



INFORME AMBIENTAL ESTRATÉGICO

PROGRAMA NACIONAL CUENCA DEL RÍO NEGRO

Noviembre 2023



Ministerio
**de Vivienda y
Ordenamiento Territorial**

Dirección Nacional
de Ordenamiento Territorial



Contenido

I. Antecedentes	1
II. Presentación	3
III. Introducción	4
IV. Marco de referencia.....	6
Problema de la decisión y objeto de evaluación	7
Problema de decisión.....	7
Descripción del problema.....	7
Temas de ambiente y sustentabilidad relacionados	7
Objeto de evaluación	8
Condiciones del objeto de evaluación.....	8
Descripción del Objeto de Evaluación.....	8
Objetivos de la EAE	9
Objetivo General de la EAE	9
Objetivos específicos de la EAE	10
Objetivo General del PNCRN.....	10
Objetivos Específicos del PNCRN	11
V. Contexto legal asociado a la EAE	12
VI. Marco jurídico de referencia.....	15
Directrices departamentales de ordenamiento territorial y desarrollo sostenible.....	20
dd de Durazno (2011)	20
dd de Flores (2016).....	20
dd de Florida (2013).....	21
dd de Cerro Largo (2016).....	21
dd de Río Negro (2014).....	22
dd de Tacuarembó (2016).....	22
dd de Paysandú (2011).....	23
Otras normativas.....	23
VII. Instrumentos sectoriales	24
Plan de Acción de la cuenca del Río Negro-Iniciativa para el Río Negro.....	24
Plan de Cuenca del Río Tacuarembó	24
Plan de Cuenca del Río Negro	24
VIII. Otros instrumentos sectoriales.....	25
Ministerio de Ambiente.....	25
Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos (PNGR)	25
Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca.....	26



Proyecto de Plan Nacional de Protección Integral frente a Incendios Forestales	26
Planes de uso y manejo responsable de suelos	26
IX. Alcance de la EAE	26
X. Temáticas relevantes	27
Disponibilidad del agua	27
Calidad del agua y las emisiones y vertidos líquidos de origen difuso y puntual	27
Uso del suelo como soporte de actividades productivas.....	27
Gestión de riesgos naturales y la adaptación y mitigación frente a la variabilidad y al cambio climático	28
Infraestructuras de saneamiento y depuración de aguas residuales.....	28
Desarrollo de las actividades primarias y secundarias	28
XI. Factores críticos.....	28
XII. Contexto territorial y ambiental de estudio	34
XIII. Componentes del medio abiótico.....	36
Clima	36
Geología	36
Geomorfología	37
Cuenca hidrográfica.....	38
Agua subterránea.....	40
Edafología	41
Grupos de suelos coneat	43
XIV. Componentes del medio biótico	44
Ecosistemas.....	44
Ecosistemas prioritarios	48
Ecorregiones.....	49
Sistema Nacional de Áreas Protegidas.....	50
XV. Componentes del medio antrópico.....	52
Población	52
Infraestructuras y servicios	53
Educación	53
Salud.....	54
Agua potable.....	54
Saneamiento.....	55
Infraestructura vial y de transporte.....	56
Infraestructura ferroviaria	57
XVI. Actividades productivas	57
XVII. Actividad extractiva y minera	69



XVIII. Actividad industrial	70
XIX. Producción de energía	71
XX. Eventos extremos	72
XXI. Actividades turísticas	73
XXII. Actores relevantes	75
XXIII. Aspectos relevantes y problemas ambientales	79
Calidad del agua de los cursos superficiales, embalses hidroeléctricos y aguas subterráneas	84
Concentraciones de nutrientes (PT) por encima de lo tolerable.....	84
Reducción en la disponibilidad de agua para riego y abrevadero	88
Creciente amenaza de contaminación del agua subterránea	93
Reducción en la disponibilidad de agua subterránea para riego y abrevadero	95
Conservación y contaminación del suelo	98
Calidad del aire	106
Gases de efecto invernadero, emisión de material particulado, alteraciones en el nivel sonoro.....	106
Estado y alteración de la biodiversidad y ecosistemas naturales	107
Bienes con valores patrimoniales	107
Pérdidas de aspectos históricos, culturales y arqueológicos; degradación de áreas con fragilidad o vulnerabilidad	107
Clima	108
Cambio climático.....	108
Paisaje	109
Alteración del paisaje	109
Vegetación	109
Pérdida de cobertura vegetal	109
Pérdida de monte ribereño.....	110
Baja cobertura de la red de saneamiento	110
Contaminación de las aguas superficiales por emisiones líquidas domiciliarias de los vertimientos de origen doméstico.....	110
Residuos sólidos	110
Contaminación por mala gestión.....	110
XXV. Objetivos de protección ambiental	111
Efectos ambientales	112
Medidas	113
XXVI Seguimiento de los efectos ambientales	1
XXVII. Resumen	4



Cuadros y gráficos

Cuadro N.o 1 - Instrumentos de ordenamiento territorial presentes en la cuenca	18
Cuadro N.o 2 - Factores críticos	29
Gráfico N.o 1 - Departamentos y Municipios de la cuenca del Río Negro	34
Gráfico N.o 2 - Embalses hidroeléctricos	35
Gráfico N.o 3 - Geología	37
Gráfico N.o 4 - Geomorfología	38
Gráfico N.o 5 - Subcuencas	39
Cuadro N.o 3 - Carta de Reconocimiento de Suelos.....	41
Gráfico N.o 6 - Grupos de suelos CONEAT	44
Gráfico N.o 7 - Unidades de paisaje.....	45
Gráfico N.o 8 - Unidades ambientales	46
Gráfico N.o 9 - Pastizales	47
Gráfico N.o 10 - Ambientes.....	48
Gráfico N.o 11 - Cantidad de especies prioritarias de flora y fauna en la cuenca.....	49
Gráfico N.o 12 - Ecorregiones de Uruguay	50
Gráfico N.o 13 - Áreas SNAP.....	51
Gráfico N.o 14 - Ecosistemas amenazados	52
Gráfico N.o 15 - Población Censo 2011	53
Gráfico N.o 16 - Servicio de agua potable.....	54
Gráfico N.o 17 - Plantas de tratamiento y Plantas potabilizadoras	56
Gráfico N.o 18 - Categorización productiva de localidades en la cuenca	59
Cuadro N.o 4 - Desarrollo y especialización departamental.....	59
Cuadro N.o 5 - El uso del suelo en la cuenca se distribuye de la siguiente manera.....	60
Gráfico N.o 19 - Uso del suelo	61
Gráfico N.o 20 - Sitios de mayor concentración de nutrientes.....	63
Gráfico N.o 21 - Concentración de nutrientes según uso del suelo	64
Gráfico N.o 22 - Aportes de nutrientes a la cuenca.....	65
Gráfico N.o 23 -Grado de erosión del suelo	68
Gráfico N.o 24 - Control de vertido en la cuenca del Río Negro.....	69
Gráfico N.o 25 - Mapa energético	72
Cuadro N.o 6 - Población, Viviendas y Hogares afectados bajo Tr 100	73
Cuadro N.o 7 - Festividades en la cuenca	75
Cuadro N.o 8 – Aspectos Ambientales Relevantes y Problemas Ambientales.....	80



Gráfico N.o 26 - Cargas difusas y puntuales de NT y PT en la cuenca	85
Gráfico N.o 27 - Cargas de PT y NT aportadas desde la cuenca	86
Gráfico N.o 28 - Principales fuentes puntuales	86
Gráfico N.o 29 - Caudal otorgado y disponibilidad a otorgar a tomas y presas	88
Gráfico N.o 30 - Cantidad de obras y volumen anual de agua	89
Gráfico N.o 31 - Represas – Embalses - Tajamares	90
Gráfico N.o 32 - Distribución espacial de las obras y su destino	90
Gráfico N.o 33 - Tanques – Tomas de agua - Reservorios	91
Gráfico N.o 34 - Destino del agua en la cuenca del Río Negro	92
Gráfico N.o 35 - Tipo de obra y su distribución	93
Gráfico N.o 36 – Mapa vulnerabilidad SAG.....	95
Gráfico N.o 37 - Aguas subterráneas y productividad	97
Gráfico N.o 38 - Pozos semisurgentes y usos	98
Gráfico N.o 39 - Aptitud General del Suelo	100
Gráfico N.o 40 - Cobertura del suelo período 2000-2020.....	101
Gráfico N.o 41 - Evolución en porcentaje de la actividad agrícola.....	102
Gráfico N.o 42 - Evolución en porcentaje de la actividad forestal.....	103
Gráfico N.o 43 - Degradación de suelos	104
Gráfico N.o 44 - Canteras vs Forestación	105
Gráfico N.o 45 - Evolución de la cantidad de predios de engorde a corral	106

Acrónimos y siglas utilizados

AGESIC: AGENCIA DE GOBIERNO ELECTRÓNICO Y SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y DEL CONOCIMIENTO

ANEP: Administración Nacional de Educación Pública

ANTEL: Administración Nacional de Telecomunicaciones

CCS: Comisión de Coordinación y Seguimiento

CNOT: Comité Nacional de Ordenamiento Territorial

COAOT: Comisión Asesora de Ordenamiento Territorial

DD: Directrices Departamentales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible

DDNN: Directrices Nacionales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible

DIEA: Oficina de Estadísticas Agropecuarias

DINACEA: Dirección Nacional de Calidad y Evaluación Ambiental

DINAGUA: Dirección Nacional de Aguas

DINAMA: Dirección Nacional de Medio Ambiente

DINOT: Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial

DNM: Dirección Nacional de Meteorología

EAE: Evaluación Ambiental Estratégica

IAE: Informe Ambiental Estratégico

IET: índice de estado trófico

ILPES-CEPAL: Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social-
Comisión Económica para América Latina y el Caribe

INAU: Instituto del Niño y el Adolescente del Uruguay

INEFOP: Instituto Nacional de Empleo y Formación Profesional

IOT: instrumento de ordenamiento territorial

IQA: índice de calidad de agua

LOTDS: Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible

MA: Ministerio de Ambiente

MEC: Ministerio de Educación y Cultura

MEF: Ministerio de Economía y Finanzas

MEVIR: Comisión Nacional Honoraria pro Erradicación de la Vivienda Rural Insalubre

MGAP: Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca

MIDES: Ministerio de Desarrollo Social

MIEM: Ministerio de Industria, Energía y Minería

MINTUR: Ministerio de Turismo

MSP: Ministerio de Salud Pública

MTOP: Ministerio de Transporte y Obras Públicas

MVOT: Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial

MVOTMA: Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente

NT: nitrógeno total

OPP: Oficina de Planeamiento y Presupuesto

PNA: Plan Nacional de Aguas

PNCRN: Programa Nacional Cuenca del Río Negro

PNGR: Plan Nacional de Gestión Integrada de Residuos

PNRC: Programa Nacional Región Centro

PTAR: Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

PT: fósforo total

PV: peso vivo

SAG: Sistema Acuífero Guaraní

SNAP: Sistema Nacional de Áreas Protegidas

STS: sólidos totales en suspensión

UNASEV: Unidad Nacional de Seguridad vial

UTE: Administración Nacional de Usinas y Transmisiones Eléctricas

UTEC: Universidad Tecnológica

UTU: Dirección General de Educación Técnico Profesional

Informe ambiental estratégico del Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible de la Cuenca del Río Negro

DINOT, noviembre 2023

El Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible de la Cuenca del Río Negro es un instrumento de planificación supradepartamental previsto en el «artículo 11» de la Ley de ordenamiento territorial y desarrollo sostenible (Ley 18.308).

I. Antecedentes

El Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible – Región Centro (PNCR) constituye la primera etapa del proceso de elaboración del Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible para la Cuenca del Río Negro, así se establece en el actual proyecto de decreto.

El Programa Región Centro tuvo su inicio el 30 de abril de 2019, avalado por el Comité Nacional de Ordenamiento Territorial, creado por el «artículo 75» de la *Ley N.º 18.308* de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible. El 1º de agosto de 2019, por *RM N.º 1184/2019* del entonces Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, se creó la Comisión de Coordinación y Seguimiento (establecida en el *Decreto N.º 400/009*, «artículo 13»), coordinada por la Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial (DINOT) que junto con la Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP) y otros organismos, elaboraron el instrumento de ordenamiento territorial. El proceso contó con Puesta de Manifiesto, y fue firmado por los ministros, pero no llegó a ser aprobado por el Presidente.

En la presente administración, por *RM 715/2021* del 1º de octubre de 2021, la Sra. Ministra de Vivienda y Ordenamiento Territorial resuelve convocar a la Comisión de Coordinación y Seguimiento a los efectos de retomar y culminar el proceso de

elaboración del instrumento de ordenamiento territorial PNRG, cuyo objetivo es identificar procesos y tendencias de las actividades productivas y oportunidades de desarrollo de la zona que comprende parte de los departamentos de Tacuarembó, Durazno y Cerro Largo, coordinando y vinculando las iniciativas de los distintos sectores con competencia en el ámbito, tanto del Gobierno Nacional como de los gobiernos departamentales. A fines del año 2021, culminó su proceso de elaboración, y resta la etapa final de aprobación por parte del Poder Ejecutivo.

El Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible de la Cuenca del Río Negro tiene como ámbito la totalidad de la Cuenca del Río Negro en territorio uruguayo que constituye un espacio geográfico integral donde ocurren procesos relevantes de transformación económica, ambiental y social, y que incluye los ya citados departamentos de Región Centro, el departamento de Rivera y parte de Flores, Florida, Río Negro, Soriano y Paysandú.

El Programa Nacional se agrega a otras actividades del Estado para la cuenca, como es la Iniciativa para el Río Negro. El *Decreto N.º 298/018* de setiembre de 2018, en su «artículo 1º» define la elaboración de una primera etapa del Plan de la Cuenca del Río Negro para atender la mejora de la calidad de sus aguas: Plan de Acción para la Mejora de la Calidad del Agua de la Cuenca del Río Negro, cuyo objetivo es establecer un conjunto de medidas para prevenir, controlar, detener y revertir el proceso de deterioro de la calidad de las aguas del río, con énfasis en el desarrollo sustentable de la cuenca. Se buscó la articulación de objetivos entre la gestión del agua, la preservación de los ecosistemas, el ordenamiento del territorio, y el desarrollo social y económico de la cuenca.

Dicho decreto creó el Comité de Coordinación Ejecutiva para la elaboración, consulta, coordinación y seguimiento de la ejecución de la Iniciativa para el Río Negro, que considera los ejes estratégicos propuestos por el Consejo Regional de Recursos Hídricos del Río Uruguay, así como los planes de cuenca que se desarrollan en las Comisiones de Cuenca de los ríos Tacuarembó y Yi. Entre los ejes estratégicos, se encuentra el «Fortalecimiento de las capacidades locales para el desarrollo del Plan y la gestión integral» (eje 4), en cuya medida 1 establece: «Desarrollo de medidas de Ordenamiento Territorial», que acompañen y fortalezcan las medidas del Plan de Acción y promuevan los acuerdos correspondientes para su incorporación a los Instrumentos de Ordenamiento Territorial. En ese marco, se propuso aunar esfuerzos para trabajar en la

planificación estratégica en la cuenca con la identificación de factores determinantes y críticos para la calidad del agua y su desarrollo sostenible.

II. Presentación

El documento que se presenta a continuación, constituye el Informe Ambiental Estratégico (IAE) que acompaña el Programan Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible de la Cuenca del Río Negro (PNCRN), el cual ha sido elaborado conjuntamente entre el equipo técnico del Programa y el equipo de Evaluación Ambiental Estratégico (EAE) de la Dirección Nacional de Calidad y Evaluación Ambiental (DINACEA), a partir de un documento consensuado, que contiene las bases y propuestas metodológicas de trabajo (ver ANEXO I).

La Evaluación Ambiental Estratégica «es una herramienta de gestión ambiental que se aplica para la evaluación de políticas, programas y planes. Se la entiende como una parte integral del proceso de decisión con el fin de incorporar la dimensión ambiental a la toma de decisiones estratégicas»¹.

La intención de la EAE, es ayudar a comprender el contexto de desarrollo de la estrategia que se está evaluando para identificar adecuadamente los problemas, potencialidades y principales tendencias, y evaluar las opciones estratégicas que siendo viables desde una perspectiva ambiental y de sostenibilidad, hagan posibles los objetivos definidos².

La condición estratégica de la EAE constituye un aporte al resto de las herramientas de gestión ambiental, incorpora una visión sinérgica de los efectos ambientales en un espacio dado y considera efectos globales y acumulativos de largo plazo. En este sentido, profundiza en el estudio de alternativas que permitan incrementar las posibilidades de crear resultados de desarrollo sostenible y prever los riesgos ambientales con mayor facilidad.

¹ MVOTMA, (2019). Guía para el Trámite de aprobación de la Evaluación Ambiental Estratégica de los Instrumentos de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible. Montevideo, Uruguay

² Partidário, R. (2012). Guía de Mejores Prácticas para la Evaluación Ambiental Estratégica. Lisboa.



La EAE, se ha convertido en una herramienta indispensable de políticas públicas, que permite conocer la situación ambiental actual, determinar el cambio a producirse por el desarrollo de las actividades humanas, evaluarlo, pronosticar las tendencias a futuro y proponer las medidas de prevención, corrección o mitigación.

El uso de la EAE, debe servir para mejorar la consideración de los aspectos ambientales de las decisiones estratégicas que se deben tomar para planificar el desarrollo del ámbito en estudio, mediante un proceso de análisis continuo, conjunto y ordenado, que permita tomar decisiones preventivas sobre la protección del ambiente.

III. Introducción

Según el «artículo 502»³ de la *Ley N.º 19.355*, la EAE no es obligatoria para los IOT del ámbito nacional, dada la importancia social, económica, territorial y ambiental de la cuenca, así como la relevancia de este tipo de instrumento, se entendió conveniente realizar la misma en la elaboración del Programa Nacional para la cuenca del Río Negro. La EAE es un instrumento que facilita la incorporación de la dimensión ambiental en el proceso y en la toma de decisiones estratégicas, las que se identifican con políticas, estrategias, planes o programas, y constituye un procedimiento de mejora del instrumento.

El Informe Ambiental Estratégico (IAE), reúne, desarrolla y expone, cómo fue incorporada la dimensión ambiental en la elaboración del Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible para la Cuenca del Río Negro y su incidencia en las decisiones adoptadas (estrategias y modelo territorial propuesto).

El mismo es ajustado durante el proceso de elaboración, de acuerdo con los criterios y condiciones establecidas por el Ministerio de Ambiente o las informaciones y estudios que se van elaborando durante el proceso.

³ En el «art. 502» de la Ley 19.355/2015 de Presupuesto Nacional de Sueldos, Gastos e Inversiones para el Ejercicio 2015-2019, se da una nueva redacción al «artículo 47» por la que no se incluyen los instrumentos de ordenamiento territorial de ámbito nacional en la exigencia de contar con una Evaluación Ambiental Estratégica, lo que afecta a las Directrices Nacionales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible, a los Programas Nacionales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible y a las Estrategias Regionales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible.



La Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible (LOTDS) incorpora varios artículos dirigidos a la sustentabilidad ambiental del ordenamiento territorial, y en tal sentido, el «artículo 49» establece que los instrumentos de ordenamiento territorial deberán «proteger la sustentabilidad productiva del recurso suelo como bien no renovable, no autorizando las actividades causantes de degradación hídrica o del suelo, o las incompatibles con otros tipos de utilización más beneficiosa para el suelo, el agua o la biota», por tanto, le corresponde al IAE asegurar que se cumpla en el PNCRN con las condiciones de sustentabilidad.

Asimismo, el «artículo 1» del *Decreto N.º 221/2009* reglamentario de la *Ley N.º 18.308*, establece la necesidad de incorporar la dimensión ambiental, señalando que «todo proceso de elaboración de instrumentos de ordenamiento territorial integrará la dimensión ambiental desde su inicio».

La DINOT, como entidad responsable de la elaboración del PNCRN debe elaborar el IAE, el cual reúne la información ambiental y los estudios necesarios sobre los aspectos que se deberán incorporar al Programa desde su inicio.

La reglamentación de la IAE, se realiza a través del decreto del Poder Ejecutivo *N.º 221/2009*, que en su «artículo 5» establece el contenido que deberá tener:

- a) La identificación de los aspectos relevantes de la situación ambiental del área comprendida en el instrumento de ordenamiento territorial previsto y su área de influencia, analizando su probable evolución en caso de no aplicarse el mismo, incluyendo los problemas ambientales existentes en el área.
- b) Los objetivos de protección ambiental contemplados en la elaboración del instrumento de ordenamiento territorial previsto, incluyendo los objetivos prioritarios de conservación del ambiente, comprendiendo los recursos naturales y la biodiversidad.
- c) Los probables efectos ambientales significativos que se estima se deriven de la aplicación del instrumento de ordenamiento territorial previsto y de la selección de alternativas dentro del mismo, especificando las características ambientales de las zonas que puedan verse afectadas de manera significativa.
- d) Las medidas previstas para prevenir, reducir o compensar los efectos ambientales significativos negativos derivados de la aplicación del instrumento de ordenamiento territorial previsto, así como las soluciones que prevea a los problemas ambientales identificados en el área comprendida en el instrumento.
- e) Una descripción de las medidas previstas para dar seguimiento a los efectos ambientales de la aplicación del instrumento de ordenamiento territorial que resulte aprobado.



- f) Un resumen de los contenidos expuestos según los literales anteriores, redactado en términos fácilmente comprensibles, sin perder por ello su exactitud y rigor técnico, que incluya en forma claramente diferenciada, una declaración que indique la manera en que se han integrado al instrumento de ordenamiento territorial previsto, los aspectos ambientales contemplados en este Informe.

IV. Marco de referencia

Si bien el Marco de Referencia en sí no forma parte del IAE, sí debe quedar establecido claramente en las primeras etapas de la EAE del Instrumento de

Ordenamiento Territorial (IOT), por lo que se propone considerarlo como un ítem en concreto, conformando el IAE, para que este pueda aportar con claridad el marco en el cual se asienta el IOT.

El propósito fundamental de la EAE, es el avanzar en el desarrollo íntegro de las políticas de ordenamiento territorial en concordancia con las políticas ambientales y de sostenibilidad desde las primeras fases de decisión, aquellas en las que se definen los marcos básicos de intervención y, por lo tanto, las que en general tienen una mayor capacidad de determinar los efectos ambientales finales en el entorno y su sostenibilidad a mediano y largo plazo.

La condición estratégica de la EAE constituye un aporte al resto de las herramientas de gestión ambiental, incorpora una visión sinérgica de los efectos ambientales en un espacio dado y considera efectos globales y acumulativos de largo plazo. En este sentido, profundiza en el estudio de alternativas que permitan incrementar las posibilidades de crear resultados de desarrollo sostenible y prever los riesgos ambientales con mayor facilidad.

La intención de la EAE, es ayudar a comprender el contexto de desarrollo de la estrategia que se está evaluando, en este caso el PNCRN, para identificar adecuadamente los problemas, potencialidades y principales tendencias, y evaluar las opciones estratégicas que, siendo viables desde una perspectiva ambiental y de sostenibilidad, hagan posibles los objetivos estratégicos.

Los niveles a través de los cuales la EAE analiza el IAE, están definidos dentro de la «Guía para el Trámite de la Solicitud de Aprobación de la Evaluación Ambiental Estratégica de los Instrumentos de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible» (RM 139/2019), donde se proponen tres categorías de análisis, las que serán consideradas en forma transversal a lo largo de todo el proceso de la EAE: la coordinación, la integración de la sostenibilidad y la instrumentación del Instrumento de Ordenamiento Territorial.

Problema de la decisión y objeto de evaluación

La EAE del presente instrumento pretende evaluar cómo la propuesta de ordenamiento aporta a la mejora de la calidad ambiental de la cuenca del Río Negro, asegurando la disponibilidad y calidad del agua; asegurando un uso sustentable de los recursos naturales; mejorando la calidad de vida de sus habitantes.

Problema de decisión

Necesidad de mejorar la calidad ambiental de la cuenca del Río Negro, ante los aportes de cargas contaminantes de origen puntual y difuso, como forma de asegurar la sustentabilidad de los recursos naturales, aprovechando su capacidad productiva, así como su función soporte de actividades económicas, sociales y culturales.

Descripción del problema

Surge la necesidad de desarrollar un proceso de decisión, que permita ordenar las actividades y usos del suelo en el territorio de la cuenca, de modo de mejorar la calidad del agua por su importancia para el abastecimiento de agua potable a la población; lograr la disponibilidad suficiente del agua para cubrir las demandas ecosistémicas, y de los sectores productivos e industriales; para proteger el ambiente, promoviendo la conservación y uso sustentable de la biodiversidad y de los recursos naturales y culturales; lograr el desarrollo sostenible de las actividades primarias.

Temas de ambiente y sustentabilidad relacionados

Corresponden a temas que tienen que ver con la causa del problema a abordar y sirven como marco para la elaboración del IOT, independientemente de que varias medidas que abordan los problemas existentes, hayan sido consideradas en otros instrumentos de ordenamiento territorial, Planes de Cuenca y Planes Sectoriales.

Para el caso de la Cuenca del Río Negro, esos temas serían:



- a) Disponibilidad del recurso agua y su calidad.
- b) Incidencia de las actividades productivas en el uso del suelo y la calidad del agua.
- c) Sistema de infraestructuras y sistema de ciudades compatibilizados entre sí, y con las actividades productivas.
- d) Sistema de Infraestructuras asociado al tratamiento de aguas residuales.
- e) Ecosistemas y áreas prioritarias relevantes para su conservación, especialmente aquellos que aportan servicios ecosistémicos para la calidad del agua.
- f) Recurso suelo (pérdidas de nutrientes por lixiviación y uso intensivo, pérdida del recurso por erosión, contaminación).
- g) Cambio climático, altas temperaturas y alteraciones importantes en el régimen pluviométrico.
- h) Peligros naturales, inundaciones y períodos prolongados de sequía.
- i) Gestión de residuos sólidos.
- j) Marco institucional y normativo que permita la articulación de políticas y su ejecución en el territorio

Objeto de evaluación

Elaboración del Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible para la Cuenca del Río Negro (PNCRN).

Condiciones del objeto de evaluación

Elaboración y gestión de un instrumento de ordenamiento territorial de escala de cuenca, que permita reforzar transversalmente y acompañar las medidas y acciones previstas en los diferentes instrumentos de ordenamiento territorial y planes sectoriales, presentes en ella, introduciendo los ajustes que sean necesarios para armonizar y procurar generar sinergias y complementariedades, evitando contradicciones o duplicidades.

Descripción del Objeto de Evaluación

El PNCRN, se desarrolla procurando:



- a) Articular y generar sinergias entre las políticas públicas sectoriales que oriente la administración y gestión del territorio de la Cuenca del Río Negro hacia un desarrollo sostenible.
- b) Avanzar en la complementariedad de los instrumentos de ordenamiento territorial a través de la coordinación interinstitucional a nivel nacional y con los gobiernos departamentales.
- c) Integrar las disposiciones que acompañan las medidas del Plan de la Cuenca del Río Negro (Iniciativa para el Río Negro en su primera etapa) en relación con la mejora de la calidad y disponibilidad de agua.
- d) Contribuir a un consenso social e institucional respecto de las bases estratégicas de la utilización del territorio entre los diversos actores implicados.
- e) Contribuir a enfrentar los problemas de contaminación de los recursos hídricos, tanto de tipo difuso como puntual, ya sean de origen doméstico, industrial o resultado de las actividades primarias.
- f) Conservar y poner en valor el patrimonio territorial (natural, cultural y paisajístico) de la cuenca, que es necesario ordenar en términos de sostenibilidad y protección.
- g) Promover y facilitar la sostenibilidad ambiental y la mejora de la calidad de vida de la población en la Cuenca del Río Negro.

Objetivos de la EAE

Los objetivos de la EAE del PNCRN se elaboran en base a la Guía para el Trámite de aprobación de la Evaluación Ambiental Estratégica de los Instrumentos de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible.

Objetivo General de la EAE

El objetivo principal es asegurar la incorporación de la dimensión ambiental en el proceso de toma de decisiones, que supone la elaboración e implementación del PNCRN, creando un espacio de consenso interinstitucional, que permita



identificar adecuadamente los problemas y determinar las opciones de desarrollo (alternativas) ambientales y de sustentabilidad viables, que hagan posible los objetivos estratégicos planteados.

Objetivos específicos de la EAE

Los objetivos específicos de la EAE, serían los siguientes:

- 1) Realizar un Diagnóstico Ambiental y Socioeconómico de la Cuenca del Río Negro, identificando los valores, problemas y preocupaciones de ambiente y de sustentabilidad, que orienten la incorporación de la dimensión ambiental desde las primeras fases de la elaboración del PNCRN.
- 2) Establecer un marco de concertación y participación interinstitucional y con los actores sociales y económicos involucrados, que facilite su incorporación en momentos o decisiones clave durante el proceso de planificación.
- 3) Analizar los riesgos y oportunidades de las distintas opciones de ordenamiento ambiental del territorio, de forma de seleccionar una alternativa que permita alcanzar los objetivos de protección ambiental.
- 4) Verificar el resultado de la integración de la dimensión ambiental en el PNCRN, tanto en relación con el cumplimiento del marco normativo nacional e internacional existente y su armonización con otras políticas, estrategias, planes y programas concurrentes, como con el cumplimiento de los objetivos de protección ambiental.
- 5) Proponer medidas preventivas, para reducir o compensar los posibles riesgos identificados en la propuesta seleccionada.
- 6) Definir las acciones y medidas de seguimiento ambiental que permitan evaluar los resultados y efectos ambientales derivados de la implementación del PNCRN.

Objetivo General del PNCRN

El Programa Cuenca del Río Negro tiene como propósito establecer las bases estratégicas y coordinar acciones entre las instituciones públicas nacionales y departamentales con el fin de lograr el desarrollo sostenible que mejore la calidad de vida de la población, asegure la sustentabilidad de los recursos naturales y aproveche



eficientemente su capacidad productiva para mantener su función como soporte de las actividades económicas, sociales y culturales en la cuenca del río Negro.

Objetivos Específicos del PNCRN

Los objetivos específicos del PNCRN son los siguientes:

1. Coordinar y generar sinergias entre las políticas públicas que orienten la planificación, gestión y control del territorio de la cuenca del río Negro hacia un desarrollo sostenible.
2. Avanzar en la complementariedad de los instrumentos de ordenamiento territorial considerando el cumplimiento de las políticas públicas y la visión de cuenca a través de la coordinación interinstitucional a nivel nacional y subnacional, en particular con los gobiernos departamentales.
3. Contribuir a enfrentar los problemas de contaminación de los recursos hídricos, tanto de tipo difuso como puntual, ya sean de origen doméstico, industrial o resultado de las actividades primarias.
4. Promover la reducción de emisiones, así como acciones para su mitigación y potenciar la resiliencia del territorio como respuesta al cambio y variabilidad climática.
5. Fortalecer las capacidades educativas y de promoción de empleo en la cuenca, atendiendo las respectivas necesidades de acceso, cobertura, infraestructura y oferta educativa.
6. Contribuir a reequilibrar el sistema de ciudades de la cuenca, potenciando la escala intermedia y promoviendo la estructura en red, para el acceso a servicios y oportunidades.
7. Promover el desarrollo sostenible del medio rural, su potencial endógeno, la diversificación de la actividad productiva, la incorporación tecnológica y la mejora de la accesibilidad a los servicios.
8. Conservar y poner en valor el patrimonio territorial natural, cultural y paisajístico de la cuenca.

V. Contexto legal asociado a la EAE

La EAE como herramienta de gestión ambiental, quedó formalizada en nuestro país, a partir de la promulgación de la *Ley 18.308/2008*, de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible (LOTDS), que, conjuntamente con el *Decreto Reglamentario 221/2009*, constituyen el marco legal que da origen y reglamenta la EAE. La *Ley N.º 17.283/2000*, *Ley General de Protección Ambiental*, en los «artículos 4º, 6º, 7º, 8º, 9º y 10º», constituye la base donde se apoyan ambas normativas legales.

En el año 2018, el presidente de la República por *Decreto N.º 298/2018*, encomienda la elaboración de una primera etapa del Plan de la Cuenca del Río Negro para atender la mejora de la calidad de sus aguas, la que se denominara: Iniciativa para el Río Negro, por el cual se formulan acciones para prevenir, controlar, detener y revertir el proceso de deterioro de la calidad de las aguas del Río Negro y sus tributarios y en particular los asociados a los procesos de eutrofización.

El Comité Nacional de Ordenamiento Territorial, creado por el «artículo 75» de la *Ley N.º 18.308* de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible, el día 30 de abril de 2019 avaló el inicio del Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible de Región Centro (PNCRN), que se considera la primera etapa del Programa para la Cuenca del Río Negro (PNCRN).

Por *RM 715/2021*, de 01 de octubre de 2021, la Ministra de Vivienda y Ordenamiento Territorial resuelve convocar a la Comisión de Coordinación y Seguimiento, coordinada por la Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial (DINOT), a los efectos de retomar y culminar el proceso de elaboración del instrumento de ordenamiento territorial para toda la cuenca, denominado «Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible de la Cuenca del Río Negro», coordinando y vinculando las iniciativas de los distintos ámbitos y sectores con competencia en el ámbito de estudio, tanto del Gobierno Nacional como de los Gobiernos Departamentales.

La *LOTDS*, en su «artículo 11» expresa:

Constituyen Programas Nacionales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible los instrumentos cuyo objetivo fundamental será establecer las bases estratégicas y las acciones para la coordinación y cooperación entre las instituciones públicas en ámbitos territoriales concretos o en el marco de sectores específicos de interés territorial nacional.



La elaboración de los Programas Nacionales corresponde al Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (ahora Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial), a través de la Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial, por sí o mediante la elaboración conjunta de este con otros organismos públicos, en el marco del Comité Nacional de Ordenamiento Territorial y con el asesoramiento de la Comisión Asesora de Ordenamiento Territorial.

El «artículo 47» de la *Ley N.º 18.308*, en la redacción dada por el «artículo 502» de la *Ley N.º 19.355*, de 19 de diciembre de 2015, establece que:

los instrumentos de ordenamiento territorial, a excepción de los del ámbito nacional, deberán contar con una Evaluación Ambiental Estratégica aprobada por el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (ahora Ministerio de Ambiente) a través de la Dirección Nacional de Medio Ambiente (ahora Dirección Nacional de Calidad y Evaluación Ambiental) en la forma que establezca la reglamentación.

La Cuenca del Río Negro ocupa una porción muy importante del territorio nacional, aproximadamente el 38,7 %, tiene un importante componente de producción primaria y agroindustrial, como ser: carne bovina, celulosa, soja, lácteos y madera. En esta cuenca hidrográfica interactúan diferentes actividades, en la cuenca alta una actividad forestal importante, actividad ganadera, cultivos de secano y cultivos bajo riego, específicamente el cultivo de arroz; en la cuenca media predominio de la actividad ganadera, cultivos de secano y en menor proporción forestación con fines industriales; en la cuenca baja, áreas importantes dedicadas a la actividad ganadera y cultivos de secano, así como forestación.

Dado que la cuenca es transfronteriza, es necesario conocer las actividades que se desarrollan del lado brasileño, las cuales podrían estar incidiendo en los aspectos ambientales aguas abajo, principalmente en la cuenca alta. En este sentido, la cobertura de suelo en este territorio muestra la presencia de cultivos de secano y de arroz, así como ganadería. Se puede observar una fuerte presencia de embalses, básicamente para riego del cultivo de arroz. Existe una baja cobertura de forestación y un aspecto importante a resaltar es, la falta de saneamiento de la ciudad de Bagé, la que cuenta con una población que supera los 120.000 habitantes.

⁴ En el «art. 502» de la Ley 19.355/2015 de Presupuesto Nacional de Sueldos, Gastos e Inversiones para el Ejercicio 2015-2019, se da una nueva redacción al «artículo 47» por la que no se incluyen los instrumentos de ordenamiento territorial de ámbito nacional en la exigencia de contar con una Evaluación Ambiental Estratégica aprobada, lo que afecta a las Directrices Nacionales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible, a los Programas Nacionales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible y a las Estrategias Regionales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible.

Dado que en la cuenca se da una gran intensificación en el uso del suelo, ejerciendo una fuerte presión sobre los ecosistemas naturales, hace necesario integrar la dimensión ambiental en el proceso de planificación y gestión territorial de la misma, considerando los aspectos ambientales más relevantes y estableciendo criterios que permitan adoptar medidas tendientes a garantizar la sostenibilidad, procurando alcanzar la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad.

El uso de la EAE5 asociada a la planificación y ordenación del territorio es una oportunidad para promover un desarrollo sostenible, conseguir un elevado nivel de protección del medio ambiente y contribuir a la integración de los aspectos ambientales en la preparación y adopción de los instrumentos de ordenamiento territorial.

En función de lo expresado en los párrafos anteriores, y tomando en consideración la importancia social, económica, territorial y ambiental de la cuenca, se ha estimado conveniente realizar una Evaluación Ambiental Estratégica que acompañe el PNCRN.

En tal sentido, la EAE deberá abordar una serie de preocupaciones ambientales y de sustentabilidad que hoy tiene la cuenca, objeto de los intensos procesos antrópicos que ha venido sufriendo, básicamente en la calidad del agua, las alteraciones en la diversidad biológica y los ecosistemas asociados, así como la conservación del suelo (control de los procesos de erosión y degradación).

En el proceso de ordenación de la cuenca, los diferentes instrumentos de ordenación y planificación, deben articularse con las directrices y medidas de manejo que se establezcan en el PNCRN, facilitando el manejo integrado de la cuenca hidrográfica. Para esto, es importante considerar los planes de manejo o instrumentos

de planificación de recursos naturales presentes en el ámbito en estudio, así como los instrumentos y planes sectoriales con el fin de prever la demanda de recursos en la cuenca, los potenciales efectos sobre ellos, los ecosistemas y la biodiversidad.

El análisis comparativo de los instrumentos de ordenamiento territorial vigentes o en avanzado estado de redacción, es útil para armonizar todas las medidas y acciones previstas y para tener una referencia de la normativa aplicable. Es imprescindible la coordinación de estos instrumentos, para incorporar sus determinaciones e introducir los ajustes que sean necesarios, procurar sinergias y complementariedades, evitar

contradicciones o duplicidades, tanto los del ámbito departamental como los de ámbito nacional o regional.

VI. Marco jurídico de referencia

El marco jurídico de referencia en el cual se encuadra la elaboración del Instrumento de Ordenamiento Territorial PNCRN, está integrado por: la *Ley N.º 18.308*, de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible y modificativas; *Ley 19.525*, de Directrices Nacionales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible (DDNN) y su reglamento según *Decreto N.º 30/2020*; *Decreto N.º 360/2013*, de Estrategias Regionales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible de la Región Este (EROTDS-RE); las Directrices Departamentales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible (DD), así como los Planes Locales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible de cada departamento.

La Ley **N.º 18.308**, de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible, plantea en su «artículo 4»,

que es materia del ordenamiento territorial:

- a) La definición de estrategias de desarrollo sostenible, uso y manejo del territorio en función de objetivos sociales, económicos, urbanísticos y ecológicos, a través de la planificación
- b) El establecimiento de criterios para la localización de las actividades económicas y sociales.
- c) La identificación y definición de áreas bajo régimen de Administración especial de protección, por su interés ecológico, patrimonial, paisajístico, cultural y de conservación del medio ambiente y los recursos naturales.
- d) La identificación de zonas de riesgo por la existencia de fenómenos naturales o de instalaciones peligrosas para asentamiento humano.

La Ley **N.º 19.525**, DDNN, en su «artículo 5» establece:

Son objetivos estratégicos integrales de ordenamiento territorial y desarrollo sostenible alcanzables a través de los instrumentos de ordenamiento territorial y políticas públicas:



- a) Promover y consolidar el desarrollo de las actividades de todos los sectores de la economía, orientando y regulando su localización ordenada, su articulación consistente y sustentable, de manera tal que contribuyan a la integración y cohesión social en el territorio.
- b) Coordinar los planes de inversión pública definiendo su ubicación en el territorio y orientando la localización complementaria de la inversión privada asociada.
- c) Fomentar el desarrollo de infraestructuras (carreteras, vías férreas, puertos, entre otros) y servicios (suministro de agua potable, saneamiento, energía eléctrica, telecomunicaciones, entre otros), ordenando y orientando su localización de modo de favorecer la integración social en el territorio, garantizar el servicio universal y la equidad de acceso.
- d) Proteger el ambiente, promoviendo la conservación y uso sustentable de la biodiversidad y de los recursos naturales y culturales, según lo que establecen las disposiciones en la materia”.

El «artículo 28», de la referida ley, explícitamente expresa:

los organismos nacionales de acuerdo con sus cometidos y competencias, definirán en forma coordinada las políticas sectoriales en suelo rural, delimitando a través de la reglamentación de la presente ley, las áreas de uso preferente y los lineamientos para su ocupación y uso de conformidad con las disposiciones aquí contenidas. A tales efectos, en el marco del Comité Nacional de Ordenamiento Territorial se definirán los Programas Nacionales en la materia, de conformidad con lo establecido por el «artículo 11» de la *Ley N.º 18.308*, de 18 de junio de 2008.

El *Decreto N.º 360/2013*, EROTDS-RE,

constituyen un instrumento de carácter estructural [...] teniendo por objeto la planificación territorial para el desarrollo sostenible del área, mediante el ordenamiento territorial y la previsión de los procesos de transformación de uso y ocupación de la Región Este.

Dado que el departamento de Cerro Largo integra, en parte, la cuenca del río Negro, donde se desarrollan actividades como: agricultura de secano, cultivo de arroz, forestación y ganadería, se analizará aquellas que se vinculen directamente a dicha área.

Las disposiciones consideradas establecen como lineamientos de estrategia territorial:

Artículo 7 (Actividades agropecuarias)

- a) Establecer áreas de uso preferente, no excluyente, para la localización ordenada de actividades agropecuarias en la Región de acuerdo a sus capacidades, aptitudes y riesgos, recurriendo a políticas de aliento, incentivo, restricciones y, si fuera necesario, limitando ciertas actividades, en el marco del desarrollo sostenible y con
- b) aplicación de los instrumentos que dispongan las políticas públicas nacionales y departamentales.



- c) Estimular y proteger la producción familiar en sus diferentes realidades socioproductivas, dignificando especialmente la forma de vida en las áreas destinadas a actividades agropecuarias.
- d) Promover la conservación de los suelos y agua previendo la erosión, la desertificación y la contaminación, a partir del ordenamiento de las actividades agropecuarias, en el marco de la política nacional, atendiendo y considerando la vulnerabilidad de los ecosistemas de la región.
- e) Promover criterios, en diversas escalas territoriales, para la convivencia de los agricultores a partir de la coexistencia regulada de los cultivos transgénicos, convencionales y orgánicos.

Artículo 8 (Actividades forestales)

- a) Promover la forestación industrial solamente en las áreas de prioridad forestal en el marco de la *Ley N.º 15.939*, de 28 de diciembre de 1987 -Ley Forestal- así como el valor agregado a la madera.
- b) Establecer criterios para la localización ordenada de la forestación industrial atendiendo el interés general, de modo que se preserve el ciclo hidrológico, la valorización del paisaje y, en su caso, la consideración de la producción familiar.
- c) Promover la concentración en el territorio de las áreas de nueva incorporación a la forestación o a reforestar con el criterio de un uso más racional de la infraestructura vial para el transporte de la producción forestal, una vez considerado el lineamiento referido en el literal anterior.

Artículo 9 (Actividades mineras)

- a) Impulsar la definición de distritos de prioridad minera compatibles con otras actividades productivas y con las políticas nacionales, promoviendo la industrialización de la región de los recursos mineros.
- b) Establecer la aplicación de las condiciones de las buenas prácticas mineras para las explotaciones de la región, en el marco de la legislación nacional, de modo de garantizar el mayor equilibrio y la mitigación de eventuales impactos negativos.
- c) Coordinar en la región la localización de las actividades vinculadas a la industria derivada de la extracción minera.

El análisis comparativo de los instrumentos de ordenamiento territorial vigentes, es de gran ayuda para conciliar todas las medidas y acciones previstas y para tener la referencia de la normativa aplicable. Es imprescindible la consideración de estos instrumentos, e incorporar sus determinaciones en el contexto del PNCRN en la medida de lo posible, introduciendo los ajustes que sean necesarios para poder uniformizar todos los instrumentos, procurar sinergias y complementariedades y evitar contradicciones o

duplicidades. Estos instrumentos deben ser la base sobre la que construir los lineamientos y directrices del PNCRN.

Cuadro N.º 1 - Instrumentos de ordenamiento territorial presentes en la cuenca (sin incluir Programas de Actuación Integrada)

Departamento	IOT	Estado
DURAZNO	Directrices Departamentales	Aprobado
	Plan Local de la ciudad de Durazno	Aprobado/en Revisión
	Plan Local de Centenario	Aprobado
	Plan Local de Sarandí del Yi	Para Aprobación Final
	Plan Interdepartamental de Cerro Chato y su microrregión	Aprobación Previa
FLORES	Directrices Departamentales	Aprobado
	Plan Local de Trinidad y su microrregión	Aprobado
	Plan Parcial para el área Central de la Ciudad de Trinidad	Aprobado
	Ordenanzas Departamentales	Inicio
FLORIDA	Plan Interdepartamental de Cerro Chato y su Microrregión	Aprobación previa
	Directrices Departamentales	Aprobado
	Plan Local de La ciudad de Florida y su microrregión	Aprobado
	Plan Local Sarandí Grande	Puesta de Manifiesto
	Ordenanzas Departamentales	Aprobada
CERRO LARGO	Directrices Departamentales	Aprobado
	Plan Local de Arévalo	Inicio
RÍO NEGRO	Directrices Departamentales	Aprobado
	Plan Local de Algorta	Aprobado
	Plan Local Arrayanes	Aprobado/en Revisión
	Plan Local de Young y su zona de influencia	Aprobado/en Revisión
	Plan Local de Fray Bentos y su microrregión	Aprobado/en Revisión
	Plan Local de San Javier y Nuevo Berlín	Inicio



RIVERA	Directrices Departamentales	Inicio
	Ordenanzas Departamentales	Aprobación Previa
	Plan Local de la ciudad de Minas Corrales	Aprobado
	Plan Local Tranqueras y su microrregión	Aprobado
	Plan Local Corredor Logístico Ruta 5 al Norte	Aprobado
	Plan de la Microrregión de Rivera	Aprobado/en Revisión
	Plan Local Vichadero y su microrregión	Puesta de Manifiesto
	Plan Parcial del Microcentro de la Ciudad de Rivera	Aprobado
	Plan Parcial Arroyo Cuñapiru	Aprobado
	Directrices Departamentales	Aprobado
	Plan Sectorial de Movilidad Urbana en la Línea Divisoria	Inicio
TACUAREMBÓ	Plan Local de la ciudad de Tacuarembó	Aprobado/en Revisión
	Plan Local Toscas de Caraguatá y su microrregión	Puesta de Manifiesto
	Plan Local de Paso de los Toros	Informe de Correspondencia
	Plan Local de la microrregión de Mercedes	Aprobado
	Inventario Arqueológico y Patrimonial del Departamento de Tacuarembó	Puesta de Manifiesto
SORIANO	Plan Local de la microrregión de Dolores	Aprobado
	Plan Local de la microrregión Ruta 2 (Cardona-La Línea)	Aprobado/en Revisión
	Directrices Departamentales	Aprobado
PAYSANDÚ	Plan Local de la Microrregión de Guichón	Aprobado
	Ordenanzas Departamentales	Inicio

Directrices departamentales de ordenamiento territorial y desarrollo sostenible

DD de Durazno (2011)

Su objetivo es planificar el desarrollo integrado y ambientalmente sostenible del territorio departamental mediante el ordenamiento del suelo y la previsión de los procesos de transformación del mismo; sus directrices responden a las estrategias de ordenamiento y desarrollo sostenible consideradas para todas las intervenciones a realizarse en el territorio.

Destaca entre sus objetivos la protección de los recursos naturales y el apoyo al desarrollo de energías limpias. No plantea un modelo territorial claro y prioriza en el Suelo Rural la actividad agraria y en el Suelo Rural Natural, de forma general, la protección de montes galería, pajonales, bañados, monte de parques, sistema de humedales, a lo largo de los cursos de cañadas, arroyos y ríos; determinando una faja que varía entre 100 y 200 metros a ambos lados de dichas corrientes de aguas. En el suelo rural natural, hay declarados sitios de interés patrimonial, cultural y ambiental departamental. Estas directrices que son de 2011, fueron revisadas parcialmente en una primera etapa, cuando se implantó UPM (*Decreto N.º 4277/018*) y la segunda etapa está en vías de concretarse.

DD de Flores (2016)

Establecen diversos objetivos de protección ambiental, como la protección de los recursos hídricos y cuencas, preservar los sitios naturales y zonas de interés paisajístico, proteger los ecosistemas naturales y la biodiversidad, etc. No establece un modelo territorial a futuro y prácticamente el área comprendida dentro del ámbito de la cuenca, se haya incluido en la categoría de Suelo Rural Productivo, integrado por los espacios cuyo destino principal sea la actividad agraria, pecuaria,

forestal o similar, minera o extractiva, o en los cuales se pretenda mantener y consolidar la disponibilidad del suelo productivo.

Se categoriza como Suelo Rural Natural, la Zona del Lago Represa del Palmar la Faja Costera según la Curva de Expropiación- Cota + 43.00 y +40.50, según plano N° 18. Téngase presente las medidas que rigen para esta categoría de suelo de acuerdo al «artículo N° 51» del presente instrumento.

En cuanto a la forestación, en ningún caso se podrá forestar más de un 10% de los suelos con CONEAT mayor a 114 que integran la unidad productiva. Se prohíbe la forestación en el suelo categorizado como rural natural y en los geositios del Geoparque Grutas del Palacio.

DD de Florida (2013)

Se promueve el desarrollo económico y productivo con especial cuidado en los recursos hídricos y del suelo. Estas Directrices tienen un perfil de gestión y control, y la única actividad regulada específicamente es la forestal, por lo que se puede decir, que no se regula el uso y la ocupación del suelo. No contiene disposiciones que refieran al proyecto territorial, salvo en la microrregionalización propuesta, considerando que en ellas se definen actividades productivas. La definición de las microrregiones se basa en las actividades existentes y las centralidades principales en cada una. Lo que se pretende es su consolidación, sin regular las actividades que se desarrollan.

DD de Cerro Largo (2016)

Estas Directrices tiene por cometido constituir el ordenamiento territorial y ambiental del departamento, estableciendo las directrices generales para el desarrollo sustentable en su ámbito de aplicación, así como la categorización de suelos, con el objeto fundamental de planificar el desarrollo integrado y ambientalmente sostenible del territorio departamental, mediante el ordenamiento del suelo y la previsión de los procesos de transformación del mismo.

Se destacan los siguientes aspectos: distancias de 250m como mínimo desde las edificaciones industriales a cursos de agua naturales (ríos, arroyos y cañadas con cauce definido), o a fuentes superficiales de agua (lagos, lagunas, represas y tajamares). Así como, el fortalecimiento del sistema vial de conexiones transversales; diversificación de la matriz energética, reconversión tecnológica; perfeccionamiento de los sistemas de comunicaciones de telefonía celular e internet; se prohíbe la instalación de parques eólicos a una distancia menor de 2000m de Suelos Urbanos o Suelos Suburbanos Residenciales con más de 500 habitantes; a una distancia menor de 1000m de Suelos Urbanos o Suelos Suburbanos Residenciales con menos de 500 habitantes; y a una distancia inferior a 500m del límite del predio de centros educativos y comisarias rurales. Se toman las cuencas hidrográficas como unidades sistémicas de análisis, planificación y gestión sostenible del territorio y se establecen prioridades

para el uso del agua por regiones, cuencas o parte de ellas, apoyar el desarrollo agropecuario a través del fomento de reservorios de agua y de sistemas de riego.

DD de Río Negro (2014)

Tienen como objetivo general potenciar al Departamento en su vocación productiva mejorando la calidad de vida de la población y como objetivos específicos los de mejorar la conectividad y movilidad territorial, promoviendo la cohesión socio-territorial; poner en valor del ambiente, patrimonio departamental, integrando identidades locales; y promover el desarrollo económico sustentable.

Asimismo, plantea un conjunto de objetivos ambientales como son: preservar la calidad de los recursos hídricos, contribuir a un uso racional del suelo, promover la densificación residencial en las zonas con infraestructura de saneamiento, prohibir la creación de situaciones urbanas y actividades que atenten contra el saneamiento

ambiental, en particular la urbanización de zonas inundables, priorizar las áreas de valor biótico, preservar y proteger el sistema de espacios verde, proteger el Sistema Patrimonial existente reconociendo su valor natural y cultural y promover la instalación y el uso de energías renovables en todo el territorio departamental.

DD de Tacuarembó (2016)

Constituyen el instrumento que establece los lineamientos estratégicos, ambientalmente sostenibles, rectores de las políticas públicas de ordenamiento territorial que permitan alcanzar la imagen objetivo propuesta para el departamento de Tacuarembó, en un escenario prospectivo al año 2030.

Se destacan sectores de suelo, que se categoriza como suelo rural natural protegido aquellos suelos rurales con valores ambientales y riqueza en biodiversidad: Incluye la franja de uso público de los cauces navegables o flotables de arroyos, lagos y lagunas, al monte indígena ribereño y el monte de quebrada, en concordancia con las normas aplicables de protección a la flora y fauna, que se encuentren en la jurisdicción del departamento de Tacuarembó.

Por medio de inventarios y otros instrumentos de planificación derivada se realizará la determinación precisa de los padrones objeto de protección, Tacuarembó está elaborando un inventario de bienes patrimoniales.

DD de Paysandú (2011)

Sus objetivos se concretan en planificar el desarrollo integrado y ambientalmente sostenible del territorio departamental, mediante el ordenamiento del suelo y la previsión de los procesos de transformación del mismo; categorizar el suelo de las localidades del interior departamental y planificar sus posibilidades de desarrollo sustentable; orientar las acciones tanto del Gobierno Departamental como del resto de los actores en los diferentes niveles; y ordenar el territorio departamental contribuyendo al mantenimiento y mejoramiento de la calidad de vida de la población, su integración social y el uso y aprovechamiento ambientalmente sustentable de los recursos naturales y culturales.

Otras normativas

Además de las leyes y decretos referidos anteriormente, encontramos otros que tienen algún tipo de regulación en el territorio, como ser:

Ley N.º 17.234, de creación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, estableciendo que estas áreas de interés tendrán regulaciones relativas a la preservación, conservación, manejo y administración. En este marco, los Planos de Manejo establecen las condiciones de uso, con el objetivo de su preservación.

Ley N.º 18.610, Política Nacional de Aguas, donde se establece los principios rectores en la materia de agua, disponiendo que se deberá tener en cuenta «el reconocimiento de la cuenca hidrográfica como unidad de actuación para la planificación, control y gestión de los recursos hídricos, en las políticas de descentralización, ordenamiento territorial y desarrollo sustentable».

Por otra parte, incluye entre los instrumentos de la Política Nacional de Aguas al ordenamiento territorial y la delimitación de áreas protegidas y establece, además,

que la gestión integrada de recursos hídricos deberá contemplar aspectos sociales, económicos y ambientales, lo cual lleva implícita la necesidad de una estrecha coordinación de la política de aguas con la gestión ambiental y el ordenamiento territorial, así como con otras políticas sectoriales; poniendo de manifiesto la estrecha relación entre la gestión integral de cuencas y el ordenamiento territorial.

VII. Instrumentos sectoriales

Plan de Acción de la cuenca del Río Negro-Iniciativa para el Río Negro

El Plan de Acción de la Cuenca del Río Negro, al que denomina «Iniciativa para el Río Negro» siguiendo el *Decreto 298/2018* que da inicio al proceso, considera este documento como la primera etapa del Plan de Cuenca de Río Negro. A la fecha, se ha publicado en 2019 un documento (no aprobado) que centra su contenido en aspectos vinculados a la calidad del agua. Conviene resaltar que, aunque se viene utilizando como referencia para el desempeño de las funciones de DINACEA y DINAGUA en la cuenca, y la captación y asignación de recursos procedentes de los acuerdos con UPM, este documento no ha sido aprobado y en consecuencia no tiene ninguna validez ejecutiva, más allá de su uso como guía de gestión por parte del Ministerio de Ambiente.

A la vez que se utiliza como insumo importante en la elaboración del PNCRN, la medida E4.M1 hace referencia al desarrollo del ordenamiento territorial en la cuenca, para acompañar y fortalecer las medidas del plan de acción y propone desarrollar una «planificación estratégica en la cuenca», aunque sin especificar qué tipo de instrumentos de ordenamiento desarrollar.

Plan de Cuenca del Río Tacuarembó

Este instrumento está finalizado, pero aún no ha sido aprobado, por lo que su validez es igualmente indicativa. Por otra parte, es un documento que carece de directrices formales. El Plan incorpora un conjunto importante de medidas y acciones, muchas de ellas genéricas, que son más bien una relación de objetivos o directrices que un paquete de propuestas. En todo caso, representa una guía importante en cuanto a orientar la acción de gobierno en materia hídrica en la cuenca.

Plan de Cuenca del Río Negro

En el Consejo Regional de Recursos Hídricos para la cuenca del Río Uruguay se presentó un primer borrador con los programas y proyectos tentativos para el Plan de Cuenca del Río Negro con la lógica del Plan Nacional de Aguas, el que se encuentra en discusión.



En la tabla siguiente se muestra la relación de Programas y Proyectos propuestos para la Cuenca por parte de la DINAGUA; no obstante, hay que considerar que se trata de un documento todavía no aprobado, si bien permite obtener una idea de las prioridades y de las propuestas dirigidas a la mejora de la gestión de los recursos hídricos de la cuenca.

	Programa		Descripción	Proyectos
Impactos y resultados	P01	Conservación y uso sustentable del agua	Incorpora la dimensión ambiental a la gestión integrada de los recursos hídricos, mediante medidas de preservación, mitigación de los impactos y restauración de los ecosistemas, gestión del riesgo de impactos puntuales, aplicación de caudales ambientales, y uso eficiente del recurso agua y producción sustentable. Tiene como principal objetivo proteger a los ecosistemas acuáticos y amortiguar/minimizar los impactos sobre el ciclo hidrológico y la calidad del agua causada por fenómenos naturales y actividades humanas y fenómenos naturales en las cuencas y acuíferos.	p01/1 - Determinación de medidas de protección por subcuenca p01/2 - Protección de la biodiversidad p01/3 - Gestión del riesgo de impactos puntuales p01/4 - Aplicación de caudales ambientales en la cuenca del río Negro p01/5 - Producción sustentable y uso eficiente del agua p01/06 - Producción agropecuaria sustentable
	P02	Agua para uso humano	Incluye programas aspectos de salud vinculados con el uso y manejo de las aguas de cuidado, atención de la calidad y cantidad de las aguas para consumo humano abarca el objetivo de avanzar hacia el acceso universal a los servicios de agua potable y, saneamiento y al manejo sustentable del drenaje de aguas pluviales	p02/1 - Agua potable, saneamiento y drenaje urbano P02/2 - Agua y salud P02/3 - Planes de Seguridad de Agua
	P03	Gestión del riesgo hídrico	Desarrolla instrumentos y modelos para prevenir y gestionar los riesgos ocasionados por inundaciones y sequías	P03/1 - Sistemas de alerta temprana de inundaciones P03/2 - Implementación de instrumentos de gestión de riesgo de inundaciones P02/3 - Directrices e instrumentos para la gestión de sequías
Productos y procesos	P04	Diseño y gestión de obras hidráulicas	Propone avances en pos de contar con en la implementación de criterios y herramientas de gestión de riesgo en el diseño y gestión de las obras hidráulicas	P04/1 - Seguridad de represas y Obras de defensa
		Instrumentos de gestión		P05/1 - Armonización del marco legal para la gestión de los recursos hídricos

			Mejora Introduce cambios en la modalidad de trabajo y en los instrumentos necesarios para facilitar la gestión integrada, que incluyen Detalla la armonización del marco legal para la gestión de los recursos hídricos, la reingeniería de procesos internos de la DINAGUA y el análisis de los posibles instrumentos económicos a utilizar	P05/2 - Actualización de la gestión P05/3 - Instrumentos económicos para la gestión
	P06	Planes de gestión integrada de recursos hídricos	Propone el logro de planes para la gestión de los recursos hídricos en distintas escalas a nivel territoriales: de regiones hidrográficas, cuencas, acuíferos y, zonas urbanas, y para alcanzar la gestión integrada de los recursos hídricos, incluyendo las cuencas o y acuíferos transfronterizos	P06/1 - Ordenamiento Territorial P06/2 - Planes locales de gestión integrada de recursos hídricos P06/3 - Planes de aguas urbanas de la Cuenca del Río Negro P06/4 - Gestión de Cuencas y Acuíferos Transfronterizos
	P07	Sistemas de información y modelos	Reúne y organiza datos para constituir información que, apoyada en modelos conceptuales y matemáticos, soporta la toma de decisión para la planificación y la gestión de los recursos hídricos	P07/1 - Gestión de la información P07/2 - Modelos conceptuales y matemáticos de cuencas y acuíferos
Capacidades	P08	Monitoreo de cantidad y calidad	Establece un sistema de redes de monitoreo para realizar un seguimiento de la estado cantidad y la calidad cuantitativo y cualitativo de los recursos hídricos las aguas superficiales y subterráneas mediante el conocimiento de variables hidro meteorológicas y ambientales	P08/1 - Armonización de los sistemas de monitoreo en cantidad y calidad de aguas superficiales y subterráneas del Río Negro
	P09	Fortalecimiento y coordinación institucional	Propone fortalecer al MVOTMA y en particular a la DINAGUA e incrementar la coordinación interinstitucional para llevar a cabo la gestión de las aguas en consonancia con las disposiciones de la Ley de Política Nacional de Aguas	P09/1 - Readecuación de la estructura y las capacidades técnicas y operativas del MVOTMA P09/2 - Fortalecimiento técnico y del ámbito participativo de los Consejos Regionales de Recursos Hídricos y de las Comisiones de Cuenca y Acuíferos
	P10	Educación para el agua, comunicación, investigación y desarrollo de capacidades	Promueve la cultura del agua, la formación y capacitación permanente para el desarrollo de diferentes disciplinas vinculadas con los recursos hídricos y el desarrollo de investigaciones e innovaciones que contribuyan a mejorar su gestión	P10/1 - Educación para el agua y formación permanente P10/2 - Comunicación P10/3 - Promoción de líneas de investigación e innovación

VIII. Otros instrumentos sectoriales

Ministerio de Ambiente

Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos (PNGR)

Uruguay aprobó en 2019 la *Ley de Gestión Integral de Residuos* (N.º 19.829), una ley que marca un hito en la normativa nacional, ya que establece los cimientos de la

planificación y la política de gestión de residuos a nivel nacional y departamental; y pretende un salto cualitativo, impulsando una gestión sólida, resiliente, inclusiva y moderna.

El Plan Nacional de Gestión de Residuos es un instrumento de planificación estratégica a nivel nacional. Está dirigido a mejorar la gestión de residuos en el marco de la transición hacia un Uruguay más circular.

Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca

Proyecto de Plan Nacional de Protección Integral frente a Incendios Forestales

El Plan incluye acciones de prevención, mitigación y respuesta que buscan, por un lado, prevenir la ocurrencia de incendios forestales y por otro, en caso de ocurrencia, asegurar su detección temprana y brindar una respuesta inmediata, efectiva y coordinada. Se trata de un Plan de alcance nacional y de carácter interinstitucional.

Planes de uso y manejo responsable de suelos

En el marco de la Ley N.º 15.239/1982 y sus decretos reglamentarios (*Decreto N.º 405/008 y N.º 333/004*), se estableció que el MGAP exige a los productores agropecuarios la presentación de un «plan de uso y manejo responsable del suelo», teniendo en cuenta las características de los suelos, las prácticas de manejo, la secuencia de cultivos y la erosión tolerable. Junto con otras normas técnicas, dichos *planes de uso* tienen como objetivo prevenir la erosión hídrica de los suelos, problema ambiental más importante asociado a la producción agropecuaria.

IX. Alcance de la EAE

Específicamente en relación al contenido del IAE, se define su alcance respecto a los objetivos de protección ambiental y al estudio de las alternativas y sus efectos.

El PNCRN debe incluir la regulación y ordenamiento de usos que contribuyan a la sostenibilidad de los recursos naturales y a mejorar la calidad del agua en la cuenca, además de reducir la vulnerabilidad frente a los peligros naturales y antropogénicos, incluyendo el cambio climático.

El alcance de la EAE viene determinado por los contenidos del procedimiento propuesto. En este caso, la EAE se convierte en una herramienta estratégica capaz de identificar, valorar, prevenir o mitigar la presión ambiental acumulativa, sinérgica o sistémica que puedan generarse en la cuenca.

X. Temáticas relevantes

Las temáticas relevantes en la cuenca del Río Negro, que reflejan el conjunto de valores, preocupaciones y problemas de ambiente y sustentabilidad, refieren a los siguientes ejes:

Disponibilidad del agua

en función de los caudales específicos y el grado de afectación del recurso superficial mediante tomas de extracción directa en los cursos que conforman la red de drenaje principal, se clasifican las zonas con diferentes grados de disponibilidad en los puntos de cierre de subcuencas (DINAGUA, PNA pp. 93).

En la cuenca del Río Negro las extracciones directas y los embalses de aguas se encuentran limitados administrativamente por UTE. De acuerdo a DINAGUA, el saldo disponible para otorgar tomas es de 5.765 L/s y para presas es de 236,47 Hm³.

Calidad del agua y las emisiones y vertidos líquidos de origen difuso y puntual

se ha diagnosticado que la cantidad de nutrientes que llegan a los cursos de agua supera la capacidad de absorción de los ríos y arroyos, así mismo se ha determinado niveles de nutrientes altos en los embalses hidroeléctricos, generando procesos de eutrofismo. Asimismo, se constata riesgo de contaminación de las aguas subterráneas por percolación y filtrado de sustancias nocivas.

Uso del suelo como soporte de actividades productivas

la intensidad del proceso erosivo es variable en la cuenca, presentando niveles muy ligeros y leves en la cuenca alta, básicamente niveles leves en la cuenca media y niveles leves y moderados en la cuenca baja.

Gestión de riesgos naturales y la adaptación y mitigación frente a la variabilidad y al cambio climático

se han estimado transformaciones en los regímenes pluviales y temperatura, que junto con otros parámetros relativos a la vulnerabilidad social y la resiliencia ecosistémica, podrían modificar las condiciones para el desarrollo de las

actividades productivas y de habitación, básicamente aquellas vinculadas con los episodios recurrentes de inundación.

Infraestructuras de saneamiento y depuración de aguas residuales

se han constatado límites en infraestructura y posibilidades económicas para el tratamiento de las aguas residuales en unidades productivas en el ámbito rural y en el ámbito urbano, a los que se suma la expansión de residencias urbanas sin tratamiento de sus aguas servidas que contribuyen a la contaminación de las aguas y los suelos y aumentar el riesgo en la salud humana, animal y de los ecosistemas.

Desarrollo de las actividades primarias y secundarias

la Cuenca del Río Negro, presenta una intensa actividad agropecuaria, con un crecimiento importante en las áreas destinadas a cultivos de secano y de riego, a la forestación con fines industriales; así como minería de áridos. El sector industrial, en general, está asociado al procesamiento primario de los bienes agropecuarios que integran la cadena agroexportadora de la región.

XI. Factores críticos

Los factores críticos son los temas clave que permiten la estructuración del proceso de EAE focalizada en los temas fundamentales ya identificados. Los factores críticos influyen en el análisis tendencial y en la concepción del IOTDS, así como en la discusión de las opciones estratégicas de planificación y el diseño de las acciones.

Son los que configuran la situación actual y condicionan el futuro del territorio a partir de los resultados del diagnóstico y que pueden resultar significativos como factores

para la construcción de escenarios alternativos (uso del agua y suelo; residuos provenientes de actividades industriales, agropecuarias y domésticos; recursos naturales críticos; áreas naturales; principales actividades económicas; infraestructuras de comunicación, servicios y equipamientos básicos; entre otros).

A partir de la Memoria de Información, se elaboró un diagnóstico donde se define cual es el estado de la cuenca y de qué manera se está gestionando sus recursos naturales, identificando los principales conflictos y problemas existentes, principalmente aquellos relacionados con el uso de los recursos naturales y el territorial, así como la identificación y análisis de los procesos socio-económicos y de modificación de usos del suelo y sus tendencias futura.

Tomando esta información, conjuntamente con las informaciones recogidas de la encuesta realizada a la Comisión de Coordinación y Seguimiento (CCS), así como de los resultados obtenidos en las reuniones con esta Comisión, surgen los siguientes factores críticos vinculados, básicamente a la dimensión ambiental.

Cuadro N.º 2 - Factores críticos

DIMENSIÓN	COMPONENTES	FACTORES CRÍTICOS	DESCRIPCIÓN
AMBIENTAL	Disponibilidad de agua (superficiales, subterráneas y embalses hidroeléctricos)	Disponibilidad y uso del agua para consumo urbano, industrial, agropecuario y producción de energía	Existencia de agua disponible para las diferentes formas de extracción y su relación con los usos
	Calidad del agua (superficiales, Subterránea y en embalses hidroeléctricos)	Calidad del agua	Estado de la calidad del agua en los cuerpos de agua de la cuenca
		Emisiones y vertidos líquidos de origen	Producción de vertidos resultantes de los distintos usos y actividades económicas que pueden afectar a la



		doméstico, industrial y agropecuario	calidad de las aguas en cuerpos naturales de agua. Incluye también los lixiviados y escurrimientos derivados de los sistemas de gestión y disposición final de residuos sólidos
	Conservación de suelos y erosión	Manejo y conservación de suelos y control de la erosión	Medidas de manejo de suelos destinadas a la conservación de sus características estructurales naturales y de su capacidad productiva. Incluye las tareas de laboreo agrícola, rotación y el uso de fertilizantes
	Usos del suelo	Usos del suelo para soporte de actividades productivas	Se considera que dichos usos se realizan en función de su aptitud y capacidad y se valora su expansión y cambio de usos
	Ecosistemas y biodiversidad	Conservación de la biodiversidad y ecosistemas asociados; bienes y servicios ecosistémicos	Se refiere a la existencia y evolución potencial de ecosistemas naturales y su biodiversidad en relación con su calidad o estado de conservación y el desempeño de sus funciones ecológicas y prestación de servicios ecosistémicos
DIMENSIÓN	COMPONENTES	FACTORES CRÍTICOS	DESCRIPCIÓN



AMBIENTAL	Bienes con valores patrimoniales	Protección y conservación de bienes de interés departamental y aquellos con valores patrimoniales	Se refiere a la posibilidad de deterioro y/o destrucción de los bienes patrimoniales; así como el bajo estado de conservación de aspectos históricos, culturales y arqueológicos presentes en la cuenca, básicamente en el medio rural
	Cambio climático	Adaptación y mitigación frente a la variabilidad y al cambio climático	Existencias o necesidad de acciones dirigidas a la adaptación y mitigación frente a los efectos producidos por el cambio climático y la variabilidad climática asociada
	Peligros naturales	Gestión de riesgos naturales (inundación y sequía)	Existencia o necesidad de medidas y acciones dirigidas al control de los riesgos naturales (reubicación de usos, sistemas de alerta temprana, medidas de prevención y defensa, entre otras
ECONOMÍA Y PRODUCTIVIDAD	Actividades primarias	Desarrollo de actividades primarias	Actividades vinculadas al aprovechamiento de los recursos edáficos y geomineros



			(agropecuaria, forestal y minero extractivo)
		Infraestructura productiva y servicios de apoyo a la producción	Dotación de infraestructuras de apoyo a la producción (viales, silos, secadores de grano, planta de leche, centros de acopio de madera, telecomunicaciones, energía, agua), servicios de apoyo técnico y de investigación e innovación productiva para incremento de la productividad y aplicación de sistemas de integración ambiental de las actividades productivas
DIMENSIÓN	COMPONENTES	FACTORES CRÍTICOS	DESCRIPCIÓN
ECONOMÍA Y PRODUCTIVIDAD	Sector secundario y terciario	Actividad industrial	Actividades industriales en el ámbito de la cuenca, sea cual sea el sector productivo y su localización
		Actividades productivas de sectores terciarios	Actividades relacionadas con el sector comercial y servicios, incluyendo el sector turístico
		Infraestructuras, equipamientos y	Se refiere a las infraestructuras, equipamientos y

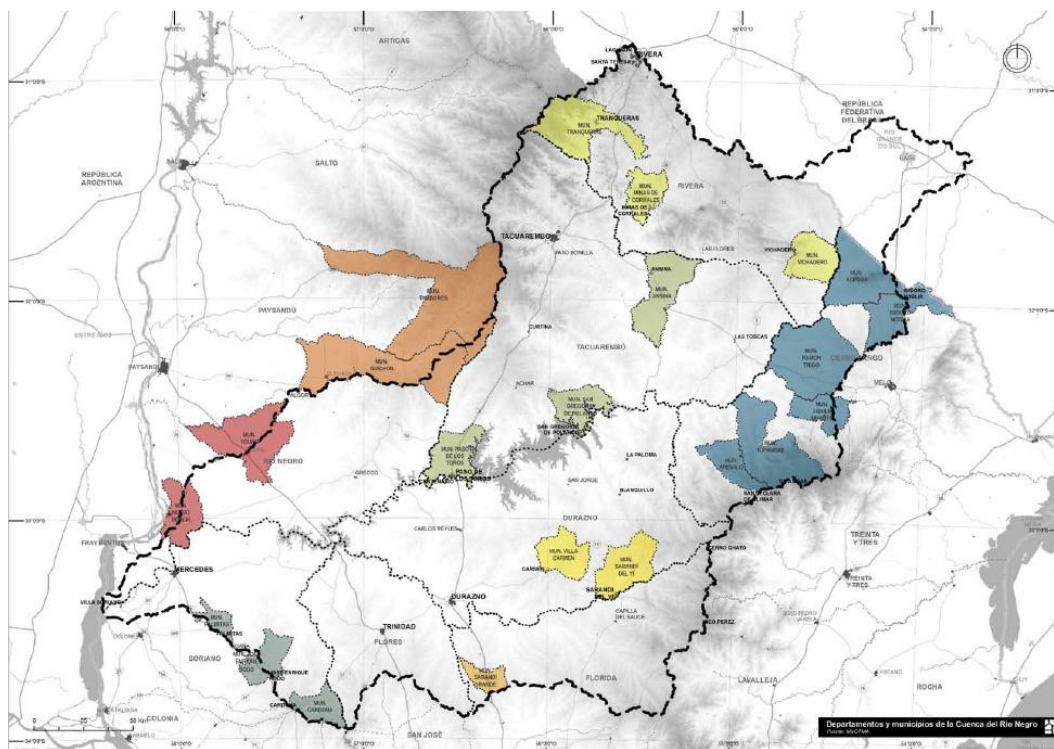


INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTOS	Abastecimiento de agua potable y saneamiento	servicios de abastecimiento de agua potable	servicios destinados a la distribución de agua potable a la población. Puede ser o no competencia de OSE.
		Infraestructura de saneamiento y depuración de aguas residuales	Existencia o necesidad de infraestructuras de saneamiento y depuración de aguas residuales previamente a su vertimiento en masas y cursos naturales de agua
	Infraestructuras hidráulicas	Infraestructuras de gestión de agua (captación, almacenamiento y distribución)	Existencia o necesidad de infraestructuras destinadas a la captación, almacenamiento y distribución de agua para los distintos usos consuntivos, incluyendo embalses y canalizaciones en alta y obras de defensa.
	Gestión de residuos sólidos	Infraestructuras, equipamientos y servicios (residuos sólidos)	Existencia o necesidad de infraestructuras, equipamientos y servicios destinados a la gestión adecuada de los residuos sólidos de cualquier procedencia

XII. Contexto territorial y ambiental de estudio

El Río Negro es un curso de agua internacional, su cuenca hidrográfica incluye parte de los territorios de Uruguay y Brasil. Tiene una longitud total de 850 km, 700 de los cuales se encuentran en territorio uruguayo. Su cuenca ocupa una superficie de 70.714 km² mayormente en territorio uruguayo, y 2.922 km² (4% aproximadamente), en territorio brasileño, con un caudal promedio de 500 – 1.200m³/s. Los departamentos que integran la misma son: Rivera, Tacuarembó y Durazno en su totalidad, y Río Negro, Soriano, Cerro Largo, Flores, Florida y Paysandú en forma parcial. Asimismo, cuenta con 22 Municipios.

Gráfico N.º 1 - Departamentos y municipios de la cuenca del río Negro

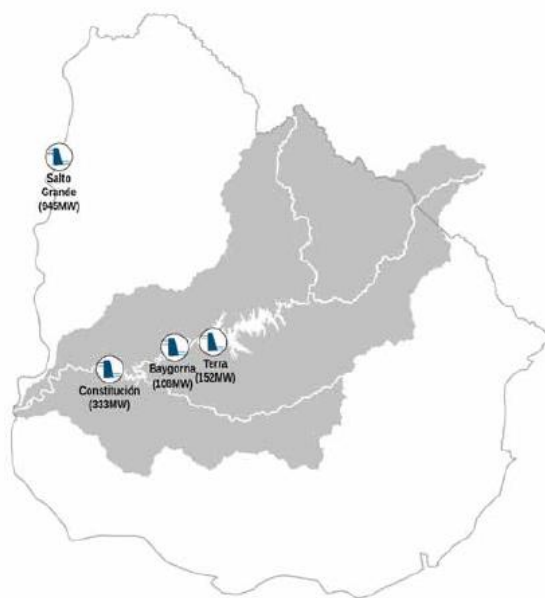


Fuente: Atlas de Atlas de la cuenca del Río Negro - DINOT

Desde 1979-1980, tiene prioridad en la cuenca el uso del agua para generación de energía, contando con tres represas hidroeléctricas: Rincón de Bonete con una superficie de 1070 km² de espejo de agua y un volumen de 19.268 Hm³ (1948), Baygorria con una

superficie de 100 km² de espejo de agua y un volumen de 732 Hm³ (1960) y Palmar con una superficie de 320 km² de espejo de agua y un volumen de 3.530 Hm³ (1981).

Gráfico N.º 2 - Embalses hidroeléctricos



Fuente: Atlas de la cuenca del Río Negro - DINOT

En la cuenca se encuentran las siguientes subcuencas: 50, 51, 52, 53, (en la zona alta), 54, 55, 56 (zona media), 57 y 58 (zona baja).

El Río Negro es el curso de agua más importante del país, siendo relevante tanto por su ubicación y extensión, como por los usos actuales y potenciales de los recursos de su cuenca. Este sistema fluvial es utilizado con distintos fines: generación hidroeléctrica, riego, extracción de áridos, turismo, balneario, piscicultura (cría de esturión), pesca artesanal y deportiva.

XIII. Componentes del medio abiótico

Clima

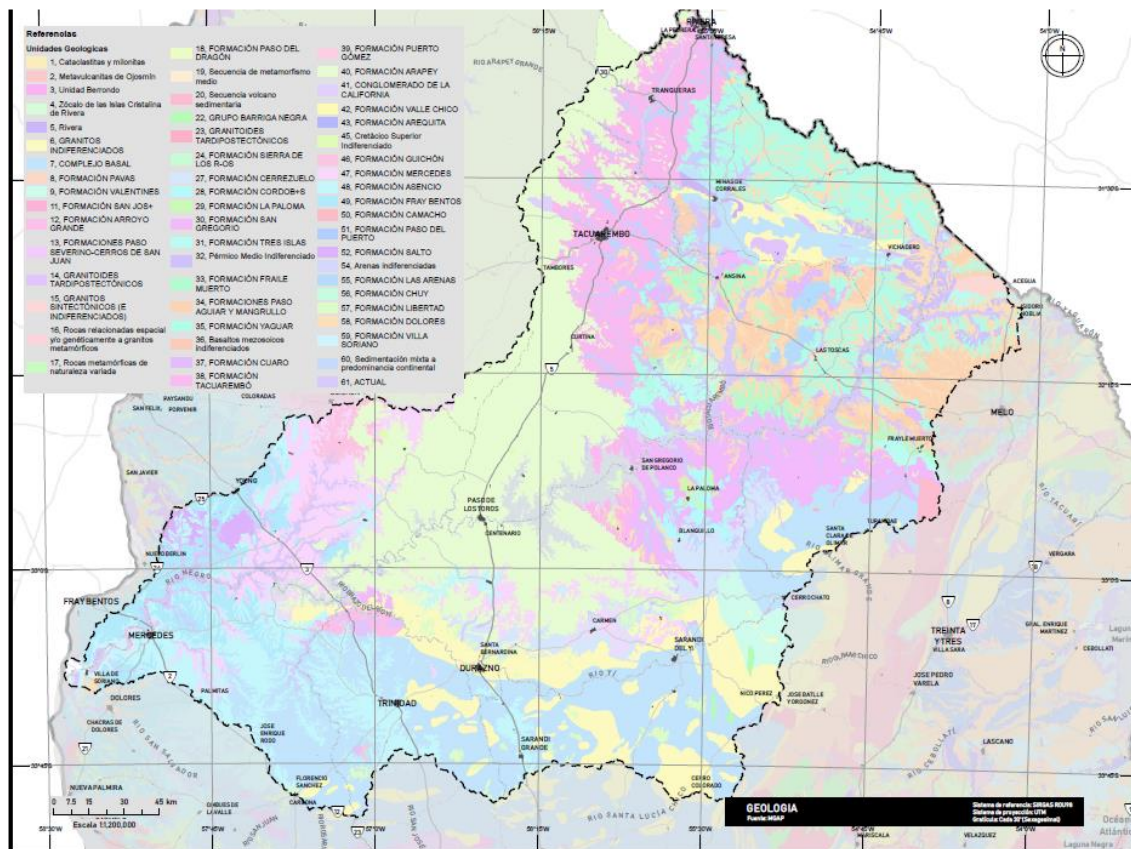
De los registros históricos de la Dirección Nacional de Meteorología (DNM), la caracterización climática de la cuenca, presenta una temperatura media anual que oscila entre los 17,3 °C y los 18,5 °C, las precipitaciones medias anuales van desde 1200 mm a 1400 mm y la humedad relativa media anual es de 73 a 75%.

Geología

A partir de la carta geológica, en la cuenca del Río Negro se destacan básicamente las siguientes unidades y formaciones geológicas:

Unidad Berrondo, Granitos no diferenciados, Complejo Basal, Formación Valentines, Formación Arroyo Grande, Granitoides tardipostectónicos, Formación Cerrezuelo, Formación Cordobés, Formación San Gregorio, Formación Tres Islas, Formación Fraile Muerto, Formación Paso Aguiar, Formación Mangrullo, Formación Yaguar, Formación Cuaro, Formación Tacuarembó, Arenas Indiferenciadas, Formación Raigón, Formación Arapey y Formación Asencio.

Gráfico N.º 3 - Geología



Fuente: MGAP

Geomorfología

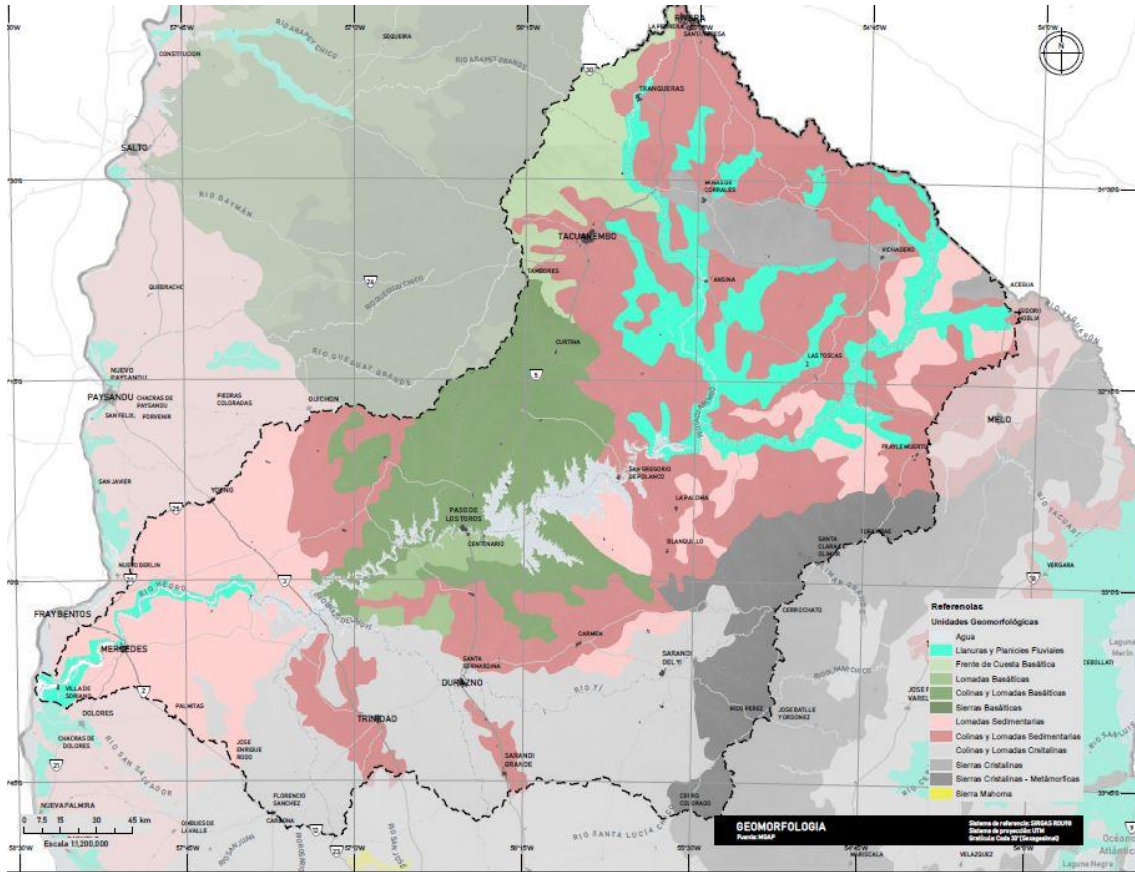
De acuerdo a las características físicas de la cuenca, se pueden identificar las siguientes unidades paisajísticas:

Colinas y Lomadas Sedimentarias, Colinas y Lomadas Basálticas, Colinas y Lomadas Cristalinas, Lomadas Sedimentarias, Llanuras y Planicies Fluviales, Frente de Cuesta Basáltica, Sierras Cristalinas Metamórficas y Agua.

Los porcentajes que ocupan las unidades en la cuenca es la siguiente: lomadas 31%, colinas 20%, Planicies 20%, Sierras 14%, otras 15%.



Gráfico N.º 4 - Geomorfología



Fuente: MGAP

Cuenca hidrográfica

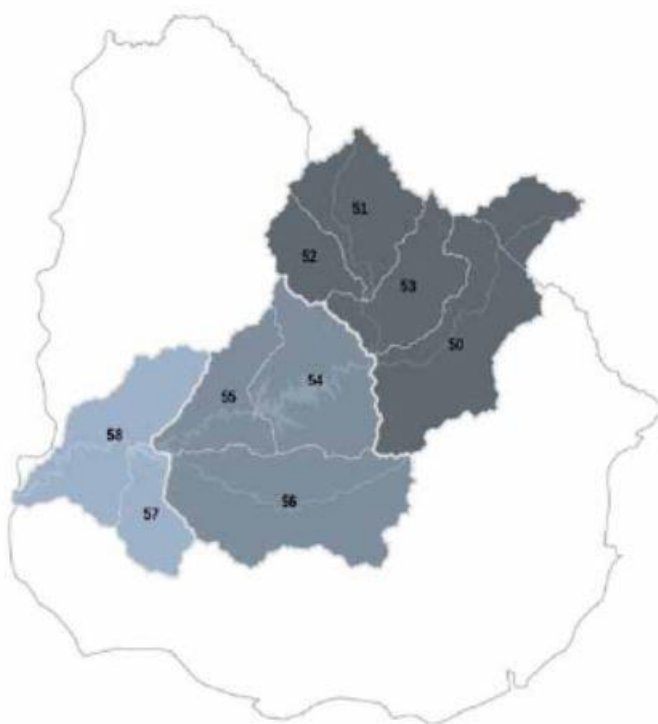
El curso fluvial más importante es el río Negro que atraviesa el país de este a oeste, dividiendo al mismo en dos mitades. Sus principales tributarios son el río Tacuarembó, con un caudal promedio de 279 m³/s, que llega por el margen derecho y drena una cuenca de 16.263 km², a través de sus principales afluentes que corren sobre basalto en sentido N-S: arroyos Cuñapirú, Lunarejo, Laureles, Tres Cruces, Río Tacuarembó Chico, y desde el NE sobre sedimentos Gondwánicos: arroyos Yaguarí y Caraguatá (Chebataroff, 1969).

El río Yi, con un caudal de 174 m³/s, tributa por el margen izquierdo y posee una cuenca de drenaje de 12.600 km². Corre de SE a NW drenando la Penillanura cristalina y sus principales tributarios del Yi son el Yermal Chico por la derecha y el Víboras por la izquierda.

Para facilitar la gestión, se propone sectorizar la cuenca en tres grandes grupos de subcuencas: cuenca alta, cuenca media y cuenca baja.

- Cuenca alta: desde las nacientes hasta la desembocadura del río Tacuarembó.
- Cuenca media: abarca desde la desembocadura del río Tacuarembó hasta la desembocadura del río Yí.
- Cuenca baja: desde la desembocadura del río Yí hasta su desembocadura en el río Uruguay.

Gráfico N.º 5 - Subcuencas



Fuente: Atlas de la cuenca del Río Negro - DINOT

Los usos consuntivos⁶ del agua registrados en la cuenca se presentan en las siguientes figuras. Según información de DINAGUA (2018), el volumen anual (x103m³)

⁶ Son aquellos usos en los que el agua es consumida y no puede volver a utilizarse. Esto no considera los usos de las hidroeléctricas.

para consumo humano es de 21.423, sector industrial 24.079, riego 786.951, Otros usos agropecuarios 9.950 y otros usos 78.070, lo que totaliza 920.473.

El número de obras realizadas para cada actividad son: 214 para consumo humano, 55 para actividad industrial, 500 para riego, 112 para otros usos agropecuarios y 26 para otros usos.

Agua subterránea

En general los acuíferos tienen una baja productividad a excepción del Acuífero Guaraní, cuya extensión ocupa una parte de la cuenca al norte del Río Negro.

De acuerdo al Mapa Hidrogeológico del Uruguay, los tipos de acuíferos y su productividad son los siguientes: i) acuíferos extensión regional a local, flujo principalmente por fisuras, incluidos acuíferos kársticos, presentando una productividad muy baja; ii) acuíferos continuos de extensión regional a local, flujo principalmente intergranular, productividad muy baja en la cuenca alta, y baja en la cuenca baja; iii) acuíferos de extensión local, flujo intergranular o por fisuras, básicamente en la cuenca alta con caudales muy bajos.

Los principales sistemas acuíferos en la cuenca del Río Negro son⁷:

Tacuarembó en cuenca alta

Pérmico Medio-Superior

Tres Islas

Basalto

Devónico

Basamento Oeste

El Sistema Acuífero Guaraní (SAG) es la unidad hidroestratigráfica más importante de la parte meridional del continente sudamericano y es compartido por Argentina (18.9% de la superficie), Brasil (71.4%), Paraguay (5.9%) y Uruguay (3.8%), con una extensión total de aprox. 1.000.000 km² (datos que varían según la fuente). En Uruguay el SAG tiene una extensión de 36.170 km², de los cuales aproximadamente un 10 % es aflorante y el resto

⁷MIEM-DINAMIGE, 2009. *Plan Nacional de Aguas*, Montevideo, Uruguay

se encuentra confinado por los basaltos de la formación Arapey y otras formaciones más nuevas, profundizándose hacia el río Uruguay.

La extensión del acuífero abarca solamente un pequeño sector de la cuenca al norte del río Negro, prácticamente sobre el frente de cuesta basáltica, en los departamentos de Tacuarembó, Rivera y Paysandú. En la ciudad de Rivera se utiliza este recurso como fuente de agua potable, lo que le otorga una importancia relevante.

El SAG es empleado como fuente de agua potable a través del servicio de aguas de OSE o de pozos de uso doméstico. En el ámbito productivo, las aguas del acuífero son utilizadas para riego y ganadería.

La recarga del acuífero se estima que se debe en un 20 % de las precipitaciones y se produce por infiltración de las lluvias. Las vías principales de descarga del agua subterránea son a través de las depresiones de los cursos de agua (Collazo, 2005). La mayoría de la zona de recarga del Acuífero Guaraní, está ubicada en la cuenca del río Tacuarembó.

Edafología

De acuerdo a la Carta de Reconocimiento de Suelos a escala 1:1.000.000, las unidades de suelo presentes en la cuenca son:

Cuadro N.º 3 - Carta de reconocimiento de suelos

Unidad de Suelo	Suelos Dominantes	Suelos Asociados
Cuchilla de Haedo – Paso de los Toros	Litsoles Eútricos/Subeútricos Melánicos	Litsoles Eútricos Melánicos Brunosoles Eútricos Típicos
Río Tacuarembó	Gleysoles Lúvicos Melánicos Típicos Planosoles Dúricos Ocrícos	Solonetz Solodizados Ocrícos Brunosoles Subeútricos Típicos



Tacuarembó	Luvisoles Ocrícos (Melánicos) Abrúpticos Típicos Argisoles Ocrícos Abrupticos	Planosoles Dístricos Ocrícos/Úmbricos Melánicos Argisoles Ocrícos/Melánicos/Abrúpticos
Santa Clara	Brunosoles Subeútricos Háplicos	Litosoles Subeútricos Melánicos Brunosoles Subeútricos Típicos
Rivera	Argisoles Ocrícos Típicos	Argisoles Ocrícos Albicos
Tres Cerros	Luvisoles Ocrícos Melánicos Acrisoles Ocrícos Típicos	Litosoles Eútricos Melánicos Planosoles Dístricos Ocrícos
Cuchilla Corrales	Luvisoles Ocrícos Típicos	
Cuchilla Santa Ana	Litosoles Eútricos	Brunosoles Eútricos Típicos
Tres Puentes	Brunosoles Subeútricos Háplicos Brunosoles Subeútricos Típicos	Argisoles Subeútricos Melánicos Abrúpticos
Arroyo Blanco	Brunosoles Subeútricos Típicos/ Luvicos	Brunosoles Subeútricos Típicos
Sierra de Polanco	Brunosoles Subeútricos Háplicos Brunosoles Subútrucos Típicos	Litosoles Subeútricos Háplicos Brunosoles Subútrucos Lúvicos
Palleros	Brunosoles Subútrucos Típicos Vertisoles Háplicos	
Pueblo El Barro	Brunosoles Eútricos/Subeútricos Típicos	
Paso Coelho	Vertisoles Háplicos	Brunosoles Eútricos Típicos



		Vertisoles Rúpticos Lúvicos
Las Toscas	Luvisoles Ocrícos Abrúpticos	Luvisoles Ocrícos Albícos
Masoller	Litsoles Eútricos Melánicos Vertisoles Hápticos Brunosoles Eútricos Típicos	Planosoles Eútricos Melánicos Litsoles Eútricos Melánicos
Rincón de Zamora	Brunosoles Subeútricos Típicos Brunosoles Dístricos Lúvicos	Argisoles Dístricos/Subeútricos Luvisoles Melánicos Típicos Argisoles Ocrícos Típicos
Arroyo Hospital	Brunosoles Subeútricos Lúvicos Brunosoles Subeútricos Hápticos	Brunosoles Eútricos Típicos
Cuchilla Caraguatá	Brunosoles Eútricos Típicos Brunosoles Subeútricos Lúvicos	
Curtina	Litsoles Eútricos Melánicos Vertisoles Hápticos Brunosoles Eútricos Típicos	Litsoles Subeútricos Melánicos

Elaboración propia en base a datos de Carta de Reconocimiento de Suelos 1/1.000.000, MGAP,1976

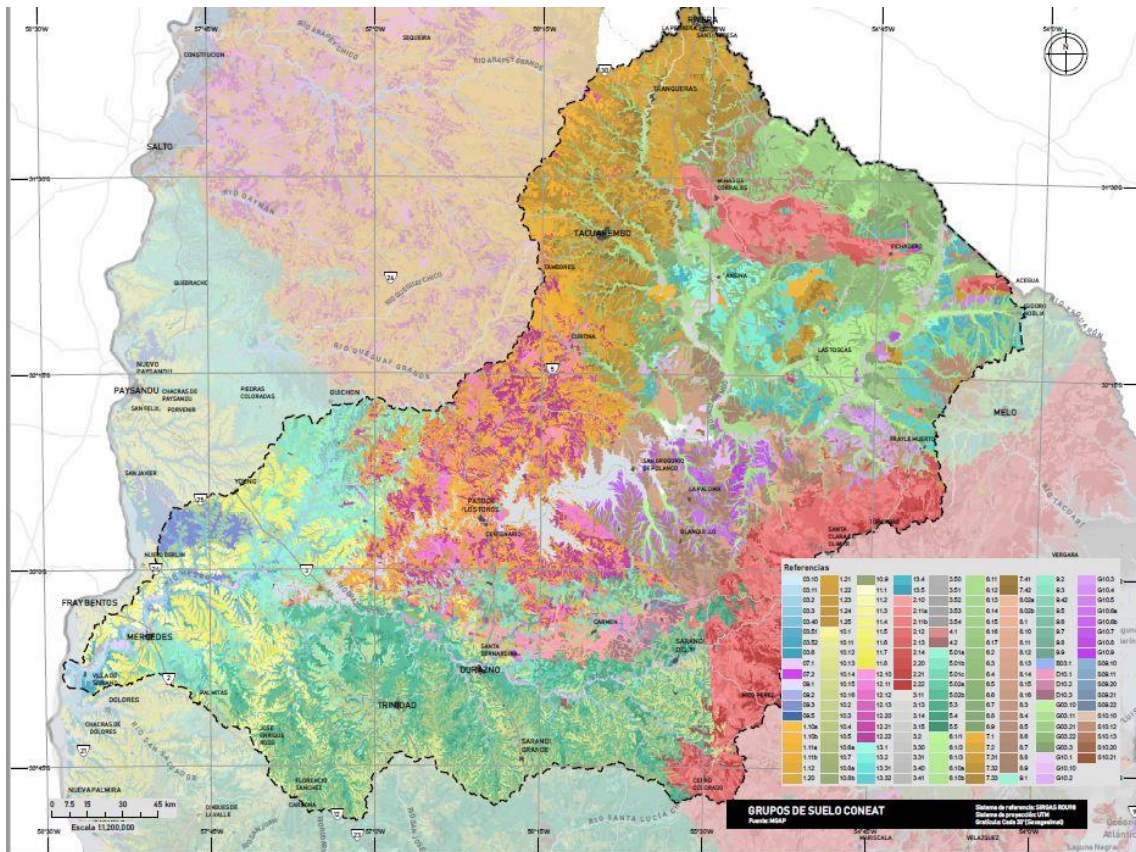
Grupos de suelos CONEAT

Los grupos de suelos CONEAT presentes en la cuenca son:

1.24, 1.25, 1.12, 7.41, 7.42, 7.33, 7.1, 1.10b, GO3.11, 7.32, 13.1, 6.6, 6.13, 8.5, GO3.3, 6.11, 6.3, 6.5, GO3.21, 8.4, 6.10b, GO3.10, 13.31, GO3.22, 7.31, 13.2, G10.5, 6.17, 6.10, 13.32, 6.15, 6.12, G10.4, G10.2, G10.3, 13.4, G10.1, 8.11, 1.2, 8.10, 6.8, 6.7, 8.9, 8.14, 8.13, 12.22, G10.6b, G10.6a, 8.15, 8.8, 8.7, 5.4, 8.02b, D10.3, D10.1, D10.2, 10.13,

10.14, 9.7, 9.9, 8.02a, 5.01b, 5.02a, 10.3,12.12, 10.4, 03.2, 11.5, 09.3, S10.2, 10.16, 10.1, 9.5, 11.1, 10.11, 03.6, 10.12, 2.11a, 2.11b.

Gráfico N.º 6 - Grupos de suelos CONEAT



Fuente: MGAP

XIV. Componentes del medio biótico

Ecosistemas

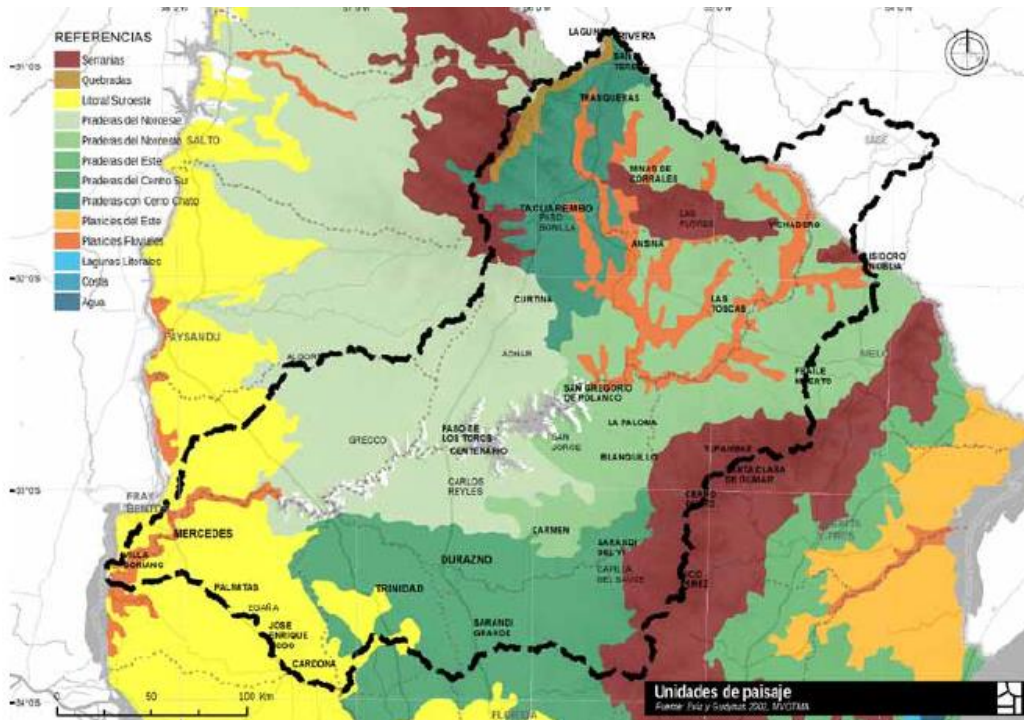
La unidad de paisaje que predomina es la pradera. Además, se destacan las planicies fluviales en las nacientes y desembocadura de la cuenca y al norte un área de quebrada. Analizando la cobertura vegetal podemos observar la predominancia del campo natural ocupando una superficie algo superior al 55% de la cuenca. El monte nativo ocupa un 4%



de la cuenca y está básicamente asociado a los cursos de agua (montes ribereños) o a zonas de sierras y/o quebradas (montes serranos o de quebrada).

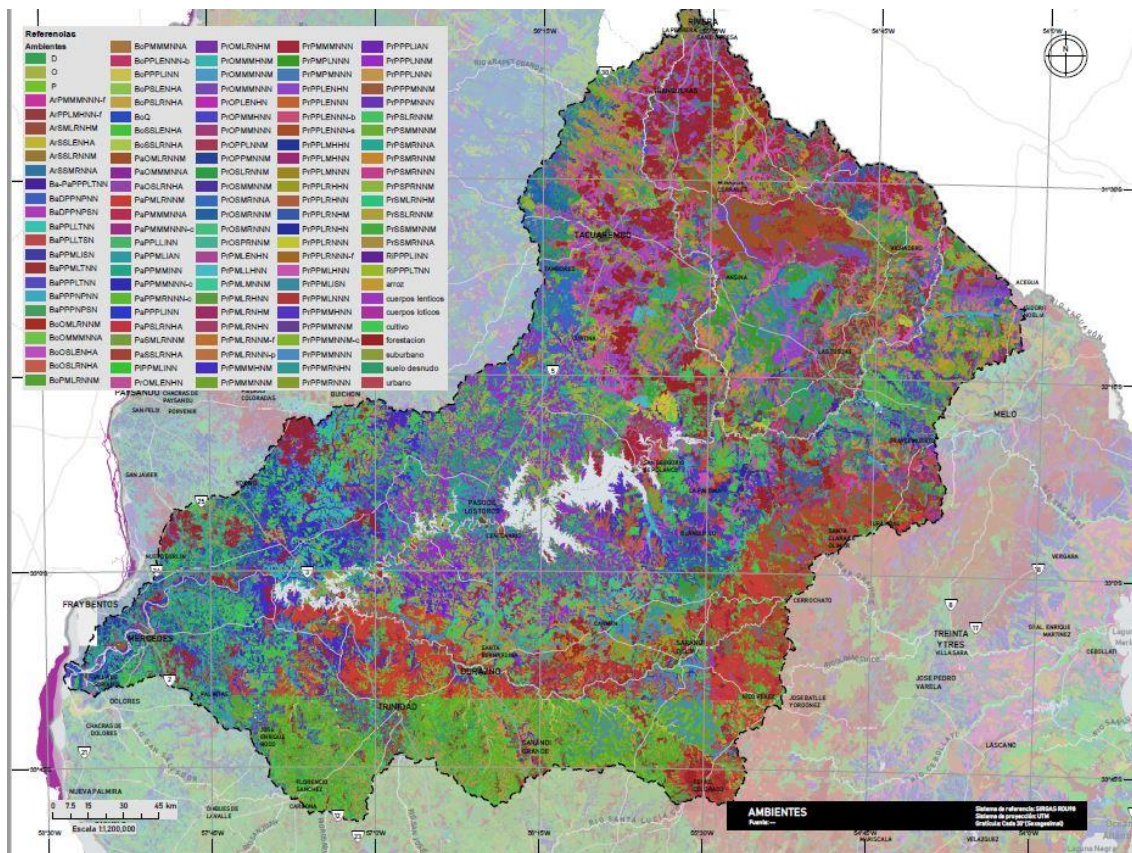
De acuerdo a Achkar et al., 2015, los humedales ocupan una superficie de 1.627.778 ha, donde las áreas inundadas modificadas total o parcialmente para uso productivo representan el 50%; el Sistema Palustre representa el 36% y el Sistema Fluvial y sus playas asociadas ocupan el 13,6% y el 0,5% respectivamente de la superficie de la cuenca.

Gáfico N.º 7 - Unidades de paisaje



Fuente: Achkar, et al. (2015)

Gráfico N.º 8 - Unidades ambientales

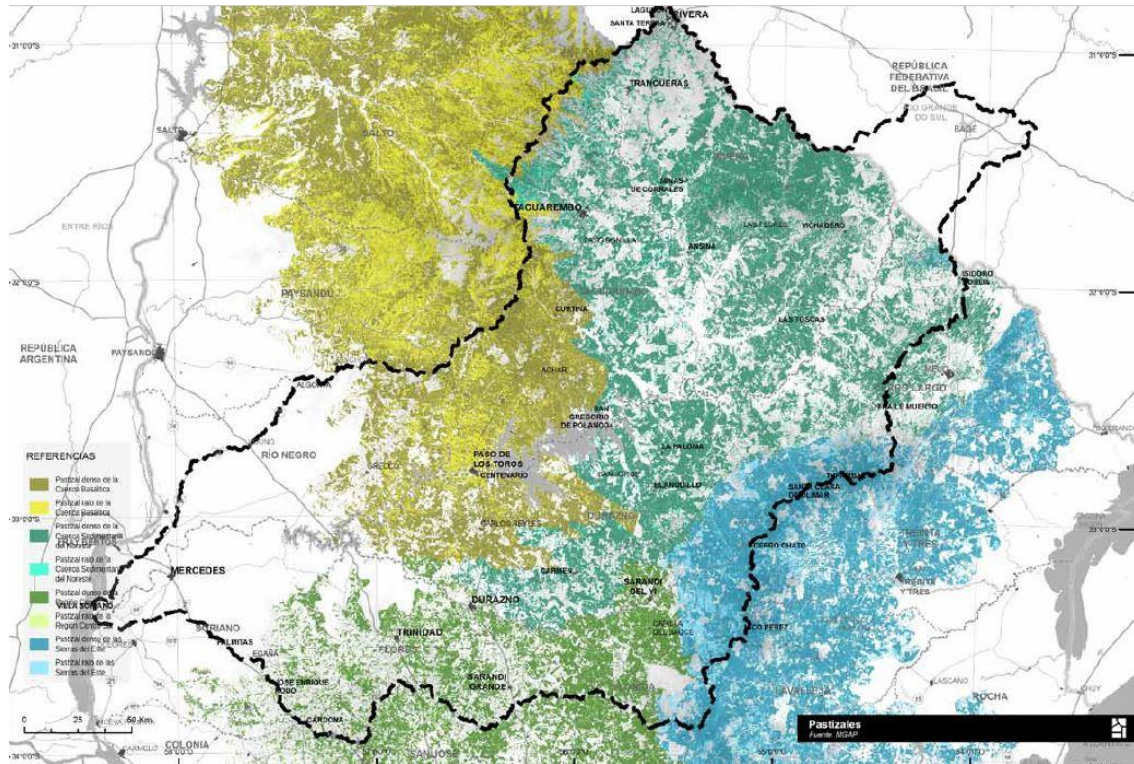


Fuente: MGAP

Los ambientes o ecosistemas en la cuenca que se han reconocido como los más relevantes en cuanto a la conservación de la biodiversidad y el aporte de servicios ecosistémicos son: la pradera, o pastizales, el monte nativo y los humedales. Esas coberturas están representadas en la cuenca en las siguientes proporciones: pastizales 64%, humedales casi 5,91% y bosques 4,45%.

La pradera es la cobertura principal de la cuenca, que forma un tapiz vegetal donde se asocian otros tipos de vegetación. Se identifica la presencia mayoritaria de Pastizal denso de la Cuenca Sedimentaria del Noreste, especialmente en la cuenca alta y parte de la cuenca media. En menor medida, se observa presencia de pastizal denso y ralo de la Cuesta Basáltica en la región centro, hacia el norte del río; pastizal denso de la región centro sur sobre la cuenca baja y hacia el sur del curso principal; y, por último, una pequeña zona con presencia de pastizal denso y ralo de las Sierras del Este.

Gráfico N.º 9 - Pastizales

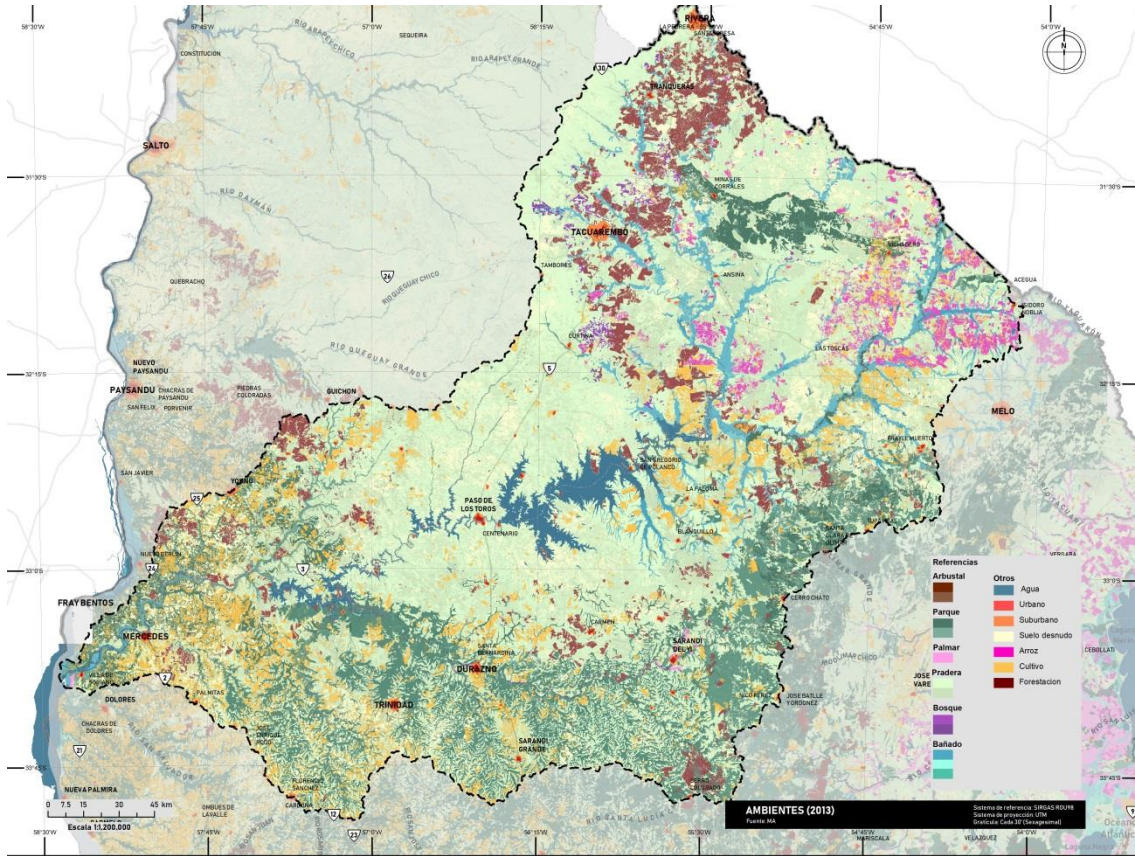


Fuente: MGAP

El siguiente gráfico muestra los ambientes presentes en la cuenca, a partir de información proporcionada por el Ministerio de Medio Ambiente

El monte nativo ocupa el 4% de la superficie de la cuenca y su distribución es mayoritariamente en las riberas de los cursos, especialmente sobre el río Yi y el Tacuarembó. Sobre el río Negro esta distribución es abundante en la cuenca alta y en la cuenca baja; sin embargo, no se observa presencia de monte nativo sobre la cuenca media. A su vez, la mayor concentración se encuentra en el sector norte de la cuenca alta, en las nacientes del río Tacuarembó, coincidiendo con las zonas de mayor riqueza de especies. La presencia de monte nativo disperso se observa únicamente sobre la cuenca baja, en la desembocadura del curso principal.

Gráfico N.º 10 - Ambientes



Fuente: MA

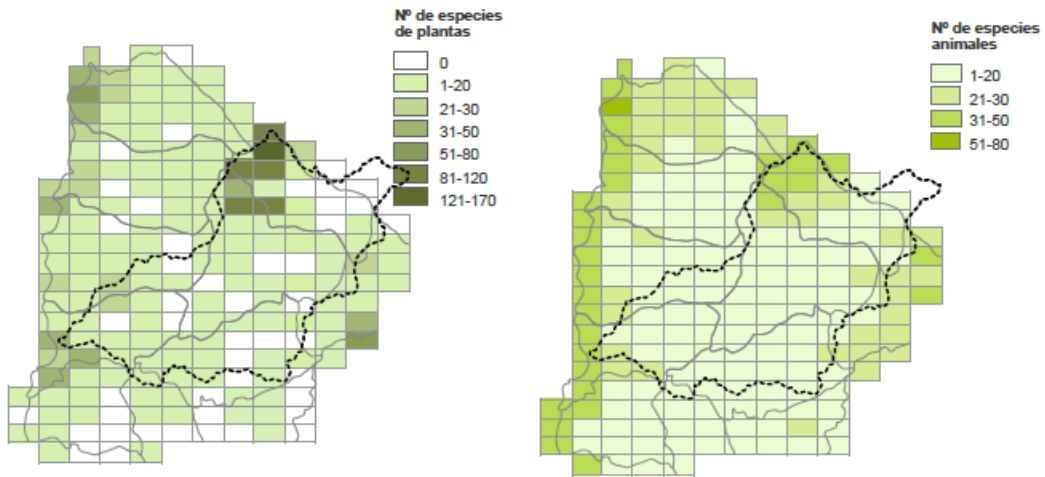
Ecosistemas prioritarios

Según Soutullo y Bartesaghi (2009), la mayor parte de la cuenca presenta entre 12 y 20 especies animales prioritarias, en cambio en las nacientes, cuenca alta Tacuarembó y zona Este los valores son superiores, entre 31 y 50 especies prioritarias.

En la zona Noroeste es donde existe la mayor cantidad de especies prioritarias, entre 81 y 170, coincidente con las Áreas Protegidas y la Reserva de Biósfera. En los demás sectores de la cuenca los registros son de entre 1 y 20 especies o menos.



Gráfico N.º 11 - Cantidad de especies prioritarias de flora y fauna en la cuenca



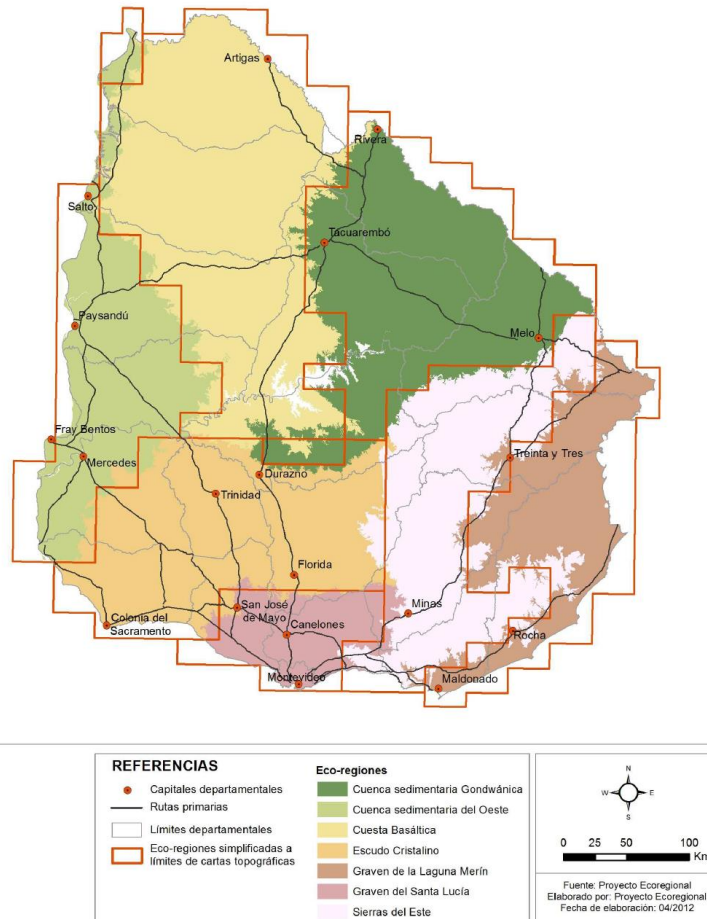
Fuente: SNAP

Ecorregiones

Tomando en cuenta el trabajo Eco-regionalización del Uruguay, de Brazeiro et al. (2012), la regionalización biótica implica la determinación de regiones con comunidades biológicas distintivas, denominadas como biozonas. En el citado trabajo se consideraron seis grupos indicadores de biodiversidad, uno de la comunidad de plantas (leñosas) y cinco de la comunidad animal: peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos.



Gráfico N.º 12 - Ecorregiones de Uruguay



Fuente: Ecorregiones de Uruguay, Brazeiro et al., 2012

Sistema Nacional de Áreas Protegidas

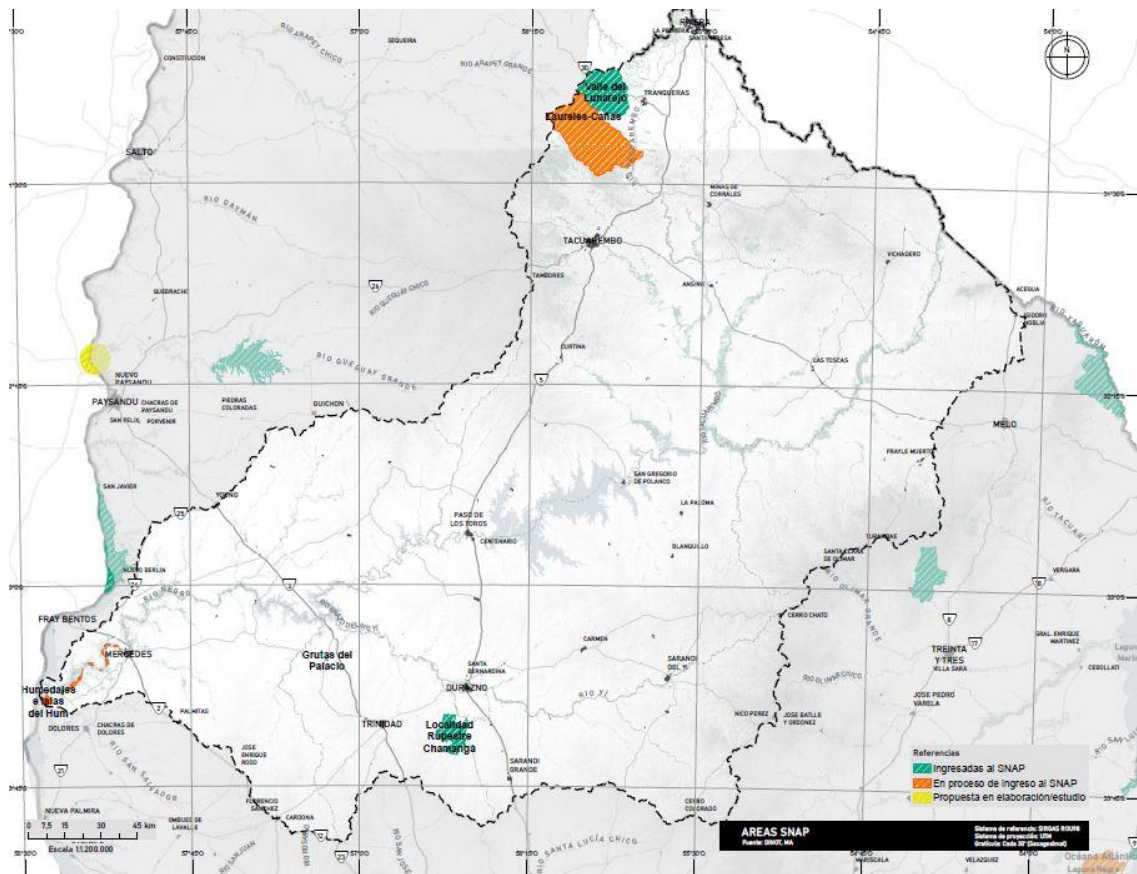
La cuenca del río Negro posee cuatro áreas protegidas y dos áreas en proceso de ingreso. Las áreas protegidas ocupan una superficie de 43.815 ha y se encuentran localizadas: en la cuenca alta del río Tacuarembó, se encuentra el Paisaje Protegido Valle del Lunarejo (29.286 ha); en la cuenca del río Yi se ubica el Paisaje Protegido

Localidad Rupestre Chamangá (12.172 ha); Humedales e Islas del Hum y Grutas del Palacio. En proceso de ingreso se encuentran: Laureles-Cañas.

Asimismo, se encuentran áreas importantes de la Reserva de Biósfera de UNESCO Bioma Pampa-Quebradas del Norte (110.882 ha).

A su vez se identifican dos áreas protegidas en una zona de influencia de 10 km (Esteros de Farrapos e Islas del Río Uruguay y Quebrada de los Cuervos y Sierras del Yerbal).

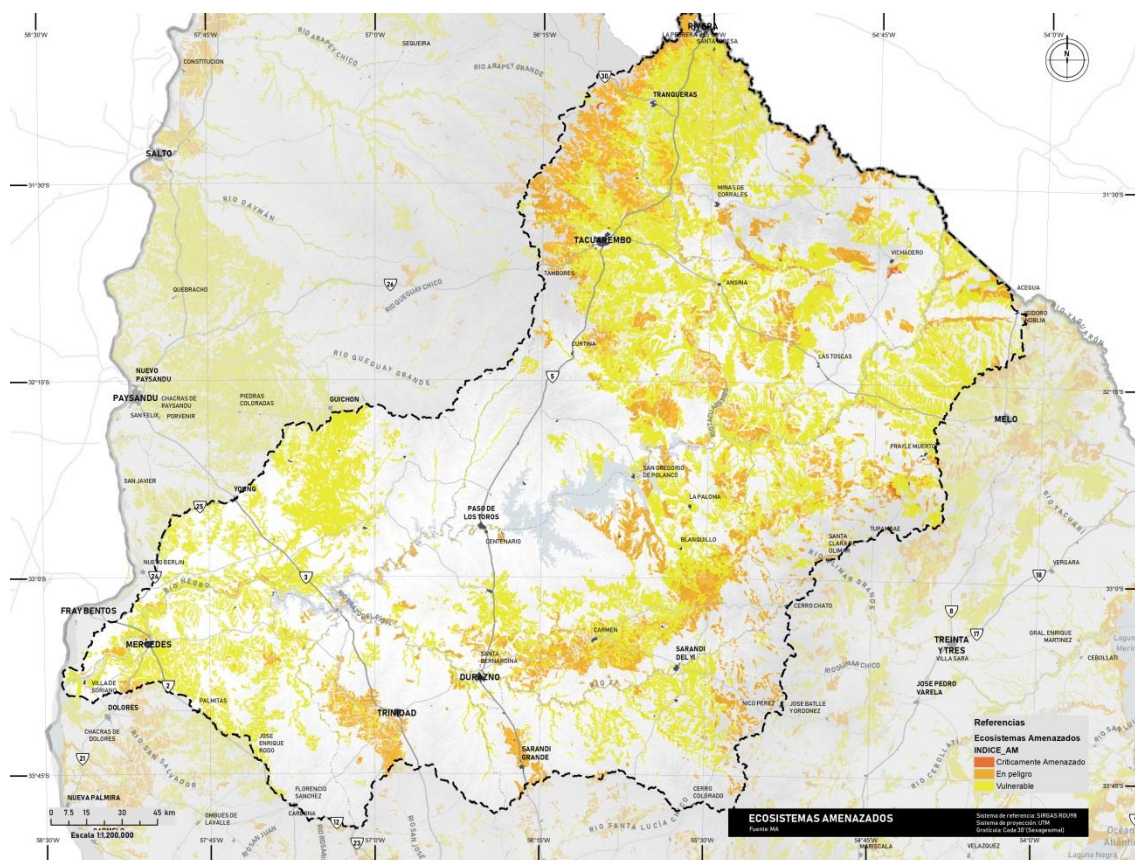
Gráfico N.º 13 - Áreas SNAP



Fuente: MA - DINOT

La cuenca presenta áreas muy extensas donde los ecosistemas amenazados se encuentran categorizados como: vulnerables y en peligro, lo cual se encuentra representado en el siguiente gráfico.

Gráfico N.º 14 - Ecosistemas amenazados



Fuente: MA

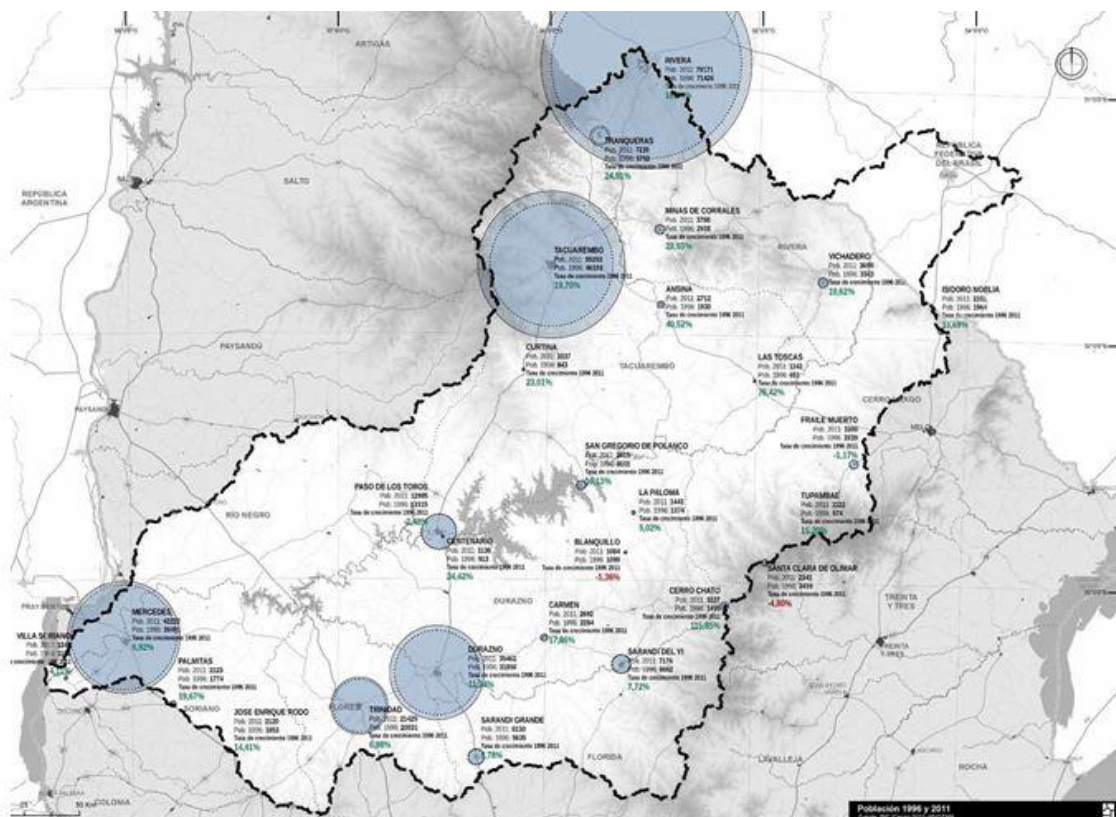
XV. Componentes del medio antrópico

Población

De acuerdo al Censo 2011, la población de la cuenca es de 387.034 personas básicamente concentrada en las capitales departamentales y en menor medida en centros poblados intermedios y pequeños.

Al analizar la variación intercensal de población 1996 y 2011, se observa un aumento en la población y en los hogares, siendo esta la tendencia a nivel país, donde se da un crecimiento en las áreas Metropolitanas y un descenso en el medio rural.

Gráfico N.º 15 - Población Censo 2011



Fuente: INE

Infraestructuras y servicios

Educación

El sistema público de educación tiene una amplia cobertura en toda la cuenca, abarcando preescolares, escuelas, liceos, centro de UTU, centros de formación docente y la Universidad de la República, mientras que el sistema privado se encuentra representado por preescolares, escuelas y liceos.

A nivel terciario, además de la Udelar en Tacuarembó, se destacan la presencia de la Universidad Tecnológica de Durazno Centro SUR y la de Rivera Centro NORTE.

El Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuaria, en Tacuarembó, es otro actor relevante en la cuenca. Aunque no es un centro de formación, allí se dan algunos cursos vinculados a los temas que investigan.



Salud

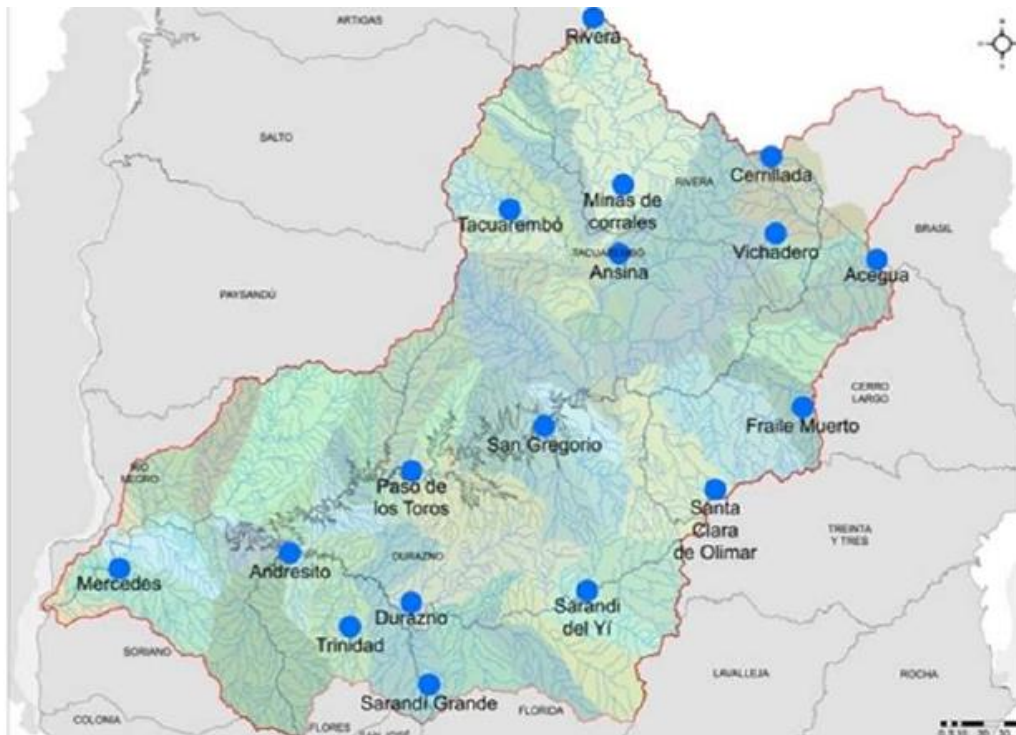
Los servicios de salud provienen del sector público ASSE y del sector privado. Para los niveles dos y tres de atención tanto pública como privada, la cobertura es muy baja en toda la cuenca. Si bien las localidades con población mayor a 1.000 habitantes cuentan con cobertura, las localidades de menos de 1.000 habitantes no poseen este servicio.

En la zona este de la cuenca existen grandes vacíos de cobertura, en donde el centro de atención de segundo y tercer nivel se encuentran a más de 120 minutos en vehículo, números que se vuelven insuficientes, especialmente para el tercer nivel de atención.

Agua potable

La prestación del servicio de agua potable por redes lo realiza la OSE, abarcando a todo el territorio comprendido en la cuenca del Río Negro. Otra institución que facilita el acceso al agua potable es el Movimiento de Erradicación de la Vivienda Insalubre Rural (MEVIR), con actuaciones en pequeñas localidades, quedando como desafío la universalización del agua potable en los pequeños núcleos de vivienda rurales y la población rural dispersa.

Gráfico N.º 16 - Servicio de agua potable



Fuente: OSE, 2018



Saneamiento

En lo que respecta a la cobertura por red de alcantarillado en la cuenca del Río Negro, la misma alcanza un 47,8% de los hogares. Existen en la cuenca localidades que cuentan con redes de alcantarillado y plantas de tratamiento de efluentes, pero no es posible asegurar que la población total de dicha ciudad acceda a saneamiento de gestión segura, debido a: la cobertura de las redes de alcantarillado es insuficiente; los hogares frentitas a la red de alcantarillado no están todos conectados; la gestión del servicio de vaciado de depósitos impermeables mediante camiones barométricos, no está regulado y no hay suficientes plantas de tratamiento para su recepción.

Villa Soriano no cuenta con servicio de alcantarillado, la mayoría de las viviendas cuentan con sistemas estáticos de saneamiento atendidos tanto por barométricos municipales como privadas.

Mercedes, la red de saneamiento de la ciudad data de los años 50, la mayoría del alcantarillado es por gravedad, existen algunas zonas, básicamente periféricas, que poseen estaciones elevadoras para ingresar los caudales al sistema. La ciudad no cuenta con PTAR y las aguas servidas son evacuadas directamente al Río Negro en la parte NW de la ciudad, a 430m aproximadamente, aguas arriba de la confluencia del río con el arroyo Dacá.

Los Arrayanes no cuenta con servicios de alcantarillado.

Pueblo Palmar, Baygorria y Rincón de Bonete, OSE no presta servicio de saneamiento, teniéndose conocimiento que poseen red de alcantarillado que deriva en una fosa séptica con descarga directa al curso de agua. Pueblo Palmar se encuentra operado por la Intendencia de Soriano y las otras dos localidades sus sistemas son operados por UTE.

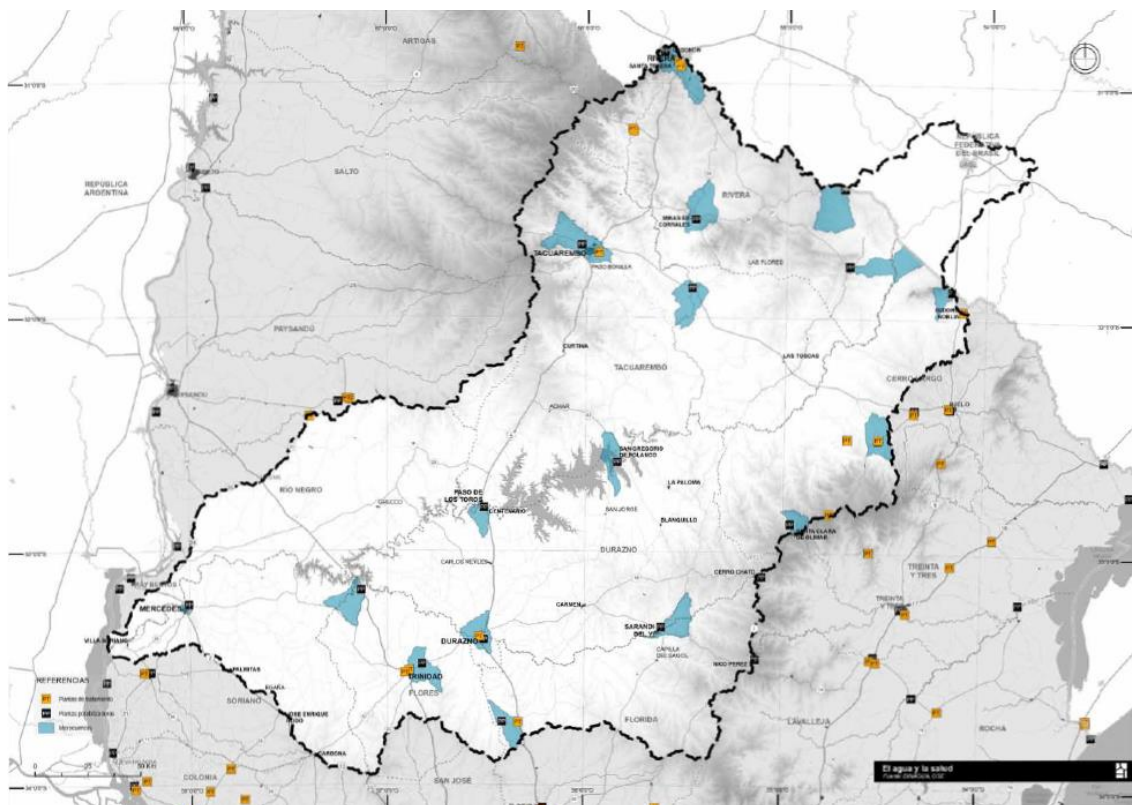
Paso de los Toros cuenta con servicio de saneamiento y con planta de tratamiento de aguas residuales. Cuenta con tres estaciones de bombeo, los líquidos tratados provenientes de la PTAR son vertidos al lago artificial de Baygorria.

Centenario, se encuentra un conjunto de vivienda de MEVIR que cuenta con sistema de colecta y tratamiento del tipo de efluentes decantados que descarga al río Negro. El Plan Director de Saneamiento prevé la conexión de este sistema a la red convencional de Paso de los Toros.

Cardozo no cuenta con servicio de alcantarillado.

San Gregorio de Polanco no cuenta con servicio de saneamiento salvo el conjunto de viviendas de MEVIR, que cuenta con una red de efluentes decantados que descarga en una planta de tratamiento de aguas servidas conformada por lagunas, que vierten en el río Negro.

Gráfico N.º 17 - Plantas de tratamiento y plantas potabilizadoras



Fuente: DINAGUA - OSE

Infraestructura vial y de transporte

A nivel de infraestructura vial, la cuenca presenta una estructura bien característica. Por un lado, se encuentra vertebrada longitudinalmente (norte-sur), principalmente, por la ruta 5 (corredor internacional), que permite conectar los departamentos de Durazno, Tacuarembó y Rivera.

En segundo nivel de importancia, se podría mencionar la ruta 3 (corredor internacional), que permite la conexión de Trinidad con Paysandú y luego con Salto.

Finalmente, en el extremo este de la cuenca se ubica la ruta 7 que conecta algunas localidades del borde de la cuenca con Melo.

Por otro lado, otras rutas muy importantes, de trazado transversal, son la ruta 26 (ruta primaria) que va de Río Branco a Paysandú, atravesando Melo y Tacuarembó; y la ruta 14 (ruta secundaria) que une Durazno y Trinidad. A su vez, existen otras rutas menores y caminos departamentales que conforman la red vial de la cuenca y que permiten su conexión con otras cuencas.

En cuanto a los servicios de transporte, existen de dos tipos: los departamentales cuando transitan dentro de los límites departamentales y los interdepartamentales cuando hay cruce de límite departamental.

Los servicios de pasajeros y de carga tienen una distribución mayoritariamente radial, hacia y desde Montevideo.

Infraestructura ferroviaria

La red ferroviaria, a diferencia de la vial que es radial, a partir de un primer tramo (o ramal) se van «abriendo» todos los demás. Sin perjuicio de lo anterior, la materialidad de la red presenta algunas similitudes a la red de rutas como, por ejemplo, los ramales que son relativamente paralelos a las rutas 5 y 7. Además, dentro de la cuenca se encuentra el ramal que pasa por Cardona y Mercedes en la cuenca baja. En la cuenca media hay un corto ramal que conecta Durazno con Trinidad. Está activa la línea de pasajeros entre Tacuarembó y Rivera, con una frecuencia semanal. A nivel de cargas, está activa la Línea Rivera – Paso de los Toros. Se transportan rolos de pino entre las Estaciones Paso Ataques o Paso del Cerro a Chamberlain.

Al referirnos a la red ferroviaria, sin lugar a dudas el Ferrocarril Central ocupa un lugar destacado. Su trazado ocupa el sector sur de la cuenca y pasa por algunas ciudades y localidades. En algunos casos como, por ejemplo, Santa Lucía, se realizó un baipás porque la vía atravesaba el medio la ciudad.

XVI. Actividades productivas

Es una cuenca caracterizada por un potencial en suelos y recursos hídricos; por la existencia de una actividad económica variada; casi el 100% del área se encuentra bajo

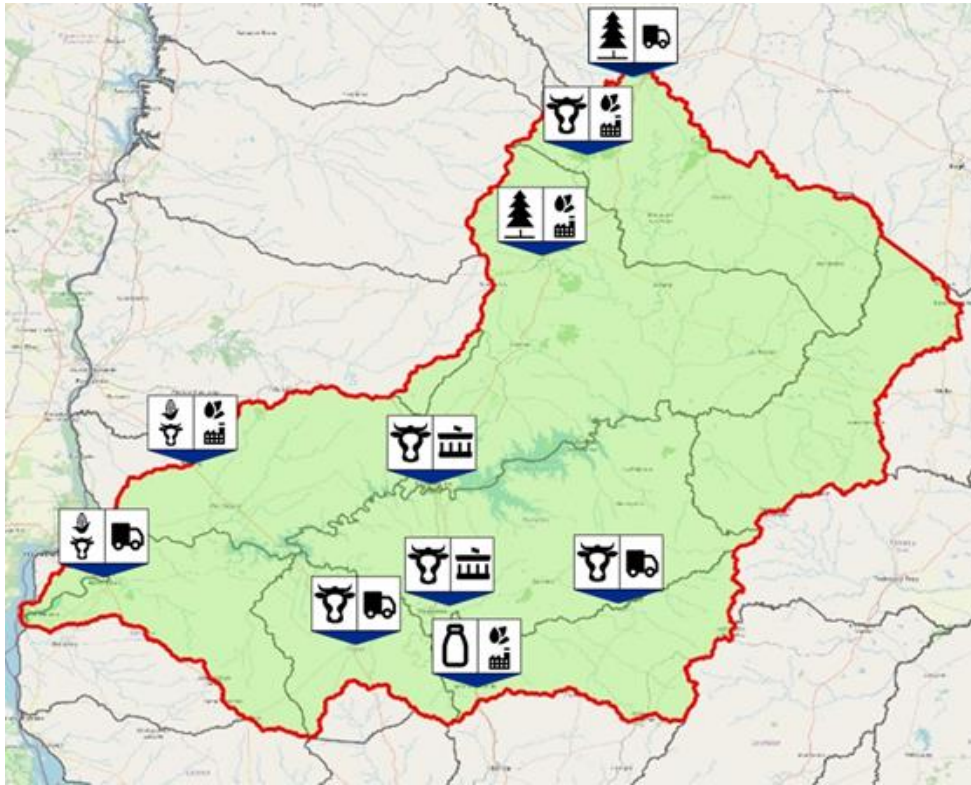
algún tipo de uso productivo; presenta áreas con atributos naturales destacadas desde el punto de vista de su biodiversidad; y una actividad turística poco desarrollada.

La región tiene un importante componente de producción primaria y agroindustrial, y también un marcado perfil exportador, con grandes aportes dentro de los principales productos que Uruguay vende al mundo, como carne bovina, celulosa, soja, arroz, lácteos y madera.

De acuerdo al trabajo realizado por Ackermann y Cortelezzi⁸, muchas ciudades importantes de la cuenca presentan un grado de especialización productiva elevado, lo cual significa que dichas ciudades tienen una producción más especializada en cadenas productivas agropecuarias que el promedio del país. Resulta relevante la localidad de Tranqueras en Rivera, asociada a la producción silvopastoril y también a la cadena forestal. Por su parte la ciudad de Tacuarembó presenta una especialización forestal, acompañada en menor medida por una especialización en carne y el arroz. Más al sur, Sarandí Grande es parte de la cadena láctea del país. Trinidad, Durazno, Sarandí del Yí y Paso de los Toros se especializan en ganadería vacuna, así como servicios en predio y logística. Young y Mercedes por otro lado, concentran varios rubros de las cadenas productivas agropecuarias, por lo que se puede decir que tienen especialización en sistemas agrícola-ganaderos.

⁸ «Cadenas agroindustriales y vocación productiva de ciudades intermedias de Uruguay: una aproximación por empleo» publicado en el año 2020.

Gráfico N.º 18 - Categorización productiva de localidades en la cuenca



Fuente: Atlas de la cuenca del Río Negro

Cuadro N.º 4 - Desarrollo y especialización departamental

Departamento	Índice de desarrollo económico departamental		Diversificación productiva	Sectores de especialización
Cerro Largo	0,68	Bajo	Media- Alta	Arroz, servicios al agro, frigoríficos, raciones, salud
Durazno	0,80	Medio-Bajo	Baja	Raciones, frigoríficos, servicios al agro, procesamiento de pescado
Flores	0,98	Alto	Media-Baja	Servicios al agro, frigoríficos, raciones
Florida	0,92	Medio-Alto	Baja	Raciones, curtiembre, lácteos, servicios al agro
Río Negro	1,10	Alto	Media- Alta	Celulosa, raciones, aceites, lácteos, servicios al agro, maquinaria y equipos, madera, transporte
Rivera	0,69	Bajo	Baja	Tabaco, madera
Soriano	0,92	Medio-Alto	Media-Baja	Raciones, servicios al agro, celulosa, cartón y papel, transporte
Tacuarembó	0,73	Bajo	Baja	Bebidas alcohólicas, molinos, madera

Elaborado en base datos de Rodríguez Miranda, A. et al (2017)

La ganadería es el rubro del sector primario más importante de la cuenca, desarrollándose a través de ganadería extensiva, tambos y una presencia importante de establecimientos de engorde a corral, en la cuenca media y baja.

La agricultura extensiva de secano (básicamente cerealera y de oleaginosas), tiene una gran importancia en el sector agropecuario; particularmente en los departamentos de Soriano y Río Negro, seguida por Flores, donde el cultivo de soja ha experimentado un crecimiento en la superficie de siembra. En la cuenca alta, hay una presencia importante del cultivo de arroz.

La cuenca presenta un fuerte desarrollo de la actividad forestal, la cual ha mostrado una evolución muy significativa, especialmente en los departamentos de Rivera y Tacuarembó, Litoral Oeste (Río Negro y en menor medida Soriano) y en menor magnitud Cerro Largo y Durazno. En Florida y Flores la incidencia es moderada.

Asimismo, se ha dado un aumento en la cantidad de «encierros» destinados a la producción intensiva de carne bovina (*feed lots*).

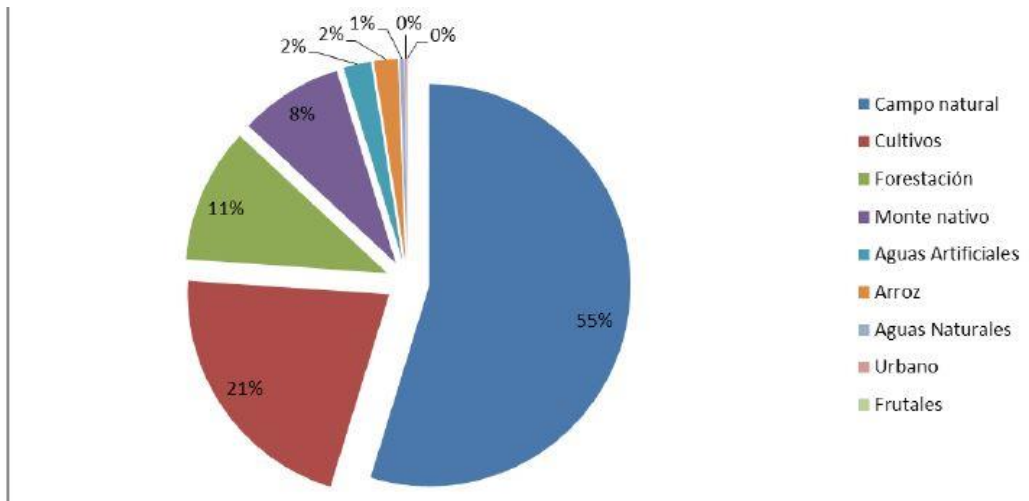
Cuadro N.º 5 - El uso del suelo en la cuenca se distribuye de la siguiente manera

ACTIVIDAD	PORCENTAJE
Campo natural	55
Cultivos	21
Forestación	11
Monte nativo	8
Aguas artificiales	2
Arroz	2
Aguas naturales	1



Otros	0
-------	---

Gráfico N.º 19 - Uso del suelo



Fuente: DINACEA (antes DINAMA), 2018

La industria, a pesar de ser un sector de actividad pequeño, cuenta con empresas de mediano y gran porte, que disponen de tecnología de avanzada, principalmente en el sector forestal, celulosa y agropecuario.

Sin lugar a dudas, los proyectos de UPM 2 y ferrocarril central van a mejorar la situación de los departamentos de Tacuarembó y Durazno, y posiblemente los aledaños, con una enorme oportunidad de desarrollo y creación de puestos de trabajo en torno a estos proyectos de gran porte. Estos proyectos pueden plantear nuevas oportunidades para la cuenca, ya que va a aumentar la producción industrial y probablemente los costos de transporte se vean reducidos.

Es una cuenca que posee abundantes recursos naturales, los que pueden ser explotados para desarrollar el turismo rural, ecológico y fluvial.

Si bien en la cuenca del Río Negro se dan procesos antrópicos intensos, al compararla con otras cuencas del país, su degradación ambiental es menor.

Desde el año 2009, la DINACEA (antes DINAMA), cuenta con un Programa Nacional de Evaluación de la calidad de las Aguas del Río Negro, donde se implementó un monitoreo del curso de agua, incluyendo aspectos relacionados con la calidad y cantidad del agua.

Se monitorean 43 variables en 15 estaciones distribuidas a lo largo de toda la cuenca, con una frecuencia trimestral y a partir del 2017 se agregó una red de monitoreo del río Tacuarembó.

Las mayores concentraciones de nutrientes, tanto de fósforo total (PT), como de nitrógeno total (NT), están identificados con las siguientes causas:

Cuenca alta: aportes de las nacientes en Brasil (efluentes de Bagé) y aportes de los cultivos.

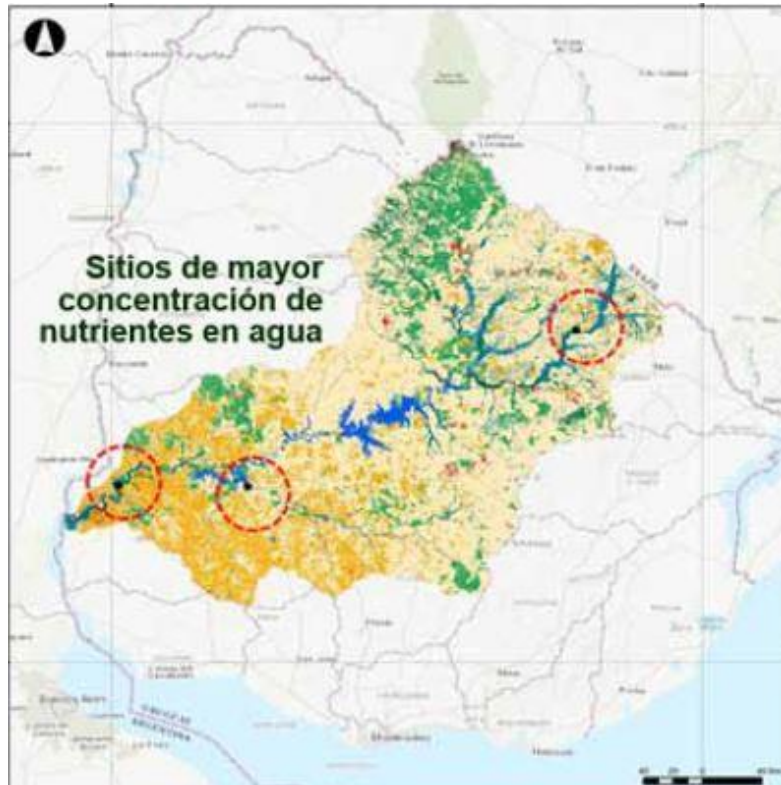
Cuenca media: en la desembocadura del río Yi, aportes de los cultivos.

Cuenca baja: en la desembocadura del Río Negro, aportes de efluentes domésticos y de los cultivos.

Los parámetros presentan en los últimos años una tendencia al incremento del PT, NT, Clorofila y Conductividad. Los metales pesados y los pesticidas, muestran valores menores al límite cuantificable en agua. Las peores condiciones se dan en la cuenca alta y baja. Las peores condiciones se dan en la cuenca alta y baja. Existe una fuerte correlación entre concentración de nutrientes y los usos agrícolas y ganaderos del suelo. Los embalses funcionan como retenedores y acumuladores de sustancias, principalmente nutrientes.



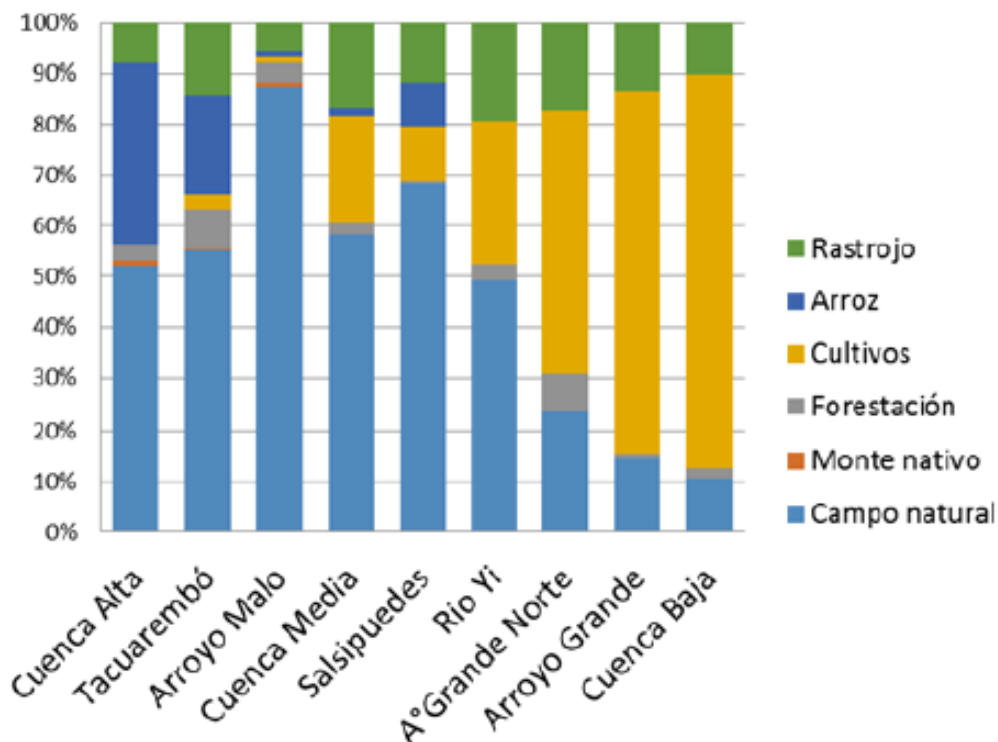
Gráfico N.º 20 - Sitios de mayor concentración de nutrientes



Fuente: DINAMA (ahora DINACEA), 2011

Elaboración: Atlas de la cuenca del Río Negro – DINOT

Gráfico N.º 21 - Concentración de nutrientes según uso del suelo

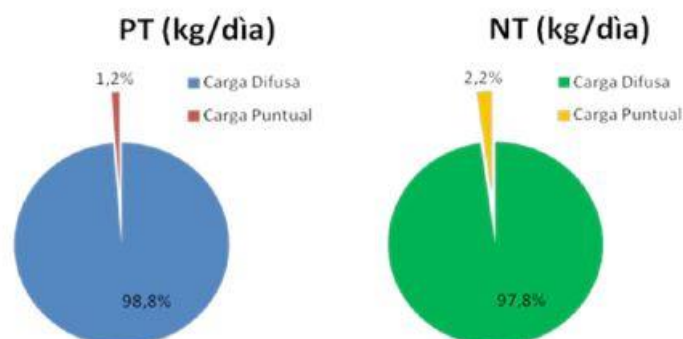


Fuente: DINAMA (ahora DINACEA), 2011

En lo que respecta al Índice de Estado Trófico, las estaciones de monitoreo en el 2019, en general, muestran un estado mesotrófico en la cuenca alta y un estado eutrófico en las cabeceras.

Los aportes de nutrientes a la cuenca, de PT (kg/día) y de NT (kg/día), muestran para el PT que el 98,8% proviene de fuentes difusas y el 1,2% de fuentes puntuales. Para el caso del NT el 97,8% proviene de fuentes difusas y el 2,2% de fuentes puntuales.

Gráfico N.º 22 - Aportes de nutrientes a la cuenca



Fuente: DINAMA (ahora DINACEA), 2018

De acuerdo a datos del Censo Agropecuario 2011, número de bovinos en la cuenca, se estimó el ingreso de fósforo al suelo a través de las heces del ganado bovino. Corresponden a valores generados de fósforo que llegan al suelo a través de las heces de animales, y no de aportes de fósforo que alcanzan las aguas superficiales, la misma no pudo ser cuantificada por falta de información, y dependerá, entre otras, de las siguientes variables: pendiente, longitud de las pendientes, cantidad e intensidad de lluvias, estado de la cobertura vegetal (subpastoreo o sobrepastoreo), dotación ganadera próxima a los cursos.

A los efectos de la estimación, se consideró un consumo del 3% del P.V. (370 kg/animal), 70% digestibilidad, concentración de P en heces: 1,5%, lo que daría 254.263 kg de P/día que llega al suelo.

En el caso de los embalses hidroeléctricos, considerando las exportaciones de las cuencas, los estudios muestran que la represa de Rincón de Bonete se comportó como sumidero de nutrientes y sustancias, con retención de nutrientes y sólidos totales en suspensión (STS), en cambio los otros 2 embalses actuaron de forma más equilibrada⁹.

De acuerdo al mismo trabajo, las cargas de entrada y salida de STS, PT y NT, muestran una alta retención de STS, PT y NT en el embalse de Rincón de Bonete; el embalse de Baygorria se encuentra más equilibrado para las 3 variables; y Palmar con una tendencia a exportar fósforo y nitrógeno.

⁹ Guerrini, D. 2017. *Balance de nutrientes y eutrofización en ríos y embalses de la cuenca del Río Negro*. Pasantía en limnología. Licenciatura en Ciencias Biológicas. Montevideo, Uruguay

Las industrias representan el 72% de los vertidos controlados y corresponden a los ramos cárnica, celulosa y papel, energéticas, extracción de minerales, maderas, química y producción agropecuaria. El resto corresponde al ramo doméstico o saneamiento (28%).

Al mismo tiempo, la generación de residuos de estos sectores define a los departamentos que más niveles alcanzan, el principal generador que se encuentra dentro de la cuenca, es Tacuarembó, producto del chipeado, enchapado, paneles y compensado de maderas. También se destaca Rivera a través de la actividad de aserrado de madera. Los altos niveles de disposición final en el departamento de Río Negro corresponden al sector fabricación de pasta de celulosa.

A diferencia de otros tipos de residuos, la valorización es el principal destino de los residuos industriales de acuerdo a números de 2016, 2017 y 2018. Las valorizaciones que más incidencia tienen son las de reciclado, el uso como mejoradores de suelo o el uso como combustible alternativo mencionado. Gran parte del destino final de estas valorizaciones (sobre todo en Tacuarembó) es el de combustible alternativo. También es importante mencionar que los tres departamentos que más peso tienen en la cuenca por porcentaje de población y de superficie (Tacuarembó, Rivera y Durazno)

son los que mayor porcentaje de valorización tienen a nivel nacional en relación a su generación interna de residuos (94, 95 y 96% respectivamente). Tacuarembó y Rivera, desarrollan su valorización con origen mayoritario en la madera, mientras que Durazno lo hace a través del indicado como mejorador de suelos (cría intensiva de ganado vacuno con destino a producción de carne)

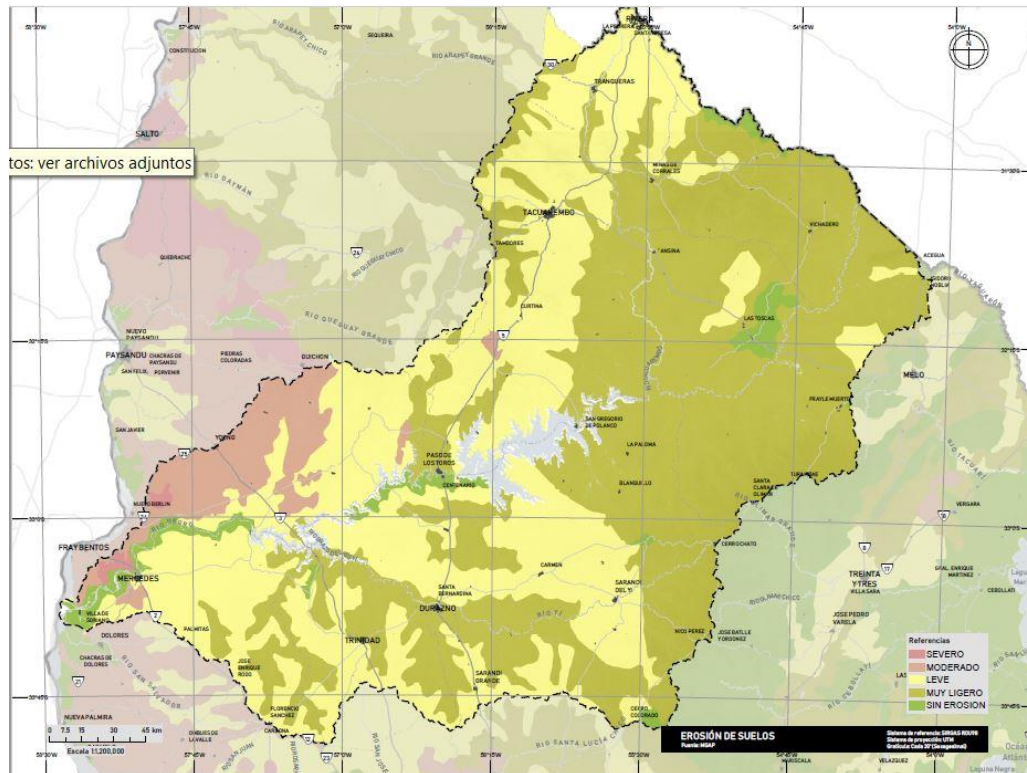
En lo que respecta a los residuos sólidos domiciliarios y agropecuarios, existe gran heterogeneidad en cuanto a los criterios de gestión de residuos por parte de las Intendencias. Según datos del documento del Plan Nacional de Gestión de Residuos, los residuos industriales y asimilados (base seca), y los residuos domiciliarios, son los que tienen más de peso relativo (39% y 36% respectivamente) en relación con los residuos de obras de construcción (21%) y a los residuos especiales (4%). Podemos estimar de acuerdo a la estructura urbana y productiva de la cuenca del Río Negro que, dentro de ella, los residuos agroindustriales pueden tener aún más peso relativo que los domiciliarios en comparación a los producidos a nivel nacional.

Rivera, Tacuarembó, Soriano y Durazno, son los departamentos que más volumen de residuos domiciliarios generan, con cerca del 80% de las 341 toneladas diarias que aproximadamente se generan en la cuenca.

Según la distribución de los sitios de disposición final operativos, la cuenca media es la que tiene mayor cantidad y concentración de toda la cuenca. A partir de los datos obtenidos del Plan Nacional de Gestión de Residuos elaborado por el Ministerio de Ambiente, la situación de la cuenca en cuanto a la generación de residuos domiciliarios, el sistema de recolección selectiva, y las infraestructuras y operación de los sitios de disposición final, tiene varias inequidades y diferencias entre los departamentos de la misma. Río Negro y Rivera se encuentran niveles aceptables y en menor medida en Soriano y Florida, aunque estos últimos con deficiencias ambientales. En el resto de los departamentos puede considerarse un panorama de vertederos no controlados.

El grado de erosión en la cuenca (Carta de Erosión Antrópica) es variable según la zona, en la cuenca alta la intensidad del proceso erosivo por cultivos es muy ligero a leve; en la cuenca media leve a muy ligero, con algunas áreas moderadas; y en la cuenca baja presenta zonas con una intensidad moderada y leves, mostrando algunas zonas con intensidad severa en Soriano y Río Negro.

Gráfico N.º 23 -Grado de erosión del suelo

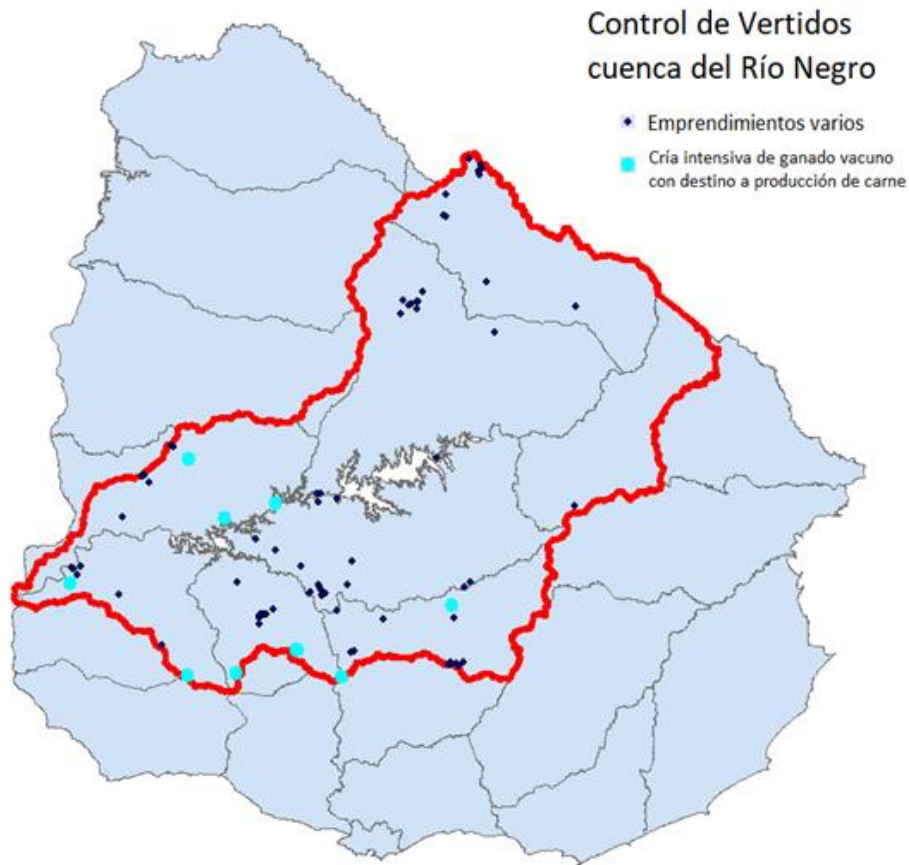


Fuente: MGAP

Las actividades dedicadas al engorde de bovino (*feed lots*) o cuarentenarias, son una de las actividades que más contaminación e impacto pueden generar sobre la red hídrica del Río Negro y sus tributarios. En tal sentido, no se cuenta con información referida al estado de situación de los establecimientos de la cuenca, en cuanto a los niveles de controles de algunos factores como la cantidad de fósforo y nitrógeno que arrojan a los cursos, calidad de plantas de tratamiento para esos líquidos previo a la disposición, infiltración de nutrientes en los terrenos, así como los tipos de tratamiento que se están desarrollando.



Gráfico N.º 24 - Control de vertido en la cuenca del río Negro



Fuente: Atlas de la cuenca del Río Negro - DINOT

XVII. Actividad extractiva y minera

Dentro de la cuenca, realizando el análisis en base a los permisos de explotación vigentes, en el departamento de Rivera tenemos explotaciones de diorita, granodiorita, piedra partida, granito y doré. En Cerro Largo hay presentes explotaciones de bentonita, caliza, balasto, arcilla, tosca y piedra partida. En Tacuarembó existen principalmente explotaciones de piedra partida. En Durazno se destaca la arcilla, balasto, tosca, piedra partida y arena. En Florida encontramos explotaciones de hierro, cuarzo, feldespato, balasto, tosca y piedra bruta. En Flores también hallamos balasto, tosca y piedra dura

además de piedra partida y granito. En soriano se destaca el granito, la piedra partida, tosca y balasto. Por último, en Río Negro se encontraron explotaciones de tosca y arena.

XVIII. Actividad industrial

El sector industrial representa poco más de la cuarta parte del PIB de la cuenca, y en general está asociado al procesamiento primario de los bienes agropecuarios que integran la cadena agroexportadora de la región.

Las industrias relacionadas a la producción agropecuaria, forestación y pesca son las más abundantes, a nivel general de la cuenca, con 30 instalaciones. Luego le siguen las industrias manufactureras (26 instalaciones), industrias asociadas a la provisión de servicios básicos a la población (11), y finalmente otras asociadas a la construcción, canteras y minas.

El departamento que cuenta con la mayor cantidad de emplazamientos industriales es Durazno, acumulando el 23 % de las industrias de la misma, seguido por Florida y Tacuarembó con un 15 %, y luego Soriano con 14 %. Por otra parte, Río Negro y Cerro Largo son los departamentos con menos industrias, con 6 % y 1 % respectivamente. Recordar que en el caso del departamento de Río Negro el complejo industrial de celulosa de UPM se ubica por fuera de la cuenca.

Dentro del departamento de Durazno, el 65 % de las industrias se dedican a la producción agropecuaria y de alimentos. En Florida este porcentaje aumenta a 91 %, marcando el claro sesgo industrial de la zona hacia el procesamiento de los productos primarios obtenidos por la actividad agropecuaria.

Las instalaciones industriales en la cuenca, se agrupan en torno a los centros urbanos, puntualmente las capitales departamentales. Rivera, Tacuarembó, Mercedes, Durazno y Trinidad son las ciudades con mayor cantidad de industrias, las cuales se suelen ubicar en las periferias urbanas o rurales evitando los conflictos de estar ubicadas en zonas más pobladas. Se observa que solamente el 15% de las industrias se encuentran dentro de la trama urbana de una ciudad.

XIX. Producción de energía

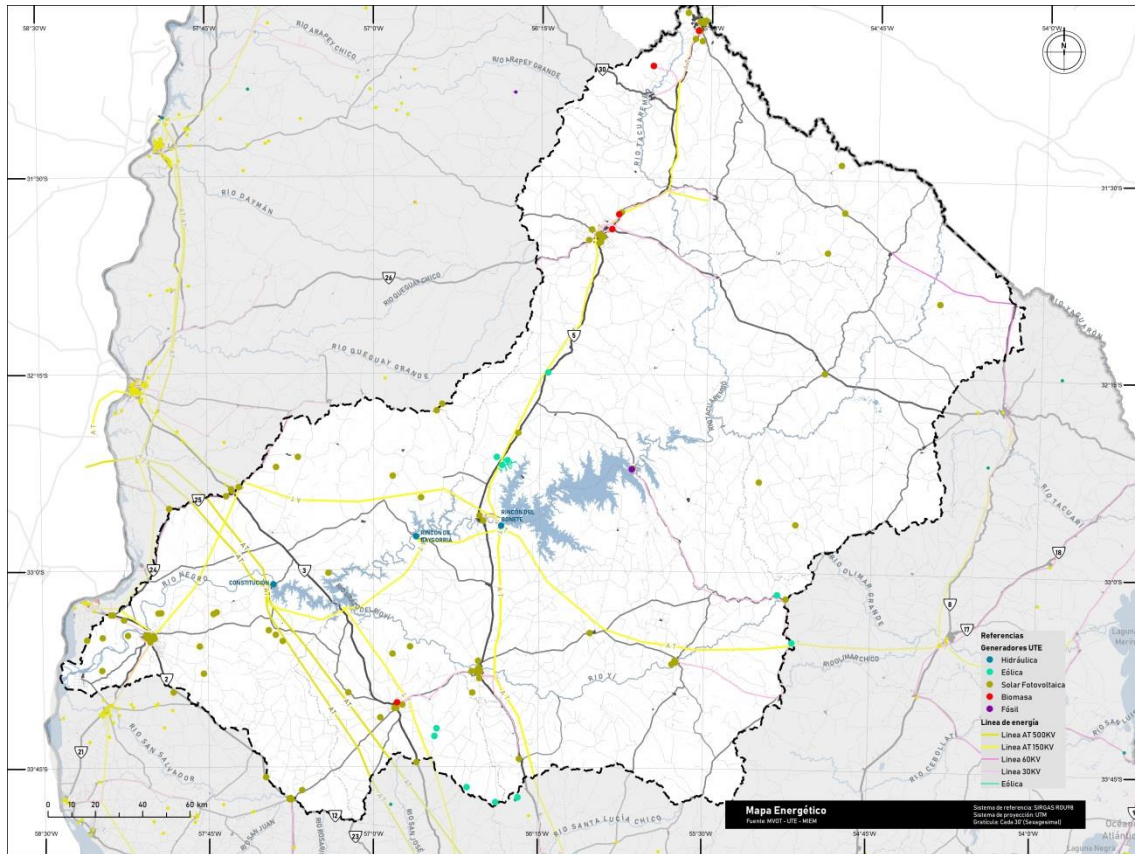
La cuenca dispone aproximadamente del 27% de la capacidad instalada de producir energía eléctrica del país, generada por diversas fuentes: térmica, hidráulica, solar y eólica. Las dos primeras han sido las predominantes, hasta que en el período comprendido entre 2008 y 2013, debido a un cambio importante en la política energética nacional, la energía solar y eólica comenzaron a formar parte de la matriz energética del país.

En la cuenca del río Negro se encuentran tres plantas de generación de energía hidroeléctrica: la central de Rincón del Bonete (Tacuarembó), la central Constitución (Soriano) y la de Rincón de Baygorria (Durazno). Consisten en represas con embalses de agua sobre el río Negro.

Por su parte la energía solar también se encuentra presente en la cuenca. Existen numerosas empresas que disponen de paneles solares para su autoconsumo y también existen dos parques solares, uno en Soriano y otro en Río Negro.

La cuenca también cuenta con la generación de energía eólica, encontrándose tres parques eólicos pertenecientes a UTE con accionistas privados: Colonia Arias en Flores, Pampa en Tacuarembó, parque eólico Valentines que se ubica en Treinta y Tres, al borde del límite sureste de la cuenca. Además, existen ocho parques eólicos privados, ubicados mayormente en Tacuarembó y Flores.

Gráfico N.º 25 - Mapa energético



Fuente: UTE - MIEM

XX. Eventos extremos

Las inundaciones representan uno de los eventos que impactan con mayor frecuencia y que genera grandes daños en las localidades afectadas. De acuerdo a los registros del Sistema Nacional de Emergencias (SINAE), entre los años 2000 y 2010, el 63 % de los eventos hidrometeorológicos que se dieron en el país correspondieron a inundaciones.

De acuerdo a DINAGUA-IDU, existen localidades en la cuenca del Río Negro que presentan problemas de drenaje: 7 de ellas con problemas graves (Rivera, Tacuarembó Young, San Gregorio de Polanco, Isidoro Noblía, Laureles y Paso de los Toros; 5 localidades con problemas medios: Tranqueras, Fraile Muerto, Las Toscas, Tupambaé y Arévalo; 41 localidades con problemas leves; 4 localidades no presentan

problemas; 28 localidades no se identificaron problemas y 29 localidades en proceso de relevamiento.

Las localidades de la cuenca que cuentan con mayores problemas de aguas fluviales y costeras, corresponden principalmente a capitales departamentales: Rivera, Tacuarembó, Durazno y Mercedes.

El cuadro siguiente muestra las cifras de personas, hombres, mujeres, hogares, viviendas totales y viviendas ocupadas, que cuentan con curva por período de retorno.

Cuadro N.º 6 - Población, viviendas y hogares afectados bajo Tr 100

POBLACIÓN, VIVIENDA Y HOGARES AFECTADOS BAJO TR 100 (NÚMERO Y PORCENTAJE)						
Localidad	Personas	hombres	mujeres	hogares	viviendas totales	viviendas totales
DURAZNO	4373 12.3%	2181 12.7%	2193 12.0%	1313 11.3%	1449 11.2%	1284 11.3%
SARANDI DEL YI	187 25%	86 2.5%	100 2.7%	57 2.2%	72 2.4%	57 2.3%
CENTENARIO	13 1.2%	8 1.4%	6 1.0%	4 1.0%	5 0.9%	4 0.9%
RIVERA	1700 2.2%	659 2.3%	641 2.0%	497 1.9%	526 1.6%	490 1.9%
MERCEDES	3173 7.6%	1059 7.4%	1664 7.7%	1099 7.9%	1233 8.3%	1082 8.1%
VILLA SORIANO	23 1.8%	14 2.2%	9 1.4%	7 1.7%	22 3.6%	7 1.7%
TACUAREMBO	4470 8.1%	2122 8.0%	2348 6.2%	1546 6.1%	1717 7.9%	1516 6.1%
PASO DE LOS TOROS	395 3.0%	194 3.1%	200 2.9%	139 3.1%	165 3.2%	136 3.1%
SAN GREGORIO DEL POLANCO	244 7.1%	122 7.2%	122 7.1%	77 6.4%	123 7.1%	77 6.5%

Fuente: DINAGUA - IDU

XXI. Actividades turísticas

Tomando en consideración la información del Ministerio de Turismo (MINTUR), en lo que respecta a los principales destinos y el ingreso de turistas al país, se puede concluir, que el sector turístico de la cuenca es de escaso desarrollo.

Si se considera las dos categorías de turistas que podrían concurrir a la cuenca del río Negro, turismo de tránsito y otros, estas representan solamente el 9,3 % de los turistas que ingresan al país. A su vez, el informe de turismo receptivo de MINTUR afirma que estas clases de turistas realizan estadías más cortas y su nivel de gasto es menor.

Por lo tanto, se concluye que el turismo en la cuenca del río Negro es mínimo, y no genera un gran dinamismo económico ni creación de puestos de trabajo. Existen algunas actividades y lugares enfocados a satisfacer parte de la demanda de turismo interno, pero son fundamentalmente de índole patrimonial y cultural. Más allá de esto, a continuación, se desarrolla la oferta turística existente en la zona, haciendo énfasis en la cantidad de alojamientos, actividades y festividades existentes en la misma.

Pese a la relevancia del río Negro como elemento estructurador, es importante resaltar que el turismo fluvial no se encuentra desarrollado en el área de la cuenca. Existen solamente cuatro puertos ubicados sobre el Río Negro, específicamente en las localidades de Paso de los Toros, San Gregorio de Polanco, Mercedes y Villa Soriano.

Según informes del MINTUR hay factores que limitan la actividad turística fluvial en la zona del Río Negro, entre ellas están la extracción de arena, las redes de pescadores que dificultan la navegación, los restos de las construcciones de las diferentes represas que han quedado en el río, las normas de Prefectura Naval y los escasos puntos de acceso al río. A modo de ejemplo, en Paso de los Toros existe solamente una rampa de hormigón para que las embarcaciones puedan acceder al curso de agua.

En la localidad de San Gregorio de Polanco, el Museo Abierto de Artes Plásticas, con sus murales y esculturas en toda la ciudad, y sus playas sobre el río Negro constituyen su mayor atractivo.

En Soriano (Mercedes y Villa Soriano) se destaca la zona de Barrancas Coloradas, donde se realizan algunas actividades pesqueras y relacionadas a deportes acuáticos.

Una actividad turística relacionada indirectamente con el río, y que es muy popular entre los turistas, es la caza de ciervos y jabalís. En la ciudad de Mercedes existen otras actividades, destacándose un paseo en catamarán y actividades náuticas puntuales que atraen turistas, como las competencias de canotaje o el GP de F1 *powerboat*.

Respecto del turismo rural o ecoturismo, se destacan los paseos dentro del Valle del Lunarejo en Rivera. Suelen ser realizados en grupos de expedición organizados, con destino a diferentes lugares naturales como la Cascada Grande, Cascada del Indio, Arroyo Rubio Chico, sendero Puntas del Lunarejo, Quebrada del Gavilán o el Cañón de Laureles.

Otro turismo existente en la cuenca es el asociado a las fiestas tradicionales que se celebran en los distintos territorios y ciudades que la conforman. Dentro de estas fiestas

se destacan los carnavales que se suceden en las distintas ciudades, y fiestas típicas nacionales como La Patria Guacha en Tacuarembó.

Cuadro N.º 7 - Festividades en la cuenca

Festividad	Departamento	Localidad	Mes	Público	Categoría
Festival del Lago Andresito le Canta al País	Flores	Andresito	Enero	55.000	Cultural
Fiesta de la Patria Gaucha	Tacuarembó	Tacuarembó	Marzo	55.000	Cultural
Carnaval Internacional de Rivera	Rivera	Rivera	Febrero	40.000	Cultural
Festival Nacional del Folclore	Durazno	Durazno	Febrero	30.000	Cultural
Llamadas del Interior	Durazno	Durazno	Febrero	30.000	Cultural
Semana del Patrimonio y Semana de Farroupilha	Rivera	Rivera	Septiembre	25.000	Cultural
Semana de Rivera	Rivera	Rivera	Diciembre	20.000	Cultural
Venía Cantarle a Gardel	Tacuarembó	Tacuarembó	Diciembre	15.000	Cultural
Festival Grito de Ascencio	Soriano	Mercedes	Febrero	15.000	Cultural
Festival Folclórico de San Gregorio	Tacuarembó	San Gregorio	Enero	10.000	Cultural
Entierro del Carnaval	Soriano	Cardona	Febrero	10.000	Cultural
Festival de Jineteadas de Palmitas	Soriano	Palmitas	Mayo	5.600	Cultural
Rendez Vous Estudiantil	Soriano	Cardona	Octubre	5.500	Cultural
Celebración de la Virgen de Itatí	Tacuarembó	Tacuarembó	Diciembre	5.000	Cultural
Fiesta de la Sandía, la Forestación y la Madera	Rivera	Tranqueiras	Febrero	5.000	Agroturismo
Semana de Farroupilha	Cerro Largo	Aceguá	Septiembre	5.000	Cultural
Fiesta de El Cordeiro Pesado	Durazno	Sarandí del Yi	Noviembre	4.000	Culinario
Fiesta de El Arroz	Cerro Largo	Ididoro Noblía	Julio	3.000	Culinario
Romerías de Capilla Farruco	Durazno	Farruco	Mayo	3.000	Cultural
Fiesta de la Miel	Florida	Sarandí Grande	Mayo	2.000	Culinario
Celebración de la Virgen de Mercedes	Soriano	Mercedes	Septiembre	2.000	Cultural
Fiesta de la Vendimia de Villa del Carmen	Durazno	Villa del Carmen	Febrero	1.500	Cultural
Raíces Británico Orientales	Durazno	San Jorge	Octubre	1.500	Cultural
Fiesta de El Rosedal	Durazno	Carlos Reyles	Noviembre	600	Agroturismo

Fuente: Guía de Festividades, 2015

XXII. Actores relevantes

Los principales actores con incidencia en la cuenca del río Negro se hayan representados en las distintas comisiones de cuenca existentes: río Negro, Tacuarembó y Yi. A ellos se puede añadir los representantes de la Comisión de la Cuenca del Acuífero Guaraní y del Consejo Regional de Recursos Hídricos para la Cuenca del Río Uruguay en tanto que se justifique su relación con la cuenca del Río Negro. Asimismo, hay que considerar las instituciones y entidades representadas en la Comisión de Coordinación y Seguimiento.

Asimismo, debemos tomar en consideración a las siguientes organizaciones:

Comité Nacional de Ordenamiento Territorial. El Comité Nacional de Ordenamiento Territorial (CNOT), de acuerdo a la *Ley N.º 18.308 OT*, tiene como su principal cometido coordinar las estrategias nacionales con incidencia en el territorio y contribuir a la formulación de las Directrices Nacionales de Ordenamiento Territorial, así como los Programas Nacionales y efectuar sus seguimientos, impulsar la información y la participación social en todos los procesos de ordenamiento territorial y pronunciarse sobre la adecuación de los grandes proyectos de infraestructura a las Directrices y Programas Nacionales. Está presidido por el MVOTMA e integrado por el MTOP, MGAP, MIEM, MINTUR, MDN, MEF, la OPP y el presidente del Congreso de Intendentes.

Comisión Asesora de Ordenamiento Territorial (COAOT). Su principal cometido es lograr incorporar las distintas visiones existentes y colaborar con el Poder Ejecutivo en la definición de las políticas nacionales de ordenamiento territorial; cooperar en la formulación, implementación, seguimiento y evaluación de los planes, programas y proyectos de ordenamiento territorial de los diferentes ámbitos y de esta forma facilitar las coordinaciones interinstitucionales; asesorar en todos los asuntos de competencia de la Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial. Está presidida por el Director Nacional de Ordenamiento Territorial e integrada por representantes de la sociedad civil y delegados de instituciones públicas y privadas. De acuerdo al *Decreto 400/2009*, su plenario está integrado por: el director nacional de ordenamiento territorial, que lo presidirá y como alternos el director nacional de medio ambiente o el director nacional de aguas y saneamiento; a) el director nacional de medio ambiente b) el director nacional de aguas y saneamiento c) el director nacional de vivienda; d) un delegado del Ministerio de Defensa Nacional; e) un delegado del Ministerio de Transporte y Obras Públicas; f) un delegado del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca; g) un delegado del Ministerio de Industria, Energía y Minería; h) un delegado del Ministerio de Turismo y Deporte; i) un delegado del Ministerio de Economía y Finanzas; j) un delegado de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto; k) un delegado del Congreso de Intendentes; l) un delegado de cada uno los entes autónomos y servicios descentralizados involucrados en la temática; m) un delegado de la Universidad de la República; n) un delegado de por las cámaras empresariales; o) un delegado por las gremiales profesionales; p) un delegado por las gremiales de trabajadores; q) un delegado por los organismos de la sociedad civil

y de las organizaciones no gubernamentales conforme a lo establecido en el «artículo 11», del decreto.

Comisión de Coordinación y Seguimiento PNCRN. Ministerio de Ambiente (MA); Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MVOT); Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP); Ministerio de Educación y Cultura (MEC); Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM); Ministerio de Desarrollo Social (MIDES), Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOP); Ministerio de Salud Pública (MSP); Ministerio de Turismo (MINTUR); Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP); Dirección Nacional de Vivienda (DINAVI); Movimiento de Erradicación de la Vivienda Insalubre Rural (MEVIR); Afiliación a los Servicios de Salud del Estado (ASSE); Administración Nacional de Telecomunicaciones (ANTEL); Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas (UTE); Obras Sanitarias del Estado (OSE); *Instituto del Niño y Adolescente del Uruguay* (INAU); Universidad del Trabajo de Uruguay (UTU); Universidad Tecnológica del Uruguay (UTEC); Intendencia de Río Negro; Intendencia de Cerro Largo; Intendencia de Durazno; Intendencia de Flores; Intendencia de Florida; Intendencia de Tacuarembó; Intendencia de Rivera; Intendencia de Soriano; Intendencia de Paysandú; Iniciativa Río Negro.

Comisión de Cuenca del Río Negro. Participan por el Gobierno: Ministerio de Ambiente; Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial; Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca; Ministerio de Relaciones Exteriores; Intendencia de Durazno; Intendencia de Tacuarembó; Intendencia de Soriano; Intendencia de Río Negro; Intendencia de Cerro Largo; Intendencia de Flores; Intendencia de Florida; Intendencia de Rivera; Intendencia de Treinta y Tres; Juntas Departamentales; Prefectura Nacional MDF

Por la sociedad civil: AIDIS; INIA; UTEC; Centro Universitario de Tacuarembó; Centro Universitario de Rivera; INDRA; Cultura Ambiental; Facultad de Ciencias-UdelaR; Club de Remeros Mercedes; Bilú Guidaí; Centro Universitario Regional Litoral Norte (CNUR-UdelaR); LATU; Comisión en Defensa del Agua y de la Vida de Paso de los Toros.

Por los usuarios: UTE; OSE; ANPL; ACA; Cámara de Industrias del Uruguay, Sociedad Productores Forestales; Mesa de Desarrollo Rural del Oeste de Durazno; Consejo Agropecuario Departamental de Durazno; Asociación Rural del Uruguay.

Comisión de Cuenca del Río Tacuarembó. Por el Gobierno: Ministerio Vivienda y Ordenamiento Territorial; Ministerio de Ambiente; Intendencia de Tacuarembó; Intendencia de Rivera; Junta Departamental de Rivera; Ministerio de Salud Pública

Por los usuarios: OSE; Junta de Riego de Tacuarembó; UTE; Sociedad de Productores Forestales; Foro de la Madera; Asociación Cultivadores de Arroz; Asociación Rural de Tacuarembó; Comisión Nacional de Fomento.

Por la sociedad civil: INIA; Centro Universitario de Tacuarembó; Centro Universitario de Rivera; Plenario Departamental de Tacuarembó (PIT-CNT); Tacuarembó por la Vida y el Agua.

Comisión de Cuenca Río Yi. Por el Gobierno: Ministerio de Ambiente; Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial; Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca; Ministerio Industria, Energía y Minas; Intendencia de Florida Intendencia de Durazno Intendencia de Flores Junta Departamental de Durazno Junta Departamental de Flores.

Por la sociedad civil: Asociación de Lucha contra la Depredación (ALCODE); UTU Sarandí del Yi; Movimiento Nacional de Ladrilleros; ACCIÓN NATURAL; Movimiento Nacional de Usuarios de la Salud; Centro Médico Veterinario de Durazno; Centro Agronómico Regional de Durazno-AIA; Uruguay Libre de Megaminería.

Por los usuarios: Consejo Agropecuario de Durazno OSE Sociedad de Productores Forestales Secretariado Uruguayo de la Lana Grupo Crea José Aguerre Sociedad.

Rural de Durazno El Fogón Cooperativa Agraria Limitada Sociedad de Fomento Rural LA CASILLA Sociedad Rural de Cerro Chato

Consejo Regional de Recursos Hídricos para la Cuenca del Río Uruguay. Por el Gobierno: Ministerio de Ambiente (MA); Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial (MVOT); Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca (MGAP); Ministerio de Relaciones Exteriores (MRREE); Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM) 3 delegados a consideración del Congreso de Intendentes; Actualmente: Río Negro, Salto, y Artigas.

Por los usuarios: Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas (UTE); Obras Sanitarias del Estado (OSE); Asociación Nacional de Productores de Leche (ANPL); Asociación de Cultivadores de Arroz (ACA); Cámara de Industrias del Uruguay (CIU); Asociación Rural del Uruguay (ARU); Delegación del Uruguay ante la Comisión Técnica Mixta de Salto Grande.

Por la sociedad civil: Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIA); Cultura Ambiental; Universidad de la República, Facultad de Ciencias (UDELAR-FCIEN); Universidad de la República, Facultad de Agronomía (UDELAR-FAGRO); Comisión

Nacional de Defensa del Agua y la Vida (CNDAV); Red Nacional de Educación Ambiental (RENEA).

Como invitados: Comisión Administradora del Río Uruguay.

Comisión de la Cuenca del Acuífero Guaraní. Por el Gobierno: Ministerio de Educación y Cultura (MEC); Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP); Ministerio de Industria Energía y Minería (MIEM); Ministerio de Relaciones Exteriores (MRREE); Ministerio de Turismo (MINTUR); Ministerio de Ambiente (MA); Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial (MVOT); Ministerio de Salud Pública (MSP); Intendencia de Artigas; Intendencia de Paysandú; Intendencia de Rivera; Intendencia de Salto; Intendencia de Tacuarembó.

Por la sociedad civil: Centro Universitario de Rivera UDELAR; Centro Universitario de Tacuarembó UDELAR; Club de Leones de Tranqueras; Comisión Nacional en Defensa del Agua y la Vida; Federación de Funcionarios de OSE; Fundación Ñande; Grupo de ecología en San Gregorio de Polanco; Instituto Cultural Casa Bertolt Brecht; Regional Norte de Salto UDELAR; Red Acuífero Guaraní (RAG); Red Uruguaya de ONG Ambientalistas.

Por los usuarios de aguas: Cámara de Turismo de Paysandú; Centro Comercial e Industrial de Salto (Cámara de Turismo); CONAPROLE; OSE; Cámara de Industrias del Uruguay (CIU); Federación Rural del Uruguay; CNFR; CAF; Asociación Rural del Uruguay; Junta Asesora del Acuífero Infrabasáltico Guaraní.

XXIII. Aspectos relevantes y problemas ambientales

A continuación, se presentan los aspectos más relevantes de la situación ambiental identificados en la cuenca, señalando sus calidades ambientales y el uso de los recursos naturales, presentando los problemas ambientales significativos, los cuales surgieron a partir de la etapa de diagnóstico de este proceso de elaboración del PNCRN.



Cuadro N.º 8 – Aspectos ambientales relevantes y problemas ambientales

DIMENSIÓN	ELEMENTO	ASPECTO RELEVANTE	PROBLEMAS AMBIENTALES
AMBIENTAL	AGUA	Calidad de agua superficial	Concentraciones de nutrientes (PT, NT) por encima de lo tolerable
		Emisiones y vertidos líquidos de origen industrial, doméstico y agropecuario	Concentraciones de nutrientes (PT, NT) por encima de lo tolerable
		Calidad de agua en embalses	Concentraciones de nutrientes (PT, NT) por encima de lo tolerable y procesos de eutrofización
		Disponibilidad de aguas superficial	Reducción en la disponibilidad de agua para consumo humano, riego y abrevadero
		Disponibilidad de agua en embalses	Reducción en la disponibilidad de agua para generación de energía, por efectos del cambio climático (aumento de temperatura y descenso en los niveles pluviométricos)
		Calidad de agua subterránea	Creciente amenaza de contaminación causada por la urbanización, el desarrollo industrial, las actividades agrícolas, los emprendimientos pecuarios de producción intensiva, emprendimientos mineros, pozos abandonados sin sellado



	AIRE	Disponibilidad de agua subterránea	Reducción en la disponibilidad de agua para usos consuntivos, principalmente para uso humano	
		Calidad del aire	Gases de efecto invernadero (metano, dióxido de carbono, óxido nitroso)	
			Emisión de material particulado	Alteración en el nivel sonoro por actividades industriales y agroindustriales en áreas urbanas o próximas a ellas; así como ruidos en las operaciones mineras
				Malos olores, proliferación de insectos y roedores en las actividades de engorde de ganado bovino y encierros permanentes

DIMENSIÓN	ELEMENTO	ASPECTO RELEVANTE	PROBLEMAS AMBIENTALES
AMBIENTAL	SUELO	Estado de conservación del suelo	Contaminación del suelo por acumulación de nitratos y sodio
			Contaminación de suelo por mal manejo de los envases vacíos de agroquímicos
			Potencial contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos



			Erosión del suelo, pérdidas por arrastre; pérdida de la estructura y su capacidad productiva
	BIODIVERSIDAD Y ECOSISTEMAS	Estado de la biodiversidad y ecosistemas naturales	Alteraciones en la biodiversidad y ecosistemas naturales; pérdidas de diversidad biológica y ecosistemas asociados; pérdida de hábitat; fragmentación de ecosistemas; degradación de ecosistemas; pérdida de bienes y servicios ecosistémicos; afectación en la distribución de corredores biológicos
	PAISAJE	Alteración del paisaje natural	Presencia de actividades económicas y productivas alteran la visión natural del paisaje

DIMENSIÓN	ELEMENTO	ASPECTO RELEVANTE	PROBLEMAS AMBIENTALES
AMBIENTAL	CLIMA	Cambio Climático	Amenazas por: sequía, amenazas, inundaciones, incendios en bosques, causando deterioro y degradación de los bosques artificiales



			y naturales; destrucción del hábitat, transformando los ecosistemas; susceptibilidad de erosión de suelos; daños sobre zonas de recarga de acuíferos
		Eventos extremos	Inundaciones, períodos prolongados de sequía, incendios, vientos intensos, granizo
	VEGETACIÓN	Cobertura vegetal	Pérdida de la cobertura vegetal por la actividad minera y agropecuaria, reducción en la captación de dióxido de carbono
	MONTE NATIVO	Conservación del monte nativo	Pérdida de monte ribereño
	SANEAMIENTO	Baja cobertura de la red de saneamiento	Vertido de efluentes de origen doméstico a cursos de agua



INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTOS	RESIDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS Y DE ORIGEN INDUSTRIAL	Gestión de residuos sólidos	Contaminación de aguas superficiales y subterráneas
ECONOMÍA Y PRODUCTIVIDAD	ACTIVIDADES PRIMARIAS	Incremento en las áreas destinadas a la forestación con fines industriales, a cultivos extensivos de secano y <i>feed lots</i>	Incidencia sobre: ecosistemas naturales; uso excesivo de fósforo; mala gestión de envases vacíos de agroquímicos; procesos erosivos
	ACTIVIDADES SECUNDARIAS Y TERCIARIAS	Aumento de las actividades industriales	Contaminación de aguas superficiales (emisiones líquidas de los vertimientos industriales)

Calidad del agua de los cursos superficiales, embalses hidroeléctricos y aguas subterráneas

Concentraciones de nutrientes (PT) por encima de lo tolerable

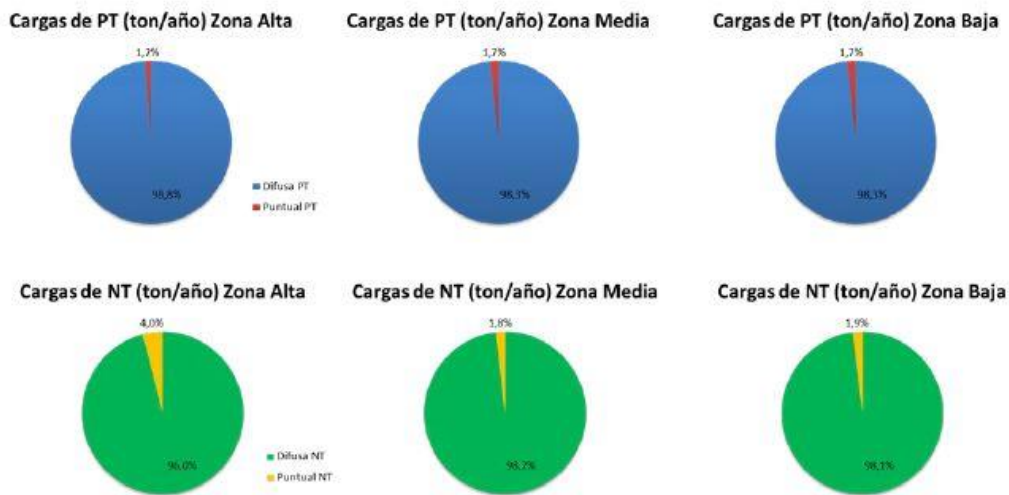
De acuerdo a los trabajos de monitoreo que viene desarrollando la DINACEA, las variables que han mostrado variación a lo largo del tiempo son el PT y el NT. En las cuencas altas y medias, en el año 2019, las concentraciones de NT aumentaron con respecto a 2018, mientras que en la cuenca baja se tuvieron valores inferiores. Esta variación es similar en todo el quinquenio previo, en la cuenca alta se registran altas concentraciones y a partir de la cuenca media, la concentración se estabiliza¹⁰.

¹⁰ DINAMA (ahora DINACEA), 2019. *Monitoreo de Calidad del Agua Río Negro*. Montevideo, Uruguay

En lo que respecta al PT, la distribución general muestra una alta concentración en la cuenca alta, que se diluye hacia la cuenca media y recibe otro fuerte aporte en la desembocadura del río Yi, que se mantiene en valores altos hasta la desembocadura en el río Uruguay.

Las concentraciones de PT siempre han sido elevadas en todo el curso del Río Negro, donde el 100% de las muestras analizadas superan ampliamente el estándar del *Decreto 253/979*.

Gráfico N.º 26 - Cargas difusas y puntuales de NT y PT en la cuenca

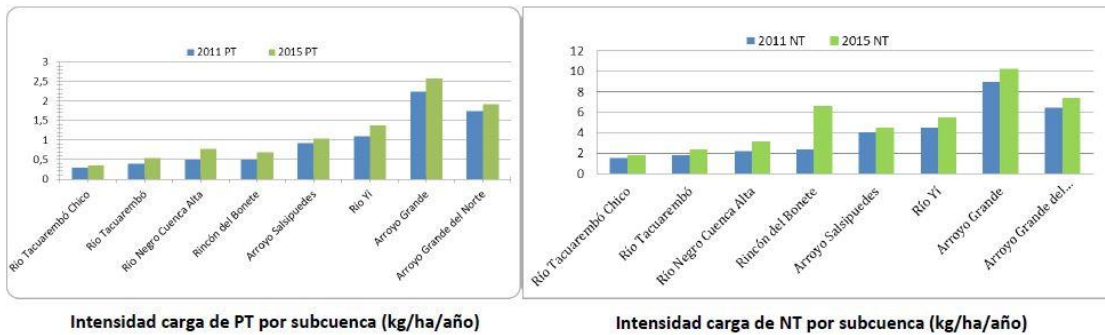


Fuente: Calidad de agua en la cuenca del Río Negro, DINAMA (ahora DINACEA), 2015

De acuerdo a DINAMA (ahora DINACEA)¹¹, la cuenca del Río Negro recibió por fuentes difusas provenientes de las actividades agropecuarias, 5.820 tt/año de PT durante el año 2011 y 7.110 tt/año de PT en el 2015. Asimismo, en el año 2011 recibió 24.370 tt/año de NT y 30.970 tt/año de NT en el año 2015. En territorio brasileño, los valores estimados fueron para el año 2017 de: 1.030 tt/año de PT y 1.970 tt/año de NT.

¹¹ Ministerio de Ambiente – DINACEA (antes DINAMA). (2015). *Calidad de agua de la cuenca del Río Negro*. Montevideo, Uruguay

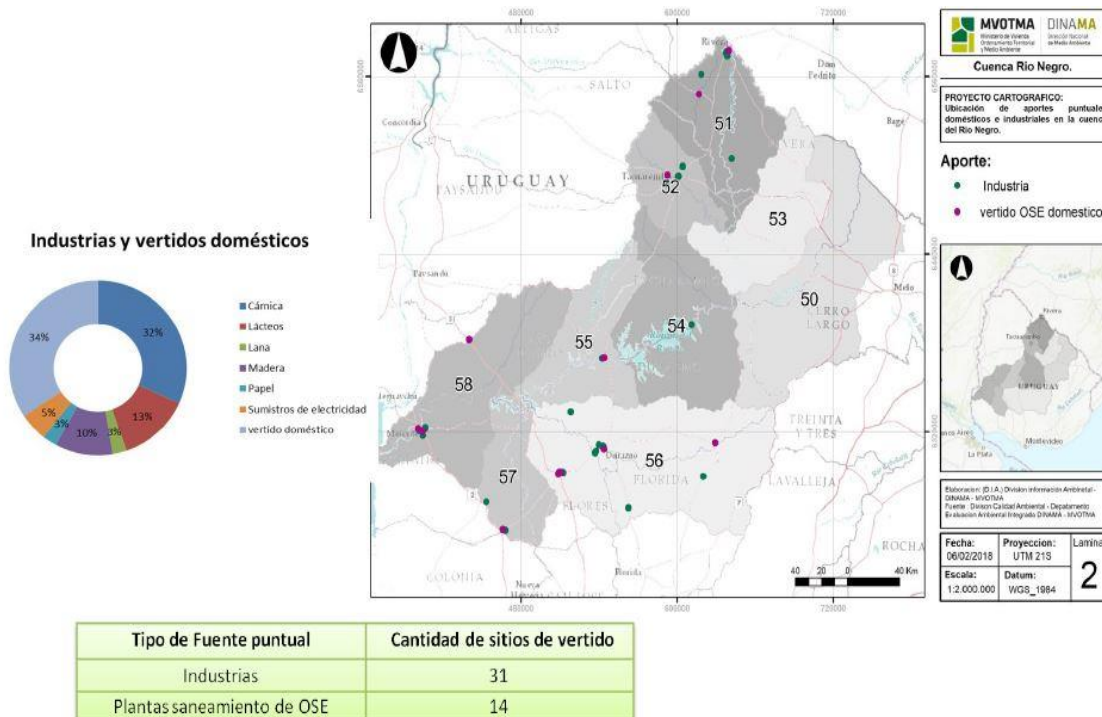
Gráfico N.º 27 - Cargas de PT y NT aportadas desde la cuenca



Fuente: DINAMA (ahora DINACEA), 2015

Tomando en consideración el mismo trabajo, las principales fuentes puntuales de contaminación quedan reflejadas en el siguiente gráfico:

Gráfico N.º 28 - Principales fuentes puntuales



Fuente: DINAMA (ahora DINACEA), 2015

En lo que respecta a plaguicidas, se realizaron 431 muestras y solo 8 de ellos mostraron valores cuantificables, pero muy por debajo del valor propuesto por GESTA Agua, concluyendo que el 100% cumple con la normativa.

El trabajo de DINAMA (ahora DINACEA) que se viene haciendo referencia, concluye, que considerando los parámetros físicos y químicos analizados, el río Negro presenta condiciones de menor calidad en la zona alta de la cuenca (aguas arriba del embalse Rincón del Bonete), y en el tramo bajo (desde el embalse de Palmar y aguas abajo). Asimismo, todos los parámetros medidos, excepto los referidos a nutrientes, indicaron una calidad en toda la cuenca. En las zonas alta y baja se observan los valores más altos de nutrientes, en cambio, en la zona media se presenta una gran heterogeneidad.

Si consideramos los índice de calidad de agua, Índice de Estado Trófico (IET) e IQA, vemos que en la cuenca alta y baja presenta valores eutróficos y en la cuenca media mesotróficos. El IQA muestra que el río Negro se encuentra en estado de calidad media en las cabeceras y primera mitad de la cuenca media, y con valores de calidad buena en la segunda mitad de la cuenca media.

En el caso de los embalses hidroeléctricos, considerando las exportaciones de las cuencas, los estudios muestran que la represa de Rincón de Bonete se comportó como sumidero de nutrientes y sustancias, con retención de nutrientes y sólidos totales en suspensión (STS), en cambio los otros 2 embalses actuaron de forma más equilibrada¹².

De acuerdo al mismo trabajo, las cargas de entrada y salida de STS, PT y NT, muestran una alta retención de STS, PT y NT en el embalse de Rincón de Bonete; el embalse de Baygorria se encuentra más equilibrado para las 3 variables; y Palmar con una tendencia a exportar fósforo y nitrógeno.

En la zona alta del Río Negro, los coeficientes analizados fueron un poco superiores a los registrados en la cuenca del río Tacuarembó y ambas cuencas fueron superiores a la cuenca del Salsipuedes, salvo MO y NT; y fueron menores a los valores de la cuenca del Yi.

En lo que respecta al IET, el embalse de Rincón de Bonete se clasificó como eutrófico con una probabilidad del 60% y como mesotrófico con una probabilidad del 40% (PT= 84mg/l). El embalse Baygorria se clasifica como eutrófico con una probabilidad de 75% y

¹² Guerrini, D. 2017. Balance de nutrientes y eutrofización en ríos y embalses de la cuenca del Río Negro. Pasantía en limnología. Licenciatura en Ciencias Biológicas. Montevideo, Uruguay

mesotrófico con una probabilidad del 25% (PT= 97mg/l). El embalse Palmar clasificado como eutrófico con una probabilidad del 65% y mesotrófico con una probabilidad del 35% (PT= 116mg/l)¹³. Considerando el índice de estado trófico (IET) en base a clorofila a y fósforo, los embalses se encuentran en estado eutrófico en años secos y oligotróficos en años más lluviosos¹⁴.

De acuerdo a los trabajos que viene desarrollando la DINACEA (antes DINAMA), a través del Programa de Monitoreo de la Calidad del Agua del Río Negro, los embalses de Rincón de Bonete, Baygorria y Palmar, fueron construidos para generar energía hidroeléctrica, sin embargo, actualmente son usados con diferentes fines. De acuerdo a los trabajos presentados por UTE, la calidad del agua de los embalses muestra condiciones de deterioro y eutrofización¹⁵

Los resultados descritos muestran que existe una tendencia de deterioro de la calidad de los cuerpos de agua, estando comprometida la calidad del agua de la cuenca.

Reducción en la disponibilidad de agua para riego y abrevadero

En la cuenca del Río Negro las extracciones directas y los embalses de aguas se encuentran limitados administrativamente por UTE. En el siguiente cuadro se muestra la cantidad de agua otorgada, tanto para tomas como para represas con fines de riego, así como la cantidad disponible de agua.

Gráfico N.º 29 - Caudal otorgado y disponibilidad a otorgar a tomas y presas

Cuencas de nivel II	Tomas L/s	Presas Hm3
50	2520	400,96
51 a 55	6655	292,7
56 y 57	1909	69,87

¹³ Íbidem

¹⁴ Ministerio de Ambiente – DINACEA (antes DINAMA). (2015). Calidad de agua de la cuenca del Río Negro. Montevideo, Uruguay

¹⁵ DINAMA, Departamento de Calidad Ambiental, División de Evaluación de la Calidad Ambiental. 2011. *Monitoreo y Evaluación de la Calidad de Agua*. Montevideo, Uruguay



Totales otorgado	11084	763,53
Saldo disponible para otorgar	5765	236,47

Nota: 1000 hm³ lo máximo permitido a embalsar en la cuenca con fines de riego y un caudal instantáneo máximo de 16.850 l/s según Resolución de UTE (27/08/2010).

Fuente: DINAGUA, 2018

Uso del agua. Los usos consuntivos del agua registrados en la cuenca se presentan en el siguiente cuadro, el cual no considera los usos no consuntivos del agua, como por ejemplo las hidroeléctricas.

Cantidad de obras y volumen por usos consuntivos del agua en la cuenca (DINAGUA, 2017)

Gráfico N.º 30 - Cantidad de obras y volumen anual de agua

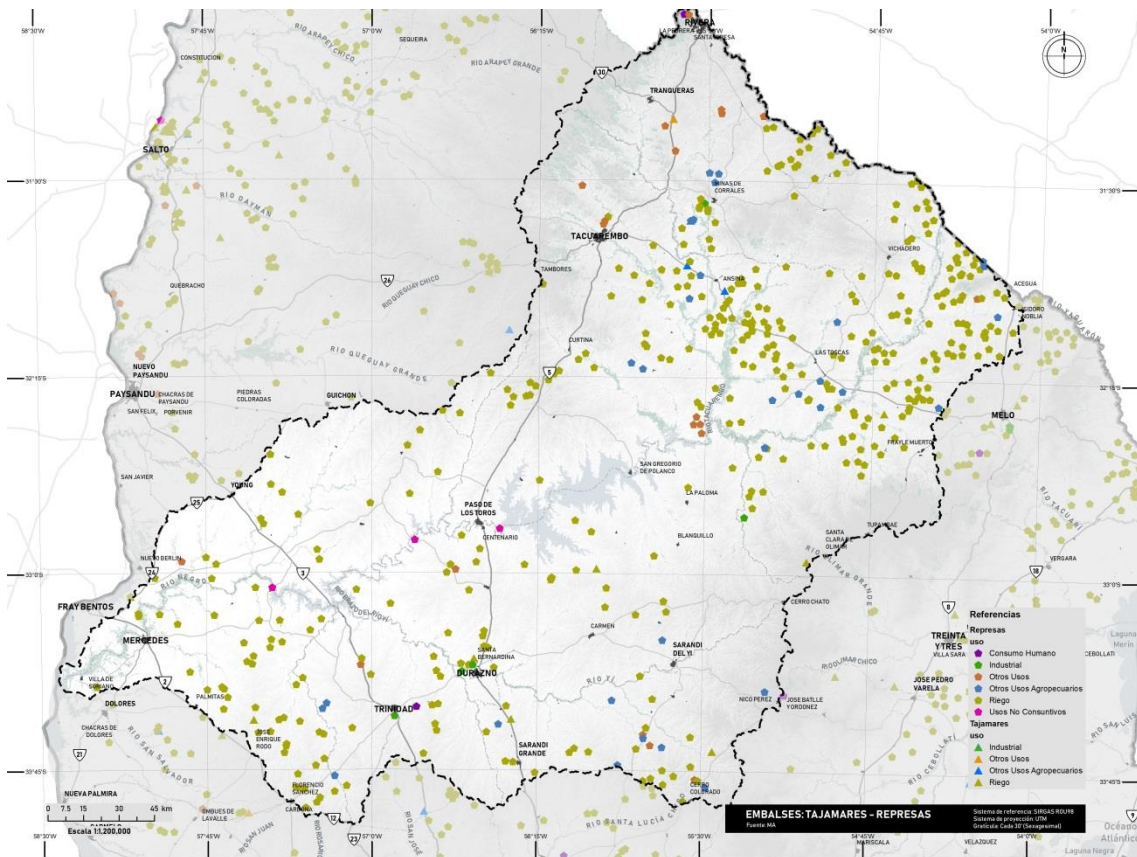
Usos	Cantidad de obras	Volumen anual (x103m ³)	%
Consumo Humano	214	21.423	2
Industrial	55	24.079	3
Riego	500	786.951	86
Otros usos agropecuarios	112	9.950	1
Otros usos	26	78.070	8
Total	907	920.473	100

Fuente: DINAGUA, 2018

Como se desprende del cuadro anterior, la cantidad de obras vinculadas a riego y usos agropecuarios (básicamente para abreviar el ganado), son importantes, no solo en cantidad sino también en volumen de agua.

A continuación, se presentan una serie de láminas que muestran tipo de obras y distribución en la cuenca; destino del agua; tomas de agua y reservorios:

Gráfico N.º 31 – Represas, embalses y tajamares



Fuente: DINAGUA

Gráfico N.º 32 - Distribución espacial de las obras y su destino

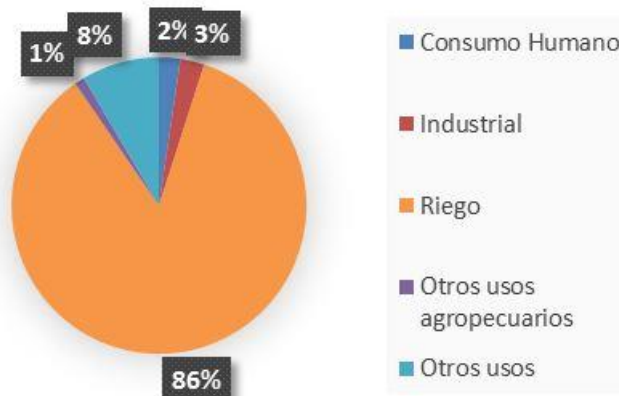
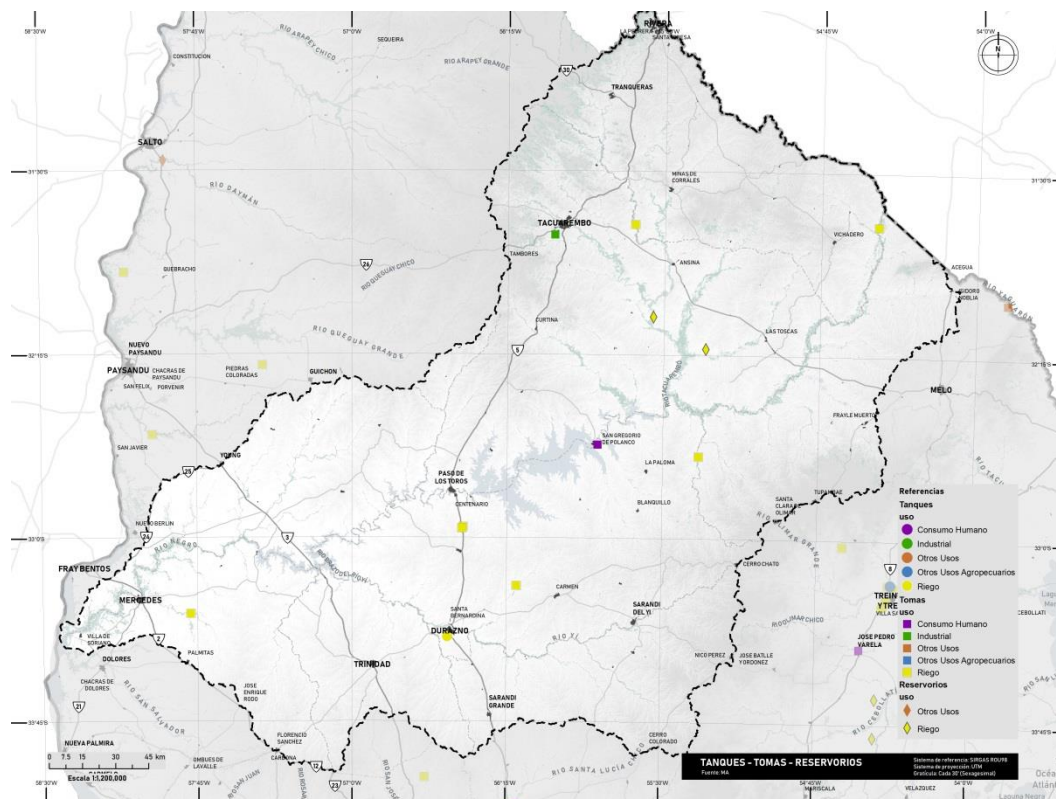


Gráfico N.º 33 – Tanques, tomas de agua, reservorios



Fuente: DINAGUA, 2018

La disponibilidad de agua para el cultivo de arroz es un factor determinante para definir el área de siembra en cada zafra y limita la expansión del cultivo. Ríos y represas constituyen la principal fuente de agua para riego, donde el área regada por bombeo, es a través de levante eléctrico (DIEA, 2014).

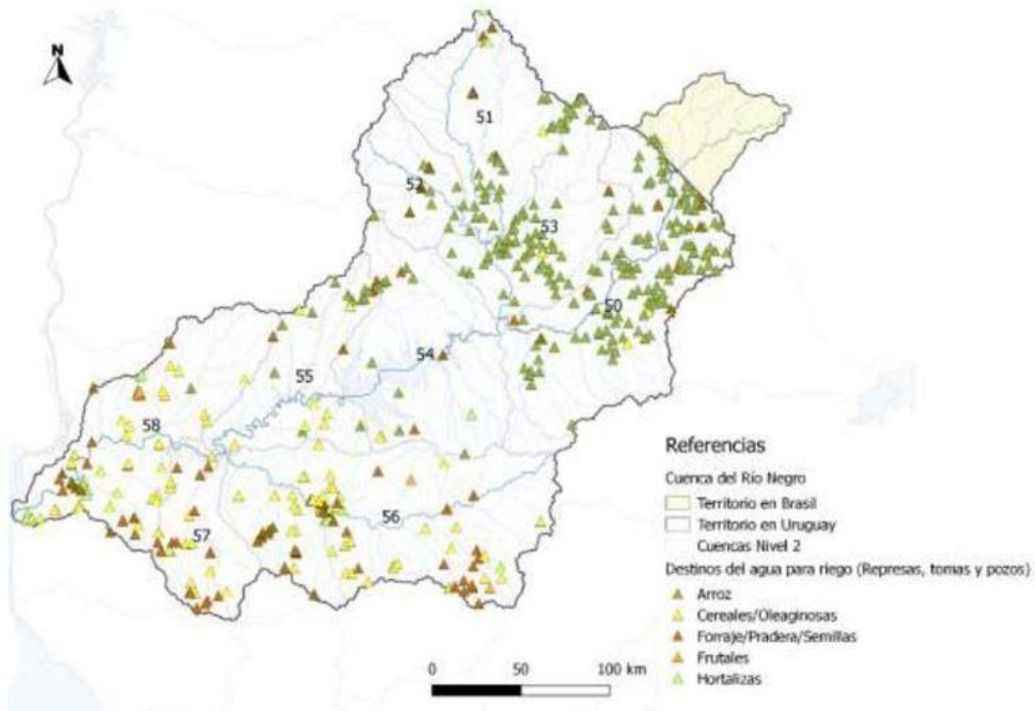
El alto costo que representa la construcción de nuevas fuentes de captación de agua y el alto costo de la energía para el bombeo del agua, ha llevado a que el sector arrocero deba pensar en hacer un uso más eficiente del agua y optimizar su productividad, adoptando estrategias de manejo que contribuyan al uso racional del recurso agua.

El cultivo de arroz requiere entre 11.000 y 14.000m³/ha para el riego, durante un período aproximado de 100 días.

La recurrencia de períodos prolongados de sequía y altas temperaturas, que se vienen registrando como consecuencia del cambio climático y la variabilidad climática, están afectando la cantidad y disponibilidad de agua, alterando en consecuencia los volúmenes

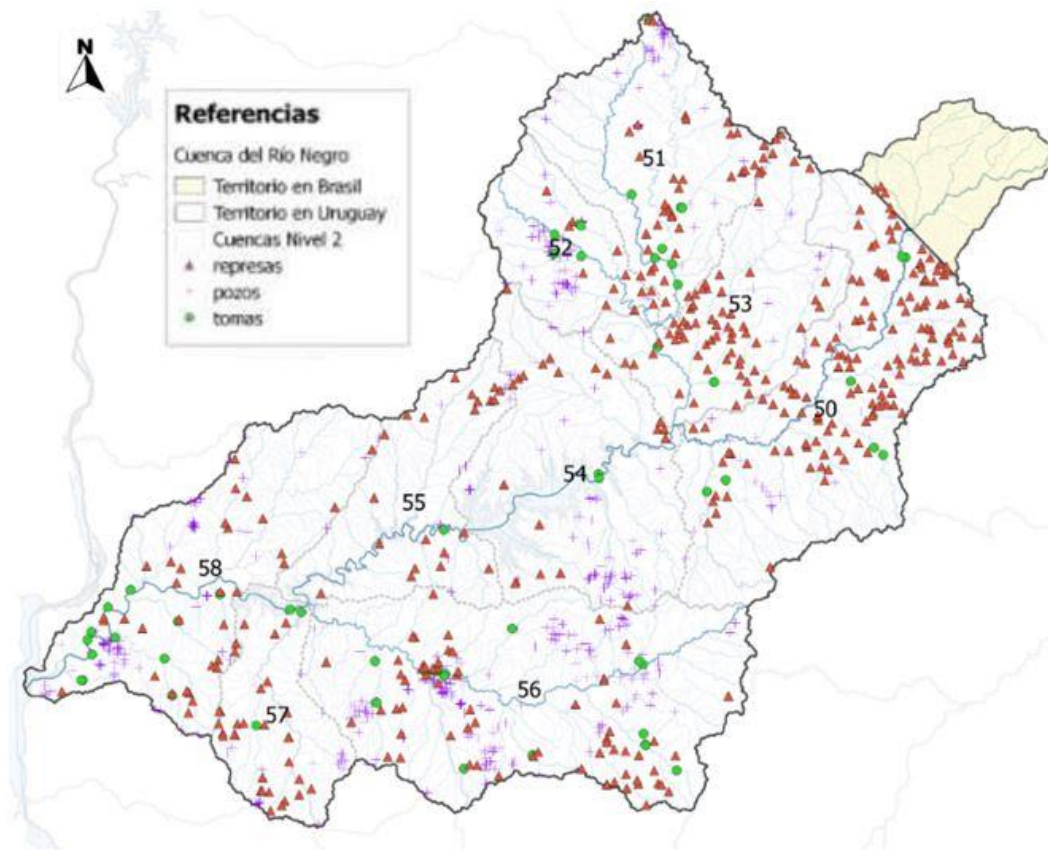
y caudales de las represas y los cursos de agua, condicionando las superficies destinadas al cultivo de arroz y otros cultivos bajo riego.

Gráfico N.º 34 - Destino del agua en la cuenca del río Negro



Fuente: DINAGUA, 2018

Gráfico N.º 35 - Tipo de obra y su distribución



Fuente: DINAGUA, 2018

Creciente amenaza de contaminación del agua subterránea

La vulnerabilidad del acuífero Guaraní, se considera alta para las zonas donde el agua está a menos de 10 m de profundidad, y vulnerabilidad media para profundidades mayores a esta. Estos datos corresponden a la vulnerabilidad intrínseca y no es relativa a sustancias contaminantes. De todas formas, el hecho de que el 70 % de la población de la ciudad de Rivera no tenga saneamiento, plantea un alto riesgo de contaminación del SAG. Esto se debe, sobre todo, a las altas cargas contaminantes de las aguas cloacales y también de los lixiviados provenientes de los residuos sólidos domiciliarios en una zona del acuífero de vulnerabilidad media (Collazo 2005) (PNUMA – IDR – CEUTA – ART, 2009. p. 17).

La existencia de pozos mal contruidos o abandonados sin sellado, puede representar un gran problema, como consecuencia de infiltraciones en condiciones no controladas de aguas contaminadas, generando contaminación sobre el acuífero somero y en menor

medida en el profundo. Entre las actividades con más riesgos de provocar contaminación se encuentran las actividades agropecuarias, las industriales, el almacenamiento de combustibles, una inadecuada gestión de los residuos sólidos y las aguas residuales.

Particularmente para la ciudad de Tranqueras, el principal problema es la localización del vertedero, sobre la planicie de inundación del Río Tacuarembó, en una zona de potencial recarga del Sistema Acuífero Guaraní.

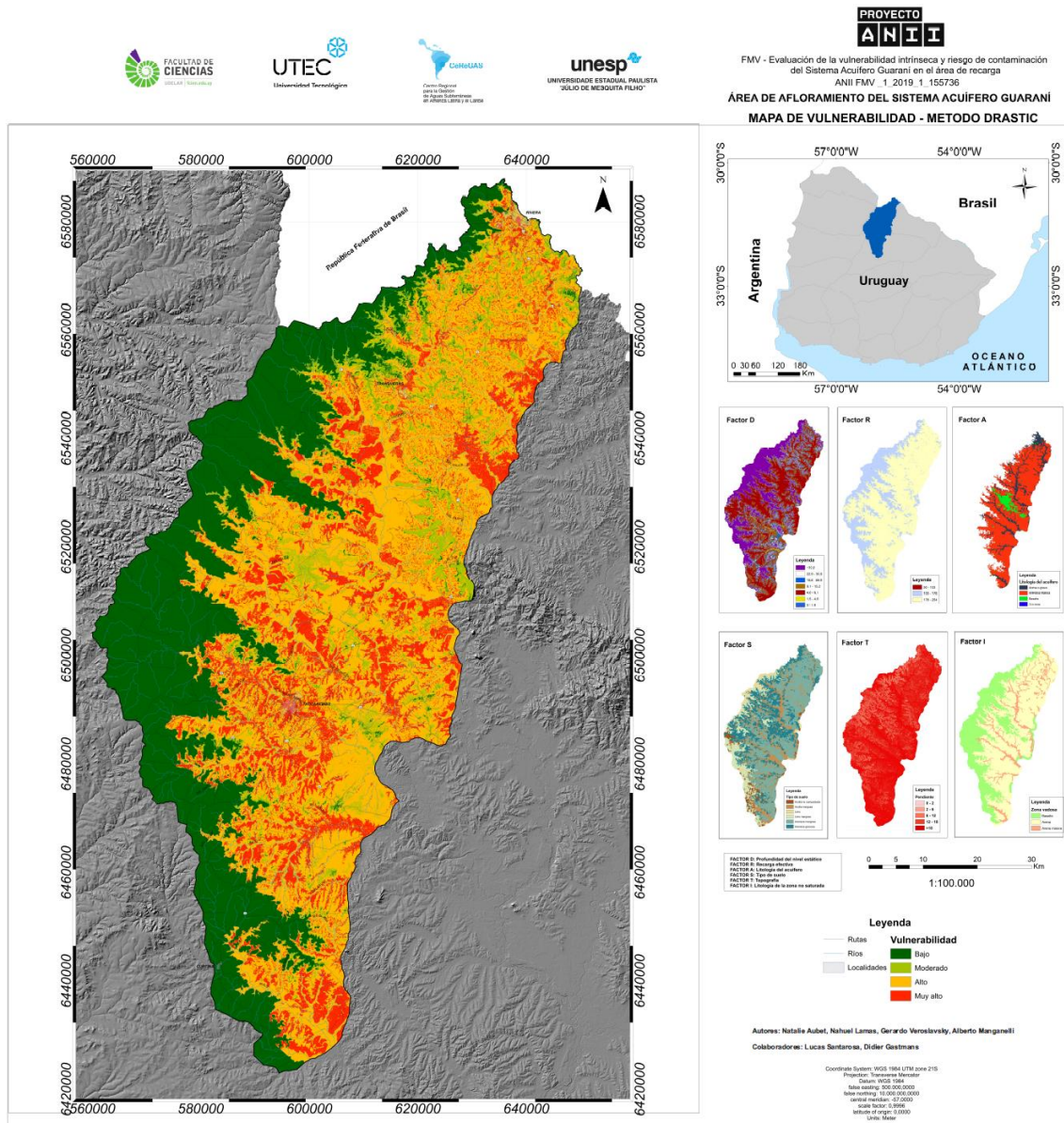
De acuerdo al Centro Regional para la Gestión de Agua Subterránea (CeReGAS), los resultados obtenidos en materia de circulación de las aguas subterráneas del SAG y su vulnerabilidad, muestran la necesidad de adoptar mayores medidas de prevención y protección en zonas donde es más vulnerable, y agrega, que existe una gran interacción del acuífero con las aguas superficiales, lo cual debe ser tenido en cuenta al adoptar medidas para la preservación de la calidad de los recursos hidrológicos¹⁶.

Los índices de vulnerabilidad del SAG aflorante ponderados fueron: para la Unidad Rivera (que constituye la sección superior) altos y moderados; y para la Unidad Tacuarembó (que constituye la sección inferior), los resultados muestran valores similares. El riesgo de contaminación, determinado por la interacción entre la vulnerabilidad natural del acuífero aflorante de Rivera y la carga potencialmente contaminante (vulnerabilidad alta a moderada, bajo porcentaje de red de saneamiento, asentamientos humanos que generan importantes cargas contaminantes, actividades productivas e industriales), se determina que existe un riesgo alto de contaminación en el SAG aflorante.

¹⁶ En internet: [https://www.ceregas.org/publicaciones\(evaluacion-de-la-vulnerabilidad-intrinsica-y-riesgo-de-contaminacion-de-sistema-acuifero-guarani-en-areas-de-recarga-en-uruguay/](https://www.ceregas.org/publicaciones(evaluacion-de-la-vulnerabilidad-intrinsica-y-riesgo-de-contaminacion-de-sistema-acuifero-guarani-en-areas-de-recarga-en-uruguay/)



Gráfico N.º 36 – Mapa vulnerabilidad SAG



Fuente:

Reducción en la disponibilidad de agua subterránea para riego y abrevadero

En general los acuíferos presentes en la cuenca, tienen una baja productividad a excepción del Sistema Acuífero Guaraní, el cual es empleado para uso humano como fuente de agua potable a través del servicio de aguas de OSE o de pozos de uso doméstico. En el ámbito productivo, las aguas del acuífero son utilizadas para riego y ganadería.

La recarga del acuífero se estima en un 20 % de las precipitaciones y se produce por infiltración de las lluvias. Las vías principales de descarga del agua subterránea son a través de las depresiones de los cursos de agua (Collazo, 2005).

En la zona de recarga, constituye la fuente de abastecimiento de agua para uso humano más importante, Rivera y ciudad de Santana do Livramento (Brasil), en donde es posible obtener caudales de 100m³/h. En las zonas confinadas, se encuentran caudales de hasta 200m³/h. En la zona aflorante sobre el eje de ruta N.º 5, donde se desarrollan las formaciones Rivera y Tacuarembó, se presentan muy buenos caudales, variando entre 50 y 150m³/h y agua de buena calidad¹⁷.

Más al sur, en el departamento de Tacuarembó, se desarrolla un borde de cuenca y los caudales son mucho más bajos y oscilan entre los 0.5 y los 10 m³/h. Dentro de los acuíferos Pérmicos la formación Tres Islas presenta un comportamiento diferente con caudales que alcanzan los 10 m³/h en la zona de Fraile Muerto y mayores a 30 m³/h en Noblía, departamento de Cerro Largo. Las profundidades sobrepasan los 100 m en estas zonas.

Por otra parte, la formación Mercedes presenta espesores máximos cercanos a los 100 m. Se desarrolla sobre el litoral del río Uruguay y cubre una gran extensión presentando variaciones en su cantidad y calidad. Los pozos varían entre los 10 a 200 m con un promedio de 70 m de profundidad. Los caudales van desde 1 a 60 m³/h (DINAGUA, PNA).

Los efectos del cambio climático, vinculados básicamente a las altas temperaturas y a registros pluviométricos cada vez menores a los históricos, tiene su repercusión en la recarga de los acuíferos.

Un tercio de las aguas subterráneas que utiliza OSE provienen del SAG, la ciudad de Rivera, prácticamente el 100% de la población se nutre de este acuífero¹⁸

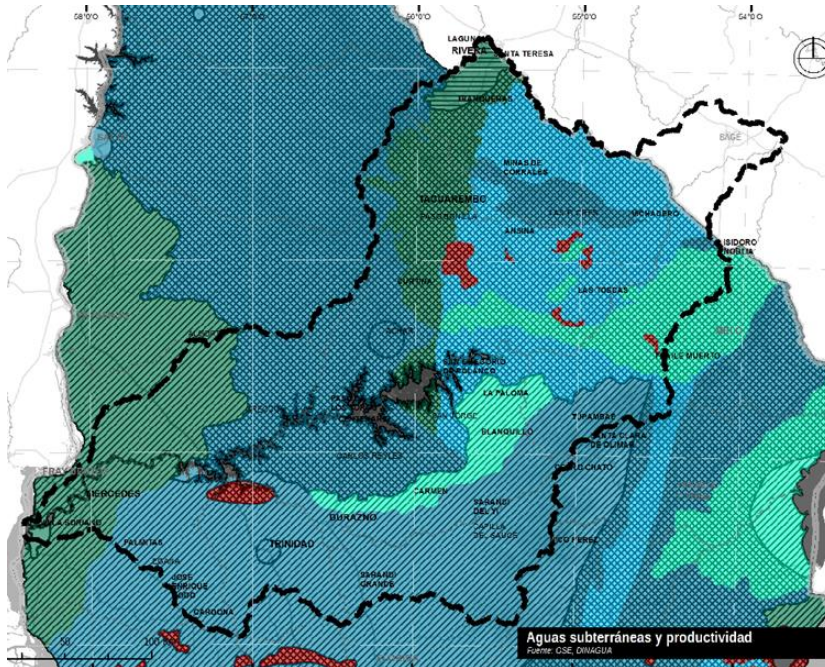
¹⁷ MVOTMA, 2017. *Plan Nacional de Aguas*. Montevideo, Uruguay

¹⁸ Entrevista al Dr. Gerardo Veroslavsky. En internet: sobreciencia.uy/acuífero-guarani-400-mil-personas-viven-sobre-este-recurso-en-uruguay/

Fecha de consulta: 11 de enero de 2023



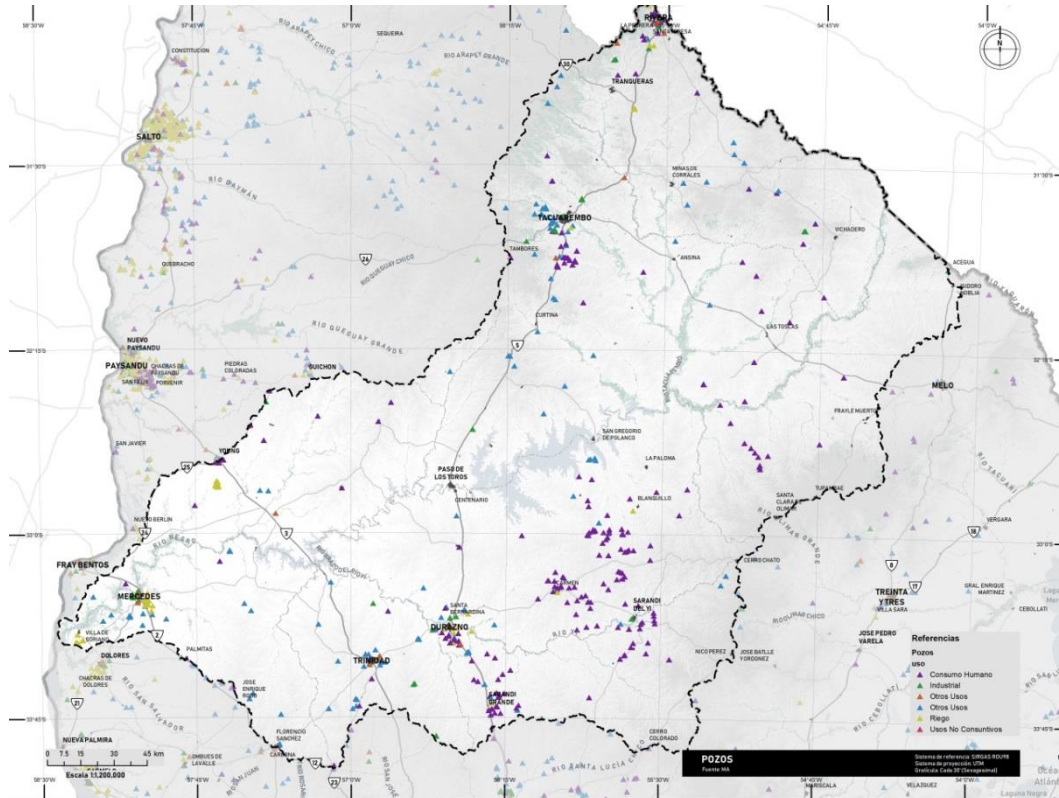
Gráfico N.º 37 - Aguas subterráneas y productividad



Fuente: DINAGUA/PNA

Elaboración: Atlas de la cuenca del Río Negro – DINOT

Gráfico N.º 38 - Pozos semisurgentes y usos



Fuente: DINAGUA, 2018

En las zonas donde los acuíferos son más superficiales y de profundidad media, existe la posibilidad de contaminación por nitratos y sodio, provenientes de actividades vinculadas al engorde de bovinos a corral con destino a faena o recría, las instalaciones de cuarentena de bovinos en pie, y, otras prácticas de encierro permanente de ganado bovino a cielo abierto, con el encierro de animales para engorde y/o cuarentenario. Los procesos de lixiviación permitirían que los nitratos y el sodio alcancen las napas freáticas, afectando potencialmente la calidad de la misma.

En las explotaciones de canteras, los derrames de hidrocarburos pueden llegar a las aguas subterráneas si no se adoptan medidas de mitigación.

Conservación y contaminación del suelo

Por acumulación de nitratos y sodio; por mal manejo de envases vacíos de agroquímicos; por derrame de hidrocarburos; por erosión del suelo

Como se mencionó anteriormente en el ítem 2.3.1 (Temáticas relevantes), la intensidad del proceso erosivo debido a cultivos es muy ligero y leve en la cuenca alta, no ocurriendo lo mismo en la cuenca baja donde hay sectores de erosión moderada, y en la cuenca media básicamente moderada con algunas zonas que presentan procesos erosivos muy ligero.

Si tomamos en consideración la aptitud de los suelos, encontramos áreas importantes donde se desarrolla actualmente agricultura de secano, que presentan aptitudes moderadas a limitadas, lo que podría llevar a generar procesos de degradación de los suelos y en algunos casos, procesos erosivos.

En la cuenca baja, áreas que están ocupadas por agricultura de secano, y cuya aptitud general del suelo corresponde a las categorías 6 (tierras cultivables con severas limitaciones) y 7 (tierras no cultivables, aptas para la producción de pasturas y muy limitada para forestales) en un porcentaje importante; categorías 1 (tierras cultivables con escasas limitaciones para la generalidad de los usos), 2 (tierras cultivables con moderadas limitaciones), estas en la mayor parte de la cuenca, y categoría 3 (tierras cultivables en condiciones especiales, con limitaciones para cultivos) en menor proporción, pero sin dejar de ser importantes.

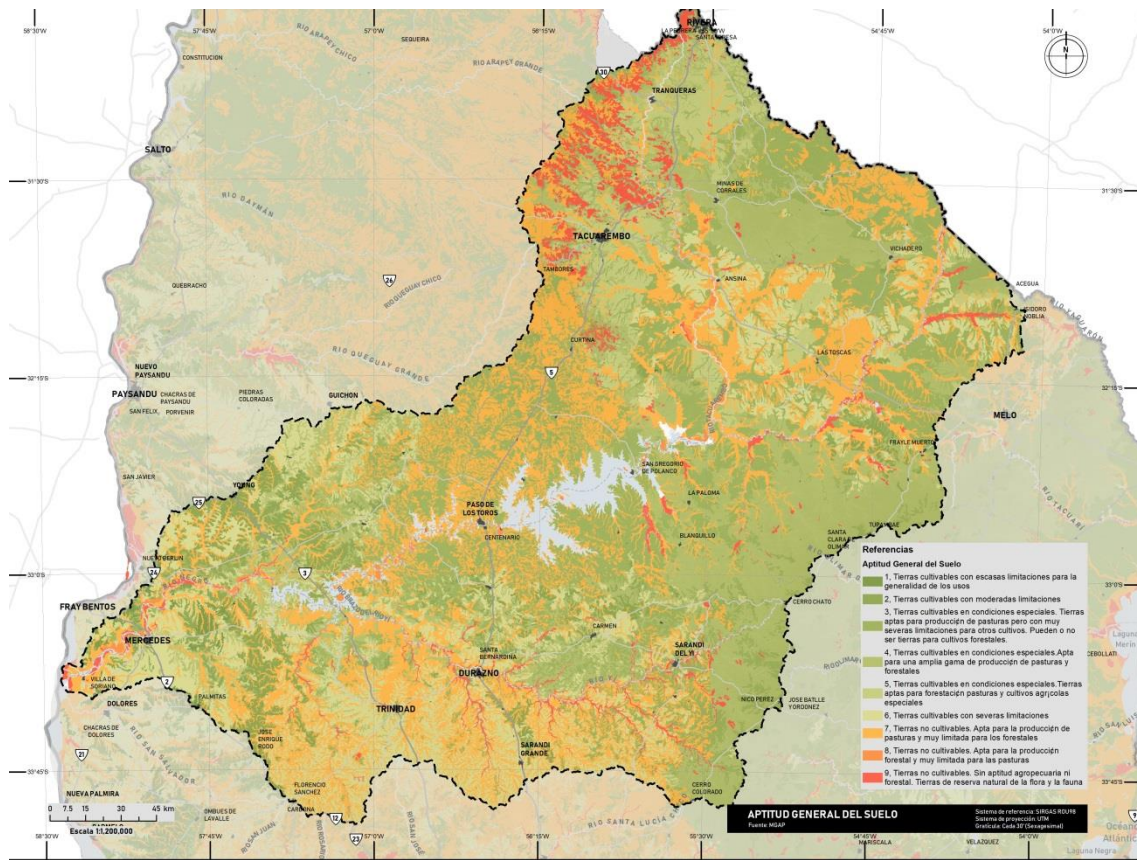
En la cuenca media, si bien se desarrolla menos agricultura de secano, la misma se encuentra sobre suelos que tienen aptitud 6 (tierras cultivables con severas limitaciones), 8 (tierras no cultivables aptas para la producción forestal y muy limitadas para las pasturas), 3 (tierras cultivables en condiciones especiales, con limitaciones para cultivos) y 2 ((tierras cultivables con moderadas limitaciones).

En la cuenca alta, encontramos suelos que tienen como aptitud general las categorías: 8 (tierras no cultivables aptas para la producción forestal y muy limitadas para las pasturas), 2 (tierras cultivables con moderadas limitaciones), 1 (tierras cultivables con escasas limitaciones para la generalidad de los usos), 3 (tierras cultivables en condiciones especiales, con limitaciones para cultivos) y 6 (tierras cultivables con severas limitaciones).

En las láminas siguientes, se muestra la aptitud de los suelos en la cuenca; la evolución de la agricultura y la forestación en el período 2000-2020; cambios en la superficie destinada a cultivos y forestación en porcentajes, para el período 2000-2015; y la degradación de los suelos.



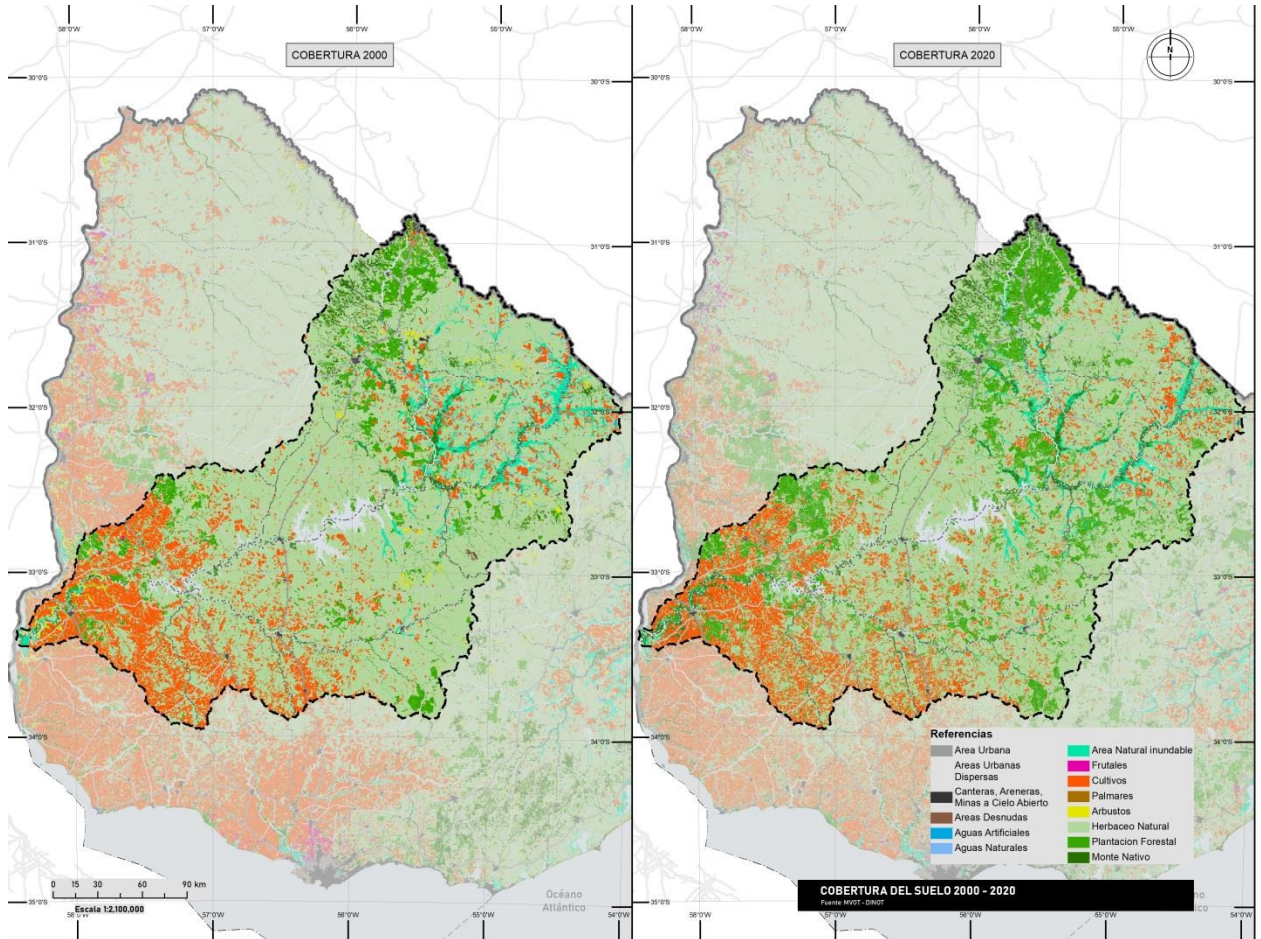
Gráfico N.º 39 - Aptitud general del suelo



Fuente: MGAP

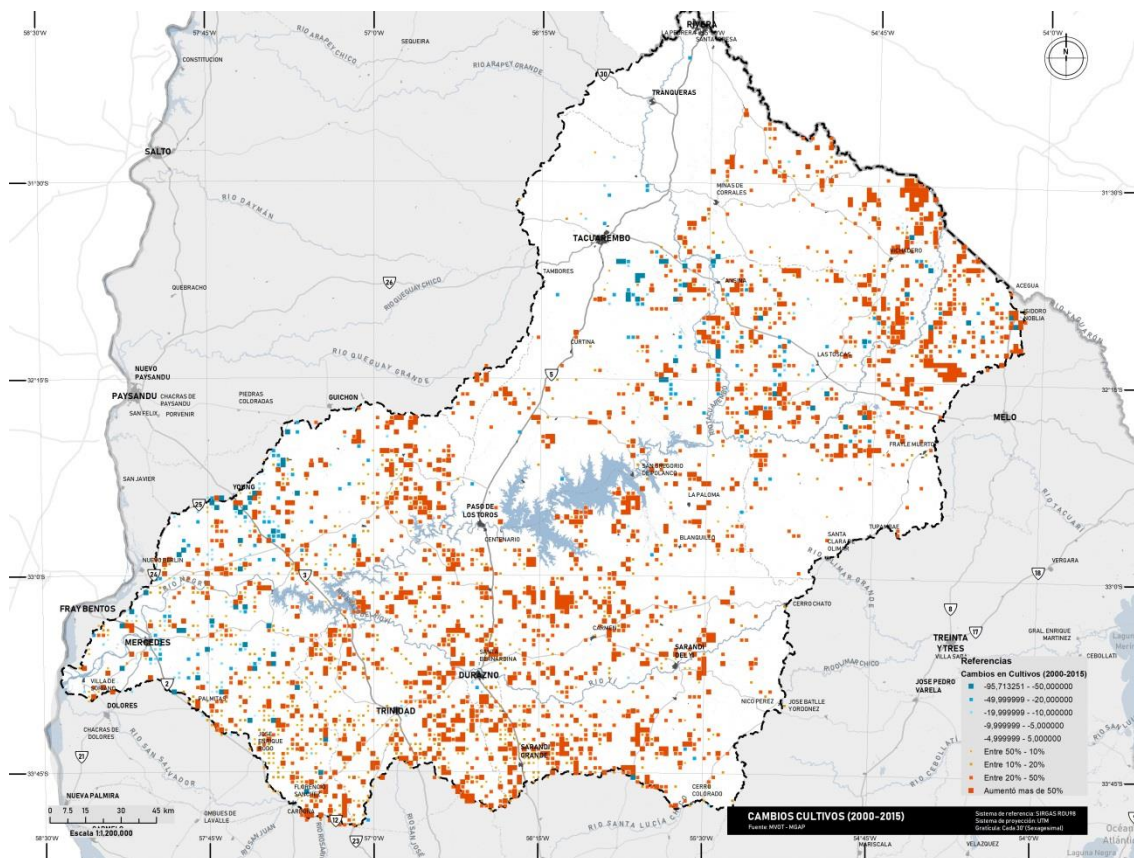


Gráfico N.º 40 - Cobertura del suelo período 2000-2020



Fuente: MGAP

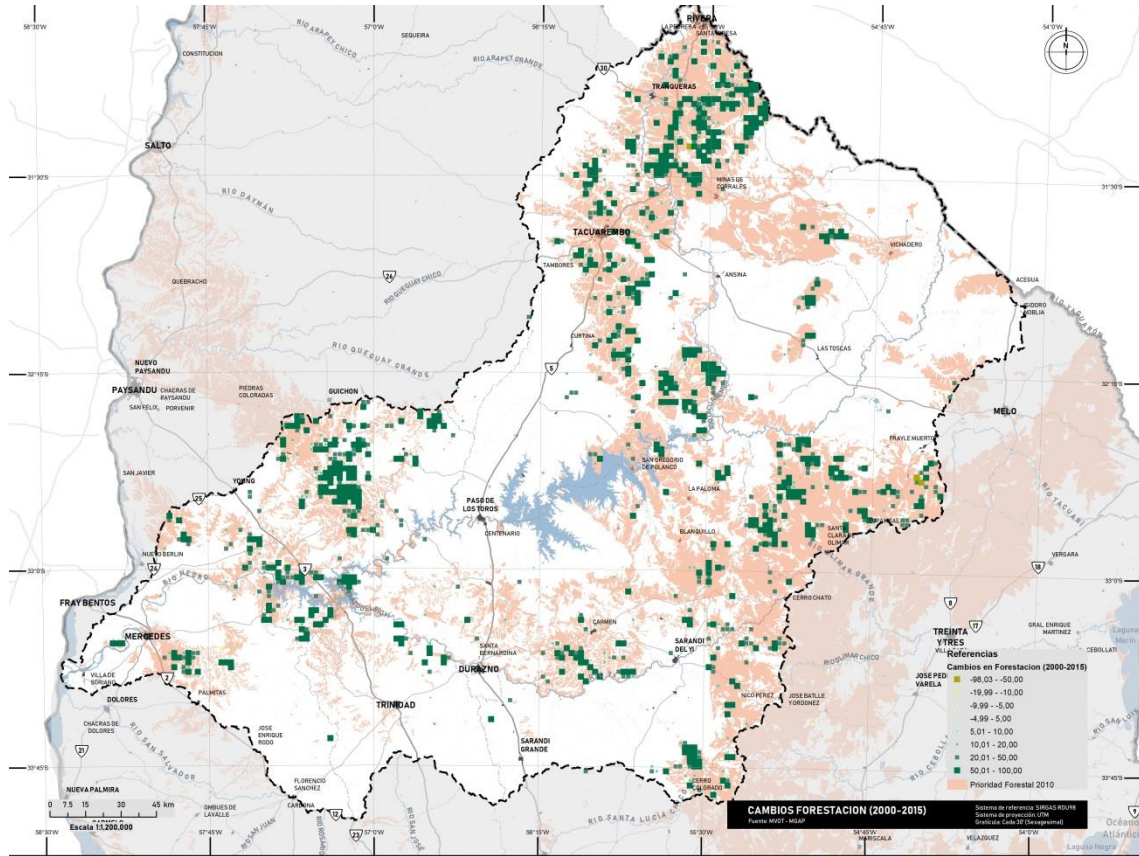
Gráfico N.º 41 - Evolución en porcentaje de la actividad agrícola



Fuente: MGAP

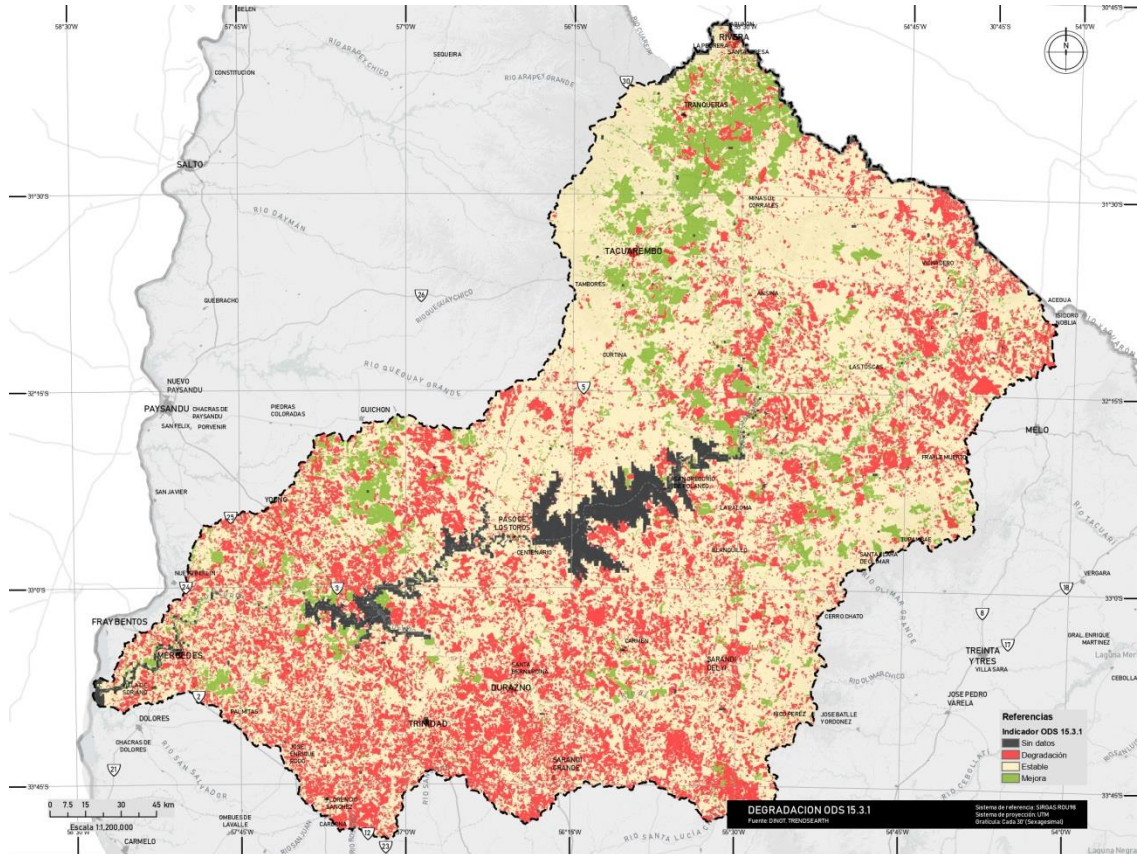


Gráfico N.º 42 - Evolución en porcentaje de la actividad forestal



Fuente: MGAP-DGF

Gráfico N.º 43 - Degradación de suelos

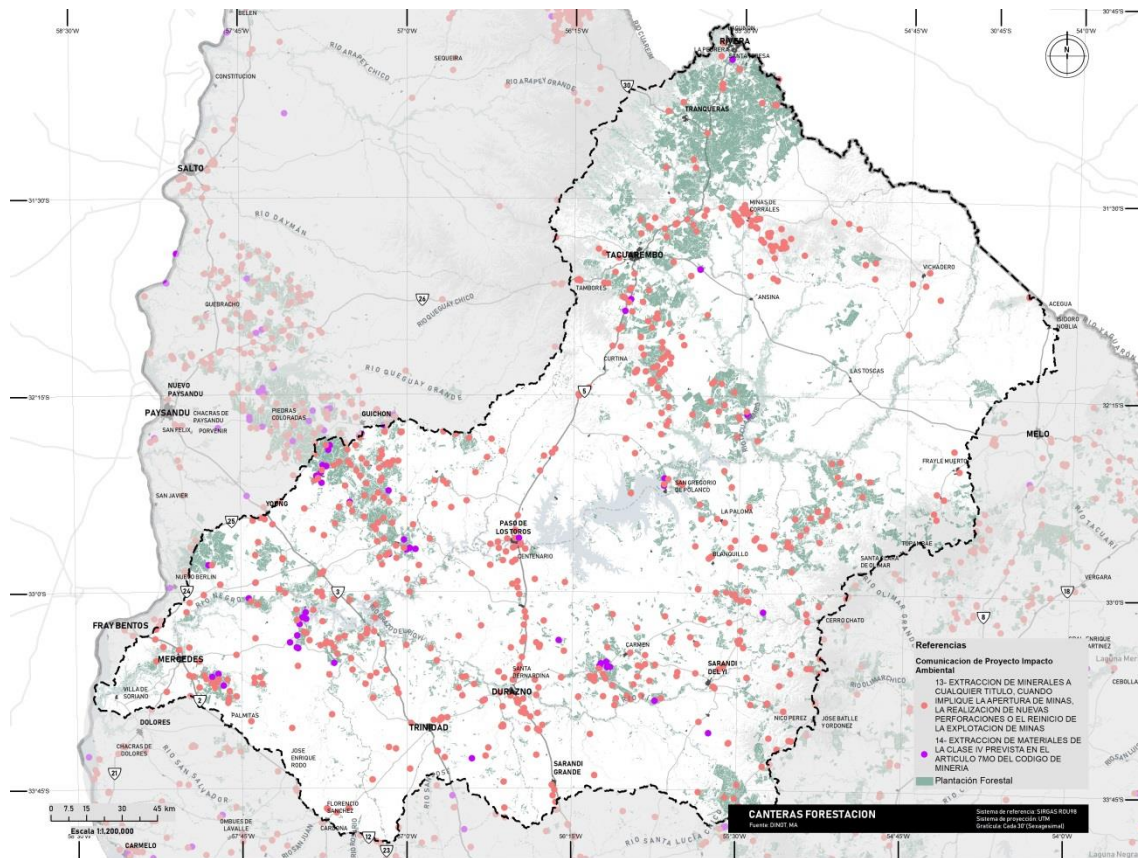


Fuente: MGAP

Conjuntamente con el aumento del área forestada, se ha venido dando en la cuenca un aumento significativo de la explotación de canteras (balasto, tosca), recursos para la construcción de caminos internos, así como para el mantenimiento y reparación de la red vial secundaria. Producen alteraciones superficiales del tapiz natural irreversibles, como consecuencia directa de la explotación. Asimismo, en los procesos de trasiego de combustibles, lubricantes y líquidos hidráulicos en el área de trabajo, se dan pérdidas importantes por derrames de hidrocarburos, los cuales contribuyen a la contaminación del suelo y su posible infiltración.

El destapado de la cubierta vegetal en las canteras para balasto y tosca, provoca cambios en el escurrimiento del suelo que podrían generar procesos erosivos, provocando la degradación del suelo y arrastre de material fino alterando la calidad del agua.

Gráfico N.º 44 - Canteras versus forestación



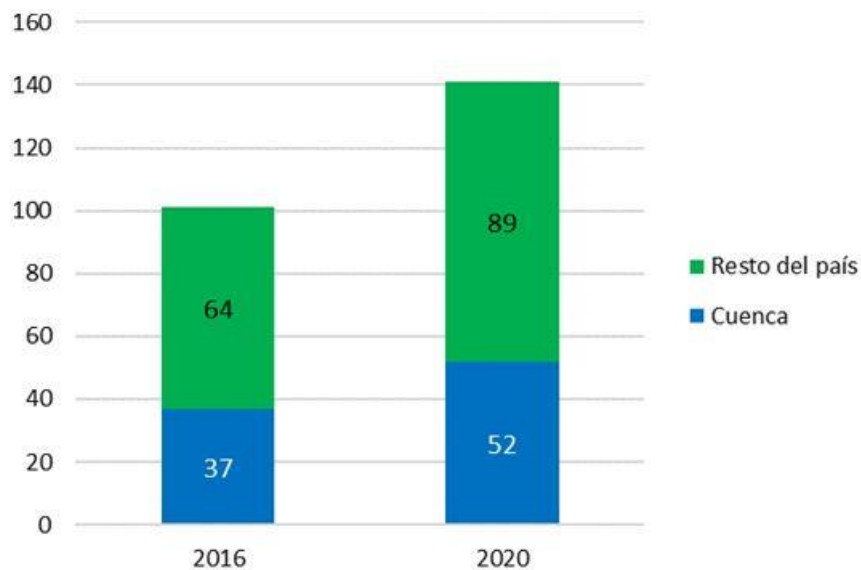
Fuente: DINOT - MA

Los suelos de los establecimientos de engorde de bovinos a corral con destino a faena o recría, las instalaciones de cuarentena de bovinos en pie, y, otras prácticas de encierro permanente de ganado bovino a cielo abierto, pueden presentar concentraciones altas de fósforo, con una mayor acumulación en superficie que en profundidad (primeros 30cm), que pueden ser movilizados por escorrentía superficial. El estiércol de los animales provoca un importante aporte de nitratos, que se pueden distribuir verticalmente en el perfil del suelo, así como una acumulación de sodio importante a diferentes profundidades.

Asimismo, pueden darse situaciones de contaminación de los suelos por mal manejo de los envases vacíos de agroquímicos y fitosanitarios; por la disposición final de los residuos sólidos urbanos, industriales y agroindustriales.



Gráfico N.º 45 - Evolución de la cantidad de predios de engorde a corral



Fuente: Atlas de la cuenca del Río Negro - DINOT

Calidad del aire

Gases de efecto invernadero, emisión de material particulado, alteraciones en el nivel sonoro

La calidad del aire se ve afectada fundamentalmente por las emisiones de gases de efecto invernadero, proveniente de las actividades agropecuarias, industriales, mineras y del aumento del número de camiones de gran carga que transportan madera, contribuyendo al cambio climático y la variabilidad climática.

En el área rural, la extracción minera genera ruidos y vibraciones provenientes de las operaciones de los equipos, contribuyendo a alterar la calidad del nivel sonoro.

Las emisiones de material particulado proveniente de la actividad minera, actividad extractiva, plantas de recibo y secado de granos, mayor flujo de camiones transportando madera y productos derivados de la explotación de calizas.

Otro aspecto de la calidad del aire que genera problemas, son los malos olores provenientes básicamente de las actividades de engorde de bovinos a corral con destino a faena o recría, las instalaciones de cuarentena de bovinos en pie, y, otras prácticas de encierro permanente de ganado bovino a cielo abierto.

Estado y alteración de la biodiversidad y ecosistemas naturales

La base para la sostenibilidad ambiental es asegurar un aprovechamiento de los recursos naturales que evite su deterioro y respete su tasa de renovación, asegurando que las generaciones futuras podrán seguir haciendo un uso productivo de dichos recursos sin alterar su calidad y su disponibilidad. La conservación del patrimonio natural pasa necesariamente por la protección de los espacios naturales, sus especies y los hábitats que estas ocupan, así como por la protección del paisaje y de los servicios ecosistémicos.

Los cambios en el uso del suelo dentro de la cuenca, pueden estar asociados con pérdida de biodiversidad y ecosistemas, fundamentalmente aquellos asociados a pasturas naturales, humedales, acuáticos y ribereños.

La superposición de imágenes entre ecosistemas amenazados a criterio del SNAP, con las áreas destinadas a la agricultura y superficie ocupada por suelos de prioridad forestal, así como áreas forestadas con fines industriales, vemos que dentro de las áreas con ecosistemas amenazados hay un uso intensivo del suelo, donde se desarrollan las actividades mencionadas anteriormente.

Las actividades antrópicas en la cuenca, entre las que destacan: actividad minera y extractiva; agricultura extensiva; tala y deforestación del monte nativo; forestación con fines industriales; emprendimientos de engorde de ganado vacuno en encierro (*feed lots*), así como las actividades industriales, sin la adopción de medidas adecuadas, tienden a producir: pérdidas en la biodiversidad; deterioro de los ecosistemas naturales; pérdida de hábitat; fragmentación de ecosistemas; pérdida de bienes y servicios ecosistémicos; afectación en la distribución de corredores biológicos.

Bienes con valores patrimoniales

Pérdidas de aspectos históricos, culturales y arqueológicos; degradación de áreas con fragilidad o vulnerabilidad

En la cuenca se encuentran sitios que han sido declarados «Monumento Histórico Nacional» por la Comisión de Patrimonio Cultural de la Nación, encontrándose 113 parcelas, tanto urbanas como rurales, que se encuentran protegidas bajo la declaratoria de Monumento Histórico Nacional. Además, existen diferentes bienes protegido por declaratoria departamental, a través de los diferentes instrumentos de ordenamiento territorial.

Las actividades antrópicas pueden estar afectando aquellas áreas con características históricas, culturales y arqueológicas, con pérdidas irrecuperables en el paisaje y en el patrimonio natural, cultural e histórico.

Clima

Cambio climático

El cambio climático es una amenaza creciente para los ecosistemas, que, sumado a la variabilidad climática y a factores socio-económicos, como cambios en el uso del suelo, supone efectos adversos sobre los ecosistemas y los servicios ecosistémicos.

Los problemas ambientales que mayormente se destacan son: i) modificaciones en el régimen de precipitaciones; ii) aumento de temperatura; iii) aumento del riesgo de incendios en bosques, generando: deterioro y degradación de los bosques artificiales; destrucción del hábitat; alteraciones en la biodiversidad (especialmente aquellas especies adaptadas a ambientes cerrados y las llamadas generalistas); susceptibilidad de erosión de suelos; daños sobre las zonas de recarga de acuíferos; iv) episodios recurrentes de inundación en áreas urbanas.

Los impactos derivados de la variabilidad y el cambio climático en el sector agropecuario son múltiples. La producción agropecuaria es sensible a las condiciones ambientales, que resultan en pérdidas de producción de cultivos, pasturas, carne y leche.

En la ganadería el evento que tiene mayor impacto es la sequía, afectando la producción de forraje y tiene un efecto directo sobre indicadores de productividad, como las tasas de parición, porcentaje de mortalidad, producción de carne/ha, reducción de indicadores reproductivos posteriores a los eventos de baja precipitaciones, así como sobre los indicadores económicos.

En lo que respecta a la producción de leche, el impacto de mayor importancia son los excesos hídricos por las dificultades que genera para la alimentación animal y la conservación de pasturas, así como el aumento de problemas sanitarios y dificultades en las operaciones de ordeño y un impacto directo sobre la capacidad de producción de leche. Al igual que para la ganadería, la sequía es un evento que afecta a la lechería, dándose de manera muy marcada en establecimientos en los cuales la base forrajera está compuesta por especies anuales y con una alta carga animal.

Los eventos que tienen un mayor impacto sobre los cultivos de secano son las sequías y las heladas, provocando reducciones significativas en los rendimientos de los cultivos, y en el caso de los excesos hídricos, su efecto se da en las operaciones de siembra y cosecha, incidencia de plagas y enfermedades y la pérdida de calidad de los cultivos.

Él se cultiva bajo riego, y los impactos de excesos de lluvias ocasionan atrasos en la fecha de siembra, lo que se traduce en menores rendimientos y menor calidad del grano por deficiencias en horas de luz y temperatura. Cuando los déficits de precipitaciones se dan en el período invernal, afecta el almacenamiento de agua en las represas y una reducción en la disponibilidad de agua en los cursos superficiales.

En el caso de la forestación los impactos de sequía derivan en un aumento de enfermedades y plagas asociadas al incremento de temperatura promedio y al estrés hídrico de las plantas, pérdidas de producción por muerte de plantas y aumento de riesgo de incendios. Por su parte, los excesos hídricos provocan efectos en la producción, problemas de sanidad y dificultades de labores y logísticas, en combinación con problemas de erosión en las plantaciones.

Paisaje

Alteración del paisaje

Las diferentes actividades productivas y económicas que se desarrollan en la cuenca, en mayor o menor medida, modifican el paisaje, alterando la visibilidad, entre ellas se destacan: la presencia de la planta de celulosa UPM; presencia de actividad minera y extractiva; expansión del área forestada; presencia de plantas de recibo, secado y almacenamiento de granos; presencia de actividades de engorde de ganado bovino a corral; presencia de aerogeneradores; represas con fines hidroeléctricos y de riego.

Vegetación

Pérdida de cobertura vegetal

Como consecuencia de las actividades mineras, extractivas y agrícolas, se da una pérdida de la cobertura vegetal, con la consiguiente reducción en la captación de dióxido de carbono; pérdidas de especies y hábitats naturales; alteraciones en los ecosistemas; fragmentación ecosistémica.

Los cambios más significativos son el aumento de la superficie destinada a la agricultura de secano, el destinado a la forestación y el crecimiento de canteras que acompañan la

evolución de la forestación en la extracción de materiales para la construcción de caminos internos. Indudablemente es el tapiz herbáceo natural el que más cambios ha sufrido como consecuencia del avance de las actividades mencionadas, con un efecto directo en la disminución de la superficie de campo natural.

Pérdida de monte ribereño

Si bien la superficie de monte nativo en la cuenca, no ha sufrido cambios de relevancia, se observan pérdidas como consecuencia de procesos de tala y deforestación. Próximo a las riberas de los cursos de agua, se desarrollan diferentes emprendimientos productivos, destacándose en la cuenca alta la presencia de la planta de celulosa de UPM, las cuales generan riesgos de afectación al monte ribereño, con la consiguiente pérdida en la fijación de dióxido de carbono y servicios ecosistémicos. Otro aspecto importante que actúa sobre el estado de los montes nativos, es la presencia de especies exóticas

Baja cobertura de la red de saneamiento

Contaminación de las aguas superficiales por emisiones líquidas domiciliarias de los vertimientos de origen doméstico

La cobertura por red de alcantarillado en la cuenca del Río Negro, alcanza un 47,8% de los hogares. Existen localidades que cuentan con redes de alcantarillado y plantas de tratamiento de efluentes, donde no es posible asegurar que la población total de dicha localidad acceda a saneamiento de gestión segura, debido a: insuficiente cobertura de las redes de alcantarillado; hogares frentitas a la red de alcantarillados no conectados; la gestión del servicio de vaciado de depósitos impermeables mediante camiones barométricos, no está regulado y no hay suficientes plantas de tratamiento para su recepción.

En función de lo anteriormente mencionado, las emisiones líquidas de los vertimientos de origen domiciliarios sin tratamiento, tiene un impacto negativo en la calidad de las aguas superficiales.

Residuos sólidos

Contaminación por mala gestión

El principal problema de la generación de residuos sólidos provenientes de las diferentes actividades productivas y económicas, conjuntamente con los generados en las áreas urbanas, radica en su gestión y disposición final. De acuerdo al tipo de residuo y que

actividad lo genera, los impactos sobre el medio ambiente estarán vinculados, básicamente con la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas.

A partir de los datos obtenidos del documento del Plan Nacional de Gestión de Residuos elaborado por el Ministerio de Ambiente, la situación de la cuenca en cuanto a la generación de residuos domiciliarios, el sistema de recolección selectiva, y las infraestructuras y operación de los sitios de disposición final, tiene varias inequidades y diferencias entre los departamentos. En Río Negro y Rivera se encuentran niveles aceptables y en menor medida en Soriano y Florida, aunque estos últimos con deficiencias ambientales. En el resto puede considerarse un panorama de vertederos no controlados.

Particularmente para la ciudad de Tranqueras, el vertedero se encuentra localizado sobre la planicie de inundación del río Tacuarembó, en una zona de potencial recarga del Sistema Acuífero Guaraní.

XXV. Objetivos de protección ambiental

Los siguientes objetivos de protección ambiental, surgieron de encuestas-talleres con las instituciones que conforman la CCS; de la etapa de diagnóstico; reuniones de trabajo del equipo técnico de la DINOT:

Disminuir el aporte de cargas de nutrientes provenientes de fuentes puntuales (emisiones líquidas de los vertimientos de origen industrial y doméstico) y difusas (proveniente de las actividades agropecuarias), en los cursos de aguas superficiales, subterráneas y en los embalses hidroeléctricos, contribuyendo a la preservación de la calidad del agua.

Reducir el escurrimiento superficial con aportes de nutrientes.

Evitar la erosión y degradación de los suelos.

Recomponer las márgenes de los cursos de agua.

Promover la localización ordenada de actividades agropecuarias, forestales, mineras, turísticas, de producción energética, industriales, agroindustriales,



logísticas, de servicios, tecnológicas, de investigación, entre otras, en condiciones de compatibilidad con los otros usos del territorio y asegurando la sustentabilidad económica, social y ambiental.

Definir los usos y actividades en función de la capacidad, aptitud y valor estratégico en el territorio.

Establecer medidas para la conservación, protección y preservación de la biodiversidad y ecosistemas asociados.

Establecer medidas para conservar y proteger los sitios declarados Monumentos Históricos Nacionales, así como los bienes de interés departamental.

Adoptar medidas vinculadas con la adaptación y mitigación frente a la variabilidad y el cambio climático.

Establecer medidas tendientes a la protección y conservación del monte nativo.

Identificar zonas con peligro de inundación por causas naturales, regulando y/o restringiendo, los usos y las actividades productivas que puedan incidir en aquellas áreas con alta vulnerabilidad.

Mejorar la gestión medioambiental de los residuos sólidos domiciliarios, así como los industriales y agroindustriales.

Prevenir, mitigar y controlar los efectos de las inundaciones en áreas urbanas vulnerables.

Asegurar el saneamiento en las localidades de la cuenca, dotando a la población de sistemas seguros y eficientes para redes de tratamiento y disposición; propender a la conexión al alcantarillado de todos los habitantes de zonas urbanas.

Efectos ambientales

Las medidas previstas en el PNCRN, están orientadas fundamentalmente a prevenir los efectos ambientales adversos propios de las actividades que se están desarrollando en la cuenca hidrográfica del río Negro (agricultura intensiva; agricultura extensiva; forestación con fines industriales; la intensificación agropecuaria e industrias derivadas; la intensificación y expansión de explotaciones mineras y extractivas; el desarrollo del turismo natural, ecológico y de biodiversidad; entre otras).



Los lineamientos estratégicos y las medidas que se establecen para controlar, mitigar o reducir los impactos ambientales negativos en la cuenca, pretenden establecer nuevos escenarios desde el punto de vista ambiental. La evolución esperable para un escenario futuro en toda la cuenca del río Negro, se visualiza en:

Mejora en la calidad del agua superficial, embalses y agua subterránea, reduciendo los aportes de efluentes contaminantes de origen puntual y difuso.

Asegura la disponibilidad de agua para los diferentes usos consuntivos, básicamente para consumo humano.

Mejora en la estructura de los suelos, con una menor pérdida por erosión y un menor aporte de nutrientes por escorrentía a los cursos de agua y embalses.

Disminución de la pérdida de biodiversidad y mejora de los servicios ecosistémicos, así como la reducción de la fragmentación de los ecosistemas.

Restauración del monte ribereño.

Protección y conservación de los bienes patrimoniales y bienes de interés departamental.

Mejora la gestión de riesgos naturales.

Mejora de la gestión de residuos sólidos.

Mayor cobertura de las redes de agua potable y saneamiento.

Estas medidas tratan de armonizar las actividades económicas con la conservación y protección de la biodiversidad y de los ecosistemas asociados, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

En términos generales, la aplicación de las medidas de acción minimiza los posibles efectos ambientales negativos y en tal sentido, el instrumento de ordenamiento territorial no genera impactos ambientales negativos significativos.

Medidas

En los siguientes cuadros, se presentan las medidas propuestas por el PNCRN, tomando en consideración las diferentes dimensiones haciendo énfasis en las dimensiones ambientales, infraestructuras y equipamientos, mostrando cuales son los aspectos más relevantes de la situación ambiental, los problemas ambientales y la situación actual.



DIMENSIÓN	ELEMENTO	ASPECTO RELEVANTE	PROBLEMAS AMBIENTALES	SITUACIÓN ACTUAL	OBJETIVOS PROTECCIÓN AMBIENTAL	MEDIDAS
AMBIENTAL	AGUA ¹⁹	Calidad de agua superficial	Concentraciones de nutrientes (PT, NT) por encima de lo tolerable y procesos de eutrofización	Tendencia al incremento de PT y NT. Las peores condiciones de calidad están dadas en la zona alta y baja; la zona media presenta valores heterogéneos. En lo que respecta al IET, la zona alta y baja	Mejorar la calidad de las aguas superficiales, mediante la reducción de las cargas contaminantes de origen puntual y difusas de los diferentes sectores	-En oportunidad de la revisión y/o elaboración de los instrumentos de ordenamiento territorial del ámbito departamental, considerar por parte de las intendencias, la incorporación de criterios para la regulación de las actividades productivas, como: categorizar áreas a ambos márgenes de los principales ríos y arroyos, como suelo rural natural; crear áreas de amortiguación y/o distancias a: cursos y cuerpos de agua, a las nacientes

¹⁹ Para las medidas vinculadas al control de contaminación por fuentes de origen puntual y difuso; medidas para mejorar la disponibilidad hídrica (aguas superficiales, subterráneas y embalses), se tomará en consideración lo establecido en: la Guía de Buenas Prácticas Agrícolas para Cultivos de Secano; Guía de Buenas Prácticas para el Cultivo de Arroz; Código Nacional de Buenas Prácticas Forestales; Guía de Buenas Prácticas Mineras; Guía de Buenas Prácticas Ambientales y Sanitarias de establecimientos de engorde de bovinos a corral; Manual para la Gestión Ambiental de Tambos, básicamente en lo referente a la gestión del agua, diseño de sistemas de gestión de efluentes y, operación y mantenimiento de los sistemas de gestión de efluentes; Guía Buenas Prácticas Agrícolas para la Producción de Frutas y Hortalizas Frescas; Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático; Plan Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible; Plan Nacional de Adaptación a la Variabilidad y el Cambio Climático para el Sector Agropecuario; Ley N° 18.610, de 2 de octubre de 2009, sobre Política Nacional de Aguas; Plan Nacional de Aguas; Ley N° 18.610, sobre Política Nacional de Aguas; Código Minero; Código de Aguas; Plan de Seguridad de Agua; Manual para el diseño y la construcción de tajamares de aguada (MGAP); Manual de diseño de pequeñas presas para riego (DINAGUA-MA); Plan de Uso y Manejo Responsable de Suelo y Agua; Plan de Uso y Manejo Responsable de Suelo; Planes Lecheros Sostenibles; Ley de Riego; Plan de Gestión del Acuífero Infrabasáltico Guaraní (Decreto N.º 214/000); Decreto N.º 86/04, Normas Técnicas de Construcción de Pozos para Captación de Agua Subterránea; Ley N.º 15.239 Uso y Conservación de Suelos y Aguas; Ley N.º 18.610 Política Nacional de Aguas; Plan de Gestión Integrada del Sistema Acuífero Guaraní; Manual de Agua Subterránea; Decreto N.º 152/013, disposiciones vinculadas al sistema de gestión de envases vacíos de fitosanitarios; Decreto N.º 368/018, Medidas para que los usos de las aguas públicas aseguren el caudal que permita la protección del ambiente y criterios de manejo ambientalmente adecuados de las obras hidráulicas.



				<p>presenta estado mesotrófico, al igual que a lo largo del río</p> <p>Yi</p>		<p>de principales ríos y arroyos, a zonas de recargas de acuíferos, y limitar aquellas actividades con alto potencial de contaminación en zonas inundables, zonas vulnerables y sobre el Sistema del Acuífero Guaraní aflorante.</p> <p>-Promover y difundir las buenas prácticas agrícolas a través del uso del sistema de Gestión, Monitoreo y Registro de Aplicaciones de Productos fitosanitarios promovido por el MGAP-DGSA brindando las garantías que las aplicaciones se hacen cumpliendo la normativa y que son respetuosas del ambiente y la salud de la población.</p> <p>-Promover y difundir las recomendaciones de CAMPOLIMPIO en cuanto al traslado de los envases vacíos de productos fitosanitarios hacia lugares de acopio o comercios existentes en la cuenca, vinculadas al sistema de gestión de envases vacíos de fitosanitarios establecidas en el Decreto N.º 152/013, de 29 de mayo de 2013.</p>
--	--	--	--	---	--	---



						<ul style="list-style-type: none">-Velar por el cumplimiento de las normas vigentes sobre aplicación de agroquímicos y control ambiental. -Promover que los instrumentos de ordenamiento implementen las acciones previstas en el Plan Nacional de Aguas y en el Plan de Cuenca e integren las medidas propuestas en la Iniciativa para el Río Negro, vinculadas a prevenir, controlar, detener y revertir el proceso de deterioro de la calidad del agua del Río Negro, con énfasis en el desarrollo sustentable de la cuenca. -Promover incentivos para que las empresas y agricultores adopten tecnologías y prácticas más limpias y sostenibles en relación con el agua. -Involucrar a la comunidad local en la protección de los recursos hídricos, fomentando la colaboración y la responsabilidad compartida. -Fomentar la investigación científica y el desarrollo de tecnologías innovadoras para
--	--	--	--	--	--	--



						<p>abordar los problemas específicos de contaminación del agua.</p> <p>-Promover las campañas de educación ambiental dirigidas a la población, empresas y agricultores, para aumentar la conciencia sobre la importancia de la conservación de los recursos hídricos y las prácticas responsables de gestión del agua.</p> <p>-Promover la inversión en tecnologías de tratamiento de aguas residuales a nivel industrial y municipal, incluyendo sistemas de tratamiento avanzados y sistemas de reciclaje de agua.</p> <p>-Involucrar a la comunidad local en la protección de los recursos hídricos, fomentando la colaboración y la responsabilidad compartida.</p> <p>-Incorporar, en los instrumentos de ordenamiento territorial, criterios que permitan limitar la implantación de actividades con alto potencial de contaminación del suelo y las aguas superficiales y subterráneas.</p>
--	--	--	--	--	--	--



			Emisiones y vertidos líquidos de origen industrial, doméstico y agropecuario	Las cargas puntuales de PT y NT aportadas a la cuenca, muestra porcentajes en el orden del 1,2 a 2,2%.	Reducir las cargas contaminantes de origen puntual (domésticas, industriales y agropecuarias)	<p>-Incrementar el control del vertido líquido de origen doméstico, industrial y agropecuario.</p> <p>-Establecer distancias del vertido de los efluentes agropecuarios a cursos de agua superficiales o cuerpos de agua permanentes.</p> <p>-Impulsar estudios sobre la incidencia de los diferentes usos productivos en el ambiente para promover una gestión sostenible de vertidos, emisiones y externalidades.</p> <p>-Promover la inversión en tecnologías de tratamiento de aguas residuales a nivel industrial y municipal, incluyendo sistemas de tratamiento avanzados y sistemas de reciclaje de agua.</p>
		Calidad de agua en embalses	Concentraciones de nutrientes (PT, NT) por	La calidad del agua de los embalses muestra condiciones	Mejorar la calidad de las aguas de los embalses hidroeléctricos,	<p>-Implementar que los Gobiernos Departamentales en los instrumentos de ordenamiento territorial establezcan: áreas de amortiguación a los embalses y otras fuentes de agua (lagos y lagunas)</p>



			encima de lo tolerable y procesos de eutrofización	de deterioro y eutrofización	adoptando medidas tendientes a reducir la concentración de nutrientes	para las actividades productivas (forestación, establecimientos de engorde de bovinos a corral e instalaciones de cuarentena de bovinos en pie, así como otras prácticas de encierro permanente de ganado bovino a cielo abierto, tambos, entre otras); categorizar una franja sobre los embalses y otras fuentes de agua, como Suelo Rural Natural, donde esté prohibido alteraciones en el tapiz y almacenamiento de productos químicos.
		Disponibilidad de aguas superficial	Reducción en la disponibilidad de agua para consumo humano, riego y abrevadero	-Variaciones en la disponibilidad por efectos del cambio climático (aumento de temperatura y descenso en los niveles pluviométricos).	Priorizar la gestión del agua para consumo humano y la demanda ambiental, frente a la cobertura de las necesidades hídricas en otras actividades primarias y económicas	<ul style="list-style-type: none">-Revisar y adecuar los requisitos hidrológicos y ambientales en el diseño, construcción y gestión de las infraestructuras de almacenamiento de agua e infraestructuras hidráulicas, considerando las particularidades de la cuenca.- Aplicar las acciones previstas en el Plan Nacional de Aguas y en el Plan de Cuenca para mejorar la eficiencia en el uso de las aguas superficiales y subterráneas, para el sector productivo, industrial y doméstico,



						<p>como base para garantizar la disponibilidad y el acceso al agua. .</p> <p>-Promover la gestión y el uso eficiente de los recursos hídricos en los distintos usos consuntivos como base para garantizar la disponibilidad de agua de calidad, procurando que no sea una limitante en el desarrollo productivo.</p>
					<p>Asegurar la disponibilidad para abastecer la demanda de consumo humano</p>	<p>-Promover la gestión integrada de los recursos hídricos y el cumplimiento del Plan Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible, el Plan Nacional de Aguas y el Plan de cuenca del Rio Negro.</p> <p>-Considerar los principios rectores de la Política Nacional de Aguas.</p> <p>-Tomar en consideración lo establecido en el Plan Nacional de Aguas y en el Código de Aguas.</p>



						<p>-Considerar lo establecido en el Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático.</p>
		Disponibilidad de agua en embalses	Reducción en la disponibilidad de agua para generación de energía	<p>- La disponibilidad de agua que puede ser otorgada para tomas es de 5.765 l/s y de 236,47 Hm³ para represas.</p> <p>- Existe en la cuenca una cantidad importante de obras vinculadas a riego (embalses) y usos agropecuarios (tajamares).</p>	Asegurar la disponibilidad de agua en los embalses	<p>-Establecer a partir de los estudios necesarios, los caudales ambientales para los distintos cuerpos de agua de la cuenca y definir los instrumentos y medidas necesarias de control para asegurar su cumplimiento.</p> <p>-Impulsar programas de construcción de tajamares, donde se restrinja el acceso de los animales a abrevar directamente en la fuente.</p> <p>-Impulsar programas de limpieza y reparación de tajamares.</p> <p>-Tomar en consideración lo establecido en: la Política Nacional de Aguas, el Plan Nacional de Aguas, el Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático, el Plan de Cuenca, el Código de Aguas (art. 19), la Ley de Riego.</p>



		Calidad de agua subterránea	Creciente amenaza de contaminación causada por la urbanización, el desarrollo industrial, las actividades agrícolas, los emprendimientos pecuarios de producción intensiva y emprendimientos mineros	<ul style="list-style-type: none">-Posible contaminación por nitratos y sodio provenientes de actividades vinculadas al engorde de bovinos a corral con destino a faena o recría, las instalaciones de cuarentena de bovinos en pie, y, otras prácticas de encierro permanente de ganado bovino a cielo abierto- Alto riesgo de contaminación del SAG aflorante.- Presencia de pozos mal construidos o abandonados sin sellar.	Evitar el deterioro de la calidad del agua subterránea	<ul style="list-style-type: none">-Considerar por parte de las Intendencias Departamentales, incluir en los instrumentos de ordenamiento territorial medidas tendientes a evitar el deterioro de las aguas subterráneas: limitar aquellas actividades potencialmente contaminantes en zonas de recarga de acuíferos; establecer distancias del vertido de efluentes a pozos de agua subterránea; sellado de pozos semisurgentes abandonados; establecer distancias a tomas de agua para potabilizar; limitar las actividades sobre el SAG aflorante, áreas de protección al acuífero asegurando la no alteración de la calidad del agua.-Sellado de pozos semisurgentes abandonados.
--	--	-----------------------------	--	--	--	---



		Disponibilidad de agua subterránea	Reducción en la disponibilidad de agua para usos consuntivos, principalmente para uso humano	La zona de recarga del SAG constituye la fuente de abastecimiento de agua para uso humano más importante, Rivera y ciudad de Santana do Livramento (Brasil), en donde es posible obtener caudales de 100m ³ /h. En las zonas confinadas, se encuentran caudales de hasta 200m ³ /h. En la zona aflorante sobre el eje de ruta N.º 5, donde se desarrollan las formaciones Rivera y Tacuarembó, se presentan muy buenos caudales,	Asegurar la disponibilidad de agua subterránea para los diferentes usos consuntivos	<p>-Promover la gestión y el uso eficiente del agua subterránea en los diferentes usos consuntivos, procurando que la disponibilidad de agua no sea una limitante crítica en el desarrollo de actividades productivas, dando prioridad al consumo humano.</p> <p>-Mejorar la eficiencia en el uso del agua subterránea, tanto en el ámbito productivo como doméstico (empresas agropecuarias, industrias, población).</p> <p>-Definir los volúmenes extraídos para corregir eventuales descompensaciones cuantitativas y para un correcto balance hídrico entre la descarga y recarga natural de las aguas subterráneas.</p> <p>-Promocionar el riego multipredial como forma de favorecer un uso más eficiente del agua.</p>
--	--	------------------------------------	--	--	---	---



				<p>variando entre 50 y 150m³/h y agua de buena calidad. Al sur de Tacuarembó los caudales son muchos menores, oscilando entre los 0,5 y 10 m³/h. En los acuíferos pérmicos los caudales varían entre 10 y 30m³/h.</p>		
				<p>Actualmente el uso del agua (superficial y subterránea) se distribuye de la siguiente manera: (</p> <p>86% riego; 3% industrial; 2% consumo humano; 8% otros usos</p>		



DIMENSIÓN	ELEM ENTO	ASPECTO RELEVANTE	PROBLEMAS AMBIENTALES	SITUACIÓN ACTUAL	OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	MEDIDAS
AMBIENTA L	AIRE ²⁰	Calidad del aire	Gases de efecto invernadero (metano, dióxido de carbono, óxido nitroso)	Las emisiones de dióxido de carbono proviene mayormente del sector industrial; las emisiones de metano generados fundamentalmen te por sector agricultura, silvicultura y otros usos de la	Propender a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero	-Si bien no se adoptan medidas directas tendientes a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, se propone que los Gobiernos Departamentales incorporen en los instrumentos de ordenamiento territorial medidas tendientes a reducir la huella de carbono: i) áreas de amortiguación en ambas márgenes de los principales ríos y arroyos, donde los ecosistemas naturales (pastizales)actúan capturando de dióxido de carbono a través de los procesos de fotosíntesis; ii)

²⁰ Considerar las recomendaciones presentes en: la Guía de Buenas Prácticas Agrícolas (cultivos de secano y cultivo de arroz), Guía de Buenas Prácticas Ambientales y Sanitarias de establecimientos de engorde de bovinos a corral, Manual para la Gestión Ambiental de Tambos, Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático, Plan Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible, Plan Nacional de Adaptación a la Variabilidad y el Cambio Climático para el Sector Agropecuario



				tierra, al igual que las emisiones de óxido nitroso.		<p>protección del monte nativo, el cual constituyen una reserva importante de CO₂; iii) categorización de áreas importantes como suelo rural natural, permitiendo una cobertura vegetal importante que captura CO₂.</p> <p>Considerar las recomendaciones presentes en: la Guía de Buenas Prácticas Agrícolas (cultivos de secano y cultivo de arroz), Guía de Buenas Prácticas Ambientales y Sanitarias de establecimientos de engorde de bovinos a corral, Manual para la Gestión Ambiental de Tambos, Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático, Plan Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible, Plan Nacional de Adaptación a la</p>
--	--	--	--	--	--	--



						Variabilidad y el Cambio Climático para el Sector Agropecuario
	SUEL O ²¹	Estado de conservación del suelo	Contaminación del suelo por acumulación de nitratos y sodio	Potencial contaminación del suelo en aquellas actividades de producción ganadera intensivas	Reducir, mitigar o evitar la contaminación del suelo	-Considerar en los instrumentos de ordenamiento territorial por parte de los Gobiernos Departamentales, las consideraciones establecidas en la Guía de Buenas Prácticas Ambientales y Sanitarias de establecimientos de engorde de bovinos a corral y en el Manual para la Gestión Ambiental de Tambos. - Impulsar estudios sobre la incidencia de los diferentes usos productivos en el ambiente para

²¹ En lo que respecta a las medidas para reducir los procesos erosivos dados por las actividades agropecuarias, mineras o extractivas, se tomará en consideración lo establecido en: la Guía de Buenas Prácticas Agrícolas para Cultivos de Secano; Guía de Buenas Prácticas para el Cultivo de Arroz; Código Nacional de Buenas Prácticas Forestales; Guía de Buenas Prácticas Mineras; Guía Buenas Prácticas Agrícolas para la Producción de Frutas y Hortalizas Frescas; Plan Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible; Plan Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible; Planes de Usos y Manejo de Suelos; Planes de Usos y Manejo de Suelos y Agua; Plan Nacional de Adaptación a la Variabilidad y el Cambio Climático para el Sector Agropecuario; Plan Nacional Para el Fomento de la Producción con Bases Agroecológicas; Ley N.º 15.239, sobre Uso y Conservación de Suelos y Aguas; Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático; Decreto N.º 405/008, Uso Responsable y Sostenible de Suelo;



						<p>promover una gestión sostenible de vertidos, emisiones y externalidades.</p> <p>-Promover y difundir la Producción Agroecológica.</p>
			<p>Contaminación de suelo por mal manejo de los envases vacíos de agroquímicos</p>	<p>Baja recuperación de envases vacíos de agroquímicos</p>	<p>Aumentar la recuperación de los envases vacíos de agroquímicos</p>	<p>-Promover y difundir las recomendaciones de CAMPO LIMPIO en cuanto al traslado de los envases vacíos de productos fitosanitarios hacia lugares de acopio o comercios existentes en la cuenca, vinculadas al sistema de gestión de envases vacíos de fitosanitarios establecidas en el Decreto N.º 152/013, de 29 de mayo de 2013.</p>



DIMENSIÓN	ELEMENTO	ASPECTO RELEVANTE	PROBLEMAS AMBIENTALES	SITUACIÓN ACTUAL	OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	MEDIDAS
AMBIENTAL	SUELO	Estado de conservación del suelo	Erosión de suelo, pérdida de suelo por arrastre, pérdida de la estructura del suelo y su capacidad productiva.	-El proceso erosivo debido a cultivos en la zona alta es muy ligero, siendo moderado en la zona baja. -Alta extracción de áridos.	-Reducir los procesos erosivos dados por las actividades agropecuarias y mineras o extractivas. -Procurar un ordenamiento de los usos del suelo en función de su aptitud y capacidad.	-Promover la cooperación interinstitucional con asistencia técnica e información en la elaboración de los instrumentos de ordenamiento territorial para la regulación de los usos del suelo rural, fomentando y limitando actividades en función del análisis de múltiples variables, tales como: aptitud de suelo, paisajes de interés, usos del agua, proximidad a centros poblados,



						<p>amenaza de incendio, pérdida de suelo rural apto para la producción.</p> <p>-Unificar los criterios de regulación de las actividades productivas de la cuenca en los instrumentos de ordenamiento que incorporen las herramientas de gestión establecidas de las leyes 18.308 y 19.525, y en el Decreto 30/020, y las medidas y planes de manejo de protección ambiental.</p>
	BIODIVERSIDAD Y	Estado de la biodiversidad	Alteraciones en la biodiversidad y	El crecimiento de las	Proteger y conservar la biodiversidad y los	<p>-En oportunidad de la revisión y/o elaboración de los instrumentos de ordenamiento territorial</p>



	ECOSISTEMAS 22	d y ecosistemas naturales	ecosistemas naturales; pérdidas de diversidad biológica y ecosistemas asociados; pérdida de hábitat; fragmentación de ecosistemas; degradación de ecosistemas; pérdida de bienes y servicios ecosistémicos; afectación en la distribución de	actividades productivas y económicas, producen degradación y pérdida de ecosistemas naturales y de biodiversidad	ecosistemas asociados, evitando la fragmentación ecosistémica, la pérdida de hábitat y la degradación de ecosistemas	del ámbito departamental, incorporar criterios para la protección y conservación de la biodiversidad y los ecosistemas asociados, tales como: categorizar áreas como suelo rural natural; crear áreas de amortiguación a: cursos y cuerpos de agua, a nacientes de los principales ríos y arroyos; crear corredores biológicos evitando la
--	-------------------	---------------------------------	---	--	--	--

²²Para las medidas vinculadas a la conservación y protección de la biodiversidad y ecosistemas asociados, se considerará las recomendaciones establecidas en: el Plan Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible; el Plan Nacional de Adaptación a la Variabilidad y Cambio Climático para el Sector Agropecuario; el Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático; Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático; Política Nacional de Cambio Climático; las Estrategias Nacionales para la Conservación y Uso Sostenible de la Diversidad Biológica; el Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas; el Código Nacional Buenas Prácticas Forestales; Estrategias Nacionales de Bosque Nativo; Manual Manejo de Bosque Nativo en Uruguay; Ley 19.717 de Agroecología.



			corredores biológicos			fragmentación de ecosistemas; zonas de amortiguación en áreas naturales con valores ecosistémicos. -Identificar proyectos de restauración ecológica para rehabilitar áreas degradadas y recuperar la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en la cuenca del Río Negro. -Contribuir al cuidado de los paisajes y ecosistemas definidos como prioridad de conservación por el Ministerio de Ambiente y la normativa vigente
--	--	--	--------------------------	--	--	--



						<p>de uso en relación a las capacidades productivas del territorio.</p> <p>--Promover las acciones que realiza el SNAP en el territorio de la cuenca vinculada a áreas protegidas, parques naturales que salvaguarden ecosistemas, hábitats naturales, respetar lo establecido en los Planes de Manejo de las Áreas Protegidas.</p>
		Presencia de monte nativo	Pérdida de monte nativo	Procesos de tala y deforestación del monte nativo, generando	Establecer medidas tendientes a la protección y	-Considerar por parte de los Gobiernos Departamentales adoptar medidas de



				alteraciones y contaminación de cursos de agua superficiales por erosión de suelos y sedimentación de los ríos y arroyos; reducción en la fijación de dióxido de carbono; incidencia en el régimen de temperaturas y en el comportamiento y régimen de precipitaciones	conservación del monte nativo	restauración del monte nativo, categorizar áreas ribereñas como Suelo Rural Natural, propender a la creación de corredores biológicos, control de especies exóticas, restauración de la vegetación riparia.
--	--	--	--	--	-------------------------------	---



				; reducción en la capacidad de retención de agua de lluvia por infiltración - Presencia de especies exóticas en porcentajes significativos		
--	--	--	--	---	--	--

DIMENSIÓN	ELEMENTO	ASPECTO RELEVANTE	PROBLEMAS AMBIENTALES	SITUACIÓN ACTUAL	OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	MEDIDAS
AMBIENTAL	PATRIMONIAL ²³	Presencia de bienes con	Pérdidas de aspectos históricos, culturales y	Existen en la cuenca sitios que han sido	Proteger aquellos bienes de interés departamental, tanto	-Establecer áreas de amortiguación a zonas que cuentan con interés histórico,

²³ Para las medidas vinculadas a la protección y conservación de bienes de interés patrimonial, se tomará en consideración lo establecido en la Ley N.º 14.040 Creación de la Comisión del Patrimonio Histórico, Artístico y Cultural de la Nación.



		valores patrimoniales	arqueológicos; degradación de áreas con fragilidad o vulnerabilidad con alto valor paisajístico, turístico y de diversidad biológica y ecosistemas asociados	declarados Monumentos Históricos Nacionales por la Comisión de Patrimonio Cultural de la Nación	en las áreas urbanas como rurales	cultural y arqueológico. -Promover la conservación y restauración de edificaciones históricas que sean representativas de la cultura y la historia local. -Promover la elaboración de inventarios patrimoniales (material e inmaterial) como instrumentos especiales de ordenamiento
--	--	-----------------------	--	---	-----------------------------------	--



						territorial con visión cuena del rio Negro.
	PAISAJE	Alteración del paisaje natural	Presencia de actividades económicas alteran la visión natural del paisaje	Modificación del paisaje por la presencia de industrias mineras; por expansión de la forestación; por la presencia de plantas de recibo, secado y almacenamiento de granos; por la presencia de actividades de engorde de ganado bovino a corral; presencia de parques eólicos	Adoptar medidas tendientes a mitigar las alteraciones del paisaje natural	-En oportunidad de la revisión y/o elaboración de instrumentos de ordenamiento territorial, los Gobiernos Departamentales deberían de incorporar: i) para las actividades forestales con fines industriales distancias a localidades, parajes y poblados rurales; ii) para las actividades de engorde de bovinos a corral e instalaciones de



						<p>cuarentena de bovinos en pie, así como otras prácticas de encierro permanente de ganado bovino a cielo abierto, establecer distancias a localidades y a viviendas linderas.</p> <p>-Considerar las recomendaciones establecidas en la Guía de Buenas Prácticas Ambientales y Sanitarias de establecimiento de engorde de bovinos a corral.</p>
--	--	--	--	--	--	---



						-Promover que las actividades productivas contribuyan a la conservación del paisaje y los ecosistemas naturales.
	CLIMA ²⁴	Cambio Climático	Amenazas por: sequía, inundaciones, vientos severos, incendios en bosques (causando deterioro y degradación de los bosques artificiales	Altas temperaturas, períodos prolongados de sequía, variaciones en los valores pluviométricos,	Incorporar medidas de adaptación y mitigación frente al cambio climático y la variabilidad climática asociada	-Adaptar y fortalecer el rol del Sistema Nacional de Emergencias. -Elaborar Planes de Gestión de Riesgo ante eventos extremos, incorporando

²⁴ Para las medidas vinculadas a la adaptación y mitigación frente al cambio climático y la variabilidad climática, se tomará en consideración lo establecido en: Plan Nacional de Adaptación a la Variabilidad y el Cambio Climático en el Sector Agropecuario; Plan Nacional de Adaptación a la Variabilidad y el Cambio Climático en Ciudades; Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático; Plan Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible; Política Nacional de Cambio Climático; Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático y Variabilidad; Medidas Referidas a la Prevención y Combate de Incendios Forestales de la Dirección Nacional de Bomberos; Ley Forestal; Decreto N.º 188/02 Plan de Protección Contra Incendios Forestales; Protección de Bosques; Código Nacional Buenas Prácticas Forestales.



			y naturales); destrucción del hábitat, transformación de los ecosistemas; susceptibilidad de erosión de suelos; daños sobre zonas de recarga de acuíferos	períodos recurrentes de inundaciones		protocolos de acciones a tomar. -Mejorar el Sistema Interinstitucional de prevención y combate de incendios forestales. -Promocionar las medidas del Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático y Variabilidad (SNRCC) y sus instrumentos. -Fomentar la implementación de programas y medidas vinculadas a la eficiencia energética y adaptación al
--	--	--	--	--	--	---



						<p>cambio climático, así como apoyos complementarios según las necesidades detectadas en el territorio.</p> <p>-Promover la movilidad sostenible mediante incentivos para la adquisición y compra de bicicletas, monopatines y otros birrodados eléctricos.</p> <p>-Aumentar la cantidad de cargadores eléctricos para automotores y birrodados.</p>
						<p>-Implementar sistemas de alerta</p>



		Gestión de riesgos naturales	Inundaciones, sequías, incendios forestales, vientos intensos, granizo	Los aumentos de temperaturas y las variaciones en los valores pluviométricos cada vez son más frecuentes y prolongados	Adoptar medidas tendientes a una mejor y más eficiente gestión de riesgos naturales	temprana por inundación. -Establecer distancias a: escuelas rurales, policlínicas rurales, destacamentos policiales rurales, viviendas linderas, adoptando los criterios establecidos en la Guía Buenas Prácticas Ambientales y Sanitarias de establecimientos de engorde de bovinos a corral. -Contar con un Plan de Protección Contra Incendios Forestales de acuerdo a las
--	--	------------------------------	--	--	---	---



						<p>disposiciones legales establecidas en la Ley Forestal y las establecidas por la Dirección Nacional de Bomberos referidas a la Prevención y Combate de Incendios, prestando especial atención al Decreto N.º 118/02.</p> <p>-Crear zonas de amortiguación a las localidades para emprendimientos forestales con fines industriales.</p> <p>-Impulsar la integración en los instrumentos de ordenamiento</p>
--	--	--	--	--	--	---



						territorial de lineamientos y medidas vinculadas a la prevención y gestión del riesgo, y a la adaptación al cambio y la variabilidad climática en consonancia con otros instrumentos de planificación a nivel nacional como Planes Nacionales de Adaptación (NAP Ciudades, Agro, Energía), Estrategia Climática de largo plazo de Uruguay.
--	--	--	--	--	--	--



DIMENSIÓN	ELEMENTO	ASPECTO RELEVANTE	PROBLEMAS AMBIENTALES	SITUACIÓN ACTUAL	OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	MEDIDAS
AMBIENTAL	VEGETACIÓN	Cobertura vegetal	Pérdida de la cobertura vegetal por la actividad minera y aumento del área destinada a agricultura extensiva, y forestación; reducción en la captación de dióxido de carbono	Pérdidas de especies con valor productivo; modificaciones en los sistemas ecológicos	Recuperación del tapiz vegetal y de las especies de mayor valor forrajero	-Establecer la obligatoriedad de realizar un proceso de recuperación del tapiz vegetal, inmediatamente cerrada la actividad extractiva o minera -Establecer planes que permitan la difusión de prácticas que eviten o disminuyan las pérdidas de especies de alto valor forrajero



INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTOS	AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO	Cobertura de la red de agua potable y red de saneamiento	- Vertido de efluentes de origen doméstico a cursos de agua. - Planta Potabilizadoras afectadas por <i>Bloom Algal</i>	Cobertura de la red de alcantarillado insuficiente. Hogares frentistas a la red sin conexión. Insuficientes plantas de tratamiento para recibir servicios de barométricas	Asegurar la cobertura de saneamiento en las localidades de la cuenca	-Desarrollar planes tendientes a lograr la cobertura de estas redes en todas las localidades de la cuenca, dotando a la población de sistemas seguros y eficientes para redes de tratamiento y disposición, y asegurar la conexión al alcantarillado de los habitantes en las zonas urbanas. -Solucionar los problemas de generador por la presencia de <i>Bloom</i>
----------------------------------	----------------------------	--	---	---	--	---



						<p><i>Algal</i> en las Plantas Potabilizadoras de Paso de los Toros, Andresito y Mercedes.</p> <p>-Diseñar y habilitar nuevas formas alternativas de saneamiento para zonas donde no existe red de saneamiento.</p> <p>-Generar proyectos interinstitucionales que posibiliten la construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales que reciban</p>
--	--	--	--	--	--	--



						descarga de barométricas. -Contribuir con la implementación del Plan Nacional de Saneamiento.
	RESIDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS y DE ORIGEN INDUSTRIAL 25	Gestión de residuos sólidos	-Contaminación de aguas superficiales y subterráneas	-Manejo heterogéneo de los residuos sólidos domésticos e industriales.	Mejorar la gestión de residuos sólidos	. -Fomentar la economía circular para la gestión de residuos sólidos y el cierre de sitios de disposición final que no cuenten con las garantías ambientales y sanitarias adecuadas.

²⁵ Para las medidas vinculadas a la gestión de residuos se tomará en consideración lo establecido en la Ley N.º 19.829 Aprobación de Normas para la Gestión Integral de Residuos.



DIMENSIÓN	ELEMENTO	ASPECTO RELEVANTE	PROBLEMAS AMBIENTALES	SITUACIÓN ACTUAL	OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	MEDIDAS
INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTOS	Red Vial ²⁶ Educación Salud Drenaje urbano y aguas pluviales	Conectividad	Estado de los caminos y rutas departamentales	Falta de conectividad transversal y falta de mantenimiento de rutas departamentales	Mejorar las conectividades en la cuenca y el mantenimiento de las vías existentes	-Identificar la necesidad de nuevos corredores viales que faciliten la salida de producción y promover la gestión coordinada entre los organismos competentes para su planificación, construcción y mantenimiento. -Promover la conexión de zonas productivas con

²⁶ Para las medidas vinculadas a la mejora de la infraestructura vial y el mantenimiento de las existentes, se tomará en consideración lo establecido en la Guía de Buenas Prácticas para la Gestión de Caminos Rurales.



						<p>corredores de salida de producción.</p> <p>-Mejorar la conectividad en la cuenca, consolidando el sistema vial de conexiones transversales, permitiendo la accesibilidad territorial de la población; valorizar las conexiones existentes.</p> <p>-Conformar un ámbito de coordinación entre la planificación de la movilidad y</p>
--	--	--	--	--	--	--



						conectividad departamental y nacional para que lo acordado se incorpore a los instrumentos de ordenamiento territorial.
		Cobertura de nivel educativo		Baja cobertura en poblaciones menores a mil habitantes, y en el caso de niveles educativos superiores, muy escaso salvo localidades más importantes	Mayor cobertura y oferta educativa, tomando en consideración la demanda laboral de mano de obra especializada	-Fomentar la creación de centros culturales en ciudades intermedias. -Promover la realización de procesos formativos continuos de educación



						<p>ambiental destinados a educadores y estudiantes de todos los niveles, potenciando los acuerdos existentes entre el MA, MVOT, MEC, ANEP, Udelar y UTEC.</p> <p>-Fomentar la innovación y el desarrollo tecnológico en ciudades intermedias, promoviendo la creación de parques tecnológicos o áreas de innovación.</p>
--	--	--	--	--	--	--



						<p>-Fomentar el desarrollo de proyectos que promuevan la formación de capacidades en áreas de gestión de recursos humanos, gestión de proyectos y tecnología de la información.</p> <p>-Fortalecer la actualización y diversificación de los programas educativos para satisfacer las necesidades de la comunidad y</p>
--	--	--	--	--	--	---



						<p>promover la empleabilidad.</p> <p>-Promover la realización de procesos formativos continuos de educación ambiental destinados a educadores y estudiantes de todos los niveles, potenciando los acuerdos existentes entre el MA, MVOT, MEC, ANEP, Udelar y UTEC.</p> <p>-Implementar campañas de educación y</p>
--	--	--	--	--	--	--



						concientización para informar a la población local y a la sociedad en general sobre la importancia de visión de cuenca y de la escala regional para el desarrollo sostenible.
		Cobertura de salud		Deficiente en zonas de población inferior a mil habitantes, con tiempos de desplazamiento elevados a zonas de atención	Mayor cobertura de salud	-Promover la complementariedad público-privada de los servicios de salud. -Actualizar la regionalización de ASSE en base a integración de nuevas dinámicas territoriales,



						propendiendo a la mejora en la cobertura de atención primaria de salud.
		Infraestructuras de gestión de agua (captación, almacenamiento y distribución)	Contaminación de aguas y problemas vinculados a la salud	7 localidades con problemas graves; 5 localidades con problemas medios; 41 localidades con problemas leves; 28 localidades sin problemas	Propender a solucionar los problemas de inundaciones como consecuencia de drenaje urbano y aguas pluviales	-Contribuir con la implementación del Plan Nacional de Drenajes Pluvial Urbano -Elaboración de mapas de riesgos de inundación en aquellas áreas urbanas con períodos recurrentes

XXVI Seguimiento de los efectos ambientales

Los indicadores ambientales son una herramienta para efectuar el monitoreo ambiental de la zona de estudio, a través de la recolección sistemática de datos obtenidos mediante mediciones u observaciones en series de tiempo y espacio. Constituye una variable o suma de variables, que proporciona una información sintética sobre un fenómeno ambiental, que permite conocer y evaluar el estado y variación de la calidad ambiental.

El objetivo final de todo indicador ambiental es transmitir la información acerca del ambiente y como las actividades antrópicas lo afectan. Estos indicadores constituyen una herramienta muy valiosa en los procesos de evaluación y de toma de decisiones sobre los problemas ambientales.

Los indicadores ambientales seleccionados, nos proporcionan información sobre el uso de los recursos naturales y la degradación ambiental a nivel de la cuenca, en relación con los objetivos de preservación y conservación del medio ambiente, establecidos en el PNCRN, y fueron definidos bajo las siguientes consideraciones:

- Que sean fácilmente medibles
- Que sean fácilmente entendibles.
- Que tengan validación científica.
- Que integren una serie estadística.
- Que tengan relevancia dentro del tema en cuestión.
- Que sean manejables con los recursos disponibles.

NOMBRE DEL INDICADOR	CALIDAD DEL AGUA
TEMA	Calidad del recurso agua
DESCRIPCIÓN	Cuantificar las características químicas, físicas y biológicas del recurso agua, comprendiendo todas las establecidas en el <i>Decreto N.o 253/79</i> y modificativos para la clase 3.



PROPÓSITO	Medir el estado de calidad de los cursos de agua y embalses de acuerdo a valores establecidos para su uso.
UNIDAD	Programas : Cuenca
ALCANCE GEOGRAFICO	Cuenca del río Negro
SERIE DE TIEMPO / PERIODICIDAD	Trimestral
FUENTE DE DATOS	Intendencias Departamentales con jurisdicción en la cuenca Dirección Nacional de Calidad y Evaluación Ambiental (DINACEA), Ministerio de Ambiente

NOMBRE DEL INDICADOR	SUPERFICIE DE MONTE NATIVO
TEMA	Biodiversidad y ecosistemas asociados
DESCRIPCIÓN	Determinación de la variación en las áreas con cobertura de monte nativo y presencia de especies exóticas.
PROPÓSITO	Medir el estado de la biodiversidad y ecosistemas ribereños.
UNIDAD	Superficie de monte nativo
ALCANCE GEOGRAFICO	Cuenca del río Negro
SERIE DE TIEMPO / PERIODICIDAD	Anual
FUENTE DE DATOS	Intendencias Departamentales con jurisdicción en la cuenca Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) – Dirección General Forestal (DGF)



NOMBRE DEL INDICADOR	USO DEL SUELO: INSTALACIONES INDUSTRIALES Y AGROINDUSTRIALES
TEMAS	Calidad del recurso agua
	Estado de la biodiversidad y ecosistemas
	Calidad del aire
DESCRIPCIÓN	Determinar y cuantificar la distribución de las actividades industriales y agroindustriales en el departamento
PROPÓSITO	Medir las emisiones de gases de efecto invernadero y partículas de polvo generadas durante los procesos de producción, así como tener un control sobre el vertido de los efluentes.
UNIDAD	Números de empresas que se instalan y su distribución
ALCANCE GEOGRAFICO	Cuenca del río Negro
SERIE DE TIEMPO / PERIODICIDAD	Anual
FUENTE DE DATOS	Intendencias Departamentales con jurisdicción en la cuenca Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM); Ministerio de Ambiente (MA) - DINACEA

NOMBRE DEL INDICADOR	USO DEL SUELO: Forestación con fines industriales; establecimientos de engorde de bovinos a corral con destino a faena o recría, instalaciones de cuarentena de bovinos en pie, y, otras prácticas de encierro permanente de ganado bovino a cielo abierto; establecimientos dedicados a la cría intensiva de cerdos
TEMAS	Calidad del recurso agua
	Estado de la biodiversidad y ecosistemas

	Calidad del aire
DESCRIPCIÓN	Determinar y cuantificar la distribución de las referidas actividades
PROPÓSITO	Tener un control sobre el vertido de los efluentes
	Medir el estado de la biodiversidad y ecosistemas ribereños
UNIDAD	Evolución y distribución de las actividades a nivel de cuenca
ALCANCE GEOGRAFICO	Cuenca del río Negro
SERIE DE TIEMPO / PERIODICIDAD	Anual
FUENTE DE DATOS	Intendencias Departamentales con jurisdicción en la cuenca Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM); Ministerio de Ambiente (MA) – DINACEA, Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) - DGF

XXVII. Resumen

Basados en el diagnóstico realizado por el equipo técnico de DINOT, se han identificado los principales conflictos y problemas presentes en la cuenca hidrográfica del Río Negro, relacionados a los usos del territorio y las modificaciones en los usos del suelo, así como las fortalezas y debilidades.

A nivel ambiental es un área con una zona ribereña extensa lo que la convierte en una zona de alto valor ecosistémico, dada la heterogeneidad espacial que favorece la biodiversidad y la generación de corredores biológicos. Por otra parte, dentro del ámbito de la cuenca se halla un sector del Sistema Acuífero Guaraní, uno de los mayores reservorios de agua

dulce, que brinda agua potable a un sector importante de la población, así como agua para actividades agropecuarias.

El modelo territorial propuesto está basado en el principio de sostenibilidad, que compatibilice de forma efectiva la conservación y uso racional de los recursos naturales, garantizando su mantenimiento a largo plazo con las actividades económicas y velando por la mejora de la calidad de vida de los habitantes. Este modelo constituye un aporte relevante para la prevención, reducción, mitigación y compensación de los efectos negativos sobre el medio ambiente

Partiendo del estado de situación ambiental de la cuenca, las medidas previstas de mitigación de los efectos ambientales significativos, están orientadas

fundamentalmente a prevenir los efectos ambientales adversos propios de las actividades agrícolas (intensivas y extensivas); el desarrollo forestal con fines industriales que se ha venido registrando en las últimas décadas; las actividades pecuarias, haciendo énfasis en la producción lechera y en los feed lots; la intensificación agropecuaria e industrias derivadas; la intensificación y expansión de explotaciones mineras y extractivas; la urbanización desordenada e informal; y la implantación de nuevas infraestructuras y equipamientos viales y logísticos, de modo de armonizar las actividades económicas con la resiliencia de los ecosistemas y la mejor calidad de vida presente y futura de sus habitantes. Estas medidas, incluidas en el instrumento de ordenamiento territorial, se complementan con la creciente legislación a nivel regional, orientada al desarrollo sostenible y los planes y proyectos privados y públicos para una gestión sostenible de los procesos económicos y urbanos, dentro de los cuales se debe destacar los diferentes instrumentos de ordenamiento territorial vigentes en los departamentos que forman parte de la cuenca.

Tomando en consideración la situación ambiental actual y los problemas ambientales en la cuenca, se definen diferentes objetivos de protección ambiental y se proponen medidas para reducir, mitigar o evitar los principales conflictos y problemas, destacándose las siguientes:

1. En relación con la calidad del agua:

- Reducir el impacto de las emisiones líquidas de los vertimientos de origen doméstico e industrial.
- Controlar los aportes de nutrientes en las actividades de alto impacto, tanto industriales como agropecuarios.

- Control de tratamientos de efluentes de los tambos, *feed lots* y el vertido de efluentes industriales y residenciales.
- Revertir procesos de deterioro de la calidad de agua en la cuenca y reducir la carga de fuentes de contaminación difusa.
- Revertir procesos de deterioro en los acuíferos y establecer medidas de protección.
- Delimitar zonas de amortiguación para reducir el escurrimiento superficial de contaminantes, mitigar los procesos de erosión y recomponer las márgenes.

2. En relación con la cantidad y disponibilidad de agua:

- Asegurar la disponibilidad y gestión adecuada del agua para uso humano.
- Garantizar a los habitantes el acceso al agua potable y al saneamiento.
- Evitar que la demanda exceda la oferta de agua en la cuenca y su capacidad de autodepuración.
- Evitar, reducir o mitigar las afectaciones a los ciclos hidrológicos, por parte de actividades antrópicas.
- Asegurar la disponibilidad de agua en cantidad y calidad suficiente para la conservación de la biodiversidad y el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos.

3. En relación con los usos del suelo rural:

- Promover la localización ordenada de actividades agropecuarias, forestales, de producción energética, industriales, agroindustriales, logísticas y servicios, entre otras, e impulsarlas en condiciones de compatibilidad con los otros usos del territorio y asegurando la sustentabilidad económica, social y ambiental.
- Planificar el uso del suelo y del agua con la finalidad de favorecer su sustentabilidad y la equidad en el uso de los recursos naturales.
- Promover la conservación de los suelos y aguas previniendo la erosión y la contaminación (impulsar las buenas prácticas: agrícolas de secano y de riego, mineras, forestales; aplicación de los planes de uso y manejo de



suelos; y los planes de uso y manejo de suelos y agua, así como los planes lecheros sostenibles; reducir, mitigar o evitar la contaminación del suelo, así como reducir los procesos erosivos).

4. En relación con la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad:

- Proteger y conservar la biodiversidad y los ecosistemas asociados, evitando la fragmentación ecosistémica, la pérdida de hábitat y la degradación de ecosistemas (definición de áreas de amortiguación; creación de corredores biológicos evitando la fragmentación de ecosistemas; definir zonas de amortiguación a ambos lados de las riberas de cursos de agua superficiales, lagos y lagunas; definir distancias de actividades forestales con fines industriales a áreas naturales con valores ecosistémicos; categorizar como «suelo rural natural» áreas con fragilidad o vulnerabilidad ecosistémica y de biodiversidad, así como aquellas con alto valor paisajístico y turístico; restauración del monte nativo, control de especies exóticas invasoras; medidas de protección de la integridad ecológica y de los servicios ecosistémicos en la cuenca).

5. En relación con las infraestructuras y los equipamientos:

- Potenciar las capacidades, infraestructuras y equipamientos instalados, así como la creación de nuevas infraestructuras territoriales según las necesidades de la región.
- Garantizar a los habitantes el acceso al agua potable y al saneamiento.
- Priorizar el abastecimiento de agua potable a poblaciones y la prestación del servicio de saneamiento.
- Mejorar la gestión de residuos sólidos.

6. En relación con la gestión del riesgo:

- Adopción de medidas tendientes a una mejor y más eficiente gestión de riesgos naturales (implementar sistemas de alerta temprana por inundación; establecer distancias a: escuelas rurales, policlínicas rurales, destacamentos policiales rurales, viviendas linderas, para *feed lots*; instalaciones de cuarentena de bovinos en pie; y, otras prácticas de encierro permanente de ganado bovino a cielo abierto; establecer áreas



de cortafuegos y cortafuegos perimetrales, acompañadas de medidas de limpieza y mantenimiento, en las actividades de forestación con fines industriales; distancia a predio linderos, rutas nacionales, rutas departamentales, caminos y vía férrea, con medidas de limpieza y mantenimiento, para actividades forestales con fines industriales; crear zonas de amortiguación a las localidades para emprendimientos forestales con fines industriales).

7. En relación a los bienes patrimoniales:

- Proteger aquellos bienes de interés departamental, tanto en las áreas urbanas como rurales (establecer áreas de amortiguación a zonas que cuentan con interés histórico, cultural y arqueológico).