales

- Aplicación real con datos generados en el MGAP, sobre problema relevante.
- Resultados promisorios para calidad de agua. Relación costo beneficio positiva aunque sensible.
- La valoración de la calidad de agua es clave. Queda en agenda continuar profundizando investigación en este sentido.
- Limitaciones: prácticas de manejo interesantes no consideradas “Con Proyecto”; Timming de las declaraciones.
- Mejoras: encuesta lechera 2020 sobre calidad de algunos parámetros.
- Estimación ex-ante. Una vez ejecutados los proyectos, se pueden reestimar la situación “Post Proyecto” con los datos efectivos, estimación ex-post.