

1. Caracterización General del Uruguay

1.1 Ubicación

La República Oriental del Uruguay se sitúa en la región templada del Sudeste de Sudamérica. Cuenta con una extensión territorial de 176.215 Km². Los límites del país son al Norte y Este con la República Federativa del Brasil, al Oeste con la República Argentina, al Sur con el Río de la Plata y al Este con el Océano Atlántico.

1.2 Aspectos demográficos

La población de Uruguay es de aproximadamente 3.200.000 habitantes (Censo de Población y Vivienda, 1996); la densidad media es de 17,8 habitantes por Km².

La población uruguaya se constituyó a partir del aporte de grupos inmigrantes europeos, principalmente españoles e italianos, producto de una política inmigratoria de puertas abiertas, los que se interrelacionaron en alguna medida con la población indígena local. Aunque en proporción menor, también contribuyeron los grupos africanos que llegaron al país a partir de la época de dominación española y portuguesa, lo cual derivó en la incorporación de diversos aspectos de sus tradiciones a la cultura local.

Desde hace más de 100 años, el Uruguay registra normalmente corrientes emigratorias de importancia. Los principales factores que han operado son el descenso en la expectativa de ingreso y el aumento en la tasa de desempleo, fuera del carácter político que tomaron en la década del 70.

Pese a que la mayor parte del territorio está destinado a la producción agropecuaria, el 90% de sus habitantes se ubica en zonas urbanizadas, si bien existe un elevado número de pequeños y medianos productores agropecuarios. La macrocefalia de Montevideo surge desde sus orígenes fundacionales y se mantiene en la época actual, concentrando aproximadamente el 45% de la población total.

1.3 Características socio-culturales

Uruguay ha adoptado la forma de gobierno republicana, democrática, presidencialista, con tres poderes: ejecutivo, legislativo y judicial. El Presidente de la República es elegido mediante el voto directo popular cada 5 años.

El idioma oficial del país es el español. El sistema educativo oficial imparte enseñanza laica, gratuita y obligatoria. Esto rige para la Enseñanza Primaria desde 1887 y gradualmente fueron extendidas la obligatoriedad para la Enseñanza Secundaria y la gratuidad para la Terciaria (Universitaria), siendo relativamente reciente en este nivel la incorporación de las universidades privadas. La aplicación del principio de laicidad no impide que se imparta enseñanza religiosa en institutos privados. El índice de alfabetización para 1995 alcanzó el 96% de los habitantes mayores de 10 años.

La esperanza de vida media al nacer se ubica en 73 años y la tasa de natalidad es de 1,7%. El control temprano de la mortalidad infantil deriva de la relativamente alta proporción de partos atendidos bajo control médico y de la legislación protectora de la condición maternal.

1.4 Características del clima

Localizado en la zona subtropical de América del Sur, el país se encuentra en el área de influencia de los anticiclones permanentes del Atlántico y el Pacífico. Por esta razón, el rasgo más significativo de su clima es la gran variabilidad de los estados del tiempo atmosférico.

Las temperaturas más bajas se producen en el centro y en el oeste del país, donde la influencia

marina es menor. No obstante, las diferencias térmicas en latitud son muy pequeñas, sin grandes contrastes entre las regiones.

Existe un marcado predominio en la dirección de los vientos del sector Noreste. Las velocidades medias son del orden de los 15 Km/h, aunque en algunas zonas costeras, son sensiblemente superiores. Velocidades máximas de vientos de hasta 200 Km/h se han registrado en situaciones de temporal (grandes "sudestadas", tornados, también vientos del suroeste, como el denominado "pampero").

El valor promedio anual de precipitaciones es de 1.200 mm, aunque son de extrema irregularidad y variabilidad interanual. Se han observado períodos extensos de intensa sequía (1916-1917; 1942-1943; 1964-1965; 1988-1989). La más reciente ocurrió desde la primavera de 1999 hasta principios del presente año. También son frecuentes los años con exceso de precipitaciones, como surge de los registros existentes.

Estas variaciones extremas de déficit y excesos hídricos acompañan por lo general los fenómenos conocidos como "El Niño y La Niña". En general, en la fase cálida ("El Niño") se incrementan las precipitaciones en la cuenca del Río de la Plata, mientras "La Niña" puede generar déficit hídricos sobre el territorio uruguayo.

Los riesgos naturales están fundamentalmente vinculados a los eventos climáticos. Los que ocurren más frecuentemente se encuentran originados en desviaciones importantes respecto a sus valores normales (sequías, inundaciones), regímenes de temperatura (heladas) y fenómenos atmosféricos de micro a meso escala, como granizo y tornados.

PRECIPITACIONES: La variabilidad es una característica importante en las precipitaciones en Uruguay. Ello comprende tanto a la frecuencia (número de días de lluvia), a sus valores (diarios y mensuales) como a sus intensidades (mm por hora). El país tiene períodos de ocurrencia de precipitaciones que exceden notablemente a las normales y también períodos altamente deficitarios. Ambos fenómenos pueden ocurrir simultáneamente en el territorio uruguayo: una región acumula precipitaciones muy por encima de los valores esperados mientras que otra registra déficit importante dentro del mismo lapso.

INUNDACIONES: Si bien las consecuencias mayores son de carácter social en la medida en que afectan a las poblaciones localizadas en áreas inundables, también repercute sobre la economía, en lo que respecta a pérdidas agropecuarias y en infraestructura, con incidencia principalmente en el transporte y las comunicaciones. Estos excesos de lluvias derivan por lo general en mayores tasas de pérdidas de suelos por hectárea cultivada, así como en niveles crecientes de arrastre de tierras en las laderas, con la consiguiente acumulación en las partes bajas del terreno, así como contaminaciones físico-químicas en las vías de drenaje superficial.

SEQUIA: Las sequías afectan intensamente al sector agropecuario: a la agricultura de secano y regada, por la disminución de agua disponible en el suelo o en los embalses y arroyos (se disminuyen rendimientos y área sembrada); a la producción ganadera, por su dependencia de las pasturas y aguadas naturales. El déficit hídrico llega a disminuir en forma drástica las ofertas de aguadas naturales creando altos riesgos de mortandad en el ganado, obligando a los productores a desplazar las existencias a grandes distancias. En la sequía ocurrida en los años 1988 – 1989 se produjo una disminución en las existencias vacunas de un 15.6%.

En casos extremos se ha registrado carencia de agua potable con situaciones críticas en capitales departamentales, ciudades y pueblos. De la misma manera, se pueden producir cortes y racionalización en el uso de la energía eléctrica. Esto último es consecuencia de la estructura altamente dependiente de la energía hidroeléctrica que tiene el Uruguay.

Estos acontecimientos de sequía han incidido negativamente sobre los ecosistemas naturales, favoreciendo los incendios forestales y de pasturas, incrementando el sobrepastoreo del campo natural, ya empobrecido, provocando cambios negativos cualitativos y cuantitativos en la composición botánica del tapiz herbáceo (aumento de la frecuencia de especies menos palatables),

así como de fauna nativa amenazada o en riesgo de extinción. De la misma manera, se genera un aumento de la contaminación de los cuerpos de agua por la drástica disminución del caudal.

HELADAS: En los meses de junio a setiembre, la permanencia de un sistema de alta presión sin presencia de viento genera temperaturas muy bajas en el aire que se encuentra en contacto con el suelo, la helada, fenómeno perjudicial para la producción agropecuaria, particularmente para el sector frutícola y granjero. Pueden tener fuertes impactos negativos cuando se producen en forma muy temprana (principio de otoño) o tardía (mediados y fin de la primavera). El país cuenta con un servicio de alarma para este fenómeno, a cargo de la Dirección Nacional de Meteorología del Ministerio de Defensa Nacional.

1.5 Recursos Naturales Renovables

1.5.1 Recursos edáficos

Los suelos del territorio caen dentro de las relativamente escasas zonas de suelos fértiles del planeta, característica otorgada fundamentalmente por su tenor de materia orgánica (MO) en los horizontes superficiales. Por ello, en su gran mayoría, quedan incluidos en el Orden de los Molisoles, de acuerdo a la Taxonomía de Suelos del Dpto. de Agricultura de EEUU (USDA). Dentro de ese Orden, existe una amplia diversidad de suelos, que se origina en la variabilidad de la litología del material madre, en la fisiografía del lugar y en las condiciones del drenaje.

El Sistema Nacional de Clasificación de Suelos es de carácter morfogenético, tendiendo a priorizar los aspectos morfológicos de los mismos. En términos generales, las características predominantes son: alto contenido de MO, presencia de horizonte B textural a profundidad variable (en la mayoría de los suelos aptos para cultivos anuales) y con acidez ligera o moderada en los horizontes superficiales. Esquemáticamente, se pueden agrupar en tres grandes clases: 1) suelos pesados de elevado tenor de arcilla, con alto contenido de MO, horizonte B a 30-40 cm de profundidad o más; 2) suelos con horizontes superficiales con alto porcentaje de arena y estructura débil (riesgos mayores de degradación-desertificación) y relativamente bajo tenor de MO, con horizonte B muy poco permeable a 70-80 cm, 3) suelos superficiales, de 30 cm o menos de profundidad total, desarrollados fundamentalmente sobre rocas basálticas y graníticas, frecuentemente asociados a pendientes fuertes, con alto riesgo de erosión-degradación.

Se considera que el país cuenta con buena información básica sobre sus suelos.

1.5.2 Recursos hídricos

El Uruguay cuenta con recursos hídricos superficiales y subterráneos. La red hidrográfica se constituye con ríos y arroyos de caudal casi permanente, a pesar de las irregularidades con crecientes en períodos de lluvias y caudales escasos o nulos, durante las épocas de sequías prolongadas.

Esa red de drenaje que se puede dividir en seis cuencas mayores, cuatro de las cuales son compartidas internacionalmente.

La mayor es la cuenca del Río de la Plata, compartida con Argentina, Brasil, Paraguay y Bolivia. Esta cuenca comprende la cuenca del Río Uruguay (compartida) y la cuenca del Río Santa Lucía (nacional). La cuenca del Río Negro vierte en el Río Uruguay y está casi íntegramente en territorio nacional; ésta, junto a la del Santa Lucía, son las más extensas del territorio. Al Este del país se encuentra la cuenca de la Laguna Merín (compartida con Brasil), la cual vierte en el océano Atlántico.

Las cuencas del Río Uruguay y su subsidiaria del Río Negro y han sido afectadas por la construcción de importantes represas hidroeléctricas. Otra parte del agua de la red hidrográfica se embalsa para otros usos: de éstos, casi el 95% es para riego y el restante 5% para consumo humano.

Las aguas subterráneas son utilizadas fundamentalmente para riego y consumo humano. Si bien existen acuíferos de considerables caudales, su uso está limitado por los costos de extracción y en algunos casos por la calidad de agua en relación a su aptitud para riego.

1.5.3 Recursos costeros

Las playas arenosas son las formaciones dominantes en la costa uruguaya, encontrándose además cordones litorales, dunas y barras de arena dispersos a lo largo de la misma. En la costa oeste de Uruguay (Colonia y San José) son frecuentes las barrancas de erosión, estimándose tasas de retroceso de 20m en 25 años (0.8 m/año).

De las seis grandes cuencas hidrográficas del Uruguay, cinco comprenden parte de la zona costera: la baja cuenca del Río Uruguay, la del Río de la Plata, la del Río Santa Lucía, la del Océano Atlántico y la de la Laguna Merín. La reserva hídrica de la cuenca del Río Santa Lucía es actualmente la única fuente de abastecimiento de agua para consumo humano de Montevideo y catorce ciudades del departamento de Canelones (57% de la población del país).

La zona costera es asiento de actividades económicas que incluyen: asentamientos de industrias - fundamentalmente en los cinturones de la ciudad de Montevideo, San José y Canelones- puertos vinculados con centros urbanos a lo largo de toda la costa, turismo nacional e internacional, agricultura, forestación y extracción de arena.

En lo que respecta a la actividad pesquera, ésta experimentó un gran crecimiento a partir de la década de los '70 y principios de los '80. En los últimos años, sin embargo, los desembarques totales se estabilizaron en torno a las 120.000 toneladas anuales. La mayor parte de la captura proviene del Río de la Plata y Océano Atlántico. Con respecto a la pesca artesanal, los asentamientos pesqueros están conformados por viviendas e instalaciones muy precarias, ubicadas directamente sobre las playas. Casi la totalidad de los recursos pesqueros son migratorios, lo que hace que los pescadores artesanales se desplacen a lo largo de la costa en las diferentes épocas del año en busca de especies objetivo.

1.5.4 Monte nativo

El ecosistema bosque, ocupa una superficie aproximada a las 667.000 há, incluídas las áreas de palmares. Durante la colonización, el bosque estuvo sometido a distintos tipos de intervenciones, las cuales determinaron diferentes grados de degradación. La principal causa de esto fue la producción de leña, fuente energética básica en el medio rural.

El avance de la agricultura extensiva determinó que algunas áreas de bosque fueran taladas para aprovechar tierras de buena fertilidad natural; la instalación de alambrados, también motivó la corta excesiva.

En determinados momentos de la historia del país, se efectuó un uso masivo del bosque nativo: en los períodos de las guerras mundiales, Uruguay se vio desabastecido de combustibles fósiles; la leña y el carbón fueron entonces las alternativas posibles de fuente energética para las industrias y el transporte. Esto determinó que un porcentaje importante del bosque nativo sea hoy bosque secundario, por regeneración (por rebrote o por resiembra natural) o bosques en los cuales se ha modificado la frecuencia de especies por talas selectivas en función del uso final. Atendiéndose a esta situación, en el año 1968 se sanciona la "Ley Forestal" en la cual se adoptan medidas de fomento de la protección del bosque nativo, actualizada luego en 1987.

Las actividades reglamentadas han permitido iniciar un proceso de aproximación al aprovechamiento sustentable del bosque nativo: las intervenciones que se solicitan se basan en medidas de silvicultura adecuadas al manejo del bosque. Las intervenciones autorizadas están referidas a bosques secundarios, evitándose la intervención de áreas relictuales del bosque primario, salvo casos especiales.

Las actividades relacionadas a la gestión del bosque nativo, las desarrolla el Departamento Bosque Nativo de la División Forestal de la Dirección General de Recursos Naturales Renovables (DGRNR), perteneciente al Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP). Otras instituciones públicas como el Ministerio del Interior y el Ministerio de Defensa Nacional, también participan del contralor y represión de las infracciones a la normativa vigente.

1.6 Sector agropecuario

Uruguay es un país esencialmente agropecuario. La ganadería y la agricultura constituyen las fuentes de más del 85% de las exportaciones, a la que en los últimos años se le ha sumado la forestación. La industria fundamentalmente es transformadora de materias primas provenientes del sector agropecuario.

En el sector agrícola, el trigo ocupa entre 20% y 30% de la superficie cultivada, el arroz entre 25% y 29%, la cebada entre 14% y 18%, el maíz entre 8% y 10% al igual que el girasol, y el sorgo un 4%. El trigo, maíz, girasol y sorgo se destinan a consumo interno, en tanto la mayor parte de la producción de cebada y arroz se exporta.

La alta variabilidad climática que caracteriza nuestra región, particularmente en lo que se refiere a las precipitaciones, hace fluctuar sensiblemente los rendimientos anuales, así como el área sembrada y las prácticas de laboreo, épocas de siembra y cosecha. Las condicionantes del mercado contribuyen a dichas fluctuaciones en áreas sembradas y en el rendimiento económico de los cultivos.

La producción de carne y lana sobre pasturas naturales se constituye en uno de los pilares tradicionales de la economía uruguaya. Las pasturas naturales se componen de una importante diversidad de especies adaptadas a diversos tipos de suelos y tenores de humedad. El tapiz vegetal está principalmente integrado por gramíneas anuales y perennes de ciclo estival e invernal. Las variaciones climáticas generan a su vez, variaciones de distinta intensidad en cantidad y calidad del forraje, llegando a provocar crisis forrajeras altamente significativas. La crisis invernal es inducida por las bajas temperaturas mientras que la estival se relaciona con déficits hídricos en el suelo originados por una elevada evapotranspiración, lo cual induce al sobrepastoreo.

La estructura industrial de Uruguay depende en gran medida de la producción agropecuaria. Estos complejos de base agrícola y pecuaria -agroindustriales- ocupan a más del 60% de la mano de obra industrial y en la década de los '90 representaron casi los dos tercios de las exportaciones uruguayas, lo que las consolida como de primera importancia en la estructura económica nacional.

1.7 Sector energía

El consumo de energía en Uruguay se integra aproximadamente con 58% de derivados de petróleo, 0,5% de gas, 19% de electricidad y aproximadamente 23% de biomasa (sobre todo leña). Estas cifras demuestran la importante dependencia del país de un insumo importado como el petróleo, lo cual significa una situación de alta vulnerabilidad.

En el sector energético, están ocurriendo importantes cambios. En tal sentido, se señala el futuro suministro de gas natural proveniente de Argentina para los departamentos del sur del país, así como la conexión de gas natural entre la ciudad de Paysandú (NW del país) con la provincia argentina de Entre Ríos. También se encuentran avanzadas las negociaciones con Brasil para la construcción, explotación y operación comercial de la primera interconexión entre los sistemas eléctricos de ambos países, que complementará la existente con Argentina.

La política energética del país se sustenta en una serie de principios básicos. Se trata de un insumo esencial, el cual debe ser confiable y tener un precio competitivo, debiéndose mantener una adecuada relación energía/calidad del medio ambiente, cuidando su incidencia en la economía y la seguridad del país.

2. Degradación de Suelos en el Uruguay

2.1 Introducción

En Uruguay se considera que la desertificación constituye un proceso complejo cuyo avance se manifiesta en pasos regresivos en materia de productividad de los suelos y de los ecosistemas involucrados, presentándose por tanto en un amplio espectro de regiones. Estos descensos sucesivos en la productividad responden en nuestro país a diferentes procesos de degradación de suelos -uno de los principales es el fenómeno de erosión hídrica- así como a un conjunto de situaciones y factores socioeconómicos, institucionales, legales, políticos y culturales.

Considerando básicamente degradación de suelos y pasturas, una misión internacional sobre el tema (PNUMA/PNUD, 1983) estimó que el grado de desertificación dominante era agudo en un 8% del territorio, moderado en un 25% y leve en el 64%; sólo en el 3% la desertificación dominante era nula (correspondientes a zonas bajas y húmedas) mientras que no detectaron áreas con grado severo como dominante.

En definitiva, fenómenos naturales, como la erosividad de las lluvias, y acciones antrópicas (intensificación de la mecanización agrícola, laboreos inadecuados, monocultivo) pueden desencadenar diversos procesos graduales de deterioro que confluyen dando lugar al proceso terminal de desertificación, como la degradación y destrucción de la cubierta vegetal, compactación y agotamiento del suelo agrícola, pérdida de biodiversidad, entre otros. Desde esta perspectiva, consideramos importante enfatizar que las acciones deberán continuar dirigiéndose prioritariamente a los procesos originales que determinan la desertificación, incorporando activamente componentes de prevención de tales procesos.

Dentro de los factores antropogénicos, uno de los que presenta considerable incidencia es la forma de tenencia de la tierra. El arrendamiento, la aparcería y otras formas temporarias de tenencia relativamente breves, inciden negativamente en cuanto a las posibilidades de un manejo sostenible o conservacionista del recurso a largo plazo, ya que el usuario está estimulado a obtener el máximo de productividad en corto tiempo.

El tamaño es otro factor que incide en ciertos casos. La existencia de predios demasiado pequeños crea condiciones para la sobreutilización de los recursos naturales, particularmente el suelo. El sistema productivo y factores tecnológicos también pueden afectar negativamente. La ganadería extensiva de bajo nivel tecnológico, generalmente deteriora la pastura natural en tanto su estrategia de producción se basa en el supuesto de que el ecosistema natural de pradera puede soportar los desajustes en la presión de pastoreo inducidos por el clima y/o mercado.

Por otra parte, como factor económico, las fuertes fluctuaciones de los precios de los principales rubros de producción agropecuaria, dificultan la planificación integral de la unidad productiva, indispensable para la conservación de los recursos naturales.

Características sociales y culturales también pueden afectar negativamente el uso de la tierra. El nivel educacional, el conocimiento y las facilidades de acceso a la tecnología y a la información, costumbres y tradiciones pueden contribuir a la degradación de los suelos.

Es así que nuestro país presenta adecuadas condiciones para el desarrollo de diversas actividades agropecuarias, pero también presenta particularidades que deben tenerse en cuenta en el momento de la elaboración de planes y programas para el desarrollo sostenible.

2.2 La degradación de suelos por regiones

2.2.1 Región Centro-Sur

Comprende los departamentos de Canelones y sur de San José principalmente. Canelones constituye uno de los asentamientos agrícolas más antiguos del país. El hecho de que en la zona se

haya practicado por años el monocultivo de cereales (maíz – trigo) y el cultivo de remolacha azucarera, papa y otros cultivos intensivos sin la incorporación de técnicas conservacionistas de suelos y aguas, ha provocado que la erosión sea uno de los factores más limitantes del recurso suelo de la zona.

Estudios realizados por la Dirección de Suelos del MGAP, determinaron que el 36% de los suelos del Noreste de Canelones sufren condiciones de erosión severas a muy severas en los cuales prácticamente es imposible desarrollar la agricultura; pero además determinaron que un 30% más sufre condiciones moderadas de erosión.¹

El decrecimiento de la población rural y cambios en el uso de la tierra de esta región en las últimas décadas responde en parte a factores de atracción que poseen los centros urbanos, pero también porque junto a la degradación del suelo, el minifundio y sus carencias operan como factor de expulsión.

La participación activa de las instituciones del Estado, conjuntamente con las organizaciones de productores, a través de la coordinación de esfuerzos y el estudio de soluciones viables y reales para el sector (como la asistencia técnica, accesibilidad al crédito, comercialización cooperativa, obtención de mercados en el exterior, adquisición de maquinaria en forma cooperativa), ha sido la consecuencia positiva de una situación adversa, que debería continuar marcando el camino a recorrer.

2.2.2 Región Litoral Oeste

Esta región comprende los seis departamentos litorales del Río Uruguay. Esta franja se extiende de N a S y cubre casi un tercio del territorio uruguayo. En ella se concentran las tierras con mayor vocación de uso agrícola, existiendo cultivos cerealeros (trigo, cebada, arroz, maíz, sorgo) y oleaginosos (girasol), cultivos hortícolas de primor y ciertas áreas significativas de cultivos frutícolas (viñedos, citrus).

El grado de degradación de tierras es variable, partiendo de zonas con erosión nula a muy ligera hasta grados moderados y severos como los que se pueden apreciar en ciertas zonas próximas a la ciudad de Quebracho en el norte del departamento de Paysandú y sur del departamento de Salto, con pérdida total de los horizontes superiores y formación de cárcavas. Los suelos desarrollados sobre sedimentos de areniscas del cretáceo han dado lugar a suelos de fácil laboreo pero muy susceptibles a la degradación (alto riesgo de erosión).

2.2.3. Regiones Litoral Este y Centro

En el área dominan suelos con moderado a alto riesgo de erosión y degradación. Aquí la degradación de suelos ocupa áreas más limitadas y se vinculan al desarrollo de cultivos carpidos como la soja en suelos de texturas livianas (arenosas) y pendientes medias o fuertes, así como a otros (ej. maíz, horticultura familiar) realizados para autoabastecimiento en las pequeñas chacras perimetrales asociadas a los centros poblados o en cultivos comerciales (sandía, papa).

En esta zona se constatan algunos focos de desertificación en el sentido clásico del término, con pérdida total de materia orgánica y estructura del suelo (arenización, dunas) o pérdida total del solum, quedando en superficie el material geológico generador del suelo preexistente con pérdidas de productividad totales.

Otro aspecto de la degradación de tierras en esta zona, se refiere a problemas que han surgido con la desecación de algunos bañados, generándose suelos acidificados por el cambio de la condición reducido a oxidado.

¹ Esta situación de degradación ha sido resultado del sinergismo de factores naturales y antrópicos, donde la "cultura agrícola" tiene síntomas claros de atavismos culturales provenientes de Europa que cuando son aplicadas en las condiciones agroecológicas de Uruguay, han demostrado ser poco adaptadas y muy poco eficientes desde el punto de vista conservacionista

3. Emigración y Pobreza Rural

Se ha constatado que los procesos migratorios campo-ciudad han sido intensos; las tasas de crecimiento de la población en el medio rural han sido en los tres últimos periodos intercensales, del orden de: - 0,83 % (1963-1975), - 2,8 % (1975-1985), - 2,1% (1985-1996).

A nivel departamental, el mayor despoblamiento corresponde a los del centro del país, donde aún el progreso de sus centros urbanos, no compensa la pérdida de población rural.

De acuerdo a las informaciones recabadas en los Censos Agropecuarios que periódicamente realiza el MGAP, en 24 años la población rural se redujo casi un 35 %, a partir de la salida del sector de algo más de 114.000 habitantes, lo que representa en promedio alrededor de 13 personas por día emigraron del campo en ese período.

POBLACION, TASA ANUAL MEDIA DE CRECIMIENTO INTERCENSAL Y GRADO DE URBANIZACION EN LOS CENSOS DE 1985 Y 1999

	Población en los censos		Tasa anual media de crecimiento intercensal	Grado de urbanización	
	1985	1996		1985	1996
TOTAL	2.955.241	3.163.763	0.64	100	100
URBANA	2.590.229	2.872.077	0.98	87.6	90.8
RURAL	365.012	291.686	-2.12	12.4	9.2

(INE, 1996)

En cuanto a la problemática de la pobreza rural, ha estado mostrando signos crecientes en los últimos años en Uruguay. Si bien este hecho no alcanza los niveles de otros países, no deja por ello de resultar preocupante para la sociedad uruguaya.

En este sentido es destacable la labor realizada por el Programa Nacional de Apoyo al Pequeño Productor Agropecuario (PRONAPPA, proyecto MGAP-FIDA), asumiendo un rol significativo en los esfuerzos por superar los indicadores que marcaban casi 40.000 hogares rurales a principios de la década de los 90 que se encontraban bajo la línea de pobreza.

En cuanto al Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (INBI), medido en base a: tipo de vivienda, hacinamiento, abastecimiento de agua, servicio sanitario, deserción escolar y capacidad de subsistencia, se detallan los valores más destacados de acuerdo al Estudio Ambiental Nacional (1992):

- Uno de cada cinco hogares presenta al menos una necesidad básica insatisfecha (190.000 hogares)
- Montevideo registra el menor índice, (14,6%), mientras que el guarismo en el área rural aumenta casi al triple (40,8%)
- Las localidades urbanas mayores e intermedias del interior tienen los porcentajes más bajos de necesidades insatisfechas (23,4% y 24,8% respectivamente)
- Las necesidades insatisfechas mayores son de infraestructura de vivienda, hacinamiento, agua y saneamiento, mientras que las menores son deserción escolar y capacidad de subsistencia.
- El INBI está también asociado al desarrollo histórico económico del Uruguay. Las necesidades son mayores en las zonas con predominio histórico de la ganadería o monocultivos extensivos y menor en zonas agrícolas intensivas o con mayor y más temprana participación en la industrialización del país
- Las mayores carencias se dan en los departamentos de Artigas, Cerro Largo, Rivera y Tacuarembó.

4. Antecedentes Institucionales

4.1 El Uruguay como parte de la Convención

A través de la Ley N°. 17.026, nuestro país aprueba la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación y Sequía (CLD). El 17 de febrero de 1999 deposita el instrumento de adhesión a la misma en el departamento Legal de las Naciones Unidas.

El proceso de aprobación de esta Convención ha sido largo y dificultoso en relación a otras Convenciones internacionales adheridas por Uruguay. Sin embargo, la degradación de tierras constituye el principal problema relacionado a los recursos naturales en el Uruguay, con claras consecuencias ambientales, productivas, sociales y económicas.

Se considera que existe estrecha vinculación entre los procesos ecológicos involucrados en las Convenciones adheridas por el Uruguay relacionadas con el cambio climático, la defensa de la biodiversidad y la lucha contra la desertificación y la sequía y otras, por lo cual se espera concertar los respectivos Planes de Acción Nacional para cada una de estas Convenciones, algunos de los cuales ya tienen antecedentes y propuestas publicadas (PNUMA, 1983; Comisión Nacional Sobre el Cambio Global, 1998). Estos factores, conjuntamente al reconocimiento de la importancia y la necesidad de la cooperación internacional para la prevención de los procesos de degradación de los suelos y mitigación de los efectos de la sequía, se han conjugado para la adhesión del Uruguay a la CLD.

Cabe mencionar la posición de Uruguay en la primer reunión sobre el tema (Nairobi, 1977). En esa instancia se sostuvo que el proceso de desertificación se puede producir en todo ecosistema terrestre, independientemente de su pertenencia a determinada zona agroclimática, que se caracteriza como un proceso complejo, donde interactúan factores naturales y antrópicos, cuya manifestación se traduce en un progresivo descenso de la productividad biológica y económica de los ecosistemas afectados (Informe MGAP, 1977).

Uruguay, por sus características geográficas, es un territorio vulnerable a los factores que desencadenan los fenómenos de desertificación y sequía. Ello requiere el estudio y la adopción de medidas adaptadas a nuestras condiciones para mantener o incrementar en forma sostenida la productividad de los ecosistemas terrestres involucrados. En este sentido, la prevención de daños provocados por sistemas de producción, tecnologías y prácticas de manejo no adecuadas a la capacidad de uso de los recursos naturales involucrados, es más eficaz y menos costosa que las prácticas de recuperación de los mismos.

Por otra parte la Convención se refiere a las graves consecuencias derivadas de la sequía, fenómeno que ha afectado al territorio uruguayo con gran severidad, destacándose los dos últimos eventos registrados en los años 1988/89 y 1999/2000.

También para esos extremos de déficit hídrico, es necesario estructurar una estrategia nacional de tipo preventivo, que permita enfrentar dichas situaciones adversas.

Las modernas técnicas de monitoreo ambiental que incluyen el seguimiento de registros agroclimatológicos, procesamiento de imágenes satelitales y sistemas de información geográfica, ya disponibles y operativos en el país, permitirán minimizar los impactos negativos de tales eventos climáticos.

Cabe señalar además que Uruguay es integrante de otros acuerdos internacionales relacionados con el medio ambiente y los recursos naturales tales como: "Protocolo de Montreal", "Convención de Ramsar", "Convención Marco sobre Cambio Climático", "Convención sobre Biodiversidad", "Convenio de Basilea" y la "Convención sobre Desarrollo Sostenible". Esto muestra que el país no ha sido ajeno a la preocupación globalizada respecto al ambiente, el cual está siendo afectado por factores y procesos desencadenados por intervenciones antrópicas equivocadas.

Siendo la CLD un acuerdo internacional en materia de medio ambiente y desarrollo estrechamente relacionado a los recursos naturales, particularmente suelos y aguas, tanto el MGAP como el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA), han concurrido a la V Reunión Regional de América Latina y el Caribe, celebrada en Lima, Perú en 1999 y la III Conferencia de las Partes celebrada en Recife, Brasil en el mismo año.

Por otra parte el MVOTMA, durante los procesos previos de adhesión por parte de nuestro país a la CLD, trabajó intensamente en procura de que el Parlamento Nacional se expidiera e hiciera efectiva su ratificación.

Por último, en el marco de la CLD, el MVOTMA, a través de la Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA), ha venido realizando diversas actividades de difusión de la Convención, así como de concientización de las diferentes problemáticas enmarcadas en la misma, intentando realizar el mayor esfuerzo a fin de involucrar la mayor amplitud de sectores (gubernamental, no gubernamental, académico, comunidad).

Estas primeras acciones incluyen el “Taller de Discusión del Informe Preliminar Nacional para su presentación ante la CLD”, convocado por el MVOTMA, y la redacción del presente informe. En el Taller participaron representantes de instituciones gubernamentales (MVOTMA, MGAP, MTOP), Gobiernos Departamentales, Universidad de la República, Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIA), Instituto Plan Agropecuario (IPA), Asociaciones No Gubernamentales (ONGs), como la Asociación Uruguaya pro Siembra Directa (AUSID) y el Centro Interdisciplinario de Estudios de Desarrollo del Uruguay (IPRU), Programa de Conservación de la Biodiversidad y Desarrollo Sustentable en los Humedales del Este (PROBIDES). Como invitada especial participó la Dr. Dirce María Antunes, docente de la Universidad Federal de Río Grande del Sur, Brasil.

4.2 Algunas acciones desarrolladas en relación a la degradación de suelos

Como uno de sus cometidos esenciales, desde sus inicios el MGAP ha impulsado acciones dirigidas tanto al desarrollo del sector agropecuario como al uso racional (sustentable) de los recursos naturales. Ellas comprenden relevamientos, investigación, extensión y divulgación, elaboración de proyectos de leyes y otras acciones trascendentes comprometidas con la producción y el ambiente agrarios, algunas de las cuales vinculadas a degradación de suelos, desertificación y sequía se exponen a continuación.

4.2.1 Primeras etapas

Previo a la década del 60 el MGAP promueve técnicas conservacionistas siguiendo los criterios aplicados por esa época en EEUU para control de la erosión.

En el correr de los años 60 realiza el primer inventario de los suelos del país, como elemento básico para la planificación de su uso y manejo sustentable, en el marco del desarrollo del sector agropecuario, para lo que se estableció un Convenio entre el MGAP y la Facultad de Agronomía, (PELS) con participación de la DINAMIGE (geología) y el INC (pequeños productores "colonos")

En 1967 la Oficina de Programación y Política Agropecuaria del MGAP (OPYPA-CIDE), publica “Los Suelos del Uruguay su Uso y Manejo”. El mismo contiene la zonificación de los suelos predominantes, una estimación de las tierras aptas para la agricultura y los factores limitantes para su uso.

En 1974, en el marco del Plan Nacional de Levantamiento de Suelos, la Comisión Nacional de Estudio Agroeconómico de la Tierra (CONEAT) y el MGAP, definen índices de productividad (relativos a la capacidad productiva media del país, expresados en términos de lana, carne bovina y ovina en pie) para todas las tierras del país, obteniéndose 185 grupos de suelos. Este trabajo constituyó la primera aproximación de una cartografía de suelos a nivel predial de todo el país (escala 1:20.000), luego superpuesto al catastro rural. Ello significó también el primer intento nacional

orgánico de fomentar la utilización de los suelos de acuerdo a su capacidad de uso y potencial productivo, procurando evitar tanto la sub- como la sobreutilización del recurso suelo. Una década después, ello se complementa con la Ley Forestal, la cual estimula la plantación de bosques de producción en suelos según su vocación de uso aptitud forestal.

En 1976 la Dirección de Suelos y Aguas (DSA) del MGAP, publica la "Carta de Reconocimiento de Suelos del Uruguay" escala 1:1.000.000.

Los primeros levantamientos y estimaciones del grado de erosión actual y riesgo de erosión de los suelos del país, provienen de estudios realizados fundamentalmente en la década del 70 por dicha Dirección, presentados en diversas publicaciones. Estas estimaciones se basaron en las características morfológicas, físicas y químicas de los suelos, topografía y datos pluviométricos. En base a ellas, se realizaron recomendaciones de uso, manejo y prácticas de conservación.

En la década del 80 se comienza a cuantificar más precisamente las pérdidas de suelos en base a la aplicación de un difundido modelo, la "Ecuación Universal de Pérdida de Suelos". Complementariamente, en 1982 la DSA junto al Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) determina el factor "erosividad de la lluvia (R)" del modelo ya referido para condiciones locales. En esta línea de trabajo, en 1983 la DSA publica el "Manual para la aplicación de la Ecuación Universal de Pérdida de Suelos" en el cual se estiman índices de erodabilidad (K), límites de tolerancia de pérdidas de suelo (T) y el riesgo de erosión para los principales suelos del país. Simultáneamente, se instalaron las primeras parcelas "estándar" de escurrimiento en el campo experimental de la DSA para validar otros parámetros. Más tarde, a fines de la década del 80 comienzan los primeros estudios conjuntos de la DSA y el INIA y participación de la Facultad de Agronomía, con parcelas de escurrimiento agregadas, a los efectos de continuar y mejorar el ajuste de esos los parámetros básicos relacionados a la dicha Ecuación.

Otro aporte importante a la lucha contra la erosión y degradación de suelos de esta época, lo constituyó un acuerdo con el principal banco estatal nacional, el Banco de la República Oriental del Uruguay (BROU), por el que se condicionó el crédito agrícola para cultivos a la aplicación de medidas de conservación de suelos.

4.2.2 La Misión de Planificación sobre la Desertificación en Uruguay (PNUMA, 1983)

A través del MGAP, en abril de 1982 el Gobierno de Uruguay solicitó al PNUMA apoyo y asistencia con respecto a la desertificación. Es así que en 1983 llega a Uruguay la misión inter-agencial del PNUMA "**Desertification Mission Planning**" para estudiar el tema y diseñar un plan nacional de acción para combatir la desertificación en Uruguay. Esta misión estuvo integrada por tres expertos y trabajó en el ámbito del MGAP, particularmente de la DSA. En base a la información disponible y con la colaboración de los técnicos de la DSA, la misión redacta su informe final (PNUMA, PNUD/1649, 1983) y, entre sus conclusiones, establece que:

- el caso uruguayo es un caso particular donde la naturaleza geológica y edáfica del sustrato hacen que la región se presente como especialmente susceptible al desarrollo del proceso de la desertificación;
- la escasez de otros recursos naturales hacen del suelo y del tapiz vegetal el recurso natural de mayor importancia;
- dada la causalidad antrópica del problema, futuros requerimientos más intensivos del sector potenciarían las posibilidades del deterioro;
- existen áreas donde el deterioro ha provocado el abandono de tierras;
- las circunstancias del país exigen una agresiva política oficial en la materia, donde los costos que deben ser incurridos y los beneficios a obtenerse no involucran a los mismos individuos (ya

que van a toda la sociedad) y donde no es siempre discernible por el productor rural a cuánto ascenderán sus beneficios y, sobre todo, en qué consistirán los mismos.

4.2.3 El período 1990 - 2000

En 1981, se aprueba el Decreto - Ley N° 15.239 denominado " Ley de uso y conservación de los suelos y de las aguas superficiales destinadas a fines agropecuarios". En 1990 se reglamenta esta Ley (Decreto 284/990), fijándose las normas técnicas que deberán aplicarse a fin de evitar la erosión y degradación de suelos.

Es en esta etapa también que el MGAP, a través de la DGRNR y la DSA, realizó una amplia campaña de divulgación, tanto de la Ley como de recomendaciones acerca de las prácticas conservacionistas en el manejo de los suelos, por la vía de jornadas con productores y con técnicos, cursos de capacitación, boletines y folletos informativos, así como audiovisuales a tales efectos. Esta campaña incluyó jornadas con maestros y alumnos de las escuelas rurales.

Enmarcado en esta política de divulgación y sensibilización públicas, por iniciativa de la DSA en 1991 el Poder Ejecutivo declara al día 2 de setiembre como el "Día de la Conservación de Suelos" para el país, conmemorando la fecha de creación del Programa de Estudio y Levantamiento de Suelos en 1964.

La Facultad de Agronomía crea la Cátedra de Conservación de Suelos, como temática específica del área de Edafología e Hidrología.

Más adelante, AUSID, INIA y la Facultad de Agronomía abordan los primeros trabajos de investigación sobre la técnica de siembra directa, dada la eficiencia que ésta tiene en el control de la erosión y en la recuperación de suelos degradados.

A mediados de la década del 90, especialmente con el apoyo del PRENADER, se incrementan los estudios y la divulgación referentes a la conservación de suelos. Este Programa ha financiado importantes proyectos de investigación tanto a la DSA, a la Facultad de Agronomía, al INIA, y a AUSID con el objetivo entre otros de: ajustar los factores de la "Ecuación Universal de Pérdida de Suelos", generar información sobre la utilización de la tecnología de siembra directa en sistemas de producción animal en sistemas lecheros y ganaderos, métodos de control de cárcavas etc. En divulgación, creó con la DSA el Programa de Predios Demostrativos de técnicas conservacionistas a escala de producción predial y el de Microcuencas en el mismo sentido.

4.3 Instituciones vinculadas a la Convención

A continuación se mencionan aquellos organismos cuyos cometidos, estrategias y programas se enmarcan en los objetivos de la CLD.

- MINISTERIO DE GANADERIA, AGRICULTURA Y PESCA (MGAP)

Dentro del MGAP, la DGRNR tiene como objetivos específicos la promoción del uso y manejo racional de los recursos naturales renovables con la finalidad de lograr el desarrollo sostenible del sector agropecuario y coadyuvar a la conservación de la diversidad biológica, contando para ello con sus Divisiones especializadas (DSA, DF, DAPF).

Son cometidos sustantivos de la DGRNR:

- Asesorar en la formulación de políticas sobre uso y manejo de los recursos naturales renovables.
- Controlar el cumplimiento del marco regulatorio de las actividades relacionadas con los recursos naturales renovables.
- Apoyar y orientar el desarrollo forestal, la conservación y el manejo sostenido del bosque nativo.
- Promover y regular el uso y la conservación de los suelos y aguas destinadas a fines agropecuarios.
- Promover el aprovechamiento racional del recurso fauna silvestre y controlar su uso y manejo.

- Fomentar el uso y manejo integrado y sostenible de los recursos naturales, en función de cuencas hidrográficas.
- Desarrollar estrategias de conservación de la diversidad biológica.
- Ejecutar el PRENADER
- Divulgar las normas que regulan el uso y manejo de los recursos naturales renovables y las tecnologías que permitan el uso sostenible de los mismos.

Dentro del MGAP existen Programas que se relacionan directamente con los objetivos de la CLD:

- Programa de Manejo de Recursos Naturales y Desarrollo del Riego (PRENADER). Entre sus objetivos se destaca la financiación de proyectos de investigación en materia de conservación y manejo de suelos, así como experiencias a nivel de predios demostrativos donde se aplican sistemas de producción sustentable. El proyecto de desarrollo de microcuencas piloto constituye un primer intento de planificación participativa con productores, que además de presentar problemas de degradación de tierras se organizan en base a microcuencas hidrográficas. La financiación se realiza con fondos compartidos entre el Banco Mundial y el Gobierno Nacional.
- Programa de Reconversión y Desarrollo de la Granja (PREDEG). Se financia con fondos del BID y del Gobierno Nacional, cuenta además con el apoyo de GTZ. Actualmente más de 2400 productores de todo el país reciben asistencia técnica por intermedio de PREDEG. Abarca los siguientes rubros: fruticultura, viticultura, citricultura, horticultura, pequeños animales y apicultura.
- Junta Nacional de la Granja (JUNAGRA). Su objetivo es la asistencia técnica a pequeños y medianos empresarios agroindustriales, con el fin promover la producción, industrialización y comercialización de los productos de la granja. Son beneficiados aproximadamente 12.000 productores.
- Programa de Validación de Alternativas Agropecuarias (PROVA). Es un convenio entre el MGAP y las principales gremiales de productores rurales con el fin de promover la adopción de nuevas tecnologías.
- Programa Nacional de Apoyo al Pequeño Productor Agropecuario (PRONAPPA). Es un Programa que se desarrolla con el apoyo del Fondo Internacional para el Desarrollo Agrícola (FIDA), cuyo objetivo es la implementación de políticas diferenciadas, destinadas a lograr la inserción de las familias rurales ubicadas por debajo de la línea de pobreza, en forma competitiva en el nuevo contexto económico del país.
- Programa de Desarrollo Ganadero (PRONADEGA). Es un Programa destinada a desarrollar actividades de capacitación, asistencia técnica y validación tecnológica para pequeños y medianos productores ganaderos. Actualmente involucra más de 200 establecimientos rurales.

En el ámbito de este Ministerio funciona la "Comisión de Sequía" cuyo principal cometido es el de recomendar e implementar las acciones necesarias para aliviar los perjuicios que causa la sequía a nivel de los productores rurales.

Por otra parte, el MGAP es el punto focal de la Convención de Ramsar

- MINISTERIO DE VIVIENDA, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y MEDIO AMBIENTE (MVOTMA).

Fue creado por Ley 16.112 del año 1990, y además de los importantes cometidos fijados en materia de promoción de la vivienda y ordenamiento del territorio a nivel nacional, en el tema del medio ambiente tiene como finalidad la de centralizar la actividad pública sobre el mismo y coordinar las acciones correspondientes.

De acuerdo a dicha Ley, el MVOTMA, y en particular la Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA), es responsable de la formulación, ejecución, supervisión y evaluación de los planes

nacionales de protección del medio ambiente, y de proponer e instrumentar la política nacional en la materia, compatibilizando dichas necesidades de protección del medio ambiente con un desarrollo sostenible

Son cometidos sustantivos de la DINAMA:

- Formular, ejecutar, supervisar y evaluar planes para medir y evaluar el estado de la calidad de los recursos ambientales: recursos hídricos, aire y ecosistemas incluyendo áreas naturales protegidas y las zonas costeras
- Formular, ejecutar, supervisar y evaluar planes para prevenir el impacto ambiental de actividades humanas o proyectos, incluyendo el fomento de la conciencia ambiental
- Formular, ejecutar, supervisar y evaluar planes de control de las actividades públicas y privadas que incidan en la calidad de los recursos ambientales
- Formular y coordinar acciones, con organismos públicos nacionales y departamentales, en lo referente a la protección del medio ambiente; así como celebrar convenios con personas públicas y privadas, nacionales y extranjeras, para la ejecución de sus cometidos
- Establecer y mantener las relaciones con organismos internacionales de su especialidad, para asegurar el cumplimiento de convenios o acciones comprometidas, referidas al medio ambiente

La política ambiental nacional que ha propuesto el MVOTMA, se encuentra enmarcado dentro de los principios de la Agenda 21, documento al cual nuestro país también ha adherido.

Este Ministerio, durante los procesos previos de adhesión a la CLD por parte de nuestro país, ha trabajado intensamente en procura de que el Parlamento Nacional se expidiera e hiciera efectiva la ratificación. Paralelamente ha realizado actividades de difusión de la CLD, tanto en el sector público como privado, a fin de sensibilizar primeramente a los sectores más involucrados en las problemáticas tratadas en esta Convención.

Siendo la CLD un acuerdo internacional en materia de medio ambiente y desarrollo, el MVOTMA ha comenzado las actividades tendientes a su instrumentación a nivel nacional. Asimismo, ha participado de diversas instancias de negociación internacional.

Los instrumentos ratificados por el Estado Uruguayo, cuya aplicación tiene a su cargo el MVOTMA a través de la DINAMA, son los siguientes:

- Ley 15.986, de aprobación del Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono, junto con la Ley 16.157 de aprobación del protocolo de Montreal más sus Enmiendas de Londres, Copenhague y Montreal numeradas respectivamente como 16.427, 16.744, 17.212.
- Ley 16.221 de aprobación del Convenio de Basilea sobre el control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su eliminación y de su Enmienda acordada en Ginebra (Ley N° 16.867)
- Ley 16.408 de aprobación del Convenio de Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica
- Ley 16.517 de aprobación de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático

Por otra parte, se encuentran operativos otros instrumentos multilaterales con su proceso de ratificación a realizar:

- Protocolo de Kyoto relativo al Cambio Climático
- Procedimiento de consentimiento fundado previo a ciertos plaguicidas y productos químicos

- MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PUBLICAS (MTO).

Le corresponde lo concerniente a la política nacional de transporte y las obras públicas; el régimen y la utilización de cursos de agua de uso público (Dirección Nacional de Hidrografía); estudios, operaciones y relevamientos topográficos (Dirección Nacional de Topografía). La Dirección Nacional de Hidrografía tiene como cometidos el contralor del régimen y la utilización de las aguas en el

Uruguay, de acuerdo a las disposiciones del Código de Aguas. Lleva el Registro Público de las Aguas, en el cual se inscriben los títulos de derechos de aguas del dominio público y privado, extensión, condiciones y duración de esos derechos, la fuente de aprovechamiento y datos técnicos sobre cada obra asociada al título de aguas. Lleva el Inventario Actualizado de los Recursos Hídricos del País, en el cual se recolectan y procesan distintas variables, como niveles, caudales, usos, ubicación, cantidades, calidad, grados de aprovechamientos, disponibilidades, etc.

- MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL (MDN).

La Dirección Nacional de Meteorología dependiente del MDN, opera actualiza y conserva un Banco Nacional de Datos Climáticos y Ambientales. Cuenta con una Red Nacional de Observaciones Meteorológicas, Climáticas y Ambientales, que realiza observaciones en forma sistemática y normalizada. Por intermedio de su Dirección de Climatología y Documentación, colecciona y elabora datos , produce y actualiza análisis, estudios investigaciones climáticas y aplicadas. Asimismo otras instituciones nacionales operan redes complementarias o específicas en coordinación y bajo la dirección técnica de la DNM.

Cabe mencionar que el Uruguay, como miembro de la Organización Meteorológica Mundial (OMM), integra el Sistema Mundial de Observación, de Programa de la Vigilancia Meteorológica Mundial del Clima y del Sistema de Vigilancia Atmosférica Global.

- MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES (MRREE)

Como Ministerio competente en las negociaciones internacionales, ha creado en su organigrama un departamento de Medio Ambiente dependiente de la Dirección de Asuntos Multilaterales. Participa y realiza el seguimiento diplomático de los acuerdos internacionales en esta materia

- UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA.

La Universidad realiza diversas actividades referidas a la investigación, educación y extensión respecto a la temática de la degradación de suelos.

La Facultad de Agronomía, a través de la Cátedra de Manejo y Conservación de Suelos y Aguas, se encuentra desarrollando líneas de investigación que enfocan la predicción de la erosión como criterio de toma de decisiones en función de pérdidas de productividad de suelo y de impacto por sedimentación, a través de la adaptación y validación del modelo de predicción de erosión (USLE/RUSLE). Llegando así al desarrollo de una herramienta que, aunque requiere más investigación para continuar su desarrollo, se encuentra apta para ser aplicada en el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Conservación de Suelos y Aguas e Impacto Ambiental. Asimismo, se están realizando trabajos de investigación, complementarios con otros que se desarrollan en el país, tendientes al desarrollo de la tecnología de reducción o eliminación de laboreo (siembra directa), de gran valor en el control de la erosión y mitigación del efecto invernadero. Más recientemente, se vienen desarrollando trabajos de investigación para evaluar el impacto de la forestación en los suelos y para mejorar el manejo al que se someten los suelos forestados.

Por otra parte, la Facultad de Ciencias cuenta con la Unidad de Ciencias de la Epigenia, la Cátedra de Edafología y el Laboratorio de Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible del Departamento de Geografía, los cuales abordan temas directamente relacionados con los planteados en la CLD.

- INSTITUTO DE INVESTIGACION AGROPECUARIA (INIA)

Desarrolla actividades de generación, incorporación y adaptación de nuevas tecnologías. Sus proyectos de investigación y desarrollo tecnológico cubren las demandas de los distintos sistemas y rubros de producción agropecuarios que se realizan en Uruguay, contemplando en todos los casos la conservación de los recursos naturales y preservación del ambiente. INIA fue pionero en América

del Sur en el desarrollo de prácticas conservacionistas del recurso suelo tales como las rotaciones cultivos – pasturas y la siembra asociada de los mismos. También se desarrollan líneas de acción referentes a siembra directa, cuantificación de la calidad de los suelos bajo distintos sistemas de producción y control biológico y resistencia genética a plagas y enfermedades. Ha reforzado su accionar en las temáticas ambientales creando el Grupo de Riego, Agroclima, Ambiente y Agricultura Satelital, “GRAS”. Dicho grupo coordina, promueve y desarrolla proyectos y actividades tales como: riego y preservación del recurso agua, aplicaciones de pronósticos climáticos a la agricultura, monitoreo de condiciones climáticas y estado de las pasturas del país a través del índice de vegetación (NDVI) satelital, Emisión y Secuestro de Carbono, Sistemas de Información y Soporte para la Toma de Decisiones (SISTD) en el sector agropecuario y evaluación de impactos tecnológicos y ambientales utilizando sistemas de información geográfica, modelos de simulación e información satelital. Gran parte de las actividades del GRAS son apoyadas por convenios y alianzas estratégicas con instituciones como el International Fertilizer Development Center (IFDC), el Goddard Institute for Spatial Studies (GISS) de la National Aeronautic and Space Agency (NASA), las Universidades de Georgia y Michigan de los Estados Unidos de Norteamérica y el Instituto de Clima y Agua del INTA de Argentina. Asimismo, instituciones nacionales como la DSA del MGAP, el IMFIA de la Facultad de Ingeniería y la Facultad de Ciencias, participan de estas actividades.

Si bien las instituciones citadas anteriormente son las de vinculación más directa con la CLD, existen otras que también se encuentran relacionadas de una forma u otra con la misma, las cuales se mencionan a continuación:

- **MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURA**

Entre sus cometidos figura el ordenamiento, coordinación y evaluación del sistema educativo uruguayo; promoción y desarrollo de actividades recreativas vinculadas a la ciencia, cultura y expresiones artísticas en general; vigilancia de la situación de la mujer y los niños. A este respecto funcionan en el área de desarrollo humano:

- Instituto Nacional de la Familia y la Mujer, el cual está comprometido con el respeto de los valores familiares y la vigilancia de la situación de la mujer y los niños.
- Instituto Nacional de la Juventud, cuyo objetivo es promover la inserción plena de los jóvenes en todos los ámbitos de la sociedad, a través del fomento de Políticas Nacionales de Juventud que articulen los esfuerzos e iniciativas del sector público, de las ONGs, y de los propios jóvenes

Por otra parte, el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICYT), promueve y estimula el desarrollo de la investigación científica en el Uruguay, en función de las prioridades establecidas por el Gobierno de la República.

- **MINISTERIO DE SALUD PUBLICA (MSP)**

Le corresponde lo concerniente a la política nacional de salud, la política sanitaria humana y de fronteras, los servicios de higiene, prevención y asistencia sanitaria, contralor bromatológico, régimen de abastecimiento y contralor de medicamentos, drogas y demás productos y elementos para la protección, recuperación de la salud y para la higiene personal, ambiental y la de educación sanitaria de la población. Lleva a cabo la implementación de Programas Preventivos Nacionales, como el de Enfermedad de Chagas, así como el programa contra el SIDA y drogas, vacunaciones, programa materno infantil, apoyo al adulto mayor, entre otros.

- **MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGIA Y MINERIA (MIEM)**

Tiene la responsabilidad de diseñar la política nacional de la industria, de las fuentes de energía, de los combustibles, el régimen y contralor de las industrias, estudios, operaciones y relevamientos geológicos, régimen y registros de yacimientos, minas y canteras.

- **LOS GOBIERNOS DEPARTAMENTALES**

Los gobiernos departamentales también se ocupan del área agropecuaria, asumiendo

progresivamente mayores grados de responsabilidad sobre las zonas rurales. Si bien su incidencia es dispar entre los distintos departamentos, existen acciones que incluyen desde la promoción de huertas familiares hasta programas para mejorar la calidad de vida de los pequeños productores familiares rurales impulsando actividades de capacitación para mujeres y jóvenes. De la misma manera, se llevan a cabo diversos emprendimientos relacionados con la protección del medio ambiente, incluyendo actividades de capacitación y educación.

Tienen la potestad de fijar las normas de ordenamiento del territorio dentro de sus jurisdicciones.

- BANCO DE LA REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY (BROU)

En el marco de la concesión de los créditos para cultivos, se estipulan condiciones productivas especiales que el productor se compromete a cumplir. Dentro de las líneas de crédito orientado se destaca la destinada a la conservación de suelos.

- INSTITUTO PLAN AGROPECUARIO (IPA)

En 1995 se aprobó la creación del Instituto Plan Agropecuario, como entidad de derecho público no estatal cuya Junta Directiva se conforma con representantes de la Federación Rural, Asociación Rural, Cooperativas Agrarias Federadas, Comisión Nacional de Fomento Rural y el MGAP, siendo presidida por un productor rural propuesto por las gremiales.

El accionar central de la institución se basa en la extensión agrícola y el desarrollo rural; destacándose un claro objetivo social a través del desarrollo integral del productor y su familia.

- MOVIMIENTO PARA LA ERRADICACION DE LA VIVIENDA RURAL INSALUBRE (MEVIR).

Su actividad se enmarca en el desarrollo rural, a través de la construcción de viviendas, infraestructuras y servicios; brindando asesoramiento social y técnico; capacitación y crédito; apoyando emprendimientos productivos y microempresas.

Los beneficiarios de la obra de MEVIR pertenecen mayoritariamente al sector de la población rural que se encuentra por debajo de la línea de pobreza y con mayor propensión a la emigración rural. De esta manera su gestión constituye un freno a la emigración campo-ciudad, particularmente de los pequeños productores, al mejorar las condiciones de vida de la familia rural.

- PROGRAMA ECOPLATA

Es un programa interinstitucional y multidisciplinario cuyo objetivo es el de contribuir a la gestión integrada de la costa del Río de la Plata mediante la investigación en ciencias naturales y sociales, la planificación y la formulación de políticas, promoviendo la participación comunitaria representada por la población local y los usuarios de la costa, a fin de asegurar el desarrollo sostenible. Este programa se ejecuta a través del MVOTMA, MDN, MGAP y la Universidad de la República. Se financia a través del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC/CIID) de Canadá, PNUD y MVOTMA, siendo apoyado por UNESCO.

PROGRAMA DE CONSERVACION DE LA BIODIVERSIDAD Y DESARROLLO SUSTENTABLE EN LOS HUMEDALES DEL ESTE (PROBIDES).

Tiene como finalidad la conservación de la biodiversidad en los Humedales del Este, el desarrollo sustentable de la región y la instrumentación de un sistema regional de gestión de los humedales. Está radicado en el departamento de Rocha, y es dirigido por el Gobierno a través del MVOTMA, la Universidad de la República y la Intendencia Municipal de Rocha. La financiación es provista por el PNUD, con recursos del GEF, la Unión Europea, el MVOTMA y contribuciones privadas.

4.4 Actividades de las Organizaciones No Gubernamentales

Estas organizaciones han tenido una permanente presencia en el país, especialmente a partir de la década de los '70 y '80. Sus actividades abarcan diferentes áreas (promoción social, estudios y

acciones sobre la condición de la mujer, derechos humanos, cooperativismo, defensa de la calidad de vida y medio ambiente, producción agropecuaria sustentable, etc.) Las fuentes de financiamiento proceden mayoritariamente de su propio aporte, apoyo de los organismos estatales y cooperación internacional. Si bien existe una amplia diversidad de organizaciones que trabajan directa o indirectamente en alguna de las problemáticas citadas por esta Convención, sólo a modo de ejemplo se describen dos de ellas.

Una de las organizaciones, perteneciente a la Red Uruguaya de ONGs Ambientalistas, que específicamente contempla en sus actividades los lineamientos básicos de la CLD es el Instituto de Promoción Económico Social del Uruguay (IPRU), el cual desarrolla actividades basadas en: desarrollo local sustentable; atención educativa preventiva de niños y jóvenes de ambos sexos en riesgo social; agroecología y medio ambiente; atención a la problemática de género; apoyo a la microempresa; mejoramiento de viviendas para sectores carenciados. Esta institución promueve la participación de escolares, mujeres, jóvenes, productores rurales en las actividades de capacitación, sensibilización y ejecución de los proyectos.

En cuanto a la disponibilidad de recursos materiales para llevarlos a cabo, en la actualidad esta organización ha tenido que reducir actividades dentro de su línea programática, fundamentalmente a través del trabajo directo con productores rurales, por la escasez de los mismos. Colaboran en el financiamiento de los que se encuentran actualmente en ejecución, entidades como el Fondo de las Américas, Embajada Británica y la Intendencia Municipal de Montevideo.

Por otra parte, una de las asociaciones de productores más representativas en el tema de la conservación de los suelos es la Asociación Uruguaya pro Siembra Directa (AUSID), fundada en junio de 1991, que tiene como fin promover, desarrollar y mejorar la técnica de la siembra directa en Uruguay. AUSID está constituida por productores, técnicos, organizaciones de productores y por empresas proveedoras de insumos agropecuarios, contando en la actualidad con aproximadamente 130 socios. Desde sus inicios, los socios fundadores han procurado observar metódicamente la evolución de los primeros cultivos en siembra directa. Luego, mediante un convenio con el PROVA (MGAP) y el INIA, se llevó a cabo un programa de seguimiento de chacras, realizando medidas y análisis de algunos aspectos determinantes del rendimiento.

AUSID es miembro fundador de CAAPAS (Confederación de Asociaciones Americanas para la Producción Agropecuaria Sustentable), a la cual pertenecen además Brasil, Argentina, Paraguay, Chile y México. Esta integración ha posibilitado el mutuo conocimiento de técnicos y productores de estos países y un fructífero intercambio de ideas y experiencias personales.

A lo largo del período de vida de AUSID (1991- 2000) se han realizado numerosos trabajos de investigación en colaboración con Facultad de Agronomía y el INIA.

En cuanto a la difusión de actividades, se ha instituido una eficaz instancia de aprendizaje e intercambio, a través de giras de campo para observar los cultivos en siembra directa y conocer eventuales problemas o novedades. Con frecuencia se incluye en estas recorridas semanales la visita de ensayos y de chacras bajo seguimiento.

La forma de financiamiento de las actividades es a través de una cuota aportada por los socios y por convenios con organismos varios: PROVA (MGAP) (en los inicios de la actividad), PRENADER, Universidad de la República e INIA.

El grado de adopción de la Siembra Directa en el Uruguay, de acuerdo al cultivo es el siguiente:

Cultivo	Área Total (has)	%SD	Fuente de Información
Trigo ' 96	250.264	10,0	Dirección de Estadísticas Agropecuarias (DIEA-MGAP)
Cebada ' 96	46.121	9,5	Boletín N° 184, Marzo ' 97
Maíz ' 96 / ' 97	61.300	5,4	
Girasol 1ª ' 96/ ' 97	31.800	6,0	Encuesta Agrícola del

Girasol 2ª ' 96 / ' 97	65.000	25,9	Ejercicio ' 96 / ' 97. Com. Pers. DIEA/MGAP
Sorgo ' 96 / ' 97	38.800	24,5	
Trigo ' 97/ ' 98	245.427	14,6 *	DIEA/MGAP
Cebada ' 97/ ' 98	118.917	14,8 *	Boletín N° 188, Febrero 1998
Mejoramientos ' 97/ ' 98	473.000	12,1	Com. Pers. DICOSE-MGAP

4.5 Gremiales Agropecuarias

Existe un gran número de gremiales agropecuarias en el Uruguay, cubriendo en forma diferente las preocupaciones de los distintos tipos de productores agropecuarios. Las más antiguas son la Federación Rural y la Asociación Rural, con amplia cobertura en el espacio geográfico nacional.

A nivel de productores más pequeños, la Comisión Nacional de Fomento Rural constituye una institución de marcada incidencia, conjuntamente con las Cooperativas Agrarias Federadas (CAF).

Todas estas instituciones, junto con la Asociación de Ingenieros Agrónomos y la Sociedad de Medicina Veterinaria, que agrupa a los profesionales universitarios con mayor responsabilidad en el tema agropecuario, han manifestado apoyo a los programas y acciones llevadas a cabo en relación con el manejo conservacionista de los recursos naturales, en especial de suelos y aguas con fines agropecuarios.

4.6 Base de Datos

Con respecto a la disponibilidad de Bases de Datos, es de destacar la necesidad de compilar y ordenar los datos básicos, a fin de establecer un sistema de información de alcance nacional con la información recopilada de todas las instituciones. Como ejemplo se citan

- Banco Nacional de Datos Climáticos y Ambientales. Dirección Nacional de Meteorología. MDN
- Base de datos del Sistema de Consultas INIA. Base de datos relacional con tres tablas básicas: técnicos, proyectos y publicaciones. Permite acceder a información acerca de los proyectos de la institución, publicaciones editadas, etc.
- Base de Datos de clima (temperatura, precipitaciones, heliofanía) e imágenes satelitales NOAA de índice de vegetación NDVI. INIA
- Base de datos Dirección Nacional de Hidrografía. MTOP
- Sistema de Información Geográfico PRENADER – MGAP. Cartografía de los grupos de suelos CONEAT, superpuesto al catastro rural y base de datos de los grupos de suelos. Carta de Reconocimiento de Suelos del Uruguay a escala 1: 1.000.000 con base de datos de unidades. Cartas de Suelos a Escala 1:100.000 de distintas Zonas del país con las bases de datos correspondientes. Información de los sistemas de riego existentes en el país asociado al uso de la tierra.
- Base de datos del Centro de Documentación y Referencia Agropecuario (CEDRA) del MGAP-IICA.
- Base de datos de la Oficina de Programación y Política Agropecuaria (OPYPA) del MGAP; incluye datos de Censo Agropecuario y encuestas.
- Base de datos DICOSE (Dirección Contralor de Semovientes) Registro de existencias de

ganado en las unidades productivas (basadas en Declaración Jurada)

- Base de datos sobre literatura científica y tecnológica de la Facultad de Agronomía y Facultad de Ciencias.
- Base de Datos de la Red Académica Uruguaya
- Base de datos del Banco Central. Registro de estadísticas productivas del Uruguay

5. Marco Jurídico

5.1 Constitución de la República

El Artículo 47 la Constitución de la República del año 1967 establece: “La protección del medio ambiente es de interés general. Las personas deberán abstenerse de cualquier acto que cause depredación, destrucción o contaminación grave del medio ambiente. La Ley reglamentará esta disposición y podrá prever sanciones para los transgresores.”

5.2 Ley 17.026 del 3 de noviembre de 1998

Por la misma se aprueba la Convención de Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación y Sequía.

5.3 Decreto Ley N° 15.239 del 23 de diciembre de 1981 y Decreto 284/990 del 21 de junio de 1990. (Ley de Uso y Conservación de Suelos y Aguas superficiales destinadas a fines agropecuarios)

Por medio de esta Ley se declara de Interés Nacional promover y regular el uso y la conservación de los suelos y de las aguas superficiales destinadas a fines agrarios.

El MGAP es el encargado de la coordinación y dirección de todas las actividades tendientes al logro de los objetivos antes mencionados, las cuales se detallan a continuación:

- Realizar un Programa Nacional de Investigación y Promoción en materia de uso, manejo y conservación de suelos y aguas.
- Realizar estudios e investigaciones conducentes a determinar las causas nacionales, sociales y económicos del proceso erosivo en las diferentes zonas del país.
- Conducir investigaciones relacionadas con la clasificación de las tierras según su uso y manejo adecuado, los métodos más eficientes para el manejo y conservación de suelos y aguas.
- Determinar normas técnicas básicas que deberán aplicarse en el manejo y conservación de suelos y aguas así como para la recuperación. Todos los titulares de explotaciones agropecuarias así como los tenedores de tierra a cualquier título quedarán obligados a su aplicación.
- Fiscalizar el cumplimiento de las mismas.
- Programar y realizar proyectos demostrativos de manejo y conservación de suelos y aguas.
- Prohibir la realización de determinados cultivos o prácticas de manejo.
- Controlar que los proyectos de riego o drenaje se relacionen a la aptitud de uso de las tierras a ser regadas.

5.4 Ley N° 16.466 del 19 de enero de 1994 y Decreto 435/994 del 21 de setiembre de 1994 (Evaluación del Impacto Ambiental)

En la misma se declara de Interés General y Nacional la protección del medio ambiente contra cualquier tipo de depredación, destrucción o contaminación, así como la prevención del impacto ambiental negativo o nocivo, y en su caso la recuperación del medio ambiente dañado por actividades humanas.

Define como impacto ambiental nocivo o negativo toda alteración de las propiedades físicas, químicas o biológicas del medio ambiente causada por cualquier forma de materia o energía resultante de actividades humanas que directa o indirectamente perjudique:

- la salud, o calidad de vida de la población;
- las condiciones estéticas, culturales o sanitarias del medio;
- la configuración, calidad y diversidad de los recursos naturales.

Dicha norma fue reglamentada por el Decreto 435/994, en mérito al cual, la ejecución de una serie de actividades, construcciones u obras que se detallan en el art.2, quedan sujetas a la Autorización Ambiental Previa expedida por el MVOTMA.

5.5 Decreto Ley No. 15.939 del 28 de diciembre de 1987 (Ley Forestal).

Declara de interés nacional la defensa, el mejoramiento, la ampliación, la creación de los recursos forestales, el desarrollo de las industrias forestales y en general de la economía forestal. El MGAP será el encargado de formular y ejecutar la política forestal.

Como aspecto importante dentro de la Ley, es importante destacar las normas relativas a las intervenciones sobre el monte indígena. En su artículo 24 establece la prohibición de la corta y cualquier operación que atente contra la supervivencia del bosque nativo fijando a su vez las excepciones al caso. A través de la reglamentación se crea un sistema de control relativo a la corta, tránsito y tenencia de productos forestales provenientes del bosque nativo.

5.6 Ley N° 16.858 del 3 de setiembre de 1997 (Ley de Riego)

Se declara de Interés General el riego con destino agrario.

El aspecto más importante de la misma en relación a la CLD radica en que las autorizaciones para el aprovechamiento de las aguas tanto públicas como privadas destinadas al riego con destino agrario, están sujetas a la aprobación de un plan de uso y manejo de suelos y aguas y a la autorización ambiental previa. Relacionando de esta forma el uso del agua a la utilización racional y conservacionista del suelo.

5.7 Decreto-Ley N° 14.859 del año 1978 (Código de Aguas)

Regula el régimen general para la conservación y el aprovechamiento integral simultáneo o sucesivo de las aguas así como la acción contra sus efectos nocivos.

Se establecen los derechos y obligaciones de los usuarios de aguas así como de los propietarios donde se utilizan las mismas.

El otorgamiento de los permisos y concesiones se encuadran en la conservación y protección de los demás recursos naturales asociados.

Los artículos del Código de Aguas relativos a la protección de la costa uruguaya establecen una faja de defensa de 250 metros de ancho, medidos hacia el interior del territorio a partir del límite superior de la ribera. Cualquier acción a promover en la faja de defensa de costas que modifique su configuración natural, requerirá la autorización del MVOTMA, quien tiene la potestad de negarla cuando dicha acción pueda causar efectos perjudiciales a la configuración o estructura de la costa.

5.8 Ley N° 17.234 (Ley de Areas Protegidas)

La Ley de Areas Protegidas (Ley N° 17.234), fue aprobada a comienzos del presente año. Declara de interés general la creación y gestión de un Sistema Nacional de Areas Naturales Protegidas, como instrumento de aplicación de las políticas y planes nacionales de protección ambiental.

5.9 Decreto N° 487/993 (Protección de la Diversidad Biológica)

Posteriormente a la aprobación por parte de Uruguay del Convenio sobre Diversidad Biológica, y a

efectos de iniciar acciones tendientes a la instrumentación y aplicación del Convenio, el Decreto N°487/993 designa a la Dirección Nacional de Medio Ambiente del MVOTMA, como autoridad competente y punto de contacto para dichos objetivos.

6. Bibliografía consultada

- Cantón, V et al. Propuesta de Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Sostenible de la Diversidad Biológica del Uruguay. GEF, PNUD, MVOTMA, 1999
- Cayssials, R. Interpretación de los estudios básicos de suelos para su uso, manejo y conservación a nivel nacional.. Montevideo, MAP,DSF, Boletín técnico N° 1, 1978
- Cayssials, R et al. Panorama de la erosión y conservación de suelos del Uruguay. Montevideo, MAP, DSF, Boletín técnico N°4, 1978
- Cayssials, R et al. Interpretación Agronómica de la Carta de Reconocimiento de Suelos del Uruguay. Montevideo, MAP, DSF, Boletín técnico N° 9, 1983
- Cayssials, R et al. Aptitud del uso pastoril de los suelos del Uruguay. Montevideo, MAP, DSF, Boletín técnico N° 2, 1979
- Cousillas, M et al. Fundamentos de Derecho Ambiental Uruguayo. Montevideo, 1996.
- Durán, A. Los Suelos del Uruguay. 2ª Ed. Montevideo, 1991
- García, F. Guía para la toma de decisiones en conservación de suelos – 3er. Aproximación. INIA

- Informe de Uruguay – Protocolo de Montreal- Bariloche, 1998.
- Informe de Uruguay - Ecosistemas forestales nativos en Uruguay estado actual y grado de conservación – Bariloche 1998.
- MGAP. Carta de Reconocimiento de Suelos del Uruguay. Descripción de las Unidades de Suelos. Montevideo, 1979
- MVOTMA. Comunicación Nacional Inicial. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Montevideo, 1997.
- OPP/OEA/BID Estudio Ambiental Nacional (Plan de Acción Ambiental). Montevideo, 1992.
- PRENADER. Seminario de Investigación Aplicada. AUSID/INIA/FACULTAD AGRONOMIA/DSA. Treinta y Tres, 1999
- PRO.N.A.P.P.A. – Proyecto FIDA. Cuando los cambios son posibles. El camino recorrido, logros y desafíos. Uruguay.
- Puentes, R et al. Manual para la utilización de la “Ecuación Universal de Pérdidas de Suelo” en el Uruguay. Serie: Normas Técnicas en Conservación de Suelos N° 1. Montevideo, MAP, Dirección Suelos, 1983
- Puentes, R. Una metodología para evaluar la capacidad de uso de las tierras – Primeros Resultados – Montevideo, MAP/IICA/INC, 1983.
- Ramos Mañé, C., Giordano, S. y Víctora, C. Desarrollo de planes de acción para el cambio climático en Uruguay. Comisión Nacional Sobre el Cambio Global. - U.S. Country Studies Program. Montevideo. Uruguay. 1998.
- Rovira, L et al. Erosividad de lluvias en zonas de influencia de las estaciones agroclimáticas La Estanzuela, Paysandú, Bella Unión y Treinta y Tres. Montevideo, MAP/IICA/CIAB/INC, 1982

ACRONIMOS

AUSID:	Asociación Uruguaya Pro Siembra Directa
BROU:	Banco de la República Oriental del Uruguay
CAAPAS:	Confederación de Asociaciones Americanas para la Producción Agropecuaria Sustentable
CEDRA:	Centro de Documentación y Referencia Agropecuaria
CONEAT:	Comisión Nacional de Estudio Agroeconómico de la Tierra
CLD:	Convención de Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación y/o Sequía
DGRNR:	Dirección General de Recursos Naturales Renovables
DICOSE:	Dirección de Contralor de Semovientes
DINAMIGE:	Dirección Nacional de Minería y Geología
DSA:	Dirección de Suelos y Aguas
FIDA:	Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola
GEF:	Fondo para el Medio Ambiente Mundial

IMFIA:	Instituto de Mecánica de los Fluídos e Ingeniería Ambiental
INC:	Instituto Nacional de Colonización
INE:	Instituto Nacional de Estadística
INIA:	Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria
IPA:	Instituto Plan Agropecuario
IPRU:	Instituto de Promoción Económico Social del Uruguay
MDN:	Ministerio de Defensa Nacional
MEVIR:	Movimiento Para la Erradicación de la Vivienda Rural Insalubre
MGAP:	Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca
MTOP:	Ministerio de Transporte y Obras Públicas
MVOTMA:	Ministerio de Transporte y Obras Públicas
ONGs:	Organizaciones No Gubernamentales
OPP:	Oficina de Planeamiento y Presupuesto
OPYPA:	Oficina de Programación y Política Agropecuaria
PNUD:	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA:	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PROBIDES:	Programa de Conservación de la Biodiversidad y Desarrollo Sustentable de los Humedales del Este
UNESCO:	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura