

A large, stylized green leaf graphic is positioned on the right side of the page, extending from the top to the bottom. The leaf is divided into several segments by white veins, and its overall shape is reminiscent of a fan or a large leaf. The background is a light, pale green color.

“Desafíos y oportunidades para avanzar las Contribuciones Nacionales en el sector agropecuario y bosques en América Latina: El caso de Uruguay”

*Laura Marrero ; Federico Bizzozero
Centro Uruguayo de Tecnologías Apropriadas*



“Desafíos y oportunidades para avanzar las Contribuciones Nacionales en el sector agropecuario y bosques en América Latina: El caso de Uruguay”

*Laura Marrero ; Federico Bizzozero
Centro Uruguayo de Tecnologías Apropriadas*

(*) Este documento es el resultado de un proyecto promovido por la Plataforma Climática Latinoamericana (PCL) con el objetivo de fortalecer el desarrollo de la agenda climática a nivel nacional en diferentes países de América Latina. Las opiniones y análisis que se expresan en este informe son de exclusiva responsabilidad de los autores y no representan necesariamente la posición u opinión de la PCL

Tabla de Contenidos

- 1. Introducción**
- 2. Descripción y análisis del INDC en relación al sector agropecuario y bosque; y medidas más ambiciosas.**
- 3. Principales factores que pueden facilitar y obstaculizar la implementación y mejora de la INDC en el sector agropecuario y bosque**
- 4. Fortaleciendo la implementación y mejora de las INDC**
- 5. Conclusiones Finales**
- 6. Referencias**
- 7. Anexo: Tabla Análisis de Factores incidentes en la implementación de las INDCs Uruguay**

1. Introducción

Este informe tiene como objetivo analizar los factores que pueden fortalecer y obstaculizar la implementación y mejora de la contribución nacional en el sector agropecuario y bosque en Uruguay. En primer lugar se describe y analiza la contribución nacional del país (2), poniéndola en diálogo con las consideraciones que realizaron un conjunto de organizaciones de la sociedad civil en el marco de su formulación y presentación en la Conferencia de las Partes 21, París 2015.

Posteriormente (3), se realiza su análisis de contenido en virtud de los factores institucionales, marcos normativos, productivos y consensos multiactorales identificando aspectos positivos para la efectiva implementación de las medidas, así como aquellos que estarían operando desfavorablemente. A continuación se identifican estrategias para viabilizar y mejorar la acción (4), en base a las fuerzas anteriormente propuestas. Se finaliza con un conjunto de lecciones aprendidas que pueden ser insumos para el análisis de otros procesos en curso (5). Este estudio utilizó como fuentes de información documentación oficial y entrevistas a referentes en la temática.

2. Descripción y análisis del INDC en relación al sector agropecuario y bosque; y medidas más ambiciosas.¹

Uruguay ratificó el Acuerdo de París por decisión parlamentaria en el mes de Octubre de 2016, con voluntad expresa a la Convención de Naciones Unidas en Cambio Climático (CMNUCC), de revisar las intenciones previstas de su Contribución Nacionalmente Determinada (INDCs por su sigla en inglés), presentada en la Conferencia de las Partes 21 (COP21) y presentar la Contribución Nacional Determinada (CND) en el 2017. Esto se debe a que existe una concepción general dentro de amplios sectores del Poder Ejecutivo de que debe revisarse la contribución nacional prevista en forma integral hacia una propuesta con un mayor nivel de consenso y diálogo social. El período de tiempo que existió desde la incorporación de este tema a la agenda pública hasta la fecha de su presentación en diciembre de 2015 en el marco de la COP21, no fue suficiente para elaborar los compromisos sectoriales e integrarlos en una propuesta global validada por los sectores claves del Poder Ejecutivo, empresarial y sociedad civil. Desde el sector público tomador de decisión se entiende además que la CND debe estar integrada en una política climática de Estado de mediano plazo, cuyo proceso de elaboración se dará en el 2016 y 2017. Estos elementos fueron planteados por Uruguay a la CMNUCC en el marco del proceso de ratificación del Acuerdo de París.

Este informe se basa en las intenciones de contribución oficial presentadas en la COP21 cuyas principales características son que se proyectan al año 2030 con base en 1990, salvo Cambios en el Uso del Suelo y Forestación y generación eléctrica; en una estructura desagregada por gas efecto invernadero (GEI), medidas unas como intensidad de emisiones en relación a la unidad de producto y otras como reducción neta. Sobre las medidas se proyecta un escenario con medios propios y otro de mayor ambición con medios adicionales; centrándose fundamentalmente en mitigación pero incorporando también medidas de adaptación con ampliaciones gracias a otros medios de apoyo.

En la propuesta de Uruguay se plantea su contribución mundial en la producción de alimentos como fundamento para la composición actual y futura de emisiones basadas en el sector agropecuario, donde el 76% del total de emisiones del país provienen de ese sector (Contribución Prevista Nacionalmente Determinada, Uruguay, 2015)². En el marco de su construcción diversas organizaciones de la sociedad civil impulsaron en el año 2015 un proceso de fortalecimiento y diálogo donde se identificaron posibilidades de mejora de la propuesta oficial. Estas estuvieron centradas en la necesidad de mayor precisión en relación a las proyecciones, mayor presencia de compromisos absolutos de reducción de emisiones, sumado a los valores relativos de intensidad por unidad de producto; mayor presencia de estrategias de mitigación con co-beneficio en adaptación, y, en consonancia con lo anterior,

¹Este documento es el resultado de un proyecto promovido por la Plataforma Climática (PCL) con el objetivo de fortalecer el desarrollo de la agenda climática a nivel nacional en diferentes países de América Latina. Las opiniones y análisis que se expresan en este informe son de exclusiva responsabilidad de los autores y no representan necesariamente la posición u opinión de la PCL

²<http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Published%20Documents/Uruguay/1/INDC%20Uruguay%20espa%C3%B1ol.pdf>

una mayor relevancia a la conservación ecosistémica.³

A continuación se presenta la propuesta de contribuciones oficiales previstas de Uruguay con medios propios y adicionales, según gas efecto invernadero (GEI) y sector correspondientes, referida al sector agropecuario y bosques, respetando la estructura del informe oficial, así como las observaciones realizadas por sociedad civil en dicho proceso.

Propuesta oficial INDC

Mitigación

❖ “Dióxido de Carbono” (CO₂)

Usos de la Tierra y Cambios en el Uso del Suelo y Silvicultura (UTCUTS): Remover anualmente 13.200 Gg con medios propios, 19.200 con medios adicionales. Este es el único sector que presenta compromisos de reducción en valores absolutos.

Bosque Nativo: en los últimos 30 años la superficie total de bosque nativo ha aumentado ubicándose en el año 2015 en 752.000⁴ hectáreas, así como el crecimiento secundario, lo que redundará en un aumento del stock de carbono. Esto se debe a regulaciones legales que prohíben la corta del monte y a la provisión de incentivos en la forma de desgravaciones fiscales a las áreas de bosque nativo registradas. Al 2030 se espera que las remociones anuales se ubiquen en los 1.300 Gg de CO₂ con medios propios y que alcancen 2500 Gg con medios adicionales.

Forestación: Desde el año 1990 en el país se plantaron 689.000 hectáreas⁵ efectivas según la INDC, lo que significa un aumento del 430% de la superficie plantada hasta dicho período. Desde 2010 a 2030 Uruguay prevé contribuir con un incremento adicional del área de plantaciones forestales estimados en 300.000 hectáreas, que representarán remociones anuales de 11.200 Gg de CO₂ en 2030. A su vez en el marco de REDD+⁶ se podrán evitar emisiones estimadas en otros 2.100 Gg.

³En el año 2015 se llevó a cabo un proceso de fortalecimiento y diálogo entre organizaciones de sociedad civil a los efectos de aportar insumos y reflexión sobre la propuesta oficial. Participaron activamente organizaciones de diversos ámbitos como la Red de ONGs Ambientalistas, la Asociación de Mujeres Rurales, Amigos del Viento, Vida Silvestre, Asoc. civil El Abrojo, Uni bici, CEUTA, Grupo Guayubira. Dichas organizaciones nucleadas en un colectivo denominado “Diálogo Climático” presentaron al SNRCC un documento con las observaciones y propuestas de mejora a la INDC oficial (www.ceuta.org.uy)

⁴ 740.000 hectáreas en 1999 según Evaluación Forestal Mundial, Informe Uruguay - ONU/FAO - Paquete de Informe sobre Bosques 2015, en <http://www.mgap.gub.uy/sites/default/files/multimedia/uruguayfra2015.pdf>
⁵861000 há de Eucaliptus y Pino, según Datos de Dirección General Forestal extraídos de imagen satelital (MGAP), Informe Uruguay 2015 para la Evaluación Forestal Mundial.
http://www.mgap.gub.uy/portal/page.aspx?2.dgf.dgf-biblioteca-descargas_O.es.0

⁶ REDD+ es un mecanismo surgido bajo la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático para la reducción de emisiones de carbono derivadas de la deforestación y la degradación forestal, además de la conservación, el manejo sostenible y el mejoramiento del stock de carbono de los bosques en los países en desarrollo.

Pasturas y tierras degradadas: Uruguay tiene un muy importante potencial de secuestro de carbono en suelos bajo pastizales degradados y en tierras agrícolas erosionadas. En el caso de los pastizales se estima que las remociones de CO₂⁷ en el 2030 alcanzaría 600 Gg con esfuerzos propios, llegando a 3.300 Gg con medios adicionales. En el caso del carbono en tierras agrícolas, Uruguay introdujo extensamente el laboreo cero y ha implantado políticas conservacionistas que reducen la erosión y promueven un incremento del aporte de biomasa al suelo; así mismo está promoviendo el uso del riego que aumenta el potencial de fijación de CO₂. El impacto positivo de estas actividades se estima en 100 Gg de CO₂ capturado en 2030.

❖ **“Metano” (CH₄)**

Carne vacuna, arroz y leche: Reducir 33% la intensidad de emisiones respecto del PBI con medios propios, 46% con medios adicionales .

Producción de carne vacuna: este sector ocupa el 78% de las emisiones de CH₄ en el año 2010. A partir de su política agropecuaria Clima Inteligente Uruguay⁸ ha venido realizando esfuerzos para construir una ganadería vacuna más eficiente, resiliente y baja en carbono, introduciendo nuevas tecnologías.

Otras producciones pecuarias como **arroz y lechería** ocupan el 15% de las emisiones de CH₄ en 2010. En estos sectores se proyecta reducir la intensidad de emisiones agregada en relación al PBI por 45% en relación al 1990 con medios propios y hasta 60% con medios de implementación.

❖ **“Óxido Nitroso” (N₂O)**

Producción de carne vacuna: Reducir 31% la intensidad de emisiones respecto del kg de carne con medios propios, 41% con medios adicionales . Detalle: este sector ocupa el 61% de emisiones de N₂O en 2010.

En **otros sectores** y actividades relacionadas con la producción de alimentos se plantea como posible reducir la intensidad de emisiones agregada en relación al PBI en 40% en relación a 1990 con medios propios y por hasta 55% con medios de implementación

⁷En la INDC oficial no se especifica si esta remoción corresponde a sustitución por pasturas mejoradas o bosque “plantado”.

⁸Esta formulación surge del texto de la INDC oficial. Varios proyectos de política agropecuaria se enmarcan en este concepto que ha sido acuñado por las autoridades del sector: Proyecto Ganaderos familiares y cambio climático. Anuario OPYPA 2015. file:///C:/Users/Owner/Downloads/manual_de_operaciones.pdf; Proyecto desarrollo y adaptación al cambio climático -Manual de operaciones en http://www.mgap.gub.uy/sites/default/files/proyecto_de_adaptacion_al_cambio_climatico_en_ganaderia_familia_r_-_bases_conceptuales_y_avances.pdf ;

Proyecto Ganadería Clima Inteligente - Restauración de Pastizales . MGAP/GEF/FAO 2016

Consideraciones aportadas por sociedad civil en “Diálogo Climático”

❖ “Dióxido de Carbono” (CO₂)

Cambios en el uso del suelo y forestación: por el peso relativo de captura de carbono este sector es el que presenta la oportunidad de colocar el balance en valores negativos, y ubicar al país como sumidero en la medida de que captaría más carbono que el que liberaría. Se consideró que se debe revisar y ajustar la proyección basada en forestación en función de la viabilidad efectiva de este crecimiento. A su vez se estima que el país no debería basar compromisos en función de este crecimiento proyectado porque implica una pérdida de pastizales naturales, ecosistema prioritario para el país. El aumento de la superficie forestada en desmedro de ecosistemas naturales disminuye la capacidad del territorio de amortiguar los efectos negativos de los cambios en las condiciones climáticas y la posición en este sentido es: “las medidas de mitigación deben propender a co-beneficios en adaptación”.

Los stocks de carbono en monte nativo se presentan en la INDC oficial como consecuencia de un incremento del área y por crecimiento secundario, pero la información no se refiere a elementos como la composición/grado del desarrollo del bosque, que en el caso de la discusión sobre el rol de los bosques en la captura/secuestro de carbono es mucho más relevante que la extensión.

❖ “Metano” (CH₄)

Producción de carne Vacuna: la capacidad de disminuir de liberación de GEI está fuertemente asociada al aumento en la eficiencia reproductiva del ganado. Esto es posible, entre varias estrategias, a través de un mejor manejo del campo natural, por ejemplo disminuyendo cargas para permitir igual o más producción de kilos de carne, con manejo de pastoreo y manteniendo biodiversidad en el ecosistema pastura natural. El engorde a corral o prácticas similares no son la única opción viable para disminuir los aportes de gases de efecto invernadero de esta actividad, ni necesariamente la mejor, dado otros impactos ambientales que estos sistemas conllevan. Las medidas de reducción de intensidad de emisiones de CH₄ por kilo de carne deben realizarse bajo técnicas y tecnologías que no generen efectos colaterales negativos sobre el entorno y apuesten a aquellas medidas de mitigación que redunden en co-beneficios sobre los ecosistemas.

Por otra parte las metas de "intensidad" presentan un beneficio en otras dimensiones como la mejora de la productividad, y la inserción internacional del producto, pero no representan un compromiso absoluto en términos de reducción de emisiones. Las INDCs deberían también en este sector estar expresadas en medidas de CO₂ de reducción efectiva, agregadas y complementarias a las relativas, porque la manera de disminuir el avance del cambio climático es reduciendo emisiones absolutas además de emisiones por producto.

❖ “Óxido Nitroso”(N₂O)

No se expresa ningún elemento que permita conocer cuál es el plan para tal reducción, así como tampoco la justificación de la brecha entre metas asumidas y aquellas adicionales para este sector. Dado el mayor tiempo de residencia del N₂O respecto al CH₄, es posible prever que en el futuro las dificultades de mercado como “barreras no arancelarias” estén vinculados al mismo y a la producción alimentaria o de granos cuya producción lo genere.

Adaptación

En sectores como ganadería y agricultura se ha avanzado en la implementación de medidas concretas de adaptación. Esto permite comenzar a desarrollar procesos de elaboración de Planes Nacionales de Adaptación sectoriales (NAPs). Estos, a su vez, requieren elaborar e implementar estrategias y programas, en el marco de los procesos de planificación y desarrollo de estos sectores.

Se mencionan como principales acciones de adaptación emprendidas: creación de seguros de índices climáticos; medidas de adaptación en la producción ganadera, con inclusión de fuentes de agua, forraje y medidas de manejo; desarrollo de planes de uso y manejo del suelo para reducir la erosión y conservar la materia orgánica en tierras agrícolas; creación y fortalecimiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas que contribuye a la protección de la biodiversidad y ecosistemas vulnerables a la variabilidad y cambio climático; desarrollo de programas y redes de investigación y recopilación de datos sobre impactos y adaptación a la variabilidad y cambio climático; creación de servicios de información, servicios climáticos y observación sistemática, principalmente para el sector agropecuario; diseño e implementación del Proyecto de Desarrollo y Adaptación al Cambio Climático en el sector agropecuario; Plan Nacional de Recursos Hídricos y de Aguas Pluviales.

Con medios de implementación externos se espera desarrollar medidas más ambiciosas: formulación e implementación de planes nacionales, subnacionales y sectoriales participativos de adaptación a la variabilidad y cambio climático, e incorporación de sistemas de monitoreo y reporte de la adaptación de las pérdidas y daños; nuevos seguros hidrometeorológicos en el marco de las acciones de reducción de riesgo de desastres para el sector agropecuario; profundizar la gestión de riesgos climáticos ante inundaciones; para la gestión de la sequía, identificación de nuevas fuentes de agua, promoción de obras asociativas como presas multiprediales y mejora en la eficiencia del uso del agua y promoción de buenas prácticas en construcción de perforaciones; medidas para la conservación y restitución de monte ribereño; promoción de la adaptación basada en ecosistemas; nuevos sistemas de información y servicios climáticos; visualización de la actividades de adaptación al cambio climático dentro de las partidas del presupuesto nacional, desarrollando un sistema nacional de indicadores ambientales.

3. Principales factores que pueden facilitar y obstaculizar la implementación y mejora de la INDC en el sector agropecuario y bosque.

3.1 Mitigación

Tal como se expresó anteriormente la INDC de Uruguay tiene la característica de presentar un mayor nivel de precisión en las medidas de mitigación, mientras que las de adaptación se presentan como un recuento de las mismas. Para este informe se ha priorizado el análisis en aquellas medidas con mayor potencial de captura de CO₂ en cuanto a magnitud, según la previsión oficial de Uruguay (UTCUTS), así como las que presentan la oportunidad del co-beneficio en Adaptación (reducción de intensidad de emisiones en carne vacuna por manejo de campo natural; fortalecimiento de monte nativo), para finalmente analizar un grupo de medidas específicas en Adaptación (desarrollo de sistemas de información, registro y monitoreo climático y meteorológico).

El análisis de campos de fuerza ha permitido desglosar medidas favorables y desfavorables para analizar los grados de viabilidad de implementación de las contribuciones nacionales desagregadas por GEI en la proyección del año 2016 al 2030. Se han identificado categorías de factores que inciden claramente en su implementación, a partir de la documentación y las entrevistas a informantes calificados. Estas categorías son: marcos institucionales y políticos; factores productivos, económicos y financieros; factores culturales y sociales; información y consensos académicos y co-beneficios sociales. Los mismos se desarrollan a lo largo del texto. A continuación se presentarán los principales aspectos de este análisis, priorizado por magnitud de impacto de la medida y agrupado por medida correspondiente a cada sector implicado (ver tabla anexa).

- **UTCUTS: Aumento de 300,000hás de plantaciones forestales (11200 Gg de CO₂)**

La Ley Forestal 15.939⁹, constituye una política de Estado considerada fuerte, con apoyo de todos los partidos políticos y que ha mantenido coherencia y evolución positiva a lo largo de 20 años. La misma incentiva y promueve la consolidación, fortalecimiento y expansión de la cadena forestal nacional. Adicionalmente el Decreto 333/90 y decreto 26/93, estipulan un aumento del área de prioridad forestal¹⁰ sumando hoy 4.000.000 hectáreas, lo cual permite un aumento sobradamente holgado frente al millón (1.000.000) estimado actualmente.

Sin embargo, cabe destacar que actualmente no existe un consenso entre actores institucionales y políticos en torno al aumento pronosticado en las INDC. Esta falta de acuerdo podría constituir un aspecto desfavorable para avanzar articuladamente.

El crecimiento del sector forestal ha permitido pasar de una etapa pionera, a la etapa de consolidación del mismo, a nivel productivo, institucional e industrial. En este momento el país negocia la instalación de una tercera planta de celulosa con créditos favorables del Banco oficial para la instalación de plantaciones, pero con derogación de los subsidios para la forestación. Concretamente la Sociedad de Productores Forestales en la actualidad no pronostica el crecimiento de superficie esperado en la contribución nacional.

⁹ MGAP, web. file:///C:/Users/Demo/Downloads/LEY+N%C2%BA.+15.939.pdf

¹⁰ MGAP, web. <http://www.mgap.gub.uy/portal/page.aspx?2,dgf,dgf-legislacion,O,es,0>,

Desde la dimensión cultural se debe expresar que Uruguay es un país históricamente ganadero por lo cual amplios sectores vinculados a lo pecuario ven amenazas en el avance forestal. A su vez este sector no ha tenido incentivos a realizar planes de producción integrada como el silvopastoreo lo que se suma a que “sectores” ambientalistas y opinión pública perciben pérdida de paisajes, bosque nativo, praderas naturales y erosión de suelos.

En relación a la información existente, la actualización de la cartografía general Forestal¹¹, constituye una mejora sustancial en la precisión de la información disponible, ya que considera área forestal efectiva, existiendo según este documento 695093 hás de forestación en el año 2012. Otra herramienta muy actualizada es el Censo plantines de Dirección General Forestal según el cual se han producido, en 2015 y 2016, 60.000.000 de mudas¹², lo que ocuparía unas 45-50.000 hás anuales entre plantación y replantación, correspondiendo aproximadamente unas 12.000 hás anuales a plantaciones nuevas¹³.

Los aspectos que no aportarían a la implementación de la medida son:

- No especificación de la categoría de la superficie a plantar (efectiva o total). Esto representa una diferencia de cálculo de 30%.
- Los datos actualizados a 2015 del inventario nacional forestal no se encuentran a disposición pública, siendo los de 2012 los últimos disponibles.¹⁴ Sin información precisa y disponible para toda la sociedad es difícil corroborar el cumplimiento de las metas.

● **UTCUTS: Fortalecimiento bosques nativos, aumento de superficie y restauración (1300 Gg de CO₂)**

Los Bosques Nativos están protegidos por la Ley Forestal 15.939, la cual estipula la regulación y prohibición de corte. En esta ley se prohíbe, limita y regula el corte de madera proveniente de monte indígena. El carácter prohibitivo de la misma constituye una fortaleza para el cumplimiento de la medida propuesta de mitigación, a lo que se agrega la actual construcción de una Estrategia Nacional de Manejo Sustentable de Bosque Nativo¹⁵

La ley forestal 13723 (1968)¹⁶ determinó exoneraciones impositivas para productores en las superficies ocupadas por bosques nativos. Esta norma apoya los objetivos trazados en la contribución pero no es suficiente para garantizar el cumplimiento, entre otras cosas porque la conservación por valoración monetaria podría implicar que los montes indígenas se cortaran si el balance económico así lo favoreciera. A pesar de la prohibición de corte, los mecanismos

¹¹ Dirección General Forestal (MGAP) con el apoyo de PROBIO. Proyecto PNUD URU/10/G31-486. Realizado con Imagen Landsat TM 2011.

¹² Director Forestal MGAP, Pedro Soust, entrevista. 19/10/2016.

¹³ Director Forestal MGAP, Pedro Soust, entrevista. 19/10/2016.

¹⁴ <http://www.spf.com.uy/noticias/130/madera-de-sobra>

¹⁵ MGAP, web. <http://www.mgap.gub.uy/portal/page.aspx?2.dgf.dgf-proyectos.O.es.0>,

¹⁶ MGAP, web. <http://www.mgap.gub.uy/sites/default/files/multimedia/ley13.723.pdf>

adoptados no han sido suficientemente efectivos, por lo que el Decreto 22-93¹⁷(1993), estableció nuevos y más estrictos mecanismos de control. El control de la leña de bosques naturales continúa siendo un desafío ya que representa un recurso de valor significativo para sectores populares y predios rurales poco capitalizados.

Un aspecto a clarificar es que en el aumento de superficie estimada de bosque nativo no está caracterizada la composición, por lo que no es posible saber el estado del bosque. Aspectos como la riqueza de especies, contaminación con especies exóticas y otros aspectos ecológicos del mismo no se toman en cuenta, lo que se convierte entre otras cosas, en una dificultad para la estimación de su potencial de fijación de CO₂. Un bosque nativo clímax tiene mayor potencial de fijación de CO₂ que un bosque generado por rebrotes (sin considerar otros importantes aspectos ambientales como la conservación de la biodiversidad).

Desde la dimensión cultural y con perspectiva histórica, el uso extractivo de los bosques naturales (consideramos este como el consumo que no considera la reposición y conservación del recurso), llega a su máxima expresión con las grandes talas que alimentaban las caleras, madera para alambrados, y uso de leña como combustible en los siglos XIX y XX. Las mismas no dejaron prácticamente montes prístinos en el Uruguay. Actualmente, pese a toda la regulación, existe una marcada preferencia por el consumidor local por la leña de monte, que valora la misma para la cocción, en uso recreativo y calefacción.

Según la información disponible, la actualización de la cartografía general Forestal¹⁸ considera área del bosque nativo efectiva, lo cual implica un dato más preciso al preexistente. La evolución de superficie considerada por este documento considera 849.960 hás en el año 2012, frente a 752.200hás en el año 2004¹⁹, lo que permite ratificar un crecimiento anual de más de 12000 hás.

Por otra parte existen varios proyectos de financiación internacional involucrando la intervención de diversos ministerios, organizaciones de sociedad civil y actores privados, con perfil de revaloración del bosque nativo (Redd Plus, BMEL Alemania, etc) que resultan en un aporte sustantivo a las áreas de investigación y gestión con gestación de co-beneficios en conservación.

Otro indicador relevante en cuanto a un cambio de perspectiva y relación de los habitantes rurales en relación a los bosques nativos a resaltar, es que la principal gremial de productores familiares en cuanto a cantidad de productores (Comisión Nacional de Fomento Rural) incorpora en su plataforma político- técnica, el manejo de monte nativo como medida de mitigación válida y recomendada para productores familiares²⁰.

- **Suelos bajo pastizales degradados y en tierras agrícolas erosionadas. (600 Gg)**

La nueva Ley de Suelos y Aguas como política elaborada desde 2010 (y puesta en marcha en

¹⁷MGAP, web. <http://www.mgap.gub.uy/sites/default/files/multimedia/decreto22-93.pdf>

¹⁸ Dirección General Forestal (MGAP) con el apoyo de PROBIO. Proyecto PNUD URU/10/G31-486. Realizado con Imagen Landsat TM 2011.

¹⁹ http://www.mgap.gub.uy/sites/default/files/multimedia/wp225_uruguay.pdf

²⁰http://www.mgap.gub.uy/sites/default/files/multimedia/anexo_2_-_catalogo_de_inversiones_y_practicas_para_la_adaptacion_al_cambio_climatico.pdf

2012) genera un marco potencialmente conservacionista. Una de sus aplicaciones son los “Planes de Uso y Manejo de Suelos”, los cuales tienen como objetivos la conservación de suelos en base a manejo racional de pastoreo y cuidado del balance de carbono en función de rotaciones. Si bien se infiere que esta medida desestimula la pérdida de pastizales, no existe un marco normativo específico para su conservación y el movimiento de tierra en suelos degradados, lo que opera desfavorablemente.

Como aspecto favorable se puede establecer que la baja fertilidad y productividad de estos suelos desestimula otros usos productivos, sin embargo, la recuperación de suelos degradados no tiene un impacto directo e inmediato en la rentabilidad, o sea en la economía predial inmediata y los productores y empresarios podrían ver las áreas de pastizales en restauración como una pérdida de recursos, lo que operaría desfavorablemente.

Se identifica como desfavorable la gran dificultad en la transferencia de manejos de restauración con productores ganaderos, evidenciándose una distancia cultural aún muy marcada en forma de brecha entre la información generada y la adopción de manejo sostenible por parte de productores.²¹ Aunque un suelo está erosionado, en la actualidad aún se percibe como una pérdida de ingresos generar un proceso (lento) de restauración.

A su vez falta información local sobre fijación de carbono de pastizales degradados y tierras agrícolas erosionadas, su potencial de restauración y los beneficios de mediano y largo plazo generados para la producción y/o para espacios públicos. Esto aumenta la desvalorización y mal manejo de estas tierras, perpetuando su degradación.

- **Suelos agrícolas, laboreo cero, políticas conservacionistas que reducen la erosión y promoción del uso del riego. El impacto neto de estas actividades se estima preliminarmente en al menos 100 Gg de CO₂ y reducir intensidad de emisiones agregadas en relación a PBI en 40% en relación a 1990 (representa 39% de las emisiones de NO₂).**

La instrumentación de nueva Ley de Suelos y Aguas se entiende como un proceso positivo así como todo un conjunto de instrumentos acordes a esa medida (Planes de Uso y Manejo de Suelos). A su vez existen otras iniciativas como la Política de aumento superficie irrigada, Política Uruguay Agointeligente del 2010²², Política Nacional de fomento del riego presentada actualmente por MGAP al parlamento, Plan Nacional de Agroecología presentado al Senado²³, todas ellas operan favorablemente en cuanto a la medida.

En sintonía con las políticas mencionadas, en las dimensión productiva se observa el alto valor de multas por incumplimiento de planes de manejo, existiendo un alto nivel de apropiación de la normativa por parte de las empresas²⁴, así como una Estrategia Nacional de

²¹ Entrevista a directora de la Dirección General de Recursos Naturales Renovables, MGAP, Mariana Hill, 19 de octubre 2016.

²² Primer Informe Bienal de Actualización de Uruguay a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. MVOTMA-SNRCC.2012

²³<http://www.sociedaduruguay.org/2016/04/plan-nacional-de-agroecologia.html>. Agricultura ecológica potencia la fijación biológica de nitrógeno y prescindir de nitrogenados solubles.

²⁴ Entrevista a directora de la Dirección General de Recursos Naturales Renovables, MGAP, Mariana Hill, 19 de

Fomento de Riego con planes de riego impulsada desde el MGAP. Existe también documentación sobre experiencias demostrativas exitosas de agricultura alternativa (sin uso de fertilización soluble y con una mayor captura de carbono) de pequeña y mediana escala, articuladas en una Red de productores Agroecológicos (Red de Agroecología del Uruguay). Esta experiencia puede escalarse y multiplicarse a través del Plan Nacional de Agroecología.²⁵

También como aspecto favorable se identifica que existe un gran consenso en cuanto al manejo óptimo de una agricultura conservacionista entre academia, ministerio y gremiales²⁶ así como articulación multisectorial entre Facultad de Agronomía, INIA y MGAP junto a sector productivo²⁷. En este entramado institucional se visualiza como positiva la existencia de Huella de Carbono en arroz, lechería y carne²⁸, así como la generación de investigación local de emisiones de GEI en la agricultura, que indica en primeros estudios balances positivos de carbono en suelos de siembras directas en rotación con pasturas²⁹.

Por otro lado, operando como desfavorables al cumplimiento de las medidas, se observa que los Planes de uso y manejo de suelo del MGAP no incluyen control de uso eficiente de fertilizante nitrogenado. No existe aún un marco regulatorio de aplicación de fertilizantes, mientras que sí existe un fomento y subsidio del uso de los mismo.

De la misma forma, la motivación que genera el precio internacional alto del grano de soja, el cual actualmente desestimula la rotación, opera desfavorablemente. Este sector es muy dinámico, tiene una gran afectación de los precios internacionales, y puede tener impactos drásticos en cambios de uso de suelo alterando sensiblemente las proyecciones actuales.

El sector agrícola productor de granos se apoya mayoritariamente en un paradigma basado en la aplicación de agroquímicos. En relación a la INDC, el principal problema de este paquete tecnológico lo constituye el uso de fertilizantes solubles, con sus implicancias en la volatilización de óxido nitroso y la contaminación de cuerpos de agua con posteriores consecuencias de emisiones de GEI. Si bien como favorable se ha mencionado la existencia de la Red de Agroecología del Uruguay, con su Plan Nacional de Agroecología³⁰, el desarrollo agrícola de escala del mismo constituye su punto débil. Por otro lado el sector agrícola empresarial se basa en una cultura instalada de maximización de ganancias cuyos mecanismos de control y fiscalización públicos del manejo y uso de insumos son hasta la fecha débiles y limitados.

octubre 2016

²⁵ <http://redagroecologia.uy/2016/08/08/plan-nacional-agroecologia-se-trata-senado/>

²⁶ Entrevista a directora de la Dirección General de Recursos Naturales Renovables, MGAP, Mariana Hill, 19 de octubre 2016.

²⁷ Entrevista a directora de la Dirección General de Recursos Naturales Renovables, MGAP, Mariana Hill, 19 de octubre 2016.

²⁸ Primer estudio de la Huella de Carbono de Tres Cadenas Agroexportadoras del Uruguay, 2013. MGAP, UDELAR, INIA, LATU.

<http://www.mgap.gub.uy/media/content/audio/source000000011/AUD000002000002811.pdf>

²⁹ Lucia Salvo 2014, tesis de Doctorado (biblioteca on-line de la Facultad de Agronomía de la UFRGS-Porto Alegre) : <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/97845/000921270.pdf?sequence=1>

³⁰ <http://redagroecologia.uy/2016/08/08/plan-nacional-agroecologia-se-trata-senado/>

Se observa sin embargo, que existe una tendencia general y especialmente en los productores empresariales a un uso más racional, una creciente receptividad de manejos agroecológicos y el desarrollo de biotecnologías para fijación y mineralización de nitrógeno en suelos. Sin embargo aún hay escasa información de precisión y la misma está poco integrada en las políticas. También es escasa la incorporación de manejos agroecológicos que potencien la Fijación Biológica de Nitrógeno (FBN) entre otros. No hay consensos de la academia, institutos de investigación e instituciones públicas sobre el balance de nitrógeno en los distintos sistemas de manejo, lo cual implica falta de claridad a la hora de tomar decisiones en lo que respecta a la disminución de emisiones de óxido nitroso. Fundamentalmente se valora como desfavorable que no haya estudios locales de estos balances en sistemas productivos llevados a gran escala, que incorporen sustantivamente la FBN. Es factible que estos aspectos sean contemplados en el Plan Nacional de Agroecología.

- **Producción de carne vacuna (Representa 78% de las emisiones de CH₄ a 2010) Reducir 33% la intensidad de emisiones respecto del kg de carne a través de manejo racional de pasturas naturales, y cría en corral. Representa 61% de las emisiones de N₂O a 2010. Reducir 31% la intensidad de emisiones respecto del kg de carne**

En cuanto al marco político se destaca la creación de la Mesa de Ganadería sobre Campo Natural desde el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca³¹ integrada por sector público y académico, institutos de investigación sectorial y con participación en su dimensión ampliada a organizaciones de productores. A su vez se está implementando en el sector el proyecto Desarrollo y Adaptación al cambio climático(DACC³²), aportando herramientas para la mejora de capacidades en el sector de pequeños y medianos productores.

Un aspecto favorable en relación a la medida es que no se dispone de tierras donde expandir la ganadería extensiva, obligando a revisar el modelo en base a estrategias de manejo sustentables. Si bien este aspecto es positivo frente a la necesidad de cambiar la forma de producción, no existe una política de incentivo de mercados que incorpore en el precio la mejora de estándares ambientales, aspecto que no contribuye a consolidar estas transformaciones. Uruguay es tomador de precio a nivel internacional y la carne uruguaya no es valorada en su calidad ambiental a pesar de esfuerzos realizados en términos de lograr un mejor posicionamiento en mercados y mejor calidad.

A su vez, a pesar de los avances nacionales en el manejo racional de campo natural, los niveles de producción en volumen de carne no están siendo sustentados en base a este manejo. Continúa primando en el sector productivo el paradigma de mayor producción relacionada con el incremento de escala (limitado por las razones antes expuestas), o en base al aumento

³¹<http://www.cebra.com.uy/renare/campo-natural/mesa-de-ganaderia-sobre-campo-natural/> . La Mesa de Ganadería sobre Campo Natural está integrada por Fagro, Fciencias, MGAP, IPA, INIA y SUL. Estas instituciones integran la Mesa Directiva. Luego está la Mesa Ampliada, donde participan las organizaciones de productores y otras: CAF, ARU, SNAP, AUGAP, IICA, Alianza del Pastizal, Federación Rural, INAC, Comisión Nacional de Fomento Rural, CREA

³²<http://www.mgap.gub.uy/portal/page.aspx2,MGAP,MGAPAmpliacion,O,es,0,PAG;CONC;599;3;D;proyecto-desarrollo-y-adaptacion-al-cambio-climatico-dacc--prestamo-banco-mundial-8099-uy;1;PAG;>

en la cantidad de animales o de la inversión (tecnologías de insumos).³³

Como factor favorable también se resalta la existencia de la Asociación Uruguaya de Ganaderos del Pastizal (AUGAP) y Alianza del Pastizal como actores colectivos promotores del manejo natural de pasturas, y dinamizadores de debates multisectoriales. Como condición desfavorable, la ganadería extensiva tradicional es una construcción social y cultural profundamente arraigada. Se trata posiblemente del sector con mayores resistencias a innovaciones comerciales, tecnológicas o de manejo en parte importante de sus actores.

Dentro de los aspectos favorables desde el punto de vista técnico-productivo, existe un consenso en relación al vínculo positivo entre mejora de digestibilidad y reducción de tiempos de faena con mitigación de emisiones.³⁴ Se han generado recientemente procesos de investigación - acción en planes de pastoreo y medición de productividad a nivel de la producción familiar (“+tecnologías”, MGAP) y se ha desarrollado la sistematización de información para la Huella de Carbono en la carne, así como planes de manejo por pastoreo apropiados para pequeños productores ganaderos. Sin embargo aún es incipiente y escasa la información sistemática y rigurosa sobre el vínculo entre productividad del ganado y pastoreo rotativo, en diversidad de condiciones.

3.2 Adaptación

Dentro del componente de adaptación se han priorizado factores institucionales y de generación de flujos y/o puentes para la circulación de la información y la generación de conocimiento integrado, que están operando favorable o desfavorablemente en las medidas priorizadas.³⁵

- Desarrollo de programas y redes de investigación y recopilación de datos sobre impactos y adaptación a la variabilidad y cambio climático.

Se entiende favorable la internalización en el sector público de la relevancia de profundizar el vínculo con la academia y viceversa para la generación de información científica para la toma de decisiones. Se crea el Centro Interdisciplinario de Respuesta al Cambio y Variabilidad Climática, cuyo objetivo es aportar fundamentos académicos a la elaboración de una estrategia nacional para responder al cambio y la variabilidad climática en sistemas naturales, sociales y productivos; así como crear conocimiento interdisciplinario pertinente a la problemática planteada en base a la articulación e integración disciplinar. Se visualiza además como proceso favorable la generación de espacios de integración multiactoral (público, privada) para la generación de conocimiento e información en temas de relevancia para la adaptación como son la Mesa de Ganadería sobre Campo Natural y el Plan Nacional de

³³ Entrevista telefónica e intercambio a través de medios virtuales a Ing. Agr asesor de productores ganaderos de pastizal Gustavo Garibotto. Último contacto: 21 de Octubre.

³⁴ Idem

³⁵ Síntesis realizada a través entrevistas a Dr. Mario Caffera, investigador y docente de UDELAR en Ciencias de la Atmósfera; integrante de Org Amigos del Viento; Lic. Mario Bidegain, asesor de Directorio del INUMET. 24 y 25 de octubre respectivamente

Agroecología, anteriormente mencionados.³⁶

- Creación de servicios de información, servicios climáticos y observación sistemática principalmente para el sector agropecuario

En el país han comenzado a generarse servicios de información y servicios climáticos como se evidencia en la creación del Plan Director del Sistema de información, informática y telecomunicaciones del MGAP (2012) y posteriormente el Sistema Nacional de Información Agropecuaria (SNIA, 2014).³⁷ El SNIA tiene como objetivo generar información para el desarrollo de servicios climáticos para el sector y ha comenzado un proceso de integración de softwares que permite integrar fuentes de información de orígenes distintos.³⁸ Como aspecto aún desfavorable se debe mencionar que el sector privado no ha internalizado el uso de servicios climáticos e información sistemática para la toma de decisiones.

- Fortalecimiento de los servicios meteorológicos, climáticos e hidrológico

Como aspecto positivo se visualiza la creación de una nueva institucionalidad: el Instituto Nacional Uruguayo de Meteorología (INUMET) en el año 2013 bajo Ley 19158.

En paralelo se crea el Sistema Nacional de Emergencias (SINAE) dando un marco de oportunidades de articulación a la gestión integral del riesgo con mejoras de generación y acceso a la información, articulados a su vez con el SNIA (MGAP).

A su vez se han desarrollado nuevos instrumentos para la transferencia de riesgos como es el seguro por exceso hídrico para granja, localizado, en otra expresión de integración pública, entre el Banco de Seguros del Estado (BSE), el MGAP y el INUMET.

Como aspecto negativo en este proceso se visualiza que existe una brecha relevante entre el manejo de información a la cual se accede por los productores y las nuevas tecnologías y procesos de información integrada; existiendo un rezago tecnológico del sector productivo fundamentalmente del pequeño y mediano productor rural.³⁹

Según los informantes consultados, la necesidad institucional de recursos técnicos y académicos (gestión -investigación) en meteorología no se encuentra acorde a la oferta actual ya que no ha existido un espacio de formación para las exigencias del momento. Esta debilidad que aún persiste también se expresa en el factor de la gobernanza, ya que aún no se ha consolidado la estructura de toma de decisiones, aún falta visión política sobre la relevancia del registro y monitoreo meteorológico como un insumo para una política integral de respuesta al Cambio climático.⁴⁰

³⁶Proyecto de ley elaborado a partir de campaña y propuestas de la Red de Agroecología, Red de Semillas Criollas y la Sociedad Científica latinoamericana de Agroecología.

³⁷<http://www.snia.gub.uy/nosotros/que-es-el-snia>

³⁸Instalación del “Data Library” del Instituto Internacional de investigación en Clima y Sociedad (IRI/MGAP); que permite integrar y ordenar datos provenientes de diferentes fuentes así como analizar y visualizar información

³⁹Informe Adaptación y Mitigación al cambio climático - Comisión Nacional de Fomento Rural - MGAP - 2011

⁴⁰Entrevista a Mario Bidegain y Mario Caffera

4. Fortaleciendo la implementación y mejora de las INDC

A partir de los factores positivos y aquellos que estarían operando en forma desfavorable a la implementación y mejora de las contribuciones, se identifican una serie de estrategias que van desde el carácter general al sectorial, desagregando entre aquellas que se orientan a mitigación, mitigación con el co -beneficio en adaptación y adaptación.

Estrategias generales

Uruguay oficialmente ha comunicado a la Convención Marco de Cambio Climático su intención de iniciar un proceso de revisión de las INDCs y que éste se realice en forma multiactorial y sectorial. A nivel oficial existe un reconocimiento de la necesidad de dotar de más precisión a las INDCs para la presentación de la contribución nacional y que esta surja desde la definición de la política climática de mediano plazo que se habrá construido en el 2017. Con tal propósito se comunicará expresamente a la CMNUCC que la INDC presentada en el marco del acuerdo del París no debe ser tomada como contribución nacional.

A partir de las entrevistas realizadas y los procesos de diálogo anterior, se considera que existe una estrategia general como base para una mayor robustez en los compromisos a asumir, basada en construir una política climática de mediano plazo con participación multipartidaria, y multisectorial como política de Estado cuyo desafío es estar reflejada en las contribuciones nacionales. Este proceso ha iniciado en Uruguay y está orientado hacia su consolidación en el 2017.⁴¹ Se entiende prioritario que el sector productivo agropecuario sea parte activa en este proceso dado que la viabilidad de las medidas dependen de la implementación de los actores privados integrados al sector.

Las palabras de uno de nuestros entrevistados claramente señala los desafíos que plantea la problemática climática:

“Es un desafío enorme para el sistema político, es muy importante el rol de la sociedad civil, el rol de los medios y el estado tiene que ser más creativo en buscar canales de información y de diálogo para cambiar comportamientos. hay que meter el tema del Cambio climático dentro de la visión de desarrollo sostenible. Hay que cambiar el modelo de desarrollo.”
(Oyhantcabal, W. 2016)⁴²

Mayor ambición en mitigación

En varias de las medidas presentadas en la contribución el desafío es generar las proyecciones con mayor rigurosidad dado que existen márgenes de incertidumbre en ciertos datos presentados (que por razones de plazos no pudieron construirse con la firmeza requerida). Según los referentes contactados, el desarrollo productivo de la forestación vinculada a la producción celulósica y su inserción internacional depende de múltiples factores endógenos, pero también de carácter exógeno como la variación de precios internacionales que genera

⁴¹Visión recogida con integrantes del Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático

⁴²Entrevista a Walter Oyhantcabal . 7 de octubre, 2016

incertidumbre para una proyección de mediano plazo. Existen visiones y proyecciones sensiblemente diferentes sobre esta medida y debido al peso relativo que tiene en el compromiso nacional, la revisión debe abordarse como un proceso de construcción de consenso entre los actores clave, del sector público y los niveles diversos de la cadena productiva.⁴³ Entre otros aspectos se señala la necesidad de avanzar en la armonización de las normativas de las directrices departamentales con las nacionales dado que pueden entrar en contradicción.⁴⁴

Mitigación con el co- beneficio de adaptación

Es clave priorizar en las contribuciones las medidas de mitigación con el co-beneficio de la adaptación, fundamentalmente en el sector agropecuario. El deterioro y la degradación de suelos, y servicios ecosistémicos centrales para el país no debería estar en juego en la estrategia de respuesta. Este enfoque se encuentra con un nivel amplio de aceptación en el sector público y social; sin embargo aún no se ha logrado una coherencia absoluta en el modelo a desarrollar, presentándose al país como sumidero en base a un modelo forestal cuestionado por sectores diversos de la sociedad.

En relación a las medidas vinculadas a bosque nativo se reconoce que existen logros en el fortalecimiento de la institucionalidad y marco normativo sin embargo la posibilidad de desarrollar una estrategia eficaz para la gestión y uso sustentable del mismo requiere desarrollar en forma inmediata capacidades a través de la generación de instructivos para planes de manejo, establecer áreas prioritarias para la conservación y restauración, capacidades técnicas para la implementación, instrumentos de monitoreo, control y fiscalización efectivos. Esta estrategia debe asumir el desafío de integrar en el productor el concepto de servicio ecosistémico y actuar además sobre el consumidor final desestimulando el uso ilegal del producto.⁴⁵

Respecto a la reducción de intensidad de emisiones por kilo de carne se entiende que existe margen para una mayor ambición con políticas más efectivas hacia un manejo del campo natural. Promover más experiencias de investigación/acción en parcelas heterogéneas que pueda permitir estandarizar procesos productivos de carne basado en pastoreo rotativo y mejora del campo natural⁴⁶. Identificar incentivos para el sector de medianos productores ganaderos para aplicar un manejo apropiado de pasturas naturales.

“Debemos cambiar el paradigma de producción basada en intensificación de insumos para pasar a planes de gestión inteligente de los recursos naturales, básicamente de las pasturas naturales” (Oyhantcabal, W. 2016)⁴⁷

⁴³Entrevista a Andrés Berterreche

⁴⁴Entrevista a Pedro Sous

⁴⁵Contribución a la elaboración de una estrategia de gestión sostenible del monte nativo y su puesta en marcha en Uruguay. Consultora Unique . Cooperación Alemana . W-Ury-15-012

⁴⁶Entrevista a Ing Agrónomo Gustavo Garibotto. En referencia al proyecto Valoración social y productiva del pastoreo racional Voisin, Investigación participativa en campo Natural. Programa Más tecnologías . MGAP/DGDR/INIA/BID. http://media.wix.com/ugd/34603e_9a59e0ba5b944a9c848ef19d0111ee58.pdf

⁴⁷Entrevista a Oyhantcabal, W. 7 de octubre de 2016

En relación a las medidas vinculadas a producción de otras carnes, leche y arroz se deben generar estrategias de internalización de prácticas de producción bajas en carbono en el sector productivo, en la medida de que existe además un riesgo asociado de barreras de mercado con estándares ambientales.⁴⁸

Más adaptación

Se ha priorizado en este informe las medidas de adaptación vinculadas al monitoreo meteorológico y a la generación de sistemas de información y conocimiento para el sector agropecuario. Se reconoce un proceso positivo y robusto de desarrollo de políticas y planes de adaptación ya iniciado (NAPs), con participación de los actores involucrados, concretamente en el sector de referencia de este informe. La generación de sistemas de información en servicios climáticos que incluyan monitoreo y sistematización local; y de redes de conocimiento técnico - científico se conforman como el entramado base para estos procesos, y condición excluyente para generar efectivas capacidades locales de adaptación. A su vez se deben fortalecer las capacidades hacia la gobernanza político técnica del sistema de registro y observación meteorológica observando y adaptando, por ejemplo, experiencias desarrolladas en la región. Este aspecto es clave a su vez para fortalecer la transferencia de riesgos a través de seguros agroclimáticos, generando procesos de investigación continua de los impactos fundamentales por sector productivo, con investigación aplicada y específica por región.

Según expresan los informantes consultados, el país debe generar con agilidad capacidades técnicas y académicas para investigación y gestión del registro y monitoreo meteorológico; así como análisis y sistematización que permitan responder a la demanda de servicios climáticos para la toma de decisiones. Se debe generar un campo de conocimiento y nuevo perfil profesional vinculado a la traducción de la información de servicios climáticos hacia la toma de decisiones en lo productivo en un formato de “borde” o ámbito de “puente” entre sectores.⁴⁹

Vinculado específicamente al ámbito agropecuario es necesario reducir la brecha tecnológica del sector mediante capacitación e incentivos para la formación; y otros caminos de estímulo para la internalización de la información y servicios climáticos para la toma de decisiones, orientado a desarrollar capacidades de adaptación espontánea y planificada.

⁴⁸Idem

⁴⁹Entrevista a Mario Bidegain.

5. Conclusiones Finales

❖ La revisión de las INDC hacia una mejora de la propuesta supone reducir la incertidumbre de los datos proyectados originalmente, pero paralelamente implica asumir que existe un margen de riesgo a aceptar por factores exógenos directamente vinculados al sector. Tal es el caso, por ejemplo, de variaciones en los precios internacionales de la soja o de la celulosa en un margen de veinte años y el estímulo del sector en continuar con ese tipo de producción.

❖ La participación de las partes involucradas en las definiciones de las contribuciones del país es un elemento central para minimizar estos márgenes de incertidumbre. En el proceso de revisión de las contribuciones es importante inaugurar espacios de diálogos intrasectorial entre sector público y cámaras empresariales, e incluir actores con escasa interacción previa que puedan aportar datos sustantivos para la proyección.

❖ Las posibilidades de implementación y mayor ambición de las contribuciones nacionales deben generarse en el mayor consenso posible a nivel político, sectorial y social. Es favorable que estas surjan efectivamente de una política nacional climática como política de Estado o al menos estén armonizadas con esta. La construcción de una política climática de mediano plazo construida en forma multisectorial y multipartidaria posteriormente a estos compromisos puede cuestionar dimensiones del mismo o poner énfasis que no estén reflejados en los compromisos de contribuciones previos del país. Esto se presenta como como el fundamento central del sector público para postergar la entrega de la CND hasta tanto se avance en la definición de la política climática.

❖ La efectiva implementación de las contribuciones nacionales dependen en gran parte de la internalización de medidas por los actores del sector productivo. La apropiación del sector político-público y del funcionariado técnico en forma acelerada, y la generación de conocimiento académico e internalización del tema en virtud de las exigencias internacionales ha generado un desanclaje con el sector privado y con la sociedad en su conjunto. El Estado debe vigilar e instrumentar medidas precisas de achicamiento de la brecha técnica y tecnológica con el sector privado.

❖ El carácter multisectorial y multinivel de las políticas de cambio climático requiere la creación de estructuras “borde” o “puente” que permiten el diálogo y la construcción de respuesta entre sectores y campos de conocimiento diversos, por ejemplo en la interfaz ciencia-política. La implementación de las contribuciones y su mejora sucesiva depende de la capacidad creativa y flexible de generar nuevos soportes y arreglos institucionales con este carácter que doten de fluidez a la generación de conocimiento específico para la toma de decisiones y dinamizar las respuestas desde sectores diversos.

Referencias

Bibliografía

- Documento oficial de Contribuciones Previstas Nacionalmente Determinadas (INDCs) - Uruguay 2015
- Documento de Posicionamiento de Sociedad Civil sobre las INDCs - Uruguay 2015
- Contribución a la Elaboración de una Estrategia de gestión sostenible del Monte Nativo y su puesta en marcha en Uruguay. Informe Taller Estrategia Nacional de Monte Nativo. Proyecto W-URY-15-012. Consultora Unique. Cooperación Alemana
- Cinco Años de Respuestas - Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático - 2014
- Primer informe Bienal de Actualización de Uruguay - BUR 2015 MVOTMA-División de Cambio Climático
- Mitigación y Adaptación al Cambio Climático en sistemas agropecuarios en Uruguay - MGAP/Comisión Nacional de Fomento Rural / Banco Mundial / GEF - 2011
- Vínculo Ciencia Política y ciencia Sociedad. Centro Interdisciplinario Respuesta al Cambio y la Variabilidad Climática. Astigarraga, L; Terra, R; Cruz,G; Piccaso, V. Espacio Inter- disciplinario. Universidad de la República. 2014

Informantes Calificados

- Ing. Agr. Walter Oyhantcabal. Coordinador de la Unidad de Sostenibilidad y Cambio Climático del MGAP
- Ing. Agr. Mariana Hill . Directora de Renare - MGAP
- Ing. Agr . Pedro Soust . Director Forestal - MGAP
- Ing. Agr. Andrés Berterreche. Senador interino de la nación en calidad de suplente de José Mujica. Ex- Director Forestal MGAP
- Ing. Agr. Alfredo Blum. Asesor del Director de DINAMA/MVOTMA
- Mg en Ciencias de la Atmósfera Mario Bidegain, docente interino de Facultad de Ciencias. Asesor de Directorio de INUMET
- Lic. en Ciencias de la Atmósfera Mario Caffera, docente e investigador en la Facultad de Agronomías y Fac. de Ciencias
- Biólogo Álvaro Soutullo. Investigador, docente de Facultad de Ciencias. Integrante directiva de Vida Silvestre
- Ing Agr. Gustavo Garibotto. Asesor de Asociación Uruguaya de Ganaderos del Pastizal
- Participación de representantes de CEUTA en reunión de la Comisión de Asuntos Internacionales del SNRCC - 19 de octubre de 2016

ANEXO : Tabla Análisis de Factores incidentes en la implementación de las INDCs Uruguay

Soc. Laura Marrero, Coord. Federico Bizzozero

| Acción sectorial /Medida país | Marcos Políticos e institucionales | Factores Productivos Económicos y financieros | Factores Culturales y sociales | Información y consensos académicos y co-beneficios sociales |
|--|---|---|---|--|
| <p>UTCUTS: Aumento de 300,000hás de plantaciones forestales (11200 Gg de CO2).</p> <p>Descripción: Aumento de dicha superficie en plantaciones nuevas desde 2010 a 2030. En 2010 habían 689.000 hás forestadas con plantaciones.⁵⁰ 2015 se estima una superficie de 1000.000 hás.</p> | <p>Favorable:</p> <p>Ley Forestal LEY N°. 15.939 Ley forestal⁵¹, política de Estado fuerte. Decreto 333/90 y decreto 26/93, aumento del área de prioridad forestal⁵² sumando hoy 4000000 hás.⁵³</p> <p>Las 3 principales fuerzas políticas han apoyado el proyecto forestal nacional.</p> <p>Desfavorable. Opiniones calificadas de sector político e institucional reticentes a los objetivos presentados en las INDC, pronostican aumentos de plantación de hasta un 50%⁵⁴.</p> | <p>Favorable:</p> <p>Créditos Banco del Estado.Instalación de 3° Planta de celulosa en el País en negociación. Tecnología de uso de clones de alto rendimiento podrían aumentar las tasas de crecimiento.</p> <p>UPM y Montes delplata (principales empresas forestales en el territorio)proyectan crecimientos anuales de 5000 a 7000 hás de plantaciones nuevas</p> <p>Desfavorable: se derogaron subsidios.</p> <p>La 3° planta de celulosa no está aún confirmada.</p> | <p>País Históricamente ganadero. Amplios Sectores vinculados a lo pecuario ven amenazas en el avance forestal.</p> <p>Sector forestal no incentivado a realizar planes de producción integrada como el silvopastoreo. Sectores ambientales y opinión pública percibe pérdida de paisajes, bosque nativo y praderas naturales y erosión de suelos.</p> | <p>Favorable:</p> <p>Actualización cartografía general Forestal⁵⁵, considera área forestal efectiva. Según este documento eran 695093 hás en el año 2012.</p> <p>Censo plantines DGF: 60.000.000 de mudas⁵⁶, lo que ocuparía unas 45-50.000hás anuales entre plantación y replantación. Aproximadamente 12.000 hás anuales podrían ser de plantaciones nuevas⁵⁷.</p> <p>Desfavorable:</p> <p>INDC no especifican si la superficie a plantar es efectiva o total. Esto representa una diferencia de cálculo de 30%. Asimismo los datos actualizados a 2015 del</p> |

⁵⁰ INDC Uruguay 2015, pag 3.

⁵¹ MGAP, web. file:///C:/Users/Demo/Downloads/LEY+N%C2%BA.+15.939.pdf

⁵² MGAP,web. <http://www.mgap.gub.uy/portal/page.aspx?2,dgf,dgf-legislacion,O,es,0>,

⁵³ Director Forestal MGAP,PedroSoust, conv. Pers.19/10/2016.

⁵⁴ Ing. Agr. Alfredo Asesor de la Dirección Nacional de Medio Ambiente, entrevista 7/10/2016. Senador interino y ex Ministro de Ganadería Agricultura y pesca, entrevista, 10/10/2016.

⁵⁵ Dirección General Forestal (MGAP) con el apoyo de PROBIO. Proyecto PNUD URU/10/G31-486. Realizado con Imagen Landsat TM 2011.

⁵⁶ Director Forestal MGAP,Pedro Soust, entrevista.19/10/2016.

⁵⁷ Director Forestal MGAP,Pedro Soust, entrevista.19/10/2016.

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | <p>inventario nacional forestal no se encuentran a disposición pública, siendo los de 2012 los últimos disponibles. Sociedad de Productores Forestales no pronostica el crecimiento de superficie esperado en el INDC.⁵⁸</p> |
|--|--|--|--|---|

| | | | | |
|---|---|--|--|--|
| <p>UTCUTS: bosques nativos (1300 Gg de CO2)</p> | <p>Favorable: Bosques Nativos protegidos por ley : Ley Forestal LEY N°. 15.939 Ley forestal⁵⁹, prohibición de corta de bosque nativo. Contribución a una Estrategia Nacional de Manejo Sustentable de Bosque Nativo⁶⁰ Desfavorable: dificultades institucionales para el control y fiscalización de la tala</p> | <p>Favorable: Multas para la corta de bosque nativo y exoneraciones impositivas para bosques nativos declarados . Creciente fiscalización y multas por corta.</p> | <p>Desfavorable: el consumidor local valora la leña de monte para cocción en uso recreativo y calefacción</p> | <p>Favorable: Actualización cartografía general Forestal⁶¹, considera área del bosque nativo efectiva. Según este documento eran 849960 hás en el año 2012. Macroproyectos con perfil de revaloración del bosque nativo (Redd Plus, BMEL Alemania) Comisión Nacional de Fomento Rural incorpora manejo de monte nativo como medida de mitigación para productores familiares. Desfavorable: Actualización cartografía general Forestal⁶² no considera por su metodología de levantamiento de datos composición específica del bosque ni estado del mismo, pudiendo contabilizar como bosque nativo comunidades leñosas degradadas desde el punto de vista de diversidad y morfología del monte. Esto tiene implicancias en la fijación CO2. No hay estudios locales de captura</p> |
|---|---|--|--|--|

⁵⁸ <http://www.spf.com.uy/noticias/130/madera-de-sobra>

⁵⁹ MGAP, web. file:///C:/Users/Demo/Downloads/LEY+N%C2%BA.+15.939.pdf

⁶⁰ MGAP, web. <http://www.mgap.gub.uy/portal/page.aspx?2,dgf,dgf-proyectos,O,es,0>,

⁶¹ Dirección General Forestal (MGAP) con el apoyo de PROBIO. Proyecto PNUD URU/10/G31-486. Realizado con Imagen Landsat TM 2011.

⁶² Dirección General Forestal (MGAP) con el apoyo de PROBIO. Proyecto PNUD URU/10/G31-486. Realizado con Imagen Landsat TM 2011.

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | CO2 .productores generalmente perciben el bosque nativo como superficie improductiva y negativa. |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| Suelos bajo pastizales degradados y en tierras agrícolas erosionadas. (600 Gg) | Favorable: Planes de Uso y Manejo de Suelos. Objetivos: conservación de suelos en base a manejo racional de pastoreo y cuidado del balance de carbono. Política elaborada desde 2010 (y puesta en marcha en 2012). | Desfavorable: la recuperación de suelos degradados no tiene un impacto directo e inmediato en la no genera rentabilidad. Incentivos para los productores para que adopten o apliquen estos planes de uso y manejo de suelo | Favorable: Productores ganaderos del pastizal asociados e integrados a las mesas de diálogo del sector Desfavorable: Gran dificultad en la transferencia de manejos innovadores con productores ganaderos. Gran brecha entre la información generada y la adopción de manejo sostenible. ⁶³ | Desfavorable: Falta de información local sobre fijación de carbono de pastizales degradados y tierras agrícolas erosionadas. Es muy difícil que se estimule la implantación de una medida cuyo resultados reales no son certeros. Desvalorización y mal manejo de estas tierras dada su degradación. |
|--|---|--|--|--|

| | | | | |
|--|---|--|---|---|
| UTCUTS: suelos agrícolas, laboreo cero y políticas conservacionistas que reducen la erosión; promoción del uso del riego. El impacto neto de estas actividades se estima preliminarmente en al menos 100 | Favorable: Planes de Uso y Manejo de Suelos. Objetivos: conservación de suelos en base a rotaciones y cuidado del balance de carbono. Política elaborada decreto desde 2008 (y puesta en marcha en 2013).Política de | Favorables: En caso de rotación agrícola se trata de estabilizar la pérdida de carbono de los suelos. Valor multas altas por incumplimiento de planes de manejo, alto nivel de apropiación de la normativa por | Desfavorable: Gran parte de los productores agrícolas son empresariales, con una cultura instalada de maximización de producción. “Hecha la ley, hecha la trampa”, los mecanismos | Favorable: Gran consenso en cuanto al manejo óptimo de una agricultura conservacionista entre academia ministerio y Gremiales ⁶⁶ . Articulación multisectorial Equipo de trabajo de Facultad de Agronomía, INIA y MGAP trabajando articulados con empresas ⁶⁷ . Datos de Huella de Carbono en arroz, lechería y carne para Uruguay. ⁶⁸ |
|--|---|--|---|---|

⁶³ Entrevista a directora de la Dirección General de Recursos Naturales Renovables, MGAP, Mariana Hill, 19 de octubre 2016.

| | | | | |
|------------------|---|---|--|---|
| <p>Gg de CO2</p> | <p>aumento superficie irrigada. Política Uruguay Agroiteligente del 2010⁶⁴</p> <p>Participación: Udelar, Empresas, productores, abogados y escribanos participaron del diseño de implementación de la política</p> <p>Desfavorable: debilidad del estado para la fiscalización y control de los planes de manejo presentados.</p> <p>Los Planes de Manejo se basan en un nivel de Tolerancia a la erosión de cada unidad de suelo. Este nivel de tolerancia es un factor político, ya que la</p> | <p>parte de las empresas⁶⁵, Estrategia Nacional de Fomento de Riego.</p> <p>Desfavorable: Precio internacional alto del grano de soja desestimula rotación. Sector muy dinámico de rápida afectación por precios internacionales, pudiendo tener impactos drásticos en cambios de uso de suelo, alterando sensiblemente proyecciones.</p> <p>Grados altos exigencias ambientales podrían desestimar la inversión extranjera en el sector. Aumento de superficie agrícola</p> | <p>de control y fiscalización son débiles frente a una cultura de productores y empresarios de maximizar el beneficio por sobre todas las cosas.</p> | <p>Estudio local de emisiones de GEI de la agricultura en Uruguay indican balances positivos de carbono en suelos de siembras directas en rotación con pasturas⁶⁹</p> <p>Desfavorable: Hay escasa información de precisión generada y la misma está escasamente integrada aún en las políticas.</p> <p>De 1990 a 2010 el cultivo de soja fue continuo y con aumento sensacional de superficie (cambio de uso del suelo) Esta cuenta no parece estar integrada al balance.</p> <p>La agricultura empresarial preponderantemente extranjera desplaza a la producción familiar local⁷⁰</p> |
|------------------|---|---|--|---|

⁶⁶ Entrevista a directora de la Dirección General de Recursos Naturales Renovables, MGAP, Mariana Hill, 19 de octubre 2016.

⁶⁷ Entrevista a directora de la Dirección General de Recursos Naturales Renovables, MGAP, Mariana Hill, 19 de octubre 2016.

⁶⁸ Primer estudio de la Huella de Carbono de Tres Cadenas Agroexportadoras del Uruguay, 2013. MGAP, UDELAR, INIA, LATU.
<http://www.mgap.gub.uy/media/content/audio/source0000000011/AUD000002000002811.pdf>

⁶⁴ Primer Informe Bienal de Actualización de Uruguay a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. MVOTMA-SNRCC.2012

⁶⁵ Entrevista a directora de la Dirección General de Recursos Naturales Renovables, MGAP, Mariana Hill, 19 de octubre 2016.

⁶⁹ Lucia Salvo 2014, tesis de Doctorado (biblioteca on-line de la Facultad de Agronomía de la UFRGS-Porto Alegre) :
<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/97845/000921270.pdf?sequence=1>

⁷⁰ Arbeletche, P. y Carballo, C, 2008, citados por Oyantçabal, G y Narbondo, I, Radiografía del Agronegocio Sojero, 2008, pag.96.

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | <p>determinación de su magnitud tiene grandes implicancias en la gestión de los sistemas agrícolas. Menores grados de tolerancia implican una sustentabilidad más fuerte y una limitación a las empresas mayor.</p> <p>No existen límites a la expansión de la frontera agrícola.</p> | <p>sobre pastizales naturales, bosque nativo y pérdida de territorio también para desarrollar corredores biológicos u otro tipo de modelo tendiente a la conservación de la biodiversidad</p> | | |
|--|---|---|--|--|

| | | | | |
|---|--|---|---|--|
| <p>Producción de carne vacuna (Representa 78% de las emisiones de CH4 a 2010) Reducir 33% la intensidad de emisiones respecto del kg de carne a través de manejo racional de pasturas naturales, y cría en corral.</p> | <p>Favorable:</p> <p>Creación de la Mesa ⁷¹ de Ganadería sobre campo natural integrada por MGAP, INIA, UDelar y Productores</p> <p>Implementación en el sector del proyecto DACC ⁷² - Desarrollo y Adaptación al cambio climático</p> | <p>Favorable: con manejo de pasturas y recuperación de zonas erosionadas</p> <p>Desfavorables:</p> <p>no existe una política de incentivo de mercados que reflejen en el precio la mejora de estándares ambientales .</p> <p>Uruguay como tomador de precio a nivel internacional, carne uruguaya no valorada en su calidad a pesar de esfuerzos nacionales</p> | <p>Favorable: ya no hay tierras donde expandir obligando a revisar en base a estrategias de manejo. Existencia de AUGAP y Alianza del Pastizal como actores colectivos promotores de manejo de pasturas</p> <p>Desfavorable ⁷³ :</p> <p>prima el paradigma en el sector productivo de mayor producción</p> | <p>Favorable ⁷⁴ : consenso en relación al vínculo positivo entre mejora de digestibilidad y reducción de tiempos de faena con mitigación de emisiones</p> <p>Generación reciente de procesos de investigación - acción en planes de pastoreo y medición de productividad (+tecnologías)</p> <p>Existencia de Huella de Carbono en la carne</p> <p>planes de manejo por pastoreo apropiados para pequeños productores ganaderos.</p> <p>Desfavorable:</p> |
|---|--|---|---|--|

⁷¹ <http://www.cebra.com.uy/renare/campo-natural/mesa-de-ganaderia-sobre-campo-natural/>

⁷²

<http://www.mgap.gub.uy/portal/page.aspx2,MGAP,MGAPAmpliacion,O,es,0,PAG;CONC;599;3;D;proyecto-desarrollo-y-adaptacion-al-cambio-climatico-dacc--prestamo-banco-mundial-8099-uy;1;PAG;>

⁷³ Entrevista telefónica e intercambio a través de medios virtuales a Ing. Agr asesor de productores ganaderos de pastizal . Último contacto: Viernes 21

⁷⁴ Idem

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | | | relacionada a un aumento en cantidad de animales y de extensión tierra. | incipiente y aún escasa información sistemática y rigurosa sobre el vínculo entre productividad del ganado y pastoreo rotativo |
|--|--|--|---|--|

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| <p>Producción de carne vacuna Representa 61% de las emisiones de N2O a 2010 Reducir 31% la intensidad de emisiones respecto del kg de carne</p> | <p>Favorable: Creación de la Mesa ⁷⁵ de Ganadería sobre campo natural integrada por MGAP, INIA, UDelar y Productores Implementación en el sector del proyecto DACC ⁷⁶ - Desarrollo y Adaptación al cambio climático</p> | <p>Desfavorables: no existe una política de incentivo de mercados que reflejen en el precio la mejora de estándares ambientales . Uruguay como tomador de precio a nivel internacional, carne uruguaya no valorada en su calidad a pesar de esfuerzos nacionales No se reducen valores absolutos Engorde de corral por el impacto ambiental</p> | <p>Favorable: ya no hay tierras donde expandir obligando a revisar en base a estrategias de manejo Desfavorable ⁷⁷: prima el paradigma en el sector productivo de mayor producción relacionada a un aumento en cantidad de animales y de extensión tierra.</p> | <p>Favorable ⁷⁸: consenso en relación al vínculo positivo entre mejora de digestibilidad y reducción de tiempos de faena con mitigación de emisiones Generación reciente de procesos de investigación - acción en planes de pastoreo y medición de productividad (+tecnologías) Existencia de Huella de Carbono en la carne Planes de manejo por pastoreo apropiados para pequeños productores ganaderos. Existencia de Asociación Uruguaya de Ganaderos del Pastizal y Alianza del Pastizal como actores colectivos promotores de manejo de pasturas Desfavorable: incipiente y aún escasa información sistemática y rigurosa sobre el vínculo</p> |
|--|--|--|---|--|

⁷⁵ <http://www.cebra.com.uy/renare/campo-natural/mesa-de-ganaderia-sobre-campo-natural/>

⁷⁶

<http://www.mgap.gub.uy/portal/page.aspx2,MGAP,MGAPAmpliacion,O,es,0,PAG;CONC;599;3;D;proyecto-desarrollo-y-adaptacion-al-cambio-climatico-dacc--prestamo-banco-mundial-8099-uy;1;PAG;>

⁷⁷ Entrevista telefónica e intercambio a través de medios virtuales al Ing. Agr asesor de productores ganaderos de pastizal . Último contacto: Viernes 21

⁷⁸ Idem

| | | | | |
|---|--|--|---|--|
| | | | | entre productividad del ganado y pastoreo rotativo |
| <p>Agricultura (Representa 39% de las emisiones de NO₂) Reducir intensidad de emisiones agregadas en relación a PBI en 40% en relación a 1990. Aumento de la superficie bajo riego.</p> <p>Uso eficiente de fertilizantes nitrogenados.</p> | <p>Favorable:</p> <p>Planes de uso y manejo de suelo del MGAP incluyen promoción de uso eficiente de fertilizante nitrogenado.</p> <p>Política Nacional de fomento del riego presentada actualmente por MGAP al parlamento.</p> <p>Plan Nacional de Agroecología presentado al senado.⁷⁹</p> <p>Desfavorable :</p> <p>Planes de uso y manejo de suelo del MGAP no incluyen control de uso eficiente de fertilizante nitrogenado.</p> <p>No existen marco regulatorio de aplicación de fertilizantes.</p> <p>Fomento y subsidio del uso de fertilizantes.⁸⁰</p> | <p>Favorable: Aumento de los rendimientos derivados de mejoras tecnológicas otras que los fertilizantes, como variedades mejoradas</p> <p>Eventualmente precios de fertilizantes solubles al alza</p> <p>Desfavorable:</p> <p>Fertilizantes no están gravados por lo que se estimula su uso.</p> | <p>Favorable:</p> <p>Existen experiencias de agricultura alternativa (sin uso de fertilización soluble) de pequeña y media escala exitosas. Red de Agroecología del Uruguay, Plan Nacional de Agroecología⁸¹</p> <p>Desfavorable:</p> <p>Paradigma de la revolución verde basada exclusivamente en la aplicación de agroquímicos</p> | <p>Favorable:</p> <p>Tendencia general y especialmente en los productores empresariales a un uso más racional.</p> <p>Creciente receptividad de manejos agroecológicos. Plan Nacional de Agroecología.</p> <p>Desarrollo de Biotecnologías para fijación y mineralización de N en suelos.</p> <p>Desfavorable:</p> <p>Escasa incorporación de manejos agroecológicos que potencien la Fijación Biológica de Nitrógeno (FBN) entre otros.</p> <p>No hay consensos de la academia, institutos de investigación e instituciones públicas sobre el balance de N y los distintos sistemas de manejo. En especial no hay estudios locales de balances de N mediante alternativas de sistemas productivos alternativos a gran escala como la Agroecología, que incorporan sustantivamente la FBN.</p> |

⁷⁹ <http://www.sociedaduruguay.org/2016/04/plan-nacional-de-agroecologia.html>. Agricultura ecológica potencia la Fijación biológica de nitrógeno y prescinde de nitrogenados solubles.

⁸⁰ Ley N° 13663 del 14/06/68 Fertilizantes, web DGSA. MGAP.2016. <http://www.mgap.gub.uy/portal/page.aspx?2,dgsa,dgsa-marco-normativo-leyes,O,es,0>,

⁸¹ <http://redagroecologia.uy/2016/08/08/plan-nacional-agroecologia-se-trata-senado/>

Este documento es el resultado de un proyecto encargado a través de la Alianza Clima y Desarrollo (CDKN). CDKN es un programa financiado por el Departamento para el Desarrollo Internacional del Reino Unido (DFID) y la Dirección General de Cooperación Internacional (DGIS) de los Países Bajos en beneficio de los países en desarrollo. Las opiniones expresadas y la información incluida en el mismo no reflejan necesariamente los puntos de vista o no son las aprobadas por el DFID, la DGIS o las entidades encargadas de la gestión de la Alianza Clima y Desarrollo, quienes no podrán hacerse responsables de dichas opiniones o información o por la confianza depositada en ellas.