



Organización de los Estados Americanos

EVALUACIÓN REGIONAL DEL IMPACTO EN LA SOSTENIBILIDAD DE LA CADENA PRODUCTIVA DE LA SOJA

Argentina - Paraguay - Uruguay

**Departamento de Desarrollo Sostenible
Secretaría General
Organización de los Estados Americanos
www.oas.org/dsd**

Las opiniones y puntos de vista expresados en este documento son exclusivamente para fines informativos y no representan las opiniones, ni las posiciones oficiales de la Organización de los Estados Americanos, su Secretaría General, ni de ninguno de sus Estados Miembros.

Derecho de autor

© (2009) Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos. Publicado por el Departamento de Desarrollo Sostenible. Todos los derechos reservados bajo las Convenciones Internacionales y Panamericanas. Ninguna porción del contenido de este material se puede reproducir o transmitir en ninguna forma, ni por cualquier medio electrónico o mecánico, incluyendo fotocopiado, grabado, y cualquier forma de almacenamiento o extracción de información, sin el consentimiento previo o autorización por escrito de la casa editorial.



Organización de los Estados Americanos

Evaluación regional del impacto en la sostenibilidad de la cadena productiva de la soja: Argentina - Paraguay - Uruguay / [Departamento de Desarrollo Sostenible de la Organización de los Estados Americanos].

p.: ill.; cm. (OEA documentos oficiales; OEA/Ser.D/XXIII.7)(OAS official records; OEA/Ser.D/XXIII.7)

ISBN: 978-0-8270-5510-0

Departamento de Desarrollo Sostenible

Secretaría General

Organización de los Estados Americanos

Diciembre 2009

CIP: 1. Agriculture--Soybean--Southern Cone of South America. 2. Soybean industry--Southern Cone of South America. 3. Soybean--Planting--Economic aspects--Southern Cone of South America. 4. Agriculture--Economic aspects--Southern Cone of South America. I. Organization of American States. Department of Sustainable Development. II. Series. III. Series. OAS official records ; OEA/Ser.D/XXIII.

SB205.S7 E93 2009

Créditos

Evaluación Regional del Impacto en la Sostenibilidad de la Cadena productiva de la Soja

Argentina:

Fundación Ambiente Recursos Naturales (FARN)

Daniel Sabsay	Jorge Adámoli
Maria Eugenia Di Paola	Sebastián A. Torrella
Maria Fabiana Oliver	Leonardo Fernández
Carina Quispe	Mabel Dávila
Belén Estevez	Rubén G. Ginzburg
Carlos Galperín	

Paraguay:

Instituto de Derecho y Economía Ambiental (IDEA)

Sheila Abed	Maria del Mar Zavala
Crisanta Rodas Cardoso, docente.	Carmiña Soto
Victor Enciso	Ezequiel Santagada
Maria Jose Aparicio	

Uruguay:

Fundación ECOS

Maria Leichner Reynal	Ricardo Gorosito
Julio Franco	Ricardo Cayssials
Alvaro Santos	Soledad Salvador
Victor Canton	Alfredo Blum
Giselle Beja	
Walter Regueiro	

Diseño de portada: La Ley Paraguaya

Diagramación: La Ley Paraguaya

Producción: Departamento de Desarrollo Sostenible

Secretaría General

Organización de los Estados Americanos

Diciembre 2009

SUMARIO

INDICE DE CUADROS.....	11
INDICE DE MAPAS Y GRÁFICOS.....	15
ACRONIMOS Y ABREVIATURAS.....	19
PRÓLOGO.....	23
AGRADECIMIENTOS.....	25
RESUMEN EJECUTIVO.....	27
I. INTRODUCCIÓN.....	45
1. NOTA ACLARATORIA.....	47
2. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA.....	51
2.1. Objetivos.....	51
2.2. Resultados.....	52
2.3. Descripción de la Metodología. Alcances y limitaciones del estudio.....	52
2.3.1 Descripción de la metodología económica utilizada. Alcances y limitaciones.....	53
2.3.2 Descripción de la metodología ambiental utilizada. Alcances y limitaciones.....	54
2.3.3 Descripción de la metodología social utilizada. Alcances y limitaciones.....	65
3. LA CADENA DE LA SOJA EN LA REGIÓN.....	66
3.1 Característica general de la economía regional y el peso relativo de la cadena soja.....	66
4. ANÁLISIS ECONÓMICO.....	68
4.1 Evolución del comercio de la soja en el mundo y la región.....	68
4.1.1 Producción y comercio de oleaginosas.....	68
4.1.2 Comercio de harina de oleaginosas.....	72
4.1.3 Precios de las oleaginosas.....	73
4.2 Análisis de los indicadores.....	75
4.2.1 Argentina.....	75
4.2.1.1 Conformación de la cadena: primario-acopio-aceitera-puerto. Evolución y tendencias.....	75
4.2.1.2 Características agronómicas. Área sembrada con soja, producción y rendimiento: evolución y diferencia entre regiones. Relación con otros cultivos.....	77
4.2.1.3 Características de las explotaciones agropecuarias y productores: cantidad, tamaño, tenencia (propietario, arrendamiento, contrato accidental, otros), tipo jurídico (persona física, sociedad de hecho, sociedad de derecho). Comparación por regiones.....	81
4.2.1.3.1. El sector primario en la provincia de Chaco.....	81
4.2.1.3.2. El sector primario en la provincia de Salta.....	93

4.2.1.3.3. El sector primario en la provincia de Santa Fe	99
4.2.1.3.4. Competencia por el uso del suelo y cambios en la estructura productiva: conclusiones.....	104
4.2.1.4 Caracterización de los paquetes tecnológicos (siembra directa, OGM, agroquímicos). Diferencias regionales	105
4.2.1.5 Margen bruto de explotación. Comparación con otros cultivos y productos...	107
4.2.2 Paraguay	108
4.2.2.1 Conformación de la cadena: primario-acopio-aceitera-puerto.Evolución y tendencias.....	108
4.2.2.2 Características agronómicas. Área sembrada con soja, producción y rendimiento: evolución y diferencia entre regiones. Relación con otros cultivos	112
4.2.2.3 Características de las explotaciones agropecuarias y productores: cantidad, tamaño, tenencia (propietario, arrendamiento, contrato accidental, otros), tipo jurídico (persona física, sociedad de hecho, sociedad de derecho). Comparación por regiones	115
4.2.2.4 Caracterización de los paquetes tecnológicos (siembra directa, OGM, agroquímicos). Diferencias regionales	118
4.2.2.5 Margen bruto de explotación. Comparación con otros cultivos y productos...	119
4.2.3 Uruguay	121
4.2.3.1 Conformación de la cadena: primario-acopio-aceitera-puerto.Evolución y tendencias.....	123
4.2.3.2 Características agronómicas. Área sembrada con soja, producción y rendimiento: evolución y diferencia entre regiones. Relación con otros cultivos	129
4.2.3.3 Características de las explotaciones agropecuarias y productores: cantidad, tamaño, tenencia (propietario, arrendamiento, contrato accidental, otros), tipo jurídico (persona física, sociedad de hecho, sociedad de derecho). Comparación por regiones	132
4.2.3.4 Caracterización de los paquetes tecnológicos (siembra directa, OGM, agroquímicos). Diferencias regionales	135
4.2.3.5 Margen bruto de explotación. Comparación con otros cultivos y productos...	137
5. ANÁLISIS AMBIENTAL.....	139
5.1 Argentina.....	139
5.1.1 Riesgo de pérdida de biodiversidad.....	139
5.1.1.1 Porcentaje del área de estudio bajo uso agrícola	139
5.1.1.2 Diferencia de porcentaje bajo uso agrícola (entre los años 2005 y 1995) ...	141
5.1.1.3 Expansión agrícola respecto al año base.....	141
5.1.1.4 Porcentaje del área agrícola bajo la producción de la soja	141
5.1.1.5 Diferencia de porcentaje bajo producción de soja (entre 2005 y año base)....	143
5.1.1.6 Expansión del área agrícola bajo producción de soja (respecto al año 1995)....	143
5.1.1.7 Expansión área agrícola explicada por la expansión del área agrícola bajo producción de soja en el periodo 1995 – 2005	143
5.1.1.8 Modificación de ecosistemas nativos.....	145
5.1.1.9 Porcentaje remanente protegido.....	147
5.1.2 Degradación del suelo	150
5.1.2.1 Relación con otros cultivos y productos: competencia por el uso del suelo, doble cultivo en el mismo suelo.....	150
5.1.2.2 Relación Carbono- Nitrógeno	152
5.1.2.3 Porcentaje de usos de suelos en soja bajo siembra directa	153
5.1.2.4 Riesgo de erosión de suelo y/o riesgo de desertificación. Conclusiones	154

5.1.3	Análisis de las implicaciones del uso de agroquímicos.....	158
5.1.4	Metodología presión-estado- respuesta (PER).....	161
5.1.4.1	Riesgo de pérdida de biodiversidad.....	162
5.1.4.2	Degradación del suelo.....	163
5.2.	Paraguay.....	163
5.2.1	Riesgo de pérdida de biodiversidad.....	164
5.2.1.1	Porcentaje del área de estudio bajo uso agrícola.....	164
5.2.1.2	Diferencia de porcentaje bajo uso agrícola (entre los años 1991 y 2002).....	165
5.2.1.3	Expansión agrícola respecto al año base 1991.....	166
5.2.1.4	Porcentaje del área agrícola bajo producción de soja.....	167
5.2.1.5	Diferencia de porcentaje bajo producción de soja (entre 2002 y 1991).....	168
5.2.1.6	Expansión del área agrícola bajo producción de soja (respecto al año 1991).....	168
5.2.1.7	Modificación de ecosistemas nativos.....	169
5.2.1.8	Porcentaje remanente protegido.....	171
5.2.1.9	Uso Forestal en fincas agropecuarias.....	172
5.2.2	Degradación del suelo.....	173
5.2.2.1	Relación con otros cultivos y productos: competencia por el uso del suelo, doble cultivo en el mismo suelo.....	173
5.2.2.2	Relación Carbono/ Nitrógeno.....	175
5.2.2.3	Porcentaje de usos de suelos en soja bajo Siembra Directa.....	177
5.2.2.4	Riesgo de pérdida de suelo por erosión hídrica.....	178
5.2.3	Metodología Presión-Estado- Respuesta (Per).....	183
5.2.3.1	Riesgo de pérdida de biodiversidad.....	183
5.2.3.2	Degradación del suelo.....	184
5.2.4	Análisis de las implicaciones del uso de agroquímicos.....	185
5.3	Uruguay.....	186
5.3.1	Riesgo de pérdida de biodiversidad.....	186
5.3.1.1	Porcentaje del área de estudio bajo uso agrícola.....	187
5.3.1.2.	Expansión Agrícola.....	187
5.3.1.3	Porcentaje del área de estudio destinada a la producción sojera.....	187
5.3.1.4	Diferencia de porcentaje bajo producción de soja (entre los años 2005 y año base).....	187
5.3.1.5.	Expansión del cultivo de soja.....	187
5.3.1.6	Porcentaje remanente protegido.....	188
5.3.2	Degradación del suelo.....	188
5.3.2.1	Relación con otros cultivos y productos: competencia por el uso del suelo, doble cultivo en el mismo suelo.....	188
5.3.2.2	Relación Carbono / Nitrógeno.....	189
5.3.2.3	Uso de Siembra Directa (SD) y proporción de su uso.....	190
5.3.2.4	Riesgo de erosión de suelo y/o riesgo de desertificación.....	190
5.3.3	Metodología Presión-Estado- Respuesta (Per).....	191
5.3.3.1	Superficie del cultivo de soja.....	191
5.3.3.2	Erosión y Degradación de suelos.....	191
5.3.4	Análisis de las implicaciones del uso de agroquímicos.....	191
6.	ANÁLISIS SOCIAL.....	194
6.1	Argentina.....	194
6.2.	Paraguay.....	197
6.3	Uruguay.....	200
6.4	Derivaciones socio-ambientales el cultivo de soja.....	205

7. ANÁLISIS REGIONAL DEL MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL	207
7.1. Marco Jurídico a Nivel Mercosur	207
7.1.1 Inventario de normativas según enfoque económico, ambiental y social.	207
7.2 Marcos Jurídicos Nacionales	211
7.2.1 Argentina	211
7.2.1.1 Marco Constitucional.....	211
7.2.1.2 Económico	211
7.2.1.3 Ambiental.....	214
7.2.1.3.1. Riesgo de pérdida de biodiversidad	214
7.2.1.3.2. Riesgo de degradación del suelo.....	217
7.2.1.3.3. Implicaciones del uso de agroquímicos	218
7.2.1.4 Social	221
7.2.2 Paraguay	221
7.2.2.1 Marco Constitucional.....	221
7.2.2.2 Económico	222
7.2.2.3 Ambiental.....	225
7.2.2.3.1. Riesgo de pérdida de biodiversidad	226
7.2.2.3.2. Riesgo de degradación del suelo.....	227
7.2.2.3.3. Implicaciones del uso de agroquímicos	228
7.2.2.4 Social	230
7.2.3 Uruguay	231
7.2.3.1 Económico	231
7.2.3.2 Ambiental.....	231
7.2.3.2.1. Riesgo de pérdida de biodiversidad	231
7.2.3.2.2. Riesgo de degradación del suelo.....	233
7.2.3.2.3. Implicaciones del uso de agroquímicos	233
7.3 Marco institucional regional	234
7.3.1 MERCOSUR	234
7.3.1.1 Introducción.....	234
7.3.1.2 Mapeo de organismos a nivel regional	234
7.3.1.3 Mecanismos de coordinación.....	238
7.3.1.4 Mecanismos de participación.....	238
7.4 Otros ámbitos institucionales regionales	239
7.5 Marco institucional nacional	240
7.5.1 Mapa Institucional en Argentina.....	240
7.5.2 Mapa Institucional en Paraguay	254
7.5.2.1 Organización institucional a nivel nacional de la actividad agrícola.....	254
7.5.3 Mapa Institucional en Uruguay	259
8. DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES – RECOMENDACIONES.....	263
8.1 Desafíos y recomendaciones nacionales.....	263
8.1.1 Argentina	263

8.1.2 Paraguay	267
8.1.3 Uruguay	275
8.2 Recomendaciones de los talleres nacionales.....	275
8.3 Desafíos y recomendaciones regionales	284
CONSIDERACIONES FINALES	289
BIBLIOGRAFÍA.....	293
ANEXOS	301

INDICE DE CUADROS

Cuadro 3.1	Indicadores económicos del Paraguay	67
Cuadro 4.1	Biodiesel: impacto posible sobre producción futura en la región.....	74
Cuadro 4.2.1	Exportaciones argentinas de soja y derivados, 2005.....	76
Cuadro 4.2.2	Evolución del área sembrada con soja en Argentina: 1974/75 – 2004/05	77
Cuadro 4.2.3	Participación del área sembrada con soja en el total de los cultivos (*) en Chaco, Salta y Santa Fe: 1974/75 – 2004/05	78
Cuadro 4.2.4	Participación de las regiones en el área sembrada con soja en Argentina: 1974/75-2004/05	78
Cuadro 4.2.5	Participación de Chaco, Salta y Santa Fe en el área sembrada con soja en Argentina: 1974/75-04	79
Cuadro 4.2.6	Evolución de la producción de soja en Argentina: 1974/75 - 2004/05	79
Cuadro 4.2.7	Participación de las regiones en la producción de soja en Argentina: 1974/75-2004/05	80
Cuadro 4.2.8	Participación de Chaco, Salta y Santa Fe en la producción de soja en Argentina: 1974/75 – 2004/05	81
Cuadro 4.2.9	Evolución del área sembrada total por cultivo en Chaco: 1974/75-2004/05 (hectáreas)	82
Cuadro 4.2.10	Variación en la superficie total sembrada y con soja por departamento: 1988 – 2002 (hectáreas)	83
Cuadro 4.2.11	Chaco: Variación en la superficie según la extensión de las EAP, 1988 - 2002	90
Cuadro 4.2.12	Evolución del área sembrada total por cultivo en Salta: 1974/75-2004/05	93
Cuadro 4.2.13	Evolución del área sembrada total por cultivo en Santa Fé: 1974/75 – 2004/05 (hectáreas).....	100
Cuadro 4.2.14	Paraguay: Importancia de la producción de soja en la economía nacional.....	109
Cuadro 4.2.15	Evolución de la exportación de soja y sus derivados. Período: 1990-2005	111
Cuadro 4.2.16	Incremento porcentual de la superficie de soja, algodón y caña de azúcar 2003-2005	116
Cuadro 4.2.17	Evolución de la Superficie de siembra entre 2000 y 2005 en la Zona A. Cultivos PAC y Soja (hectáreas).....	117
Cuadro 4.2.18	Evolución de la Superficie de siembra entre 2000 y 2005 en la Zona B. Cultivos PAC y Soja en hectárea	117
Cuadro 4.2.19	Evolución de la Superficie de siembra entre 2000 y 2005 en la Zona C. Cultivos PAC y Soja (hectárea)	118
Cuadro 4.2.20	Evolución del área de siembra directa en Paraguay.....	119
Cuadro 4.2.21	Soja Margen Bruto	119
Cuadro 4.2.22	Soja Margen Bruto de Caña de Azúcar	120
Cuadro 4.2.23	Margen Bruto de Algodón.....	120
Cuadro 4.2.24	Área, producción y rendimiento de la agricultura de secano (Promedio anual por período)	121
Cuadro 4.2.25	Evolución de la producción de soja	124
Cuadro 4.2.26	Número de productores, producción y rendimiento de soja, según tamaño de siembra (año agrícola 2007/2008).....	126
Cuadro 4.2.27	Evolución de las exportaciones de soja	127
Cuadro 4.2.28	Exportación de soja en volumen según firma (año 2005 hasta noviembre) ...	127
Cuadro 4.2.29	Infraestructura de Silos en Uruguay (año 2004)	128
Cuadro 4.2.30	Evolución del área sembrada, producción y rendimiento de soja.....	130
Cuadro 4.2.31	Evolución de la superficie de chacra por cultivo (en miles de hectáreas).....	130
Cuadro 4.2.32	Evolución de la superficie sembrada de soja por regiones	131

Cuadro 4.2.33	Superficie sembrada de soja por regiones y departamento. (Zafra 2005/2006).....	131
Cuadro 4.2.34	Área de soja cultivada por tipo de productor (Zafra 2005/06).....	134
Cuadro 4.2.35	Área de soja cultivada por los “nuevos agricultores” (Zafra 2005/06).....	134
Cuadro 4.2.36	Soja sembrada discriminada en primera y segunda (Zafra 2007/08).....	135
Cuadro 4.2.37	Superficie sembrada por tipo de siembra, según grupos de madurez. Año agrícola 2002/03.....	136
Cuadro 4.2.38	Perfil de asociación de la soja, con el resto de los cultivos de secano Zafra 2007/08.....	136
Cuadro 4.2.39	Uso anterior de las chacras de soja (Zafra 2007/08).....	137
Cuadro 4.2.40	Resumen de los principales indicadores económicos por cultivo precios de junio 2004.....	138
Cuadro 5.1.1 a	Porcentaje del área agrícola bajo producción de soja zona norte.....	139
Cuadro 5.1.1 b	Porcentaje del área agrícola bajo producción de soja zona centro.....	140
Cuadro 5.1.2 a	Diferencia de porcentaje bajo uso agrícola. Zona Norte.....	141
Cuadro 5.1.2 b	Diferencia de porcentaje bajo uso agrícola. Zona Centro.....	141
Cuadro 5.1.3.a	Expansión agrícola respecto al año base (1995). Zona Norte.....	141
Cuadro 5.1.3 b	Expansión agrícola respecto al año base (1995). Zona Centro.....	141
Cuadro 5.1.4 a	Porcentaje del área agrícola bajo producción de soja. Zona Norte.....	142
Cuadro 5.1.4.b	Porcentaje del área agrícola bajo producción de soja. Zona Centro.....	142
Cuadro 5.1.5 a	Diferencia de porcentaje bajo producción de soja. Zona Norte.....	143
Cuadro 5.1.5.b	Diferencia de porcentaje bajo producción de soja. Zona Centro.....	143
Cuadro 5.1.6.a	Expansión del área agrícola bajo producción de soja (respecto al 1995) Zona Norte.....	143
Cuadro 5.1.6.b	Expansión del área agrícola bajo producción de soja (respecto al 1995) Zona Centro.....	143
Cuadro 5.1.7.a	Expansión del área agrícola explicada por la expansión del área bajo producción de soja en el periodo 1995-2005.....	144
Cuadro 5.1.7.b	Expansión del área agrícola explicada por la expansión del área bajo producción de soja en el periodo 1995-2005.....	144
Cuadro 5.1.8	Expansión del área agrícola.....	146
Cuadro 5.1.9.a	Porcentaje remanente protegido. Zona Norte.....	148
Cuadro 5.1.9.b	Porcentaje remanente protegido. Zona Centro.....	148
Cuadro 5.1.10.a	Tendencia al monocultivo. Zona Centro.....	150
Cuadro 5.1.10.b	Tendencia al monocultivo. Zona Norte.....	150
Cuadro 5.1.11.a	Tendencia al monocultivo sin invierno. Zona Centro.....	150
Cuadro 5.1.11.b	Tendencia al monocultivo sin invierno. Zona Norte.....	151
Cuadro 5.1.12.a	Tendencia al monocultivo de soja, ponderando por área sojera. Zona Centro.....	151
Cuadro 5.1.12.b	Tendencia al monocultivo de soja, ponderando por área sojera. Zona Norte.....	152
Cuadro 5.1.13.a	Relación Carbono. Zona Norte.....	152
Cuadro 5.1.13.b	Relación Carbono. Zona Centro.....	152
Cuadro 5.1.14.a	Porcentaje de uso de suelo bajo Siembra Directa.....	153
Cuadro 5.1.14.b	Porcentaje de uso de suelo bajo Siembra Directa.....	154
Cuadro 5.1.15	Sequía del año hidrológico 2003/04.....	155
Cuadro 5.1.16	Variabilidad interanual. Gancedo 1996-2003.....	155
Cuadro 5.1.17	Variabilidad interanual. Gancedo 1996-2003.....	156
Cuadro 5.1.18	Expansión de la zona de riesgo.....	157
Cuadro 5.1.19	Resultados de los indicadores de riesgo de pérdida de biodiversidad. Zona Norte.....	162
Cuadro 5.1.20	Resultados de los indicadores de riesgo de pérdida de biodiversidad. Zona Centro.....	162

Cuadro 5.1.21	Resultados de los indicadores red degradación del suelo. Zona Centro	163
Cuadro 5.1.22	Resultados de los indicadores red degradación del suelo. Zona Centro	163
Cuadro 5.2.1	Superficies de las regiones estudiadas	163
Cuadro 5.2.2 a	Porcentaje del área de estudio bajo uso agrícola (área tradicional)	164
Cuadro 5.2.2 b	Porcentaje del área de estudio bajo uso agrícola (área tradicional menor)	164
Cuadro 5.2.2 c	Porcentaje del área de estudio bajo uso agrícola (área nueva)	165
Cuadro 5.2.3 a	Diferencia de porcentaje bajo uso agrícola (área tradicional)	165
Cuadro 5.2.3.b	Diferencia de porcentaje bajo uso agrícola (área tradicional menor)	165
Cuadro 5.2.3.c	Diferencia de porcentaje bajo uso agrícola (área nueva)	165
Cuadro 5.2.4.a	Expansión agrícola respecto al año base (área nueva)	166
Cuadro 5.2.4.b	Expansión agrícola respecto al año base (área tradicional menor)	166
Cuadro 5.2.4.c	Expansión agrícola respecto al año base (área tradicional)	166
Cuadro 5.2.5.a	Porcentaje del área agrícola bajo producción de soja (área tradicional)	167
Cuadro 5.2.5.b	Porcentaje del área agrícola bajo producción de soja (área tradicional menor)	167
Cuadro 5.2.5.c	Porcentaje del área agrícola bajo producción de soja (área nueva)	167
Cuadro 5.2.6.a	Diferencia de porcentaje bajo uso agrícola (área tradicional)	168
Cuadro 5.2.6.b	Diferencia de porcentaje bajo uso agrícola (área tradicional menor)	168
Cuadro 5.2.6.c	Diferencia de porcentaje bajo uso agrícola (área nueva)	168
Cuadro 5.2.9.a	Expansión del área agrícola bajo producción de soja (área tradicional)	168
Cuadro 5.2.9.b	Expansión del área agrícola bajo producción de soja (área tradicional menor)	169
Cuadro 5.2.9.c	Expansión del área agrícola bajo producción de soja (área nueva)	169
Cuadro 5.2.10.a	Porcentaje remanente protegido (área tradicional)	171
Cuadro 5.2.10.b	Porcentaje remanente protegido (área tradicional)	171
Cuadro 5.2.10.c	Porcentaje remanente protegido (área tradicional)	171
Cuadro 5.2.11	Uso Forestal en Fincas agropecuarias	172
Cuadro 5.2.12	Tendencia al monocultivo	174
Cuadro 5.2.13.a	Proyección lineal del área de siembra de la soja	175
Cuadro 5.2.13.b	Proyección lineal del área de siembra de la soja	176
Cuadro 5.2.14.a	Estimaciones de área bajo siembra directa y bajo siembra convencional	176
Cuadro 5.2.14.b	Estimaciones de área bajo siembra directa y bajo siembra convencional (invierno)	177
Cuadro 5.2.15	Porcentaje de usos de suelo bajo siembra directa	178
Cuadro 5.2.16	Pérdida de suelo por erosión en el Departamento de Itapúa	181
Cuadro 5.2.17	Riesgo de pérdida de biodiversidad en área tradicional	183
Cuadro 5.2.18	Riesgo de pérdida de biodiversidad en área tradicional menor	183
Cuadro 5.2.19	Riesgo de pérdida de biodiversidad en área nueva	184
Cuadro 5.2.20	Degradación del suelo en área tradicional	184
Cuadro 5.2.21	Degradación del suelo en área tradicional menos	184
Cuadro 5.2.22	Degradación del suelo en área nueva	185
Cuadro 6.1	Comparación de indicadores en áreas estudiadas	196
Cuadro 6.2	Foro de Resistencia a los Agronegocios	197
Cuadro 6.3.1	Distribución de la población por Departamentos (2008)	201
Cuadro 6.3.2	Indicadores del mercado laboral (2006)	201
Cuadro 6.3.3	Porcentaje de atención de la salud de la población urbana (2006)	202
Cuadro 6.3.6	Distribución por sexo de los trabajadores agrícolas según las categorías de ocupación más relevantes. (2006)	203
Cuadro 7.1.1	Regulaciones que contemplan actividades agroindustriales	207
Cuadro 7.1.2	Regulaciones que contemplan actividades agroindustriales	212
Cuadro 7.1.3	Régimen de Regulación y Promoción para la producción y uso sostenibles de Biocombustibles	213
Cuadro 7.1.4	Marco regulatorio en Chaco	214

Cuadro 7.1.5	Marco regulatorio en Santiago del Estero.....	214
Cuadro 7.1.6	Marco regulatorio en Santa Fe.....	215
Cuadro 7.1.7	Marco regulatorio e institucional sobre degradación del Suelo en Argentina ...	217
Cuadro 7.1.8	Marco regulatorio sobre uso de agroquímicos.....	218
Cuadro 7.1.9	Manejo Integral de Pesticidas en Argentina.....	220
Cuadro 7.1.10	Marco legal sobre aspectos sociales	221
Cuadro 7.1.11	Marco legal relacionado con el trabajo agrario.....	221
Cuadro 7.1.12	Regulaciones que contemplan incentivo a las inversiones	222
Cuadro 7.1.13	Impuestos a los Ingresos que afectan la actividad de la soja	223
Cuadro 7.1.14	Impuestos al Capital.....	224
Cuadro 7.1.15	Impuestos al Consumo.....	224
Cuadro 7.1.16	Marco Constitucional.....	225
Cuadro 7.1.17	Marco regulatorio en respuesta al riesgo de pérdida de biodiversidad.....	226
Cuadro 7.1.18	Marco regulatorio relacionado con el riesgo de la degradación del suelo.....	227
Cuadro 7.1.19	Marco regulatorio sobre uso de agroquímicos.....	228
Cuadro 7.1.20	Marco regulatorio sobre aspectos sociales de la actividad sojera paraguaya	231
Cuadro 7.1.21	Marco regulatorio en respuesta al riesgo de la biodiversidad.....	231
Cuadro 7.1.22	Marco regulatorio en respuesta al riesgo de la degradación del suelo.....	233
Cuadro 7.5.1	Instancias de coordinación gubernamental en Argentina.....	242
Cuadro 7.5.2	Organismos descentralizados de investigación y control en Argentina.....	244
Cuadro 7.5.3	Proyectos de Ley vinculados con la Soja.....	247
Cuadro 7.5.4	Instituciones público-privado vinculadas directa o indirectamente con la cadena de la Soja.....	247
Cuadro 7.5.5	Organismos institucionales por Provincia.....	250
Cuadro 7.5.6	Organismos institucionales por Provincia.....	254
Cuadro 7.5.7	Áreas de trabajo del MVOTMA	260
Cuadro 8.1.1	Marco regulatorio sobre aspectos sociales de la actividad sojera paraguaya	271

INDICE DE MAPAS, FIGURAS Y GRÁFICOS.

Figura 2.3.2	Escala de valores de un indicador.....	56
Gráfico 4.1.1	Crecimiento estimado de la producción de oleaginosas 2017-2008.....	69
Gráfico 4.1.2	Participación en la producción de oleaginosas 2008-2017.....	70
Gráfico 4.1.3	Participación en las exportaciones de oleaginosas 2008-2017.....	71
Gráfico 4.1.4	Participación en las importaciones de oleaginosas 2008-2017.....	71
Gráfico 4.2.1	Participación en las exportaciones de aceites vegetales 2008-2017.....	72
Gráfico 4.2.2	Participación en las exportaciones de aceites vegetales 2008-2017.....	73
Gráfico 4.2.3	Precio internacional de las oleaginosas y sus derivados 2001-2007.....	73
Figura 4.2.5	Evolución del rendimiento de la producción de soja en la Argentina: 1974/75 – 2004/05 en toneladas/hectárea.....	80
Figura 4.2.6	Evolución del área sembrada total por cultivo en Chaco: 1988 – 2002.....	83
Figura 4.2.7.a	Evolución del área sembrada total por cultivo en departamentos con incremento de superficie total mayor a la de soja: 1988 – 2002 (hectáreas).....	84
Figura 4.2.7.b	Evolución del área sembrada total por cultivo en departamentos con incremento de superficie total menor a la de soja: 1988 – 2002 (hectáreas).....	85
Figura 4.2.8	Chaco: Variación en la superficie implantada por tipo de cultivo y ocupación, 1988 - 2002 (hectáreas).....	86
Figura 4.2.9.a	Chaco: Variación en la superficie implantada por tipo de cultivo y ocupación, zona sojera, 1988- 2002.....	87
Figura 4.2.9.b	Chaco: Variación en la superficie implantada por tipo de cultivo y ocupación, zona no sojera, 1988- 2002 (hectáreas).....	87
Figura 4.2.10	Chaco: Variación de la cantidad de cabezas de ganado por especie, por departamentos agrupados, 1988 – 2002.....	88
Figura 4.2.1.1.a	Chaco: Variación en la cantidad de EAP con límites definidos según escala de extensión: 1988 – 2002.....	89
Figura 4.2.1.1.b	Chaco: Variación en la cantidad de EAP con límites definidos según escala de extensión por departamentos agrupados, 1988- 2002.....	90
Figura 4.2.12	Chaco: Variación en la superficie de las EAP según escala de extensión, 1988 – 2002 (hectáreas).....	91
Figura 4.2.13	Chaco: Variación en la superficie de las EAP según el tipo de tenencia por departamentos agrupados 1988 – 2002 (hectáreas).....	92
Figura 4.2.14	Chaco: Variación en la superficie de las EAP según el tipo jurídico del productor en departamentos agrupados, 1988 – 2002 (hectáreas).....	92
Figura 4.2.15	Evolución del área sembrada total por cultivo en Salta: 1988 – 2002.....	94
Gráfico 4.2.16	Salta: Variación en la superficie implantada por tipo de cultivo y ocupación, 1988 -2002 (hectáreas).....	94
Figura 4.2.17.a	Salta: Variación en la superficie implantada por tipo de cultivo y ocupación, cinco departamentos con mayor superficie, 1988 – 2002 (hectáreas).....	95
Figura 4.2.17.b	Salta: Variación en la superficie implantada por tipo de cultivo y ocupación, resto de la provincia, 1988 – 2002 (hectáreas).....	95
Figura 4.2.18	Salta: Variación de la cantidad de cabezas de ganado por especie, por departamentos agrupados, 1988 – 2002.....	96
Figura 4.2.19	Salta: Variación en la cantidad de EAP con ganado por especie, por departamentos agrupados, 1988 – 2002.....	96
Figura 4.2.20	Salta: Variación en la cantidad de EAP con límites definidos según escala de extensión: 1988 – 2002.....	97

Figura 4.2.21	Salta: Variación en la cantidad de EAP con límites definidos según escala de extensión por departamentos agrupados, 1988 - 2002	97
Figura 4.2.22	Salta: Variación en la superficie de las EAP según escala de extensión, 1988 – 2002 (hectáreas).....	98
Figura 4.2.23	Salta: Variación en la superficie de las EAP según el tipo de tenencia por departamentos agrupados 1988 – 2002 (hectáreas).....	98
Figura 4.2.24	Salta: Variación en la superficie de las EAP según el tipo jurídico del productor en departamentos agrupados, 1988 – 2002 (hectáreas).....	99
Figura 4.2.25	Evolución del área sembrada total por cultivo en Santa Fe: 1988 – 2002 (hectáreas).....	100
Figura 4.2.26	Santa Fé: Variación en la superficie implantada por tipo de cultivo y ocupación, 1988 - 2002 (hectáreas).....	101
Figura 4.5.27	Santa Fe: Variación de la cantidad de cabezas de ganado por especie, 1988 – 2002.....	101
Figura 4.2.28	Santa Fe: Variación en la cantidad de EAP con ganado por especie, 1988 – 2002.....	102
Figura 4.2.29	Santa Fe: Variación en la cantidad de EAP con límites definidos según escala de extensión: 1988 – 2002.....	102
Figura 4.2.30	Santa Fe: Variación en la superficie de las EAP según escala de extensión, 1988 – 2002 (hectáreas).....	103
Figura 4.2.31	Santa Fe: Variación en la superficie de las EAP según el tipo de tenencia, 1988 – 2002 (hectáreas).....	103
Figura 4.2.32	Santa Fe: Variación en la superficie de las EAP según el tipo jurídico del productor, 1988 – 2002 (hectáreas).....	104
Figura 4.2.33	Índice de evolución de la superficie, producción y rendimiento de la Soja. 1980/81=100	109
Figura 4.2.34	Variación del número de fincas sojeras por tamaño.....	113
Figura 4.2.35	Índice de producción de principales rubros (1980/81=100).....	113
Figura 4.2.36	Paraguay Índice de superficie de principales rubros (1981/82=100).....	114
Figura 4.2.37	Composición de la cadena productiva de la soja	129
Figura 5.1.1	Porcentaje del área de estudio bajo uso agrícola	140
Figura 5.1.2	Porcentaje del área de estudio bajo uso agrícola	140
Figura 5.1.3	Área sembrada en la Provincia del Chaco durante las campañas 1994-95 y 2004-05	142
Figura 5.1.4	Área sembrada en la Provincia de Santiago del Estero durante las campañas 1994-95 y 2004-05	144
Figura 5.1.5	Área sembrada y en expansión. Subregiones ecológicas.....	145
Figura 5.1.6	Áreas naturales protegidas en la zona de estudio.....	148
Figura 5.1.7	Tendencia al monocultivo en Argentina. Zona Norte y Centro	150
Figura 5.1.8	Tendencia al monocultivo en Argentina (sin invierno). Zona Norte y Centro...	152
Figura 5.1.9	Relación Carbono.....	153
Figura 5.1.10	Riesgo de desertificación	156
Figura 5.1.11	Porcentaje de área agrícola con riesgo de reversión	157
Figura 5.2.1	Superficie de los departamentos de a región oriental del Paraguay.....	169
Figura 5.2.2	Avance de la deforestación de la región oriental del Paraguay.....	170
Figura 5.2.3	Tendencia del Monocultivo en las áreas de estudio.....	174
Figura 5.2.4	Evolución de la superficie de siembra directa y soja	177
Figura 5.2.5.a	Evolución del uso de la tierra Itapua y en Alto Paraná	179
Figura 5.2.5.b	Evolución del uso de la tierra en Canindeyu	179
Figura 5.2.6	Evolución del uso de la tierra en el área tradicional menor.....	179
Figura 5.2.7	Evolución del uso de la tierra en el área nueva.....	180

Figura 5.2.8	Pérdida de suelo por erosión Hídrica	182
Figura 5.2.9	Evolución de la superficie de agricultura de secano y de la superficie de chacra	188
Figura 5.2.10	Estimaciones de erosión realizadas con USLE/RUSLE para distintos sistemas de producción	189
Figura 5.2.11	Importaciones de Glifosato en Uruguay (T)	192
Figura 5.2.12	Importaciones de endosulfán (T)	192
Figura 6.3.2	Trabajadores agrícolas del Litoral Oeste por categoría de ocupación. (2006).....	202
Figura 7.3.1	Organigrama institucional del MERCOSUR.....	237
Figura 7.5.1	Organigrama de la SAGPyA.....	242
Figura 7.5.2	Organigrama institucional del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).....	255
Figura 7.5.3	Organigrama institucional del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca	259

ACRONIMOS Y ABREVIATURAS

AACS	Asociación Argentina de la Ciencia del Suelo
AAPRESID	Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa
ACDI	Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional
APROSEMP	Asociación de Productores de semillas del Paraguay
APS	Asociación de Productores de Soja, Oleaginosas y Cereales, Paraguay
BAAPA	Bosque Atlántico del Alto Paraná, Paraguay
BM	Banco Mundial
BROU	Banco República Oriental del Uruguay
CAP	Coordinadora Agrícola del Paraguay
CAPECO	Cámara Paraguaya de Exportadores de Cereales y Oleaginosas
CASAFE	Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes, Argentina
CATERPPA	Cámara Paraguaya de Terminales y Puertos Privados
CCM	Comisión de comercio de MERCOSUR
CDB	Convención de Naciones Unidas sobre la Biodiversidad
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CEPPAS	Centro de Políticas Públicas para el Socialismo, Argentina
CEPRONAT	Centro de Protección de la Naturaleza, Santa Fe, Argentina
CITES	Convención sobre el Comercio Ilegal de Especies Amenazadas de Fauna y Flora
CMC	Consejo del Mercado Común
CNA	Censo Nacional Agropecuario
CNUMAD	Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo
COASAS	Comisión Asesora de Agua y Saneamiento, Uruguay
COFEMA	Consejo Federal del Medio Ambiente
CONINAGRO	Confederación Intercooperativa Agropecuaria
CPC	Comisión parlamentaria conjunta
CTA	Federación Nacional de Salud, Argentina
CTERA	Central de Trabajadores de la Educación de la República Argentina
DCEA	Dirección de Censo y Estadísticas Agropecuarias del MAG, Paraguay
DDS	Departamento de Desarrollo Sostenible de la OEA.
DDV	Dirección de Defensa Vegetal del MAG
DDV	Dirección de Defensa Vegetal, Paraguay
DIA	Declaración de Impacto Ambiental
DIEA	Departamento de Estadísticas Agropecuarias, Uruguay
DIEA	Dirección de Estadísticas Agropecuarias
DNH	Dirección Nacional de Hidrografía, Uruguay
DINAMA	Dirección Nacional de Medio Ambiente
DINASA	Dirección Nacional de Aguas y Saneamiento, Uruguay
DINATRAN	Dirección Nacional de Transporte
DISE	Dirección de Semillas
EAP	Explotaciones Agropecuarias
EE	Enfoque Eco sistémico
ERPF	Estándar Regional de Protección Fitosanitaria
FAO	Organización Mundial para la Agricultura y la Alimentación
FCES	Foro consultivo económico y social
FECOPROD	Federación de Cooperativas de la Producción, Paraguay
FORMOSA	Movimiento Campesino de Formosa, Argentina
GAHBA	Grupo Ad Hoc sobre Biotecnología Agropecuaria
GATT	Acuerdo General sobre Aranceles y Tarifas

GEF	Foro Mundial para el Medio Ambiente (en sus siglas en inglés).
GMC	Grupo Mercado Común
GRR	Grupo de Reflexión Rural, Argentina
IBR	Instituto de Bienestar Rural, Uruguay
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
INASE	Instituto Nacional de Semillas, Argentina
INBIO	Instituto de Biotecnología Agrícola, Paraguay
INE	Instituto Nacional de Estadística Uruguay
INTA	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Argentina
INTN	Instituto Nacional de Tecnología y Normalización, Paraguay
JIA	Junta Interamericana de Agricultura
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería, Paraguay
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería, Paraguay
MERCOSUR	Mercado Común del Sur
MGAP	Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca, Uruguay
MGAP	Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, Uruguay
MIC	Ministerio de Industria y Comercio, Paraguay
MSPBS	Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Paraguay
MTEySS	Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de Argentina
MTOP	Ministerio de Transporte y Obras Públicas, Uruguay
MVOTMA	Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, Uruguay
NEA	Noreste
NOA	Noroeste
OAT	Ordenación Ambiental del Territorio
OCDE	Organización para la cooperación y el Desarrollo Económico
OEA	Organización de Estados Americanos
OFAT	Oficina Fiscalizadora de Algodón y Tabaco, Paraguay
OIT	Organización Internacional del Trabajo
OMC	Organización Mundial del Comercio
ONU	Organización de las Naciones Unidas
OPYPA	Oficina de Programación y Política Agropecuaria
ORDAZUR	Proyecto Ordenamiento Ambiental de Zonas Urbanas
OGM	Organismos genéticamente modificados
EIA	Evaluación de impacto ambiental
PAC	Pequeña agricultura campesina
PER	Presión-Estado-Respuesta
PIC	Convenio de Róterdam
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
REAF	Reunión Especializada de Agricultura Familiar en el MERCOSUR GAHSF Grupo Ad Hoc Sanitario y Fitosanitario
RENACE	Red Nacional Ecologista, Asamblea Patagónica, Argentina
RENARE	Recursos Naturales Renovables
RENATRE	Registro Nacional de Trabajadores Rurales y Empleadores
S.A.	Sociedad Anónima
SAGPyA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos
SAM	Secretaría Administrativa del MERCOSUR
SD	Siembra directa
SEAM	Secretaría del Ambiente, Paraguay
SEAM	Secretaría del Ambiente
SENACSA	Servicio Nacional de Sanidad Animal
SENSA	Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria, Argentina

SENAVE	Servicio Nacional de Sanidad Vegetal y de Semillas, Paraguay
SNAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Uruguay
SRL	Sociedad de responsabilidad limitada
SUCS	Sociedad Uruguaya de Ciencias del Suelo
UE	Unión Europea
UNICOOP LTDA	Central Nacional de Cooperativas
USDA	Departamento de Agricultura de los Estados Unidos
VAB	Valor agregado bruto
VBP	Valor bruto de producción
UNCCD	Convención sobre la Lucha Contra la Desertificación y la Sequía de Naciones Unidas

PRÓLOGO

El fenómeno de la expansión de la actividad sojera obedece a una multiplicidad de factores, mas resulta indudable que las condiciones del mercado internacional han tenido un rol significativo en dicha expansion. En la reciente decada el cultivo de la soja ha cobrado marcada importancia a distintos niveles en el cono sur por su contribución a las economías y la generacion de empleo entre otros beneficios. Sin embargo, es importante responder al reto de cómo satisfacer una demanda internacional creciente de granos destinados a alimentos, y potencialmente a energía (donde la soja y sus derivados van teniendo un papel cada vez más importante), y al mismo tiempo cuidar los aspectos sociales y ambientales, así como el equilibrio del ecosistema agrícola.

Estas incertidumbres han despertado en el conjunto de la sociedad una discusión sobre la sostenibilidad del modelo agroindustrial y sobre la capacidad estratégica competente de las instituciones para enfrentar de un modo eficaz, flexible y coherente las opciones de cambio con miras hacia el desarrollo y bienestar. Por ello, es necesario generar los instrumentos que permitan operar una gestión sustentada en la innovación y en la capacidad de respuesta colectiva.

El presente estudio, titulado “La Evaluación Regional de Impacto de Sostenibilidad de la Cadena Productiva de la Soja”, tiene como objetivo presentar una visión clara de la forma y los modos en que la soja está condicionando el crecimiento de Argentina, Paraguay y Uruguay e inclusive del sur para orientar positivamente la construcción de un marco de políticas públicas que, orientadas por el concepto de sostenibilidad, promuevan un desarrollo más equilibrado y equitativo de la nueva realidad rural en función de sus potencialidades y de sus limitaciones.

En este marco, deberán necesariamente integrarse aspectos tales como el crecimiento económico, la equidad social, la diversidad cultural, el uso racional y la conservación de los recursos ambientales, con el fin de mejorar las condiciones de vida de la población y evitar la degradación o destrucción de su propia base ecológica de producción y habitabilidad, sin poner en riesgo la satisfacción de las necesidades de las futuras generaciones.

El debate sobre estos temas tiende a generar controversias y pasiones, por lo que las instituciones participantes en este estudio han querido traer a la discusión una serie de elementos técnicos y apreciaciones neutrales con el fin de enriquecerla. Asimismo, se pretendió promover la consideración de dichos elementos en las decisiones de política de manera que las fluctuaciones en los incentivos a la producción no impactasen de manera negativa el desarrollo sostenible de los países en cuestión.

AGRADECIMIENTOS

A Julio Franco (F) y a Ricardo Cassyals (F) por su dedicación en cuerpo y alma en vida a este proyecto.

Este documento no habría sido posible sin la valiosa colaboración y trabajo interdisciplinario e interinstitucional de muchas personas y organizaciones. En particular, deseamos extender un especial reconocimiento al Instituto de Derecho y Economía Ambiental (IDEA), Fundación Ambiente y Recursos Naturales (FARN) y Fundación ECOS en especial a sus directoras, Dra. Sheila Abed, Dra. Maria Eugenia Di Paola y Dra. Maria Leichner por el compromiso, respaldo e interés demostrado en la búsqueda de soluciones sostenibles para los grandes desafíos que plantea el fenómeno de la soja en el cono sur.

La voluntad decidida de muchos expertos y colaboradores que compartieron sus conocimientos y se comprometieron al análisis de sostenibilidad del impacto de la cadena productiva de la soja en los equipos de trabajo conformados a nivel nacional bajo el liderazgo de las instituciones arriba mencionadas hizo posible este trabajo, a saber:

Argentina:

Daniel Sabsay
Maria Eugenia Di Paola
Maria Fabiana Oliver
Carina Quispe
Belén Estevez
Carlos Galperín,
Jorge Adámoli,
Sebastián A. Torrella,
Leonardo Fernández,
Mabel Dávila,
Rubén G. Ginzburg

Paraguay:

Sheila Abed
Crisanta Rodas Cardoso,
Victor Enciso,
Maria Jose Aparicio
Virginia Marriezcurrena
Maria del Mar Zavala,
Carmiña Soto,
Ezequiel Santagada,
Juan Pablo Cinto

Uruguay:

Maria Leichner Reynal
Julio Franco,
Alvaro Santos,
Victor Canton,
Giselle Beja,
Walter Regueiro,
Ricardo Gorosito,
Ricardo Cayssials,
Soledad Salvador,
Alfredo Blum,

Asimismo se reconoce el especial esfuerzo de los Ministerios de Medio Ambiente y de Agricultura, así como de los sectores productivos de los países que forman parte de este estudio y de Juan Felipe Quintero, Adriana Jauregui, Rodrigo Martínez, Isis Márquez y María Amparo Albán. En especial se agradece el apoyo recibido de las representaciones de la OEA en los países participantes en esta iniciativa, de los Embajadores John Biehl del Río, Ronalth Ivan Ochaeta y del Sr. Jorge Rucks.

Agradecemos particularmente la activa participación de las instituciones que colaboraron en la elaboración y discusión de los resultados del informe y a los participantes de las rondas de consultas, seminarios y reuniones por sus recomendaciones en la formulación de políticas públicas.

Hemos querido expresar nuestro agradecimiento a cada una de las personas que han contribuido a la realización de esta publicación. Esperamos sepan disculpar cualquier omisión, sin lugar a duda totalmente involuntaria.

RESUMEN EJECUTIVO

I. Antecedentes

Desde diciembre de 1999 el Departamento de Desarrollo Sostenible (DDS) de la Organización de Estados Americanos (OEA), ha trabajado en el análisis técnico y capacitación sobre los vínculos entre comercio, inversión y medio ambiente. En este marco, el DDS ha colaborado con los Estados miembros de la OEA en el análisis de los posibles impactos en el desarrollo sostenible derivados de los procesos de integración y liberalización comercial en las Américas.

Atendiendo el acelerado incremento de la producción y comercialización de la soja en el ámbito del MERCOSUR, el Fondo Especial Multilateral del Consejo Interamericano para el desarrollo Integral (FEMCIDI) aprueba en el año 2005 la iniciativa “Evaluación Regional de Impacto de Sostenibilidad de la Cadena Productiva de la Soja” para ser desarrollada en Argentina, Paraguay y Uruguay.

Dentro de esta iniciativa, el DDS llevó a cabo el presente estudio, con el objetivo de orientar la formulación de políticas públicas a nivel nacional y regional y suministrar herramientas a los tomadores de decisión que velan por la sostenibilidad de las actuales prácticas y tendencias productivas y comerciales. Para ello se analizó un abanico de consideraciones ambientales, sociales, económicas y normativas que enmarcan la producción de la soja.

II. Metodología

El desarrollo de esta publicación se llevó a cabo en dos fases: la primera fase, finalizada en el 2006, abarcó un diagnóstico profundo de los aspectos ambientales, económicos y sociales así como del marco legal- institucional para la realización de la Evaluación de Impacto de Sostenibilidad regional de la cadena productiva de la soja. Para el desarrollo de la primera fase, se siguió una metodología diferente para cada aspecto analizado, a saber, aspectos económicos, sociales y ambientales.

La segunda fase, se concentró en la identificación de prácticas óptimas y recomendaciones en el marco de la sostenibilidad de la actividad sojera que pueden ser replicadas en otros sectores económicos con características similares.

El estudio se llevó a cabo en zonas núcleo y en zonas de expansión sojera, es decir, zonas que tienen un papel importante en la producción nacional y zonas con un crecimiento de la producción reciente en áreas donde no eran tradicionales los cultivos de cereales u oleaginosas, tales como las provincias de Chaco y Salta en Argentina. Las zonas núcleo presentan un alto nivel de integración de todos los eslabones de la cadena productiva, incluyendo la fabricación de maquinarias e implementos, procesos de industrialización, almacenamiento e infraestructura portuaria, mientras que las zonas de expansión mantienen una actividad básicamente limitada a la producción primaria.

En cuanto a los componentes de la cadena productiva de la soja, el estudio enfocó el análisis en el sector de los productores primarios, que es donde reside el núcleo de la evaluación de impacto ambiental y social.

Para el levantamiento de información, en los tres países se llevó a cabo una exhaustiva revisión bibliográfica y un proceso de consulta e información con actores del sector público y privado, academia, organismos internacionales y no gubernamentales. Las fuentes consultadas fueron com-

piladas considerando su importancia y se realizó un inventario de la información disponible en cada país. Una de las principales limitaciones en este aspecto fueron las dificultades de acceso a información actualizada y sistematizada sobre indicadores sociales y ambientales. Para complementar y ampliar la información obtenida, se realizaron visitas de campo en las zonas de estudio.

La segunda fase, que culminó en el 2009, implicó la celebración de talleres nacionales y regionales que permitieron debatir y consensuar, en el marco de interesantes ejercicios intersectoriales, los principales ejes y desafíos nacionales clave para promover un modelo agroindustrial sostenible. Uno de los resultados que arrojó la realización de los tres talleres lo constituye el hecho de que la mayoría de los retos identificados aunque con algunos matices distintos, fueron comunes para Argentina, Paraguay y Uruguay.

Estos ejes destacados como prioritarios por los actores que participaron en los talleres nacionales, dentro de los aspectos económicos, agrícolas, sociales y ambientales, son los siguientes: (i) ordenamiento territorial; (ii) evaluación de impacto ambiental; (iii) incentivos y cargas; (iv) valoración de los servicios de los ecosistemas; (v) infraestructura; y (vi) revisión y/o adecuación de los marcos jurídicos

III. La relevancia de la soja para la región.

Esta apuesta productiva del sector agrícola en los países del Cono Sur es importante. No sólo por tratarse de un producto cuyo crecimiento ha despertado un inusitado interés político, institucional y productivo si no también por los posibles impactos positivos y negativos que este crecimiento puede traer.

Los países del Mercosur presentan grandes ventajas comparativas y un alto potencial para continuar incrementando la producción de soja. Sin embargo, además de los cambios tecnológicos, se puede observar que las políticas públicas y en particular el nivel del tipo de cambio real han sido determinantes en el comportamiento de las intenciones de siembra.

Los países integrantes del MERCOSUR (en particular Argentina y Brasil) lideran el mercado mundial de soja, tanto en la producción, industrialización y exportaciones. Esto gracias a que hace tres campañas estos países superaron a los EE.UU en producción por una expansión alentada por costos de producción más competitivos, a raíz de mejoras en la productividad mediante cambios tecnológicos, que incluyen la utilización de semillas transgénicas de mejor rendimiento. A esto se le sumaron períodos de elevados precios internacionales y tipos de cambio altos en términos reales.

Tal como mencionó anteriormente, el estudio se concentró en tres países: Argentina, Uruguay y Paraguay. En el caso de Argentina, el primer gran salto del área sembrada surge con la incorporación de la soja resistente al glifosato (soja RR) y la expansión de la siembra directa¹ en la segunda mitad de la década de los '90. La devaluación del año 2002 y el incremento de los precios internacionales generaron un nuevo impulso en los últimos cuatro años.

En la Argentina, la soja RR se introdujo en 1996, y con una adopción muy acelerada cubrió el 90% del área en tan solo cinco años. El crecimiento de la superficie de soja se ha dado sustituyendo área de otros cultivos, principalmente en áreas destinadas a pasturas naturales o implantadas para ganadería, y con deforestación de estepas y bosques.

¹ La técnica de siembra directa consiste en la colocación directa de la semilla en el suelo, sin necesidad de labranza. La superficie del suelo es abierta en líneas para permitir la ubicación directa de la semilla. Mientras que la técnica ha sido utilizada durante siglos por pequeños agricultores con ayuda de simples herramientas manuales de siembra directa, se ha implementado en fincas mecanizadas a partir de la invención de los herbicidas químicos.

Por otro lado, en los casos de Uruguay y Paraguay, la siembra de soja ha ido en aumento. En el caso de Paraguay, actualmente el 40% de la producción agrícola corresponde a este rubro. En el de Uruguay la producción sojera incrementó de aproximadamente 27,000 toneladas en el año 2000 a aproximadamente 780,000 en el 2007. Es importante señalar que las proyecciones disponibles muestran que la producción de oleaginosas (principalmente de soja) en estos tres países mantendrá su dinamismo en el largo plazo. En efecto, de acuerdo con OECD-FAO (2008) la producción de oleaginosas crecerá 15%, 56% y 73% en Argentina, Uruguay y Paraguay respectivamente entre 2008 y 2017.

Visto este escenario de crecimiento, sus potencialidades y riesgos, y el involucramiento de nuevos actores, la cadena de la soja se ha convertido en uno de los temas cuyo estudio es necesario en las perspectivas tanto económicas, como ambientales y también sociales.

IV. Análisis económico.

3.1 Argentina

La soja ha mostrado un avance muy claro en la agricultura argentina. En un contexto donde la superficie cultivada en todo el país creció casi 50% en los últimos 30 años, la soja pasó de ser un cultivo casi inexistente en la década del 70 a ocupar cerca de la mitad del área sembrada. Un punto clave para entender este crecimiento es el papel de los mercados externos, ya que la mayor parte de la soja y sus derivados se destinan a la exportación. En los primeros 25 años de su evolución, el sector fue creciendo a la par que lo hacían las importaciones de oleaginosas y harinas de oleaginosas de la Unión Europea. Esto ocurrió como consecuencia de su política agrícola que, por un lado, incentivó el desarrollo de la producción de animales, mientras que por el otro, la protección brindada a su agricultura hizo que aumentara el costo de la alimentación basada en forrajeras.

Esta marcada expansión del cultivo de la soja es explicada fundamentalmente por las condiciones del mercado internacional, donde los precios relativos favorecen su crecimiento, en algunos casos a expensas de otros cultivos y de la actividad ganadera. Pero también se ha señalado que esta expansión se ha visto favorecida por una mejora en los rindes debido a los avances tecnológicos y los patrones culturales operados.

Por otro lado, la demanda China dio un nuevo y sostenido impulso al crecimiento de la producción sojera en el país, factor que a nivel mundial se ha convertido en uno de los principales determinantes de la evolución futura del mercado de la soja. Es por ello que bien se podría afirmar que el papel que la soja tiene en la Argentina y el lugar que el país tiene en el mercado internacional de esta oleaginosa, se debe a las políticas económicas de dos de los principales mercados de agroalimentos actuales del mundo: la política agrícola proteccionista de la UE y la reforma económica que implementó China y que fue previa a su actual nivel de crecimiento económico. Esto muestra la adaptación de la agricultura argentina a las condiciones de los mercados externos.

Desde la campaña 1970/71, la superficie sembrada con soja en la Argentina ha crecido a una tasa anual promedio del 29% hasta la campaña 2007/08. Por su parte, la producción de soja ha crecido de manera sostenida al punto de convertirse en el principal cultivo del país con más de 47 millones de toneladas en la campaña 2007/08, superando a cultivos tradicionales como el trigo y el maíz, cuya producción en esa campaña llegó a 16,48 y 21,75 millones de toneladas, respectivamente.

En este estudio, el análisis del caso argentino se centra en tres provincias: Chaco y Salta, donde la expansión sojera es reciente, y Santa Fe, una de las principales zonas de cultivo de la soja. La tasa de crecimiento en Chaco y Salta fue mayor al promedio del país (24,8% y 23,4%, respectivamente) mientras que en Santa Fe fue apenas inferior (18,7%).

En el trabajo se revisaron dos hipótesis para analizar las consecuencias del proceso de expansión del cultivo de la soja. La primera es si el avance de la soja ha desplazado a otros cultivos, esto es, si se verifica competencia por el uso del suelo. La segunda es si el crecimiento del área con soja conllevó cambios en la estructura productiva, como ser en la concentración del área utilizada, en el tipo de tenencia o en el tipo jurídico de las explotaciones. Para ello se utilizó información de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación (SAGPyA) y de los Censos agropecuarios de 1988 y 2002.

Los resultados del análisis de los censos agropecuarios muestran que la expansión de la soja en algunos casos desplazó a otros cultivos, como es el caso de Santa Fe, mientras que a veces ocupó zonas no cultivadas anteriormente, como ocurrió en Chaco y Salta, donde el crecimiento del área sembrada con soja fue inferior al aumento del área destinada a la agricultura y además parte del aumento con soja se dio con soja de segunda ocupación.

En relación a un posible desplazamiento de la ganadería, la existencia de ganado bovino en Chaco creció en toda la provincia, pero hubo un corrimiento de los establecimientos ganaderos hacia la zona no sojera. En Salta, las existencias se incrementaron incluso en la zona sojera. En Santa Fe no afectó el total de ganado, pero la expansión de la soja habría estado vinculada con la reducción de existencia y de explotaciones agropecuarias en la zona sur.

En lo que hace a si se encuentra alguna correlación entre la mayor área sembrada con soja y cambios en la estructura productiva, tampoco los resultados muestran tendencias coincidentes y definidas en las tres provincias. En Chaco, por ejemplo, no hay diferencias entre la zona sojera y no sojera en lo que hace a la mayor concentración de las explotaciones, pero sí hay diferencias en el cambio del tipo de tenencia –en la sojera crece más la superficie vinculada con usos de la tierra por tiempo limitado– y las sociedades jurídicas tienden a volcarse a la zona sojera. En los departamentos sojeros de Salta hubo un aumento de la concentración de la producción pero, a la inversa de lo que se esperaría por el cambio tecnológico que se viene dando en la producción de soja que lleva a requerir mayor escala, fue por disminución de la cantidad de establecimientos medianos que fueron reemplazados por explotaciones agropecuarias pequeñas. En cambio, la expansión de la soja en Santa Fe coincidió con una mayor concentración de la producción en manos de explotaciones grandes, se incrementó la modalidad de arrendamiento y las personas físicas y jurídicas reemplazaron a las sociedades de hecho.

Por lo tanto, por más que los datos censales muestran las modificaciones esperadas a raíz del cambio tecnológico que viene aplicando la agricultura argentina, no se encontró que siempre sea algo ligado de manera exclusiva al proceso de expansión de la soja.

Otro de los temas importantes es la adopción de los paquetes tecnológicos, donde el aumento en los rendimientos se explica por el paquete tecnológico utilizado, principalmente la combinación de siembra directa y el uso de variedades genéticamente modificadas resistentes al glifosato, que se incorporaron desde mediados de la década del noventa.

Este paquete tecnológico se fue armando de manera gradual desde década del 70 con la incorporación del doble cultivo con trigo, el aumento del uso de fertilizantes en la década del 80, y en la década del 90 con la introducción de una agricultura más conservacionista –que incluye la práctica de la siembra directa permitiendo aumentar la eficiencia del proceso productivo.

Este paquete tecnológico permitió un nuevo esquema de labores y de esta forma disminuir los costos de implantación, y al mismo tiempo reducir los efectos de la erosión causados por el laboreo convencional. La disminución en el precio de los agroquímicos –bajaron a menos de la mitad– y de

la semilla también ayudó a la reducción de costos, aunque dicha baja en parte se vio compensada por el mayor uso de fertilizantes, que no se utilizaban en los cultivos tradicionales. Por ejemplo, los costos de implantación de una hectárea de soja en la región núcleo a mediados de los años 90 eran aproximadamente 165,50 dólares, y con el nuevo esquema de producción es de aproximadamente 122,50 dólares. Por su parte los rendimientos medios para la zona y el período citado evolucionaron de 2.300 kg/ha. a 3.400 kg/ha.

La mejora tecnológica fue adoptada por una parte importante de los establecimientos que cultivaban soja donde se agruparon a los productores en categorías según el nivel tecnológico aplicado. Así se encontró que para 2001 poco más de la mitad de los productores del país utilizaban un nivel tecnológico medio, seguido en partes iguales por los que aplicaban niveles de complejidad bajo y alto.

La adopción de siembra directa en soja alcanza el 75% del área total de siembra. Esta es la más alta en comparación con otros cultivos como el trigo y maíz en los cuales representa el 45% y el 56% respectivamente, y con mayor diferencia respecto al girasol que sólo registra un 15% bajo esta modalidad de trabajo (López, 2005). Por otra parte, el nivel de adopción varía de acuerdo a la zona, donde su mayor difusión se da en la zona núcleo (sur de Santa Fe, norte de Buenos Aires y sudeste de Córdoba) con el 85% a 90% del área total sembrada.

El uso de la semilla genéticamente modificada resistente a glifosato, tuvo una alta difusión en soja que en la actualidad se aproxima al 100% de la superficie sembrada. La utilización de semilla convencional se centra sólo en cultivos orgánicos y en algunos lotes destinados a la producción de “leche de soja” para bebidas no alcohólicas. La rapidez de la adopción fue un rasgo particular del cultivo de soja: mientras que los maíces híbridos tardaron 27 años en alcanzar el 90% del área sembrada (1953/1980), y el trigo con germoplasma mejicano 16 años (1973/1989), la soja RR requirió sólo (1996/ 2002).

Además, la de la soja RR, el glifosato y la siembra directa permitió que los productores más pequeños puedan adoptar esquemas más conservacionistas mediante rotaciones de cultivos, cuando antes el tamaño lo limitaba para implementar rotaciones con ganadería. Todos estos factores permitieron que el rendimiento promedio de la soja en la Argentina sea similar al de los otros dos grandes países productores de soja, como Estados Unidos y Brasil, y alcance un promedio de 2.700 kilos por hectárea. Una primera variación se da en que la soja de primera ocupación supera esta media, mientras que la soja de segunda tiene una productividad menor aunque igualmente supera los 2.300 kg por hectárea.

3.2 Paraguay

En el Paraguay, la producción de soja representa aproximadamente el 40% de la producción agrícola y contribuye con el 9% del PIB nacional. En el año 2008, como rubro de exportación aportó el 35% del valor total de las exportaciones agrícolas y juntamente con otros cultivos del complejo (trigo, girasol, maíz y canola) llegó al 40%.

El auge y posicionamiento como rubro de renta de la soja en el Paraguay tuvo su inicio en el año 1974 cuando los precios tuvieron un significativo aumento en el mercado internacional. Desde entonces su cultivo ha crecido en superficie, en producción y en rendimiento. En el periodo 1980/2007, la superficie de siembra aumentó en 411% llegando en el año 2007 a 2.429.000 hectáreas. Por su parte, la producción creció 990% en el mismo período de tiempo y se situó en 5.856.000 de toneladas en 2007. La producción de soja ha crecido de manera sostenida al punto de convertirse en el principal cultivo del país con más de 47 millones de toneladas en la campaña 2007/08.

El fuerte aumento de la producción, cuyo crecimiento superó el dinamismo del área sembrada, se sustentó fundamentalmente en el mejoramiento de la tecnología y del manejo del cultivo, alcanzando rendimientos al mismo nivel que el de los principales productores mundiales (Brasil, Argentina y Estados Unidos) que oscilan entre 2.400 a 2.700 Kgs./hectárea. Estos rendimientos son ilustrativos del nivel tecnológico aplicado en la producción primaria.

El posicionamiento de la soja como cultivo de renta permitió además la producción mecanizada de otros rubros agrícolas tales como el trigo, el maíz, el girasol, la avena, la colza y la canola. Este posicionamiento también fue factor determinante para la consolidación del cultivo del trigo, llegándose hasta el autoabastecimiento y la exportación de este cereal. Al igual que la soja, estos cultivos han tenido similar tendencia en área de siembra, producción y rendimiento.

La consolidación del cultivo de la soja ha permitido el surgimiento de la industria de los molinos harineros, la de balanceados, y ha apuntalado la de aceite ante la caída de la producción algodonera. Así mismo, en la zona de producción mecanizada, se ha establecido un sistema de servicios relacionados con la producción y el procesamiento agrícola, especialmente la venta de insumos y de asesoramiento técnico. Los tradicionales departamentos productores de soja son Alto Paraná e Itapúa que concentran actualmente el 60% tanto del área de siembra como de la producción. En el año 1980 conjuntamente concentraban el 75%. La participación porcentual de estos departamentos presenta una tendencia a disminuir en los últimos años, debido principalmente a la apertura o la ampliación de zonas productoras en otros departamentos, tales como Canindeyú, Caazapá, Misiones, San Pedro, Guairá, Concepción y Caaguazú. Entre estos nuevos departamentos, el de más rápido crecimiento ha sido el departamento de Canindeyú que de tener un área equivalente al 12% del total en el año 1980, pasó a representar el 17% del total de la superficie sembrada de soja en el año 2005.

El principal destino de los productos obtenidos del procesamiento de la soja son los países de la Comunidad Andina de Naciones (CAN). En el año 2008, la CAN importó el 83% del aceite y el 68% de la harina producida. Otro mercado importante para la harina lo constituye Brasil, ya que en el mismo año absorbió el 15% de las importaciones. Por su lado los granos de soja son principalmente exportados a los Estados Unidos (60%), MERCOSUR (30%) y Medio Oriente con un 2%. Por lo tanto se puede afirmar que el crecimiento de la producción sojera se ha dado más por expansión antes que por eficiencia agronómica en el rendimiento.

En este estudio, el análisis del caso paraguayo se centra en tres departamentos² que concentran el 77% de la superficie sembrada de soja a nivel nacional. En el Departamento de Alto Paraná se registra una superficie de 710.000 hectáreas que representan el 36,05% del área total de siembra. En el Departamento de Itapúa existen 479.225 hectáreas sembradas, es decir el 24,32% y el Departamento de Canindeyú cuenta con 329.740 hectáreas sembradas, o sea el 16,73% del área total de siembra

Para facilitar la comparación, se agruparon en tres grupos o zonas: Zona A o tradicional mayor (Itapúa, Alto Paraná y Canindeyú); Zona B o tradicional menor (San Pedro, Caaguazú y Caazapá), y Zona C o nueva (Concepción, Guairá y Misiones). Se han considerado los años agrícolas 1999/2000 y 2004/2005 a efectos de comparación.

En términos reales el costo directo de la soja ha disminuido entre el 2002 y el 2005 mientras que el precio internacional medido en dólares americanos se ha incrementado un 4,5%, dando

² Los departamentos equivalen a provincias o estados y se dividen en distritos. Los distritos son la menor división política del país.

indicaciones que la rentabilidad del cultivo se incrementó notablemente. Similar comportamiento ha tenido la producción de algodón, una caída real de sus costos y un incremento del 19,6% en su precio internacional. No se poseen datos sobre la evolución del precio de la caña de azúcar. Frente a esta situación, el aumento de la producción de soja se entiende por el incremento de la rentabilidad, mientras que la caída de la producción algodonera habrá que buscarla en otros factores no relacionados con la rentabilidad del mismo, sino tal vez en acceso al financiamiento, limitaciones agronómicas, etc.

En general se concluye que en una economía como la de Paraguay donde la agricultura es el motor, tanto para el crecimiento como para generación de divisas, es de entender que un producto como la soja, que en los últimos años se ha caracterizado por una elevada demanda y precio creciente, incremente su área de siembra.

Por otro lado, este crecimiento en superficie generó cambios en la estructura productiva no sólo en la concentración de área utilizada sino que además alentó a los pequeños agricultores, ante la falta de alternativas de producción optaran por la venta de sus tierras para el cultivo de la oleaginosa. En el estudio se describe el incremento de la superficie de siembra de la soja, que ha sido tres veces superior al de los cultivos de los pequeños productores agrícolas sin opciones de renta (PAC). La mayor renta de los productores sojeros podría incentivar el aumento del área sembrada independientemente a que los rendimientos marginales disminuyan. Frente a esta situación, los PAC probablemente opten por la venta de sus tierras y migrar a las ciudades.

Se ha visto además que la expansión del cultivo de la soja fue favorecida por un aumento internacional del precio, que ha compensado el incremento en los costos directos. Frente a esta situación, el cultivo del algodón que ha tenido con similar comportamiento en las variables (subida de precio internacional y caída de los costo directos reales) no incrementó su producción al ritmo de la soja. Consecuentemente desde un punto de vista exclusivamente de generación de rentas, el país tendería a dar apoyo al cultivo de la soja.

3.3 Uruguay

En Uruguay, la soja aparece como cultivo de cierta relevancia hacia fines de los setenta donde al influjo de un acuerdo comercial con Taiwán que permitió un acceso a mayores precios, hizo posible que el área sembrada aumentara, alcanzando una superficie máxima de casi 51 mil hectáreas. Con el cese de ese acuerdo, la superficie bajó y es a finales de la década de los ochenta donde retoma esos niveles de siembra. En la década de los noventa el cultivo también fue afectado por la crisis de la agricultura uruguaya y el área sembrada no superaba las 10.000 hectáreas.

La soja reingresó fuertemente al Uruguay como consecuencia de varios elementos tales como los elevados precios internacionales, una coyuntura favorable en comparación con la Argentina que incentiva un proceso inversor desde ese país, la existencia de conocimientos técnicos necesarios para el desarrollo de la soja, que en un marco de reglas claras y relativamente estables al interior del agro uruguayo no generaban distorsiones de trascendencia en los precios.

En este período se dio una importante desaparición de productores provocando una fuerte concentración en aquellos de más superficie, proceso éste que se intensificó en la década de 1990. Según datos de los Censos Generales Agropecuarios de 1990 y de 2000, las explotaciones con agricultura se redujeron para el año 2000 a un 49,3% de las existentes en el año 1990 y los productores que manifestaron como ingreso principal la agricultura disminuyeron a un 36,4% en relación de 1990. Las cifras al respecto indicaban que en el año 2000 existían 7.399 explotaciones con agricultura y 2.919 productores que manifestaron este rubro como principal fuente de ingreso, en un universo de 51 mil productores comerciales del país.

Entre el año 1999 y el 2005, la agricultura de secano no superó la crisis y la superficie sembrada se alejó de los máximos históricos. Prueba de ello es que en promedio la siembra se ubicó en los primeros años de esta década en una cifra anual de 435 mil hectáreas, pero en los últimos años se ha registrado una fuerte recuperación del sector y con la zafra 2007/08 se han alcanzado el millón de hectáreas sembradas.

Durante este periodo, la soja tuvo una explosiva expansión llegando en el año agrícola 2007/08 a un área de siembra de 462 mil hectáreas, lo que implica alrededor del 46% de la agricultura de secano, mientras que en el 2000/01 la superficie sembrada fue de apenas 12.000 hectáreas. Sin embargo en virtud de la reciente expansión del área de siembra de la soja comienzan a tener mayor importancia otras zonas del país donde el cultivo compite por la tierra con los rubros productivos de la ganadería.

En virtud de esta evolución, se observa que en la agricultura de secano los cultivos de verano han cobrado más trascendencia que los cultivos de invierno en estos últimos cinco años agrícolas. Esto se debe precisamente por crecimiento señalado de la superficie de soja, lo cual está revirtiendo una tendencia histórica. Antes del año 2000 la relación cultivos de invierno/verano era de 2/1 en términos de área y la situación actual es de 0,5/1. Dentro de los cultivos de verano la soja tiene cada vez más trascendencia en relación al girasol, cultivo que está en retroceso debido fundamentalmente a causas sanitarias tales como phomopsis y cancro del tallo.

La fuerte expansión de la soja sumada a una recuperación de los cultivos de invierno en la pasada zafra, determina que la superficie actual esté un 40% por debajo de la superficie máxima histórica alcanzada por el país en la agricultura. En este contexto, la soja en la actualidad está multiplicando por nueve el área sembrada en su máximo histórico, lo que provocó un fuerte cambio en cuanto a la relación entre cultivos de verano y de invierno.

Por otro lado, en el año 2000 se liberan los eventos transgénicos de la soja en Uruguay, facilitando la aplicación del sistema en su conjunto. De esta forma para la zafra 2007/2008 la siembra directa es adoptada por alrededor del 94% del área sembrada de soja, y llega a los cultivos de invierno al 87,5% de la superficie, facilitando entonces en el paquete tecnológico de la soja la adopción integral de esa técnica.

Las características descritas anteriormente tales como el precio internacional, las condiciones productivas nacionales más favorables que en Argentina (menor precio de la tierra, baja presión impositiva, ausencia de detracciones a las exportaciones), el paquete tecnológico y nuevas formas de organización empresarial, hace prever que la tendencia al aumento de superficie se mantenga.

V. Análisis Ambiental.

Los aumentos en la producción de granos en la región, no sólo por incrementos en los rendimientos, sino también por expansión de las fronteras agrícolas han generado una fuerte presión sobre el medio natural que han condicionado posibles situaciones y riesgos emergentes, tales como:

- Riesgo de pérdida de biodiversidad, por eliminación de ambientes únicos.
- Riesgo de reversión del ciclo húmedo, lo que implica riesgos de abandono de campos y de desertificación.
- Riesgo de aumentar las emisiones de CO₂ por incendios de bosques, como consecuencia de una expansión agrícola descontrolada.
- Riesgo de deterioro de los suelos por un virtual monocultivo de soja.

Para medir estos elementos, el estudio adoptó la metodología “presión-estado-respuesta” formulado por Friends y Raport en 1979. Este modelo se basa en un concepto de causalidad: las actividades humanas ejercen una presión sobre el medio ambiente, presión que puede provocar cambios en su estado, y finalmente la sociedad adopta respuestas para hacer frente a las consecuencias de las presiones ejercidas.

Partiendo de esta premisa, se seleccionaron y conceptualizaron indicadores que describen o proveen información acerca de los ecosistemas o de factores asociados con él. Para los tres países se escogieron tres indicadores básicos: (i) riesgo de la pérdida de biodiversidad, (ii) degradación del suelo y riesgo de desertificación, y (iii) análisis de las implicaciones del uso de agroquímicos.

Riesgo de la pérdida de biodiversidad, responde a su vez a factores interrelacionados como los económicos, sociales, demográficos, políticos y productivos que tiene la potencialidad de ocasionar cambios en el estado de la biodiversidad. En el caso de Paraguay, la agricultura mecanizada de los cultivos de la soja evidenció bosques fragmentados, comprometiendo la biodiversidad contenida en la misma y la sostenibilidad de sus procesos productivos.

En cuanto a la degradación del suelo y riesgo de desertificación, las buenas prácticas sugieren que el modelo productivo debería tener una base mixta, con un componente forestal, otro ganadero y uno agrícola, preferentemente con agricultura de doble propósito. Se observó que la expansión de la superficie de agrícola por el incremento del cultivo de soja ocurre en áreas de pasturas implantadas sobre deforestaciones anteriores. Con el cambio del paisaje (Forestal- Ganadero-Agrícola) la cobertura del suelo se ha modificado y sumado a las altas precipitaciones que se da en países subtropicales como el Paraguay lo cual presentan los riesgos de erosión hídrica en diferentes intensidades.

El proceso de adopción del sistema de siembra directa ha significado para el productor un cambio de “paradigma” en la producción agrícola y ha sido el actor principal del proceso, paso que adquiere su mayor dinamismo a partir de 1992, para luego acompañar la expansión del área agrícola mecanizada, realizándose la rotación con cultivos de maíz y girasol.

La soja en sí no necesariamente es más problemática en términos de contaminación que otros cultivos. El girasol, el maíz, y en mayor medida el algodón, utilizan grandes cantidades de agroquímicos. El problema surge cuando se establece un monocultivo que abarca vastísimas áreas, ya que puede potenciar efectos poco perceptibles en la escala predial. Es necesario la adopción de modelos de producción sostenibles que cumplan con la rotación de cultivos, así como la promoción y acceso a la tecnología que permita preservar el recurso suelo y fortalecer el andamiaje contractual en los escenarios de arrendamientos.

Por otro lado, se consideró el impacto ambiental de la contaminación con agroquímicos. Si bien existen recomendaciones y normas que especifican cómo debe ser el manejo y disposición final de los residuos de agroquímicos, éstas no se aplican, dado que existe en los mismos productores que tienen que aplicarlas falta de conocimiento, carecen de asesoramiento técnico o la falta de aplicación y cumplimiento de las normas. Es imprescindible implementar un registro sistemático de los casos de contaminación tanto en cursos de agua y suelos, y principalmente con incidencias en la salud humana.

En el caso de Argentina, todos los indicadores y proyecciones son consistentes para señalar que la producción de soja no sólo se mantendrá, sino que continuará en aumento, a lo que debe agregarse la presión adicional derivada de las políticas de impulso a los biocombustibles. Sin embargo, los escenarios espaciales entre las áreas agrícolas de la Zona Centro, básicamente en la región

pampeana, serían diferentes a los de las provincias de la Zona Norte. Asimismo, hay otra fuente de variabilidad, que es la incidencia de la producción de etanol a partir de maíz y sorgo, que por un lado favorecería la adopción de rotaciones de cultivos, pero por otro lado presionaría aún más para el avance de la frontera agrícola en la Zona Norte.

El incremento en la producción de soja en la Zona Centro, se daría fundamentalmente por aumento de productividad, secundariamente por desplazamiento de actividades de menor rentabilidad por unidad de superficie como la ganadería, y en menor medida por avance de la frontera agrícola. Las implicaciones ambientales de estas vías serían diferentes. El escenario más posible, es el de aumento de productividad de la soja como resultado de la aplicación de tecnologías actuales o nuevas. Se podrían generar problemas de contaminación por mayor uso de agroquímicos, particularmente pesticidas. Hay dos factores que podrían mitigar en proporciones variables este impacto, en primer lugar una profundización de los procesos de agricultura de precisión, y por otra parte la eventual aparición de eventos transgénicos equivalentes a los BT (*Bacillus thuringiensis*), específicos para determinadas plagas. Las conclusiones de los analistas económicos y ambientales delimitan un contexto de oportunidad en materia de biocombustibles para Argentina, siempre que instrumentos tales como la planificación, las evaluaciones de impactos y el ordenamiento del territorio sean implementados.

VI. Análisis Social.

Para determinar, de alguna manera, cómo la producción de soja en los últimos años ha incidido en la modificación de patrones tradicionales en varias de las regiones sojeras de los países estudiados, el estudio consideró una serie de indicadores como pobreza, empleo, migraciones y estructura de tenencia de tierra. Es importante aclarar que la no disponibilidad de información actualizada, más aún la información desagregada en relación al complejo sojero dificultaron el análisis.

Un primer elemento considerado fue el fenómeno de la “agriculturización”. Se observó la disminución del número de productores, el consecuente incremento en el tamaño de las explotaciones. También se evidenció la presencia de nuevos actores, entre ellos actores extranacionales. En la fase primaria de Uruguay y Paraguay los extranjeros son de la región, es decir de Argentina y Brasil. Este proceso de concentración de la tierra, se generó gracias al fenómeno asociativo entre los productores y los cambios tecnológicos que generó movimientos migratorios de lo rural a lo urbano. Un estudio realizado por Pedretti³ en Paraguay, señala entre sus conclusiones que en las zonas predominantemente sojeras⁴ la población rural disminuyó y la población urbana aumentó, con lo cual la migración interdistrital sería significativa.

Sin embargo es importante resaltar que si bien la expansión del cultivo de la soja pudo profundizar muchos de estos procesos, esto no podría atribuírsele exclusivamente a la soja dado que no es más que una continuación del proceso de éxodo rural que se viene dando con cada modernización de la producción agropecuaria durante los últimos 50 años.

En otro orden, una preocupación instalada no sólo por su impacto ambiental sino también social es la contaminación con agroquímicos. En las zonas analizadas por el estudio uno de los problemas más comunes de contaminación que afecta a la población local y directamente a los propios productores, es el de la deriva de agroquímicos al realizar la fumigación aérea sin detener la aplicación sobre los poblados. Una sumatoria de acciones debieran asegurarse, esto es, la utilización de la for-

³ Pedretti, Ricardo Op. Cit.

⁴ El estudio de Pedretti considera como zonas tradicionales sojeras a los Departamentos de Alto Paraná, Itapúa, Caaguazú y Canindeyú (zona alta).

ma menos volátil; cumplir estrictamente con las normas que rigen para la aplicación del producto así como también las dosis recomendadas; establecer fehacientemente los controles que aseguren su correcta utilización; e implementar programas y políticas regionales que aborden el problema de la contaminación tanto en cursos de agua y suelos con incidencias en la salud humana, registrando los casos con miras a generar datos confiables que permitan establecer el seguimiento de los casos, detectando las causas últimas que producen los mencionados problemas.

VII. Marcos Legales e Institucionales

El estudio realizó un análisis pormenorizado tanto del marco político regional de integración como de las normas ambientales y demás que tienen incidencia en la producción y comercialización de la soja, tanto a nivel local como regional.

En el caso de la estructura regional, se pasó revista a los convenios y protocolos que surgen del acuerdo de los Estados Partes, se suman aquellas normas impulsadas por los diferentes órganos decisorios que conforman el marco de la estructura institucional del MERCOSUR.

El análisis esbozado en este apartado revela la existencia de un marco jurídico institucional en el que se encuadra el fenómeno de la cadena de la soja. No obstante, estas políticas, programas, acciones y marcos regulatorios existentes no presentan una articulación integral que aborda la multiplicidad de desafíos que los impactos ambientales y sociales de esta actividad imponen.

Indudablemente la expansión de la soja es una realidad, el desmonte es evidente y hay un fuerte riesgo de reversión climática y con un latente proceso de desertificación. No obstante, si bien las normas deben dar respuestas a las necesidades, es fundamental que las mismas surjan en el marco de política pública y no como una respuesta espasmódica a una necesidad puntual.

Por otro lado se observó en relación al uso de agroquímicos, es notable la disgregación que existe entre las normas, sean de cumplimiento estricto y obligatorio o de aceptación voluntaria, en cuanto a su formulación y su reglamentación efectiva: en muchísimos casos la reglamentación existe pero quienes tienen que cumplirla no están informados, o el control no se cumple.

En este sentido, quedan manifestadas las siguientes consideraciones: (i) la necesidad de contar con una política agroindustrial que ordene y planifique en el corto, mediano y largo plazo las expectativas de crecimiento de la producción de granos (ii) necesidad de un ordenamiento territorial y del uso del suelo que como instrumento de gestión integral permita planificar en el corto, mediano y largo plazo un desarrollo sostenible local, nacional y regional así como dar respuesta a los desafíos, a partir de las necesidades de desarrollo económico pero con base en criterios ambientales, sociales y culturales; y (iii) un sistema legal que representa un escenario complejo con serias dificultades a la hora de su aplicación y cumplimiento.

En la medida que la región tenga instituciones fortalecidas entonces serán capaces de conducir procesos plurales y participativos que definan la política pública agroindustrial enraizada en una estrategia de desarrollo sostenible de la región. Y tendrán la capacidad para una eficaz aplicación de las normas y control de su cumplimiento.

VIII. Desafíos para la región

Los desafíos que se desprenden del estudio se refieren a los siguientes seis ejes temáticos:

- Ordenamiento Territorial
- Evaluación de Impacto Ambiental

- Incentivos y cargas,
- Servicios de los ecosistemas,
- Infraestructura, y
- Marco regulatorio

ORDENAMIENTO TERRITORIAL (OT)	<ul style="list-style-type: none"> • El ordenamiento territorial es concebido como un instrumento de decisión política de los gobiernos nacional y particularmente local. Se trata de un instrumento de organización espacial, técnico-político, para la identificación e implementación de las principales estrategias de desarrollo, en diferentes horizontes temporales. Es la expresión en el espacio de la política social, cultural, ambiental y económica de la sociedad, integrando la planificación socioeconómica con la física. Esto es, busca definir la distribución geográfica en el territorio de las áreas agrícolas, ganaderas, forestales, centros productivos y de comercialización y las áreas de protección, así como los enlaces y las interconexiones entre estas actividades. Esta herramienta permite controlar el crecimiento espontáneo de las actividades humanas como ha sido precisamente el caso de la soja, para evitar los problemas y desequilibrios que provoca guiándose por un principio fundamental: “toda actuación debería situarse allí donde se maximice la capacidad o aptitud del territorio para acogerla y, a la vez, se minimice el impacto negativo o efecto adverso de la actuación sobre el medio ambiente”.
	<ul style="list-style-type: none"> • A la hora de pensar en un proceso de OT surge claramente que su ejercicio demanda inexcusablemente de la participación de los diversos actores en aras de enriquecer el proceso de toma de decisión por parte de las autoridades. Esta participación debe ser amplia, institucionalizada y temprana.
	<ul style="list-style-type: none"> • Los tres países han desarrollado ejercicios de ordenamiento territorial pero con marcados vacíos legislativos. Uruguay, recientemente ha avanzando en el tratamiento de una legislación en materia de OT que cuenta con media sanción.
EVALUACIÓN IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	<ul style="list-style-type: none"> • El procedimiento de EIA constituye una herramienta de gestión ambiental. Utilizado como un instrumento para el análisis y la aprobación administrativa de una obra o actividad, esto es, un proyecto específico. Las normativas nacionales de los 3 países lo receptionan con diferente alcance.
	<ul style="list-style-type: none"> • No se ha desarrollado una experiencia en Argentina, Paraguay o Uruguay de extender el uso de este instrumento de evaluación a políticas, programas o acciones a través de Evaluaciones Ambientales Estratégicas. Tampoco se ha promovido ampliar su alcance a los impactos sociales además de los ambientales y así hablar de una Evaluación de Impacto de Sostenibilidad.
	<ul style="list-style-type: none"> • Representaría una gran oportunidad poner en práctica un procedimiento de esta naturaleza con un tema tan sensible para la sociedad como lo es la expansión de la actividad agroindustrial. Los resultados, que obviamente no serían vinculantes -como sucede en el procedimiento tradicional de EIA-, serían sumamente útiles para potenciar los impactos positivos por un lado, y para prevenir, mitigar o subsanar los impactos negativos detectados en relación con la soja por el otro. Además, alimentaría el proceso de toma de decisión pública respecto a las acciones futuras en materia de planes, programas, estrategias y políticas, dadas las evidencias de los indicadores que son consistentes en el sentido de señalar hacia el año 2017 un escenario sostenido para la producción y comercialización de la soja en los países de la región.

INCENTIVOS & CARGAS	<ul style="list-style-type: none"> Los instrumentos económicos -incentivos fiscales, desgravaciones, apoyo tecnológico, créditos vinculados, o de cambios en la tributación en función de la superficie, de la productividad, la localización- deben adoptarse complementando las estrategias regulatorias, de manera coordinada a nivel intersectorial y congruente entre los planos nacionales y regionales. Claramente la adopción de este tipo de medidas de índole económica y fiscal deberá, por un lado, incentivar prácticas agroindustriales orientadas a un uso sostenible del territorio y por el otro, la imposición de tasas o impuestos desmotivar el uso inapropiado del suelo.
	<ul style="list-style-type: none"> Las asimetrías entre los tres países bajo estudio al momento de aplicar instrumentos económicos revela tendencias hacia la expansión de la actividad agroindustrial.
SERVICIOS DE LOS ECOSISTEMAS	<ul style="list-style-type: none"> Conforme a la Evaluación de Ecosistemas del Milenio⁵, los servicios ambientales son sencillamente los beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas. Esto incluye los servicios de aprovisionamiento (alimentos, fibras, aguas y materia prima); los servicios de regulación (control de erosión, ciclo de nutrientes, regulación del clima, control de inundaciones); los servicios culturales (recreativos, patrimonio histórico, costumbres, lenguas); y los servicios de soporte (provisión de agua dulce, conservación de la biodiversidad, formación de suelos).
	<ul style="list-style-type: none"> Este escenario presenta una oportunidad para explorar nuevas estrategias (Viglizzo 2006)⁶, como por ejemplo la del “servidor ambiental”, es decir, una categoría de “empresarios rurales que en lugar de producir commodities se especializa en preservar los servicios ambientales”. Generando así un valor agregado en la cadena agroindustrial.
INFRAESTRUCTURA	<ul style="list-style-type: none"> Repetidamente se señala que la inversión en obras de infraestructura representa uno de los desafíos para el sector agroindustrial. En este sentido, por ejemplo, el transporte se destaca como uno de los principales “cuellos de botella”.
	<ul style="list-style-type: none"> Resulta prioritaria la necesidad de propiciar un proceso de planificación que permita desarrollar y potenciar las sinergias entre las redes viales, ferroviarias y fluviales, tanto a nivel nacional como regional. Asimismo, atendiendo los escenarios de crecimiento sostenido se vislumbra que las obras de infraestructura también deberán orientarse hacia una ampliación de la capacidad
	<ul style="list-style-type: none"> Esta inversión pública o privada en obras de infraestructura que demande el desarrollo de la cadena de valor de la soja, y su posterior ejecución, necesariamente deberá considerar en su ecuación no sólo los beneficios que representan sino también sus impactos socioambientales. Al respecto, deviene condición sine qua non identificar qué impactos tendrán las obras de infraestructura sobre los ecosistemas y las comunidades locales. A estos fines, instrumentos como las Evaluaciones de Impacto de Sostenibilidad implementadas con una total garantía de participación y de acceso a la información, como también las Evaluaciones Ambientales Estratégicas a la hora de planificar estas obras de infraestructura se tornan en excelentes herramientas tanto en una escala local como regional.

⁵ Información disponible en www.millenniumassessment.org

⁶ Viglizzo, Ernesto (2006). Desafíos y oportunidades de la expansión agrícola en Argentina. FVSA.

MARCO REGULATORIO	<ul style="list-style-type: none"> • La revisión y adecuación de los marcos normativos nacionales, como así también la implementación, aplicación y cumplimiento de los mismos han sido elementos resaltados en los tres talleres nacionales. La estrategia regulatoria marcada por la presencia del Estado en su rol comando-control, ha sido reconocida como necesaria a la hora de definir el modo que son asignados, utilizados o preservados los recursos naturales, económicos, sociales, culturales, etc., de acuerdo al interés colectivo.
	<ul style="list-style-type: none"> • Si bien no ha sido tema de debate en los talleres nacionales, el relevamiento realizado en el marco del Informe de Avance permitió detectar que el marco jurídico institucional a nivel regional no luce consolidado. Son escasas las respuestas eficaces que brinda a los desafíos que el proceso de integración impone, y a los retos que el comercio en un contexto de globalización plantea. En este sentido, se reconoce una y otra vez en Resoluciones, Decisiones y/o diversos Programas de Acción la repetida meta, por un lado, de monitorear y analizar las políticas agrícolas y agroindustriales nacionales a fin de sentar las bases de una coordinación de acciones e instrumentos a nivel regional de tales políticas, analizando la consistencia y el seguimiento de los cambios operados en cada Estado Parte; y por el otro lado, de armonizar las regulaciones referidas a aspectos que hacen a la problemática de la producción y comercialización en la región, así como a las cuestiones sanitarias y fitosanitarias. En materia ambiental se presenta una situación semejante. Son las mismas autoridades nacionales de los Estados Partes que en oportunidad de las Reuniones de Ministros de Ambiente del MERCOSUR identifican la necesidad de analizar las asimetrías en las políticas y en la legislación ambiental y en consecuencia la exigencia de avanzar hacia una armonización de las normas y de las políticas.

IX. Hallazgos y recomendaciones

- La perspectiva regional implica un seguimiento de las políticas nacionales para transferir conocimientos, experiencias y replicar buenas prácticas en lo que se refiere al ordenamiento ambiental del territorio. Resulta preciso valorar esta herramienta desde una perspectiva ambientalista y como una acción proactiva para la conservación del ambiente, en virtud de la cual se ha dado una re-lectura de la misma en materia jurídico ambiental
- Es necesario generar fuerzas productivas que permitan superar deficiencias en la materia. Es fundamental la alianza de la sociedad civil así también el fortalecimiento de los vínculos con las instituciones gubernamentales y el sector privado. Necesariamente debe garantizarse una amplia y temprana participación de todos los actores públicos, privados y sociales en el ejercicio de ordenar el territorio, resultando necesario respetar tiempos y metodologías.
- Resulta evidente que la puesta en marcha de un proceso de ordenamiento territorial de estas características exige sin lugar a dudas voluntad política. En esta línea, se deberá exigir una rendición de cuentas a cada uno de los organismos competentes ante la ausencia de implementación de esta herramienta. Ante la carencia de un marco normativo que contemple este instrumento de gestión ambiental, será preciso establecer armónicamente el ordenamiento territorial a partir de criterios existentes en cuerpos normativos ya vigentes. Asimismo, deberán armonizarse los criterios interinstitucionales en el nivel nacional y realizarse frecuentes discusiones a nivel regional y doméstico.

- Aparece como necesario realizar la decodificación de los aspectos técnicos de esta herramienta, a fin de exigir un mayor conocimiento, fortalecimiento de la capacitación e implementación temprana por parte de los tomadores de decisión. Deviene asimismo necesario tomar en cuenta ciertos criterios para una eficaz implementación de esta herramienta, tales como mapas sociales de desarrollo, niveles ecosistémicos, la localización de actividades productivas, la identificación de áreas que merezcan protección y zonas de riesgo, entre otros, como así también vislumbrar mecanismos que garanticen su cumplimiento.
- Es preciso tener en cuenta los efectos transfronterizos de las políticas nacionales. El ordenamiento ambiental del territorio es por ello una herramienta esencial a la hora de formular políticas de desarrollo e integración en el contexto regional.
- Las Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIAs) deben garantizar la participación amplia y temprana de los diversos actores, destacándose la importancia de la participación como elemento fundamental de este instrumento. Asimismo, será necesario que las EIAs contemplen el impacto acumulativo, entendiéndose que de esta manera se logra evaluar acabadamente los impactos positivos o negativos que las actividades o proyectos en su conjunto tienen sobre una determinada área.
- Fomentar estudios, investigaciones e información estadística sobre el avance de la frontera agrícola y facilitar los canales de difusión que permitan la toma de decisiones por los responsables gubernamentales y por los ciudadanos.
- Es necesario comenzar a ejercitar Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAEs) a la hora de formular políticas, planes y normas: muy especialmente surgió en el debate la aplicación de esta herramienta respecto a obras de infraestructura y suelos. Este proceso deberá también garantizar no sólo las instancias científico-técnicas sino además las instancias colectivas de toma de decisiones, generando oportunidades de consenso y compromiso que fortalezcan los mecanismos participativos.
- La EIA Transfronteriza, se visualiza como una eficaz herramienta a fin de reducir al mínimo posible el impacto ambiental de las actividades a escala regional.
- Resulta necesaria la implementación de instrumentos económicos a fin de estimular un mejoramiento de las técnicas agrícolas tales como la siembra directa, a fin de evitar o revertir la degradación y erosión del suelo. Es asimismo necesaria la generación de incentivos que mejoren la rentabilidad relativa de otros cultivos a fin de promover buenas prácticas agrícolas dando lugar de esta forma a la necesaria rotación de cultivos.
- En el caso de Argentina, la reciente ley de protección de los bosques nativos, que insta a las provincias a realizar el ordenamiento ambiental de los mismos en cuyo defecto no se podrán autorizar desmontes ni otros aprovechamientos, crea un fondo para la compensación de servicios ambientales. Constituye un ejemplo interesante, planteando el desafío de analizar posibles compensaciones que partan de la base de un estudio acerca de cómo financiar los servicios de los ecosistemas.
- Es necesario que el sector público promueva un acceso a créditos flexibles por parte de los productores de soja a fin de posibilitar la inversión en infraestructura, como asimismo, el diseño de políticas que den prioridad a la inversión del sector.

- Es preciso realizar investigaciones a fin de evaluar el deterioro físico, químico y biológico del suelo que permitan establecer líneas de base respecto al estado de los ecosistemas.
- Evaluar la contaminación de los acuíferos y la desaparición de humedales a fin de determinar los efectos sobre la biodiversidad como resultado de la actividad agrícola, como así también sus impactos indirectos producidos cuando la soja desplaza a la ganadería y ese desplazamiento afecta a la biodiversidad.
- Resulta fundamental sumar como un insumo a la hora de diseñar y formular políticas agroindustriales los servicios que prestan los ecosistemas, considerando su valor ambiental, económico, social y el valor intrínseco del recurso.
- Los instrumentos económicos -incentivos fiscales, desgravaciones, apoyo tecnológico, créditos vinculados, o de cambios en la tributación en función de la superficie, de la productividad, la localización- deben adoptarse complementando las estrategias regulatorias, de manera coordinada a nivel intersectorial y congruente entre los planos nacionales y regionales. Claramente la adopción de este tipo de medidas de índole económica y fiscal deberá, por un lado, incentivar prácticas agroindustriales orientadas a un uso sostenible del territorio, y por el otro, la imposición de tasas o impuestos desmotivar el uso inapropiado del suelo.
- Resulta necesario contar con infraestructura adecuada para el sector. Por ello, se deberá incentivar desde el sector público la inversión en materia de infraestructura, en virtud del fuerte auge que experimenta el sector agrícola a fin de atender la demanda actual.
- Deberá propiciarse un proceso de planificación desde el gobierno, definiendo las prioridades y alternativas para el sector agroindustrial.
- Esta planificación debe promoverse en el marco de un ejercicio participado identificando qué impactos tendrán las obras de infraestructura sobre los ecosistemas y las comunidades locales. Tanto la EIA, como la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) y la Evaluación de Impacto de Sostenibilidad constituyen herramientas adecuadas y necesarias para lograr una planificación ordenada y participativa considerando a todos sectores afectados.
- En aras de proporcionar el marco teórico y las herramientas para la promoción de una actividad agrícola sustentable a nivel local y regional devienen necesarios los siguientes requisitos: (i) la investigación, (ii) la difusión, (iii) la capacitación; y (iv) el desarrollo tecnológico.
- Resulta fundamental el continuo trabajo en investigación y capacitación, y la puesta en marcha de un sistema tendiente a promover políticas integradas que estén basadas en estudios multidisciplinarios y con visión estratégica.
- El fortalecimiento institucional implica dotar de capacidad de análisis y de ejecución a los organismos encargados de definir e implementar las políticas, los programas y los planes. Prioritariamente debiera focalizarse en: (i) la generación y procesamiento de datos e información; (ii) equipamiento e infraestructura; (iii) capacitación y asistencia técnica.

- Instituciones fortalecidas entonces serán capaces de conducir los demandados procesos plurales y participativos que definan la política pública agroindustrial enraizada en una estrategia de desarrollo sustentable de país y de la región. Asimismo instituciones fortalecidas tendrán la capacidad para asegurar una eficaz aplicación de las normas y un eficiente control de su cumplimiento.
- Resulta preciso incentivar a las autoridades a fin de que se lleven a cabo los procesos de ordenamiento ambiental del territorio.
- Resulta necesario a fin de implementar cada una de las propuestas debatidas en los ejes planteados, la existencia de una institucionalidad fortalecida, y que asimismo, este fortalecimiento también se construya en las instancias locales, ya que a menudo se concentra en los organismos nacionales, profundizándose la centralización. En cuanto a los organismos reguladores, particularmente los del área ambiental, sus capacidades deben ser fortalecidas en materia de formulación de programas de aplicación y cumplimiento.
- Se deberá dotar a los organismos del estado con los recursos necesarios para que cada repartición pueda afrontar sus atribuciones, tanto en el terreno regulatorio como en el de su aplicación y cumplimiento.
- Es preciso promover mecanismos de coordinación y concertación interinstitucional, en el plano nacional y regional.
- Resulta necesaria la articulación entre marcos los regulatorios nacionales y locales, así como la revisión y adecuación de los marcos normativos nacionales, y la aplicación y cumplimiento de los mismos.
- Se requiere fortalecer y generar una mayor concientización para el cumplimiento de las normas por parte de la comunidad regulada.

I. INTRODUCCIÓN

Desde diciembre de 1999, el Departamento de Desarrollo Sostenible (DDS) de la Organización de los Estados Americanos (OEA), ha trabajado en el análisis técnico y en el fortalecimiento institucional de sus Estados miembros sobre aspectos relacionados con el comercio y medio ambiente. Asimismo, el DDS ha estado colaborando continuamente en el análisis de los posibles impactos ambientales derivados de los procesos de integración y liberalización comercial en las Américas.

La liberalización comercial, sin duda alguna, ha generado distintos efectos en los países y en las regiones. Específicamente, la producción y comercialización de la soja y sus derivados en el cono sur de las Américas ha experimentado un incremento drástico y acelerado en las últimas tres décadas sin considerarse la sostenibilidad de sus recursos naturales.

Atendiendo el acelerado incremento de la producción y comercialización de la soja en el ámbito del MERCOSUR, el Fondo Especial Multilateral del Consejo Interamericano para el desarrollo Integral (FEMCIDI) aprueba en el año 2005 la iniciativa “Evaluación Regional de Impacto de Sostenibilidad de la Cadena Productiva de la Soja” para ser desarrollada en Argentina, Paraguay y Uruguay.

En el marco de esta iniciativa, el DDS llevó a cabo el presente estudio, con el objetivo de orientar la formulación de políticas públicas a nivel nacional y regional y suministrar herramientas a los tomadores de decisión que velan por la sostenibilidad de las actuales prácticas y tendencias productivas y comerciales. Todo ello, a través del análisis de los aspectos ambientales, sociales, económicos y de su marco legal y jurídico, que constituyen los elementos que impactan en la sostenibilidad regional de la cadena productiva de la soja.

Inspirado en este marco, el estudio se llevó a cabo en dos etapas: en la primera etapa (2006), se elaboró un informe regional que abordó el análisis de los aspectos ambientales, sociales y económicos de la cadena productiva de la soja en la región, como así también la investigación de los aspectos jurídicos e institucionales vinculados a la problemática. A partir de los hallazgos de la primera etapa, se llevó a cabo una segunda fase en la que se identificaron los desafíos prioritarios en materia de políticas públicas.

La presente publicación recopila, ambas etapas de la investigación, las cuales esbozan el escenario regional y las particularidades nacionales, así como el análisis exhaustivo de los elementos que caracterizan el modelo agroindustrial. El documento guía al lector en la construcción de instrumentos hacia una gestión sostenible sustentada en la innovación y en la capacidad de respuesta colectiva.

En la sección de los aspectos económicos, se presenta la evolución de la cadena productiva de la soja en los últimos diez años. También incluye las proyecciones de crecimiento y los cambios significativos estimados de cara a nuevos escenarios en las políticas o en los flujos de inversión comerciales, con un horizonte temporal hasta el año 2017. Igualmente se presenta una descripción de la cadena de producción de soja en los países estudiados, con datos de incremento del área de siembra y de la capacidad de almacenamiento y procesamiento. Así mismo se describe el modo de transporte del producto y sus principales mercados de exportación. Se finaliza con una reflexión sobre la tendencia del complejo sojero en el cono sur.

En la sección de los aspectos ambientales, se identifican una serie de implicaciones ambientales derivadas de la producción de la soja en a región. Igualmente se presentan los indicadores ambien-

tales en común, excepto en casos puntuales en los que no existiera la información o escala de análisis en algún país, que exigiera estudiar el impacto con un enfoque puntual, dadas las características especiales del caso.

En la sección sobre el análisis de los aspectos sociales, se presentan algunos indicadores sociales y su relación con la cadena productiva. Se analizan aspectos como las variaciones en las tasas de empleo y desempleo, los niveles de pobreza, la salud y las especificidades de género, entre otros.

Igualmente, el documento aborda, en otra de sus secciones, el marco jurídico regional y nacional de la cadena de la soja, en el que figuran, entre otras regulaciones, los compromisos internacionales, regionales, nacionales o subnacionales que rigen el funcionamiento del sector.

Además, el estudio presenta el marco institucional competente en políticas relacionadas con la cadena de la soja. Se analiza, en primer lugar, el funcionamiento y las competencias de los órganos gubernamentales con atribuciones específicas en la definición y ejecución de las políticas, programas y acciones en materia agrícola. Posteriormente, se enfoca en otros organismos no gubernamentales que, por sus atribuciones, juegan un rol destacado en las políticas relacionadas con la cadena sojera. La especificidad federal de Argentina demanda, además, profundizar en la mirada a los organismos provinciales que tienen competencia en la actividad agrícola en general y en la cadena de la soja en particular.

Por último, en la sección de desafíos regionales, se presentan recomendaciones tendentes a avanzar en la construcción de políticas públicas que respondan a los desafíos que presenta la expansión de un cultivo altamente tecnificado, a la inserción de los países estudiados en el mercado mundial y al aprovechamiento de los beneficios y oportunidades de esa inserción. Estas líneas de acción y recomendaciones específicas sobre las posibles medidas y/o políticas a ser consideradas con relación a las debilidades identificadas en la cadena productiva de la soja, serán presentadas en ejes transversales consensuados en consultas nacionales y regionales, a saber: (i) ordenamiento territorial; (ii) evaluación de impacto ambiental; (iii) incentivos y cargas; (iv) valoración de los servicios de los ecosistemas; (v) infraestructura; y (vi) revisión y/o adecuación de los marcos jurídicos.

1. NOTA ACLARATORIA

Desde la finalización de la fase inicial de este estudio a fines de 2006, sucedieron diversos acontecimientos a nivel nacional e internacional que pudieron haber generado cambios en algunas de las conclusiones del trabajo.

Desde una perspectiva económica, cabe destacar que la información utilizada es de la cosecha 2004/05. En el 2008, el MERCOSUR se convirtió en el mayor polo productor del mundo con una producción aproximada de 115 millones de toneladas. En 2009, el MERCOSUR sembró una superficie de soja de 53 millones hectáreas, lo que significó el 53 % de su superficie cultivada total de 100 millones de hectáreas cultivables actualmente.⁷ Brasil es el mayor productor de soja de MERCOSUR y segundo en el mundo, con aproximadamente 21 millones de hectáreas cultivadas y 61 millones de toneladas de granos en la zafra 2007/08. Le sigue Argentina, como segundo país en el MERCOSUR y tercero en el mundo, con 16,6 millones de hectáreas cultivadas y 47 millones de toneladas. Paraguay es el quinto país en producción de soja en el mundo y tercero del hemisferio sur con una producción de aproximadamente 7 millones de toneladas en la zafra 2007/08.

Este aumento de la producción de soja se debió principalmente a un incremento en la superficie cultivada, así como a la obtención de mejores rendimientos de los cultivos, ambos factores explicados en el presente informe.

La situación económica internacional fue altamente favorable para el sector agrícola hasta el primer semestre de 2008, periodo durante el cual se registraron marcados incrementos en los precios de los productos agrícolas. Este aumento brindó importantes beneficios a toda la cadena sojera.

En el segundo semestre de 2008 comienza una crisis económica internacional, iniciada en el sector financiero pero con repercusiones negativas en los diversos sectores de la economía de gran parte de los países del mundo, en especial de los desarrollados. La crisis mundial de fines del 2008 por el derrumbe de las burbujas especulativas en diversos sectores, particularmente el inmobiliario, provocaron una fuerte retracción de los mercados y la caída de los precios.

Todos estos factores colaboraron en la posterior disminución de la producción de los principales productos agropecuarios y en postergar o discontinuar la adopción de prácticas agrícolas sostenibles. Al mismo tiempo, pudieron haber influido en las decisiones de los productores respecto al uso del suelo –por ejemplo, proporción destinada a la soja en relación a otro tipo de producto– y en la estructura productiva –por ejemplo, la concentración del área utilizada y el tipo de tenencia. El análisis de estos factores precisa de nuevas estimaciones y trabajo de campo o la espera de los resultados de un nuevo censo agropecuario.

Tras la finalización de este documento, han ocurrido una serie de hechos que de cierta forma alteran los escenarios descritos, por lo cual es posible que muchas de las consideraciones aquí descritas requieran de actualización.

Así, los escenarios de fuerte y sostenida demanda de productos agrícolas se vieron fuertemente trastocados. La caída en la actividad a nivel mundial generó una fuerte restricción a la demanda de petróleo y una posterior caída de su precio, hecho que afectó a la viabilidad económica de la producción de biocombustibles.

⁷ Agr. Juan Carlos Pavoni, preparado como aporte para su discusión en la Com. de Tecnología del CCSC -Cancillería Argentina

Adicionalmente, la fuerte sequía de fines del 2008 y principios del 2009 afectó a diversos sectores agrícolas en la región del cono sur. En Argentina, particularmente, la ganadería resultó severamente afectada, lo que, junto con políticas de marcado desestímulo, acentuaron la tendencia al cambio de actividad, preferentemente hacia la soja. En Paraguay, la situación climática hizo que el crecimiento exponencial que venía experimentando este sector sufriera un importantísimo freno durante el período 2008/2009.

Hay que resaltar que no todos estos condicionantes afectaron por igual a los aspectos ambientales. Y aunque se pueda hacer referencia a estos elementos, hay que aclarar que no se ha realizado un estudio específico sobre sus implicaciones que permitiera cuantificarlos. A pesar de ello, es evidente que las superficies afectadas, sin duda, son significativas, lo que implica un sensible deterioro de la situación ambiental.

Argentina:

En Argentina, el año 2008 representa un quiebre para el sector agropecuario. En primer lugar, en marzo de 2008, durante la última etapa del período de incremento de precios, comenzó en Argentina un conflicto político entre el gobierno y el sector agropecuario. El motivo de este conflicto fue la reglamentación de la Resolución 125 del Ministerio de Economía que establecía un nuevo esquema de derechos de exportación móviles a los principales granos: trigo, maíz, girasol y soja y sus derivados por los siguientes cuatro años. Con la movilidad, estos derechos (denominados también retenciones) aumentarían al subir los precios de los granos y disminuirían cuando éstos bajaran. Con el anuncio de la Resolución 125, las entidades rurales se unieron⁸ y llamaron a los productores a movilizarse en contra de esta medida.

La razón para justificar esta medida, era fundamentalmente fiscal, dado que el importante aumento de los precios internacionales de los productos agrícolas generaba niveles muy altos de rentabilidad para los productores. Sin embargo, a lo largo de los cuatro meses de conflictividad, el esquema de retenciones fue modificado varias veces, incorporando consideraciones que en un principio no se habían tenido en cuenta, tales como diferentes retenciones para productores de distinto tamaño y ubicación.

La sanción de la Resolución 125, el 11 de marzo de 2008, sobre las retenciones móviles, presentó un panorama en el que la renta generada por los altos precios de todos los granos, en particular de la soja, permitió que el gobierno, en el uso de sus atribuciones, captara una proporción de la misma, para fines, en principio, redistributivos. Sin embargo, lejos de buscar consensos, las partes entraron en un clima de conflicto creciente.

A pesar de los cambios introducidos por el Poder Ejecutivo, el conflicto finalmente termina resolviéndose cuando el Congreso derogó la Resolución 125 en julio del 2008, luego de una votación muy pareja en el Senado de la Nación. Sin embargo, la conflictividad continuó debido, entre otras cosas, a la continuidad de las medidas que, previamente a la Resolución 125, ya afectaban la comercialización de los productos agrícolas y pecuarios, entre las que se destacan los topes a los precios al consumo en algunos productos y diversas trabas a las exportaciones.⁹

⁸ Se unieron las cuatro entidades que agrupan a los productores agropecuarios del sector primario: Sociedad Rural Argentina, Confederaciones Rurales Argentinas, Federación Agraria Argentina y la Confederación Intercooperativa Agropecuaria.

⁹ Barsky, Osvaldo y Mabel Dávila (2008), *La rebelión del campo. Historia del conflicto agrario argentino*, Buenos Aires: Editorial Sudamericana.

Principales modificaciones a las normas jurídicas ambientales en Argentina:

- Ley 26.331 (Bosques Nativos). Más allá de las buenas intenciones de la Ley, el proceso previo generó reacciones negativas de una parte no despreciable del sector de la producción. Establecimientos que tenían previsto un plan de habilitación de tierras (desmontes) gradual, a lo largo de 3-5 años, inclusive con marcación de áreas de reserva y/o cortinas forestales, optaron por hacer desmontes totales, en el menor plazo posible. Está de más explicar que describir lo ocurrido no implica en absoluto compartir, ni menos convalidar, las actitudes detectadas.
- Asesoramiento general y ambiental. Hubo una fuerte retracción en materia de consultorías, asesoramientos agronómicos y ambientales. Si bien es una actividad incipiente, estaba siendo implementada por numerosas empresas, que incluían la formación de áreas protegidas pero, en muchas de ellas, estos programas quedaron desactivados. Más allá de lo productivo, esto tiene implicaciones ambientales, como el manejo integrado de plagas, los programas de manejo responsable de agroquímicos, entre otros.
- Inversiones e innovaciones tecnológicas. Un caso típico es el de la agricultura de precisión basada en el uso de sensores de rendimiento, que son a su vez la base para los programas de fertilización y aplicación de agroquímicos sectorizada, según las características de cada sector en cada lote.
- Banderilleros satelitales. Es una de las más importantes innovaciones, que estaba en plena expansión, pero que ha sido fuertemente afectada. Está basada en el uso de GPS. La implicación es no sólo ambiental, sino también social y sanitaria, ya que es esencial para eliminar la presencia de peones en estas tareas.
- Rotación de cultivos y monocultura. La piedra angular de la siembra directa es la rotación de cultivos, con fuerte participación de gramíneas (trigo-maíz-sorgo). Al no existir políticas de promoción de estos cultivos, las ventajas comparativas de la soja terminaron llevando a una mayor “sojización”, lo que implicó una fuerte retracción del trigo-maíz-sorgo. Al acentuarse el monocultivo de soja, se afecta la cobertura de rastrojos de los suelos, fuertemente basada en las gramíneas. Esto tiene implicaciones ambientales negativas.
- Fertilización complementaria. Absolutamente necesaria para mantener el equilibrio de nutrientes del suelo, y en algunos casos para reponerlo, en situaciones de fuertes déficits. Esta práctica está severamente afectada.
- Manejo integrado de plagas. Es una práctica instalada en el agro, aunque todavía no está generalizada, y que utiliza en forma inteligente lo mejor del control biológico y del control químico, a través de umbrales de daño y de umbrales de indiferencia económica. Implica contratar a “plagueros” capaces de hacer censos de especies invasoras y de insectos “benéficos”. Es fundamental para mantener un razonable equilibrio con las poblaciones de insectos, al eliminar el uso indiscriminado de pesticidas. Si bien no hay datos disponibles, es razonable suponer una fuerte retracción.

Paraguay:

El Paraguay también pasó por grandes cambios políticos en 2008—siendo éste el año de elecciones generales—que tuvieron influencias significativas en la economía del país. Durante el período pre-electoral, la atención de la clase dirigente, y de todo el país se volcó en los candidatos a Pre-

sidencia y gobernaciones. Los resultados de las elecciones significaron un cambio total de visión política, ya que el Partido Colorado, que había permanecido en poder por más de 4 décadas, había sido reemplazado por una coalición del Partido Liberal y partidos de la izquierda. Esto, más la crisis económica mundial y las condiciones meteorológicas poco favorables, crearon impactos evidentes en las cadenas productivas del país.¹⁰

Principales modificaciones a las normas jurídicas ambientales en Paraguay:

- Ley 2524/04 (Deforestación 0). La norma se prorrogó por dos años a finales de 2006 y, en 2008, fue nuevamente prorrogada hasta diciembre de 2013. Según el World Wildlife Fund-Paraguay, la implementación de esta ley logró una reducción de aproximadamente el 80% en la tasa de deforestación en comparación a los números obtenidos para el año 2004.¹¹
- Ley 3239/07 “De los Recursos Hídricos del Paraguay”. Esta norma ha venido a reforzar las disposiciones de la Ley 422/73 “Forestal” en lo que a protección de cauces hídricos se refiere, estableciendo, puntualmente, la obligación de reforestar los bosques protectores que no se hubieran mantenido.
- Ley 3001/06 “De valoración y retribución de los servicios ambientales”. Se promulgó el Decreto 10.247/07 en el que se determinó el reparto institucional en lo que respecta a la aplicación de esta ley y la Secretaría del Ambiente promulgó las Resoluciones 531/08 “por la cual se establecen las condiciones y requisitos para poder certificar los servicios ambientales que produzcan los bosques, así como las condiciones y los requisitos para que los adquirentes de certificados de servicios ambientales de bosques puedan utilizarlos para compensar el déficit de reserva legal de bosques naturales, de acuerdo con la leyes 422/73 y 3001/06” y 1564/09 “por la cual se establecen los criterios e indicadores específicos que deberán incluirse en el cuestionario ambiental básico y en los términos de referencia de los estudios de impacto ambiental de los proyectos de obras y actividades por los cuales se pretenda certificar áreas destinadas a servicios ambientales en el marco de la resolución seam 531 del 21 de noviembre de 2008”. A finales de 2009 se empezó a certificar áreas destinadas a servicios ambientales.
- Ley 3742/09 “De control de productos fitosanitarios de uso agrícola”. Esta norma eleva a categoría legal a la mayoría de las disposiciones sobre uso de agroquímicos que se encontraban dispersas en normas reglamentarias.

Uruguay:

La economía Uruguaya en 2008 continuó exhibiendo señales de recuperación. El PIB claramente supera al año inmediato anterior en 33.2% (por un aumento real del PIB en un 8.9%). Aunque la soja no constituye el principal rubro de exportación en el Uruguay, en muy corto plazo este país se ha convertido en uno de los mayores exportadores de la oleaginosa a nivel mundial. De manera que al igual que en el resto de los países del MERCOSUR la baja en los precios aunado a las condiciones meteorológicas poco favorables, crearon impactos evidentes en este rubro.¹²

¹⁰ Situación y Perspectivas del Sector Agro-Rural Paraguayo 2008” IICA Paraguay. Disponible en: http://www.iica.org.py/Sit_y_Pers_2008.pdf

¹¹ Ley de Deforestación Cero” WWF Paraguay. Disponible en: http://www.wwf.org.py/lineas_accion/legislacion/deforestacion/

¹² Desempeño del sector agropecuario y agroindustrial de Uruguay en el período 2000-2008: IICA Uruguay, 2009. Disponible en: http://www.iica.org.uy/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=64&Itemid=137

Principales modificaciones a las normas jurídicas en Uruguay:

- Ley 18.308 Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sustentable del 18 de junio de 2008.

Conforme a esta ley, la autoridad encargada de la protección y uso sostenible del suelo en Uruguay es el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente a través de la

- Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial que tiene la misión de formular, ejecutar, supervisar y evaluar los planes nacionales territoriales para el desarrollo sustentable en el marco regional, transversalizando y coordinando las políticas públicas -democráticas, transparentes y participativas- en materia de ordenamiento y gestión del territorio, estableciendo una estrategia nacional y favoreciendo el desarrollo local social y ambientalmente sostenible, atendiendo la dimensión regional y la descentralización efectiva, con el fin de mejorar la calidad de vida de los habitantes del país. La ley de Ordenamiento Territorial, fue publicada de inmediato sin observación de plazo alguno, lo que implica que tuvo efectividad inmediata, pese a la necesidad de adaptar o crear nuevas estructuras para su implementación en áreas tales como el fortalecimiento institucional y la participación social para el desarrollo sostenible. Con el fin de apoyar en la implementación, en agosto de 2009, fue creada la Comisión Asesora de Ordenamiento Territorial (Decreto 400/09 Creación y cometidos de la Comisión Asesora de Ordenamiento Territorial de 26 de agosto de 2009). Esta normativa podría tener implicancias en cuanto al uso del suelo y la planificación de los cultivos.

Considerando lo expuesto anteriormente, los resultados de este proyecto pretenden dar respuestas a las prioridades de desarrollo nacional y regional del cono sur, no sólo en la definición de prácticas óptimas para la formulación e implementación de políticas económicas que incorporen la dimensión de sostenibilidad; sino, además para concienciar sobre la relevancia de la participación de los distintos actores involucrados en la reglamentación de la producción y comercialización de soja, muy especialmente en el proceso de determinación de medidas inmediatas que pueden minimizar los impactos negativos en las tres dimensiones del desarrollo sostenible: ambiental, económica y social.

2. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA

2.1. Objetivos

La Evaluación del Impacto Regional de la Sostenibilidad de la cadena Productiva de la Soja tiene como objetivo orientar la formulación de políticas públicas en el marco nacional y regional dentro de un modelo que facilite un equilibrio entre la rentabilidad para actividad productiva de la soja, la mejora en la calidad de vida y el desarrollo de los actores locales, así como la preservación del ambiente y de los recursos naturales.

Además esta evaluación presenta un abanico de consideraciones ambientales, sociales, económicas y normativas que deben tomar en cuenta los tomadores de decisión, que velan por la sostenibilidad de las actuales prácticas y tendencias productivas y comerciales de acuerdo al impacto que generan en la sostenibilidad regional de la cadena productiva de la soja

2.2. Resultados

- Evaluación de impacto de sostenibilidad regional de la cadena productiva de la soja desarrollada, considerando aspectos concernientes a la temática ambiental, económica y social, a través de una sólida información diagnóstica.
- Líneas sobre prácticas óptimas y recomendaciones, en el marco de la sostenibilidad para la cadena productiva de la soja, desarrolladas, las cuales puedan ser replicadas en otros sectores económicos con características e impactos similares.
- Participación de la sociedad civil y capacidades de las instituciones gubernamentales y no gubernamentales fortalecidas a nivel nacional y regional, para facilitar su colaboración activa en las decisiones vinculadas al desarrollo sostenible.

2.3. Descripción de la Metodología. Alcances y limitaciones del estudio

El desarrollo de esta publicación se llevó a cabo en dos fases: En la primera fase se realizó un diagnóstico profundo de los aspectos ambientales, económicos y sociales así como del marco legal-institucional para la realización de la Evaluación de Impacto de Sostenibilidad regional de la cadena productiva de la soja. En la segunda fase se identificaron prácticas óptimas y recomendaciones en el marco de la sostenibilidad de la actividad sojera que pueden ser replicadas en otros sectores económicos con características similares.

Para el desarrollo de la primera fase, se siguió una metodología diferente para cada aspecto analizado, a saber, aspectos económicos, sociales y ambientales.

El estudio se llevó a cabo en zonas núcleo y en zonas de expansión sojera, es decir, zonas que tienen un papel importante en la producción nacional y zonas con un crecimiento de la producción reciente en áreas donde no eran tradicionales los cultivos de cereales u oleaginosas.

Por ejemplo, en el extenso territorio argentino, la región denominada pampa húmeda, conformada por las provincias de Buenos Aires, sur de Santa Fe, sur de Córdoba y norte de La Pampa, y, en menor medida, la región mesopotámica, han sido tradicionalmente las zonas de mayor actividad agrícola. En los últimos años, y particularmente a partir del fenómeno de la soja, se ha producido el avance de la frontera agrícola, ocupando espacios tales como la región chaqueña, antes cubierta de bosques nativos.

Las zonas elegidas intentan abarcar ambas realidades, es decir, una zona tradicionalmente productiva y otras de inserción y expansión reciente, tales como las provincias de Chaco y Salta. La primera de ellas presenta un alto nivel de integración de todos los eslabones de la cadena productiva, incluyendo la fabricación de maquinarias e implementos, procesos de industrialización, almacenamiento e infraestructura portuaria, mientras que las otras dos mantienen una actividad básicamente limitada a la producción primaria.

Para el levantamiento de información, en los tres países se llevó a cabo una exhaustiva revisión bibliográfica y un proceso de consulta e información con actores del sector público y privado, academia, organismos internacionales y no gubernamentales. Las fuentes consultadas fueron compiladas considerando su importancia. Una de las principales limitaciones en este aspecto fueron las dificultades de acceso a información actualizada y sistematizada sobre indicadores sociales y ambientales. También, se realizó un inventario de la información disponible en cada país. Para obtener y ampliar la información en las zonas de estudio se realizaron visitas de campo.

La segunda fase implicó la celebración de talleres nacionales y regionales que permitieron debatir y consensuar, en el marco de interesantes ejercicios intersectoriales, los principales ejes y desafíos nacionales clave para promover un modelo agroindustrial sostenible. Uno de los resultados que arrojó la realización de los tres talleres lo constituye el hecho de que la mayoría de los retos identificados fueron comunes (por supuesto, con sus matices) para Argentina, Paraguay y Uruguay.

Estos ejes destacados como prioritarios por los actores que participaron en los talleres nacionales, dentro de los aspectos económicos, agrícolas, sociales y ambientales, son los siguientes: (i) ordenamiento territorial; (ii) evaluación de impacto ambiental; (iii) incentivos y cargas; (iv) valoración de los servicios de los ecosistemas; (v) infraestructura; y (vi) revisión y/o adecuación de los marcos jurídicos

2.3.1 Descripción de la metodología económica utilizada. Alcances y limitaciones.

Para el análisis económico, se adoptó el método de estudio casuístico, siguiendo un enfoque de cadena productiva, lo cual permitió evaluar los indicadores sobre la evolución de los diferentes eslabones del complejo sojero y una caracterización más completa. En particular, el análisis de impactos ambientales y sociales se concentró en la etapa de producción primaria. Igualmente, este método se complementó con un modelo econométrico para las proyecciones futuras de producción y comercio exterior de las oleaginosas y derivados.

Además, el enfoque de cadena ayudó a comprender la articulación existente entre el productor primario y los sectores de procesamiento, almacenamiento y transporte. Esto es relevante debido a que, hoy en día, el sector agrícola difiere del modelo de la agricultura tradicional, muy dependiente del clima, las malezas y las plagas y que operaba en mercados impersonales donde lo que importaba eran los productos estandarizados. En la actualidad, priman los complejos agroindustriales con una conformación más similar al sector industrial, proceso conocido con el nombre de “industrialización” de la agricultura¹³, que presenta dos características: por un lado, los cambios en la genética, las técnicas de manejo y las maquinarias están permitiendo que la actividad del sector dependa cada vez menos de las características agro-ecológicas de cada lugar y pueda adaptarse a las necesidades de los consumidores; por el otro, también se vienen desarrollando vínculos más estrechos entre los diferentes eslabones de las cadenas, cambios que se aprecian en la comercialización de los productos, la incorporación de los avances tecnológicos y la logística del sector.

Para el desarrollo de la sección económica se utilizaron fuentes de información primaria y secundaria. El análisis de los aspectos económicos se basó en los resultados del modelo de la OCDE-FAO, que se presentan en su publicación conjunta *Perspectivas de la Agricultura 2008-2017*¹⁴, que son los datos más utilizados a nivel internacional para proyectar la evolución de la producción y el comercio. Estas proyecciones se han comparado con las proyecciones del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos¹⁵ que, a pesar de presentar diferente grado de desagregación y detalle, a nivel global llegan a resultados que concuerdan en el orden de magnitud y conducen a conclusiones similares.

¹³ Boehlje, Michael y Lee Shrader (1998). The industrialization of agriculture: questions of coordination. En Jeffrey Royer y Richard Rogers, *The industrialization of agriculture: vertical coordination in the US food system*, Aldershot Inglaterra. Ashgate Publishing Company.

¹⁴ OECD-FAO (2008). *Agricultural Outlook 2008-2017*. París: OECD.

¹⁵ USDA (2006). *USDA Agricultural Baseline Projections to 2015*. Baseline report OCE-2006-1. Febrero. Washington D.C.: USDA.

2.3.2 Descripción de la metodología ambiental utilizada. Alcances y limitaciones.

Para el análisis ambiental, los expertos regionales identificaron una serie de implicaciones ambientales que debían ser consideradas. Igualmente, se acordó la utilización de una metodología de indicadores para cuantificar estos impactos. Posteriormente, se preparó un documento que incluía los indicadores seleccionados y la forma de calcularlos. Después se procedió a un intercambio entre los equipos de trabajo de los tres países para acordar una manera de abordar los impactos de forma similar y coordinada. Por último, luego de este intercambio, se decidió trabajar con una serie de implicaciones e indicadores ambientales en común, excepto en casos puntuales en los que no existiera la información o escala de análisis en algún país, o se debiese estudiar su impacto con un enfoque puntual, dadas las características especiales del caso.

Para un mejor análisis, las implicaciones ambientales fueron agrupados en: (a) riesgo de pérdida de biodiversidad, (b) degradación del suelo y riesgo de desertificación, y (c) análisis de las implicaciones del uso de agroquímicos.

Una vez definidos los indicadores y obtenidos los resultados, se decidió presentar los resultados dentro del marco de referencia conocido como “presión-estado-respuesta” (PER) formulado por Friends y Raport en 1979¹⁶ e incorporado por la Comisión de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (ONU). Este modelo está basado en un concepto de causalidad: las actividades humanas ejercen una presión sobre el medio ambiente, presión que puede provocar cambios en su estado y finalmente la sociedad adopta respuestas para hacer frente a las consecuencias de las presiones ejercidas. Esta adaptación consistió en definir a los indicadores como indicadores de estado, de presión o de respuesta.

Se seleccionaron y definieron los indicadores como el producto de una relación entre variables que describen o proveen información acerca de los ecosistemas o de los factores asociados con ellos. Un indicador es una variable o un valor derivado de un conjunto de variables que proveen información sobre un fenómeno. Un indicador cuantifica y simplifica el fenómeno, ayuda a entender realidades complejas y dice algo acerca de los cambios en un sistema. Su utilidad depende del contexto particular para el cual fue diseñado, razón por la cual los indicadores deben ser formulados y seleccionados para suministrar información acerca del funcionamiento de un sistema específico y para un propósito determinado.

Para efectos del presente estudio, los indicadores seleccionados responden a los siguientes criterios de selección:

- Simplicidad: el indicador debe ser comprensible y aplicable.
- Validez: el indicador debe cumplir las características técnicas para garantizar que efectivamente está midiendo lo que quiere medir.
- Disponibilidad: el indicador debe contar para su cálculo con información disponible o susceptible de ser generada con base en recursos disponibles.
- Replicabilidad: el indicador puede medirse y verificarse de manera consistente y sistemática con base en información identificable.
- Comparabilidad: el indicador puede ser medido en diferentes escenarios espaciales y temporales.

¹⁶ Friends, A. y Raport, D. (1979): Towards a comprehensive framework for environment statistics: stress-response approach. Ottawa, Canadá: Statistics Canada

El conjunto de indicadores seleccionados pretenden proporcionar una imagen general de los temas más relevantes desde el punto de vista medioambiental en los países del MERCOSUR y así facilitar a la sociedad una información más adecuada sobre el estado del medio ambiente y sobre el camino a seguir.

Como su nombre lo indica el marco de análisis PER es una metodología que permite organizar los indicadores en tres grupos dependiendo de lo que pretenden medir:

- Indicadores de estado: miden las condiciones o la situación en que se encuentra, por ejemplo la biodiversidad, en un momento determinado. El estado se refiere a las condiciones que prevalecen cuando existe una presión. Esto podría ser, por ejemplo, los rendimientos decrecientes (en declinación), la erosión y la degradación del suelo, entre otros.
- Indicadores de presión: describen factores económicos, sociales, demográficos, políticos y productivos que tiene la potencialidad de ocasionar cambios negativos en el estado de la biodiversidad. La presión se refiere a las fuerzas que causan y crean impactos ambientales. Pueden incluir el cultivo en las laderas (a favor de la pendiente o con siembra directa mal aplicada o sin medidas de conservación) o el avance en los procesos agroindustriales.
- Indicadores de respuesta: identifican las acciones y medidas de política que se van poniendo en práctica para lograr los escenarios deseados de conservación, conocimiento y uso sostenible de la biodiversidad. La respuesta se refiere a las acciones que se toman para mitigar los daños y las herramientas que se podrían utilizar para reducir o eliminar los impactos.

Antes de que se procediera con la estimación de los indicadores para la “Evaluación del Impacto Ambiental de la Cadena de Soja”, se conceptualizó la información relacionada con algunos aspectos clave, tales como: definición del indicador, pertinencia, unidad de medida, fórmula, descripción metodológica, cobertura, escala, etc. Esta información fue de gran utilidad no sólo para comprender el por qué de cada indicador sino también para conocer la manera en la que debe ser interpretado y las posibles limitantes que deben ser tenidas en cuenta para su correcto uso.

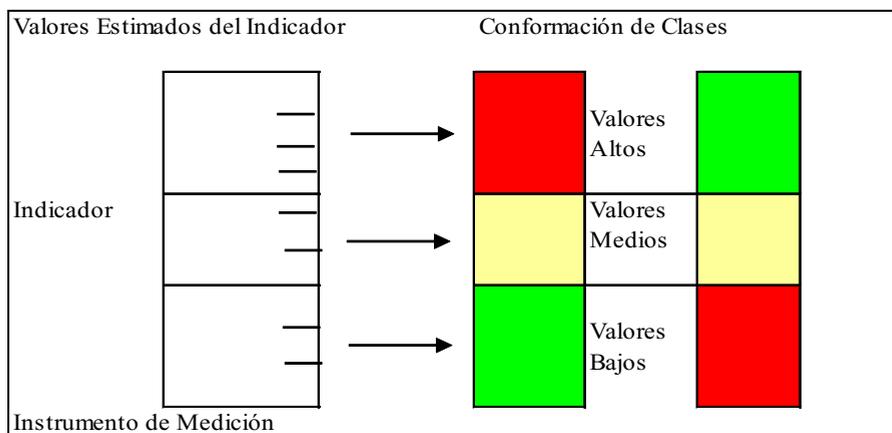
Posteriormente, se realizó una hoja metodológica¹⁷ y se definió un mecanismo que facilitara una ágil interpretación de los resultados por parte del usuario del sistema. Para ello, el sistema de indicadores de la Evaluación del Impacto Ambiental de la Cadena de Soja se analizó en grupos de valores estimados. Otros estudios¹⁸ han propuesto una clasificación en tres clases, conformadas de la siguiente manera: clase de valores altos, clase de valores bajos y clase de valores medios.

La representación gráfica de cada indicador no sólo está dada por la clase a la que pertenece, sino también por su propia definición. Esto quiere decir que, por ejemplo, si un indicador, al ser estimado, muestra que cuanto más alto es su valor es más “positivo”, entonces aparecerá identificado en la escala de valores con un color verde y al ir disminuyendo su valor (medios y bajos) irá cambiando de color amarillo a rojo. Lo mismo ocurre para un indicador cuyos valores bajos reflejen una condición más “positiva” en términos de conservación. Los valores catalogados como bajos aparecerán con color verde, los intermedios con amarillo y los altos con rojo, lo que puede apreciarse en la siguiente figura:

¹⁷ La hoja metodológicas es un documento recopilatorio de toda la información relacionada con la definición del indicador, pertinencia, unidad de medida, fórmula, descripción metodológica, cobertura, escala, etc. Busca garantizar la validez y replicabilidad en la medición y el análisis de cada indicador.

¹⁸ Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (2004): *Construcción y estimación de Indicadores de Seguimiento de la Política de Biodiversidad*.

Figura 2.3.2 Escala de valores de un indicador



Cumplidas las dos etapas anteriores, se procedió a elegir los indicadores a ser estimados. Se partió de la división propuesta por el modelo presión-estado-respuesta. Los indicadores fueron agrupados de acuerdo a las siguientes implicaciones a considerar, por ser las principales: (a) Riesgo de pérdida de biodiversidad, (b) Degradación del suelo, (c) Riesgo de desertificación, y (e) Impactos socio-ambientales.

A continuación se presenta la conceptualización de los indicadores bajo la metodología “presión-estado-respuesta” y las fuentes y datos considerados para los países estudiados.

A. Riesgo de Pérdida de Biodiversidad

Porcentaje del área de estudio bajo uso agrícola = (Superficie agrícola / Superficie del área de estudio) *100

- **Descripción:** conocer la participación porcentual de la agricultura en el uso del suelo del territorio, para una dada campaña.
- **Pertinencia:** El resultado muestra el grado de presión que ejerce la agricultura por el uso del territorio.
- **Categoría:** Presión
- **Alcance:** Mide el número de hectáreas de cultivos agrícolas anuales y lo relativiza por la superficie del área de estudio.
- **Limitaciones:** Se consideró superficie agrícola total a la suma de las superficies sembradas con los cultivos de cada provincia o departamento (Paraguay). Como una misma parcela puede tener más de un cultivo al año, las superficies reportadas no deben considerarse como un valor físico medido sobre el terreno, sino como un indicador de la importancia de la actividad en el lugar de estudio.
- **Fórmula del indicador:** (Superficie agrícola / Superficie del área de estudio) *100
- **Escala del indicador:** El indicador tiene una cobertura provincial (departamental en Paraguay) y regional.
- **Fuente de datos:** Las estimaciones agrícolas fueron realizadas considerando datos reportados por la SAGPyA, en Argentina (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación de la Nación) y por la DCEA (Dirección de Censo y Estadísticas Agropecuarias del MAG) en el caso de Paraguay.
- **Periodicidad de los datos:** Anual.

Diferencia de porcentaje bajo uso agrícola.

Para el caso de Argentina se tomó el periodo 2005 y 1995. Para el caso de Paraguay fue 2002 y 1991

- **Descripción:** conocer la magnitud absoluta del avance agrícola en un dado período.
- **Pertinencia:** El resultado muestra el grado de presión que ejerce la agricultura por el uso del territorio.
- **Categoría:** Presión
- **Alcance:** Mide la diferencia porcentual del uso agrícola del territorio (relativizado por la superficie del área de estudio).
- **Limitaciones:** Se consideró superficie agrícola total a la suma de las superficies sembradas con los cultivos de cada provincia o departamento. Como una misma parcela puede tener más de un cultivo al año, las superficies reportadas no deben considerarse como un valor físico medido sobre el terreno, sino como un indicador de la importancia de la actividad en el lugar de estudio.
- **Fórmula del indicador:**
Argentina: (Porcentaje del área de estudio bajo uso agrícola en 2005) – (Porcentaje del área de estudio bajo uso agrícola en 1995)
Paraguay: (Porcentaje del área de estudio bajo uso agrícola en 2002) – (Porcentaje del área de estudio bajo uso agrícola en 1991)
- **Escala del indicador:** El indicador tiene una cobertura provincial (departamental) y regional.
- **Fuente de datos:** Las estimaciones agrícolas fueron realizadas considerando datos reportados por la SAGPyA, en Argentina y por la DCEA en Paraguay.
- **Periodicidad de los datos:** Anual

Expansión agrícola respecto al año base

El año base para Argentina fue 1995 y para Paraguay fue 1991

- **Descripción:** conocer la magnitud relativa del avance agrícola en un dado período.
- **Pertinencia:** El resultado muestra el grado de presión que ejerce la agricultura por el uso del territorio.
- **Categoría:** Presión
- **Alcance:** Mide la expansión agrícola y la relativiza por la superficie agrícola al año base.
- **Limitaciones:** Se consideró superficie agrícola total a la suma de las superficies sembradas con los cultivos de cada provincia o departamento. Como una misma parcela puede tener más de un cultivo al año, las superficies reportadas no deben considerarse como un valor físico medido sobre el terreno, sino como un indicador de la importancia de la actividad en el lugar de estudio.
- **Fórmula del indicador:**
Argentina: $\{(Superficie\ agrícola\ (2005) - Superficie\ agrícola\ (1995)) / Superficie\ agrícola(1995)\} * 100$
Paraguay: $\{(Superficie\ agrícola(2002) - Superficie\ agrícola(1991)) / Superficie\ agrícola(1991)\} * 100$
- **Escala del indicador:** El indicador tiene una cobertura provincial y regional.
- **Fuente de datos:** Las estimaciones agrícolas fueron realizadas considerando datos reportados por la SAGPyA, en Argentina y por la DCEA en Paraguay.
- **Periodicidad de los datos:** Anual.

Porcentaje del área agrícola bajo producción de soja

- **Descripción:** conocer la participación porcentual del área bajo producción de soja respecto al uso agrícola del territorio, para una dada campaña.

- **Pertinencia:** El resultado muestra el grado de presión que ejerce la superficie bajo producción de soja en el uso agrícola del territorio.
- **Categoría:** Presión
- **Alcance:** Mide el número de hectáreas sembradas con soja y lo relativiza por la superficie agrícola del área de estudio.
- **Limitaciones:** Se consideró superficie agrícola total a la suma de las superficies sembradas con los cultivos de cada provincia. Como una misma parcela puede tener más de un cultivo al año, las superficies reportadas no deben considerarse como un valor físico medido sobre el terreno, sino como un indicador de la importancia de la actividad en el lugar de estudio.
- **Fórmula del indicador:** $(\text{Superficie bajo producción de soja} / \text{Superficie agrícola}) * 100$
- **Escala del indicador:** El indicador tiene una cobertura provincial y regional.
- **Fuente de datos:** Las estimaciones agrícolas fueron realizadas considerando datos reportados por la SAGPyA, en Argentina y por la DCEA en Paraguay.
- **Periodicidad de los datos:** Anual.

Diferencia de porcentaje bajo producción de soja

Para el caso de Argentina se tomó el periodo 2005 y 1995. Para el caso de Paraguay 2002 y 1991

- **Descripción:** conocer la magnitud absoluta del avance de la superficie sembrada con soja en un dado período.
- **Pertinencia:** El resultado muestra el grado de presión que ejerce la superficie bajo producción de soja en el uso agrícola del territorio.
- **Categoría:** Presión
- **Alcance:** Mide la diferencia porcentual de la superficie sembrada con soja (relativizado por la superficie agrícola del área de estudio).
- **Limitaciones:** Se consideró superficie agrícola total a la suma de las superficies sembradas con los cultivos de cada provincia. Como una misma parcela puede tener más de un cultivo al año, las superficies reportadas no deben considerarse como un valor físico medido sobre el terreno, sino como un indicador de la importancia de la actividad en el lugar de estudio.
- **Fórmula del indicador:** Argentina: $(\text{Porcentaje del área agrícola bajo producción de soja en 2005}) - (\text{Porcentaje del área agrícola bajo producción de soja en 1995})$
Paraguay: $(\text{Porcentaje del área agrícola bajo producción de soja en 2002}) - (\text{Porcentaje del área agrícola bajo producción de soja en 1991})$
- **Escala del indicador:** El indicador tiene una cobertura provincial y regional.
- **Fuente de datos:** Estimaciones agrícolas reportados por la SAGPyA, Argentina
- **Periodicidad de los datos:** Anual.

Expansión del área agrícola bajo producción de soja

El año base para Argentina fue 1995 y para Paraguay fue 1991

- **Descripción:** conocer la magnitud relativa del avance de la superficie sembrada con soja en un dado período.
- **Pertinencia:** El resultado muestra el grado de presión que ejerce la superficie bajo producción de soja en el uso agrícola del territorio.
- **Categoría:** Presión
- **Alcance:** Mide la expansión de la superficie sembrada con soja y la relativiza por la superficie sembrada con soja al año base.
- **Limitaciones:** Se consideró superficie agrícola total a la suma de las superficies sembradas con los cultivos de cada provincia. Como una misma parcela puede tener más de un cultivo

al año, las superficies reportadas no deben considerarse como un valor físico medido sobre el terreno, sino como un indicador de la importancia de la actividad en el lugar de estudio.

- **Fórmula del indicador:**
Argentina: $\{(Superficie\ bajo\ producción\ de\ soja\ (2005) - Superficie\ bajo\ producción\ de\ soja\ (1995)) / Superficie\ bajo\ producción\ de\ soja\ (1995)\} * 100$
Paraguay: $\{(Superficie\ bajo\ producción\ de\ soja\ (2002) - Superficie\ bajo\ producción\ de\ soja\ (1991)) / Superficie\ bajo\ producción\ de\ soja\ (1991)\} * 100$
- **Escala del indicador:** El indicador tiene una cobertura provincial y regional.
- **Fuente de datos:** Estimaciones agrícolas con datos reportados por la SAGPyA, Argentina y por la DCEA, Paraguay.
- **Periodicidad de los datos:** Anual.

Expansión del área agrícola explicada por la expansión del área bajo producción de soja

Para el caso de Argentina se tomó el periodo 2005 y 1995. Para el caso de Paraguay fue 2002 y 1991

- **Descripción:** conocer en qué medida la expansión del área bajo producción de soja explica la expansión agrícola.
- **Pertinencia:** El resultado indica el grado de presión que ejerce la superficie bajo producción de soja en el uso del territorio.
- **Categoría:** Presión
- **Alcance:** Mide la expansión de la superficie sembrada con soja relativizándola por la expansión de la superficie agrícola.
- **Limitaciones:** Se consideró superficie agrícola total a la suma de las superficies sembradas con los cultivos de cada provincia. Como una misma parcela puede tener más de un cultivo al año, las superficies reportadas no deben considerarse como un valor físico medido sobre el terreno, sino como un indicador de la importancia de la actividad en el lugar de estudio.
- **Fórmula del indicador:** $(Superficie\ bajo\ producción\ de\ soja\ (2005) - Superficie\ bajo\ producción\ de\ soja\ (1995)) / (Superficie\ agrícola\ (2005) - Superficie\ agrícola\ (1995))$
- **Escala del indicador:** El indicador tiene una cobertura provincial y regional.
- **Fuente de datos:** Las estimaciones agrícolas fueron realizadas considerando datos reportados por la SAGPyA, en Argentina y por la DCEA en Paraguay.
- **Periodicidad de los datos:** Anual.

Porcentaje remanente protegido

- **Descripción:** conocer el porcentaje que representan las áreas protegidas respecto de la parte del área de estudio que no se encuentra bajo uso agrícola.
- **Pertinencia:** El resultado muestra en qué medida o estado, las áreas protegidas representan la superficie remanente sin uso agrícola (dado que el proceso de expansión agrícola se ha desarrollado sin ordenamiento territorial).
- **Categoría:** Estado
- **Alcance:** Mide la superficie de las áreas protegidas relativizándola por la superficie del área de estudio que no se encuentra bajo uso agrícola.
- **Limitaciones:** No se tiene en cuenta el grado real de implementación de las distintas áreas protegidas.
- **Fórmula del indicador:** $Superficie\ de\ áreas\ protegidas / (Superficie\ del\ área\ de\ estudio - Superficie\ agrícola\ (2005)) * 100$
- **Escala del indicador:** El indicador tiene una cobertura provincial (departamental) y regional.

- **Fuente de datos:** Estimaciones agrícolas con datos reportados por la SAGPyA y la Fundación Vida Silvestre, Argentina. Igualmente se utilizó datos de la Secretaría del Ambiente-Centro de Datos para la Conservación para el caso de Paraguay.
- **Periodicidad de los datos:** No periódico.

Porcentaje de remanente forestal en fincas agropecuarias

- **Descripción:** conocer el porcentaje que representan las áreas forestales respecto de la parte del área de estudio.
- **Pertinencia:** El resultado muestra en que porcentaje se encuentran las áreas forestales en el área de estudio
- **Categoría:** Estado: cuando son menores al 25% establecido en la Ley 422/73 como la superficie forestal mínima a conservarse.
- **Alcance:** Mide la superficie de las áreas forestales en relación a la superficie del área de estudio.
- **Limitaciones:** No se tiene en cuenta el grado real de manejo de las áreas forestales
- **Fórmula del indicador:** Superficie de áreas forestales / (Superficie del área forestal / Superficie del área de estudio) * 100
- **Escala del indicador:** El indicador tiene una cobertura departamental, regional y nacional.
- **Fuente de datos:** Estimaciones agrícolas con datos reportados por la DCEA.
- **Periodicidad de los datos:** Anual.

B. Degradación de suelo

Relación con otros cultivos y productos: competencia por el uso del suelo, doble cultivo en el mismo suelo.

Tendencia al monocultivo de soja

- **Descripción:** conocer la participación porcentual de la soja dentro del total de la producción agrícola, en términos de superficies sembradas.
- **Pertinencia:** El resultado muestra el grado de presión hacia el monocultivo de la soja.
- **Categoría:** Presión
- **Alcance:** Mide el número de hectáreas sembradas con soja y lo relativiza por la superficie agrícola total.
- **Limitaciones:** Se consideró superficie agrícola total a la suma de las superficies sembradas con los cultivos de cada provincia y/o departamento (caso Paraguay). Como una misma parcela puede tener más de un cultivo al año, las superficies reportadas no deben considerarse como un valor físico medido sobre el terreno, sino como un indicador de la importancia de la actividad en el lugar de estudio.
- **Fórmula del indicador:** (Superficie bajo producción de soja / Superficie agrícola) * 100
- **Escala del indicador:** El indicador tiene una cobertura provincial y regional y departamental para el caso de Paraguay
- **Fuente de datos:** Estimaciones agrícolas con datos reportados por la SAGPyA, Argentina.
- **Periodicidad de los datos:** Anual.

Tendencia al monocultivo de soja, ponderado por área sojera

- **Descripción:** conocer la importancia que tiene el monocultivo de soja a nivel regional.
- **Pertinencia:** El resultado muestra el grado de presión hacia el monocultivo de la soja relativizado por su importancia en términos de superficie.
- **Categoría:** Presión

- **Alcance:** Pondera la tendencia al monocultivo de soja por la superficie destinada a este cultivo.
- **Limitaciones:** Se consideró superficie agrícola total a la suma de las superficies sembradas con los cultivos de cada provincia. Como una misma parcela puede tener más de un cultivo al año, las superficies reportadas no deben considerarse como un valor físico medido sobre el terreno, sino como un indicador de la importancia de la actividad en el lugar de estudio.
- **Fórmula del indicador:** $\{(Superficie\ bajo\ producción\ de\ soja / Superficie\ agrícola) * 100\}$
* Superficie bajo producción de soja
- **Escala del indicador:** El indicador tiene una cobertura provincial y regional.
- **Fuente de datos:** Estimaciones agrícolas con datos reportados por la SAGPyA, Argentina.
- **Periodicidad de los datos:** Anual.

Relación Carbono/ Nitrógeno.

- **Descripción:** conocer la importancia relativa de las especies con amplia relación C/N dentro de la producción agrícola.
- **Pertinencia:** El resultado muestra el grado de presión hacia la falta de cobertura y escaso aporte de materia orgánica al suelo en el período poscosecha.
- **Categoría:** Presión
- **Alcance:** Mide la participación de las especies con amplia relación C/N dentro de la producción agrícola, en términos de superficies sembradas.
- **Limitaciones:** Se consideró superficie agrícola total a la suma de las superficies sembradas con los cultivos de cada provincia y/o departamento en caso de Paraguay. Como una misma parcela puede tener más de un cultivo al año, las superficies reportadas no deben considerarse como un valor físico medido sobre el terreno, sino como un indicador de la importancia de la actividad en el lugar de estudio.
- **Fórmula del indicador:** Para el caso de Argentina (Superficie cultivada con especies de amplia relación C/N / Superficie agrícola) * 100 y en Paraguay se utilizó Superficie cultivada con especies de amplia relación C/N, Superficie de siembra directa y coeficiente de relación C/N por cultivos de la rotación de cultivos.
- **Escala del indicador:** El indicador tiene una cobertura provincial y regional.; y departamental en Paraguay
- **Fuente de datos:** Estimaciones agrícolas con datos reportados por la SAGPyA, Argentina.
- **Periodicidad de los datos:** Anual.

Porcentaje de usos de suelos en soja bajo Siembra Directa

- **Descripción:** conocer la importancia relativa de la práctica de la siembra directa a nivel regional y en Paraguay en la región oriental.
- **Pertinencia:** El resultado muestra el grado de acepción de una práctica que surge como respuesta ante los problemas de conservación del recurso suelo.
- **Categoría:** Respuesta
- **Alcance:** Mide la participación de la siembra directa en términos relativos con respecto al total de la producción agrícola.
- **Limitaciones:** En Argentina se basó en estimaciones parciales de informantes clave y productores consultados y en Paraguay en estimaciones parciales de la Cámara de exportadores de cereales y Oleaginosas y del Programa Nacional de Suelos del MAG.
- **Fórmula del indicador:-**
- **Escala del indicador:** El indicador tiene una cobertura regional.
- **Fuente de datos:** Entrevistas con informantes claves y productores en Argentina y en Paraguay, específicamente con la Cámara Paraguaya de Exportadores de Cereales y Oleaginosas (CAPECO) y Programa Nacional de Suelos del MAG.
- **Periodicidad de los datos:** anual en Paraguay

Porcentaje de área agrícola con riesgo de reversión

- **Descripción:** conocer la importancia de las actividades agrícolas en zonas con riesgo de desertificación.
- **Pertinencia:** El resultado muestra el grado de participación de las zonas de riesgo dentro de la actividad agrícola regional.
- **Categoría:** Presión.
- **Alcance:** Mide cuantitativamente el porcentaje de agricultura que se desarrolla en zonas de riesgo.
- **Limitaciones:** Las zonas de riesgo fueron definidas con base en bibliografía. La metodología no diferencia pasturas ganaderas de cultivos agrícolas.
- **Fórmula del indicador:** $(\text{Superficie agrícola en áreas con riesgo de reversión} / \text{Superficie agrícola}) * 100$
- **Escala del indicador:** El indicador tiene una cobertura regional.
- **Fuente de datos:** Laboratorio de Ecología Regional, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires.
- **Periodicidad de los datos:** -

Expansión en zona de riesgo.

- **Descripción:** conocer la importancia de la expansión de las actividades agrícolas en zonas con riesgo de desertificación.
- **Pertinencia:** El resultado muestra el grado de presión de la expansión agrícola sobre las zonas de riesgo.
- **Categoría:** Presión.
- **Alcance:** Mide cuantitativamente la expansión agrícola en las zonas de riesgo.
- **Limitaciones:** Las zonas de riesgo fueron definidas con base en bibliografía. La metodología no diferencia pasturas ganaderas de cultivos agrícolas.
- **Fórmula del indicador:** $\{(\text{Superficie agrícola en áreas con riesgo de reversión (2005)} - \text{Superficie agrícola en áreas con riesgo de reversión (1992)}) / (\text{Superficie agrícola (2002)} - \text{Superficie agrícola (1992)})\} * 100$
- **Escala del indicador:** El indicador tiene una cobertura regional.
- **Fuente de datos:** Laboratorio de Ecología Regional, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires.
- **Periodicidad de los datos:** -

Riesgo de Erosión Hídrica.

- **Descripción:** conocer la importancia de la expansión de las actividades agrícolas en zonas con riesgo de erosión hídrica
- **Pertinencia:** El resultado muestra el riesgo de pérdida de suelos por expansión del área agrícola con siembra convencional.
- **Categoría:** Presión.
- **Alcance:** Mide cuantitativamente el riesgo potencial de pérdida de suelos.
- **Limitaciones:** Las zonas de riesgo fueron definidas sobre la base de bibliografía. La valoración fue obtenida para un departamento.
- **Fórmula del indicador:** datos obtenidos en parcelas de esorrentías (1992-1996) para siembra directa, siembra convencional y barbecho.
- **Escala del indicador:** El indicador tiene una cobertura departamental.
- **Fuente de datos:** Centro de mecanización agrícola de la Dirección de Educación Agraria del MAG.
- **Periodicidad de los datos:** -

Por otro lado para el análisis de las implicaciones del uso de agroquímicos, se realizaron tres viajes de campo. El mayor énfasis fue recorrer distintos campos, zonas agrícolas y zonas naturales,

con la finalidad de obtener una visión rápida de la problemática del avance de la frontera agrícola, distintas formas de producción agrícola-ganadera ajustadas a cada una de las diferentes zonas y sus particularidades, etc. Dada la falta de datos precisos e información oficial en temas puntuales como los problemas del uso de agroquímicos, superficie cultivada bajo diferentes sistemas de siembra, entre otros, se estimó esta información a partir de entrevistas y encuestas con informantes clave y referentes locales.

En este sentido, lo que se intenta expresar en el análisis de las implicaciones del uso de agroquímicos no son números ni porcentajes con validez estadística, sino contemplar el amplio rango de respuestas y comentarios surgidos durante las entrevistas; así las ideas expresadas son generales cuando hubo un consenso en las respuestas, o remarcan algún caso puntual sobre el que se quiso hacer hincapié.

Para la comprensión de los sistemas y procesos con interacciones complejas, se utilizaron indicadores que permitieron evaluar el comportamiento individual de los diversos componentes. Sin embargo, en el momento interpretar los resultados de dichos indicadores, se incluyó las posibles interacciones que existen entre los mismos. Por tal motivo, los indicadores utilizados para la evaluación de las implicaciones ambientales, no fueron evaluados ni interpretados individualmente porque en su conjunto reflejan el estado de los posibles impactos de la cadena productiva de la soja.

Más adelante se presenta un informe con los datos obtenidos para cada una de las zonas y provincias seleccionadas, y una interpretación descriptiva de los mismos.

A. Riesgo de pérdida de biodiversidad (con énfasis en la ocasionada por la expansión agrícola).

Indicadores seleccionados:

- a. % del área de estudio bajo uso agrícola = $(\text{Superficie agrícola} / \text{Superficie del área de estudio}) * 100$
- b. Diferencia de porcentaje bajo uso agrícola, entre los años 2005 y 1995 = $a(2005) - a(1995)$
- c. Expansión agrícola, respecto al año 1995 = $\{(\text{Superficie agrícola}(2005) - \text{Superficie agrícola}(1995)) / \text{Superficie agrícola}(1995)\} * 100$
- d. % del área agrícola bajo producción de soja = $(\text{Superficie bajo producción de soja} / \text{Superficie agrícola}) * 100$
- e. Diferencia de porcentaje bajo producción de soja, entre los años 2005 y 1995 = $d(2005) - d(1995)$
- f. Expansión del área agrícola bajo producción de soja, respecto al año 1995 = $\{(\text{Superficie bajo producción de soja}(2005) - \text{Superficie bajo producción de soja}(1995)) / \text{Superficie bajo producción de soja}(1995)\} * 100$
- g. Expansión agrícola explicada por la expansión del área agrícola bajo producción de soja, en el período 1995-2005 = $(\text{Superficie bajo producción de soja}(2005) - \text{Superficie bajo producción de soja}(1995)) / (\text{Superficie agrícola}(2005) - \text{Superficie agrícola}(1995))$
- h. % remanente protegido = $\{\text{Superficie de áreas protegidas} / (\text{Superficie del área de estudio} - \text{Superficie agrícola}(2005))\} * 100$

B. Modificación de ecosistemas nativos

Este indicador se refiere a aquellas subregiones ecológicas que fueron más afectadas por la expansión de la frontera agrícola. Para ello se observó el mapeo de las áreas agrícolas en la región chaqueña, es decir, las provincias de Chaco, Santiago del Estero y Salta para los períodos 1992 y

2002, superponiendo la distribución espacial de estas nuevas áreas agrícolas con las distintas subregiones ecológicas.

Al integrar el análisis, estos indicadores permitieron evaluar el riesgo de pérdida de la biodiversidad presente en los ecosistemas naturales correspondientes a las zonas que están siendo ocupadas para la producción agropecuaria. Este análisis es de singular importancia en las regiones donde el avance de la frontera agropecuaria se hace a expensas de la vegetación silvestre.

C. Degradación del suelo.

Indicadores seleccionados:

i. Tendencia al monocultivo de soja = (Superficie bajo producción de soja / Superficie agrícola) * 100

j. Tendencia al monocultivo de soja, ponderado por área sojera = {(Superficie bajo producción de soja / Superficie agrícola) * 100} * Superficie bajo producción de soja

Al ponderar por superficie bajo producción de soja, se pretende relativizar el indicador de tendencia al monocultivo de soja, como una forma de evaluar su magnitud espacial. Así por ejemplo, no es lo mismo un valor del 80% para una superficie de 5.000ha, que del 40% pero para 1.000.000ha (en el primer caso la ponderación resultaría en 400.000, mientras que en el segundo en 40.000.000).

l. Relación Carbono/Nitrógeno = (Superficie cultivada con especies de amplia relación C/N / Superficie agrícola) * 100

Las especies con estrecha relación Carbono/Nitrógeno (soja, poroto, maní, algodón y en menor medida girasol), favorecen la actividad de los microorganismos descomponedores de los tejidos muertos, por lo que a pesar de tener importantes volúmenes de materia verde durante su fase vegetativa, aportan muy poco volumen de rastrojos después de la cosecha.

Por el contrario, las gramíneas y en particular el trigo, el maíz y el sorgo, tienen una amplia relación C/N, lo que favorece el aporte de un importante volumen de rastrojos, cuya lenta descomposición permite la formación de ácidos húmicos, mucílagos y demás elementos de alta complejidad, esenciales para mantener y mejorar los niveles de materia orgánica y la estructura de los suelos.¹⁹

D. Uso de siembra directa

Es el porcentaje de la superficie agrícola cultivada bajo prácticas de siembra directa (SD). En este estudio, se consideró como SD aquellas prácticas que, además de utilizar las maquinarias de SD, aplican los conceptos fundamentales de rotación de cultivos, cobertura del suelo, manejo de la humedad, reposición de nutrientes, etc. Se entiende que la SD es una práctica que contribuye a mantener las propiedades del suelo e implica, sobre todo en zonas semiáridas o con bajas precipitaciones, una producción más sostenible que la labranza convencional.

El porcentaje de siembra directa se estimará a partir de consulta con diversos referentes locales de cada una de las áreas de estudio.

¹⁹ La rotación entre estos tipos de cultivos, en los que las gramíneas formen por lo menos 50 % de la cobertura anual, se considera esencial para mantener la calidad y por ende la productividad de los suelos. Cuanto mayor sea esta proporción, el indicador tenderá a 100 %.

Indicadores Seleccionados:

k. % de área agrícola con riesgo de reversión

$$= (\text{Superficie agrícola en áreas con riesgo de reversión} / \text{Superficie agrícola}) * 100$$

l. Expansión en zona de riesgo

$$= \{ (\text{Superficie agrícola en áreas con riesgo de reversión (2005)} - \text{Superficie agrícola en áreas con riesgo de reversión (1995)}) / (\text{Superficie agrícola (2005)} - \text{Superficie agrícola (1995)}) \} * 100$$

E. Riesgo de desertificación.

La expansión agrícola en Argentina en el 2006 se llevó a cabo en buena medida sobre zonas históricamente marginales desde el punto de vista agropecuario. En algunos casos el uso de estas zonas para la producción agropecuaria se vió posibilitado, entre otros aspectos, por un aumento relativo en las precipitaciones. La reversión de esta tendencia podría implicar el abandono de esas tierras incorporadas recientemente a la producción, donde la vegetación nativa ha sido desmontada masivamente. La condición de aridez y falta de cobertura del suelo, podría desatar un serio proceso de desertificación.

Indicadores Seleccionados:

m. % de área agrícola con riesgo de reversión = $(\text{Superficie agrícola en áreas con riesgo de reversión} / \text{Superficie agrícola}) * 100$

n. Expansión en zona de riesgo = $\{ (\text{Superficie agrícola en áreas con riesgo de reversión (2005)} - \text{Superficie agrícola en áreas con riesgo de reversión (1995)}) / (\text{Superficie agrícola (2005)} - \text{Superficie agrícola (1995)}) \} * 100$

- Limitaciones Metodológicas

Una limitación encontrada en el análisis elaborado en Uruguay se refiere a la utilización de datos con la escala provincial, y centrado en dos zonas, con características distintas. Por otro lado la falta de información a escala nacional ocasionó el tratamiento de la data departamental lo cual no permitió mostrar el impacto de crecimiento de la soja en el Uruguay y su rol de locomotora del crecimiento del área agrícola.

Por otro lado, la no disponibilidad de información actualizada más aún la información desagregada en relación al complejo sojero dificultan el análisis y debilita los procesos de toma de decisión no sólo en ámbitos públicos sino también privados.

2.3.3 Metodología del análisis social utilizado. Alcances y limitaciones.

Debido a diferencias del escenario social respecto del escenario económico y ambiental, el enfoque metodológico tomado en la investigación fue descriptivo. Se procedió a inventariar la información disponible en cada país. Los aspectos considerados fueron: agroquímicos, pobreza y empleo, movilidad social, migraciones, género, seguridad alimentaria, entre otros. Sin embargo el análisis atendió a la disponibilidad de datos en cada país. Por otro lado, la información en este apartado fue complementada con información primaria o secundaria.

3. LA CADENA DE LA SOJA EN LA REGIÓN

3.1 Característica general de la economía regional y el peso relativo de la cadena soja

- **Argentina**

La economía argentina ha presentado tasas relativamente altas de crecimiento durante los últimos años, después de vivir una fuerte crisis financiera en 2001-2002. De acuerdo con el Banco Mundial (BM), el PIB argentino creció 8.7% en 2007 y el ingreso per Capita se incrementó en 7.6% al alcanzar US\$6.050 en 2007. Este dinamismo estuvo sustentado por un crecimiento significativo de la demanda interna, una expansión de la inversión, una mejora en el desempeño fiscal y términos de intercambio favorables (altos precios de los bienes básicos que exporta Argentina). La pobreza se redujo en más de la mitad al pasar de 58% en 2003 a 23.4% en 2007, mientras que la tasa de desempleo cayó de 21.3% a 8.3% en el mismo período de tiempo.

El sector económico más importante de Argentina es el de servicios (56% del PIB), seguido de la industria manufacturera (35.6% del PIB). La participación de la agricultura en el PIB es del 8.4% de acuerdo a las estadísticas del BM.

La soja se ha convertido en uno de los productos agrícolas más importantes en Argentina. Desde la campaña 1970/71, la superficie sembrada con soja ha crecido a una tasa anual promedio del 29% hasta la campaña 2007/08. Por su parte, la producción de soja ha crecido de manera sostenida al punto de convertirse en el principal cultivo del país con más de 47 millones de toneladas en la campaña 2007/08, superando a cultivos tradicionales como el trigo y el maíz, cuya producción en esa campaña llegó a 16,48 y 21,75 millones de toneladas, respectivamente.

- **Paraguay**

La economía paraguaya es la de menor desarrollo relativo dentro del Mercosur. Datos extraídos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), señalan que el PIB en el 2005 fue de 8.00 millones de US\$ constantes del 2000. Igualmente su ingreso per cápita de 1.398 US\$ fue el más bajo del Mercosur, donde Brasil es la economía de mayor tamaño con 76,7% del PIB agregado, seguido de Argentina con 20,5% y Uruguay con 1,6%. La agricultura es la base de la economía, representa el 25% del PIB, llegando al 35% cuando se incluyen las industrias que transforman productos agrícolas; las industrias no agrícolas representan un cuarto del aporte del sector secundario al PIB. Igualmente, la agricultura genera un tercio del empleo y el 77,7% del ingreso de divisas al país.

En la década del setenta, la economía del Paraguay experimentó años de excepcional crecimiento como producto de la construcción conjunta con el Brasil de la gigantesca represa de Itaipu. Entre 1970 y 1980 la inversión como parte del PIB paso de 12% al 27% y el ingreso per cápita se duplicó. Sin embargo, tal como se aprecia en el cuadro 3.1, desde la finalización de la obra a principios de los ochenta, Paraguay entró en una senda de bajo o nulo crecimiento económico y no fue capaz, de mantener un nivel de crecimiento superior al de la tasa poblacional hasta el 2006. En 2007 la economía paraguaya creció 6.4% y el ingreso per cápita se incrementó en 4.6% al alcanzar US\$1.670. La expansión económica paraguaya estuvo sustentada primordialmente por el dinamismo de las exportaciones de bienes y servicios, las cuales crecieron 30% en 2007.

Cuadro 3.1 Indicadores económicos del Paraguay

Indicadores	1980	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Crecimiento Real del PIB (%)	11,44	3,30	2,10	0,00	3,80	4,10	2,90
PIB per cápita (miles US\$ del 2000)	1,37	1,33	1,33	1,30	1,35	1,36	1,47
Inflación (2000=100)	3,97	100,00	107,30	118,50	135,40	141,30	150,90
Población (millones)	3,19	5,34	5,45	5,56	5,67	5,78	5,89

Fuente: Base de datos BADECOM de CEPAL

Tal como se mencionó anteriormente, la economía paraguaya depende significativamente de la agricultura. De acuerdo con cifras del BM, el 42% de la población vive en zonas rurales del país y la agricultura representa el 25% del PIB, el 30% del empleo. Por su parte, una gran proporción de las exportaciones paraguayas son de origen agropecuario y agroindustrial.

La producción de soja es uno de los sectores más importantes de la agricultura paraguaya. El cultivo de la soja representa aproximadamente el 40% de la producción agrícola y contribuye con el 9% del PIB nacional. En el año 2008, como rubro de exportación aportó el 35% del valor total de las exportaciones agrícolas y conjuntamente con otros cultivos del complejo (trigo, girasol, maíz y canola) llegó al 40%. El auge y posicionamiento como rubro de renta de la soja en Paraguay tuvo su inicio en el año 1974 cuando los precios tuvieron un significativo aumento en el mercado internacional. Desde entonces su cultivo ha crecido en superficie, en producción y en rendimiento. En el periodo 1980/2007, la superficie de siembra aumentó en 411% llegando en el año 2007 a 2.429.000 hectáreas.

- **Uruguay**

La economía uruguaya creció 7.4% en 2007 y consolidó su recuperación después de la crisis en el 2002 y que sumió al 30% de la población en la pobreza. De la misma manera, el ingreso per cápita aumentó 7.3% en 2007 al situarse en US\$6.308. La exportación de bienes y servicios fue una de las principales causas del fuerte crecimiento de la economía uruguaya, al crecer 16% en 2007. La tasa de desempleo ha presentado una tendencia decreciente desde 2002 al alcanzar 9.7% en 2007.

El sector de servicios es el más importante al representar el 58.6% del PIB. El sector industrial y el agropecuario representan el 32.3% y el 9.1% del PIB respectivamente.

Aunque la soja todavía no representa un porcentaje significativo de la producción agropecuaria, desde 1999 este cultivo ha presentado una expansión significativa. En efecto, en 2005 se sembraron 278.000 hectáreas de soja, lo que implica alrededor del 51% de la agricultura de secano, mientras que en el 2007 se cultivaron 366.535 hectáreas.

4. ANÁLISIS ECONÓMICO

4.1 Evolución del comercio de la soja en el mundo y la región.

4.1.1 Producción y comercio de oleaginosas

La producción mundial de soja, girasol y canola, tres de las principales oleaginosas, fue de 315,785 millones de toneladas para el 2008, de las cuales 218 millones corresponden a la producción soja. Según proyecciones de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) y la FAO, la producción de la soja, girasol y canola llegará a 362 millones de toneladas en el 2015.

A pesar que la producción de los granos oleaginosos aumentó en el 2006, en el siguiente año se registró una reducción sin precedentes. Esta contracción se sustentó²⁰ en la utilización de una mayor proporción de tierra en la producción de maíz en los Estados Unidos que se tradujo en reducción de la producción de soja en un 6%. Además, las condiciones climáticas desfavorables generaron una disminución del área sembrada en muchas regiones del mundo dedicadas a este cultivo.

Un rasgo particular a destacar del comercio en el cono sur, es la importancia que tomó la región en el 2007 como uno de los principales proveedores de la soja y sus productos derivados debido, entre otras variables, a la baja en las cosechas de producción en los Estados Unidos. El mayor crecimiento relativo se daría en los productores de oleaginosas de países del MERCOSUR, a saber: Brasil, Argentina y Paraguay.

En el 2008, el MERCOSUR se convirtió en el mayor polo productor del mundo con una producción aproximada de 115 millones de toneladas. En el 2008 el MERCOSUR sembró una superficie de soja de 53 millones hectáreas, lo que significó el 53 % de su superficie cultivada total de 100 millones de hectáreas cultivables actualmente.²¹

Brasil es el mayor productor de soja de MERCOSUR y segundo en el mundo, con aproximadamente 21 millones de hectáreas cultivadas y 61 millones de toneladas de granos en la zafra 2007/08. Le sigue Argentina, como segundo país del MERCOSUR y tercero en el mundo, con aproximadamente 17 millones de hectáreas cultivadas y 47 millones de toneladas. Paraguay es el quinto país en producción de soja en el mundo y tercero del hemisferio sur con una producción de aproximadamente 7 millones de toneladas en la zafra 2007/08. Por otro lado, la OCDE y FAO estiman que Uruguay tendrá un importante aumento de su producción, pero con un papel muy pequeño en la escena mundial. Igualmente se estima que la producción conjunta de los países del MERCOSUR superará a la de Estados Unidos, con la consecuencia que esto tiene en el proceso de formación de precios a nivel mundial

Los principales exportadores de granos oleaginosos son Estados Unidos, Brasil y la Argentina, los dos últimos con un aumento en la participación en los últimos diez años, mientras que los principales importadores son China y la Unión Europea (UE).

- **Proyección hacia el 2015**

Las perspectivas de producción y comercio mundial de las oleaginosas dependen significativamente de la evolución del crecimiento de la demanda de China y otros países en desarrollo, y de la

²⁰ OCDE y la FAO, Op. Cit.

²¹ Agr. Juan Carlos Pavoni, preparado como aporte para su discusión en la Com. de Tecnología del CCSC -Cancillería Argentina.

capacidad de expansión del cultivo en Sudamérica, en especial de Brasil y Argentina. Por otro lado, el crecimiento previsto en la demanda se debe fundamentalmente al aumento en el ingreso de la población de los países en desarrollo y al dinamismo de la industria de los biocombustibles.

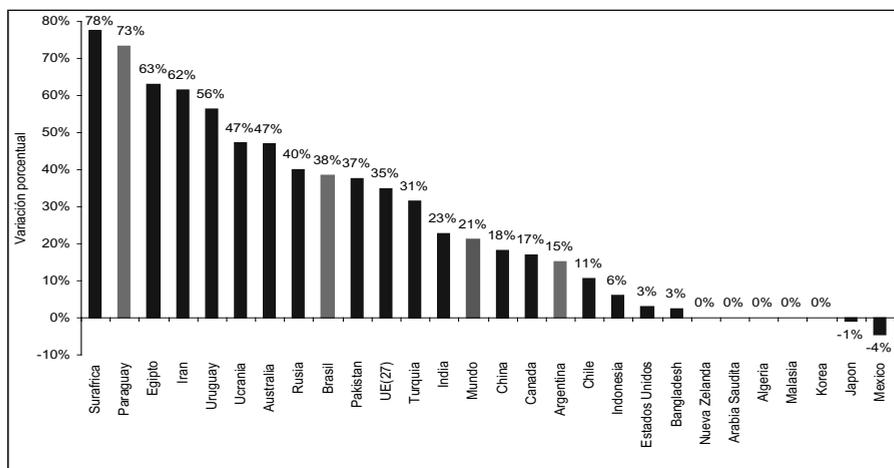
La tendencia creciente del ingreso incentiva el consumo de carne, que a su vez aumenta la demanda de harinas proteicas para alimentar una existencia creciente de ganado, y al mismo tiempo incrementa el consumo de aceites vegetales. Se estima que la Unión Europea seguirá siendo el importador más importante de harinas oleaginosas pero su dependencia hacia este producto se reduciría debido a que el consumo de harinas proteicas provendría de su industria doméstica, en particular de harina de colza²². Por su parte, el desarrollo de proyectos de biocombustibles podría generar una presión por el lado de la demanda adicional en el mercado de los aceites vegetales, especialmente en el de aceite de palma para la producción de biodiesel.

Sin embargo, es importante destacar que el desarrollo futuro de la industria de los biocombustibles y su impacto sobre el mercado de aceites vegetales es todavía incierto, debido a que los procesos de innovación (segunda generación de biocombustibles) y el diseño e implementación de regulaciones nacionales en torno a este producto no han sido finalizados.²³

El aumento de la producción en Sudamérica se estima que surja por el desplazamiento de la frontera agrícola, la conversión de tierras para ganado en tierras para cultivo, y en el incremento de los rendimientos.

La producción de oleaginosas, de acuerdo con las proyecciones de la FAO y la OCDE, crecerá 21% entre 2008 y 2017 (Gráfico 4.1.1). Este dinamismo implica que en 2017 la cosecha global de oleaginosas será de 383.185 miles de toneladas (67.400 miles de toneladas adicionales a la producción alcanzada en 2008).

Gráfico 4.1.1. Crecimiento estimado de la producción de oleaginosas 2017-2008



Fuente: elaboración propia sobre la base del informe OCDE-FAO (2008). Los datos de Paraguay corresponden al 2003/2005-2015.

²² OCDE y la FAO, Op. Cit

²³ OCDE y la FAO, Op. Cit

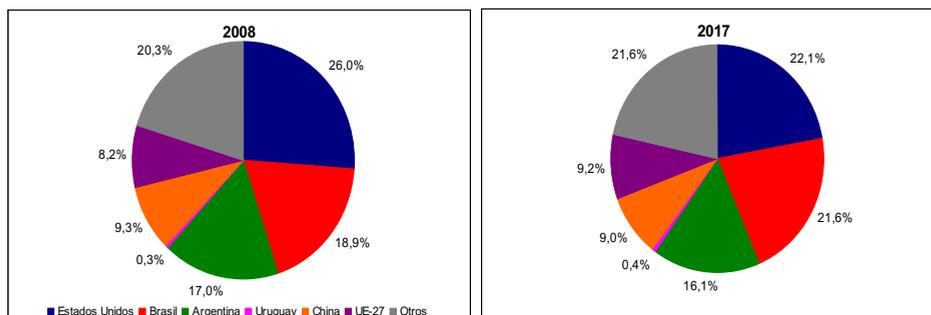
Brasil es el único país productor con una alta participación en la producción de oleaginosas (18,9%) que presentaría un crecimiento superior al mundial en este lapso de tiempo. Se espera que Argentina y Brasil, los otros dos grandes jugadores en el mercado mundial de oleaginosas, incrementen su producción en un 15% y 3% respectivamente en este periodo. De otro lado, se espera que la producción de oleaginosas en Uruguay se incremente un 56% entre 2008 y 2017 al pasar de 960 mil a 1.500 miles de toneladas.

Finalmente, las proyecciones indican que la producción paraguaya de oleaginosas se incrementará 73% entre 2003-2005 y 2015 al alcanzar 6.938 miles de toneladas en 2015.

Se espera un cambio en la participación de los países en la producción mundial de oleaginosas debido a las diferencias en las tasas de crecimiento de la producción entre 2008 y 2017. Estados Unidos continuaría siendo el productor más importante de oleaginosas pero su participación se contraería en un 3,9% entre 2008 y 2017. La participación de Brasil se incrementaría en un 2,7% mientras que la de Argentina se reduciría en 0,9% tal como se observa en el gráfico 4.1.2. Por su parte, la participación de Paraguay en la producción mundial de oleaginosas aumentaría de 1,3% en 2003/2005 a 1,8% en el 2015.

Es importante señalar que la participación en la producción mundial de oleaginosas de los países exportadores netos decrecería levemente de 77% en 2008 a 75% en 2017 al producir conjuntamente 289.079 miles de toneladas.

Gráfico 4.1.2. Participación en la producción de oleaginosas 2008-2017



Fuente: elaboración propia con base en OCDE-FAO (2008). Se excluye Paraguay debido a que los datos no están disponibles para el periodo 2008-2017.

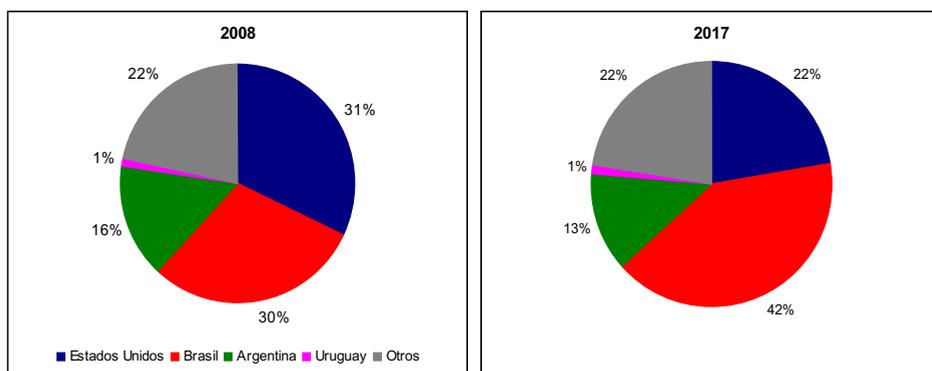
En cuanto al comercio mundial de oleaginosas, las proyecciones de OCDE-FAO indican que el intercambio comercial se incrementará en un 22% entre 2008 y 2017. En 2017 se exportarían 97.488 miles de toneladas, 17.436 miles de toneladas más que el volumen exportado en 2008. Es importante señalar que las exportaciones brasileñas de oleaginosas se incrementarían 69% entre 2008 y 2017 y su participación en las exportaciones mundiales pasaría de 30% a 41%, desplazando a Estados Unidos (cuyas exportaciones decrecerían 16% y su participación se contraería de 32% al 22%) como el principal exportador de oleaginosas del mundo.

Se espera que las exportaciones provenientes de Argentina aumenten 1% y su participación se contraiga de 16% al 13%. Las exportaciones uruguayas crecerían 53% y su participación pasaría de 0,9% a 1,2% (Gráfico 4.1.3). Finalmente, las proyecciones indican que las exportaciones de Pa-

raguay se incrementarían 53% entre 2003-2005 y 2015, por lo que su participación en el comercio mundial pasaría de 3% a 5% en dicho período de tiempo.

Las proyecciones OCDE-FAO indican que el dinamismo de las importaciones mundiales de oleaginosas estará sustentado por el incremento del consumo en China primordialmente. En efecto, se espera que las importaciones de la China se incrementen 44% entre 2008 y 2017 y que su participación en el total de importaciones aumenten en un 6% tal como se observa en el Gráfico 4.1.4. De la misma manera, las importaciones de México, Turquía y Pakistán presentarían una dinámica significativa (crecimientos del 14%, 20%, y 48%) pero su impacto en el comercio mundial es moderado dado que su participación es relativamente baja.

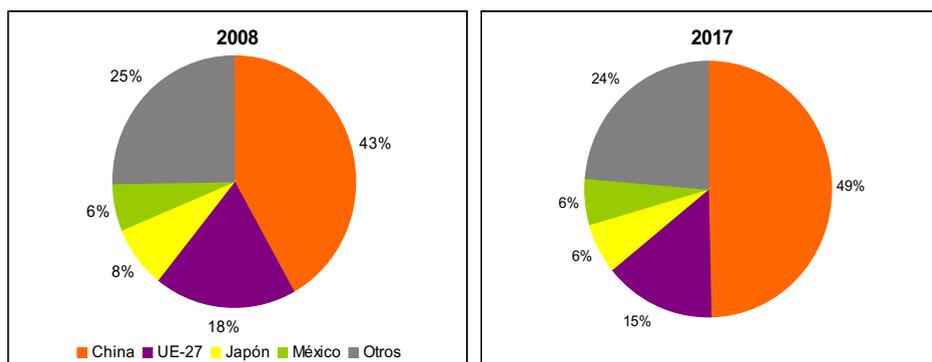
Gráfico 4.1.3. Participación en las exportaciones de oleaginosas 2008-2017



Fuente: elaboración propia sobre la base de OCDE-FAO (2008). Se excluye Paraguay debido a que los datos no están disponibles para el período 2008-2017.

Las importaciones de la Unión Europea y de Japón decrecerían 3% y 4% respectivamente entre 2008 y 2017, por lo que su participación en las importaciones mundiales de oleaginosas se contraería como lo muestra el Gráfico 4.1.4

Gráfico 4.1.4. Participación en las importaciones de oleaginosas 2008-2017



Fuente: elaboración propia con base en OCDE-FAO (2008)

4.1.2 Comercio de harina de oleaginosas

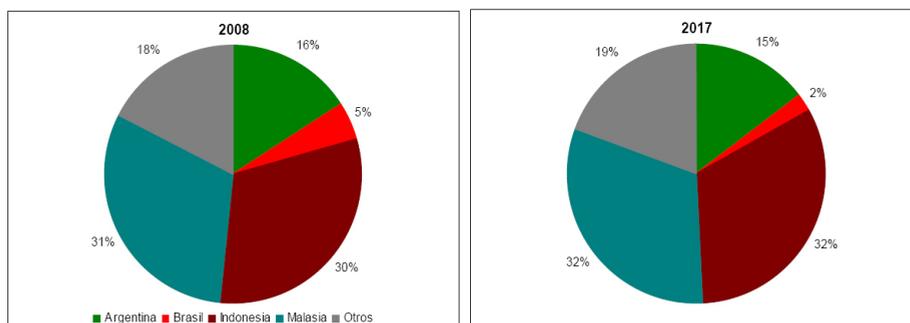
De la industrialización de los granos oleaginosos, la harinas y el aceite son los dos principales productos. En el caso de las harinas, los principales exportadores son Argentina, Brasil y Estados Unidos, siendo Argentina el principal proveedor mundial. Los primeros importadores se encuentran en Europa y Asia.

En cuanto a los aceites, los principales exportadores de aceite de soja son Argentina y Brasil, mientras que los países de Asia oriental lideran el mercado de aceite de palma, el aceite de mayor comercio mundial.

Se estima que el comercio mundial de aceites vegetales crezca en un 29% entre 2008 y 2017 al alcanzar 63.176 miles de toneladas. Se espera que las exportaciones argentinas crezcan en un 21%. Por su parte, el papel de Uruguay en este mercado continuaría siendo limitado ya que se estima que sus exportaciones se mantengan constantes en 2 mil toneladas durante el período analizado tal como se puede observar en el gráfico 4.2.1. Finalmente, las proyecciones indican que las exportaciones de aceites vegetales de Paraguay crezcan en un 53% entre 2003-2005 y 2015 al alcanzar 250 mil toneladas.

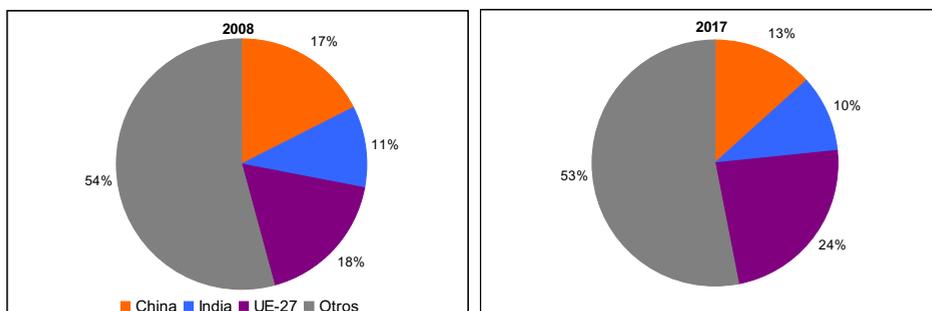
El incremento de las importaciones de aceites vegetales se produciría por demanda creciente de la Unión Europea (73% entre 2008 y 2017) y de la India (aumentarían 20%). El dinamismo del consumo europeo implicaría que consolidaría esta región como el principal importador de aceites vegetales ya que su participación en las importaciones totales pasaría de 18% a 24% (Gráfico 4.2.2).

Gráfico 4.2.1. Participación en las exportaciones de aceites vegetales 2008-2017



Fuente: elaboración propia con base en OCDE-FAO (2008). Se excluye Paraguay debido a que los datos no están disponibles para el período 2008-2017.

Gráfico 4.2.2. Participación en las exportaciones de aceites vegetales 2008-2017



Fuente: elaboración propia con base en OCDE-FAO (2008).

4.1.3 Precios de las oleaginosas

El precio de las oleaginosas y sus derivados ha mantenido desde el 2005 una fuerte tendencia al alza. La cotización internacional de las oleaginosas, de la harina de oleaginosas, y de los aceites vegetales creció 40%, 42% y 35% respectivamente entre 2006 y 2007 (ver gráfico 4.2.3). Según OCDE-FAO, este dinamismo se debe al alto precio de cereales (maíz principalmente) que incentiva la reducción de áreas dedicadas a las oleaginosas, la mayor demanda de oleaginosas para producir biocombustibles, y los altos costos de transporte.

Gráfico 4.2.3. Precio internacional de las oleaginosas y sus derivados 2001-2007



Fuente: OCDE-FAO (2008)

El precio de las oleaginosas disminuiría 5,13% entre 2008 y 2017 al pasar de US\$480,9/ton a US\$457,2/ton. Es importante señalar que la tendencia negativa se mantendría desde 2008 hasta 2013 cuando la cotización alcanzaría su punto más bajo (US\$452,4/ton). A partir de 2014 el precio tendría una tendencia al alza hasta llegar a US\$457,2/ton (Gráfico 4.2.4).

Por su parte, el precio de la harina de oleaginosas presentaría la misma tendencia que la cotización de las oleaginosas. El precio decrecería entre 2008 y 2013 hasta alcanzar el punto más bajo (US\$302,6/ton). Entre 2014 y 2017, el precio presentaría una recuperación al situarse en US\$307/ton. En este contexto, las proyecciones indican que el precio de la harina de oleaginosas se contraería en un 11,83% entre 2008 y 2017 (Gráfico 4.2.4).

Cuadro 4.1. Biodiesel: impacto posible sobre producción futura en la región.

Un nuevo factor que puede incrementar la demanda potencial de la soja en el mundo es el uso que se espera que tenga el o biodiesel derivado de aceites vegetales. Este término se aplica a un conjunto de combustibles oxigenados basados en ésteres de fuentes biológicas renovables, como ser aceites vegetales, aceites animales, aceites reciclados y grasas usadas. Su empleo en motores de combustión interna puede realizarse al 100 % puro (el denominado B100) o en mezclas de proporciones variables con gasoil, como por ejemplo 20 % de biodiesel con 80 % de gasoil (el denominado B20).

Sin embargo, el desarrollo futuro de la industria de los biocombustibles y su impacto sobre el mercado de aceites vegetales es todavía incierto, debido al desarrollo de políticas nacionales en materia energética, al comportamiento de la inversión del sector privado y que los procesos de innovación (segunda generación de biocombustibles) y el diseño e implementación de regulaciones nacionales en torno a este producto no han sido finalizados (OCDE-FAO 2008).

Argentina tiene metas cuantitativas de sustitución de combustibles fósiles con claras ventajas para la producción de biodiesel, dado el gran desarrollo que posee su industria aceitera. En cambio, Uruguay con una industria aceitera sin importancia económica y sin metas definidas de sustitución, está orientando su política en esta materia principalmente a la producción de etanol a partir del procesamiento de caña de azúcar y han surgido iniciativas gubernamentales en este sentido.

Las políticas públicas juegan un importante rol como soporte y promoción de la producción de biocombustibles, lo cual reafirma la necesidad de analizar las políticas nacionales en esta materia de los países de la región para tener una aproximación mayor respecto de su impacto en la producción de soja. En materia legislativa, los cambios recientes buscan una matriz energética menos dependiente de los combustibles fósiles y con menor impacto ambiental. Por ejemplo, la legislación de la Unión Europea establece que para el año 2010, todo el gasoil que se consuma en Europa debe contener 10% de biodiesel.

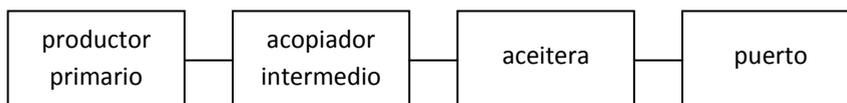
En la Argentina, se aprobó en mayo de 2006 la Ley 26.093. Esta Ley regula la producción y comercialización de biocombustibles y fija el uso obligatorio de los biocombustibles en cortes con los combustibles fósiles a partir de 2010, con el reemplazo del 5 % del gasoil con biodiesel. Además otorga beneficios a los proyectos de producción de biocombustibles. (Querini, 2006).

4.2 Análisis de los indicadores

4.2.1 Argentina

4.2.1.1 Conformación de la cadena: primario—acopio—aceitera—puerto. Evolución y tendencias.

La soja es una oleaginosa de alto rendimiento en harinas proteicas y relativamente bajo contenido graso (aceites vegetales). Del poroto se extrae 80% de aceite y 18% de harina. El poroto, la harina y el aceite se destinan al mercado interno y a la exportación. De este modo la cadena se conforma de la siguiente manera:



En Argentina, alrededor del 20% de la producción de poroto se exporta mientras el resto se industrializa, en su gran mayoría en las aceiteras, donde se obtiene harina y aceite. Más del 90% de estos dos productos se exportan, de modo que el consumo interno es muy pequeño.

Como se indica en el punto 4.2.1.2, la producción de soja se concentra en la región pampeana. La zona núcleo está conformada por el oeste de Buenos Aires, el sur de la provincia de Santa Fe y el oeste de Córdoba. Los productores de granos generalmente no se encuentran integrados a la cadena productiva, y venden su producción a los acopiadores, a la industria por medio de cooperativas o directamente al exterior. Los granos son transportados en su mayoría por camión, y en menor medida por ferrocarril y transporte fluvial.

La industrialización de oleaginosas es realizada de manera preponderante por la industria aceitera. Las plantas industriales cuentan con avanzada tecnología de procesamiento y distancias cortas desde las zonas de producción hasta los centros de molienda y puertos de exportación, factores que contribuyen a una alta competitividad. Más del 80% del procesamiento se efectúa en Santa Fe, en zonas cercanas a los puertos de embarque, seguido por las plantas ubicadas en Córdoba que procesan el 10% y las de Buenos Aires que lo hacen con el 6%.²⁴

En los últimos 20 años la capacidad potencial de industrialización se cuadruplicó: de cerca de 7 millones de toneladas, al iniciarse los años ochenta, a un total cercano a los 30 millones de toneladas al finalizar el siglo.

En el año 2004 la industria tenía una capacidad de molienda diaria de 97.741 toneladas de grano, distribuida en 47 plantas. Para el año 2006 se esperaba un crecimiento de más del 50% de la capacidad de molienda, tanto por ampliación de plantas existentes como por apertura de nuevas²⁵.

Desde 1980, la expansión del cultivo de soja viene acompañada de una continua actualización tecnológica de la industria²⁶. Primero adaptó su tecnología al incorporar la extracción por solvente en reemplazo de la “prensa continua”, para incrementar la extracción de aceite. En los años ochenta se instalaron nuevas plantas y se expandieron las existentes para alcanzar un nivel mínimo de

²⁴ Ciani y Espósito, 2005.

²⁵ Ciani y Espósito, 2005.

²⁶ Ciani y Espósito, 2005.

procesamiento de 1.500 toneladas por día. En los años noventa la capacidad de molinera aumentó a más de 3.000 ton/día, llegando a contar con una de las plantas más grandes del mundo con una molturación de 12.000 ton/día.

La industria aceitera es capital intensiva y presenta un alto grado de tecnificación; por tal motivo no es gran empleadora de mano de obra directa. Moviliza una importante gama de servicios y gira alrededor de ella una intensa actividad comercial y de transporte generadora de ocupación indirecta.

Un mayor grado de coordinación vertical existe entre los acopiadores, la industria aceitera, el transporte y los puertos²⁷. Entre los acopiadores y las aceiteras se da una coordinación vertical basada en el conocimiento mutuo y la repetición de las operaciones de compra-venta, sumado a que las aceiteras disponen también de acopios propios de granos. Un mayor grado de coordinación se encuentra entre las aceiteras y los eslabones hacia adelante, ya que las empresas propietarias de estas plantas suelen tener participación accionaria total o parcial en las empresas que encargadas del transporte hacia el puerto, en los puertos de embarque y en las quienes efectúan las operaciones de comercialización y exportación.

Los principales mercados de exportación durante 2005 para el poroto de soja fueron China –con tres cuartas partes del total–, Tailandia y Egipto y otros países del sudeste asiático (ver cuadro 4.2.1). En el caso de los aceites, los principales destinos fueron China, India y Corea; por su parte, los mercados más importantes para la harina fueron la Unión Europea y países del sudeste asiático.

Cuadro 4.2.1 Exportaciones argentinas de soja y derivados, 2005

A. Porotos de soja					
en millones de dólares y en toneladas					
País	mill. U\$S	part. %	Toneladas	part. %	
China	1.731	75,9	7.569.779	76,4	
Tailandia	121	5,3	535.081	5,4	
Egipto	76	3,3	317.085	3,2	
Emiratos Arabes Unidos	56	2,4	247.275	2,5	
Turquía	49	2,1	212.358	2,1	
Resto	249	10,9	1.030.768	10,4	
Total	2.281	100	9.912.345	100	
B. Aceite de soja					
País	mill. U\$S	part. %	Toneladas	part. %	
UE-25	2.194	57,8	12.243.571	58,9	
Filipinas	193	5,1	1.005.924	4,8	
Indonesia	167	4,4	875.941	4,2	
Malasia	142	3,7	761.397	3,7	
Tailandia	126	3,3	678.383	3,3	
Resto	971	25,6	5.231.297	25,2	
Total	3.794	100	20.796.512	100	
C. Harina de soja					
País	mill. U\$S	part. %	Toneladas	part. %	
UE-25	2.194	57,8	12.243.571	58,9	
Filipinas	193	5,1	1.005.924	4,8	
Indonesia	167	4,4	875.941	4,2	
Malasia	142	3,7	761.397	3,7	
Tailandia	126	3,3	678.383	3,3	
Resto	971	25,6	5.231.297	25,2	
Total	3.794	100	20.796.512	100	

Fuente: elaboración propia con base en datos de INDEC

²⁷ Galperín et al., 2001.

4.2.1.2 Caracterización agronómica. Área sembrada con soja, producción y rendimiento: evolución y diferencia entre regiones. Relación con otros cultivos.

El cultivo de la soja ha mostrado un avance muy claro en la agricultura argentina. En un contexto donde la superficie cultivada en todo el país creció casi 50% en los últimos 30 años, la soja pasó de ser un cultivo casi inexistente en la década del 70 a ocupar cerca de la mitad del área sembrada (cuadro 4.2.2).

Cuadro 4.2.2 Evolución del área sembrada con soja en la Argentina: 1974/75 – 2004/05

Campaña	Soja (ha)	Todos los cultivos (há)	Participación
1974/75	369.500	20.317.700	1,8%
1979/80	2.100.000	21.668.582	9,7%
1984/85	3.300.000	23.182.435	14,2%
1989/90	5.100.000	21.919.805	23,3%
1994/95	6.011.240	23.079.742	26,0%
1999/00	8.790.500	27.041.095	32,5%
2004/05	14.399.998	29.880.642	48,2%

(*)Ajo, Algodón, Alpiste, Arroz, Avena, Banana, Cana de azúcar, Cártamo, Cebada cervecera, Cebada forrajera, Cebolla, Centeno, Colza, Girasol, Limón, Lino, Maíz, Mandarina, Maní, Mijo, Naranja, Papa, Pomelo, Poroto seco, Soja, Sorgo, Té, Trigo, Trigo candeal, Tung, Yerba mate.

Fuente: elaboración propia con base en Dirección de Coordinación de Delegaciones - SA-GPyA

Un punto clave para entender este crecimiento es el papel de los mercados externos, ya que la mayor parte de la soja y sus derivados se destinan a la exportación. En los primeros 25 años de su evolución, el sector fue creciendo a la par de las importaciones de oleaginosas y harinas de oleaginosas de la UE²⁸. Esto como consecuencia de su política agrícola que, por un lado, incentivó el desarrollo de la producción de animales, mientras que por el otro, la protección brindada a su agricultura hizo que aumente el costo de la alimentación basada en forrajeras. A raíz de las negociaciones en la Ronda Dillon del GATT (1960/1961), la UE se comprometió a no colocar aranceles a la importación de porotos de soja ya que los aranceles a la importación de derivados fuesen muy bajos, se incentivó el desarrollo de alimentos sustitutos basados en la harina de soja. De este modo creció su demanda de estas harinas y de los porotos para su posterior procesamiento. A partir del nuevo siglo, la demanda china dio un nuevo y sostenido impulso al crecimiento de la producción sojera en el país, factor que a nivel mundial se ha convertido en uno de los principales determinantes de la evolución futura del mercado de la soja.

Es por ello que bien se podría afirmar que el papel que la soja tiene en Argentina y el lugar que el país tiene en el mercado internacional de esta oleaginosa, se debe a las políticas económicas de dos de los principales mercados de agro-alimentos actuales del mundo: la política agrícola proteccionista de la UE y la reforma económica que implementó China y que fue previa a su actual nivel

²⁸ Galperín, 1999.

de crecimiento económico. Esto muestra la adaptación de la agricultura argentina a las condiciones de los mercados externos.

Para un análisis más detallado, en este estudio se seleccionaron tres provincias: Santa Fe, Chaco y Salta. Los criterios de selección fueron o su papel en la producción a nivel nacional –caso de Santa Fe, una de las principales zonas de cultivo de soja– o por ser zonas con un crecimiento de la producción reciente en áreas donde no eran tradicionales los cultivos de cereales u oleaginosas (caso de Chaco y Salta). En las tres provincias analizadas, la participación de la superficie con soja sobre el total de cultivos ha venido creciendo y en la actualidad es superior a la participación promedio del país (cuadro 4.2.3).

Cuadro 4.2.3 Participación del área sembrada con soja en el total de los cultivos(*) en Chaco, Salta y Santa Fe: 1974/75 – 2004/05

Campaña	Santa Fe	Chaco	Salta
1974/75	6,9%	0,4%	0,2%
1979/80	27,2%	0,3%	8,8%
1984/85	33,7%	0,8%	14,0%
1989/90	52,0%	9,8%	30,1%
1994/95	57,8%	15,6%	35,9%
1999/00	59,4%	36,7%	38,8%
2004/05	70,5%	52,3%	58,5%

(*)Ajo, Algodón, Alpiste, Arroz, Avena, Banana, Cana de azúcar, Cártamo, Cebada cervecera, Cebada forrajera, Cebolla, Centeno, Colza, Girasol, Limón, Lino, Maíz, Mandarina, Maní, Mijo, Naranja, Papa, Pomelo, Poroto seco, Soja, Sorgo, Té, Trigo, Trigo candeal, Tung, Yerba mate.

Fuente: elaboración propia con base en Dirección de Coordinación de Delegaciones - SA-GPyA

La soja se cultiva en tres regiones: la pampeana, el noroeste (NOA) y el noreste (NEA). La mayor parte del área sembrada corresponde a la primera pero viene aumentando la participación de las otras dos (cuadro 4.2.4).

Cuadro 4.2.4 Participación de las regiones en el área sembrada con soja en la Argentina: 1974/75 – 2004/05

Campaña	Pampeana	NEA	NOA
1974/75	80,5%	12,7%	6,7%
1979/80	88,6%	4,0%	7,4%
1984/85	94,3%	1,4%	4,4%
1989/90	92,2%	2,3%	5,4%
1994/95	91,1%	2,4%	6,5%
1999/00	89,0%	4,1%	6,9%
2004/05	85,4%	4,9%	9,7%

Fuente: elaboración propia con base en Dirección de Coordinación de Delegaciones – SA-GPyA

Las provincias seleccionadas corresponden a cada una de las tres regiones: Santa Fe a la pampeana, Chaco al NEA y Salta al NOA. En los últimos 30 años viene disminuyendo el papel de Santa Fe y creciendo el de Chaco y Salta (cuadro 4.2.5). Además, a pesar de que el área sembrada ha crecido en las tres provincias (ver anexo A1), Santa Fe y Salta están reduciendo su participación en sus regiones mientras Chaco responde por la mayor parte de la siembra de soja en el NEA.

Cuadro 4.2.5 Participación de Chaco, Salta y Santa Fe en el área sembrada con soja en la Argentina: 1974/75 – 2004/05

Campaña	Santa Fe	Chaco	Salta
1974/75	58,5%	0,6%	0,1%
1979/80	47,6%	0,1%	1,1%
1984/85	38,2%	0,2%	1,4%
1989/90	38,0%	1,3%	2,2%
1994/95	39,3%	2,3%	3,0%
1999/00	32,7%	4,0%	2,4%
2004/05	24,5%	4,6%	3,2%

Fuente: elaboración propia con base en Dirección de Coordinación de Delegaciones - SA-GPyA

Desde la campaña 1970/71, la superficie sembrada con soja en Argentina ha crecido a una tasa anual del 19,1% hasta la campaña 2004/05. En las provincias seleccionadas, la tasa de crecimiento en Chaco y Salta fue mayor al promedio del país –24,8% y 23,4%, respectivamente, mientras que en Santa Fe fue apenas inferior, 18,7% (ver anexo A2).

En el cuadro 4.2.6 se observa cómo la producción de soja ha crecido de manera sostenida al punto de convertirse en el principal cultivo del país con más de 38 millones de toneladas en la campaña 2004/05, superando a cultivos tradicionales como el trigo y el maíz, cuya producción en esta campaña llegó a 15,96 y 20,48 millones de toneladas, respectivamente.

Cuadro 4.2.6 Evolución de la producción de soja en la Argentina: 1974/75 – 2004/05

Campaña	Soja (tn)	Cereales y Oleaginosas (tn)	Participación
1974/75	485.000	22.305.630	2,2%
1979/80	3.500.000	25.578.952	13,7%
1984/85	6.500.000	44.272.900	14,7%
1989/90	10.700.000	34.966.620	30,6%
1994/95	12.133.000	44.780.412	27,1%
1999/00	20.135.800	63.894.766	31,5%
2004/05	38.300.000	84.039.476	45,6%

Fuente: elaboración propia con base en Dirección de Coordinación de Delegaciones - SAGPyA

La producción creció a una tasa anual del 21%, superior al área sembrada debido al aumento de los rindes (figura 4.2.5). La mejora del rendimiento se debió a los cambios en las prácticas culturales y al avance tecnológico. El rendimiento ha disminuido su ritmo de crecimiento en los últimos años porque el aumento en la superficie sembrada provocó un avance sobre zonas en las que los rindes son menores y más volátiles.

Figura 4.2.5 Evolución del rendimiento de la producción de soja en la Argentina: 1974/75 – 2004/05 en toneladas/hectárea



Fuente: elaboración propia con base en Dirección de Coordinación de Delegaciones – SAGPyA

El aumento de la producción se ha dado en todo el país, pero debido a los mejores rindes, la región pampeana tiene una mayor participación en la producción que en el área sembrada (cuadro 4.2.7 y figura 4.2.2).

Cuadro 4.2.7 Participación de las regiones en la producción de soja en la Argentina: 1974/75 – 2004/05

Campaña	Pampeana	NEA	NOA
1974/75	80,3%	13,8%	5,9%
1979/80	89,0%	3,6%	7,4%
1984/85	94,3%	1,0%	4,7%
1989/90	92,9%	1,6%	5,6%
1994/95	92,7%	1,5%	5,8%
1999/00	89,3%	3,2%	7,5%
2004/05	92,0%	2,5%	5,6%

Fuente: elaboración propia con base en Dirección de Coordinación de Delegaciones - SAGPyA

De las provincias seleccionadas, se destaca la reducción del papel de Santa Fe y el aumento de la participación de Chaco y Salta (cuadro 4.2.8).

Cuadro 4.2.8 Participación de Chaco, Salta y Santa Fe en la producción de soja en la Argentina: 1974/75 – 2004/05

Campaña	Santa Fe	Chaco	Salta
1974/75	58,8%	0,5%	0,1%
1979/80	49,1%	0,0%	1,0%
1984/85	41,5%	0,1%	1,5%
1989/90	40,2%	1,0%	2,6%
1994/95	46,6%	1,4%	2,8%
1999/00	33,0%	3,1%	2,7%
2004/05	27,3%	2,3%	1,9%

Fuente: elaboración propia con base en Dirección de Coordinación de Delegaciones - SA-GPyA

4.2.1.3 Características de las explotaciones agropecuarias y productores: cantidad, tamaño, tenencia (propietario, arrendamiento, contrato accidental, otros), tipo jurídico (persona física, sociedad de hecho, sociedad de derecho). Comparación por regiones.

De los componentes de la cadena, el análisis de los aspectos económicos se va a concentrar en el sector de los productores primarios, que es donde reside el núcleo de la evaluación de impacto ambiental y social.

El análisis se realiza para las tres provincias mencionadas: Chaco, Salta y Santa Fe. En cada caso, en primer lugar se trata la evolución de la producción de soja y la competencia por el uso del suelo con otras actividades agropecuarias, como ser cultivos y ganado. Aquí se utiliza información de la SAGPyA y de los Censos agropecuarios de 1988 y 2002.

En segundo lugar, el análisis se enfoca en la estructura productiva, para lo que se utilizan tres indicadores: i) concentración del área sembrada; ii) tipo de tenencia de las explotaciones; y iii) tipo jurídico de las explotaciones. Para este enfoque se utiliza información de los censos agropecuarios.

4.2.1.3.1. El sector primario en la provincia de Chaco

4.2.1.3.1.A Producción de soja y competencia por el uso de la tierra

En la provincia, la superficie sembrada con soja ha crecido de manera exponencial. De manera simultánea se verificó una disminución del área sembrada con algodón —el cultivo tradicional de esta provincia—. Es por ello que se planteó la hipótesis sobre si es la expansión de la soja el principal factor explicativo de la menor siembra de algodón. En esta línea de análisis, para afirmar que existe una sustitución de algodón por soja en el conjunto de la provincia debería verificarse que:

- el aumento de la superficie con soja haya ocurrido al mismo tiempo que la disminución del área con algodón.
- el aumento de la superficie sembrada con soja debería coincidir, aunque sea de manera aproximada, con la disminución de la correspondiente a algodón.

Sin embargo, el análisis de los datos permite apreciar que:

- mientras el área con soja ha venido creciendo de manera continua, el área con algodón ha intercalado campañas con disminución y con aumento de la superficie cultivada (cuadro 4.2.9).
- al observar el conjunto de cultivos, se nota que también creció la superficie con maíz y disminuyó la sembrada con trigo (cuadro 4.2.9).

Cuadro 4.2.9. Evolución del área sembrada total por cultivo en Chaco: 1974/75 – 2004/05 (hectáreas)

Campaña	Algodón	Soja	Maíz	Sorgo	Girasol	Trigo	Otros	Total
1974/75	281.000	2.340	17.650	89.000	167.400	47.250	23.761	628.401
1979/80	390.000	3.000	36.000	149.500	250.000	14.200	17.007	859.707
1984/85	287.900	5.200	28.500	147.400	193.100	11.350	11.965	685.415
1989/90	380.200	68.000	30.400	32.300	165.000	13.400	7.304	696.604
1994/95	498.000	137.000	75.000	30.000	75.000	41.000	21.287	877.287
1999/00	198.000	350.000	136.000	28.000	197.000	36.400	7.370	952.770
2004/05	252.500	664.475	87.000	73.000	170.000	15.990	6.600	1.269.565

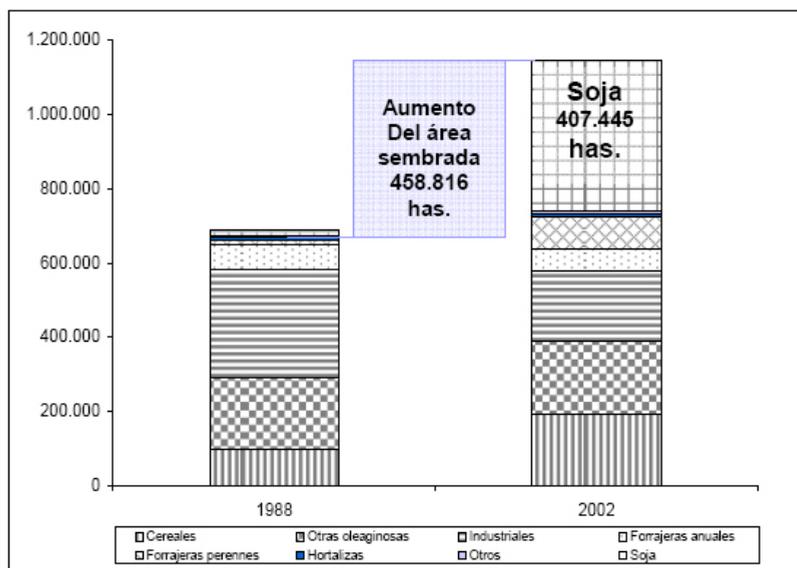
Fuente: elaboración propia con base en Dirección de Coordinación de Delegaciones - SA-GPyA

- en los últimos 30 años se duplicó la superficie total sembrada en la provincia de Chaco. Como se observa en el cuadro 4.3.9, el aumento total en el área ocupada durante el período 1974/75 – 2004/05 es muy similar al incremento del área sembrada con soja. Comparando datos del Censo Nacional Agropecuario (CNA) de los años 1988 y 2002, puede observarse la misma situación (figura 4.2.6).

Estos resultados concuerdan con Barsky y Fernández (2005), para quienes el avance de cereales y oleaginosas en el Chaco no responde a un desplazamiento del algodón “empujado” por la soja o por la combinación soja-trigo, sino que coexisten tres procesos: a) los cambios tecnológicos, particularmente la siembra directa, b) la caída de la rentabilidad en zonas algodoneras, que produjo el retroceso de estos cultivos, y c) el avance de los cultivos sobre zonas tradicionalmente ocupadas por la vegetación original que implicó el avance sobre nuevas tierras para la agricultura.

Para hacer una apertura de este análisis por departamentos, pueden agruparse por un lado aquellos en los que la superficie sembrada con soja aumentó menos que la superficie sembrada total (muestran un valor positivo en la columna “Diferencia” del cuadro 4.2.10), y aquellos en los que ha aumentado en mayor cuantía la superficie cultivada con soja que la superficie total.

Figura 4.2.6. Evolución del área sembrada total por cultivo en Chaco: 1988 – 2002 (en hectáreas)



Fuente: elaboración propia con base en CNA 1988 y 2002

Cuadro 4.2.10 Variación en la superficie total sembrada y con soja por departamento: 1988 – 2002 (hectáreas)

Departamento	Todos los cultivos (1)	Soja (2)	Diferencia (3) = (1) – (2)
12 de Octubre + Fray Justo Santa María de Oro + 2 de Abril *	137.347	99.041	38.306
Almirante Brown	55.434	25.903	29.531
General Belgrano	44.122	27.193	16.929
9 de Julio	45.935	36.235	9.701
Independencia	37.397	30.724	6.673
Maipú	17.537	12.261	5.276
General Güemes	6.251	1.439	4.812
Chacabuco	33.296	30.686	2.611
Bermejo	3.429	900	2.529
1° de Mayo	1.115	(1)	1.116
Libertad	585	30	555
Tapenagá	(284)	0	(284)
25 de Mayo	(608)	149	(757)
Presidencia de la Plaza	(1.012)	(90)	(922)
General Donovan	(1.258)	(70)	(1.188)
Sargento Cabral	745	2.865	(2.120)

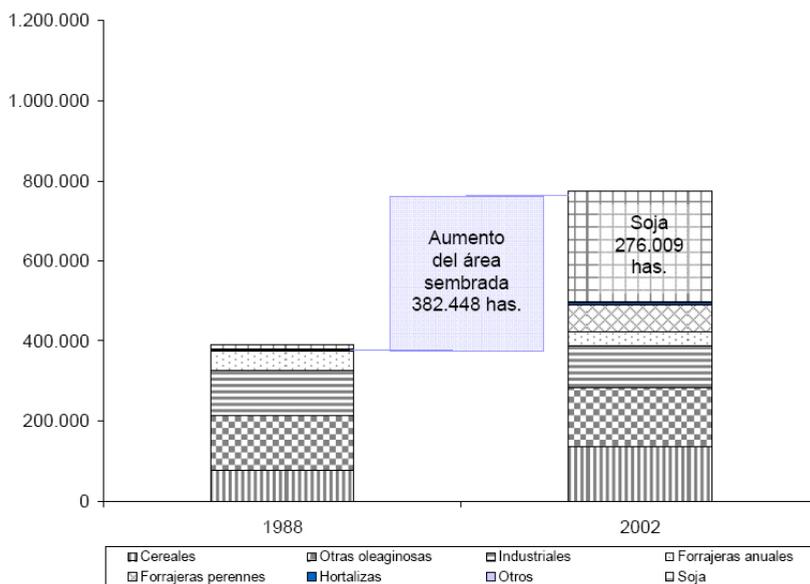
San Fernando	437	2.779	(2.341)
O'Higgins	43.282	46.706	(3.424)
San Lorenzo	(2.125)	2.101	(4.226)
Libertador General San Martín	808	7.544	(6.735)
Comandante Fernández	32.610	40.876	(8.266)
Quitilipi	(2.360)	6.281	(8.641)
Mayor Luis J. Fontana	6.132	17.151	(11.018)
Total	458.816	390.700	68.116

* Los departamentos 12 de Octubre, Fray Justo Santa María de Oro y 2 de Abril se toman en conjunto debido a que este último fue creado después de 1.988, ocupando parte del territorio que correspondía a los otros dos.

Fuente: elaboración propia con base en CNA 1988 y 2002

La superficie con soja creció menos que la total en los departamentos que comprenden dos terceras partes del área sembrada total (figura 4.2.7.a), de modo que las cifras no permiten inferir que hubo sustitución a nivel del conjunto de las explotaciones agropecuarias de dichos departamentos, lo que no elimina la posibilidad de que haya ocurrido en algunos establecimientos. Los departamentos donde la soja pudo haber sustituido de manera parcial a otros cultivos, son aquellos con menor participación en el área sembrada total y con soja —un tercio y un cuarto, de manera respectiva— (figura 4.2.7.b).

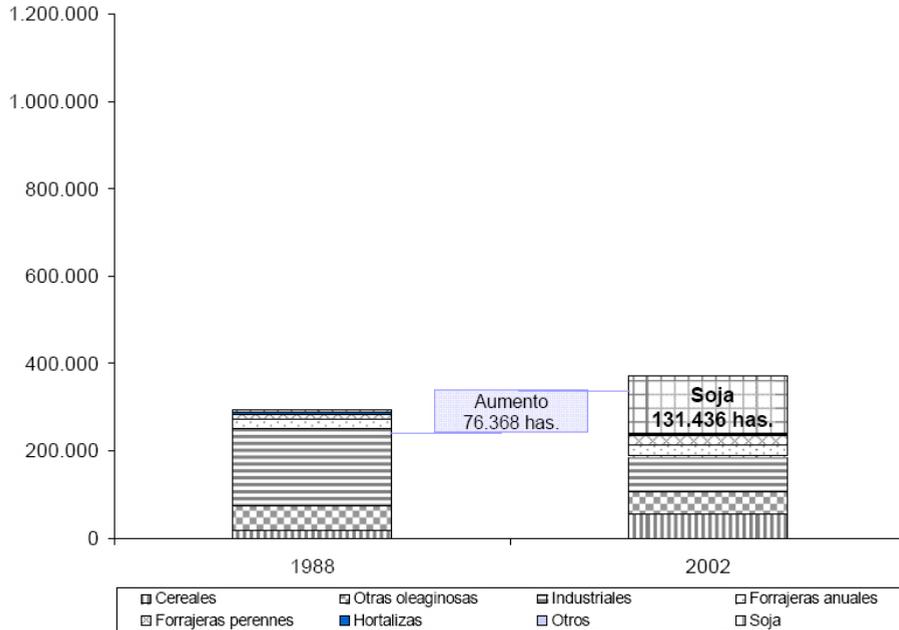
Figura 4.2.7 a: Evolución del área sembrada total por cultivo en departamentos con incremento de superficie total mayor a la de soja (*): 1988 – 2002 (hectáreas)



(*): 12 de Octubre, Fray Justo S.M. de Oro, 2 de Abril, Almirante Brown, Gral Belgrano, 9 de Julio, Independencia, Maipú, Gral Güemes, Chacabuco, Bermejo, 1° de Mayo, Libertad

Fuente: elaboración propia con base en CNA 1988 y 2002

Figura 4.2.7 b: Evolución del área sembrada total por cultivo en departamentos con incremento de superficie total menor a la de soja (*): 1988 – 2002 (En hectáreas)

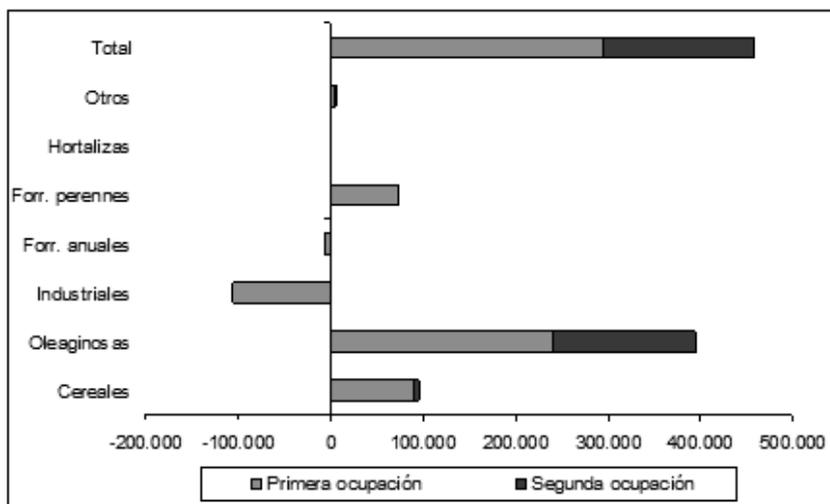


(*)Tapenagá, 25 de Mayo, Presidencia de la Plaza, Gral Donovan, Sargento Cabral, San Fernando, O'Higgins, San Lorenzo, Lib. Gral San Martín, Comandante Fernández, Quitilipi, Mayor Luis J. Fontana

Fuente: elaboración propia con base en CNA 1988 y 2002

Del incremento de 458.816 hectáreas de la superficie total entre 1988 y 2002, puede observarse que una parte importante de este aumento, 163.739 has., provino de superficies sembradas en segunda ocupación y que el 95% de este área –155.843 has. – se cultivó con oleaginosas (figura 4.2.8). De modo que no sólo el crecimiento del área sembrada con soja fue menor que el total, sino que también parte del aumento ocurrió en zonas donde la soja no desplazó a otros cultivos sino que comparte el área con ellos.

Figura 4.2.8. Chaco: Variación en la superficie implantada por tipo de cultivo y ocupación, 1988 - 2002 en hectáreas



Fuente: elaboración propia con base en CNA 1988 y 2002

El papel de la soja de segunda ocupación también se verifica cuando se analizan los departamentos separando los que concentran la mayor proporción del cultivo de soja de la provincia, de los demás. El agrupamiento se hizo del siguiente modo:

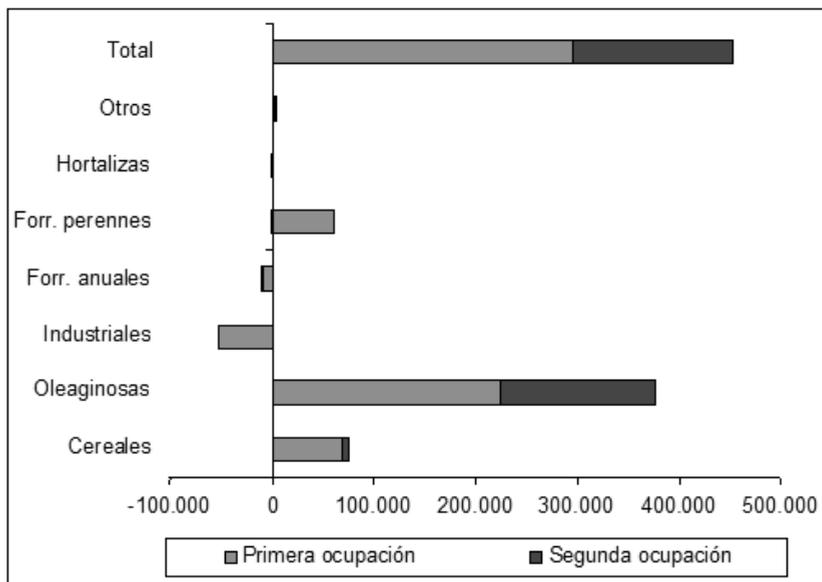
- zona oeste: estos departamentos en 2002 representaron el 84,5% de la superficie implantada con todos los cultivos y el 93,3% del área sojera. Este grupo lo comprenden los departamentos de 12 de Octubre, 2 de Abril, O'Higgins, 9 de Julio, Chacabuco, Comandante Fernández, Mayor Luis J. Fontana, General Belgrano, Independencia, Almirante Brown, Maipú y Fray Justo Santa María de Oro.
- zona este: estos departamentos representaron en 2002 el 5,5% de la superficie total con cultivos y el 6,7% del área con soja²⁹.

En los departamentos del oeste, que en su mayor parte son aquellos donde el área sembrada total creció más que la correspondiente a oleaginosas, una parte del crecimiento de esta última se debió a la utilización de la tierra en segunda ocupación (figura 4.2.9 a).

En los departamentos del este, que en su mayoría es donde el área sembrada total creció menos que la correspondiente a oleaginosas, hubo un aumento del uso en segunda ocupación, del cual la mayor parte es de oleaginosas (figura 4.2.9 b).

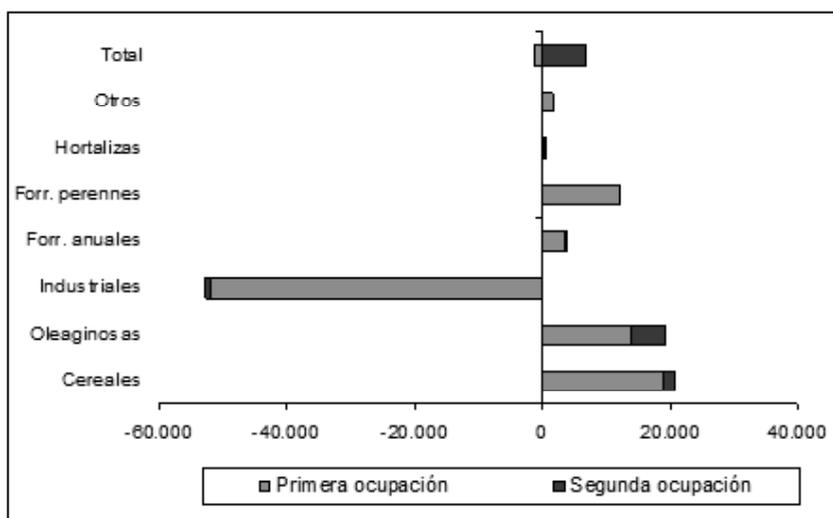
²⁹ Se incluye aquí al departamento de General Güemes que, a pesar de ubicarse en el noroeste de la provincia, es una zona no sojera.

Figura 4.2.9 a. Chaco: Variación en la superficie implantada por tipo de cultivo y ocupación, zona sojera, 1988 - 2002 (hectáreas)



Fuente: elaboración propia con base en CNA 1988 y 2002

Figura 4.2.9.b Chaco: Variación en la superficie implantada por tipo de cultivo y ocupación, zona no sojera, 1988 - 2002 (hectáreas)

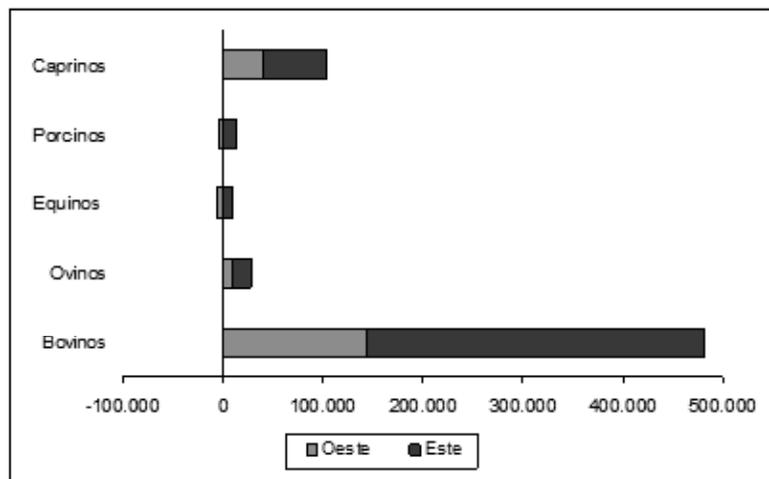


Fuente: elaboración propia con base en CNA 1988 y 2002

En cuanto a la producción ganadera, las existencias de ganado bovino han aumentado en toda la provincia en el período 1988 – 2002 en 481.748 cabezas (34%), especialmente en los departamentos de la parte este de la provincia (figura 4.3.7). Si se considera la cantidad de establecimientos que realizan producción ganadera, estos han disminuido en un 3,8% (436 establecimientos). Este cambio fue muy diferente en las dos zonas analizadas de la provincia. En los departamentos del Oeste se produjo una disminución del 24% (1.238 establecimientos), mientras que en el Este aumentaron los establecimientos dedicados a la ganadería bovina en un 13% (802 establecimientos). Estos cambios muestran el desplazamiento de la ganadería hacia tierras menos productivas para la agricultura.

En el resto de las especies también ha habido incrementos en el número de cabezas, especialmente en los caprinos (122%) y en ovinos (47%). Estas dos especies también están en mayor cantidad de establecimientos en toda la provincia, mientras que las explotaciones agropecuarias (EAP) con equinos han tenido un comportamiento similar al de los bovinos, con pronunciada caída en los departamentos del oeste y aumento en los del este.

Figura 4.2.10 Chaco: Variación de la cantidad de cabezas de ganado por especie, por departamentos agrupados, 1988 – 2002



EAP: explotación agropecuaria

Fuente: elaboración propia con base en CNA 1988 y 2002

En relación al ganado bovino, si bien la zona oeste de la provincia fue la más afectada, esta caída ocurrió solamente en las explotaciones de hasta 50 hectáreas, que representan una porción muy pequeña (7%) de las existencias de la provincia. También la disminución de establecimientos se concentró en las EAP pequeñas, tanto de la zona oeste como en la del este. .

4.2.1.3.1.B. Estructura productiva

La comparación de los datos del Censo Nacional Agropecuario para 1988 y 2002 permiten observar cambios en la estructura productiva de la provincia de Chaco. Para este análisis se utiliza el agrupamiento de los departamentos de la provincia por su importancia en el área cultivada, descrito en la sección anterior. El análisis a nivel de departamentos permite comparar los cambios

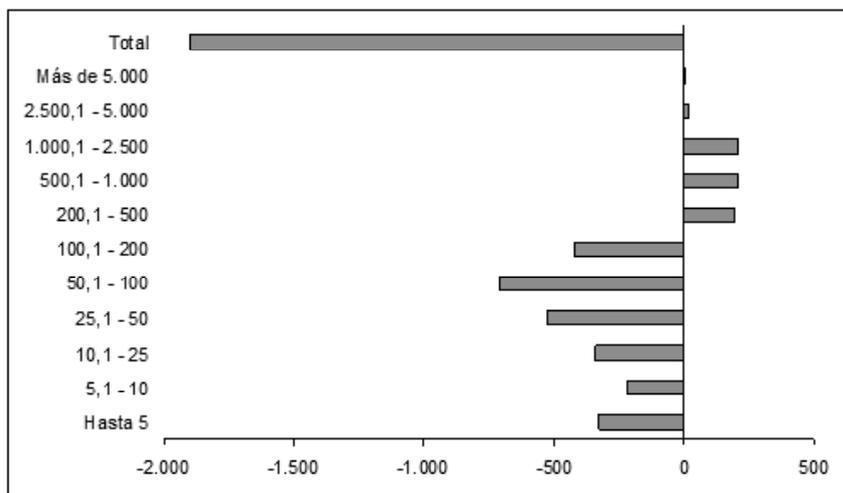
verificados en aquellos que concentran el cultivo de soja –zona oeste– con los ocurridos en los otros departamentos –zona este–, como una manera de aproximarse a la cuestión de si la presencia de la soja puede asociarse con ciertas formas particulares de estructura productiva.

Para ello se han utilizado tres indicadores: i) concentración del área sembrada; ii) tipo de tenencia de las explotaciones; y iii) tipo jurídico de las explotaciones.

i) Concentración del área sembrada

La cantidad total de explotaciones agropecuarias (EAP) con límites definidos ha disminuido en 1.901 unidades entre los dos censos, pasando de 17.595 unidades a 15.694 unidades³⁰. Como se puede ver en la figura 4.3.8 a, la mayor disminución se produjo entre las EAP de hasta 200 hectáreas, al tiempo que aumentaron las EAP de más de 200 hectáreas. En los departamentos que representan una pequeña proporción del cultivo de soja, la disminución del total de EAP –154– fue menor que en los sojeros –1.747– donde hubo una mayor concentración (figura 4.2.11 b). Sin embargo, puede observarse que fue en la zona no sojera donde se produjeron las mayores disminuciones en EAP de menos de 10 hectáreas y el mayor aumento en EAP de 200 a 500 hectáreas.

Figura 4.2.11.a. Chaco: Variación en la cantidad de EAP con límites definidos según escala de extensión: 1988 – 2002

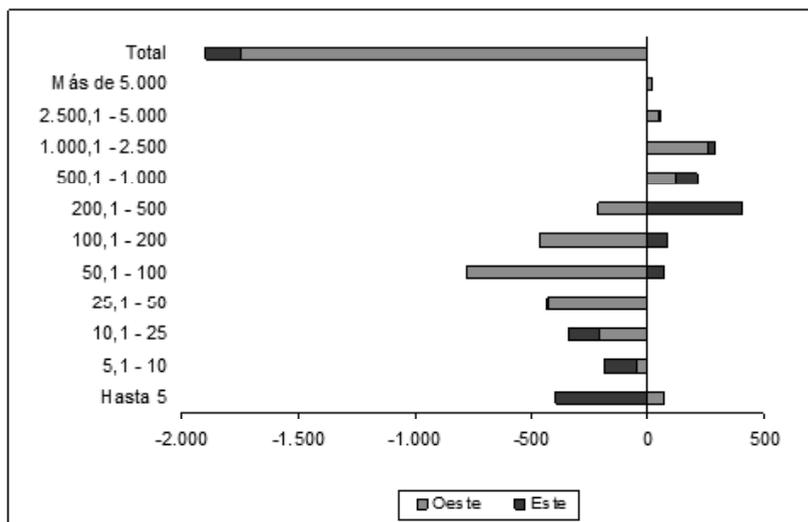


EAP: explotación agropecuaria

Fuente: elaboración propia con base en CNA 1988 y 2002

³⁰ No se han incluido en este cálculo a la EAP con límites sin definir que suman un total de 3.689 en 1988 y 1.204 establecimientos en 2002.

Figura 4.2.11.b Chaco Variación en la cantidad de EAP con límites definidos según escala de extensión por departamentos agrupados, 1988 - 2002



EAP: explotación agropecuaria

Fuente: elaboración propia con base en CNA 1988 y 2002

Esta concentración también se verifica a nivel de superficie: el 56% de la nueva área en tenencia de las EAP (320.443 has. de 575.214 has.) pertenece a explotaciones de entre 1000 y 2500 hectáreas (cuadro 4.2.11).

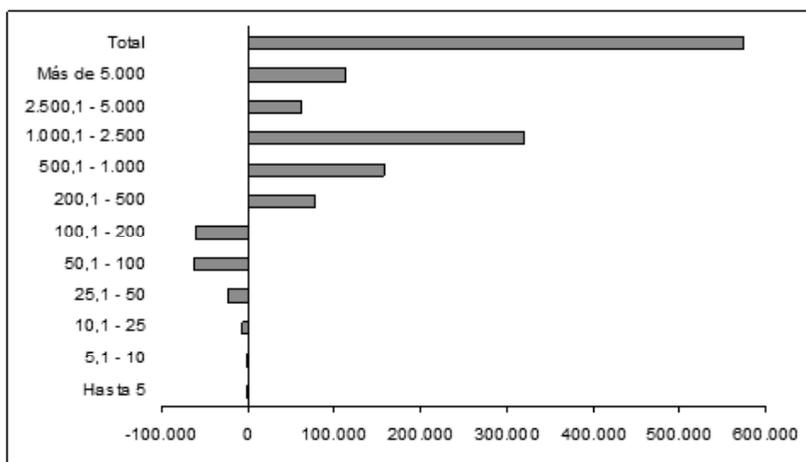
Cuadro 4.2.11 Chaco: Variación en la superficie según la extensión de las EAP 1988 -2002 (hectáreas)

Extensión	1988	2002	Diferencia
Hasta 5	3.807,8	2.692,2	(1.116)
5,1 - 10	6.653,2	4.931,4	(1.722)
10,1 - 25	29.152,2	22.306,0	(6.846)
25,1 - 50	112.684,0	89.282,7	(23.401)
50,1 - 100	317.164,1	254.043,2	(63.121)
100,1 - 200	466.343,3	405.957,0	(60.386)
200,1 - 500	860.023,0	937.545,1	77.522
500,1 - 1.000	720.249,0	878.197,8	157.949
1.000,1 - 2.500	1.111.811,6	1.432.254,6	320.443
2.500,1 - 5.000	605.642,7	667.928,5	62.286
Más de 5.000	1.090.987,2	1.204.593,3	113.606
Total	5.324.518,1	5.899.731,8	575.214

Fuente: elaboración propia con base en CNA 1988 y 2002

Esta concentración en las explotaciones de mayor tamaño se da tanto en las zonas sojeras como en las que no lo son, donde en estas últimas también aumenta el área en manos de la EAP medianas (figura 4.2.12).

Figura 4.2.12: Chaco: Variación en la superficie de las EAP según escala de extensión, 1988 -2002 (hectáreas)



EAP: explotación agropecuaria

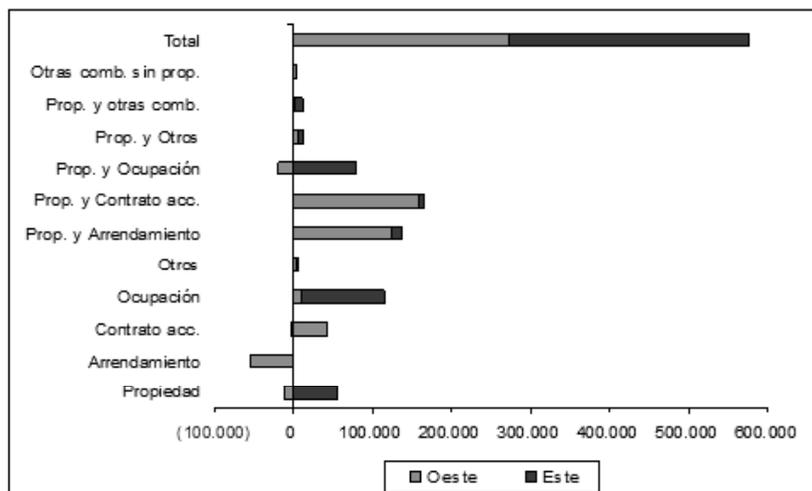
Fuente: elaboración propia con base en CNA 1988 y 2002

ii) tipo de tenencia de las explotaciones

En el Censo Agropecuario la tenencia se clasifica en categorías donde, en las más importantes, se tiene en cuenta si la explotación la lleva a cabo el propietario, si es mediante arrendamiento puro, contrato accidental o combinación de las anteriores (ver anexo A.3).

Cuando se mira el tipo de tenencia de las EAP, se encuentran diferencias entre la zona sojera y la no sojera: i) en la sojera crece más la superficie vinculada con usos de la tierra por tiempos limitados –contrato accidental y arrendamiento, aunque éste último tipo sólo en combinación con la flotación a cargo del propietario–; ii) en la no sojera aumenta el uso con carácter precario (ocupación), lo que no sucede en la sojera (figura 4.2.13).

Figura 4.2.13: Chaco: Variación en la superficie de las EAP según el tipo de tenencia por departamentos agrupados 1988 – 2002 (en hectáreas)

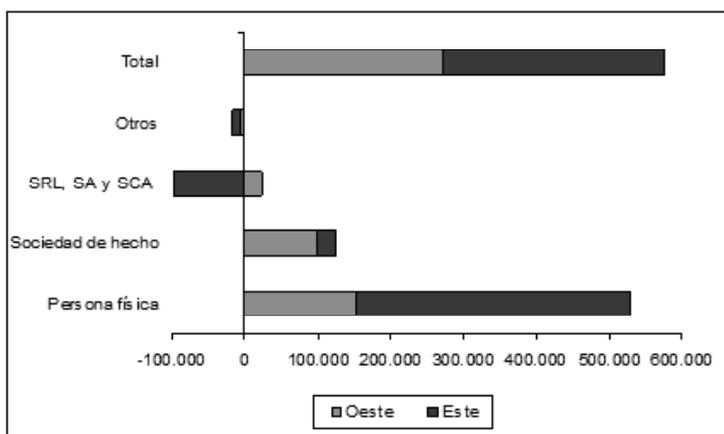


Fuente: elaboración propia con base en CNA 1988 y 2002

iii) Tipo jurídico de las explotaciones

En relación al tipo jurídico de los productores, se aprecia que la mayor parte del aumento de la superficie se da en la EAO de personas físicas, seguido por las sociedades de hecho (figura 4.2.14). La diferencia entre las áreas sojeras y las demás es que en las primeras aumenta –pero poco– la participación de las sociedades jurídicas, mientras que este tipo de tenencia disminuye en las no sojeras.

Figura 4.2.14. Chaco: Variación en la superficie de las EAP según el tipo jurídico del productor en departamentos agrupados, 1988 – 2002 (hectáreas)



Fuente: elaboración propia con bas en CNA 1988 y 2002

iv) Comparación

Al comparar los resultados obtenidos de los tres indicadores de la estructura productiva, se encuentra que:

- en lo que se refiere a la concentración, hubo aumento en las zonas sojeras y no sojeras, pero en las primeras el aumento fue mayor.
- respecto al tipo de tenencia, en las sojeras disminuyó el arrendamiento puro, pero aumentó el arrendamiento combinado con la explotación del propietario.
- en relación al tipo jurídico, en las sojeras aumentó la presencia de sociedades jurídicas, pero en una magnitud pequeña como para indicar un comportamiento diferencial significativo.

Aunque en los tres indicadores la relación entre las variables no implica causalidad, el tipo de correlación encontrada no lleva a inferir que la presencia de la soja permite encontrar comportamientos diferenciales de los departamentos sojeros respecto de los no sojeros.

4.2.1.3.2. El sector primario en la provincia de Salta**4.2.1.3.2.A. Producción de soja y competencia por el uso de la tierra**

La superficie sembrada con soja en el período 1974 – 2004 en la provincia de Salta ha crecido a una tasa del 27% anual, que hizo que al final del período ocupe el 58% de la superficie total empleada en agricultura (cuadro 4.2.12). El aumento de la superficie en estos 30 años corresponde al incremento con soja, maíz y trigo, aunque la soja explica casi las tres cuartas partes del incremento.

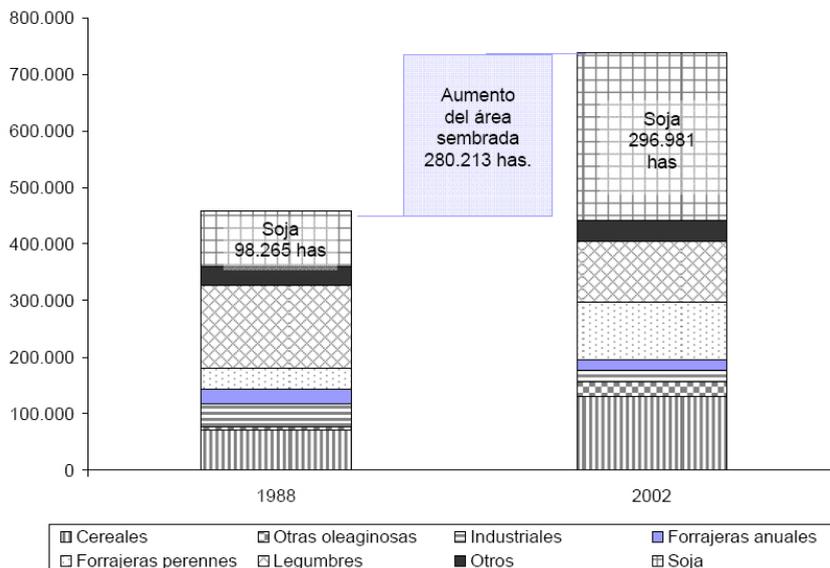
Cuadro 4.2.12. Evolución del área sembrada total por cultivo en Salta: 1974/75 – 2004/05 (hectáreas)

Campaña	Poroto	Soja	Maíz	Caña de Azúcar	Trigo	Algodón	Otros	Total
1974/75	106.600	350	17.500	22.000	7.100	780	13.140	167.470
1979/80	157.600	24.000	37.300	23.300	1.250	800	27.873	272.123
1984/85	120.000	47.000	85.000	25.800	8.000	40	48.800	334.640
1989/90	144.000	111.000	50.000	23.100	8.000	0	32.613	368.713
1994/95	172.500	179.400	50.000	21.700	9.000	29.000	38.569	500.169
1999/00	190.000	210.000	70.000	0	42.000	2.000	27.600	541.600
2004/05	109.000	466.546	43.000	0	125.000	2.850	51.600	797.996

Fuente: elaboración propia con base en Dirección de Coordinación de Delegaciones – SAGPyA

En un análisis comparativo entre los dos momentos censales (1988 y 2002), se aprecia que la superficie sembrada en Salta se incrementó en 280.213 hectáreas (62%), aumento superior al de la superficie sembrada con soja (198.716 hectáreas). El cambio de la distribución de las áreas cultivadas se complementó con aumentos en cereales y forrajeras y disminuciones en las legumbres (porotos) y los cultivos industriales (tabaco y caña de azúcar) (figura 4.2.15).

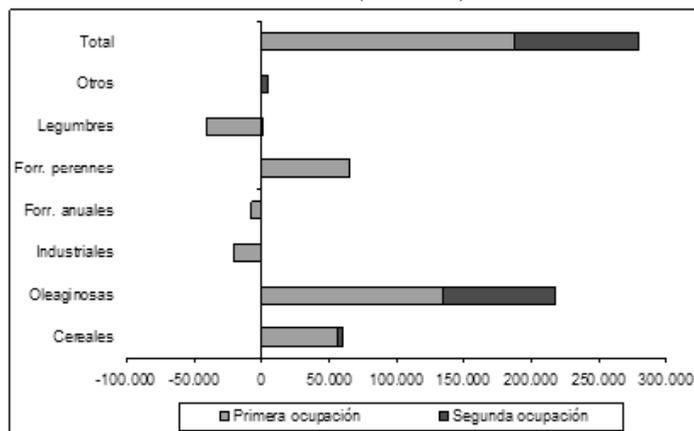
Figura 4.2.15: Evolución del área sembrada total por cultivo en Salta: 1988 – 2002 (hectáreas)



Fuente: elaboración propia con base en CNA 1988 y 2002

Estas modificaciones otorgaron un perfil productivo diferente a la provincia en el que las oleaginosas desplazaron a las legumbres como primer cultivo en extensión –mientras las oleaginosas pasaron del 23% de la superficie en 1988 al 44% en 2002, la participación de las legumbres pasó del 32% al 14%. Los cereales ocuparon el segundo lugar con el 18% del área sembrada (figura 4.2.16). A su vez, y al igual que en Chaco, una parte del incremento de la superficie se debió la siembra en segunda ocupación, que en su mayor parte correspondió a las oleaginosas.

Figura 4.2.16 Salta: Variación en la superficie implantada por tipo de cultivo y ocupación, 1988 - 2002 (hectáreas)

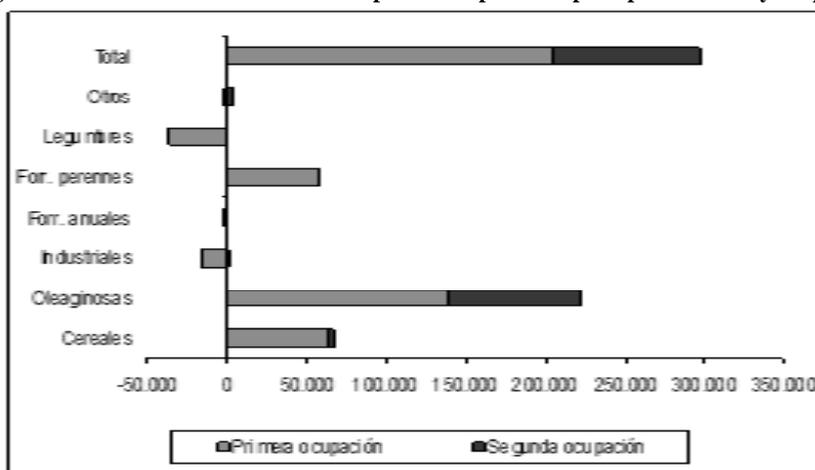


Fuente: elaboración propia con base en CNA 1988 y 2002

La superficie sembrada está concentrada en cinco departamentos del este de la provincia: Anta, General José de San Martín, Metán, Orán y Rosario de la Frontera, que representaban el 77,2% del total en 1988 y el 88% en 2002. En estos mismos departamentos se agrupaba el 96% de la superficie sembrada con soja en 1988 y más del 99% en 2002.

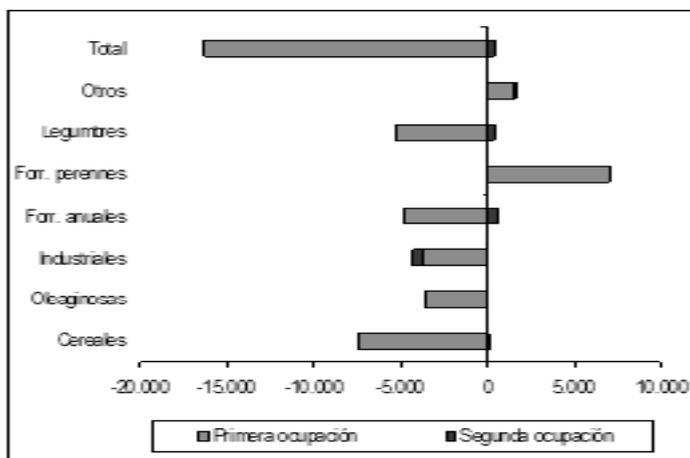
Debido al gran peso que poseen los cinco departamentos mencionados en la producción provincial, la variación en la superficie sembrada es muy similar a la de la provincia, con aumentos en oleaginosas, cereales y forrajeras, y disminuciones en los cultivos industriales y las legumbres (Figura 4. 2.17 a). En el resto de la provincia la superficie sembrada ha disminuido durante el período intercensal, con las forrajeras como la única excepción (Figura 4.2.17 b).

Figura 4.2.17 a. Salta: Variación en la superficie implantada por tipo de cultivo y ocupación,



Fuente: elaboración propia con base en CNA 1988 y 2002

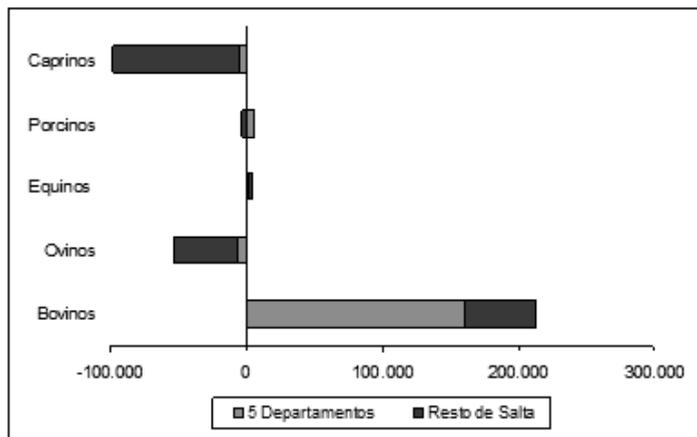
Figura 4.2.17 b. Salta: Variación en la superficie implantada por tipo de cultivo y ocupación, resto de la provincia, 1988 – 2002 (hectáreas)



Fuente: elaboración propia con base en CNA 1988 y 2002

Los principales cambios en la producción ganadera en la provincia de Salta entre 1988 y 2002 fueron el incremento del 164% en la cantidad de bovinos (207.830 cabezas) y la disminución en la cantidad de ovinos y caprinos, de 81% y 71% respectivamente (figura 4.2.18).

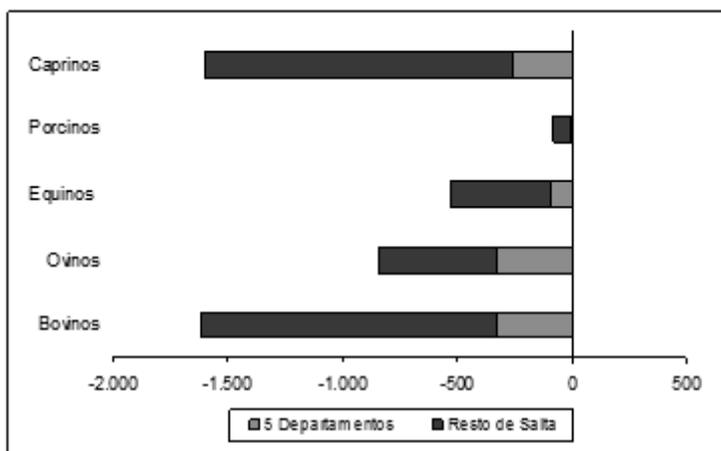
Figura 4.2.18. Salta: Variación de la cantidad de cabezas de ganado por especie, por departamentos agrupados, 1988 – 2002



Fuente: elaboración propia con base en CNA 1988 y 2002

En cuanto a las explotaciones dedicadas a la producción ganadera; se redujo el número dedicado a las diferentes especies y en los dos grupos de departamentos (ver figura 4.2.19). Las mayores caídas se dieron en bovinos (1.634 EAP), caprinos (1.764 EAP) y ovinos (1.827 EAP). En términos relativos estos cambios significaron caídas del 47%, 75% y 74%, de las explotaciones con producción de cada una de las especies.

Figura 4.2.19. Salta: Variación en la cantidad de EAP con ganado por especie, por departamentos agrupados, 1988 – 2002



EAP: explotación agropecuaria

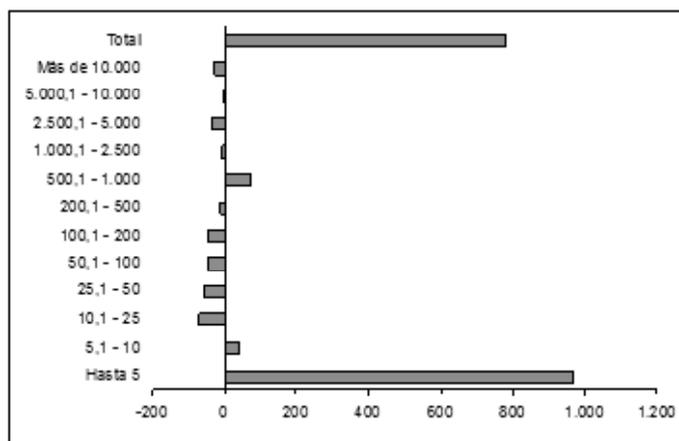
Fuente: elaboración propia con base en CNA 1988 y 2002

4.2.1.3.2.B. Estructura productiva

i) concentración del área sembrada

La cantidad de explotaciones agropecuarias tuvo un incremento del 16%, pasando de 4.795 en 1988 a 5.575 en 2002, con la mayor parte del incremento concentrado en las EAP de menos de cinco hectáreas (figura 4.2.20).

Figura 4.2.20. Salta: Variación en la cantidad de EAP con límites definidos según escala de extensión: 1988 – 2002

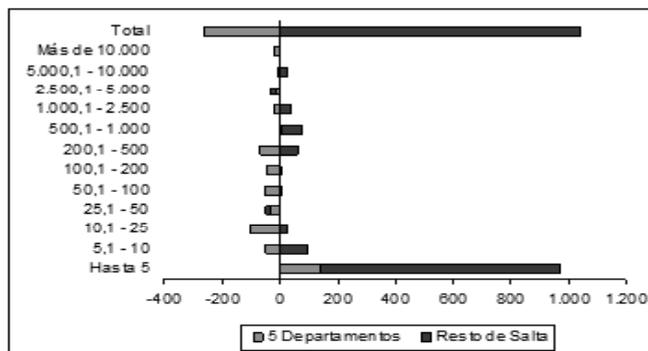


EAP: explotación agropecuaria

Fuente: elaboración propia con base en CNA 1988 y 2002

En las zonas de mayor producción agrícola y sojera se redujo el número de EAP con un cambio en la distribución por tamaño: sin cambios en las EAP grandes, disminución de los establecimientos medianos, aumento de las EAP de hasta 5 has. (figura 4.2.21). En las zonas menos productivas hubo incremento de la EAP más pequeñas (la mayor parte del aumento verificado en la provincia) y de las más grandes.

Figura 4.2.21: Salta: Variación en la cantidad de EAP con límites definidos según escala de extensión por departamentos agrupados, 1988 - 2002

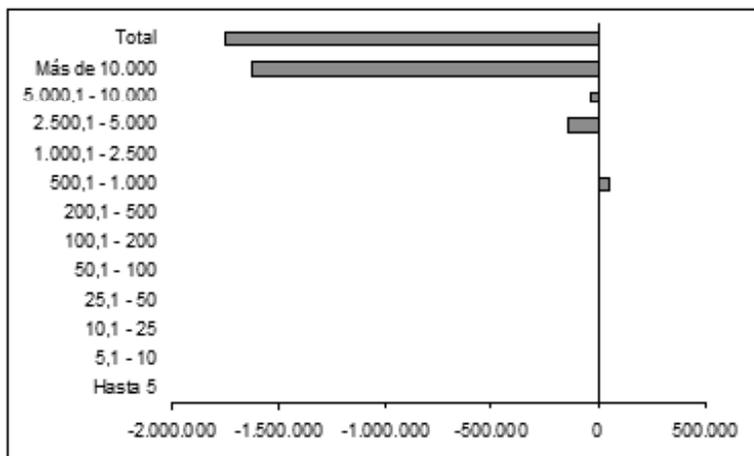


EAP: explotación agropecuaria

Fuente: elaboración propia con base en CNA 1988 y 2002

Aunque se registró un aumento de la superficie cultivada, la superficie total que poseen las explotaciones agropecuarias disminuyó un 29%, tanto en los cinco departamentos de mayor producción agraria como en el resto de la provincia.

Figura 4.2.22. Salta: Variación en la superficie de las EAP según escala de extensión, 1988 – 2002 (hectáreas)



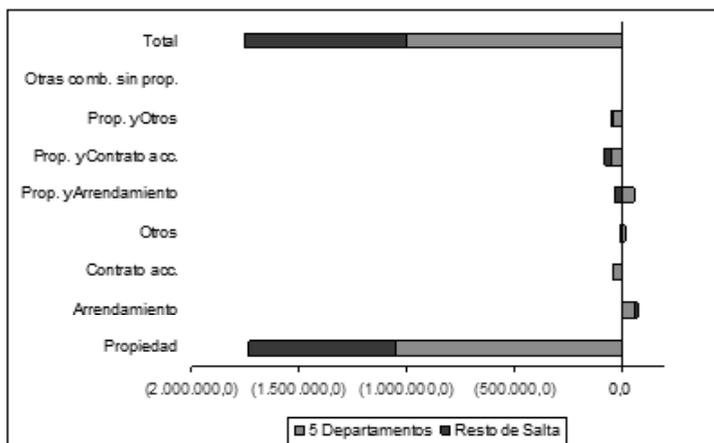
EAP: explotación agropecuaria

Fuente: elaboración propia con base en CNA 1988 y 2002

ii) Tipo de tenencia de las explotaciones

Desde el punto de vista de la tenencia, la caída en la superficie de las EAP se centró en tierras que las explotaban sus propietarios, coincidente con la reducción de la cantidad y superficie de las explotaciones muy grandes (figura 4.2.23).

Figura 4.2.23. Salta: Variación en la superficie de las EAP según el tipo de tenencia por departamentos agrupados 1988 – 2002 (hectáreas)

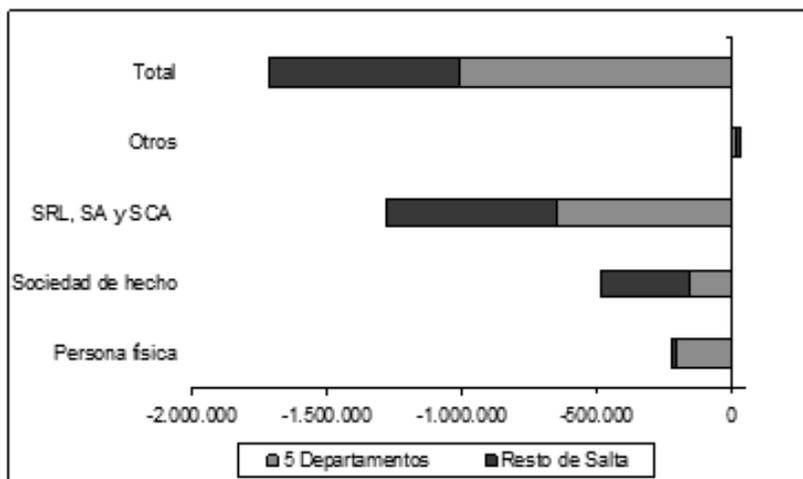


Fuente: elaboración propia con base en CNA 1988 y 2002

iii) Tipo jurídico de las explotaciones

En relación al tipo jurídico de los productores, se aprecia que la mayor parte de la disminución de la superficie se produjo en las sociedades jurídicas, tanto en los cinco departamentos seleccionados como en el resto de la provincia.

Figura 4.2.24. Salta: Variación en la superficie de las EAP según el tipo jurídico del productor en departamentos agrupados, 1988 – 2002 (hectáreas)



EAP: explotación agropecuaria

Fuente: elaboración propia con base en CNA 1988 y 2002

iv) Comparación

Al comparar los resultados obtenidos de los tres indicadores de la estructura productiva, se encuentra que:

- En los departamentos sojeros hubo un aumento de la concentración de la producción por disminución de los establecimientos medianos.
- La modalidad de arrendamiento se incrementó, tanto sola como en su combinación con el uso por el propietario.
- La reducción de la superficie afectó más a las EAP en manso de las sociedades jurídicas.

4.2.1.3.3. El sector primario en la provincia de Santa Fe

4.2.1.3.3.A. Producción de soja y competencia por el uso de la tierra

El incremento de la superficie sembrada con soja en el período 1974 – 2004 en la Provincia de Santa Fe ocurrió a una tasa del 10% anual. En la actualidad es el principal cultivo de la provincia y abarca el 70% de la superficie sembrada en 2004 (cuadro 4.2.13).

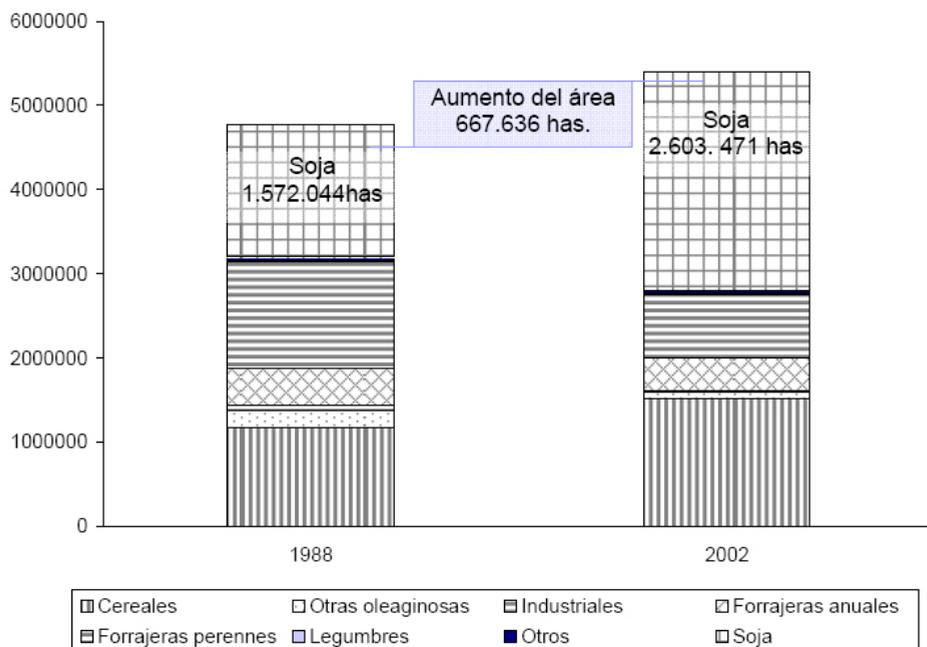
Cuadro 4.2.13. Evolución del área sembrada total por cultivo en Santa Fé. 1974/75-2004/05 (hectáreas)

Campaña	Soja	Trigo	Maíz	Sorgo	Girasol	Avena	Otros	Total
1974/75	216.000	672.000	828.000	480.000	164.000	87.000	594.990	3.112.490
1979/80	1.000.000	842.000	460.000	394.000	193.000	278.000	316.512	3.679.512
1984/85	1.260.000	853.000	441.000	380.000	165.000	231.000	246.417	3.736.417
1989/90	1.940.000	822.000	201.000	168.000	276.000	116.600	139.130	3.731.230
1994/95	2.360.650	863.000	364.900	71.500	197.000	134.700	85.018	4.085.568
1999/00	2.873.550	930.400	492.500	166.050	255.350	73.200	42.150	4.836.600
2004/05	3.531.100	678.985	422.900	180.100	124.800	41.260	30.750	5.010.095

Fuente: elaboración propia con base en la Dirección de Coordinación de Delegaciones – SAGPyA

Tomando los dos momentos censales, se nota que el crecimiento del área cultivada con soja en Santa Fe –1.031.103 hectáreas– fue superior a la expansión del área total sembrada –667.636 hectáreas–, donde la soja sustituyó a otros cultivos, en particular a la forrajeras perennes. Las mayores caídas se dieron en Forrajeras consociadas, que son mezclas de distintas forrajeras, y en otras oleaginosas (cerca de 67.000 hectáreas menos de girasol) (figura 4.2.25).

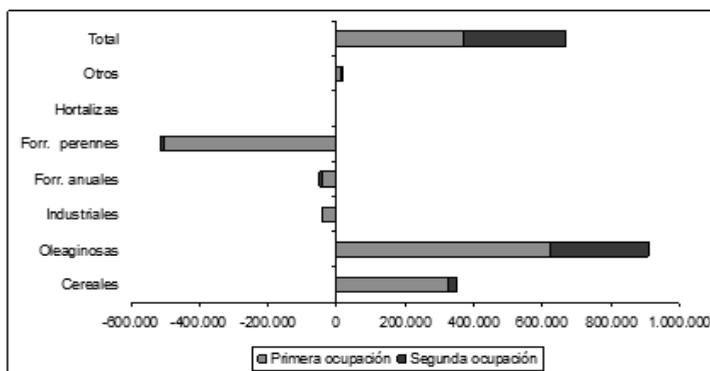
Figura 4.3.25. Evolución del área sembrada total por cultivo en Santa Fe: 1988 – 2002 (hectáreas)



Fuente: elaboración propia con base en CNA 1988 y 2002

El 60% de la expansión de la soja –623.186 hectáreas– se produjo en primera ocupación, mostrando una señal adicional de sustitución de otros cultivos (Figura 4.2.26).

Figura 4.2.26. Santa Fé: Variación en la superficie implantada por tipo de cultivo y ocupación, 1988 - 2002 (hectáreas)

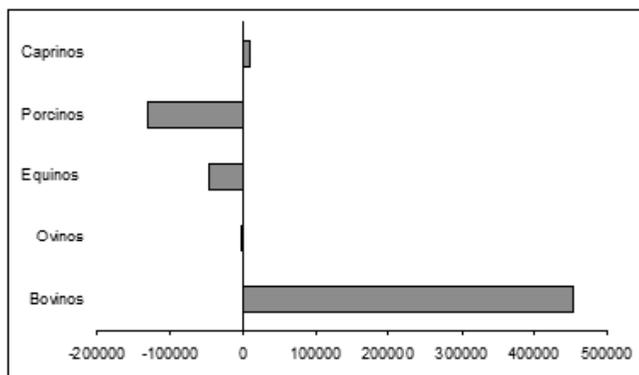


Fuente: elaboración propia con base en CNA 1988 y 2002

En la provincia de Santa Fe la existencia de ganado bovino muestra un aumento del 8% (452.799 cabezas). La distribución de este aumento no ha sido similar en toda la provincia, ya que en los seis departamentos del norte³¹ se han incrementado las existencias en 693.759 cabezas, mientras que en los 14 departamentos restantes las existencias de ganado bovino disminuyeron en 240.960 cabezas. La caída en la cantidad de explotaciones agropecuarias que producen ganado ha ocurrido en toda la provincia.

Belgrano, General López, San Jerónimo y San Martín son los cuatro departamentos en los que se ha producido la mayor disminución relativa de cabezas de ganado bovino (entre 19% y 29%) y de EAP con producción de esta especie (entre 40% y 53%). En estos cuatro departamentos el incremento del área sembrada con soja (55%) es inferior al promedio de la provincia (66%).

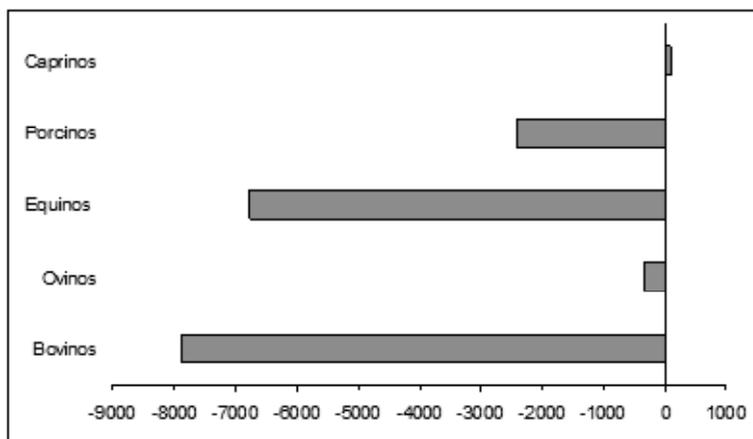
Figura 4.2.27. Santa Fe: Variación de la cantidad de cabezas de ganado por especie, 1988 – 2002.



Fuente: elaboración propia con base en CNA 1988 y 2002

³¹ General Obligado, 9 de Julio, San Cristóbal, San Javier, San Justo y Vera.

Figura 4.2.28. Santa Fe: Variación en la cantidad de EAP con ganado por especie, 1988 – 2002



EAP: explotación agropecuaria

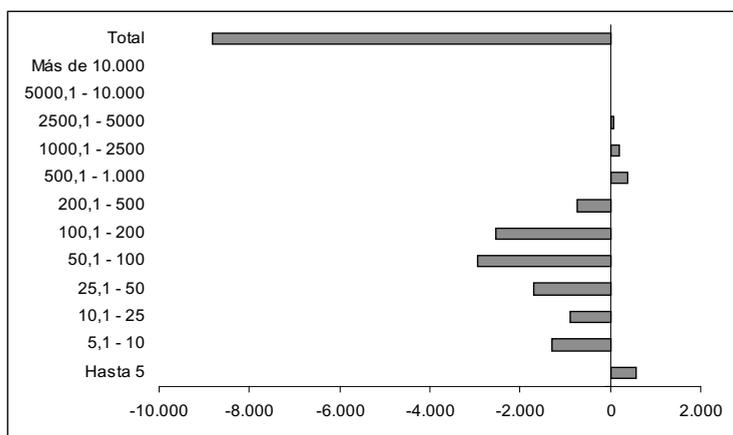
Fuente: elaboración propia con base en CNA 1988 y 2002

4.2.1.3.3.B. Estructura productiva

i) Concentración del área sembrada

La cantidad total de explotaciones agropecuarias ha disminuido en 8.828 unidades entre los dos censos, pasando de 36.862 unidades a 28.034 unidades, reducción que se dio en los pequeños y medianos establecimientos.

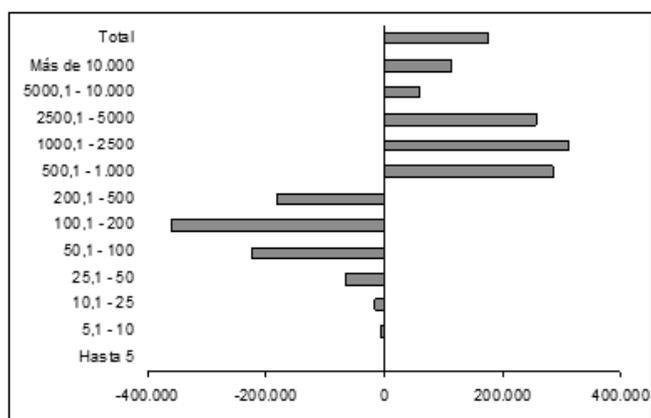
Figura 4.2.29. Santa Fe: Variación en la cantidad de EAP con límites definidos según escala de extensión: 1988 -2002



Fuente: elaboración propia con base en CNA 1988 y 2002

La disminución de la cantidad de explotaciones agropecuarias estuvo acompañada por un incremento en la superficie total de 177.411 hectáreas. En la figura 4.2.30 se observa que este proceso estuvo dominado por un incremento de la superficie ocupada por las EAP de más de 500 hectáreas y una disminución de las más pequeñas.

Figura 4.2.30: Santa Fe: Variación en la superficie de las EAP según escala de extensión, 1988 – 2002 (hectáreas)



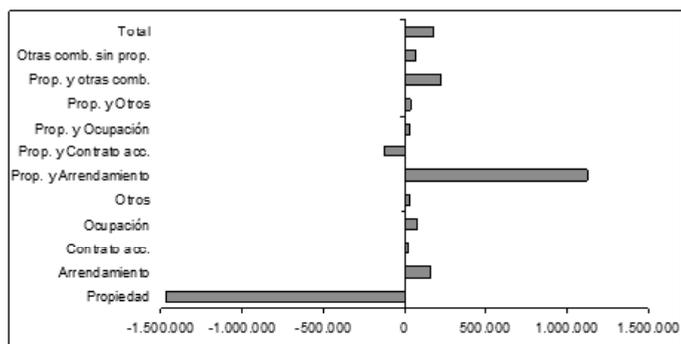
EAP: explotación agropecuaria

Fuente: elaboración propia con base en CNA 1988 y 2002

ii) Tipo de tenencia de las explotaciones

El cambio más importante en términos de tenencia de la tierra en esta provincia ha sido la considerable disminución del uso sólo por el propietario (1.464.087 hectáreas) y el aumento de la combinación de propietario con arrendamiento (1.123.382 hectáreas).

Figura 4.2.31. Santa Fe: Variación en la superficie de las EAP según el tipo de tenencia, 1988 – 2002 (hectáreas)



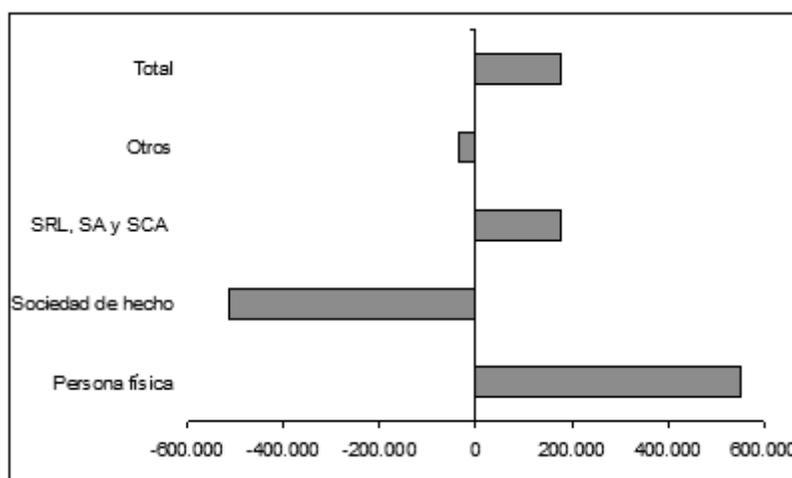
EAP: explotación agropecuaria

Fuente: elaboración propia con base en CNA 1988 y 2002

iii) Tipo jurídico de las explotaciones

En lo que a tipo jurídico se refiere, se observa un marcado descenso de la superficie en manos de sociedades de hecho (514.218 hectáreas) e incrementos de la superficie que poseen las personas físicas (550.420 hectáreas), seguido por los establecimiento en manos de sociedades jurídicas (175.473 has).

Figura 4.2.32. Santa Fe: Variación en la superficie de las EAP según el tipo jurídico del productor, 1988 – 2002 (hectáreas)



Fuente: elaboración propia con base en CNA 1988 y 2002

iv) Comparación

Al comparar los resultados obtenidos de los tres indicadores de la estructura productiva, se encuentra que: a) hubo un aumento de la concentración de la producción en manos de las explotaciones grandes; b) la modalidad de arrendamiento se incrementó, en especial en su combinación con el uso por el propietario; y c) las sociedades de hecho fueron reemplazadas por las explotaciones en manos de personas físicas.

4.2.1.3.4. Competencia por el uso del suelo y cambios en la estructura productiva: conclusiones

Los resultados del análisis de los censos agropecuarios muestran que la expansión de la soja en algunos casos desplazó a otros cultivos, como es el caso de Santa Fe, mientras que a veces ocupó zonas no cultivadas anteriormente, como ocurrió en Chaco y Salta, donde el crecimiento del área sembrada con soja fue inferior al aumento del área destinada a la agricultura y además parte del aumento con soja, se dio con soja de segunda ocupación.

En relación a un posible desplazamiento de la ganadería, la existencia de ganado bovino en Chaco creció en toda la provincia, pero hubo un corrimiento de los establecimientos ganaderos hacia la zona no sojera. En Salta, las existencias se incrementaron incluso en la zona sojera. En Santa Fe no afectó el total de ganado, pero la expansión de la soja habría estado vinculada con la reducción de existencia y EAP en la zona sur.

Por otro lado, en cuanto a si se encuentra alguna correlación entre la mayor área sembrada con soja y cambios en la estructura productiva, tampoco los resultados muestran tendencias coincidentes y definidas en las tres provincias. En Chaco, por ejemplo, no hay diferencias entre la zona sojera y no sojera en lo que hace a la mayor concentración de las explotaciones, pero sí hay diferencias en el cambio del tipo de tenencia –en la sojera crece más la superficie vinculada con usos de la tierra por tiempo limitado– y las sociedades jurídicas tienden a volcarse a la zona sojera. En los departamentos sojeros de Salta hubo un aumento de la concentración de la producción pero, a la inversa de lo que se esperaría por el cambio tecnológico que se viene dando en la producción de soja que lleva a requerir mayor escala, fue por disminución de la cantidad de establecimientos medianos que fueron reemplazados por EAP pequeños. En cambio, la expansión de la soja en Santa Fe coincidió con una mayor concentración de la producción en manos de explotaciones grandes, se incrementó la modalidad de arrendamiento y las personas físicas y jurídicas reemplazaron a las sociedades de hecho.

Por lo tanto, por más que los datos censales muestran las modificaciones esperadas a raíz del cambio tecnológico que viene aplicando la agricultura argentina, no se encontró que siempre sea algo ligado de manera exclusiva al proceso de expansión de la soja.

Un complemento del presente trabajo es la realización de investigaciones de campo que puedan analizar más factores causales y para determinar la tendencia a un nivel de mayor detalle que el departamental.

4.2.1.4 Caracterización de los paquetes tecnológicos (siembra directa, organismos genéticamente modificados –OGM-, agroquímicos). Diferencias regionales.

El aumento en los rendimientos se explica por el paquete tecnológico utilizado, principalmente la combinación de siembra directa y el uso de variedades genéticamente modificadas resistentes al glifosato, que se incorporaron desde mediados de la década del noventa.

Este paquete tecnológico se fue armando de manera gradual desde década del 70 con la incorporación del doble cultivo con trigo, el aumento del uso de fertilizantes en la década del 80, y en la década del 90 con la introducción de una agricultura más conservacionista –que incluye la práctica de la siembra directa³²–, la agricultura de precisión, tecnologías de gestión de la explotación rural, los programas de post-cosecha y las semillas modificadas genéticamente³³. A esto se sumó la importante incorporación de maquinaria agrícola que acortó los tiempos del laboreo permitiendo aumentar la eficiencia del proceso productivo.

Este paquete tecnológico permitió un nuevo esquema de labores, disminuir los costos de implantación y al mismo tiempo reducir los efectos de la erosión causados por el laboreo convencional. También contribuyó con la reducción de costos y de los precios de los correspondientes agroquímicos –bajaron a menos de la mitad– y semillas, pero por otro lado se vio, en parte, compensado por un mayor uso de fertilizantes, que no se utilizaban en los cultivos tradicionales³⁴. Por ejemplo, los costos de implantación de una hectárea de soja en la región núcleo a mediados de los años 90 eran aproximadamente 165,50 dólares, y con el nuevo esquema de producción es de 122,50 dólares. Por su parte los rendimientos medios para la zona y el período citado evolucionaron de 2.300 kg/ha. a 3.400 kg/ha.

³² Una descripción más detallada de esta técnica de labranza se presenta en el análisis ambiental de la Argentina, sección 5.2.1.

³³ Obstchatko, Edith (2003). "El aporte del Sector Agroalimentario al Crecimiento Económico". Argentino: 1965-2000. Buenos Aires: IICA.

³⁴ Trigo, E. y Cap, E (2006): *Ten Years of Genetically Modified Crops in Argentine Agriculture*. December. 52 p.

La mejora tecnológica fue adoptada por una parte importante de los establecimientos que cultivaban soja, tal como refleja el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria³⁵ (INTA), donde agrupa a los productores en categorías según el nivel tecnológico aplicado. Para el 2001 poco más de la mitad de los productores de Argentina utilizaban un nivel tecnológico medio, seguido en partes iguales por los que aplicaban niveles de complejidad bajo y alto. En la provincia de Santa Fe, los porcentajes son muy similares al promedio del país, mientras que en Chaco aumenta un poco más la proporción con nivel medio, y en el Noroeste (donde se incluye Salta), el 41% de los productores sojeros presentaban un nivel alto, y un número similar un nivel medio. Respecto a las restricciones de los productores sojeros para mejorar su nivel tecnológico, los factores que se resaltaban en el promedio del país eran los de rentabilidad insuficiente, falta de crédito y escala de producción inadecuada. En el caso particular de las provincias del Noroeste, se le sumaba la dificultad en obtener insumos y mano de obra calificada.

La adopción de siembra directa en soja alcanza el 75% del área total de siembra. Esta es la más alta en comparación con otros cultivos como el trigo y maíz en los cuales representa el 45% y el 56% respectivamente, y con mayor diferencia respecto al girasol que sólo registra un 15% bajo esta modalidad de trabajo³⁶. Por otra parte, el nivel de adopción varía de acuerdo a la zona, donde su mayor difusión se da en la zona núcleo (sur de Santa Fe, norte de Buenos Aires y sudeste de Córdoba) con el 85% al 90% del área total sembrada.

El uso de la semilla genéticamente modificada resistente a glifosato tuvo una alta difusión en soja (soja Round up Ready (RR)), que en la actualidad se aproxima al 100% de la superficie sembrada. La utilización de semilla convencional se centra sólo en cultivos orgánicos y en algunos lotes destinados a la producción de “leche de soja” para bebidas no alcohólicas. La rapidez de la adopción fue un rasgo particular del cultivo de soja: mientras que los maíces híbridos tardaron 27 años en alcanzar el 90% del área sembrada (1953/1980), y el trigo con germoplasma mejicano 16 años (1973/1989), la soja RR requirió sólo 6 años (1996/ 2002)³⁷.

Además, la tecnología de la soja RR, el glifosato y la siembra directa permitió que los productores más pequeños puedan adoptar esquemas más conservacionistas mediante rotaciones de cultivos, cuando antes el tamaño los limitaba para implementar rotaciones con ganadería³⁸.

Todos estos factores permitieron que el rendimiento promedio de la soja en Argentina sea similar al de los otros dos grandes países productores de soja, como Estados Unidos y Brasil, y alcance un promedio de 2.700 kilos por hectárea. Una primera variación se da en que la soja de primera ocupación supera esta media, mientras la soja de segunda tiene una productividad menor aunque igualmente supera los 2.300 kg por hectárea. También la productividad registra variación entre las diferentes regiones, con un mayor valor en la zona núcleo y menor en el NOA y el NEA³⁹. Es necesario considerar que los rendimientos son muy variables debido a una gran dependencia de las condiciones climáticas. Por ejemplo, en 2003/04 el promedio nacional fue de 2.209 kg/ha, con las siguientes diferencias regionales: 2.305 kg/ha en la región pampeana, 2.077 kg/ha en el NOA y 1.460 kg/ha en el NEA. Por su parte, la soja de primera promedió los 2.320 kg/ha y la de segunda los 1.727 kg/ha.

³⁵ INTA, 2002

³⁶ López, Gustavo (2005). Caracterización y análisis de la expansión de la soja en Argentina. Transformaciones observadas en la agricultura argentina en los últimos 15 años. FAO. Mimeo.

³⁷ Lema, Daniel y Julio Penna (2003). Adopton of herbicide resistant soybeans in Argentina: an economic analysis. En N.Kalaitzandonakes (editor), The economic and environmental impact of Agbiotech: a global perspective, New York: Kluwer Academic Publisher. Capítulo 11.

³⁸ Lema y Penna. Op. Cit.

³⁹ López, Op. Cit.

4.2.1.5 Margen bruto de explotación. Comparación con otros cultivos y productos.

La expansión de la soja en sustitución de otros cultivos tiene un factor explicativo en los mejores resultados económicos: mostró un mejor margen de rentabilidad respecto a otros cultivos competitivos, como el trigo y el maíz, en siete de las once campañas agrícolas entre la de 1994/1995 y 2004/2005⁴⁰. La sinergia que aportan la siembra directa y la soja transgénica aporta beneficios productivos que repercuten económicamente. Hay un efecto positivo sobre los suelos en comparación al laboreo tradicional dado que permite acortar los tiempos de laboreo y de esa forma disminuir los costos productivos incidiendo también en la rentabilidad. La ventaja de la soja se debe al bajo costo de implantación, relacionado con la escasa o nula aplicación de fertilizantes, el empleo de semilla propia o comprada ilegalmente y el bajo precio del herbicida utilizado (glifosato). A esto se suma el mejor precio que tiene la soja respecto a otros granos. Estos factores explican la mayor rentabilidad respecto al trigo y al maíz. Los valores son altamente variables de acuerdo a la región y el año, pero a título de ejemplo, y de acuerdo a Miguez⁴¹, mientras la soja tiene un margen bruto de 305 U\$S/ha, en el maíz es de 107 U\$S/ha y en el girasol de 198 U\$S/ha.

Comparando márgenes de rentabilidad en soja de primera utilizando laboreo convencional, siembra directa y soja transgénica con siembra directa, Lema y Penna⁴² encuentran que la última alternativa brinda mayor rentabilidad. La diferencia entre la labranza convencional y la siembra directa se da en los rendimientos, mientras que en las dos con siembra directa, la que no usa soja transgénica tiene menor costo de semilla pero mayor costo en herbicida que la que utiliza la soja RR.

A su vez, la mayor adopción de la soja RR tolerante a glifosato respecto al maíz Bt resistente a *Diatraea saccharalis*, se debe a las asimetrías productivas asociadas al mayor costo relativo del paquete tecnológico para el maíz en relación a la soja. Por otra parte, las condiciones de apropiabilidad del maíz Bt son más rígidas que en la soja RR. Mientras que la empresa Monsanto no pudo patentar la soja RR, en el caso del maíz se cumplen todas las condiciones institucionales para la apropiación del “cargo tecnológico” (technology fee). A esto hay que sumar características asociadas a la naturaleza de la tecnología, ya que como el maíz Bt es una semilla híbrida, exige su recompra por parte del productor en cada campaña, lo cual no es necesario en la soja. En esta última es posible el uso de la semilla propia y también facilita su venta por fuera del circuito comercial legal, fenómeno conocido como “bolsa blanca”.

Estas diferencias contribuyen a explicar el hecho de que en soja, por un lado, la adopción de la nueva tecnología haya sido neutra al tamaño de las fincas, y por el otro, resulte similar la porción de beneficios que se apropiaron los proveedores de insumos en relación a los beneficios de los agricultores y la economía en su conjunto⁴³. En cambio, en maíz la evidencia no indica lo mismo. Estos factores explican que muchos productores medios y grandes, por razones de sostenibilidad, buscaron una permanencia del maíz en las rotaciones aprovechando los mayores rendimientos de la actividad; sin embargo, los productores pequeños y los contratistas prefirieron optar por la soja, cultivo de menor costo y con menos necesidad de financiamiento.

A su vez este paquete tecnológico otorga un mayor margen para la implementación de rotaciones. El problema del monocultivo y su efecto erosivo sobre los suelos es que a la larga disminuye

⁴⁰ López, Op. Cit.

⁴¹ Miguez, Fernando (2006). Análisis de la rentabilidad del cultivo de soja en Argentina. Conferencia en MERCOSOJA 2006.

⁴² Lema y Penna, Op. Cit.

⁴³ Trigo, E., et al (2002). “Los transgénicos en la agricultura argentina: una historia con final abierto”. Buenos Aires: IICA y Libros del Zorzal.

su productividad y afecta los rendimientos y termina afectando también la rentabilidad económica del cultivo. Según Martellotto⁴⁴, en la región núcleo, en particular las zonas de Venado Tuerto (sur de Santa Fe) y Rojas (norte de Buenos Aires) se obtienen entre 4 y 5 quintales más por hectárea si el cultivo sembrado previamente es maíz que si se siembra soja sobre soja, lo que se repite a lo largo de los años con diversas condiciones climáticas. Según este trabajo, los datos citados coinciden con información de otros técnicos sobre cultivos en la zona núcleo maicera. Además hay que considerar el costo del deterioro del suelo que genera el monocultivo de soja que va a insumir, entre otros, mayores costos por fertilización. Ante esta situación la rotación se presenta como una medida que permite conservar mejor los suelos y por lo tanto mantener la productividad del cultivo, lo que incide directamente sobre la rentabilidad, como ya se mencionó.

4.2.2 Paraguay

4.2.2.1 Conformación de la cadena: primario—acopio—aceitera—puerto. Evolución y tendencias.

El cultivo de soja se ha convertido en el motor del desarrollo económico del Paraguay desde mediados de los noventa. Cuando la producción de algodón empezó a declinar a principio de los noventa arrastrando hacia abajo a la economía del país, surgió la soja como rubro que reemplazó al cultivo del textil como principal cultivo comercial y de exportación. Paralelamente al crecimiento del cultivo de soja, otros cultivos asociados a este en el sistema de rotación consolidaron en su producción, resaltando entre ellos el trigo, la canola y el maíz. A finales de los noventa, las multinacionales del sistema de la soja que operaban en el Paraguay avanzaron verticalmente en la cadena de producción ingresando en la comercialización y procesamiento de aceite y harinas.

Desde mediados de la primera mitad de la década del 2000, la superficie de cultivo de soja se expandió ingresando en áreas no tradicionales, motivando en muchos casos que productores minifundarios vendiesen sus tierras ante la tentadora oferta por parte de los productores sojeros. Aquellos ante la falta de mejores opciones en la agricultura por ellos practicada, optaron por la venta de sus tierras. La posterior migración de estos hacia los centros urbanos formó cinturones de pobreza alrededor de las mismas. Por otro lado, la uniformización con cultivo de soja de grandes áreas de superficie ha contribuido a la disminución de la diversidad biológica.

Por otro lado, la estructura productiva del Paraguay tiene una alta dependencia de la producción de bienes, con un peso de alrededor del 46% contra un 54% de los servicios. Los sectores con mayor ponderación en el PIB total son el sector agropecuario y forestal que aporta el 25% del PIB y las manufacturas llegan a casi al 15%. De ahí que se afirma que el Paraguay es básicamente un país agrícola, donde la contribución específica de este sector el producto interno bruto ha estado cercano al 17% en los últimos cinco años⁴⁵. El aporte sectorial de la agricultura ha sido únicamente superado por el de comercio (18%). Además la importancia de la agricultura se hace más latente debido a que la mayor parte de las industrias del país realizan transformaciones de productos agrícolas, tales como aceite bruto de soja, algodón sin cardar ni peinar, etc.

El cultivo de la soja como rubro de renta en el Paraguay tuvo su inicio en el año 1974 cuando los precios tuvieron un significativo aumento en el mercado internacional. Desde entonces su cultivo ha crecido en superficie, en producción y en rendimiento, tal como se evidencia en la Figura 4.2.33. Se nota que entre el primero y el segundo existe una cierta correlación, mientras que el rendimiento tuvo un crecimiento lineal hasta campaña 2002/2003, para luego disminuir. Este comportamiento del rinde agronómico se correlaciona con el incremento del área de siembra en nuevas áreas donde las condiciones agroecológicas no son las ideales.

⁴⁴ Martellotto et al. (2001) "Impacto del monocultivo de soja". INTA Manfredi.

⁴⁵ El año de corte de este reporte es el 2.005.

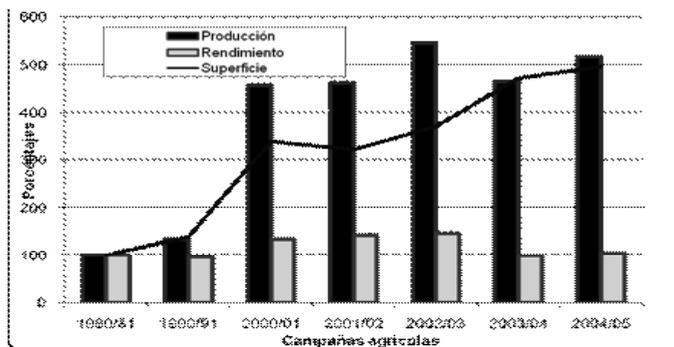
Desde mediados de los noventa y con mayor ímpetu luego del 2000, la soja y sus manufacturas (aceite y tortas) conjuntamente con sus cultivos asociados⁴⁶ han aumentado su peso relativo dentro de la producción total agrícola y del producto nacional. Desde el 2001, la producción de soja ha representado el 40% de la producción agrícola y contribuida con el 9% del PIB nacional. Más específicamente en el 2004, como rubro de exportación aportó el 36% del valor total de las exportaciones agrícolas y juntamente con otros cultivos del complejo llegó al 40%. Entre 1994-2005, el valor bruto de producción de soja se ha incrementado con una tasa promedio anual acumulativa del 7,50%, superior en tres puntos porcentuales al valor registrado para la agricultura. En el 2005, la superficie de soja llegó a 1.970.000 hectáreas y su producción fue de 4.000.000 de toneladas. (Cuadro 4.2.14)

Cuadro 4.2.14. Paraguay: Importancia de la producción de soja en la economía nacional

Años	PIB (.000 Gs. constantes)	Valor Bruto de Producción (%)	
		Agrícola	Soja
1994	13.220.624.263	16.6	4.8
1995	13.941.447.234	18.6	5.6
1996	13.997.569.553	17.7	6.1
1997	14.416.371.565	18.6	6.6
1998	14.499.897.561	19.0	7.0
1999	14.285.044.724	20.0	7.6
2000	13.807.125.511	18.6	7.6
2001	14.092.143.449	22.0	8.8
2002	14.085.299.113	23.1	8.9
2003	14.626.119.121	24.8	10.2
2004	15.230.949.762	24.5	8.3
2005	15,666,322,429	22.6	9.0

Fuente: Banco Central del Paraguay

Figura 4.2.33. Índice de evolución de la superficie, producción y rendimiento de la Soja. 1980/81=100



Fuente: Dirección de Estadística Agropecuaria-Ministerio de Agricultura y Ganadería

⁴⁶ Los cultivos de maíz, trigo, colza y avena (principalmente) conjuntamente con su procesamiento industrial (aceites y harinas) recibe el nombre de complejo soja o sojero.

El incremento del área de siembra también generó el mejoramiento de la tecnología y el manejo del cultivo, de modo tal que el rendimiento se ha incrementó, alcanzando rendimientos que se hallan entre 2.400 a 2.700 Kgs./hectárea, al mismo nivel que los principales productores mundiales: Brasil, Argentina y Estados Unidos, lo que da idea del nivel tecnológico aplicado en la producción primaria.

El posicionamiento de la soja como cultivo de renta permitió además la producción mecanizada de otros rubros agrícolas que entran en el sistema de rotación, en los meses de invierno (mayo-septiembre). Entre ellos se destaca el trigo –hay que tener en cuenta que Paraguay es un país con clima sub-tropical- que de 55.000 hectáreas en el año 1980 pasó a 310.000 hectáreas en la campaña 2004, lo que ha permitido el autoabastecimiento y la exportación de excedentes. El girasol ha crecido en forma sostenida a una tasa del 18% anual. La canola, en el año 1997 registró una producción de 500 toneladas, incrementándose a 9.000 toneladas en el año 2004. En los últimos años, el maíz también ha incrementado su producción, especialmente después del desarrollo de variedades más precoces de soja. El maíz ha podido entrar en la rotación en los primeros o últimos meses estivales, precediendo y sucediendo a la soja.

La consolidación del cultivo de la soja ha permitido el surgimiento de la industria de los molinos harineros, de balanceados y aceite. Asimismo, en la zona de producción mecanizada, se ha establecido un sistema de servicios relacionados con la producción y el procesamiento agrícola, especialmente la venta de insumos y de asesoramiento técnico. En el aspecto de provisión de insumos, de acuerdo a López y Dietze⁴⁷, el 80% de los fertilizantes y herbicidas y el 60% de los insecticidas y fungicidas importados por el país son destinados a los rubros agrícolas de la cadena.

El aumento de la demanda de soja en los últimos años ha expandido el área de siembra del producto hacia nuevas zonas. Los tradicionales departamentos productores de soja son Alto Paraná e Itapúa que concentran actualmente el 60% tanto del área de siembra como de la producción. En el año 1980 ambos concentraban el 75%. La participación porcentual de estos departamentos presenta una tendencia a disminuir en los últimos años, debido por sobre todo a la apertura de nuevas o ampliación de zonas productoras en otros departamentos, tales como Canindeyú, Caazapá, Misiones, San Pedro, Guairá, Concepción y Caaguazú. Entre estos nuevos departamentos, el de más rápido crecimiento ha sido el Departamento de Canindeyú que de tener un área equivalente al 12% del total en el año 1980, ha pasado a representar el 17% del total de la superficie sembrada de soja en el año 2005.

Una vez cosechada la soja, diversos agentes intervienen en el proceso hasta su provisión al consumidor final, ya sea en forma de granos o procesada. Entre estos agentes se pueden mencionar a los silos agro-exportadores de granos, aceiteras y en ciertos casos intermediarios. Institucionalmente pueden ser agrupados en cooperativas, industrias aceiteras y empresas agro-exportadoras. Desde el punto de vista del capital, existen empresas de capital nacional, mixtas y transnacionales. El 98% de la soja producida es destinado a la exportación en forma de granos o a la industria aceitera local. El restante 2% es utilizado para semilla. Por su parte, el 85% de la producción de la industria es destinado al mercado internacional, restando un 15% para el consumo interno⁴⁸. Al comparar los valores de los años 1990 y 2005, el valor de exportaciones totales del país aumentó en un 76%. La exportación del grano de soja aumentó en 112%, el de harina en 3.400% y el de aceite en 3.000%. Esto evidencia el desarrollo que ha tenido la industria aceitera en este periodo y su actual importancia como generadora de divisas⁴⁹.

⁴⁷ López y Dietze, 2002.

⁴⁸ Maldonado, Luis (2005), "Producción de Soja en el Paraguay". Convenio de Cooperación Ministerio de Agricultura y Ganadería. Programa Regional del FIDA para el MERCOSUR.

⁴⁹ Banco Central del Paraguay. Gerencia de Estudios Económicos, Dpto. de Cuentas Nacionales

Pedretti⁵⁰ indica que las empresas multinacionales ligadas al negocio de la soja, que en los años anteriores consolidaron su presencia en la provisión de insumos y la comercialización de granos, desde finales de los noventa han avanzado en su integración vertical hacia la industrialización y el comercio de aceites y harinas. Esto explicaría el motivo por el cual entre los años 2000 y 2005 la exportación de granos haya crecido en promedio un 5%, mientras que la industrialización por su lado dobló este valor, llegando al 11%. Es decir que la industria absorbe cada vez mayor porcentaje del incremento de la producción de granos. (Cuadro 4.2.15)

El principal mercado de la soja en grano ha sido la Unión Europea hasta fines de los noventa, desde entonces Brasil se ha convertido en el mayor mercado de exportación del producto. De acuerdo a las estadísticas, Uruguay figura como un importante destino al igual que las Islas Caimán. Sin embargo estos son más bien puertos de re-embarque de donde el producto es re-exportado a otros destinos. En la Islas Caimán ADM, el mayor exportador que opera en Paraguay posee instalaciones de re-embarque desde donde el producto es por lo general exportado a la UE. Además, de acuerdo a los datos extraídos de la base de datos Eurostat, el volumen importado de soja desde Paraguay ha crecido entre el 2000 y el 2005 un 138%, pasando de 397.000 toneladas a 945.000 toneladas, con una participación promedio en el volumen total exportado por el Paraguay alrededor del treinta por cien. El principal destino de los productos obtenidos del procesamiento de la soja fueron los países de la Comunidad Andina de Naciones, que en el mismo año el 91% del aceite y el 69% de la harina producida. Otro mercado importante para la harina lo constituye Brasil, ya que en el mismo año absorbió el 28% de las importaciones.

Cuadro 4.2.15. Evolución de la exportación de soja y sus derivados. Período: 1990-2005

Total 1990-2005

	Volumen		Valor	
	Tns.	%	USD	%
Aceite de soja	1.858.294	5,11%	802.612	11,31%
Harinas de soja	5.262.408	14,47%	901.028	12,70%
Grano de soja	29.248.095	80,42%		76,00%
Total complejo	36.368.797	64,17%	7.097.268	47,10%
Total exportación	56.672.079		15.068.867	

Fuente: Banco Central del Paraguay. Boletín de Comercio Exterior. 2006

El parque de industrias aceiteras dedicadas a procesar soja totaliza 14, de las cuales 10 está activas y 4 que se hallan inactivas. Además se tienen otras fábricas que procesan otros rubros del complejo, tales como girasol (7 activas y 2 inactivas) y canola (1 activa). Las especializadas en soja tienen diversas capacidades instaladas. Seis de ellas tienen una capacidad entre 100 a 500 Tn/día, tres se hallan entre 500 y 1000 Tn/día, y una sola tiene capacidad de procesar más de 1000 Tn/día⁵¹. La capacidad estática de almacenamiento de la industria sojera está dada por los siguientes números. Al año 2004, la Cámara Paraguaya de Exportadores de Cereales y Oleaginosas (CAPECO) registró un total de 550 silos con una capacidad de 5.100.000 toneladas, distribuidos mayoritariamente en Itapúa y Alto Paraná. Al comparar los datos del año 2002 con los del 2004, puede observarse que el porcentaje de variación fue mayor en las nuevas zonas: Caaguazú, Canindeyú y San Pedro.

⁵⁰ Pedretti, Ricardo (2006), "Impacto Social de la Producción de Soja Diferenciada". FAO/ Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).

⁵¹ CAPECO

El transporte de soja y sus derivados ha sufrido diversos cambios con el correr del tiempo. En la década del setenta y ochenta el principal puerto de exportación fue el puerto franco de Parana-gua en el Brasil, mediante el transporte terrestre. En los noventa, el transporte fluvial cobró mayor preponderancia coincidente con el inicio de la construcción de puertos sobre el río Paraná, lo que potenció su uso para el acceso a los puertos de Nueva Palmira (Uruguay) y Rosario (Argentina). Esto ha permitido que el transporte fluvial actualmente cubra casi el 90% del volumen transportado. La prominencia del transporte fluvial va asociada al menor costo del mismo en comparación al transporte por tierra. IDEA (2005) reporta un costo de 27 USD/Ton para el transporte terrestre vía Brasil y 13 USD/Ton en el caso de flete fluvial. El transporte fluvial ha permitido el desarrollo de la industria de fabricación de barcasas e inversiones en sistemas portuarios a cargo de firmas locales y transnacionales. Otras formas de transporte, pero con menos peso ponderado en el total lo constituyen el transporte multimodal, como por ejemplo el que se realiza a partir de la represa de Itaipú (hacia arriba por el río Paraná), la soja va hasta puerto Epitasio y de ahí en ferrocarril hasta San Pablo y Santos⁵².

La tendencia en el sector sojero del Paraguay es hacia el crecimiento del área de siembra. Asimismo mientras se mantenga la demanda de granos de soja a los niveles actuales (sean por las causas que sean) y existan tierras que puedan ser destinadas a su cultivo y propietarios dispuestos a vender o arrendarlas, el área sojera seguirá incrementándose en el Paraguay. Igualmente hasta tanto no se tenga otra alternativa productiva, parece difícil (para no decir imposible) que el avance de la soja vaya a detenerse. Por lo tanto, si se mantienen las actuales condiciones se puede afirmar que hay soja (y sus efectos positivos y negativos) para rato. Sobre el particular es bastante ilustrativo lo expresado por CAPECO en su página web: "Los agro negocios del sector cereales y oleaginosas (Sistema Soja – Trigo – Maíz -Girasol), representan el 81% del PIB agrícola y el 55% del ingreso de divisas por exportaciones, US\$ 3.000 millones en inversiones y 250.000 puestos de trabajo. Actualmente, el sector es el motor de la "Economía Real del País". En la última zafra, el sector movilizó alrededor de 1.7 millones de dólares".

4.2.2.2 Caracterización agronómica. Área sembrada con soja, producción y rendimiento: evolución y diferencia entre regiones. Relación con otros cultivos. Características de las explotaciones agropecuarias y productores

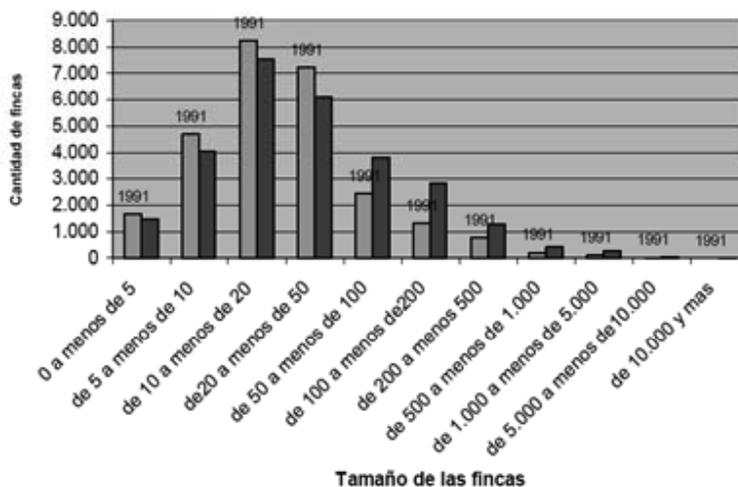
A efectos de analizar los cambios en las características de las explotaciones agrícolas dedicadas a la producción de soja se recurre a los datos del Censo Agropecuario 1991 y Encuesta Agropecuaria 2001/02⁵³. En este periodo, puede observarse que el número de explotaciones dedicadas al cultivo de la soja tuvo un leve aumento, llegando a 1.109 fincas, lo que representa un incremento del 4,1% con respecto a 1991. Sin embargo el aumento en la superficie cultivada de la oleaginosa fue marcadamente superior e igual a 730.400 hectáreas, lo que significó un aumento del 132% en el periodo considerado.

Entre 1991 y el 2002, las fincas con superficies menores a 50 hectáreas disminuyeron en cantidad, mostrando un proceso de fusión hacia superficies mayores. En el año 1991 las fincas productoras de soja con superficies menores de 50 hectáreas representaban al 25% (21.846 fincas) del total. Por otro lado, se observa, un incremento en la superficie de las fincas en los estratos de 100 a 200 hectáreas y de 1.000 a 5.000 hectáreas, en un 100% entre los años 1991 y 2002. Igualmente un aumento importante de más del 90% en la superficie de fincas se dio en el estrato de 500 a 1.000 hectáreas. A primera vista se puede inferir (ya que no hay estudios al respecto) que el aumento de la superficie de las fincas se hizo para llegar a economías de escalas, que las pequeñas parcelas no permitían. (Figura 4.2.34)

⁵² Maldonado, 2005, Op citi.

⁵³ El último Censo Agrícola del Paraguay data del año 1991.

Figura 4.2.34. Variación del número de fincas sojeras por tamaño

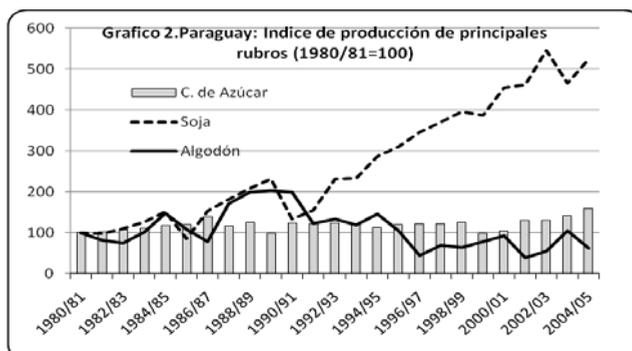


Fuente: Dirección de Estadística Agropecuaria. Ministerio de Agricultura y Ganadería

La producción total y la superficie del cultivo de la soja en Paraguay ha crecido casi en forma lineal, llegando a cinco veces el valor que tenía a principios de los ochenta. Por su lado el comportamiento del rendimiento agronómico ha sido más irregular, en parte, a la alta dependencia climática (lluvias) de la agricultura en Paraguay. Además, la expansión del cultivo a tierras con menor aptitud agronómica ha influido para que la media nacional se redujera en los últimos años. Por lo tanto se puede afirmar que el crecimiento de la producción sojera se ha dado más por expansión antes que por eficiencia agronómica en el rendimiento.

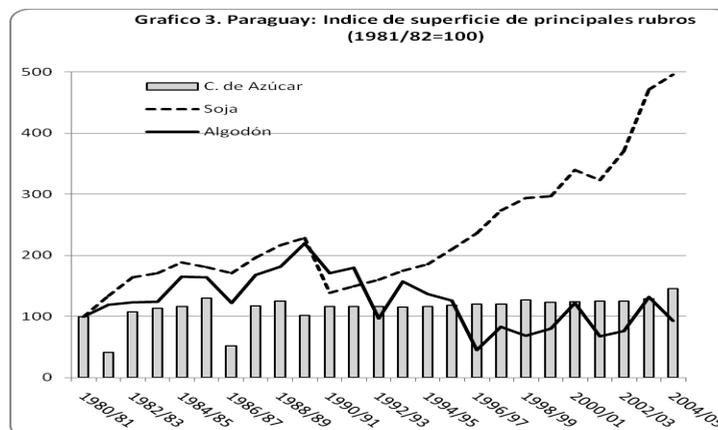
Mientras que la soja y sus cultivos asociados se han consolidado, los cultivos de renta de la agricultura más tradicional han tenido un comportamiento radicalmente opuesto. El algodón, principal rubro de exportación hasta mediados de los noventa y tradicional cultivo de renta del pequeño productor, prácticamente ha desaparecido y la caña de azúcar cultivo de importancia en la zona centro del país se ha mantenido invariable en su producción. Figura 4.2.32 y Figura 4.2.33

Figura 4.2.35. Índice de producción de principales rubros (1980/81=100)



Fuente: Dirección de Estadística Agropecuaria. Ministerio de Agricultura y Ganadería

Figura 4.2.36.:Paraguay Índice de superficie de principales rubros (1981/82=100)



Fuente: Dirección de Estadística Agropecuaria. Ministerio de Agricultura y Ganadería

Principales zonas productoras. Evaluación y situación actual

Tres departamentos⁵⁴ concentran el 77% de la superficie sembrada de soja a nivel nacional. En el Departamento de Alto Paraná se registra una superficie de 710.000 hectáreas que representan el 36,05% del área total de siembra. En el Departamento de Itapúa existen 479.225 hectáreas sembradas, es decir el 24,32% y el Departamento de Canindeyú cuenta con 329.740 hectáreas sembradas, o sea el 16,73% del área total de siembra. Desde la campaña 2002/2003 puede observarse un fuerte avance de la siembra de soja en departamentos no tradicionales para la soja, entre los que se pueden citar a Concepción, San Pedro, Guairá, Caazapá, Caaguazú, Amambay y Misiones. En estos departamentos, el aumento del área de siembra de soja fue de 220.000 hectáreas, lo que representa el 32% del total de crecimiento entre las campañas agrícolas 2002/2003 al 2004/2005.

En el Departamento de San Pedro la superficie de siembra de soja no sobrepasaba el 4,0 % del área total de superficie sembrada en Paraguay, lo que equivale a unas 30.000 hectáreas. Esta cifra se ha visto incrementada a 75.000 hectáreas según los datos de la campaña finalizada en el año 2004. El Departamento de Concepción aporta menos del 1% de la producción total. Sin embargo, se observa que en los últimos tres años tuvo un aumento significativo al pasar de 1.700 a 29.000 toneladas. En términos del área de siembra el aumento fue 1.425 a 16.000 hectáreas. El Departamento de Guairá comenzó la incursión en la producción de soja a partir del periodo 2000/01, cuando la superficie sembrada fue de 3.000 hectáreas y ha pasado para el año 2004 a 6.000 hectáreas, lo que significa un aumento del 200% y su producción se ha incrementado en 125%. El Departamento de Caaguazú posee grandes extensiones de soja y a través de los años ha demostrado una tendencia ascendente con un crecimiento anual acumulativo de 65,05% en términos de superficie sembrada, llegando a su pico más alto en el periodo 2004/2005, con 158.000 hectáreas sembradas. La superficie sembrada de soja en el Departamento de Caazapá en el periodo 2004/05 alcanzó su máxima expansión en el área de siembra llegando a 112.720 hectáreas y una producción de 208.000 toneladas. A su vez, el Departamento de Misiones que poseía tan sólo 120 hectáreas en el año 2002, ha alcanzado en el año 2005 una superficie de siembra de 13.500 hectáreas y un aumento en la producción en el mismo periodo de 240 a 25.000 toneladas. Finalmente, el Departamento de Amambay tuvo variaciones im-

⁵⁴ Los departamentos equivalen a provincias o estados y se dividen en distritos. Los distritos son la menor división política del país.

portantes mostrando una fuerte participación en los últimos tres años, pasando de 38.000 a 60.000 hectáreas. La producción reportada da cuenta de un incremento de 96.000 a 143.000 toneladas.

4.2.2.3 Características de las explotaciones agropecuarias y productores: cantidad, tamaño, tenencia (propietario, arrendamiento, contrato accidental, otros), tipo jurídico (persona física, sociedad de hecho, sociedad de derecho). Comparación por regiones.

La soja en relación con otros cultivos. Evolución y situación actual

El aumento de la superficie de soja se ha incrementado considerablemente desde la campaña agrícola 2002/2003. Tal expansión se ha dado sobre pasturas naturales o implantadas, sobre la pequeña finca campesina y sobre el bosque. Considerando la hipótesis de que la soja ha avanzado sobre la finca campesina y que ha desplazado a sus ocupantes hacia las ciudades, se debería observar en estos departamentos una disminución del principal cultivo de renta (algodón para la mayoría y caña de azúcar para el departamento de Guairá). Para comprobar esta hipótesis, se ha tomado como año base la campaña agrícola 2001/2002 y se han elaborado índices de superficie de siembra para tres grupos de departamentos y tres cultivos (soja, algodón y caña de azúcar).

Los departamentos se han agrupado de la siguiente manera:

- Zona tradicional mayor (Departamentos de Itapúa, Alto Paraná y Canindeyú) que poseían el 83% de la superficie en el año base;
- Zona tradicional menor (Departamentos de San Pedro, Caaguazú y Caazapá), también tradicionales productores de soja pero a menor escala cubriendo el 14% de la superficie en el año 2002.
- Zona nueva (Departamentos de Concepción, Guairá y Misiones) con 5% de la superficie en el 2002.

Los principales resultados, que se pueden apreciar en el Cuadro 4.3.16. En la zona nueva se observa que la soja ha crecido en los tres departamentos con valores relativos por encima de 1000% y 10.000% para Concepción y Misiones. En estos dos departamentos, el algodón y la caña de azúcar también han presentado crecimientos positivos aunque mucho menores que el de la soja. Por otra parte, el Departamento de Guairá registra una disminución en el área de siembra de algodón, pero muestra un aumento en los cultivos de la soja y la caña de azúcar. En este caso, podría plantearse que los mejores precios de estos dos últimos cultivos han alentado su crecimiento en detrimento del textil.

En la zona tradicional menor, las áreas de siembra presentan crecimientos positivos en todos los rubros, aunque con distintas variaciones relativas, inclusive en algunos casos como el del Departamento de Caaguazú, donde el crecimiento relativo del algodón ha sido superior al de la soja. El Departamento de Amambay no ha sido considerado como departamento algodónero, a pesar de que en el año 2001/2002 reportó 20 hectáreas de cultivo y para el 2004/2005 no ha registrado superficie de siembra. En el Departamento de San Pedro ha sido la caña de azúcar la que ha presentado mayor crecimiento porcentual seguida por la soja y el algodón, ambos con valores muy similares.

En la zona tradicional se observa que en el Departamento de Itapúa, tanto el área de siembra de algodón y caña de azúcar, presentan crecimientos negativos, aunque la sumatoria apenas sobrepasa el 10% del incremento del área de siembra de la soja. Con estos datos parecería difícil afirmar que la soja ha sustituido al algodón. En el Departamento de Canindeyú se puede ver que los crecimientos han sido parejos en términos relativos. En el Departamento de Alto Paraná, el crecimiento relativo mayor ha sido para la caña de azúcar, seguido de la soja y por último el del algodón.

En resumen, durante el periodo en cuestión, en las tres zonas, se ha registrado crecimiento en el área de siembra de los rubros seleccionados, aunque relativamente diferentes valores. La soja ha aumentado su área de siembra en 87.000 hectáreas, lo que significó un aumento del 54%. El algodón in-

crementó su superficie en 59.000 hectáreas, lo que equivale a un aumento del 41%. Finalmente, el área de siembra de la caña de azúcar creció 17.000 hectáreas, lo que significó un crecimiento del 65%.

Cuadro 4.2.16. Incremento porcentual de la superficie de soja, algodón y caña de azúcar entre el año 2003 y el 2005

Departamentos y Zonas	Soja	Algodón	C. Azúcar
Zona A (Radical Mayor)			
Itapúa	30	-36	-14
Alto Paraná	46	19	78
Canindeyú	62	70	54
Zona B (Tradicional Menor)			
San Pedro	135	120	244
Caaguazú	94	104	99
Caazapá	66	39	13
Amambay	78	0	114
Zona C (Nueva Zona)			
Concepción	1.023	70	-9
Guairá	11	-10	26
Misiones	11.150	50	564

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Dirección de Estadísticas Agropecuarias del Ministerio de Agricultura y Ganadería. Año 2006.

Comparación entre productores

Los agricultores paraguayos pueden dividirse en dos estratos: los productores del complejo soja, quienes tienen acceso a apoyo técnico y financiero (por lo general desde el sector privado) y los demás agricultores, quienes en su mayoría productores de algodón, o al menos lo fueron hasta hace unos años. Actualmente, practican una agricultura que prioriza la seguridad alimentaria con orientación comercial hacia el mercado local. Estos practican lo que se denomina en este trabajo la pequeña agricultura campesina (PAC), donde los cultivos de algodón y sésamo son de renta y los de mandioca y poroto son para consumo cultivos para consumo.

Para facilitar la comparación se han agrupado a los departamentos en tres grupos o zonas: Zona A o tradicional mayor (Itapúa, Alto Paraná y Canindeyú); Zona B o tradicional menor (San Pedro, Caaguazú y Caazapá), y Zona C o nueva (Concepción, Guairá y Misiones). Se han considerado los años agrícolas 1999/2000 y 2004/2005 a efectos de comparación.

En el cuadro 4.2.17, se observa en la Zona A el crecimiento de la superficie de los rubros que corresponden a los PACs fue del 31%, de los cuales el 84% corresponde al crecimiento dado en el Departamento de Canindeyú, donde han sido habilitadas varias colonias agrícolas en este periodo, fruto del proceso de reforma agraria llevado a cabo por el Instituto de Bienestar Rural (IBR). El otro 16% de superficie se dividen en partes casi iguales entre los otros dos departamentos que conforman esta Zona. El comportamiento del crecimiento en la superficie de soja sigue similar patrón. La mayor parte del crecimiento se debe a la expansión en el Departamento de Canindeyú, seguido de los Departamentos de Alto Paraná e Itapúa, con el 18%, el 61% y el 144% de superficie respectivamente, promediando 55% de crecimiento para este cultivo. Como resultado se puede notar un crecimiento de la superficie en 24 puntos porcentuales para la soja con respecto al otro grupo de cultivo. Esto se debe mayormente, a la expansión dada en el Departamento de Canindeyú y Alto Parana. En resumen, durante el periodo 2000-2005, la superficie conjunta de los rubros analizados

aumentó 578.000 hectáreas, correspondiendo a la soja el 93% (540.000 hectáreas) y el 7% restante (38.000 hectáreas) a los rubros de algodón, poroto y mandioca en forma conjunta. Los cultivos PACs en conjunto se estancaron en su superficie de siembra, donde únicamente en Canindeyú se observa crecimiento, lo cual convierte a este departamento en el más dinámico de la zona, ya que en ambos grupos incrementó su área de siembra

Cuadro 4.2.17: Evolución de la Superficie de siembra entre los años 2000 y 2005 en la Zona A. Cultivos PAC y Soja en hectáreas

	PPA		Soja	
Zona A	2.000	2.005	2.000	2.005
Itapua	35.536	32.100	405.000	479.225
Alto Paraná	21.955	19.403	440.000	710.100
Canindeyú	19.890	25.465	135.000	329.740
Total	77.381	76.968	980.000	1.519.065

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Dirección de Estadísticas Agropecuarias-Ministerio de Agricultura y Ganadería. Año 2006.

En el cuadro 4.2.18 se observa que en la Zona B el crecimiento de la superficie de los rubros que corresponden a los PACs fue del 26% (60.000 hectáreas), resultante del crecimiento en los Departamentos de San Pedro (43.000 hectáreas), Caaguazú (35.000 hectáreas) y de la disminución de 58.000 hectáreas en Caazapá. Además, se ha registrado una reducción del 24% de la superficie sembrada (poco más de 100 hectáreas) en el Departamento de Amambay. La superficie de siembra de soja aumentó en los cuatro departamentos de esta zona, aunque en diferentes porcentajes. En forma agrupada entre el año 2000 y 2005, el incremento fue de 220.000 hectáreas, lo que en términos relativos significa un 79% de aumento en el periodo. De esta cifra, correspondió al Departamento de San Pedro el 21% de la superficie sembrada (47.000 hectáreas), al Departamento de Caaguazú el 45% de la superficie sembrada (98.000 hectáreas), al Departamento de Caazapá el 21% de la superficie sembrada (46.000 hectáreas) y al Departamento de Amambay el 13% de la superficie sembrada (28.000 hectárea).

Al comparar estas cifras, se observa que el crecimiento de la soja fue superior en casi 400% al registrado para los rubros considerados en la PAC. Se han registrado estos valores debido a que en los Departamentos de San Pedro y Caaguazú, han visto incrementada su superficie de siembra de soja en un 160%, y por el otro lado, se ha registrado para los rubros PACs una disminución importante en el Departamento de Caazapá. En resumen, en el periodo señalado, la superficie de los cultivos analizados creció 280.000 hectáreas, significando un aumento del 66%. Es decir que, la superficie de soja creció en un 78% y los rubros PACs en un 22% en forma conjunta.

Cuadro 4.2.18: Evolución de la Superficie de siembra entre los años 2000 y 2005 en la Zona B. Cultivos PAC y Soja en hectárea.

	PPA		Soja	
Zona B	2.000	2.005	2.000	2.005
San Pedro	44.905	71.850	28.800	75.850
Caaguazú	36.836	68.820	60.000	158.020
Caazapá	54.400	29.540	66.270	112.720
Amambay	1.573	1.210	40.000	68.480
Total	137.714	171.420	195.070	415.070

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Dirección de Estadísticas Agropecuarias-Ministerio de Agricultura y Ganadería. Año 2006.

En la Zona C, (Cuadro 4.2.19) puede observarse que los rubros PACs han incrementado su área de siembra en 30.850 hectáreas, lo que representa un aumento del 52% entre el 2000 y el 2005. Este aumento fue en gran parte debido a la expansión observada en el departamento de Concepción. En este Departamento, la superficie cultivada ha pasado de 28.900 a 50.155 hectáreas, es decir un crecimiento del 74%, atribuible principalmente al cultivo del sésamo. Este cultivo en el año 2000 no había registrado ninguna hectárea y ha pasado a cubrir en el año 2005 una superficie de 19.500 hectáreas. En lo que respecta a la soja, en este grupo se observa el mayor crecimiento relativo (247%) ya que en el año 2000 se registraron solamente 1.400 hectáreas de superficie cultivada y para el año 2005 la superficie registrada ascendió a 35.800 hectáreas. Por ejemplo, se puede observar que para el Departamento de Misiones de 60 hectáreas ha pasado a 13.500 hectáreas en el periodo analizado. En resumen, la superficie de los cultivos analizados en el periodo estudiado creció 53.075 hectáreas, sobre una superficie registrada en el inicio del periodo de 39.910 hectáreas, significando un crecimiento superior al 100%, de los cuales el 35% correspondió a los cultivos PAC y el resto a la soja.

Cuadro 4.2.19: Evolución de la Superficie de siembra entre los años 2000 y 2005 en la Zona C. Cultivos PAC y Soja en Hectárea.

	PPA		Soja	
Zona C	2.000	2.005	2.000	2.005
Concepción	20.600	33.850	600	16.000
Guairá	10.100	13.330	730	6.320
Misiones	7.820	9.985	60	13.500
Total	38.520	57.165	1.390	35.820

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Dirección de Estadísticas Agropecuarias-Ministerio de Agricultura y Ganadería. Año 2006.

En conclusión, las tres zonas el crecimiento del área de siembra de la soja ha sido muy superior al que correspondió a los cultivos agrupados dentro de PACs. Entre los años 2000 y 2005, la superficie total de siembra de los dos grupos (PACs y soja) aumentaron en 927.523 hectáreas, correspondiendo el 52%, 66% y 107% de superficie, a las Zonas A, B y C respectivamente. En el año 2000 la soja representaba una superficie de 1.176.460 hectáreas y los rubros clasificados como PAC registraban 428.515 hectáreas. Por cada 10.000 m² de cultivo de soja existía 3.600 m² de cultivos PACs. Para el fin de la campaña agrícola 2004/2005, esta relación cambió 2.800 m² cultivos PACs por cada hectárea sembrada con soja. Porcentualmente, el área de superficie de soja creció el 68% y el área de superficie de los PACs tan solo el 31%. El aumento de superficie de todos estos rubros fue de 927.543 hectáreas, correspondiendo el 85% a la soja.

4.2.2.4 Caracterización de los paquetes tecnológicos (siembra directa, OGM, agroquímicos). Diferencias regionales.

Siembra Directa en Paraguay

La siembra directa en Paraguay fue introducida en 1977 por un grupo de agricultores de la Cooperativa Colonias Unidas luego de una visita al Estado de Paraná, Brasil. Desde entonces, la siembra directa ha sido rápidamente adoptada en Paraguay como un método de conservación de suelos. Desde 1991-92 fueron cultivadas en siembra directa unas 20.000 hectáreas, llegando a 1.800.000 hectáreas en el periodo agrícola 2005-2006, lo que equivale al 85% de la superficie de soja sembrada tal como se muestra en el Cuadro 4.2.20.

Además de las ventajas en la conservación del suelo, se obtiene una ganancia considerable de tiempo durante un periodo agrícola cuando la siembra directa se utiliza en vez de la labranza convencional. Dependiendo de las condiciones climáticas, toma entre 30 y 60 días la preparación del suelo, utilizando métodos de preparación convencional, previa a la siembra del cultivo. Utili-

zando siembra directa, un agricultor puede en un espacio de alrededor de 10 días entre aplicar un herbicida desecante y realizar la siembra del cultivo subsecuente. El periodo de cultivo se extiende efectivamente si se utiliza la siembra directa y esto proporciona la oportunidad de introducir cultivos nuevos y adicionales en el sistema de producción. Las principales secuencias de los cultivos de las áreas están formadas por la soja/avena negra (28%), soja/trigo (27%), soja/sin cultivo (21%) y soja/maíz tardío. Muchos de los agricultores realizan en forma continua esas secuencias, siendo que pocos alternan entre ellas y menos aún hacen rotaciones que incluyan otros cultivos.

Cuadro 4.2.20. Evolución del área de siembra directa en Paraguay.

Período Agrícola	Área (Hectáreas)	Superficie de siembra de soja
1991/92	20.000	594.811
1995/96	250.000	833.005
2005/2006	1.800.000	2.000.000

Fuente: Proyecto Conservación de Suelos (MAG/GTZ). 2006

4.2.2.5 Margen bruto de explotación. Comparación con otros cultivos y productos.

El Margen Bruto de la soja (Ingreso Bruto – Costos Directos) ha presentado un leve aumento en términos nominales igual al 2,18% entre los años 2002 y 2005, pasando de 1.772.473 Gs/hectárea a 1.811.180 Gs/hectárea. Sin embargo en términos reales se ha producido una disminución desde 1.100.821 al 790.012 Gs⁵⁵. El 55% de los costos tanto en el año 2002 como en el 2005 pertenecen a insumos técnicos y el 35% a insumos físicos, los cuales no presentan grandes variaciones.

Cuadro 4.2.21. Soja Margen Bruto.

Soja. Margen Bruto	2002	%	2005	%
A. Insumos técnicos	700.531	0,55	726.394	0,56
B. Insumos Físicos	448.629	0,35	456.107	0,35
C. Interés s/ Capital Operativo	109.170	0,09	106.425	0,08
D. Gastos Administrativos	0.917	0,01	10.643	0,01
TOTAL COSTOS DIRECTOS	1.269.247	1,00	1.299.569	1,00

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Dirección de Estadísticas Agropecuarias-Ministerio de Agricultura y Ganadería. Año 2006.

Margen Bruto de Caña de Azúcar

En el periodo analizado, los costos directos que hacen al margen bruto de la caña de azúcar han disminuido en un 2,50%, al pasar de 3.496.047 Gs/hectárea a 3.409.685 Gs/hectárea. En términos reales la disminución del costo ha sido del 32%. Contrariamente a lo que se ha observado con la soja, la caña de azúcar tuvo un fuerte aumento en los costos de los insumos técnicos, que de 11% en el año 2002 pasaron al 25% en el año 2005. Un comportamiento contrario presentan los insumos físicos, los cuales de 80% en el año 2002, han pasado a ser el 66% para el año 2005.

⁵⁵ Las deflataciones se hacen en base al Deflactor Implícito del Producto Interno Bruto, a precios de mercado estimado por la CEPAL. <http://www.eclac.org/estadisticas/bases/>

Cuadro 4.2.22. Soja Margen Bruto de Caña de Azúcar

Caña de Azúcar	2002	%	2005/06	%
A. Insumos técnicos	370.369	10,59	854.445	25,06
B. Insumos Físicos	2.820.089	80,67	2.248.089.00	65,93
C. Interés s/ Capital Operativo	276.485	7,91	279.228	8,19
D. Gastos Administrativos	29.104	0,83	27.923	0,82
I. COSTOS DIRECTOS	3.496.047	100	3.409.685	100

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Dirección General de Planificación-Ministerio de Agricultura y Ganadería.
Año 2006

Margen Bruto de Algodón

En la evolución del margen bruto (costos directos) del algodón se observa que el mismo ha tenido un aumento del 30% entre el año 2002 y el 2005. En términos reales se ha producido una disminución de los costos del 8,50%. Al realizar un análisis de los componentes puede observarse que la relación entre insumos técnicos y físicos con respecto al total de los costos directos no ha presentado variaciones significativas. Entre estos años, los insumos técnicos aumentaron en un 77% y los físicos en un 25% en términos de costos. Los costos directos totales registran un 30% de incremento, siendo los insumos técnicos los que han aumentado en forma importante. Este comportamiento de los insumos técnicos es atribuible al aumento masivo del ataque de plagas y enfermedades lo que requiere incrementar el uso de defensivos agrícolas. Los demás componentes (insumos físicos, intereses y gastos administrativos) variaron entre el 12% y el 17% en relación a los costos.

Cuadro 4.2.23: Margen Bruto de Algodón.

Algodón - Costo de Producción	2002	%	2005/06	%
A. Insumos técnicos	158.987	10,83	281.637	14,69
B. Insumos Físicos	1.170.000	79,67	1.462.500	76,30
C. Interés s/ Capital Operativo	126.254	8,60	156.972	8,19
D. Gastos Administrativos	13.290	0,90	15.697	0,82
I. COSTOS DIRECTOS	1.468.531	100	1.916.806	100

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Dirección General de Planificación-Ministerio de Agricultura y Ganadería.
Año 2006

En términos reales el costo directo de la soja ha disminuido entre el 2002 y el 2005 mientras que el precio internacional medido en dólares americanos se ha incrementado un 4,5%, dando indicaciones que la rentabilidad del cultivo se incrementó notablemente. Similar comportamiento ha tenido la producción de algodón, una caída real de sus costos y un incremento del 19,6% en su precio internacional. No se poseen datos sobre la evolución del precio de la caña de azúcar. Frente a esta situación, el aumento de la producción de soja se entiende por el incremento de la rentabilidad, mientras que la caída de la producción algodonera habrá que buscarla en otros factores no relacionados con la rentabilidad del mismo, sino tal vez en acceso al financiamiento, limitaciones agronómicas, etc.

En general se concluye que en una economía como la del Paraguay donde la agricultura es el motor, tanto para el crecimiento como para generación de divisas, es de entender que un producto como la soja, que en los últimos años se ha caracterizado por una elevada demanda y precio creciente, incrementa su área de siembra. Este crecimiento en superficie es alentado además por el hecho de que los pequeños agricultores, ante la falta de alternativas de producción opten por la venta de sus tierras para el cultivo de la oleaginosa. Se ha descrito en esta sección que el incremento de la superficie de siembra de la soja ha sido tres veces superior al de los cultivos de los PACs. La mayor renta de los productores sojeros podría incentivar el aumento del área sembrada independientemente a que los rendimientos marginales disminuyan. Frente a esta situación, los pequeños productores agrícolas sin opciones de renta (como son los agrupados en PACs) probablemente opten por la venta de sus tierras y migrar a las ciudades.

Se ha visto además que la expansión del cultivo de la soja fue favorecida por un aumento internacional del precio, que ha compensado el incremento en los costos directos. Frente a esta situación, el cultivo del algodón que ha tenido similar comportamiento en las variables (subida de precio internacional y caída de los costos directos reales) no incrementó su producción al ritmo de la soja. Consecuentemente desde un punto de vista exclusivamente de generación de rentas, el país tendería hacia el cultivo de la soja.

4.2.3 Uruguay

La soja en la agricultura uruguaya

La agricultura uruguaya ocupaba a principios del siglo pasado unas 840 mil hectáreas, concentrada en la cercanía de su capital, Montevideo. El área sembrada se desarrolló en las décadas siguientes debido a contextos internacionales favorables, política proteccionista, al alambramiento de los campos con la consiguiente separación de la agricultura y la ganadería y a una inmigración especializada en las tareas agrícolas (suizos y valdenses especialmente)⁵⁶.

En la primera mitad del siglo XX se produce la mecanización de la agricultura y se incorporan dos rubros sacarígenos (caña y remolacha) y el arroz que terminó siendo el cultivo exportador por excelencia en las últimas décadas del mismo. Sin embargo en esa época el trigo seguía como el más importante con el 47% del área sembrada. El proceso de “agriculturización” del país, llega a su punto máximo a mediados de la década de los 50 con una siembra de 1,66 millones de hectáreas.

En este período la agricultura también cambia de región pasando al litoral oeste donde se encuentra concentrada actualmente. Este cambio se da en suelos de buena aptitud con bajo uso hasta ese momento y con el apoyo del Estado para el desarrollo de la logística necesaria. Esta reubicación de la actividad agrícola implicó un alto costo debido a la creación de infraestructura de apoyo a la producción, hecho que fue posible por la redistribución de un excedente ganadero en alza a raíz de los altos precios de los productos pecuarios en el mercado internacional.

A partir de los años 60 y hasta el 2000 la agricultura de secano sufrió una fuerte crisis. La superficie bajó constantemente, a la par que se observaba un aumento de los rendimientos.

Cuadro 4.2.24. Área, producción y rendimiento de la agricultura de secano (Promedio anual por período)

Período	Área (Miles de há)	Producción (Miles de toneladas)	Rendimiento (kgs/há)
1965-1980	787	716	906
1980-1990	528	761	1452
1990-1998	489	980	1985

Nota: Incluye trigo, cebada, girasol, maíz, sorgo y soja.

Fuente: De los Campos, G; Pereira G 1998, elaborado con base en MGAP.

La cebada cervecera con una fuerte integración agroindustrial y orientación exportadora pasó a ser un rubro en crecimiento en este contexto de disminución de superficie.

⁵⁶ La descripción histórica se basa en De los Campos, G. Pereira G. 2002. La actividad agrícola de secano en Uruguay. Mimeo. Facultad de Agronomía 23 p. que a su vez toma como fuente: De los Campos, G. Pereira G. 1998. La agricultura de secano en la última década, el entorno económico, las respuestas y las dificultades. Consultoría desarrollada para la Asociación Agropecuaria de Dolores y SCARLATO, G. 1986. La producción de granos: ¿Una actividad en crisis? Revista Uruguay Hoy, CIEDUR-1986.

La soja en este período aparece como cultivo de cierta relevancia hacia fines de los setenta donde al influjo de un acuerdo comercial con Taiwán que permitió un acceso a mayores precios, hizo posible que el área sembrada aumentara, alcanzando una superficie máxima de casi 51 mil hectáreas. Con el cese de ese acuerdo, la superficie bajo y recientemente en los años finales de los ochenta donde retoma esos niveles de siembra. En la década de los 90 el cultivo también pasa a formar parte de la crisis de la agricultura uruguaya y el área sembrada no supera las 10.000 hectáreas.

Al mismo tiempo en este período se dio una importante desaparición de productores provocando una fuerte concentración en aquellos de más superficie, proceso éste que se intensificó en la década de 1990. Según datos de los Censos Generales Agropecuarios de 1990 y de 2000, las explotaciones con agricultura se redujeron para el año 2000 a un 49,3% de las existentes en el año 1990 y los productores que manifestaron como ingreso principal la agricultura disminuyeron a un 36,4% en relación de 1990⁵⁷.

Las cifras al respecto indicaban que en el año 2000 existían 7.399 explotaciones con agricultura y 2.919 productores manifestaron este rubro como su principal fuente de ingreso, en un universo de 51 mil productores comerciales del país.

Entre el año 1999 y el 2005, la agricultura de secano⁵⁸ no superó la crisis y la superficie sembrada se alejó de los máximos históricos, aunque con cifras claramente crecientes. Prueba de ello es que en promedio la siembra se ubicó en los primeros años de esta década en una cifra anual de unas 435 mil hectáreas, pero en la zafra 2007/2008 casi se llegó al millón de hectáreas sembradas.

Este crecimiento se basó en la explosiva expansión que ha tenido el cultivo de soja. Partiendo de un área de siembra de 12 mil hectáreas en el año agrícola 200/01 alcanzó en la zafra 2007/08 las 461,9 mil hectáreas sembradas, lo que implica alrededor del 46% de la agricultura de secano.

La soja reingresó fuertemente al país como consecuencia de buenos precios internacionales, de una coyuntura favorable en comparación con Argentina que favorece un proceso inversor desde ese país, y de la existencia de los conocimientos técnicos necesarios para su desarrollo.

En virtud de esta evolución, se observa que en la agricultura de secano los cultivos de verano han cobrado más trascendencia que los cultivos de invierno en estos últimos cuatro años agrícolas⁵⁹ al influjo precisamente del crecimiento señalado de la superficie de soja, lo cual está revirtiendo una tendencia histórica. Antes del año 2000 la relación cultivos de invierno/verano era de 2/1 en términos de área y la situación actual es de 0,5/1. Dentro de los cultivos de verano la soja tiene cada vez más trascendencia en relación al girasol, cultivo que está en retroceso debido fundamentalmente a causas sanitarias tales como phomopsis y cancro del tallo.

En la actualidad se observa una integración de la agricultura con la ganadería. Esta combinación agrícola ganadero se expandió en las tres últimas décadas del siglo pasado y fue la base tecnológica que hizo posible los grandes crecimientos de la productividad⁶⁰, que neutralizaron en términos de producción las disminuciones observadas en la superficie cultivada.

⁵⁷ Ferrari, JM. 2003. La Agricultura de Secano en Uruguay. Contribución a su conocimiento. MGAP-OPYPA. 90p.

⁵⁸ Incluye trigo, cebada, girasol, maíz, sorgo y soja.

⁵⁹ 2002/2003; 2003/2004; 2004/2005; 2005/2006.

⁶⁰ Díaz, R. Souto, G, Ferrari JM. 2005. La Intensificación y los Sistemas Agrícola-Ganaderos Impactos Estructurales en el Caso Uruguayo. In Simposio Binacional- Impacto de la intensificación agrícola en el recurso suelo. 1ª reunión uruguaya de la ciencia del suelo. Sociedad uruguaya de la Ciencia del Suelo y Asociación Argentina de la Ciencia del Suelo. Colonia, Uruguay 6 y 7 de octubre 2005. 19p.

El Departamento de Estadísticas Agropecuarias (DIEA) del Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca (MGAP)⁶¹ señalaba para el año 2006 en relación a estos aspectos lo siguiente:

- La mitad de la superficie total explotada por las empresas agrícolas no es utilizada con agricultura y el 17,6% del área es explotado sin alternativas de utilización claramente definidas, siendo la agricultura en estas tierras una actividad de carácter marginal.
- La superficie que ingresa a la agricultura con opciones de uso claramente definidas, asciende a 963 mil hectáreas. Esto incluye 698 mil hectáreas que se utilizan aplicando esquemas de rotación de cultivos con pasturas; y 265 mil hectáreas que se explotan con agricultura continua.
- En las casi 700 mil hectáreas en que se rotan cultivos y pasturas, coexisten diversos esquemas de rotación.
- Los referidos esquemas de rotación se diferencian por la duración de sus fases agrícolas y pastoriles. El 76% del área es manejada con esquemas que realizan uno o dos años de cultivos y alrededor de un 19% se explota con sistemas de tres años de cultivos continuos. La aplicación de fases agrícolas de más de tres años constituye claramente una práctica marginal.

De estos patrones que no han tenido cambios significativos pueden destacarse a modo de síntesis los siguientes aspectos:

- El cultivo de la soja entra con intensidad al Uruguay en los últimos años, en un esquema agrícola que se encontraba en retroceso en cuanto a superficie y productores, pero como contrapartida dicho esquema experimenta incrementos de los rendimientos en virtud de los paquetes tecnológicos aplicados y últimamente también en el área de siembra.
- La superficie actual debido a la creciente importancia de la soja está un 40% por debajo de la superficie máxima histórica alcanzada por el país en la agricultura. En este contexto, la soja en la actualidad está multiplicando por nueve el área sembrada en su máximo histórico, lo que provocó un fuerte cambio en cuanto a la relación entre cultivos de verano y de invierno.
- El incremento productivo de este siglo se concentra en la misma zona en la que está la agricultura desde los años 50, esto es el Litoral Oeste del Uruguay. Sin embargo en virtud de la reciente expansión del área de siembra de la soja comienzan a tener mayor importancia otras zonas del país donde el cultivo compite por la tierra con los rubros productivos de la ganadería.
- Los aumentos de productividad en la agricultura están asociados positivamente a esquemas de rotación con pasturas artificiales, donde la agricultura continua es marginal. Sin embargo la soja tiene un modelo diferente al resto de la agricultura, en el que la integración del sistema agrícola con la ganadería, que asegura la sostenibilidad desde el punto de vista ambiental, no está tan presente.

4.2.3.1 Conformación de la cadena: primario—acopio—aceitera—puerto. Evolución y tendencias.

Fase primaria

La cadena de la soja tiene en la fase primaria su principal eslabón, tanto desde el punto de vista económico como de su participación en las exportaciones.

⁶¹ URUGUAY-MGAP-DIEA. 2006. Encuesta Agrícola Primavera-Verano 2005-2006. Serie encuestas N°234.

Precisamente, el mercado internacional de la soja ha tenido una importante firmeza que se expresó en un aumento de los precios en lo que va de la presente década⁶². Este hecho se reflejó directamente en Uruguay provocando un relanzamiento de este cultivo, que anteriormente había tenido un periodo de auge en la segunda mitad de los 70 y de los 80.

Este relanzamiento se pone de manifiesto en el hecho que la superficie sembrada de soja pasó de 9 mil hectáreas en el ejercicio agrícola 1998/1999 a 462 mil hectáreas en el ejercicio 2007/2008 y con una intención de siembra que implicaría un aumento de 24%5% para el corriente año agrícola⁶³.

Asociado con esta expansión del cultivo, la producción de soja tuvo un fuerte impulso. Históricamente la producción de soja había tenido su mayor nivel entre 1986 y 1990 cuando las cosechas alcanzaron un promedio anual de aproximadamente 49.000 toneladas. Desde ese período y durante toda la década pasada, su producción disminuyó fuertemente siendo promedialmente de unas 15.000 toneladas anuales.

Como se observa en el cuadro 4.2.25 esta tendencia cambia radicalmente a partir del 2001, cuando el cultivo comienza a tener expansión constante a tasas muy elevadas hasta llegar a la última zafra con un volumen de producción de más de 630 mil toneladas. Esto significa que en la actualidad su producción es casi quince veces mayor a la que ostentaba en su mejor período y se espera que continúe creciendo pero a tasas de un solo dígito.

Cuadro 4.2.25 Evolución de la producción de soja

Período	Producción (toneladas)	Año Agrícola	Producción (toneladas)
1973-1975	10.329	2001-2002	66.737
1976-1980	28.060	2002-2003	183.012
1981-1985	22.460	2003-2004	376.938
1986-1990	42.804	2004-2005	478.004
1991-1995	16.907	2005-2006	631.900
1996-2000	13.447	2006-2007	779.900
2000-2001	27.600	2007-2008	772.900

Nota: La producción en los períodos corresponde al promedio anual.

Fuente: Elaborado con base en datos de MGAP-DIEA, Series históricas.

Este explosivo crecimiento de la agricultura de soja es consecuencia por un lado, de un contexto externo de precios muy favorables y por otro, de las transformaciones ocurridas en la base productiva agrícola, todo ello en un marco de reglas claras y relativamente estables al interior del agro uruguayo que no generan distorsiones de trascendencia en los precios, con lo cual éstos siguen siendo buenas señales para los productores a la hora de asignar sus recursos.

Los precios al influjo de la intensificación de la demanda mundial experimentaron una importante elevación respecto de los niveles de fines de los 90. En esos años la tonelada de grano de soja se situaba en el entorno de los 180 dólares, mientras que en los últimos años llegó a superar la barrera de los 300 dólares por tonelada y en la actualidad se ubica por encima de los 450 dólares.

⁶² Souto, G. (2005). Oleaginosos y derivados: situación actual y perspectivas. Anuario OPYPA. 2005. pp 125-149.

⁶³ URUGUAY-MGAP-DIEA. 2009. Encuesta Agrícola Primavera 2008.

Por el lado de base productiva es preciso destacar tres grandes cambios: i) el arribo de nuevos agricultores, sobre todo argentinos; ii) de organización de las empresas; y iii) tecnológico.

Para el periodo de “resojización” la información de la evolución del número de productores se presentan a través de los datos de la Encuesta Agrícola que es una aproximación fiable, ya que en el momento de realización del último Censo General Agropecuario en el año 2000 no existía prácticamente cultivo de soja.

En este sentido, se aprecia en que la expansión de la producción fue acompañada por la incorporación de productores al cultivo, los cuales pasaron de 130 a 800 entre la zafra 2001/02 y 2007/08.

Este proceso se explica en buena parte por la llegada de productores argentinos, como consecuencia de las favorables condiciones que presentaba Uruguay para efectuar inversiones en el rubro. Es preciso destacar que las exportaciones en Argentina están gravadas por impuestos, hecho que no se da en Uruguay, y por otra parte el precio de la tierra y de los arrendamientos presentaba valores más bajos que Argentina. Arbeletche y Carballo⁶⁴ en un trabajo aún no publicado y pionero en la investigación en la fase primaria de la soja afirman que: *“La soja (es) plantada principalmente por agricultores nuevos que concentran más de la mitad del área. Son agricultores especializados y utilizan formas poco estables de tenencia. Existen claras diferencias entre los agricultores viejos y nuevos en cuanto al sistema de rotación utilizado. Los nuevos agricultores, basados en agricultura continua, mientras que los agricultores con tradición agrícola incorporan la rotación con pasturas.”* De esta forma se relativiza la importancia de la integración agrícola ganadera, que como se afirmó, generaba un esquema sostenible a un sistema particular de la producción de soja diferente al del resto de la agricultura.

Otro importante cambio estructural manifestado a nivel de productores es las modificaciones que experimenta la organización de las empresas que desarrollan el cultivo. Así es como la fuente de financiamiento principal pasa a ser el comprador del grano, se realizan contratos por volumen y calidad, se contratan seguros y se fijan los precios en función del mercado de futuros de la Bolsa de Chicago.

De esta forma existe una tendencia hacia un negocio más transparente y con una coordinación vertical más clara. Es destacable que estos sistemas no existían en los otros rubros de verano y dentro de los rubros de invierno sólo se verificaba algo similar en el caso de la cebada cervecera.

En cuanto al cambio técnico el aspecto más destacable fue la incorporación generalizada de la siembra directa, que si bien parece no haber tenido un impacto muy importante a nivel de los rendimientos alcanzados, si lo tuvo en cuanto a la rentabilidad del cultivo por los menores costos de producción incurridos.

Además de estos aspectos que explican la evolución creciente del cultivo de soja, es preciso señalar que el mismo se realiza por parte de productores que tienen otras actividades complementarias, ya sea agrícola o agrícolas-ganaderas. Asimismo se manifiesta que los cultivos se realizan con no más de tres años de agricultura generando una fuerte integración con la ganadería, ya que es habitual abandonar el cultivo con una pradera.

Del cuadro 4.2.26 se deriva una gran concentración de la producción entre los productores que realizan más superficie de cultivo de soja.

⁶⁴ Arbeletche P, Carballo, C. (2006). Sojización y concentración en la agricultura uruguaya. anales del XXXVII Congreso de la AAEA - realizado en Córdoba - Villa Giardino entre el 18 y 20 de octubre de 2006. 15p.

Cuadro 4.2.26 Número de productores, producción y rendimiento de soja, según tamaño de siembra (Año agrícola 2007/2008)

Tamaño de siembra (ha)	Número de Productores	Producción (ton)	Rendimiento (kg/ha)
Total	800	772.897	1.673
Menos de 20	36	587	1.279
20 a 50	118	6.626	1.508
50 a 100	135	15.115	1.376
100 a 200	134	35.349	1.674
200 a 300	87	39.564	1.750
300 a 500	93	59.598	1.631
500 a 1000	120	133.642	1.613
1000 a 2000	37	86.1666	1.617
Más de 2000	40	397.251	1.724

Nota: Los rendimientos son bajos debido a la sequía que experimentó el país en esta zafra.

Fuente: MGAP-DIEA, Encuesta Agrícola “Invierno 2008”

Al respecto se aprecia que los productores de más de 2.000 hectáreas de siembra son responsables del 51% de la producción y del 50% de la superficie, pero su número representa solamente el 5% del total. Es importante destacar que estos datos reflejan una concentración creciente en la fase primaria.

Esta estructura de concentración de la producción en los mayores tamaños, sin embargo no se correlaciona con los rendimientos obtenidos, a excepción de aquellos tamaños menores a las 100 hectáreas donde los rendimientos bajan a menos del promedio de la zafra.

Fase de acopio y de exportación

El proceso de crecimiento de la producción de soja no ha sido acompañado por cambios en la estructura del destino final de su producción. En efecto, el complejo tiene una fuerte orientación exportadora pero de granos, en la medida que su exportación en volumen se encuentra en el entorno del 95% del total producido, dirigiéndose el 5% restante a la fase industrial.

En virtud de esa estructura de destino de la producción es que las exportaciones siguiendo la misma tendencia que la producción, experimentaron en estos años un importante incremento, tanto expresadas en valor como en volumen.

En valor se observa que las cifras exportadas aumentaron de USD 1,6 millones en el 2001 a aproximadamente USD 210 millones en el 2007, lo cual representa casi un 46% del total de las exportaciones de productos agrícola. Como consecuencia de esta elevación la soja comienza a tener montos similares de exportación al arroz que es el principal rubro agrícola exportador uruguayo.

En volumen la exportación aumentó entre esos años de apenas 10.900 toneladas a casi 800 mil. Este patrón de comportamiento no se espera que tenga cambios de relevancia en el futuro. El

destino final de la producción será básicamente las exportaciones que continuarán acompañando el crecimiento de aquella, dada la escasa dimensión que presenta el mercado interno uruguayo.

Por otra parte, en virtud de la poca significación económica que tiene la industria nacional de producción de aceites y harinas, tampoco se prevé que ocurran modificaciones en la composición por productos de la exportación, siendo los granos el que concentra la casi totalidad de la misma.

Cuadro 4.2.27 Evolución de las exportaciones de soja

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Valor en dólares	1.592	10.055	36.357	82.620	100.678	138.167	209.326
Volumen en toneladas	10.848	61.636	179.465	229.350	477.401	631.595	773.142

Fuente: BCU- DIEA

Las exportaciones son realizadas por empresas multinacionales, empresas asociadas a éstas y empresas nacionales. La comercialización externa de la producción presenta una concentración importante al igual que en la fase primaria. Prueba de ello es que de los trece actores relevados los cinco mayores concentran el 77% del volumen exportado.

Cuadro 4.2.28 Exportación de soja en volumen según firma (Año 2005 hasta noviembre)

Firmas Exportadoras	Volumen (en toneladas)	%	% acumulado
Barraca Erro SA (ADM)	98.234	21,5	21,5
CROP Uruguay (CARGILL)	85.063	18,6	40,1
ADP (Agronegocios del Plata)	69.923	15,3	55,4
GARMET SA	49.799	10,9	66,3
URUAGRI SA	48.388	10,6	76,9
Agroterra SA	32.469	7,1	84
Copagran (Central Cooperativa de Granos)	27.506	6,0	90
Kilafen SA	21.559	4,7	94,7
Fadisol SA	14.506	3,2	97,9
Cosechas de Uruguay SA	7.600	1,7	99,6
Pedro Maccio y CIA	1.100	0,2	99,8
Grain Logistic HU SA	924	0,2	100
Calosur Industrial SA	317	0,1	100
Total	457.338	100	----

Nota: El total no da 100 por problemas de redondeo.

Fuente: Souto G. a partir de datos de servicio URUNET.

Para soportar el incremento experimentado por la producción de soja, existe en el país una importante infraestructura de almacenaje. Mucha de ella está dedicada al rubro de arroz que es el cultivo de exportación que tiene una constante permanencia en los últimos 40 años.

Los cultivos de secano y el cultivo de arroz poseen un número de plantas similar. En el primer caso alcanza una cifra de 138 plantas, mientras que en el segundo llega a 136. La capacidad de alma-

cenaje de estas plantas por tipo de cultivo también es similar, ubicándose en promedio en el entorno de los 2,4 millones de m³, tal como puede apreciarse en el cuadro que se presenta a continuación.

Cuadro 4.2.29 Infraestructura de Silos en Uruguay (Año 2004)

Tipo de Cultivo	Número De Plantas	Capacidad de almacenaje			
		(m ³)	(%)	(base trigo)	(base arroz)
Total	274	4.856.504	100,0	1.944.375	1.418.229
De secano	138	2.492.789	51,3	1.944.375	-
Arroz	136	2.363.715	48,7	-	1.418.229

Nota: Base trigo (Peso hectolítrico = 0,78). Base arroz cáscara (Peso hectolítrico = 0,60).

Fuente: DIEA del MGAP

El Estado ha tenido un fuerte rol histórico en esta infraestructura a través del Plan Nacional de Silos. Es así que por intermedio del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) se construyeron y administraron una extensa red de silos en el país. Se han firmado convenios para trasladar esta infraestructura a asociaciones de productores. Las plantas involucradas tienen una capacidad estática de 345.000 toneladas, un 17% de la capacidad de almacenaje de cultivos de secano.

Los agentes exportadores realizan toda la exportación del grano de soja desde el puerto de Nueva Palmira en el Departamento de Colonia, puerto que se encuentra ubicado geográficamente a la salida de la Hidrovía Uruguay-Paraná.

En el puerto de Nueva Palmira existen dos terminales graneleras, ambas de administración privada. Una de ellas es del Estado pero ha sido dada en concesión a la empresa Terminales Graneleras del Uruguay y otra pertenece a una empresa de propiedad privada.

Fase industrial

La fase industrial es un eslabón muy débil en la cadena de soja de Uruguay. De acuerdo al último dato disponible que corresponde al año 2000, la rama industrial de aceites y grasas vegetales y animales tenía un valor bruto de producción (VBP) y un valor agregado bruto (VAB) que solo representaba el 0,68% en esas variables de la industria de alimentos y bebidas.

Esta débil fase industrial no ha experimentado cambios significativos en los años siguientes, aunque se vio reforzada en octubre de 2006⁶⁵ con la instalación de una planta específica para la producción de aceite y harina con alto contenido proteico.

Sin embargo, más allá de esta nueva inversión en la industrialización de la soja, no se espera que se produzca un proceso inversor en este sentido, ya que el volumen de producción de la fase primaria nacional no permite satisfacer las necesidades de escala que requieren las modernas plantas de producción de aceites vegetales.

Composición Cuantitativa de la Cadena

La estructura de la cadena productiva de la soja descrita en los apartados precedentes se puede sintetizar desde el punto de vista cuantitativo en la figura 4.2.37

⁶⁵ Diario Últimas Noticias 6 de octubre de 2006

4.2.3.2 Caracterización agronómica. Área sembrada con soja, producción y rendimiento: evolución y diferencia entre regiones. Relación con otros cultivos.

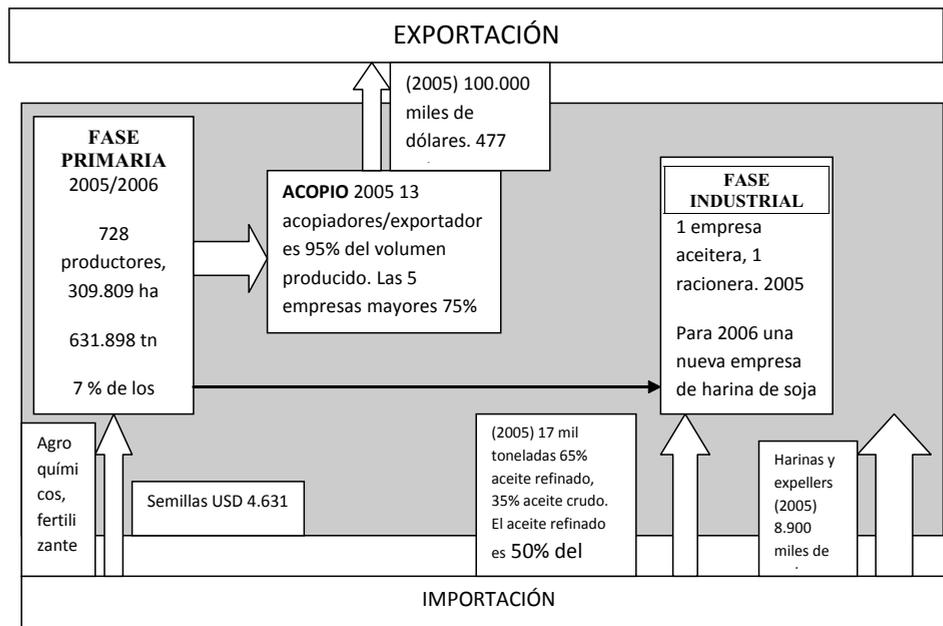
El aumento señalado de la producción de soja respecto de períodos anteriores está asociado tanto por una expansión de la superficie cultivada, como por un incremento en los rendimientos.

En el caso de la superficie sembrada, se aprecia en el cuadro que en la última zafra 2005/06 se alcanzó el máximo histórico con casi 310 mil hectáreas plantadas, mientras que la intención de siembra para este año estaría aumentado casi un 5% esa superficie.

Las características descritas anteriormente tales como el precio internacional, condiciones productivas nacionales más favorables que Argentina (menor precio de la tierra, baja presión impositiva, ausencia de detracciones a las exportaciones), el paquete tecnológico y nuevas formas de organización empresarial, hace prever que la tendencia al aumento de superficie se mantenga.

A los aspectos precedentes hay que agregar la existencia de superficie con vocación agrícola no incorporada actualmente, dado que como ya se recordará entre mediados de la década del 60 y del 80 la agricultura de secano ocupó un promedio anual de casi 800 mil hectáreas, frente a las 580 mil hectáreas de la última zafra.

Figura 4.2.37: composición de la cadena productiva de la soja



Fuente: elaboración propia

Sin embargo, el ritmo de crecimiento ha bajado motivado a: los malos rendimientos obtenidos durante las tres últimas zafras y una pequeña baja de los precios internacionales comparados con los niveles de los dos años anteriores.

Cuadro 4.2.30. Evolución del área sembrada, producción y rendimiento de soja

Período	Área (Miles de hás)	Producción (Miles de toneladas)	Rendimiento (kgs/hás)
1981-1990	27,2	32,6	1.201
1991-2000	10,0	15,2	1.521
2000-2001	12,0	27,6	2.302
2001-2002	28,9	66,7	2.305
2002-2003	78,9	183,0	2.318
2003-2004	247,1	377,0	1.526
2004-2005	278,0	478,0	1.720
2005-2006	309,1	631,9	2.044
2006-2007	366,5	779,9	2.128
2007-2008	461,9	772,9	1.673

Nota: Las cifras de los períodos 1981-1990 y 1991-2000 son promedios anuales. Para el año 2006-2007 la cifra corresponde al anticipo de intención de siembra.

Fuente: Elaborado con base en datos de DIEA del MGAP

Del cuadro se concluye que el cambio técnico en el cultivo ha tenido relevancia en la evolución de la producción, ya que los rendimientos también han aumentado a pesar de que en ciertas zafras como la última las condiciones climáticas han sido adversas para el cultivo. Al respecto el paquete tecnológico actual plantea la siembra directa, semilla resistente al glifosato y herbicida.

Es en este último período que la soja logra cristalizar un proceso de adopción de la siembra directa, donde su adopción es acelerada por la caída de la patente del glifosato, que implicó una pronunciada reducción en el precio del principal herbicida para esta técnica.

En el año 2000 se liberan los eventos transgénicos de la soja en Uruguay, facilitando la aplicación del sistema en su conjunto. De esta forma para la zafra 2007/2008 la siembra directa es adoptada por alrededor del 94% del área sembrada de soja, y llega a los cultivos de invierno al 87,5% de la superficie, facilitando entonces en el paquete tecnológico de la soja la adopción integral de esa técnica.

Este paquete tecnológico ha permitido disminuir los costos de producción por hectárea, los precios internacionales han aumentado a mediano plazo, entonces a pesar de la merma en los rendimientos se mejora desde el punto de vista económico la relación insumo/producto y se estimula el incremento de la producción.

Cuadro 4.2.31. Evolución de la superficie de chacra por cultivo (en miles de hectáreas)

	1999/00	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06
Total	310,8	340,8	342,9	455,7	510,9	539,9	583,2
Soja	8,9	12,0	28,9	78,9	247,1	278,0	309,1
Cultivos de verano	114	157	205	309	421	476	432,7
Cultivo de invierno	251,4	216,6	254	239,9	235,4	315,9	231,6
Rel. Invierno/Verano	2,2	1,4	1,2	0,8	0,6	0,7	0,5
Soja sobre total (%)	2%	3%	6%	14%	38%	35%	47%

Nota: en el área total se toman una sola vez las chacras que se plantan con más de un cultivo en la zafra. Por ende la superficie total es menor que la sumatoria de los cultivos por separado. Los cultivos de verano se integran con la soja, el girasol, el maíz y el sorgo, mientras que los de invierno con el trigo y la cebada.

Fuente: Elaborado con base en datos de DIEA del MGAP.

Del cuadro anterior se deriva que entre la zafra 2005/06 y la zafra 1999/00 el crecimiento del área sembrada de soja alcanzó las 300 mil hectáreas, mientras que en ese mismo período el área de la agricultura de secano se incrementó en unas 272 mil hectáreas.

Como consecuencia de este comportamiento, la participación relativa de la soja en el total del área sembrada de cultivos de invierno y verano se elevó de 2% a 47% entre ambas zafras. De manera similar, en virtud de este fenómeno de la soja, se invierte la importancia relativa de los cultivos de verano cuya superficie pasa a ser casi el doble de la de invierno, mientras que a fines de los 90 la relación era inversa a ésta.

En la zafra 2007/08 la agricultura de secano llegó a casi un millón de hectáreas de siembra. La soja continuó con su fuerte aumento, pero también hubo un incremento de la superficie sembrada con cultivos de invierno lo que sí constituye un cambio respecto de la tendencia de estabilidad que venían presentando.

La expansión de la superficie de soja se explica por la reincorporación de antiguas áreas agrícolas que estaban siendo utilizadas por la ganadería, y en mucho menor medida por el desplazamiento del girasol dentro de los cultivos de verano.

El crecimiento del cultivo de soja se da en el área agrícola históricamente por excelencia del Litoral Oeste del país que comprende los departamentos de Paysandú, Río Negro, Soriano, Colonia y Flores, tal como se desprende del cuadro que sigue.

Cuadro 4.2.32. Evolución de la superficie sembrada de soja por regiones

	2003/2004		2004/2005		2005/2006	
	Area sembrada (miles de has)	%	Area sembrada (miles de has)	%	Area sembrada (miles de has)	%
Litoral Oeste	222,6	90,1	239,8	86,3	284,8	92,8
Resto del país	24,48	9,9	38	13,7	24,3	7,2
Total	247,1		278	100	309,1	100

Nota: se toma el litoral oeste como zona esencialmente agrícola, desplazando el departamento de San José al resto del país.

Fuente: Elaborado con base en datos de DIEA del MGAP.

Se aprecia que el Litoral Oeste del país concentró en la zafra 2005/06 casi el 93% del cultivo de soja, porcentaje que no ha experimentado cambios de significación en las dos zafras siguientes. Existió un leve impulso del cultivo a salir del área estrictamente del Litoral durante el 2004/05, pero se vio desalentada por los malos rendimientos obtenidos en esos lugares. De esta forma el área fuera del Litoral está en el entorno de las 25 mil hectáreas y debido al aumento de la superficie total es un porcentaje que está disminuyendo y se considera que continuará con esta tendencia.

Para completar la información y dar una visión más amplia de la regionalización del cultivo se expone en el cuadro que sigue, la superficie cultivada de soja por departamento en la última zafra.

Cuadro 4.2.33: Superficie sembrada de soja por regiones y departamento (Zafra 2005/2006)

	Miles de hectáreas	%
Soriano	144,8	44,1
Río Negro	76,8	21,7
Paysandú	17,0	7,8
Colonia	27,5	7,2
Flores	18,7	5,4
Sub-total Litoral Oeste	284,8	92,8
Sub-total Resto del País	24,3	7,2
Total	309,1	100

Fuente: Encuesta Agrícola Otoño-Invierno 2006 de DIEA del MGAP.

4.2.3.3 Características de las explotaciones agropecuarias y productores: cantidad, tamaño, tenencia (propietario, arrendamiento, contrato accidental, otros), tipo jurídico (persona física, sociedad de hecho, sociedad de derecho). Comparación por regiones.

Los profundos cambios que supuso la fuerte expansión de la producción de soja en Uruguay en la presente década permite realizar una tipología de agricultores, centrada entre aquellos productores que ya desarrollaban el cultivo previo a este período y los nuevos agricultores que se incorporan al proceso⁶⁶. Para los antiguos agricultores es posible efectuar la siguiente clasificación:

1. Medianeros Chicos. Productores medianeros, netamente agrícolas con poca ganadería y mano de obra familiar y que no tienen prácticamente tierra en propiedad. Son productores que en el año 2000 representaban el 14% del área agrícola y han sufrido una fuerte desaparición del 20% para el año 2005, transformándose en oferentes de servicio para los empresarios agrícolas.
2. Medianeros Grandes. Son productores que emplean sistemas productivos medianos a grandes con mucha medianería y que poseen una fuerte especialización agrícola. La actividad agrícola se realizaba en el 65% del área total. La mano de obra es mayoritariamente contratada y tienen un porcentaje relativamente alto de la tierra bajo medianería, lo que implica una forma poco estable de tenencia. Han aumentado el área sembrada promedio entre el 2000 y 2005, siendo uno de los grupos que menos cambios tuvo en relación al número de integrantes (sólo disminuyó el 14%), pasando de sembrar 1.100 a 1300 hectáreas en promedio por agricultor.
3. Empresarios Grandes Agrícola-Ganaderos. Emplean sistemas “grandes” con mano de obra contratada y subcontratación de empresas. Poseen un área de chacra importante y un área de praderas relativamente alta para el desarrollo de ganadería. Tienen en promedio un tercio de su superficie mejorada con praderas, la cual es destinada a la ganadería de carne combinada con ovinos. La tierra para el uso productivo se encuentra bajo forma de tenencia en propiedad y en arrendamiento en proporciones similares. Este grupo de agricultores prácticamente no ha variado en número entre el año 2000 y 2005 pero han aumentado considerablemente el área agrícola promedio pasando de 1.878 a 3.309 hectáreas por productor.
4. Empresarios Medio Agrícola-Ganaderos. Realizan sistemas productivos “medianos”, con importancia intermedia de la agricultura y producciones de ganadería de carne, ovinos y lechería. Contratan mano de obra asalariada y la tierra es de su propiedad. En el 2000 eran 633 establecimientos, con una superficie media de 822 hectáreas y un 19% de agricultura. El porcentaje de praderas era de un 25% de la superficie total. Si bien predomina la ganadería de carne, también se encuentran porcentajes relativamente altos de ovinos y bovinos de leche. La mano de obra es básicamente asalariada, pero con un 27% de trabajadores familiares. La tierra se encuentra mayoritariamente en propiedad (73%). Se estima que entre el año 2000 y el 2005 un 45% de estos productores han abandonado la agricultura como rubro de producción.
5. Productores Agrícolas Familiares. Emplean sistemas productivos “pequeños” y familiares, entre los que se concentra la mayoría de los productores lecheros involucrados. Se trataba del grupo más grande en cuanto a número de integrantes, con un total de 969 productores. Son los de menor superficie (216 hectáreas en promedio), con un 33% destinado a la agri-

⁶⁶ Arbeletche P, Carballo, C. Po. cit. 15p.

cultura. Es el grupo con mayor orientación lechera, y con presencia relativamente alta de ovinos, lo que se evidencia en la composición del stock animal. Son productores familiares, que poseen un 46% de la tierra en propiedad y el resto principalmente bajo arrendamiento. En el año 2000 representaban el 45% de los agricultores y ocupaban el 17% del área agrícola. Se estima que entre el 2000 y el 2005 el 47% de estos productores abandonaron la agricultura.

Los nuevos agricultores se pueden clasificar en tres tipos:

1. Los “gerenciadores agrícolas”. Se trata de grandes agricultores sin o con poco activo fijo, que canalizan fondos de inversión desde el propio sector o desde fuera del mismo hacia el sector agrícola. Actúan como unidades de gerencia de negocio, que una vez constituidas, consiguen sus tierras con base en arrendamiento o medianería, realizan los contratos necesarios que les permiten obtener los servicios de maquinaria e insumos y llevan adelante los cultivos de acuerdo a un plan de producción previamente determinado.

Entre las características más remarcables de estos productores están las de que: i) son básicamente agricultores ya que no diversifican con otros rubros; ii) tienen empresas similares en otros países de la región, lo que les permite una cobertura mayor de riesgo.

Como estrategias de cobertura de riesgo local realizan siembras en todo el país, con diversificación de cultivos y con diversificación de clientes. Sus coberturas a través de mercados de futuros y/o opciones, la diversificación de compradores, y la dispersión geográfica tanto local como regional, hacen que el negocio no sea más riesgoso que otras actividades financieras.

En la obtención de tierras se trabaja bajo tres modalidades: i) la medianería típica, donde se paga al dueño de la tierra en función de la producción bruta obtenida; ii) bajo la forma de arrendamiento de mediano plazo con pago adelantado; y iii) bajo la forma de contratos diversos donde se toma la tierra como arrendamiento o medianería, pero se contratan los servicios del propietario para la realización de las actividades que involucran maquinaria y se distribuyen ganancias una vez pagados todos los costos.

Estos agricultores actualmente realizan aproximadamente el 18 % del área agrícola y el 25% de la soja⁶⁷.

2. Agricultores grandes y muy grandes con ganadería como complemento: Este tipo de productores en general parten de realizar una inversión importante en activo fijo y en incorporar en las áreas marginales o de menor potencial la ganadería. Al igual que los productores del tipo anterior realizan básicamente rotaciones agrícolas en las áreas de mejor aptitud y la ganadería en las áreas marginales. Trabajan sobre superficie propia o tiene un porcentaje importante de tierra propia o arrendada, o sea presentan un sistema de tenencia más estable en el tiempo. Combinan con ganadería (básicamente invernada y/o ciclo completo) y puede ser que cultiven alguna superficie afuera de su predio, pero lo propio es lo trascendente, tienen inversión en activo fijo⁶⁸.
3. Medianeros de agricultura continua: Llegaron al rubro en la zafra 2002-03 y en la actualidad se encuentran en una etapa de retiro o transformándose a los sistemas descriptos ante-

⁶⁷ Dentro de este grupo se menciona a los Grobo y a “El Tejar SA”.

⁶⁸ Dentro de este grupo se menciona a ADECO.

riormente. En general realizan un sistema de soja continua, que se desarrolla hasta agotar el recurso, para después irse a otra tierra.

Es importante destacar que esta transformación a nivel de tipo de productor ha sido acompañada por un importante proceso de concentración con exclusión de otros productores.

En el cuadro que se presentan a continuación se puede apreciar la magnitud del fenómeno señalado. Se observa que del total de productores que asciende a 752 en la zafra 2005/06, los nuevos son aproximadamente el 17% del total pero cultivan el 54% de la superficie total de la soja. En contraste los productores que ya estaban en el rubro representan el 83% restante y ocupan el 46% de la tierra.

Cuadro 4.2.34: Área de soja cultivada por tipo de productor (Zafra 2005/06)

	Nuevos agricultores	Medianeros viejos	Empresarios agrícolas ganaderos viejos	Otros viejos	Total
Número de productores	131	99	172	350	752
Area soja total	181.863	32.615	53.613	65.809	333.900
% de la soja	54	10	16	20	100

Fuente: Arbeletche, P. Carballo, C. 2006.

Es clara la relevancia que tiene la incorporación de nuevos productores en el proceso de crecimiento del rubro soja en Uruguay. En este sentido, es preciso destacar tal como se observa en el cuadro que sigue, la significación de los denominados “gerenciadores agrícolas” que siendo sólo 11 concentran el 25% de la superficie total. Este hecho se asocia con lo ya señalado en cuanto a la importancia de las nuevas formas de organización empresarial en la expansión del cultivo.

Cuadro 4.2.35: Área de soja cultivada por los “nuevos agricultores” (Zafra 2005/06)

	Gerenciadores agrícolas	Agricultura mixta grandes	Agricultura continua
Número de productores	11	68	52
Area total soja	83.071	61.951	36.841
% de la soja	25	18	11

Fuente: Arbeletche, P. Carballo, C. 2006.

El esquema productivo que se ha venido desarrollando en la soja es diferente del resto de la agricultura tradicional del país, puesto que los tomadores de decisión tienen un tamaño, un esquema de integración de otras actividades y una forma de tenencia de la tierra muy distinto al predominante en el resto del sector agrícola.

Los nuevos productores se distinguen en relación a los antiguos por los siguientes aspectos:

- La superficie promedio con destino agrícola es muy superior, tanto en términos absolutos, como relativos a la superficie total del establecimiento. En términos absolutos alcanza en promedio unas 2.680 hectáreas, siendo el uso agrícola del orden del 67%. Estas cifras muestran un aumento de escala importante del uso agrícola de la tierra.
- Dentro de esa superficie agrícola, el rubro soja tiene una importancia relativa mucho mayor, ya que destinan el 67% frente a porcentajes de los antiguos que están en promedio entre 31 y 61% según el tipo de productor que se trate.

- El esquema de tenencia es predominantemente de medianería y arrendamiento, siendo el peso de esta forma de tenencia de 77%. En cambio si se excluye al tipo “medianero viejo”, en los antiguos productores esta modalidad representa un porcentaje del orden de 50%.

Los nuevos agricultores tienen una alta proporción de la tierra en modalidad de arrendamiento o medianería y una integración media de la ganadería o lechería. Los gerenciadore agrícolos y los de agricultura continua destinan casi el total de superficie al uso agrícola de soja. Al mismo tiempo la tenencia de la tierra de estos nuevos agricultores no es en propiedad. El modelo restante es de agricultura mixta más parecido al tradicional agrícola-ganadero del país.

El grado de concentración de la producción señalado en un apartado anterior, se expone con mayor claridad cuando se considera la producción de los agricultores de más de 500 hectáreas. Prueba de ello es que en la zafra 2007/08 los estratos de tamaño mayores a las 500 hectáreas son los que explican casi el 80% de la producción total de soja.

4.2.3.4 Caracterización de los paquetes tecnológicos (siembra directa, OGM, agroquímicos). Diferencias regionales.

La siembra directa es el sistema de preparación del suelo y la vegetación para la siembra en el que el disturbio realizado en el suelo para la colocación de las semillas es mínimo, ubicándolas en una muy angosta cama de siembra o surco y que depende del uso de herbicidas para el control de las malezas; el suelo se deja intacto desde la cosecha hasta la nueva siembra, excepto para la inserción de nuevos fertilizantes. Los elementos tecnológicos que caracterizan esta técnica son las máquinas de siembra directa y los herbicidas.

Dentro de sus ventajas se señala: i) la drástica reducción de la erosión y degradación del suelo; ii) los menores costos que en el laboreo convencional en términos de consumos de combustibles y energía, parque de maquinaria, gastos de operación y mantenimiento de la maquinaria); iii) la mayor oportunidad de siembra cosecha y pastoreo.

Es la principal técnica que se usa en la siembra de soja en Uruguay. En los cultivos de soja de segunda se utiliza más intensamente esta técnica que en los de soja de primera. En la última zafra 2005/06 el área plantada bajo la modalidad de siembra directa fue de 98,5% para el caso de la soja de segunda y de 87% para la de primera.

Cabe señalar que cuando se habla de siembras de primera o de segunda, se hace referencia a la implantación del cultivo al comienzo del ciclo de crecimiento (en este caso para la soja como cultivo de verano sería el mes de agosto) o en el transcurso del mismo (para la soja hablaríamos del mes de diciembre). La ventaja de manejar dos fechas de siembra diferentes es que permiten una mayor diversidad e intensidad de rotaciones, favoreciendo una mayor cosecha por unidad de tierra trabajada, a lo largo del tiempo.

En el cuadro que sigue se puede observar que la mayor parte de la soja sembrada es de primera y su comportamiento es el que explica la mayor parte de la producción. Asimismo se aprecia que para la última zafra los rendimientos fueron notoriamente superiores a la soja de segunda.

Cuadro 4.2.36. Soja sembrada discriminada en primera y segunda (Zafra 2007/08)

Cultivo	Superficie Sembrada (miles de ha)	Superficie Cosechada (miles de ha)	Producción (miles de ton)	Rendimiento (kg/ha sembrada)
Soja (total)	461,9	456,9	772,9	1.673
Soja de 1°	233,2	230,7	425,8	1.826
Soja de 2°	228,7	226,2	347,1	1.518

Fuente: DIEA del MGAP. Encuesta Agrícola Invierno 2008.

El paquete de siembra directa implica que todas las variedades de semillas sembradas son organismos genéticamente modificados (OGM), con resistencia al glifosato (Round UP Ready- RR). Sin embargo dentro de las importaciones de semillas existe una gran diversidad de ellas. Para el 2002 se verificaban más de 70 variedades diferentes de semillas importadas. Esto implica que a pesar que todas poseen el gen de resistencia al glifosato existe una gran diversidad de variedades, que es favorable desde el punto de vista productivo, ya que se está ante una diversidad genética que previene menores problemas ante acontecimientos nefastos para la producción.

Las variedades de soja difieren en la cantidad de horas de oscuridad que necesitan para florecer y se clasifican, de acuerdo a ello, en "Grupos de Madurez". Las variedades precoces alcanzan su madurez con noches más cortas, en tanto que las tardías requieren noches más largas. Desde la perspectiva de las épocas de siembra, las variedades precoces son más adecuadas para siembras tempranas o de primera, en tanto que las tardías se adaptan mejor a las siembras de segunda. Existen trabajos analizando la proporción de variedades sembradas para el año agrícola 2002/2003 que se presentan a continuación.

Cuadro 4.2.37. Superficie sembrada por tipo de siembra, según grupos de madurez. Año agrícola 2002/03

Grupo de madurez	Superficie sembrada				
	Total (ha)	Tipo de siembra			
		De primera		De segunda	
		(ha)	(%)	(ha)	(%)
Total	78.940	39.392	49,9	39.548	50,1
Precoces	39.007	22.237	57,0	16.770	43,0
Tardías	39.933	17.155	43,0	22.778	57,0

Fuente: DIEA del MGAP

Para caracterizar la tecnología aplicada también es importante establecer el grado de asociación que presenta cada cultivo individual con el resto de los cultivos de secano, especialmente teniendo en cuenta la prevalencia actual de los cultivos estivales.

La magnitud del área de cada cultivo determina en buena medida su nivel de asociación con los otros cultivos. En ese sentido, cuando se analiza la información referente a cultivos oleaginosos, surge que los productores de soja aportan además el 90% del área total de cebada, el 84% de maíz y el 84 de trigo, tal como se aprecia en el cuadro que sigue. Otro aspecto tecnológico a analizar del cultivo es el que refiere al uso anterior de la tierra.

Cuadro 4.2.38. Perfil de asociación de la soja, con el resto de los cultivos de secano Zafra 2007/08

Cultivo	Superficie sembrada (ha) por:		(A/B) (%)
	Productores de soja	Todos los productores	
	(A)	(B)	
Soja	461.884	461.884	100,0
Cebada cervecera	109.150	120.702	90,4
Maíz	68.057	80.554	84,5
Trigo	385.265	459.611	83,8
Sorgo	25.743	37.690	68,3
Girasol	22.675	34.037	66,6
Avena grano	4.251	12.338	34,5

Fuente: MGAP-DIEA, Encuesta Agrícola "Invierno 2008".

Cuadro 4.2.39. Uso anterior de las chacras de soja (Año Agrícola 2007/08)

Uso anterior de la chacra	Superficie	
	Miles ha	%
Total	461,9	100,0
Cultivos del invierno anterior	347,7	75,3
Barbecho del verano anterior	92,9	20,1
Praderas pluri anuales	0,9	0,2
Cultivos forrajeros anuales	4,6	1,0
Otros destinos	4,7	1,0
Deconocido	11,1	2,4

Fuente: DIEA-MGAP

Se observa que en la última zafra el 20% de la siembra de soja fue realizada sobre tierras que permanecieron en barbecho luego de un cultivo de verano anterior (zafra 2006/07), configurando una secuencia verano-barbecho-verano. A su vez el 75 % del área fue plantada sobre cultivos del invierno anterior (siembras “de segunda”).

Además alrededor de mil hectáreas –0,2 % del total- se plantaron sobre praderas pluri anuales, en campos que ingresan al ciclo agrícola a la salida de la fase pecuaria. Los otros usos que preceden a la instalación de cultivos de verano tienen también escasa relevancia, acumulando en conjunto menos del 5% del área total. Debe destacarse el hecho de que la instalación de cultivos de verano sobre campo natural es una práctica que casi no es utilizada por los productores.

4.2.3.5 Margen bruto de explotación. Comparación con otros cultivos y productos.

Del análisis de los principales indicadores económicos para los cultivos de soja comparándolo con los de cebada cervecera (invierno) y girasol (verano) de acuerdo a precios de junio de 2004 es posible destacar su mayor rentabilidad relativa.

En efecto, del cuadro 4.2.40 se sintetizan dichos indicadores que permiten concluir que en condiciones de buen rendimiento en siembra directa, el cultivo de soja de primera era el que presentaba los mayores ingresos brutos por hectárea con una cifra de 575 dólares y un margen bruto de explotación de 213 dólares⁶⁹.

A igual conclusión se llega cuando se considera las condiciones promedio, ya que su margen bruto de explotación de 100 dólares por hectárea, se halla un 19% por encima de la cebada cervecera, un 54% del girasol de primera y 43 del de girasol de segunda.

⁶⁹ En el margen bruto sólo es superado por el girasol de primera.

Cuadro 4.2.40. Resumen de los principales indicadores económicos según cultivo precios de junio 2004

Caracterización del cultivo	Rendimiento (kg/ha)	Ingreso Bruto (U\$\$/ha)	Costos especificados (U\$\$/ha)	Aparcería (U\$\$/ha)	Seguro (U\$\$/ha)	Margen Bruto (U\$\$/ha)
<i>Soja de primera</i>						
Condiciones promedio	2.000	460	274	74	13	100
Buen rendimiento, en directa	2.500	575	257	92	13	213
Buen rendimiento convencional	2.200	506	271	81	13	141
<i>Soja de segunda</i>						
Condiciones promedio	1.700	391	209	47	8	127
Rendimiento medio, en directa	1.700	391	197	47	8	139
<i>Cebada cervecera</i>						
Condiciones promedio	2.700	398	235	64	15	84
Alto rendimiento, en directa	3.300	487	236	78	15	157
Alto rendimiento, convencional	3.200	472	247	76	15	134
Rendimiento medio conven.	2.700	398	257	64	15	62
<i>Girasol de primera</i>						
Condiciones promedio	1.700	340	208	54	12	65
Buen rendimiento, en directa	2.400	480	155	77	12	236
Buen rendimiento convencional	2.200	440	233	70	12	124
<i>Girasol de segunda</i>						
Condiciones promedio	1.200	240	134	29	6	70
Común, en directa.	1.800	360	160	43	6	150

Nota: Indicadores calculados bajo metodología de presupuesto parcial.

Fuente: DIEA-MGAP 2005

Esta mayor rentabilidad relativa sin duda ha sido un incentivo para los productores agrícolas para adoptar el cultivo de soja y sin duda está en la base de la expansión que experimentó en lo que va de la presente década, ya que en el país las políticas tributarias son en general neutrales a la hora de gravar los diferentes rubros productivos del sector agropecuario, con lo cual no se generan efectos distorsionantes en los precios.

5. ANÁLISIS AMBIENTAL

5.1 Argentina

El análisis ambiental se realizó con datos en la escala provincial y estuvo centrado en dos zonas con características distintas tales como:

1. Zona Centro, Provincias de Buenos Aires, Santa Fe y Córdoba. Esta zona es el principal polo agrícola-ganadero del país y lo ha sido tradicionalmente desde mediados del siglo XIX. Aquí la expansión sojera se produjo por tres procesos combinados: 1) una importante sustitución de cultivos; 2) por intensificación agrícola y 3) por la conversión de uso del suelo, de la actividad ganadera a la agrícola. No existen zonas boscosas en el área pampeana de estas provincias, siendo la vegetación original pastizales, de los cuales sólo quedan pequeños relictos.
2. Zona Norte, Provincias de Chaco, Santiago del Estero y Salta. Es la principal área de expansión agrícola del país. Desde fines del siglo XIX y comienzos del XX, la agricultura fue impulsada básicamente por colonos, con chacras de pequeñas superficies. Actualmente no existen planes de radicación de colonos. Toda la expansión agrícola es practicada en una escala de producción mucho mayor, por grandes y medianos establecimientos, en superficies de muchos cientos y miles de hectáreas. Son frecuentes los campos con decenas de miles de hectáreas. La expansión agrícola se produce principalmente por desmonte de bosques nativos en dos subregiones: en la subregión del Chaco Subhúmedo Occidental, en el área de transición del bosque chaqueño hacia las Yungas, y en la subregión del Chaco Subhúmedo Oriental, en la frontera entre las Provincias de Santiago del Estero con Chaco y Santa Fe. También se dio un importante proceso de sustitución de cultivos, principalmente en la Provincia del Chaco con el algodón. Es importante mencionar también para la zona, la llegada de grandes empresas dedicadas a la actividad ganadera, actividad que ha sido desplazada en parte de la región pampeana por la mayor rentabilidad de la agricultura. Asimismo, se da la conversión hacia la agricultura de muchos campos en los que se practicaban esquemas ganaderos de baja tecnificación.

Si bien se tomó en cuenta el enfoque de la cadena de valor para la soja, consideramos que en lo que respecta al análisis ambiental, los impactos más relevantes en Argentina están fundamentalmente en la producción primaria. Si bien las implicaciones ambientales de las etapas de transporte, acopio y proceso industrial, pueden tener en algunos casos cierta importancia a nivel local (p.ej. en los alrededores de Rosario), se considera que estas implicaciones ambientales son de menor magnitud frente a las de la producción primaria. Seguramente, en cuanto a lo económico y social sean más relevantes.

5.1.1 Riesgo de pérdida de biodiversidad

5.1.1.1 Porcentaje del área de estudio bajo uso agrícola = (Superficie agrícola / Superficie del área de estudio) *100

Cuadro 5.1.1 a. Porcentaje del área agrícola bajo producción de soja zona norte

	Salta		Chaco		Santiago		Norte	
	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05
Indicador %	3,22	5,30	8,81	12,75	3,20	7,50	4,63	7,96
Superficie Agrícola (ha)	500.169	824.356	877.287	1.270.065	436.450	1.022.463	1.813.906	3.116.884
Área de estudio (ha)	15.548.800		9.963.300		13.635.100		39.147.200	

Cuadro 5.1.1 b. Porcentaje del área agrícola bajo producción de soja zona centro

Indicador %	Santa Fe		Córdoba		Buenos Aires		Centro	
	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05
Superficie Agrícola (ha)	4.085.568	5.010.095	4.629.161	6.885.406	8.081.339	9.603.336	16.796.068	21.498.837
Area de estudio (ha)	13.300.700		16.532.100		30.757.100		60.589.900	

Figura 5.1.1: Porcentaje del área de estudio bajo uso agrícola

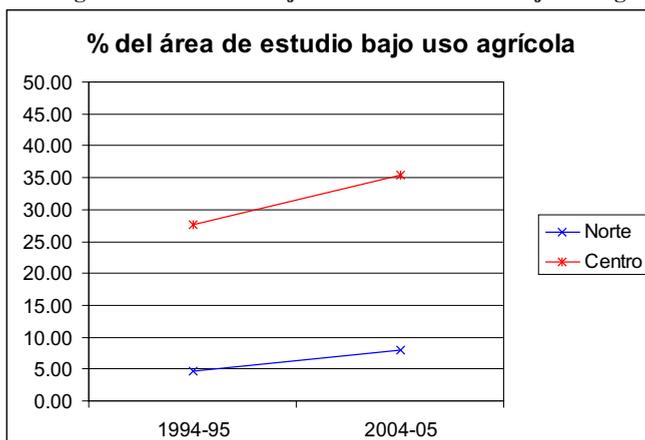
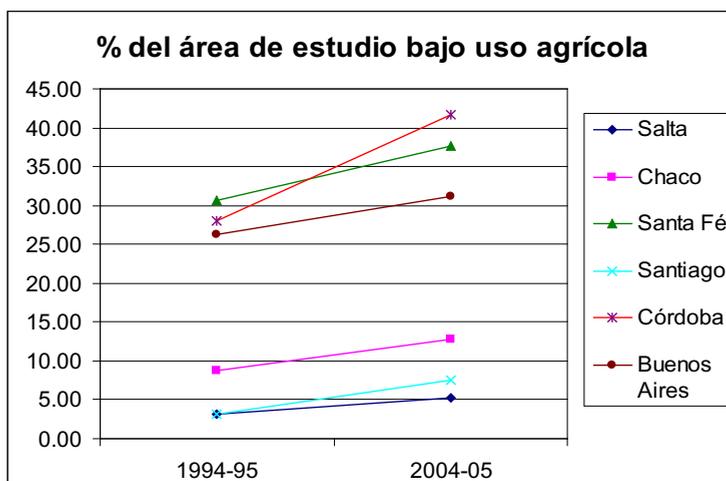


Figura 5.1.2: Porcentaje del área de estudio bajo uso agrícola



Fuente: elaboración propia

En las dos zonas y las seis provincias se registró un incremento en la superficie destinada a la producción agrícola. Se advierten patrones de curvas bien distintos para las dos zonas, estando bien marcados ambos grupos: la zona centro presenta valores muy superiores a la zona norte. Obviamente, las provincias "pampeanas" ya tenían en 1995 un alto porcentaje (entre 25 y 30%) de su superficie destinada a la agricultura. El incremento registrado para las provincias del norte es muy

importante en términos relativos, pero solamente Chaco alcanzó a superar el 10% de su superficie ocupada con cultivos en 2005.

5.1.1.2 Diferencia de porcentaje bajo uso agrícola (entre los años 2005 y 1995) = a (2005) – a (1995)

Cuadro 5.1.2 a Diferencia de porcentaje bajo uso agrícola. Zona norte

	Salta		Chaco		Santiago		Norte	
	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05
Indicador %	2,08		3,94		4,30		3,33	
% bajo uso agrícola	3,22	5,30	8,81	12,75	3,20	7,50	4,63	7,96

Cuadro 5.1.2 b. Diferencia de porcentaje bajo uso agrícola. Zona centro

	Santa Fe		Córdoba		Buenos Aires		Centro	
	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05
Indicador %	6,95		13,65		4,95		7,76	
% bajo uso agrícola	30,72	37,67	28,00	41,65	26,27	31,22	27,72	35,48

En este indicador se destaca el valor alcanzado por la Provincia de Córdoba, que incorporó, en el periodo estudiado 13.65% de su superficie a la producción agrícola. Este incremento la lleva a ser la provincia con mayor porcentaje de su superficie afectado a la agricultura (41.65%). En Córdoba se estarían dando dos procesos simultáneamente, uno en su parte pampeana, donde el cambio se produce por el desplazamiento de actividades ganaderas y conversión de dichos suelos a agrícolas; y otro en su parte chaqueña, donde la incorporación de nuevas áreas se da a partir de desmontes de bosques nativos.

5.1.1.3 Expansión agrícola respecto al año base (1995) = {(Superficie agrícola(2005) – Superficie agrícola(1995)) / Superficie agrícola(1995)} * 100

Cuadro 5.1.3.a. Expansión agrícola respecto al año base (1995). Zona Norte

	Salta		Chaco		Santiago		Norte	
	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05
Indicador %	64,82		44,77		134,27		71,83	
Superficie agrícola (ha)	500.169	824.356	877.287	1.270.065	436.450	1.022.463	1.813.906	3.116.884

Cuadro 5.1.3 b. Expansión agrícola respecto al año base (1995). Zona Centro

	Santa Fe		Córdoba		Buenos Aires		Centro	
	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05
Indicador %	22,63		48,74		18,83		28,00	
Superficie agrícola (ha)	4.085.568	5.010.095	4.629.161	6.885.406	8.081.339	9.603.336	16.796.068	21.498.837

Este indicador muestra claramente que el incremento que se ha dado tiene en la zona norte una importancia relativa mucho mayor que en el centro. El caso extremo es el de Santiago del Estero, donde la superficie agrícola aumentó un 134.27 %. Córdoba, en la región centro, tiene un valor comparable a los del norte (incluso mayor que Chaco), que estaría explicado por lo mencionado en el punto anterior.

5.1.1.4 Porcentaje del área agrícola bajo producción de soja = (Superficie bajo producción de soja / Superficie agrícola) * 100

Cuadro 5.1.4 a. Porcentaje del área agrícola bajo producción de soja. Zona Norte

	Salta		Chaco		Santiago		Norte	
	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05
Indicador %	35,87	56,60	15,62	52,32	24,07	61,69	23,23	56,52
Superficie c/soja (ha)	179.400	466.546	137.000	664.475	105.050	630.713	421.450	1.761.734
Superficie agrícola (ha)	500.169	824.356	877.287	1.270.065	436.450	1.022.463	1.813.906	3.116.884

Cuadro 5.1.4.b. Porcentaje del área agrícola bajo producción de soja. Zona Centro

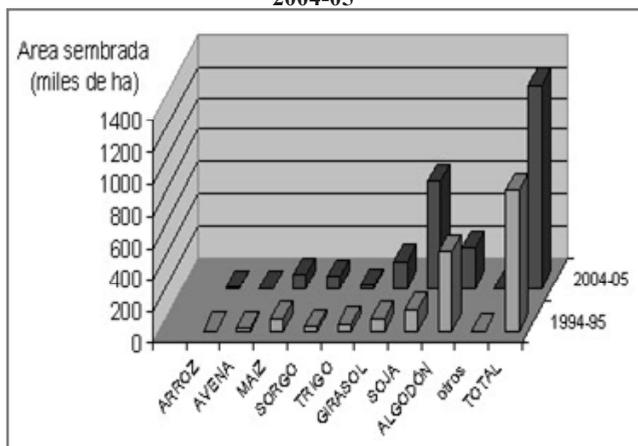
	Santa Fe		Córdoba		Buenos Aires		Centro	
	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05
Indicador %	57,78	70,48	34,49	57,82	17,03	34,61	31,75	50,40
Superficie c/soja (ha)	2.360.650	3.531.100	1.596.500	3.981.146	1.376.400	3.324.129	5.333.550	10.836.375
Superficie agrícola (ha)	4.085.568	5.010.095	4.629.161	6.885.406	8.081.339	9.603.336	16.796.068	21.498.837

En todas las provincias ha aumentado el porcentaje del área agrícola destinado a la producción de soja. En cuanto a ambas zonas, es interesante notar que en la zona norte esta “concentración” fue mucho más marcada, partiendo de valores menores a los del centro en 1994-95 y superándolos para 2004-05.

La Provincia de Buenos Aires se destaca por ser la única en la que la soja no supera el 50% en el valor de este indicador en la campaña 2004-05. En esta provincia la soja no se constituyó claramente como el principal cultivo en términos de superficie, ya que el trigo ocupa una superficie semejante en dicha campaña. Hay que recordar que estos cultivos no “compiten” por una misma parcela sino que, por el contrario, en muchos casos se alternan dentro de ella, la soja en verano y el trigo en invierno. Según los datos recopilados, es en la Provincia de Buenos Aires donde esta rotación tiene mayor importancia.

En el caso del Chaco, la soja pasó de ocupar en la campaña 1994-95 el 16% de la superficie agrícola de la provincia, al 52% en el 2004-05. En la figura que muestra el detalle de la evolución de los cultivos en esta provincia, se nota un cambio importante en la superficie de soja, y una fuerte caída en el área algodonera.

Figura 5.1.3. Área sembrada en la Provincia del Chaco durante las campañas 1994-95 y 2004-05



5.1.1.5 Diferencia de porcentaje bajo producción de soja (entre los años 2005 y 1995) = d (2005) – d (1995)

Cuadro 5.1.5 a. Diferencia de porcentaje bajo producción de soja. Zona Norte

	Salta		Chaco		Santiago		Norte	
	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05
Indicador %		20,73		36,70		37,62		33,29
	35,87	56,60	15,62	52,32	24,07	61,69	23,23	56,52

Cuadro 5.1.5.b. Diferencia de porcentaje bajo producción de soja Zona centro

	Salta		Chaco		Santiago		Norte	
	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05
Indicador %		12,70		23,33		17,58		18,65
	57,78	70,48	34,49	57,82	17,03	34,61	31,75	50,40

Nuevamente este indicador muestra que la concentración de la producción en torno a la soja es más notable en el norte que en el centro. Una vez más, la provincia de Córdoba muestra valores intermedios, lo que es atribuible a la superposición del proceso de sustitución de cultivos, con el de expansión, antes mencionados.

5.1.1.6 Expansión del área agrícola bajo producción de soja (respecto al año 1995)
= {(Superficie bajo producción de soja (2005) – Superficie bajo producción de soja (1995)) / Superficie bajo producción de soja (1995)} * 100

Cuadro 5.1.6.a. Expansión del área agrícola bajo producción de soja (respecto al año 1995) Zona norte

	Salta		Chaco		Santiago		Norte	
	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05
Indicador %		160,06		385,02		500,39		318,02
Superficie c/soja (ha)	179.400	466.546	137.000	664.475	105.050	630.713	421.450	1.761.734

Cuadro 5.1.6.b. Expansión del área agrícola bajo producción de soja (respecto al año 1995) Zona centro

	Santa Fe		Córdoba		Buenos Aires		Centro	
	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05
Indicador %		49,58		149,37		141,51		103,17
Superficie c/soja (ha)	2.360.650	3.531.100	1.596.500	3.981.146	1.376.400	3.324.129	5.333.550	10.836.375

En forma análoga a lo encontrado para la expansión agrícola total, al relativizar la expansión del área agrícola sojera respecto de su producción 1994-95, el incremento es mucho más importante en el norte (donde se cuadruplicó la superficie) que en el centro (donde se duplicó). Para Santiago del Estero, por ejemplo, la expansión de la superficie sembrada con soja es cinco veces mayor respecto a la superficie de la campaña 1994-95.

5.1.1.7 Expansión del área agrícola explicada por la expansión del área bajo producción de soja en el periodo 1995 – 2005

= (Superficie bajo producción de soja (2005) – Superficie bajo producción de soja (1995)) / (Superficie agrícola (2005) – Superficie agrícola (1995))

Cuadro 5.1.7.a. Expansión del área agrícola explicada por la expansión del área bajo producción de soja en el periodo 1995 – 2005

	Salta		Chaco		Santiago		Norte	
Indicador	1,62	1,27	1,10	1,25	24,07	61,69	23,23	56,52
Diferencia soja (ha)	287.146	527.475	525.663	1.340.284	105.050	630.713	421.450	1.761.734
Diferencia agrícola (ha)	177.630	414.975	479.313	1.071.918	436.450	1.022.463	1.813.906	3.116.884

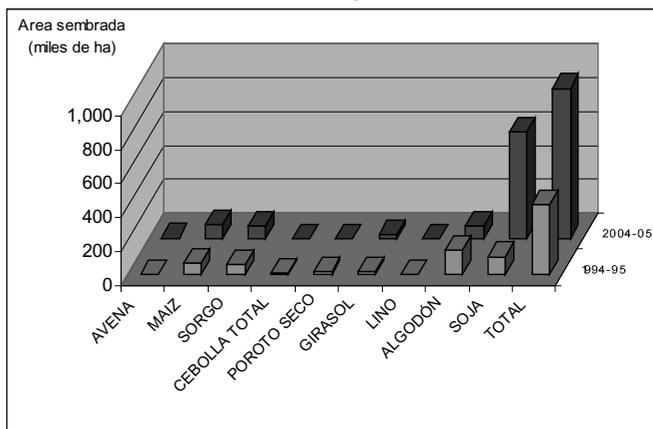
Cuadro 5.1.7.b. Expansión del área agrícola explicada por la expansión del área bajo producción de soja en el periodo 1995 – 2005

	Santa Fe		Córdoba		Buenos Aires		Centro	
Indicador	1,03	1,24	1,78	1,33	24,07	61,69	23,23	56,52
Diferencia soja (ha)	1.170.450	2.384.646	1.947.729	5.502.825	105.050	630.713	421.450	1.761.734
Diferencia agrícola (ha)	1.141.072	1.917.660	1.092.894	4.151.626	436.450	1.022.463	1.813.906	3.116.884

Con este indicador se trata de determinar en qué medida el incremento de la producción de soja explica la expansión agrícola, o, visto de otro modo, qué porcentaje de la expansión agrícola se justifica por la expansión de la soja. Entonces, un 1 indicaría que toda la expansión agrícola de la provincia o zona se debe o se explica por la expansión de la soja y valores menores a 1 indican que sólo un porcentaje de la expansión se explica por la soja ($0,75 = 75\%$). Mientras que los valores mayores a 1 estarían indicando que la soja no sólo ocupa el 100% de la expansión agrícola sino que también desplazó a otros cultivos en áreas ya explotadas en la campaña 1994-95. Para el cálculo se eliminaron los cultivos de invierno, ya que como se dijo antes, no “compiten” con la soja, sino que muchas veces rotan y se complementan en una misma parcela. Los resultados indican que la expansión de la soja explica el total de la expansión agrícola en las seis provincias, y que salvo en Santa Fe, la soja desplazó (en diferente medida) a otros cultivos en áreas ya explotadas en la campaña 1994-95. Este proceso ha sido mucho más intenso en las provincias de Buenos Aires y Salta.

En el caso de la Provincia de Santiago del Estero, se observó por un lado el importante aumento en la superficie sembrada con soja (525.663 ha), y por otro que dicho incremento es aún mayor que el aumento de la superficie sembrada para todos los cultivos de verano (479.313 ha), por lo que el índice muestra un valor de 1,10. En la figura que muestra el detalle de la evolución de los cultivos en esta provincia se observa claramente el aumento en la superficie de soja, y la caída -como en el caso del Chaco- de la superficie sembrada con algodón.

Figura 5.1.4 Área sembrada en la Provincia de Santiago del Estero en las campañas 1994-95 y 2004-05.



5.1.1.8 Modificación de ecosistemas nativos

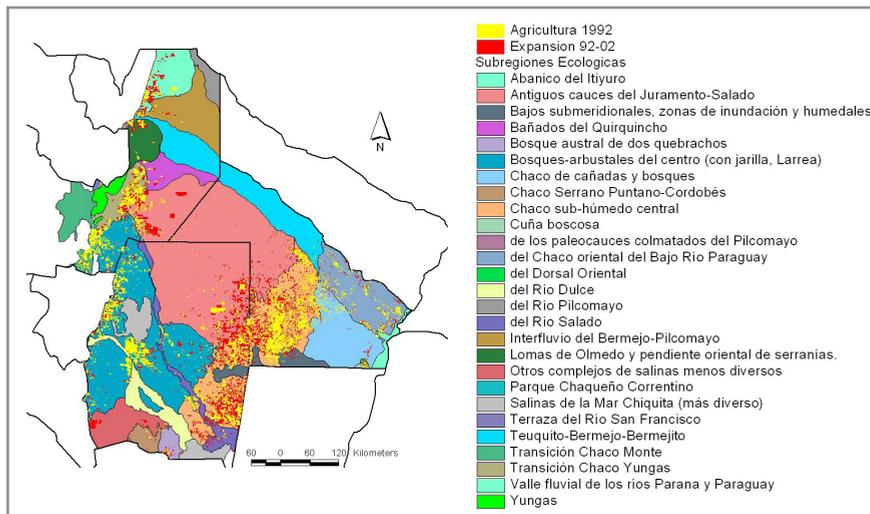
Para analizar este aspecto fue preciso contar con datos no sólo de superficies sino también de su disposición en el espacio. Por ello se utilizaron datos de un estudio propio, en el que a partir de la interpretación de imágenes satelitales se mapearon las superficies donde la cobertura vegetal nativa fue reemplazada para los años 1992 y 2002.

Debido a que la transformación de vegetación natural en cultivos se concentra en las provincias de la zona norte y en éstas en su porción chaqueña, se tomó como área de estudio a la totalidad de la provincia del Chaco, la mayor parte de la provincia de Santiago del Estero (excepto su extremo SE), y el este de la provincia de Salta.

La superficie actualmente ocupada por cultivos (incluyendo pasturas) en toda la región chaqueña es del orden de 12-15 % de la superficie total. ¿Por qué entonces existe preocupación por las implicaciones de la expansión de la frontera agrícola sobre la conservación de biodiversidad? La respuesta es que la agricultura no se distribuye de manera homogénea en la región, la mayor parte de la superficie regional está ocupada por ambientes semiáridos o por extensos humedales, es decir en ambos casos tierras no aptas para la agricultura convencional.

Para estudiar cuáles son las subregiones más afectadas por la expansión se cruzaron los datos de mapeo con las subregiones ecológicas, obteniendo los siguientes resultados:

Figura 5.1.5 Área sembrada y en expansión. Subregiones ecológicas



Cuadro 5.1.8. Expansión del área agrícola

Complejos ecológicos	Sup. (ha)	Área agrícola 1992		Área agrícola 2002		Expansión 1992-2002		
		Sup. (ha)	%	Sup. (ha)	%	Sup. (ha)	%	% del total
Chaco sub-húmedo central	3.944.459	1.019.337	25,84	1.753.834	44,46	734.497	72,06	46,19
Antiguos cauces del Juramento-Salado	7.671.361	237.151	3,09	585.243	7,63	348.091	146,78	21,89
Bosques-arbustales del centro	5.121.287	647.784	12,65	791.927	15,46	144.142	22,25	9,06
Abanico del Itiyuro	894.933	56.344	6,30	128.092	14,31	71.748	127,34	4,51
Transición Chaco-Yungas	576.073	124.252	21,57	187.006	32,46	62.754	50,51	3,95
del Chaco oriental del Bajo Río Paraguay	1.632.485	143.486	8,79	187.016	11,46	43.531	30,34	2,74
del Río Salado	679.656	56.405	8,30	94.531	13,91	38.127	67,59	2,40
Otros complejos de salinas menos diversos	863.493	2.165	0,25	36.983	4,28	34.819	1.608,57	2,19
Lomas de Olmedo y pendiente oriental de serranías.	533.458	20.675	3,88	44.047	8,26	23.372	113,04	1,47
Bajos submeridionales, zonas de inundación y humedales	485.931	21.094	4,34	42.673	8,78	21.579	102,30	1,36
Interfluvio del Bermejo-Pilcomayo	1.250.654	14.777	1,18	32.655	2,61	17.879	120,99	1,12
Chaco de cañadas y bosques	1.628.138	62.302	3,83	75.972	4,67	13.670	21,94	0,86
Bosque austral de dos quebrachos	235.632	10.578	4,49	21.808	9,26	11.230	106,16	0,71
Bañados del Quirquincho	551.656	10.089	1,83	18.395	3,33	8.306	82,33	0,52
Terraza del Río San Francisco	55.286	11.744	21,24	16.711	30,23	4.967	42,29	0,31
del Dorsal Oriental	20.053	6.274	31,29	10.381	51,77	4.106	65,44	0,26
Teuquito-Bermejo-Bermejito	2.142.746	3.624	0,17	7.231	0,34	3.607	99,54	0,23
Transición Chaco-Monte	739.252	45.231	6,12	48.313	6,54	3.082	6,81	0,19
Chaco Serrano Puntano-Cordobés	257.831	3.879	1,50	5.401	2,09	1.523	39,25	0,10
Cuña boscosa	17.329	1.771	10,22	2.458	14,19	688	38,83	0,04
Salinas de la Mar Chiquita	717.043	3.377	0,47	3.871	0,54	495	14,64	0,03
Yungas	259.846	118	0,05	108	0,04	-10	-8,27	0,00
Valle fluvial de los ríos Parana y Paraguay	189.152	2.410	1,27	1.835	0,97	-574	-23,83	-0,04
del Río Dulce	739.439	13.816	1,87	12.458	1,68	-1.359	-9,83	-0,09
Totales	31.207.194	2.518.683	8,07	4.108.951	13,17	1.590.268	63,14	100,00

El grueso de la agricultura se concentra en las dos porciones Subhúmedas de la región:

- Chaco Subhúmedo Occidental, este de Salta, Tucumán y Catamarca y Oeste de Santiago del Estero y

- Chaco Subhúmedo Central, que cruza el centro de la provincia del Chaco, Este de Santiago del Estero y Noroeste de Santa Fe.

Cinco subregiones emplazadas sobre estas zonas, el Chaco subhúmedo central, antiguos cauces del Juramento-Salado, Bosques y arbustales del centro, Abanicos del Itiyuro y la transición Chaco-Yungas concentran el 84% de la agricultura y el 86% de la expansión registrada en el período 1992-2002.

Virtualmente no existen tierras fiscales y no existen áreas protegidas en estas zonas. En este contexto, las posibilidades de preservar muestras representativas de sus ambientes son muy reducidas. Conocer esto y no actuar afectará seriamente a la credibilidad acerca de la sostenibilidad del modelo agrícola implantado.

La subregión del Chaco subhúmedo central contiene al 43% de la agricultura del área de estudio y explica un 46% de la expansión registrada. A su vez, con un 44% de su superficie ya transformada aparece como la subregión en estado más crítico. Los mejores suelos agrícolas del Chaco Subhúmedo Central coinciden con el Bosque de tres quebrachos (colorado santiagueño, colorado chaqueño y blanco). La intensidad de avance de la frontera agrícola en el área originalmente ocupada por este bosque es muy alta. En los alrededores de las localidades de Las Breñas, Charata y Pinedo, en el Sudoeste de la Provincia del Chaco, la agricultura que en 1957 ocupaba 63 % del área, se extendió hasta 79 % en 2002. En las áreas de ocupación agrícola más antiguas como el Dto. Cdte. Fernández (Sáenz Peña), las imágenes satelitales del 2002 muestran que la agricultura ocupa 85 % de la superficie estudiada.

Existe consenso en que los ecosistemas deben ser conservados, pero ¿qué ecosistemas, cómo y cuánto conservar de ellos? Un criterio básico de conservación indica que debería preservarse al menos una parte de cada tipo de bosque natural que exista, ya que cada tipo de bosque contiene un elenco diferente de especies de plantas y animales. La autopropagación del bosque depende de la interacción entre manchones en diversos estados de desarrollo o sucesión. A su vez, las interacciones entre el área protegida y su entorno influyen en el funcionamiento de los ecosistemas protegidos, por lo cual además de proteger un área, es necesario planificar los usos en el entorno, con normas de manejo adecuadas y sostenibles. De acuerdo con diversos especialistas el mínimo a conservar debería estar entre 15 y 25 %.

El Bosque de tres quebrachos presenta tal nivel de fragmentación, sobreexplotación y ritmo de deforestación, que de no adoptarse medidas urgentes, en pocos años posiblemente no quedarán masas disponibles con número, tamaño y conectividad mínimas como para asegurar la protección. Debido a la falta de tierras fiscales en el área, la única posibilidad real de conservación consistiría en integrar una red de áreas protegidas en propiedades privadas, para poder conservar muestras representativas de la diversidad ecológica de este tipo de bosques. Estos bosques se están perdiendo y fragmentando, pero controlando el patrón espacial y la localización de los fragmentos, y asegurándose de que sigan existiendo áreas relativamente grandes de hábitats naturales y semi-naturales, la pérdida de especies podría reducirse sensiblemente. Este es un gran desafío que debe asumirse en la región chaqueña.

5.1.1.9 Porcentaje remanente protegido = {Superficie de áreas protegidas / (Superficie del área de estudio – Superficie agrícola (2005))} * 100

Este indicador se calculó considerando las áreas protegidas integrantes de redes internacionales (reservas de biosfera y sitios Ramsar), las áreas de jurisdicción nacional (ej. Parques nacionales) y las de jurisdicción provincial. Por su concepción, los sitios Ramsar y las reservas de biosfera no

implican la conservación efectiva de los ambientes en toda su extensión (incluyen áreas de usos múltiples, etc.), por lo que se presenta también el indicador excluyendo a este tipo de reservas.

Cuadro 5.1.9.a. Porcentaje remanente protegido. Zona Norte

	Salta	Chaco	Santiago	Norte
Indicador %	17,60	5,86	1,94	9,29
Indicador (nac y prov.) %	11,87	0,34	1,94	5,62
Sup. A.P. (ha)	2.591.785	509.791	244.821	3.346.397
Sup. A.P. nac y prov. (ha)	1.748.393	29.985	244.821	2.023.199
Sup. Agrícola 04-05 (ha)	824.356	1.270.065	1.022.463	3.116.884
Sup. Provincia (ha)	15.548.800	9.963.300	13.635.100	39.147.200

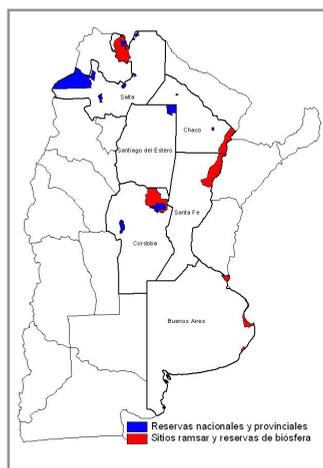
Cuadro 5.1.9.a. Porcentaje remanente protegido. Zona Norte

	Santa Fe	Córdoba	Buenos Aires	Centro
Indicador %	10,78	12,68	1,50	6,22
Indicador (nac y prov.) %	0,02	3,79	0,06	0,97
Sup. A.P. (ha)	893.612	1.222.838	316.432	2.432.881
Sup. A.P. nac y prov. (ha)	1.298	365.595	12.292	379.185
Sup. Agrícola 04-05 (ha)	5.010.095	6.885.406	9.603.336	21.498.837
Sup. Provincia (ha)	13.300.700	16.532.100	30.757.100	60.589.900

Los valores obtenidos muestran una realidad preocupante. Si se analiza la ubicación geográfica de las reservas resulta evidente que la red de áreas protegidas no es suficiente para garantizar la conservación de los ambientes nativos frente a la expansión agrícola. En la figura se observa que virtualmente no existen áreas protegidas en las zonas con un desarrollo agrícola histórico ni en aquellas en las que se concentra la expansión actual. De hecho, recientemente el gobierno de la provincia de Salta ha desafectado y vendido parte de la única reserva en la zona de expansión del chaco subhúmedo occidental (ver “modificación de ecosistemas nativos” en este informe).

Esta tendencia se mantiene incluso en las provincias que presentan los valores más altos para el indicador: en Salta las dos mayores áreas protegidas se encuentran en el oeste de la provincia, sobre la cordillera; en Santa Fe la única reserva de superficie considerable está emplazada sobre la planicie de inundación del río Paraná; en Córdoba la mayor reserva se encuentra en áreas inundables y salinas en el entorno de la laguna de Mar Chiquita. En Buenos Aires y Chaco, donde los valores del indicador son muy bajos, las pocas áreas protegidas tampoco se encuentran en zonas aptas para la agricultura.

Figura 5.1.6 Áreas naturales protegidas en la zona de estudio.



Conclusiones riesgo de Pérdida de Biodiversidad

En las dos zonas y las seis provincias analizadas se registró un incremento en la superficie destinada a la producción agrícola; la zona centro presenta para la campaña 2004-05 valores muy superiores a la zona norte.

En todas las provincias ha aumentado el porcentaje del área agrícola destinado a la producción de soja. En la zona norte esta “concentración” fue mucho más marcada. Esto, tal vez refleje el hecho de que en el norte la soja no sólo desplazó a otros cultivos, sino que además se dio una expansión a partir de la incorporación de nuevas tierras a la producción agrícola. La Provincia de Buenos Aires se destaca por ser la única en la que la soja no supera el 50% del área agrícola en la campaña 2004-05.

Los resultados indican que la expansión de la soja explica el total de la expansión agrícola en las seis provincias, y que salvo en Santa Fe, la soja desplazó (en diferente medida) a otros cultivos en áreas ya explotadas en la campaña 1994-95. Este proceso ha sido mucho más intenso en las provincias de Buenos Aires y Salta.

Se estudió la amenaza que constituye la expansión agrícola, y particularmente de la soja, para la conservación de la biodiversidad. Se evaluó para la zona norte, dado que se concentra la transformación de la vegetación natural en cultivos, la distribución espacial de las áreas agrícolas para dos períodos, 1992 y 2002. La agricultura no se distribuye de manera homogénea en la región chaqueña, el grueso se concentra en las dos porciones subhúmedas: Chaco Subhúmedo Occidental (este de Salta, Tucumán y Catamarca y oeste de Santiago del Estero) y Chaco Subhúmedo Central (cruza el centro de la provincia del Chaco, este de Santiago del Estero y noroeste de Santa Fe).

Cinco subregiones ecológicas emplazadas sobre estas porciones subhúmedas, concentran el 84% de la agricultura y el 86% de la expansión registrada en el período 1992-2002. Particularmente la subregión del Chaco subhúmedo central contiene al 43% de la agricultura del área de estudio en la región chaqueña y explica un 46% de la expansión registrada; a su vez, con un 44% de su superficie ya transformada aparece como la subregión en estado más crítico.

Los mejores suelos agrícolas del Chaco Subhúmedo Central coinciden con el Bosque de tres quebrachos (colorado santiagueño, colorado chaqueño y blanco). La intensidad de avance de la frontera agrícola en el área originalmente ocupada por este bosque es muy alta: en alguna de las áreas de ocupación agrícola más antiguas, las imágenes satelitales del 2002 muestran que la agricultura ocupa 85 % de la superficie.

Un criterio básico de conservación indica que debería preservarse al menos una parte de cada tipo de ambiente natural que exista, ya que cada tipo de ambiente contiene un elenco diferente de especies de plantas y animales. De acuerdo con diversos especialistas el mínimo a conservar debería estar entre 15 y 25 %.

Al analizar la superficie y ubicación de las áreas protegidas en ambas zonas, centro y norte, resulta evidente que dicha red no es suficiente para garantizar la conservación de los ambientes nativos frente a la expansión agrícola. Se observa que virtualmente no existen áreas protegidas en las zonas con un desarrollo agrícola histórico ni en aquellas en las que se concentra la expansión actual.

5.1.2 Degradación del suelo

5.1.2.1 Relación con otros cultivos y productos: competencia por el uso del suelo, doble cultivo en el mismo suelo.

Tendencia al monocultivo de soja = (Superficie bajo producción de soja / Superficie agrícola) * 100

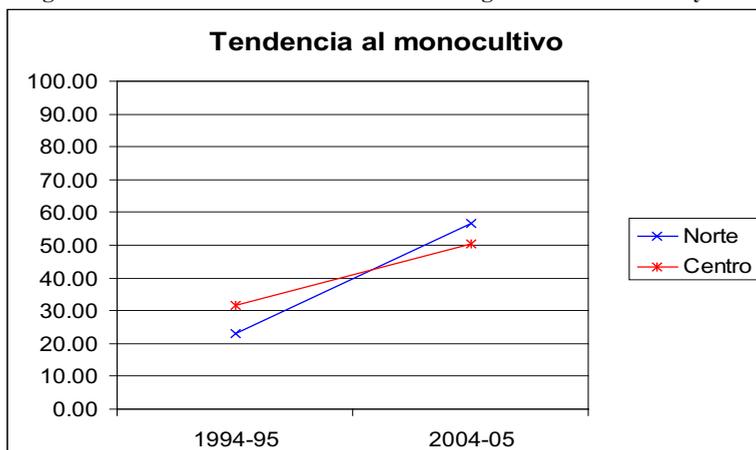
Cuadro 5.1.10.a. Tendencia al monocultivo. Zona Centro

	Santa Fe		Córdoba		Buenos Aires		Centro	
	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05
Indicador %	57,78	70,48	34,49	57,82	17,03	34,61	31,75	50,40
Superficie c/soja (ha)	2.360.650	3.531.100	1.596.500	3.981.146	1.376.400	3.324.129	5.333.550	10.836.375
Superficie agrícola (ha)	4.085.568	5.010.095	4.629.161	6.885.406	8.081.339	9.603.336	16.796.068	21.498.837

Cuadro 5.1.10.b. Tendencia al monocultivo. Zona Norte

	Salta		Chaco		Santiago		Norte	
	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05
Indicador %	35,87	56,60	15,62	52,32	24,07	61,69	23,23	56,52
Superficie c/soja (ha)	179.400	466.546	137.000	664.475	105.050	630.713	421.450	1.761.734
Superficie agrícola (ha)	500.169	824.356	877.287	1.270.065	436.450	1.022.463	1.813.906	3.116.884

Figura 5.1.7 Tendencia al monocultivo en Argentina. Zona Norte y Centro



Como se mencionó, el porcentaje del área agrícola destinado a la producción de soja aumentó en todas las provincias, lo que muestra cierta tendencia al monocultivo de soja. Dicha tendencia se hizo mucho más marcada en la zona norte. Sin embargo, para evaluar la verdadera tendencia o no al monocultivo de soja es conveniente analizar los datos sin considerar los cultivos de invierno, dado que ellos no compiten efectivamente con la soja.

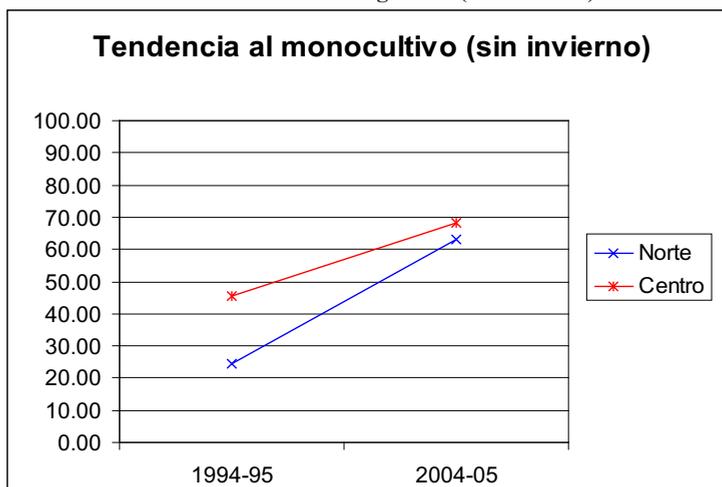
Cuadro 5.1.11.a. Tendencia al monocultivo sin invierno. Zona Centro

	Santa Fe		Córdoba		Buenos Aires		Centro	
	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05
Indicador %	74,03	81,55	42,62	70,29	28,67	56,40	45,45	68,21
Superficie c/soja (ha)	2.360.650	3.531.100	1.596.500	3.981.146	1.376.400	3.324.129	5.333.550	10.836.375
Superficie agrícola (ha)	3.188.838	4.329.910	3.746.136	5.663.796	4.800.697	5.893.591	11.735.671	15.887.297

Cuadro 5.1.11.b. Tendencia al monocultivo sin invierno. Zona Norte

	Salta		Chaco		Santiago		Norte	
	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05
Indicador %	37,60	71,25	16,39	53,12	25,81	71,16	24,50	63,10
Superficie c/soja (ha)	179.400	466.546	137.000	664.475	105.050	630.713	421.450	1.761.734
Superficie agrícola (ha)	477.126	654.756	836.000	1.250.975	407.050	886.363	1.720.176	2.792.094

Figura 5.1.8 Tendencia al monocultivo en Argentina (sin invierno). Zona Norte y Centro



Al eliminar los cultivos “de invierno”, lógicamente los valores del indicador aumentan. Este aumento fue más notable en el centro que para el norte, es decir que los cultivos de invierno tienen mayor importancia en esta zona (en la zona norte es más frecuente que las condiciones edáficas y/o climáticas no permitan más de un cultivo al año).

El gráfico muestra como la soja ganó importancia entre los cultivos “de verano” tanto en el norte como en el centro; sin embargo la tasa de incremento fue mucho mayor en el norte, partiendo de valores del orden de la mitad respecto a la zona centro, y alcanzando para la campaña 2004-05 valores comparables a los del centro.

No obstante dentro de cada zona las provincias no presentan el mismo patrón. Al analizar el indicador por provincia se observa que la situación más crítica la presenta Santa Fe, con un índice superior al 80%, seguida por Córdoba, Salta y Santiago del Estero, que rondan el 70%, y más lejos por Chaco y Buenos Aires, que muestran una producción más diversa, donde la soja alcanza el 53% de participación entre los cultivos de verano.

Tendencia al monocultivo de soja, ponderado por área sojera = $\{(Superficie\ bajo\ producción\ de\ soja / Superficie\ agrícola) * 100\} * Superficie\ bajo\ producción\ de\ soja$

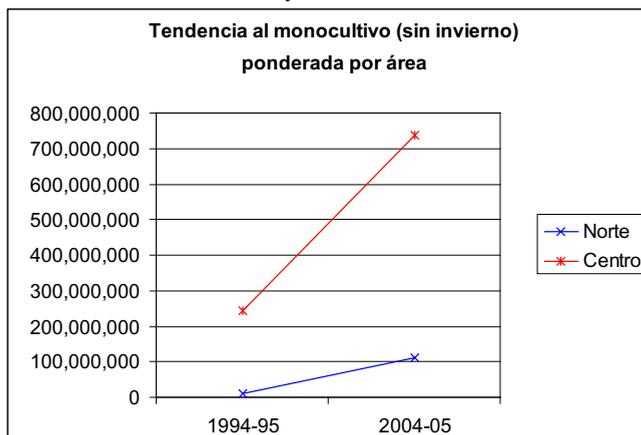
Cuadro 5.1.12.a. Tendencia al monocultivo de soja, ponderado por área sojera. Zona Centro

	Santa Fe		Córdoba		Buenos Aires		Centro	
	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05
Indicador %	174.755.457	287.965.967	68.038.433	279.839.236	39.462.540	187.488.979	242.395.647	739.125.247
Superficie c/soja (ha)	2.360.650	3.531.100	1.596.500	3.981.146	1.376.400	3.324.129	5.333.550	10.836.375
Superficie agrícola (ha)	3.188.838	4.329.910	3.746.136	5.663.796	4.800.697	5.893.591	11.735.671	15.887.297

Cuadro 5.1.12.b. Tendencia al monocultivo de soja, ponderado por área sojera. Zona Norte

	Salta		Chaco		Santiago		Norte	
	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05
Indicador %	6.745.463	33.243.708	2.245.096	35.294.632	2.711.093	44.879.907	10.325.694	111.160.537
Superficie c/soja (ha)	179.400	466.546	137.000	664.475	105.050	630.713	421.450	1.761.734
Superficie agrícola (ha)	477.126	654.756	836.000	1.250.975	407.050	886.363	1.720.176	2.792.094

Figura 5.1.8 Tendencia al monocultivo en Argentina (sin invierno poderado). Zona Norte y Centro



Al relativizar el valor del indicador a la superficie afectada, se marca una notable diferencia entre la zona centro y norte, ya que la superficie agrícola en términos absolutos es para la campaña 2004-05, casi seis veces superior en el centro (15.890.000 ha) que en el norte (2.790.000 ha).

Considerando a las provincias del centro, se destaca Buenos Aires por presentar valores menores que Santa Fe y Córdoba, sobre todo en 2004-05, mostrando que la producción en esta provincia es más diversa, aún sin considerar al trigo. Es la provincia de Córdoba la que presenta un cambio más marcado en estos diez años, en 1994-95 presentaba valores cercanos a los de Buenos Aires, y para 2004-05 alcanzó los valores más altos y similares a los de Santa Fe.

5.1.2.2 Relación Carbono / Nitrógeno = (Superficie cultivada con especies de amplia relación C/N / Superficie agrícola) * 100

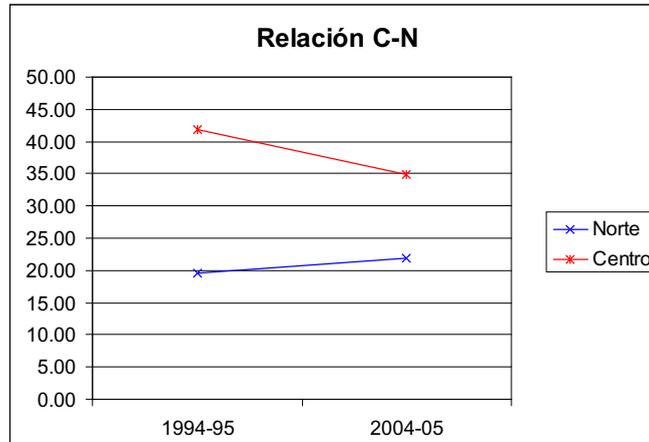
Cuadro 5.1.13.a. Relación Carbono. Zona Norte

	Salta		Chaco		Santiago		Norte	
	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05
Indicador %	12,40	20,38	16,64	17,61	33,52	28,67	19,53	21,97
Sup. C/N (ha)	62.000	168.000	146.000	223.600	146.300	293.180	354.300	684.780
Superficie agrícola (ha)	500.169	824.356	877.287	1.270.065	436.450	1.022.463	1.813.906	3.116.884

Cuadro 5.1.13.a. Relación Carbono. Zona Norte

	Santa Fe		Córdoba		Buenos Aires		Centro	
	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05	1994-95	2004-05
Indicador %	31,80	25,59	34,71	27,28	51,10	45,08	41,89	34,84
Sup. C/N (ha)	1.299.400	1.281.985	1.607.000	1.878.170	4.129.610	4.329.522	7.036.010	7.489.677
Superficie agrícola (ha)	4.085.568	5.010.095	4.629.161	6.885.406	8.081.339	9.603.336	16.796.068	21.498.837

Figura 5.1.9 Relación Carbono



Los datos muestran realidades muy diferentes en las dos zonas estudiadas. La zona centro (Buenos Aires, Santa Fe y Córdoba) presenta una caída importante en el valor de este índice para las campañas 1994-95 y 2004-05, pasando de 42 a 35%, mientras que la zona norte (Salta, Chaco y Santiago del Estero) presenta una tendencia más estable pero con valores muy bajos para ambas campañas (19,5% y 22%).

Nuevamente no hay un patrón común dentro de cada zona. La Provincia de Buenos Aires es la única que presenta valores aceptables del índice, si bien decreció con respecto a 1994-95, para la campaña 2004-05 todavía presenta un valor de 45%; la producción de trigo explica el mantenimiento de este nivel del índice. Córdoba, Santiago del Estero y Santa Fe presentan un patrón muy similar. Ya en 1994-95 presentaban valores mucho menores al de Buenos Aires, y también registran una notable caída para 2004-05, llegando a valores entre 25 y 30%. En una situación aún más crítica se encuentran Chaco y Salta, con valores cercanos al 20% (Salta es la única provincia que presenta un incremento de este índice dado por el aumento de la superficie sembrada con trigo en la campaña 2004-05).

5.1.2.3 Porcentaje de uso de suelo bajo siembra directa

Comúnmente suele creerse que la siembra directa (SD) es una práctica de labranza cero, que consiste tan sólo en la no remoción del suelo. Bajo este “enfoque” se encuentran estadísticas a nivel nacional y provincial, en donde la SD está siendo utilizada en grandes superficies, cubriendo más del 70% de las áreas agrícolas. Siguiendo el mismo “enfoque” los resultados obtenidos en las entrevistas sugieren porcentajes similares, aunque variables entre las zonas analizadas:

Cuadro 5.1.14. a Porcentaje de uso de suelo bajo Siembra Directa⁷⁰

	en Directa	en Convencional
Zona Norte (región chaqueña)	50 %	50 %
Zona Centro (región pampeana)	82 %	18 %

⁷⁰ Estos porcentajes son estimativos, surgidos de las entrevistas realizadas; no son ni lo pretenden, números con validez estadística

Como ya fuera mencionado en la introducción, el sistema de siembra directa es mucho más que la utilización de maquinaria específica y la no-remoción del suelo; esta práctica agrícola, que contribuye a una producción más sostenible en lo referido al recurso suelo, incluye una serie de conceptos y técnicas que deben ser aplicados en conjunto: una adecuada rotación de cultivos, cobertura del suelo, manejo integrado de plagas, reposición de nutrientes, etc. Así, al desglosar correctamente entre quienes realizan un adecuado sistema de SD y quienes tan sólo utilizan la maquinaria y siembran “directamente”, vemos que los porcentajes caen drásticamente:

Cuadro 5.1.14.b Porcentaje de uso de suelo bajo Siembra Directa⁷¹

	Siembra Directa	“Directamente”	Convencional
Zona Norte (región chaqueña)	12 %	38 %	50 %
Zona Centro (región pampeana)	27 %	55 %	18 %

En la Región Pampeana, en donde se instauró por primera vez a nivel país la utilización de esta práctica, la SD ocupa poco menos de la tercera parte de la superficie agrícola (27%); mientras que en la zona norte, en una región con mayores problemas climáticos y en donde debería recomendarse con mayor énfasis este sistema, la SD supera apenas la décima parte de la superficie (12%).

5.1.2.4 Riesgo de erosión de suelo y/o riesgo de desertificación. Conclusiones

La expansión de la frontera agrícola en la Argentina se está llevando a cabo en buena medida sobre zonas históricamente marginales desde el punto de vista agropecuario. En algunos casos el uso de estas zonas para la producción agropecuaria se vio posibilitado, entre otros aspectos, por un aumento relativo en las precipitaciones. La reversión de esta tendencia podría implicar el abandono de esas tierras incorporadas recientemente a la producción, donde la vegetación nativa ha sido desmontada masivamente. La condición de aridez y falta de cobertura del suelo, podría desatar un serio proceso de desertificación.

Los datos de precipitación registran una alta variabilidad, que es preciso tener en cuenta a la hora de planificar el uso del suelo en algunas zonas críticas. A modo de ejemplo se presentan datos para la provincia de Chaco:

En el período 1921-50 la isohieta de 900 mm pasaba ligeramente al Este de Sáenz Peña (Chaco). En el período 1956-2001 la isohieta de 900 mm se desplazó 100 km hacia el Oeste, abarcando a la casi totalidad de las áreas de expansión agrícola actual, en la frontera entre las provincias del Chaco y de Santiago del Estero. Esta es un área de gran variabilidad interanual de precipitaciones y no hay nadie que pueda garantizar que no vuelva un ciclo seco.

En la década de 1930 hubo una prolongada sequía, que alcanzó valores extremos en 1936-37 y en especial en 1933, cuando todo el territorio de la provincia de Chaco queda por debajo de 900 mm. Estos valores son comparables con la gran sequía registrada en el año hidrológico 2003-04. En las localidades situadas en el límite del Chaco con Santiago del Estero, (epicentro de la expansión de la frontera agrícola), llovió la mitad de los valores medios. Es importante tener presente que la evapotranspiración potencial es del orden de 1.500 mm anuales.

⁷¹ Estos porcentajes son estimativos, surgidos de las entrevistas realizadas; no son ni lo pretenden, números con validez estadística

Cuadro 5.1.15. Sequía del año hidrológico 2003/04.

ESTACIÓN	Lluvias 2003/04	Media 1956/03	Diferencia %
Tres Isletas	673	949	- 29,1 %
Quitilipi	667	1083	- 38,4 %
Avia Terai	396	967	- 59,0 %
Campo Largo	536	977	- 45,1 %
P. R. Sáenz Peña	582	1043	- 44,2 %
Corzuela	625	948	- 34,1 %
Las Breñas	661	970	- 31,9 %
Charata	668	968	- 31,0 %
Gral. Pinedo	599	926	- 35,3 %
Hermoso Campo	454	879	- 48,4 %
Gancedo	327	873	- 62,5 %
Los Frentones	349	846	- 58,7 %
Pampa del Infierno	482	893	- 46,0 %
Conc. del Bermejo	468	956	- 51,0 %

Fuente: APA (Administración Provincial del Agua – Chaco)

Los datos de lluvias anuales 1996-2003 correspondientes a la localidad de Gancedo, (en el límite Chaco-Santiago del Estero), muestran la gran variabilidad interanual de las precipitaciones. Si bien el promedio de largo plazo (873 mm) sugiere una pluviosidad relativamente buena, la dispersión de valores (1136 en 1997 y 327 mm en 2003) hace recomendable evitar para la zona un planteo exclusivamente agrícola como el que actualmente se ha instalado. Más allá de las cuestiones ambientales involucradas, un elemental sentido de prudencia y de buenas prácticas sugieren que el modelo productivo debería tener una base mixta, con un componente forestal, otro ganadero y uno agrícola, preferentemente con agricultura de doble propósito.

Cuadro 5.1.16: Variabilidad interanual. Gancedo 1996-2003.

1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Prom.
581	1136	826	741	976	800	828	327	873

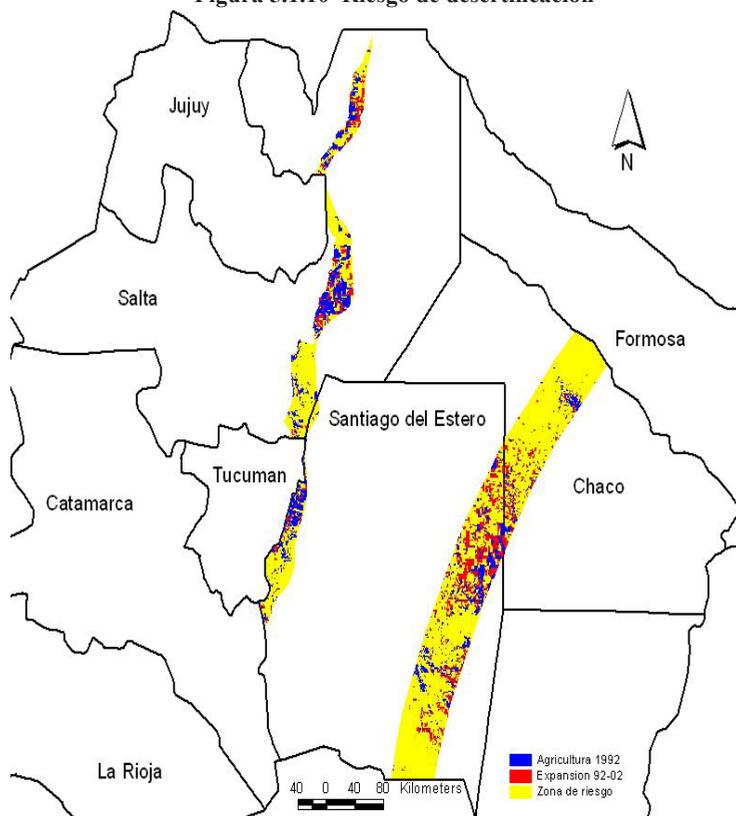
Fuente APA (Administración Provincial del Agua – Chaco)

Los indicadores de este apartado fueron calculados solamente para las provincias de la zona norte, ya que en el centro este problema tiene menor relevancia. Para calcularlos es preciso contar con datos no sólo de superficies sino también de su disposición en el espacio, por lo que no se pudo usar la misma fuente de datos que para el resto de los indicadores. A partir de la interpretación de imágenes satelitales se mapearon las superficies donde la cobertura vegetal nativa fue reemplazada para los años 1992 y 2002. Sobre la base de un análisis bibliográfico⁷² se dividió a la región en distintas zonas climáticas:

⁷² Galmarini y Raffo del Campo, 1964; Bianchi 1981; Bruniard 1987

- Árido: menos de 500 mm de precipitación anual.
- Subhúmedo seco a semiárido: 750 a 500 mm de precipitación anual.
- Subhúmedo: 750 a 900 mm de precipitación anual.
- Subhúmedo-húmedo y Húmedo: más de 900 mm de precipitación anual.

Figura 5.1.10 Riesgo de desertificación



Asimismo, se identificaron sus límites para situaciones “normales” y para los llamados “ciclos secos”. Las áreas con riesgo de reversión fueron definidas como aquellas que en una situación normal están dentro de la zona del subhúmedo, pero en un ciclo seco quedan incluidas en la zona correspondiente al subhúmedo seco a semiárido. Se identificaron así dos grandes áreas, en los márgenes oriental y occidental del Chaco Semiárido.

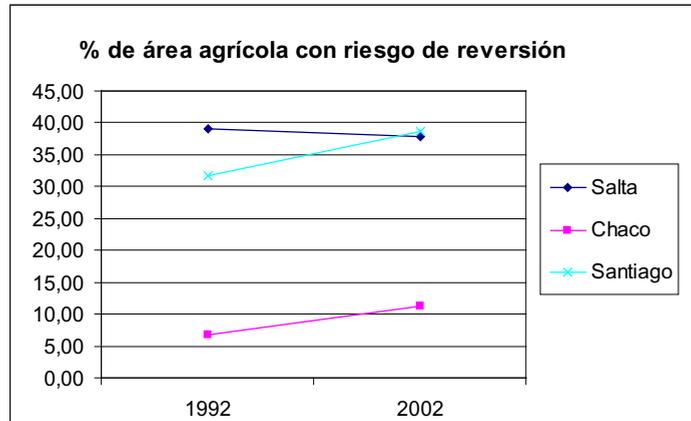
Porcentaje de área agrícola con riesgo de reversión

= (Superficie agrícola en áreas con riesgo de reversión / Superficie agrícola) *100

Cuadro 5.1.17: Variabilidad interanual. Gancedo 1996-2003.

	Salta		Chaco		Santiago		Norte	
	1992	2002	1992	2002	1992	2002	1992	2002
Indicador %	39,01	37,83	6,70	11,16	31,63	38,58	24,65	29,50
Sup. en zona rieso (ha)	257.674	389.405	63.339	156.200	340.569	725.097	661.583	1.270.702
Sup. Agrop. (ha)	660.613	1.029.222	946.055	1.399.426	1.076.801	1.879.500	2.683.468	4.308.148

Figura 5.1.11 Porcentaje de área agrícola con riesgo de reversión



Para el año 2002, el 30% de la superficie agropecuaria de la región estaba implantada en zonas con riesgo de reversión climática. Al analizarlo por provincias, en Chaco, el área con riesgo de reversión apenas supera el 10%, porque la mayor parte de su área agrícola está en mejores condiciones climáticas. El valor del índice es mucho mayor en Santiago del Estero y Salta, con valores cercanos al 40%.

Expansión en zona de riesgo. = $\{(Superficie\ agrícola\ en\ áreas\ con\ riesgo\ de\ reversión\ (2002) - Superficie\ agrícola\ en\ áreas\ con\ riesgo\ de\ reversión\ (1992)) / (Superficie\ agrícola\ (2002) - Superficie\ agrícola\ (1992))\} * 100$

Cuadro 5.1.18: Expansión de la zona de riesgo

	Salta	Chaco	Santiago	Norte
Indicador	35,74	20,48	47,90	37,49
Dif en zona riesgo	131.731	92.861	384.528	609.120
Dif sup agrop	368.609	453.371	802.699	1.624.680

Este índice muestra qué porcentaje de la expansión se dio sobre zonas de riesgo de reversión. Si bien el valor para la región es alto (37%), el valor más crítico se da en Santiago del Estero, donde alcanza el 48%.

Conclusiones sobre degradación del suelo

El porcentaje del área agrícola destinado a la producción de soja aumentó en ambas zonas y en todas las provincias. Asimismo, la soja ganó importancia entre los cultivos “de verano”, pasando de una participación del 24% en la campaña 1994-95 a 63% para la campaña 2004-05 en la zona norte, y del 44% al 66% en igual período en la zona centro. La situación más crítica la presenta la Provincia de Santa Fe, con una participación superior al 80% para el 2004-05.

La mayor parte de la agricultura argentina utiliza masivamente equipos de siembra directa, aunque está lejos de cumplir con uno de los requisitos elementales del sistema de siembra directa, que es el de las rotaciones de cultivos. Hay una débil participación de especies con amplia relación C/N (maíz, sorgo o trigo), cuyos rastrojos se descomponen lentamente. Por el contrario, predominan las especies con estrecha relación C/N (soja, poroto, maní, girasol y algodón) que se descomponen rápidamente por lo que dejan muy poco rastrojo cubriendo el suelo. Analizando esta relación C/N puede observarse una situación bastante crítica para la zona norte, presentando el índice un valor

del 22%, muy lejos del porcentaje considerado indispensable para mantener una rotación adecuada; en la zona centro si bien el índice es superior y alcanza el 35%, su tendencia es inquietante ya que 10 años atrás era del 42%.

El riesgo de reversión climática es marcado en la zona norte, donde el 37% de la expansión agropecuaria entre los años 1992 y 2002 se dio sobre zonas de riesgo de reversión (alcanzando el 48% en Santiago del Estero); para el año 2002, el 30% de la superficie agropecuaria estaba implantada en estas zonas con riesgo de reversión climática.

5.1.3 Análisis de las implicaciones del uso de agroquímicos

Al analizar los resultados de las entrevistas en lo referente a problemas de contaminación con agroquímicos, no hubo diferencias importantes entre las zonas analizadas, por lo que se presentan en conjunto.

Uno de los problemas más comunes de contaminación, que afecta al medio ambiente, a la población local y directamente a los propios productores, es el de la deriva de agroquímicos, siendo las principales consecuencias:

- La deriva se produce directamente sobre los campos, afectando principalmente a cultivos ajenos, lo que puede provocar la pérdida parcial o inclusive total del cultivo.
- En muchos de los casos se afecta además al monte nativo, especialmente en las cortinas forestales, lo que se evidencia en forma rápida con la pérdida al menos parcial del follaje. En estos casos el problema mayor está en las reiteradas veces que las cortinas forestales son afectadas (en ciertas ocasiones en forma intencional) y su efecto acumulativo, lo que puede producir que la cortina sea destruida en pocos años.
- Se mencionan hechos de afectación sobre la misma población rural y sus animales domésticos, al realizar la fumigación aérea sin detener la aplicación sobre los poblados. Si bien la información levantada sugiere que éstos serían casos puntuales, no puede dejar de mencionárselo por su relevancia, a fin de eliminar estas prácticas.

El herbicida 2-4D es el producto que causa los principales problemas de deriva de agroquímicos. Este producto se presenta en el mercado bajo dos formas: como éster, el cual es sumamente volátil, y como amina, cuya volatilidad es bastante menor. El principal problema radica en que en las fumigaciones aéreas se utiliza el éster. De esta manera, si cuando se aplica el producto no se tienen en cuenta las condiciones ambientales (velocidad y dirección del viento, temperatura, etc.), pueden producirse los problemas mencionados. Aún aplicándolo correctamente se corre el riesgo de que la presencia de corrientes de aire ascendentes desplacen el herbicida varios cientos de metros desde donde fue aplicado.

Para evitar la deriva de agroquímicos, se propone por un lado la utilización de la forma menos volátil, y por el otro, el cumplir estrictamente con las normas que rigen para la aplicación del producto. En cuanto a esto último, se encuentran las normas que establece el mismo fabricante del producto, y cabe destacar, existen normas provinciales que especifican una veda a la aplicación del producto, período durante el cual ni siquiera se vende. Sin embargo, no es inusual comprar el producto en la época permitida y aplicarlo durante la veda, o cumplir con la reglamentación pero aplicarlo con fuertes vientos o con altas temperaturas. Algunos productores sugirieron la prohibición total de la forma éster.

Aquí surge naturalmente la pregunta de por qué se utiliza en la aplicación la forma éster, ¿es una cuestión de menores costos económicos? Para analizarlo y obtener los costos de aplicación

por hectárea para cada una de las formas del 2-4D, se tomaron datos facilitados por un productor y comerciante de agroquímicos de la zona.

Cualquiera de los 2-4D se aplica asociado con el glifosato (costo del glifosato: 2,30 ds/l).

En primer lugar, hay una diferencia de costos de aplicación:

- El 2-4D éster (4,48 ds/l) se aplica en dosis de 0,5 l/ha = Costo de aplicación 2,24 ds/ha
- El 2-4D amina (3,16 ds/l) se aplica en dosis de 0,8 l/ha = Costo de aplicación 2,53 ds/ha

Es decir que la amina tiene un costo mayor, con una diferencia de 0,29 ds/ha

El 2-4D amina inhibe parcialmente al glifosato, el éster no; por lo tanto, hay que aplicar 0,5 litros más de glifosato/ha, o sea tiene un costo adicional de 1,15 ds/ha

El costo adicional total de la amina es entonces de 1,44 ds/ha

En una cosecha de 2.500 - 3.000 kg/ha, a un valor aproximado de 170 ds/tn de soja (425 - 510 ds/ha).

El costo adicional representa tan sólo el 0.28 - 0.34 % del valor de la cosecha.

Conclusión: No hay razones de tipo económico que justifiquen el uso del 2-4D éster.

En cuanto a problemas en el suelo por efectos residuales de herbicidas, en los casos registrados ya no se reconoce un único producto como el posible causante: se menciona a la atracina, el meta-sulfurón, y el 2-4D. Es de destacar que muchas veces no se cumplen con las dosis recomendadas de aplicación del producto, superándose ampliamente las dosis establecidas, hecho que puede ser el verdadero causante de los efectos residuales del herbicida.

Si bien existen en el país recomendaciones que especifican cómo debe ser el manejo y disposición final de los residuos de agroquímicos (normas CASAFE), éstas no se aplican, dado que existe en los mismos productores que tienen que aplicarlas falta de conocimiento de dichas normas, o carecen de asesoramiento técnico; se mencionó también la falta de controles. Es notable en este punto -así como en muchos otros-, la disgregación que existe entre las normas, sean de cumplimiento estricto y obligatorio o de aceptación voluntaria, en cuanto a su formulación y su reglamentación efectiva: en muchísimos casos la reglamentación existe pero quienes tienen que cumplirla no están informados, o el control no se cumple.

Es poco el conocimiento acerca de denuncias, comentarios o información sobre contaminación por agroquímicos en cuerpos de agua, arroyos o napas; en parte puede deberse a la dificultad de probar la asociación entre la contaminación y su verdadera causa. De todas formas, se mencionó que el principal problema en este tipo de contaminación está en los insecticidas más que en los herbicidas, y que el algodón es el cultivo que proporcionalmente utiliza mayor cantidad de insecticidas.

Por último, no surgió que la soja en sí sea más problemática en términos de contaminación que otros cultivos. El girasol, el maíz, y en mayor medida el algodón, utilizan grandes cantidades de agroquímicos. El problema surge cuando se establece un monocultivo que abarca vastísimas áreas, ya que puede potenciar efectos poco perceptibles en la escala predial.

Es imprescindible implementar un registro sistemático de los casos de contaminación tanto en cursos de agua y suelos, y principalmente con incidencias en la salud humana, para contar con

datos confiables que permitan establecer el seguimiento de los casos, e implementar programas y políticas regionales que aborden el problema en su integridad, detectando las causas últimas que producen los mencionados problemas.

La fuerte demanda de granos no es un fenómeno pasajero. Por el contrario, no sólo se mantendrá en un largo plazo, sino que hay muy fuertes indicios de que se incrementará significativamente, por las decisiones políticas de los principales países, en el sentido de alcanzar en el corto plazo metas de incorporación de biocombustibles (biodiesel y etanol), como corte en las fuentes de energía fósil.

Teniendo en cuenta que Argentina es uno de los pocos países donde puede incrementarse significativamente la producción de granos, esto implica en primer lugar, una oportunidad importante para el país, en la medida en que los ingresos sirvan para disminuir las brechas sociales, la pobreza y el hambre, que fueron resultado de un modelo de concentración de renta y de exclusión.

Desde el punto de vista ambiental, existe una firme convicción de que los previsibles aumentos en la producción de granos del país, no se lograrán sólo por incrementos en los rendimientos, sino también por expansión de las fronteras agrícolas. Esto refuerza la necesidad de contar en el menor plazo posible, con herramientas de planificación y ordenamiento territorial, para evitar los riesgos emergentes de esta fuerte presión sobre el medio natural, entre los que se destacan:

- Riesgo de pérdida de biodiversidad, por eliminación de ambientes únicos.
- Riesgo de reversión del ciclo húmedo que caracterizó al anterior proceso de expansión agrícola, lo que implica riesgos de abandono de campos y de desertificación.
- Riesgo de aumentar las emisiones de CO₂ por incendios de bosques, como consecuencia de una expansión agrícola descontrolada.
- Riesgo de deterioro de los suelos por un virtual monocultivo de soja.
- Riesgo de pérdida de puestos de trabajo en el sector rural, que no sean compensados por medidas preventivas a nivel de gobierno.

Como aspecto positivo, existe una posibilidad de que en algunas zonas, la mayor rentabilidad del maíz por la instalación de plantas de producción de etanol, pueda implicar mayores posibilidades de rotaciones.

Todos los indicadores son consistentes en el sentido de señalar que hacia el año 2015 la producción de soja en la Argentina no sólo se mantendrá, sino que continuará en aumento, a lo que debe agregarse la presión adicional derivada de las políticas de impulso a los biocombustibles. Sin embargo, los escenarios espaciales entre las áreas agrícolas de la Zona Centro, básicamente en la región pampeana, serían diferentes a los de las provincias de la Zona Norte. Asimismo, hay otra fuente de variabilidad, que es la incidencia de la producción de etanol a partir de maíz y sorgo, que por un lado favorecería la adopción de rotaciones de cultivos, pero por otro lado presionaría aún más para el avance de la frontera agrícola en la Zona Norte.

Zona Centro. El incremento en la producción de soja en la Zona Centro, se daría fundamentalmente por aumento de productividad, secundariamente por desplazamiento de actividades de menor rentabilidad por unidad de superficie como la ganadería, y en menor medida por avance de la frontera agrícola. Las implicaciones ambientales de estas vías serían diferentes. El escenario más posible, es el de aumento de productividad de la soja como resultado de la aplicación de tecnologías actuales o nuevas. Se podrían generar problemas de contaminación por mayor uso de agroquímicos, particularmente pesticidas. Hay dos factores que podrían mitigar en proporciones variables este impacto, en primer lugar una profundización de los, hoy, incipientes procesos de agricultura de precisión, y por otra parte la eventual aparición de eventos transgénicos equivalentes a los BT (Ba-

cillum thuringensis), específicos para determinadas plagas. Cabe mencionar que no sería esperable una contaminación importante por nitratos, ya que la soja naturalmente fija nitrógeno, proceso de se está perfeccionando a través de inoculantes específicos.

El incremento de producción por desplazamiento de actividades menos rentables como podría ser la ganadería, es bastante probable, particularmente en lo referente a las actividades de cría y recría. Existe el riesgo de que se produzca un desplazamiento de la agricultura hacia zonas relativamente bajas, y en particular que se generalice la construcción de redes de drenaje, que puedan afectar a humedales. Este desplazamiento a su vez, se vincula con la expansión ganadera hacia los últimos remanentes del pastizal pampeando semiárido, así como en zonas extra-pampeanas, en especial en el Chaco.

El avance de la frontera agropecuaria queda muy restringido en la Zona Central, por la intensa ocupación previa. Sin embargo es muy posible que se registren desplazamientos en la periferia de la región pampeana como el mencionado arriba: sustitución de actividades en zonas agrícolas y una expansión de la frontera por relocalización de la actividad ganadera.

Zona Norte. Lo más característico en el incremento productivo de la Zona Norte, sería por un lado el aumento de productividad de las áreas actualmente cultivadas, y por el otro, un marcado incremento en las áreas cultivadas, en parte con soja y en parte con pastos para la ganadería. Los riesgos ambientales del proceso de incremento de productividad en la Zona Norte serían equivalentes a los de la región pampeana, pero con un agregado relativo a la cuestión social, pues las condiciones de manipulación de sustancias tóxicas en la Zona Norte son en general mucho más precarias que en la Zona Central, lo que implica mayores riesgos para los trabajadores.

Con respecto a la expansión de la frontera agropecuaria, cabría esperar un marcado incremento en la presión sobre la vegetación nativa, particularmente los bosques, ya que actuarían en forma simultánea una fuente impulsada por la búsqueda de nuevas áreas para la soja, y por otra, por el desplazamiento de una parte importante de la producción ganadera. La preocupante falta de control sobre los desmontes, implica además un riesgo cierto de marcado incremento en las emisiones de gases de efecto invernadero, por quema de las áreas desmontadas.

Los riesgos de la expansión de la frontera agropecuaria, conducen linealmente a la necesidad de impulsar la adopción de criterios de Ordenamiento Territorial, arriba señalados. Pero también es importante señalar que por las características climáticas y topográficas de la Zona Norte, en particular de su mayor área que es la región chaqueña, la mayor presión de expansión se daría en un área de alto riesgo climático, como es el deslinde entre las porciones Subhúmeda y Semiárida. Esto implica a su vez potenciar los riesgos de disparar procesos de desertificación.

Otro elemento que afecta a la sostenibilidad de la producción sojera en la Zona Norte, es el bajo nivel de rotaciones, lo que pone en riesgo el potencial productivo de los suelos. El impulso que seguramente tendrá la producción de etanol, en particular a partir del maíz y del sorgo, actuaría como elemento positivo en cuanto a las posibilidades de aumentar las rotaciones de la soja con estos cultivos. Pero al mismo tiempo, actuaría potenciando aún más el avance de la frontera agropecuaria, para el cultivo de estas especies.

5.1.4 Metodología Presión-Estado-Respuesta (PER)

Los resultados en el marco de referencia PER (presión-estado-respuesta) son:

5.1.4.1 Riesgo de pérdida de biodiversidad (con énfasis en la ocasionada por la expansión agrícola).

Cuadro 5.1.19. Resultados de los indicadores de riesgo de pérdida de biodiversidad. Zona Norte

Zona	Implicaciones Ambientales	Indicadores	Valores		P-E-R
Norte	Riesgo de pérdida de biodiversidad	% del área de estudio bajo uso agrícola. (1995 / 2005)	4,63	7,96	P
		Diferencia de porcentaje bajo uso agrícola	3,33		P
		Expansión agrícola respecto al año base (1995).	71,83		P
		Porcentaje del área agrícola bajo producción de soja. (1995 / 2005)	23,23	56,52	P
		Diferencia de porcentaje bajo producción de soja	33,29		P
		Expansión del área agrícola bajo producción de soja	318,02		P
		Expansión área agrícola explicada por la expansión del área bajo producción de soja	1,25		P
		Porcentaje remanente protegido	9,29		E

Cuadro 5.1.20. Resultados de los indicadores de riesgo de pérdida de biodiversidad. Zona Centro

Zona	Implicaciones Ambientales	Indicadores	Valores		P-E-R
Centro	Riesgo de pérdida de biodiversidad	% del área de estudio bajo uso agrícola. (1995 / 2005)	27,72	35,48	P
		Diferencia de porcentaje bajo uso agrícola	7,76		P
		Expansión agrícola respecto al año base (1995).	28,00		P
		Porcentaje del área agrícola bajo producción de soja. (1995 / 2005)	31,75	50,40	P
		Diferencia de porcentaje bajo producción de soja	18,65		P
		Expansión del área agrícola bajo producción de soja	103,17		P
		Expansión área agrícola explicada por la expansión del área bajo producción de soja	1,33		P
		Porcentaje remanente protegido	6,22		E

5.1.4.2 Degradación del suelo

Cuadro 5.1.21. Resultados de los indicadores redegredación del suelo. Zona Centro

Zona	Implicaciones Ambientales	Indicadores	Valores		P-E-R
Norte	Degradación del suelo	Tendencia al monocultivo de soja (1995/2005)	23,23	56,52	P
		Tendencia al monocultivo de soja. (Sin invierno) (1995/2005)	24,50	63,10	P
		Tendencia al monocultivo de soja, ponderado por área sojera. (1995/2005)	10.325.694	111.160.537	P
		Relación Carbono / Nitrógeno. (1995/2005)	19,53	21,97	R
		Porcentaje de usos de suelos en soja bajo Siembra Directa	12		P
		Porcentaje de área agrícola con riesgo de reversión. (1992 / 2002)	24,65	29,50	P
		Expansión en zona de riesgo	37,49		E

Cuadro 5.1.22. Resultados de los indicadores redegredación del suelo. Zona Centro

Zona	Implicaciones Ambientales	Indicadores	Valores		P-E-R
Centro	Degradación del suelo	Tendencia al monocultivo de soja (1995/2005)	31,75	50,40	P
		Tendencia al monocultivo de soja. (Sin invierno) (1995/2005)	45,45	68,21	P
		Tendencia al monocultivo de soja, ponderado por área sojera. (1995/2005)	242,395,647	739,125,247	P
		Relación Carbono / Nitrógeno. (1995/2005)	41,89	34,84	P
		Porcentaje de usos de suelos en soja bajo Siembra Directa	27		R

5.2 Paraguay

En el caso de Paraguay, se aplicó relaciones matemáticas entre variables de cada uno de los indicadores propuestos y se validó la representatividad de los resultados a escala macro región oriental. Esto permitió inferir su efectividad para la determinación de los posibles impactos. Posteriormente se aplicó a las tres áreas de estudio agrupadas de la siguiente forma ver cuadro 5.2.1 de acuerdo a los criterios previamente mencionados.

Cuadro 5.2.1: Superficies de las regiones estudiadas

Región Oriental	15,992,700
Area Tradicional	
Itapua	1,652,500
Alto Parana	1,489,500

Región Oriental	
Canindeyu	1,466,700
Total	4,608,700
Area Tradicional Menor	
Caazapa	949,600
Caaguazu	1,147,400
San Pedro	2,000,200
Total	4,097,200
Area Nueva	
Concepción	1,805,100
Guaira	394,600
Misiones	955,600
Total	3,155,300

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos del Censo Agropecuario 1991 y la Encuesta Agropecuaria 2003 de la Dirección de Censo y Estadísticas Agropecuarias. 2007

Los indicadores revelaron impactos significativos para la cadena de la soja y la sostenibilidad. No obstante, para consensuar la magnitud y establecer los rangos de valoraciones de dichos impactos, es necesario hacer un análisis de los escenarios económicos principalmente porque el país cuenta con superficie agrológicamente útil para la expansión de la agricultura y gracias a las condiciones de mercado, las tendencias favorecen al rubro de soja.

5.2.1 Riesgo de pérdida de Biodiversidad

Se estableció una planilla de datos con informaciones del censo agropecuario, utilizando los datos de los años 1981, 1991, y la encuesta de 2002 (Anexo BI), finalmente para el cuadro de aplicación de la fórmula de los indicadores fueron seleccionados los datos de los años 1991 y 2002.

5.2.1.1 Porcentaje del área de estudio bajo uso agrícola = (Superficie agrícola/ Superficie del área de estudio) *100.

Cuadro 5.2.2 a: Porcentaje del área de estudio bajo uso agrícola (área tradicional)

	Área Tradicional							
	Itapua		Alto Paraná		Canindeyu			
	1991	2002	1991	2002	1991	2002	1991	2002
Indicador %	23	33	22	40	8	19	18	31
Sup. Agrícola (ha)	381.696	546.019	334.743	596.464	114.191	275.395	830.630	1.417.878
Área de estudio (ha)	1.652.500		1.489.500		1.466.700		4.608.700	

Fuente Elaboración propia, sobre la base de datos del Censo Agropecuario 1991 y la Encuesta Agropecuaria 2003 de la Dirección de Censo y Estadísticas Agropecuarias. 2007

Cuadro 5.2.2 b.: Porcentaje del área de estudio bajo uso agrícola (área tradicional menor)

	Área Tradicional Menor							
	Caazapa		Caaguazu		San Pedro			
	1991	2002	1991	2002	1991	2002	1991	2002
Indicador %	8	16	16	20	8	9	10	14
Sup. Agrícola (ha)	77.488	153.501	186.920	227.562	162.785	178.087	427.193	559.150
Área de estudio (ha)	949.600		1.147.400		2.000.200		4.097.200	

Fuente Elaboración propia, sobre la base de datos del Censo Agropecuario 1991 y la Encuesta Agropecuaria 2003 de la Dirección de Censo y Estadísticas Agropecuarias. 2007

Cuadro 5.2.2 c: Porcentaje del área de estudio bajo uso agrícola (área nueva)

	Área Nueva							
	Concepción		Guairá		Misiones			
	1991	2002	1991	2002	1991	2002	1991	2002
Indicador %	3	3	17	19	3	5	5	6
Sup. Agrícola (ha)	59.866	56.565	65.295	75.313	29.113	43.314	154.274	175.192
Área de estudio (ha)	1.805.100		394.600		955.600		3.155.300	

Fuente Elaboración propia, sobre la base de datos del Censo Agropecuario 1991 y la Encuesta Agropecuaria 2003 de la Dirección de Censo y Estadísticas Agropecuarias. 2007.

En las tres áreas y en los nueve departamentos se registró un incremento en la superficie destinada a la producción agrícola en los dos periodos analizados. Se advierten comportamientos distintos y bien marcados por áreas de estudio (área tradicional, tradicional menor y nueva), así el mayor incremento se presenta en el área tradicional y en esta se distinguen los departamentos de Alto Paraná e Itapúa con 40 y 33 % de crecimiento respectivamente, seguido de Canindeyú con una duplicación de su área llegando a 19%; estos departamentos ya en el año base (1991) presentaban un importante porcentaje de superficie agrícola con un notorio liderazgo de la agricultura mecanizada.

El incremento registrado para el área tradicional menor y el área nueva es significativo en términos relativos y a nivel de departamentos llegan a superar el 10% de su superficie Caazapá (16%) y Guaira (19%) y Caaguazú se posiciona con un 20%. En cuanto al área nueva de expansión del cultivo de la soja, el porcentaje de uso agrícola se evidencia desde un mantenimiento como es el caso del Departamento de Concepción y un 2% de incremento en el caso de Guaira y Misiones.

5.2.1.2 Diferencia de porcentaje bajo uso agrícola (entre los años 1991 y 2002) = a (1991) – a (2002).

Cuadro 5.2.3 a. Diferencia de porcentaje bajo uso agrícola (área tradicional)

	Área Tradicional							
	Itapua		Alto Paraná		Canindeyu			
	1991	2002	1991	2002	1991	2002	1991	2002
Indicador %	10		18		11		13	
% bajo uso agrícola	23	33	22	40	8	19	18	31

Fuente Elaboración propia, sobre la base de datos del Censo Agropecuario 1991 y la Encuesta Agropecuaria 2003 de la Dirección de Censo y Estadísticas Agropecuarias. 2007

Cuadro 5.2.3.b Diferencia de porcentaje bajo uso agrícola (área tradicional menor)

	Área Tradicional Menor							
	Caazapa		Caaguazu		San Pedro			
	1991	2002	1991	2002	1991	2002	1991	2002
Indicador %	8		4		1		4	
% bajo uso agrícola	8	16	16	20	8	9	10	14

Fuente Elaboración propia, sobre la base de datos del Censo Agropecuario 1991 y la Encuesta Agropecuaria 2003 de la Dirección de Censo y Estadísticas Agropecuarias. 2007

Cuadro 5.2.3.c Diferencia de porcentaje bajo uso agrícola (área nueva)

	Área Nueva							
	Concepción		Guairá		Misiones			
	1991	2002	1991	2002	1991	2002	1991	2002
Indicador %	0		2		2		1	
% bajo uso agrícola	3	3	17	19	3	5	5	6

Fuente Elaboración propia, sobre la base de datos del Censo Agropecuario 1991 y la Encuesta Agropecuaria 2003 de la Dirección de Censo y Estadísticas Agropecuarias. 2007

Este indicador revela una expansión agrícola respecto al año base para las tres áreas y en su conjunto reflejan el estado de los posibles impactos de la producción agrícola en el ambiente.

Se destaca el comportamiento del Área Tradicional que ha tenido un incremento sostenido e incorporó en promedio, en el período estudiado 13 % de su superficie a la producción agrícola llegando ocupar la superficie agrícola el 31% de su territorio. En el departamento de Alto Paraná, hay un mayor dinamismo con un 40% de su superficie afectando a la agricultura, seguidos por los departamentos de Itapúa y Canindeyú. Estos incrementos en la superficie agrícola se estarían produciendo por el desplazamiento de actividades ganaderas, iniciándose en aquellos suelos de aptitud agrícola y la conversión de bosques nativos que han obtenido preferentemente la autorización de las autoridades administrativas (forestal y ambiental) correspondiente.

Es notorio el crecimiento de dos departamentos del Área Tradicional Menor, ya que en Caazapá pasó de un 8% al 16 % y del 16 al 20% en Caaguazú. Estos son departamentos con importantes asentamientos de pequeños agricultores y con tradición forestal, especialmente Caaguazú que en el idioma guaraní significa caa: yerba/monte y guazú: grande.

5.2.1.3 Expansión agrícola respecto al año base (1991) = (Superficie agrícola (2002) – Superficie agrícola (1991))*100

Cuadro 5.2.4.a Expansión agrícola respecto al año base (área nueva)

	Área Nueva							
	Concepción		Guairá		Misiones			
	1991	2002	1991	2002	1991	2002	1991	2002
Indicador %	-5,5		15,3		48,7		13,5	
Sup. Agrícola (ha)	59.866	56.565	65.295	75.313	29.113	43.314	154.274	175.192

Fuente Elaboración propia, sobre la base de datos del Censo Agropecuario 1991 y la Encuesta Agropecuaria 2003 de la Dirección de Censo y Estadísticas Agropecuarias. 2007

Cuadro 5.2.4.b Expansión agrícola respecto al año base (área tradicional menor)

	Área Tradicional Menor							
	Caazapa		Caaguazu		San Pedro			
	1991	2002	1991	2002	1991	2002	1991	2002
Indicador %	98,1		21,7		9,4		30,8	
Sup. Agrícola (ha)	77.488	153.501	186.920	227.562	162.785	178.087	154.274	175.192

Fuente Elaboración propia, sobre la base de datos del Censo Agropecuario 1991 y la Encuesta Agropecuaria 2003 de la Dirección de Censo y Estadísticas Agropecuarias. 2007

Cuadro 5.2.4.c Expansión agrícola respecto al año base (área tradicional)

	Área Tradicional							
	Itapua		Alto Paraná		Canindeyu			
	1991	2002	1991	2002	1991	2002	1991	2002
Indicador %	43,1		78,2		141,2		70,7	
Sup. Agrícola (ha)	381.696	546019	334.743	596.464	114.191	275.395	830.630	1.417.878

Fuente Elaboración propia, sobre la base de datos del Censo Agropecuario 1991 y la Encuesta Agropecuaria 2003 de la Dirección de Censo y Estadísticas Agropecuarias. 2007

Este indicador es más revelador y muestra claramente que el incremento que se ha dado en la expansión agrícola. En términos de superficie, tiene al Área Tradicional con un 70% de aumento de su área agrícola en relación al año base, esta importancia relativa mucho mayor que en el Área tradicional menor y el Área nueva que presentan entre un 13 y 30%. El caso extremo, en el depar-

tamento de Canindeyú la superficie agrícola aumentó un 141,2 %, seguido de Caazapá con 98%, Alto Paraná con 78,2%, Misiones con 48% e Itapúa con 43 %.

Finalmente este indicador marca una tendencia de incrementos de superficie agrícola y evidencia una presión sostenida sobre el entorno, traducidos en cambio de uso del territorio y la fragmentación de bosques nativos con su consiguiente implicancia en la biodiversidad contenida en dichas formaciones boscosas.

5.2.1.4 Porcentaje del área agrícola bajo producción de soja = (Superficie bajo producción de soja/ Superficie agrícola)*100

Cuadro 5.2.5 a. Porcentaje del área agrícola bajo producción de soja (área tradicional)

	Área Tradicional							
	Itapua		Alto Paraná		Canindeyu			
	1991	2002	1991	2002	1991	2002	1991	2002
Indicador %	55	67	68	82	43	74	59	75
Sup. c/soja (ha)	210.523	367.846	228.504	486.475	49.030	203.954	488.057	1.058.275
Sup. Agrícola (ha)	381.696	546019	334.743	596.464	114.191	275.395	830.630	1.417.878

Fuente Elaboración propia, sobre la base dedatos del Censo Agropecuario 1991 y la Encuesta Agropecuaria 2003 de la Dirección de Censo y Estadísticas Agropecuarias. 2007

Cuadro 5.2.5 b. Porcentaje del área agrícola bajo producción de soja (área tradicional menor)

	Área Tradicional Menor							
	Caazapa		Caaguazu		San Pedro			
	1991	2002	1991	2002	1991	2002	1991	2002
Indicador %	12	44	12	36	11	18	11	32
Sup. c/soja (ha)	8.931	67.740	21.799	81.412	17.367	32.323	48.097	181.475
Sup. Agrícola (ha)	77.488	153.501	186.920	227.562	162.785	178.087	427.193	559.150

Fuente Elaboración propia, sobre la base dedatos del Censo Agropecuario 1991 y la Encuesta Agropecuaria 2003 de la Dirección de Censo y Estadísticas Agropecuarias. 2007

Cuadro 5.2.5 c. Porcentaje del área agrícola bajo producción de soja (área nueva)

	Área Nueva							
	Concepción		Guairá		Misiones			
	1991	2002	1991	2002	1991	2002	1991	2002
Indicador %	0,3	2,5	0,4	3,9	0,5	0,3	0,4	2,5
Sup. c/soja (ha)	187	1.425	237	2.990	159	120	583	4.535
Sup. Agrícola (ha)	59.866	56.565	65.295	75.313	29.113	43.314	154.274	175.192

Fuente Elaboración propia, sobre la base dedatos del Censo Agropecuario 1991 y la Encuesta Agropecuaria 2003 de la Dirección de Censo y Estadísticas Agropecuarias. 2007

En forma análoga a lo encontrado para la expansión agrícola total, al relativizar la expansión del área agrícola sojera respecto de su superficie año 2002, el incremento es mucho más importante y el área tradicional presenta un 75% de su superficie agrícola bajo producción de soja.

Focalizando el análisis de este indicador de porcentaje de cobertura de soja, se distingue los siguientes comportamientos: en el área tradicional se duplico la superficie de este cultivo, en el área tradicional menor se triplico y en el área nueva de expansión la soja sextuplico su superficie en la campaña agrícola 2002 en relación al año base 1991.

Es importante señalar que disminuyó significativamente la superficie para el departamento de Misiones.

5.2.1.5 Diferencia de porcentaje bajo producción de soja (entre los años 2002 y 1991) = d (2002) – d (1991)

Cuadro 5.2.6 a. Diferencia de porcentaje bajo producción de soja (área tradicional)

	Área Tradicional							
	Itapua		Alto Paraná		Canindeyu			
	1991	2002	1991	2002	1991	2002	1991	2002
Indicador %	12		14		31		16	
% bajo uso agrícola	55	67	68	82	43	74	59	75

Fuente Elaboración propia, sobre la base de datos del Censo Agropecuario 1991 y la Encuesta Agropecuaria 2003 de la Dirección de Censo y Estadísticas Agropecuarias. 2007

Cuadro 5.2.6 b. Diferencia de porcentaje bajo producción de soja (área tradicional menor)

	Área Tradicional Menor							
	Caazapa		Caaguazu		San Pedro			
	1991	2002	1991	2002	1991	2002	1991	2002
Indicador %	32		24		7		21	
% bajo uso agrícola	12	44	12	36	11	18	11	32

Fuente Elaboración propia, sobre la base de datos del Censo Agropecuario 1991 y la Encuesta Agropecuaria 2003 de la Dirección de Censo y Estadísticas Agropecuarias. 2007

Cuadro 5.2.6 c. Diferencia de porcentaje bajo producción de soja (área nueva)

	Área Nueva							
	Concepción		Guairá		Misiones			
	1991	2002	1991	2002	1991	2002	1991	2002
Indicador %	0		2		2		1	
% bajo uso agrícola	3	3	17	19	3	5	5	6

Fuente Elaboración propia, sobre la base de datos del Censo Agropecuario 1991 y la Encuesta Agropecuaria 2003 de la Dirección de Censo y Estadísticas Agropecuarias. 2007

Este indicador revela que la concentración de la producción en torno a la soja se concentra en el Área tradicional menor lo que es atribuible a la expansión de la superficie en el último año, luego es seguida por el Área Tradicional y en menor proporción por el área nueva lo que se puede explicar por la sustitución de cultivos de otros rubros como el caso del departamento de Misiones.

Se destacan los porcentajes obtenidos por los departamentos de: Caazapá (32%), Canindeyú (31%), Caaguazú (24%), Alto Paraná (14%), e Itapúa (12%), valores que permiten comprender la tendencia de expansión de la producción de soja en el territorio.

5.2.1.6 Expansión del área agrícola bajo producción de soja (respecto al año 1991)

$$= \{(\text{Superficie bajo producción de soja (2002)} - \text{Superficie bajo producción de soja (1991)}) / \text{Superficie bajo producción de soja (1991)}\} * 100$$

Cuadro 5.2.9 a. Expansión del área agrícola bajo producción de soja (área tradicional)

	Área Tradicional							
	Concepción		Guairá		Misiones			
	1991	2002	1991	2002	1991	2002	1991	2002
Indicador %	74,7		112,9		316,0		116,8	
Sup. c/soja (ha)	210.523	367.846	228.504	486.475	49.030	203.954	488.057	1.058.275

Fuente Elaboración propia, sobre la base de datos del Censo Agropecuario 1991 y la Encuesta Agropecuaria 2003 de la Dirección de Censo y Estadísticas Agropecuarias. 2007

Cuadro 5.2.9 b. Expansión del área agrícola bajo producción de soja (área tradicional menor)

	Área Tradicional Menor							
	Caazapa		Caaguazu		San Pedro			
	1991	2002	1991	2002	1991	2002	1991	2002
Indicador %	658,5		273,5		86,1		277,3	
Sup. c/soja (ha)	8.931	67.740	21.799	81.412	17.367	32.323	48.097	181.475

Fuente Elaboración propia, sobre la base de datos del Censo Agropecuario 1991 y la Encuesta Agropecuaria 2003 de la Dirección de Censo y Estadísticas Agropecuarias. 2007

Cuadro 5.2.9c. Expansión del área agrícola bajo producción de soja (área nueva)

	Área Nueva							
	Concepción		Guairá		Misiones			
	1991	2002	1991	2002	1991	2002	1991	2002
Indicador %	662,0		1.161,6		-24,5		677,9	
Sup. c/soja (ha)	187	1.425	237	2.990	159	120	583	4.535

Fuente Elaboración propia, sobre la base de datos del Censo Agropecuario 1991 y la Encuesta Agropecuaria 2003 de la Dirección de Censo y Estadísticas Agropecuarias. 2007

En forma análoga a lo encontrado para la expansión agrícola total, al relativizar la expansión del área agrícola sojera respecto de su superficie 1991, el incremento es mucho más importante en el área nueva de expansión de la soja (con excepción del departamento de Misiones) en donde la expansión de la superficie con soja es ocho veces mayor y en menor proporción le siguen el área tradicional menor (cuatro veces mayor) y del área tradicional (dos veces mayor) que presenta valores más modestos en relación al año base 1991.

Por otra parte, los importantes valores revelados por este indicador, para los departamentos de Guaira, Caazapá, Caaguazú y Concepción en relación a la siembra de soja, en dichos departamentos ocupados tradicionalmente por la agricultura familiar comienza a manifestar una suerte de enfrentamiento entre campesinos y productores de la agricultura empresarial.

5.2.1.7 Modificación de ecosistemas nativos

Figura 5.2.1 Superficie de los departamentos de la región oriental del Paraguay

El área de estudio comprende nueve departamentos, de la Región Oriental del Paraguay, las nueve unidades geográficas contiene muestras de bosques nativos correspondiente al Bosque Atlántico de Alto Paraná.

En los últimos 50 años Paraguay perdió el 90% de sus bosques contenidos en la Región Oriental, quedando muestras fragmentadas de bosques, las cuales se aprecian como pequeñas manchas cuando es captada por el satélite.

La fragmentación de los ecosistemas forestales es una de las principales causas de la pérdida de biodiversidad en La Región oriental del Paraguay, y El Bosque Atlántico del Alto Paraná (BAAPA) es el ecosistema que ha sufrido una acelerada disminución de su superficie debido a su explotación descontrolada.



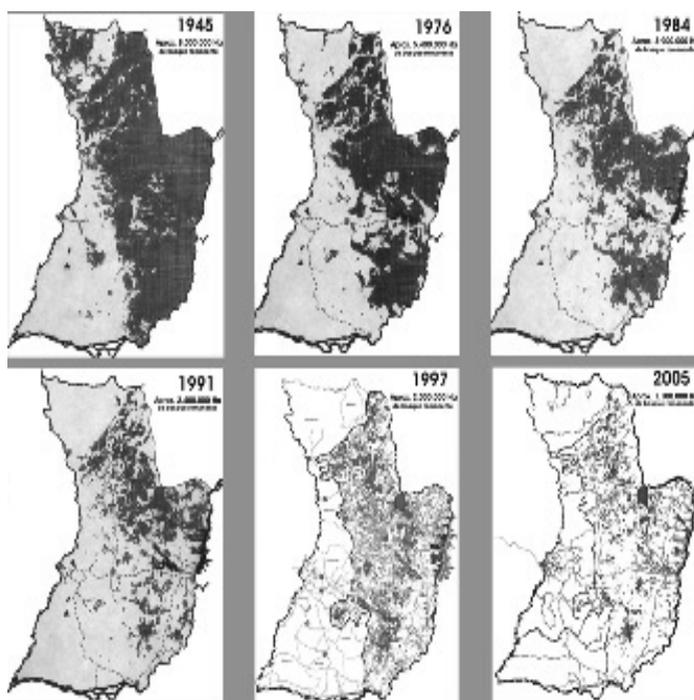
Fuente wwf.org.py & Bozzano, B.; Weik, J. 1994.

El BAAPA en Paraguay se encuentra en gran parte de la región Oriental, ocupa alrededor de 20.800 km²⁷³, representado en su mayor parte por fragmentos no degradados (11.618 km²) y por múltiples fragmentos de bosques degradados (9.267 km²) (Guyra Paraguay, 2005).

El BAAPA constituye uno de los 25 más reconocidos Hotspot del mundo (como área crítica para la conservación de la biodiversidad), donde la vegetación original ha sido reducida, pero que, en conjunto alberga más del 60% de la biodiversidad de todas las especies terrestres del planeta⁷⁴.

Hasta principios de año 2000 el BAAPA estaba destinado a pasturas, inicialmente con apoyo del incentivo perverso de la Ley del Estatuto Agrario, y consideraba a las tierras forestales como incultas, razón por la cual los propietarios recurrían al desmonte o habilitación de tierras y a prácticas que otorgaban status de tierra culta o productiva. Luego con el apoyo de la tecnología y los buenos indicadores económicos para rubros agrícolas con énfasis en la soja para la agricultura mecanizada y el algodón para la agricultura familiar se intensifican las habilitaciones de tierras (desmonte) para uso agrícola y así el Paraguay transforma su territorio en la parte oriental, y se convierte en un país agropecuario. Como resultado de esta transformación se evidencian bosques fragmentados, comprometiendo la biodiversidad contenida en la misma y la sostenibilidad de sus procesos productivos.

Figura 5.2.2 Avance de la deforestación de la región oriental del Paraguay



Fuente wwf.org.py y Bozzano, B.; Weik, J. 1994.

⁷³ Barboza et al., 1997

⁷⁴ Ver Visión de biodiversidad www.wwf.org.py, 2002

Este breve proceso, descrito, responde a su vez a factores interrelacionados como los económicos, sociales, demográficos, políticos y productivos que tiene la potencialidad de ocasionar cambios en el estado de la biodiversidad, que hemos convenido en este periodo de análisis y por su complejidad en la medición, a recurrir a la descripción y a considerar al conjunto de factores como indicadores de presión.

5.2.1.8 Porcentaje remanente protegido= (sup de áreas protegidas/ sup de estudio- sup agrícola 2005)*100

En la construcción de la planilla de datos se consideraron dos modalidades a) de Áreas Protegidas las Áreas Silvestres Protegidas declaradas y establecidas bajo dominio público y privado, las reservas de bosques, registrados en la Secretaría del Ambiente y b) Los bosques declarados en el censo agropecuario del MAG, por los productores, estas formaciones comprenden los bosques protectores de cursos de agua, las reservas forestales.

Cuadro 5.2.10 a Porcentaje remanente protegido (área tradicional)

	Área Tradicional			
	Itapúa	Alto Paraná	Canindeyú	
Indicador % A.P por el Dpto	6,58	4,43	12,14	8.05
Indicador % AP (Nac y Dpto)	2,78	1,51	5,53	9,82
Sup. AP Dpto (ha)	72.849	39.526	144.624	256.999
Sup. Agrícola Dpto 2002 (ha)	546.019	596.464	275.395	1.417.878
Sup. Dpto (ha)	1.652.500	1.489.500	1.466.700	4.608.700
Sup. Ap Nacional (ha)año 2004	2.616.864	2.616.864	2.616.864	2.616.864

Fuente Elaboración propia, sobre la base dedatos del Censo Agropecuario 1991 y la Encuesta Agropecuaria 2003 de la Dirección de Censo y Estadísticas Agropecuarias. 2007

Cuadro 5.2.10 b Porcentaje remanente protegido (área tradicional menor)

	Área Tradicional Menor			
	Caazapá	Caaguazú	San Pedro	
Indicador % A.P por el Dpto	2,64	2,28	1,15	0,59
Indicador % AP (Nac y Dpto)	1,31	0,96	0,12	0,80
Sup. AP Dpto (ha)	34.328	25.000	3.082	21.000
Sup. Agrícola Dpto 2002 (ha)	153.501	227.562	178.087	559.150
Sup. Dpto (ha)	949.600	1.147.400	2.000.200	4.097.200
Sup. Ap Nacional (ha)año 2004	2.616.864	2.616.864	2.616.864	2.616.864

Fuente Elaboración propia, sobre la base dedatos del Censo Agropecuario 1991 y la Encuesta Agropecuaria 2003 de la Dirección de Censo y Estadísticas Agropecuarias. 2007

Cuadro 5.2.10 c Porcentaje remanente protegido (área nueva)

	Área Nueva			
	Concepción	Guaira	Misiones	
Indicador % A.P por el Dpto	1,20	6,58	2,30	2,3
Indicador % AP (Nac y Dpto)	5,84	0,92	1,47	0,80
Sup. AP Dpto (ha)	152.780	24.000	38.345	21.000
Sup. Agrícola Dpto 2002 (ha)	56.565	75.313	43.314	175.192
Sup. Dpto (ha)	1.805.100	394.600	955.600	3.155.300
Sup. Ap Nacional (ha)año 2004	2.616.864	2.616.864	2.616.864	2.616.864

Fuente Elaboración propia, sobre la base dedatos del Censo Agropecuario 1991 y la Encuesta Agropecuaria 2003 de la Dirección de Censo y Estadísticas Agropecuarias. 2007

En el periodo analizado, entre 1992 y 2005, el país realizó un esfuerzo en incrementar las declaraciones y el establecimiento de Áreas Silvestres Protegidas de diferentes categorías bajo dominio público y privado, así en el año base se reportó un 3% de superficie protegida del territorio nacional y para el año 2005, se registró un incremento a 6,4%.

Por lo tanto este indicador revela así mismo la preocupación del sector público y privado por la conservación como respuesta a la acelerada desaparición de las masas boscosas nativas y de otros ecosistemas significativos para la conservación de la Biodiversidad. Sin embargo, no podemos precisar con este indicador la representatividad de las áreas y la viabilidad de su conservación ante las presiones citadas en los anteriores indicadores.

De la aplicación de la fórmula para los nueve departamentos del área de estudio, el análisis revela que en las nueve unidades geográficas se cuenta con superficies protegidas en un rango amplio de 1,15% a 12 %, de la superficie del departamento, siendo el departamento de Canindeyú (12%), el que supera el mínimo del 10% y el de menor porcentaje protegido San Pedro (1,15%).

Así mismo este indicador posiciona al Área tradicional de producción de soja que comprende a los departamentos de Itapuá, Alto Paraná y Canindeyú con el mayor porcentaje de superficie protegida 8,5% en relación a las otras áreas y al promedio nacional y al Área tradicional menor con el menor porcentaje protegido 0,5%.

Por estos valores se ha considerado a este indicador como indicador de respuesta ante las presiones de cambio de uso del territorio con bosques nativos.

5.2.1.9 Uso Forestal en fincas agropecuarias

Los bosques declarados por el propietario de las fincas, en el censo agropecuario aplicado por el MAG, han sido analizados en la siguiente planilla, formula aplicada: Porcentaje de superficie forestal = (sup de áreas forestal 1991/ sup de estudio)*100 y = (sup de áreas forestal 2002/ sup de estudio)*100

Cuadro 5.2.11 Uso Forestal en Fincas agropecuarias

	Uso Forestal en Fincas agropecuarias				
	Superficie	Año		Indicador %	
Región Oriental	15.992.700	1991	2002	Año 1991	Año 2002
Area Tradicional					
Itapua	1.652.500	207.072	156.509	12,5	9,5
Alto Parana	1.489.500	202.772	139.269	13,6	9,4
Canindeyu	1.466.700	526.731	267.961	35,9	18,3
Total	4.608.700	936.575	563.739	20,3	12,2
Area Tradicional Menor					
Caazapa	949.600	123.162	91.147	13,0	9,6
Caaguazu	1.147.400	216.473	149.326	18,9	13,0
San Pedro	2.000.200	415.598	342.477	20,8	17,1
Total	4.097.200	755.233	582.950	18,4	14,2
Area Nueva					
Concepción	1.805.100	360.056	241.039	19,9	13,4
Guaira	394.600	31.729	37.645	8,0	9,5
Misiones	955.600	34.155	80.050	3,6	8,4
Total	3.155.300	425.940	358.734	13,5	11,4

Fuente Elaboración propia, sobre la base de datos del Censo Agropecuario 1991 y la Encuesta Agropecuaria 2003 de la Dirección de Censo y Estadísticas Agropecuarias. 2007

Todas las Áreas de estudio presentan un patrón de disminución del Área forestal así, el Área tradicional disminuyó de un 20,3 a 12,2%; el Área Tradicional menor de un 18,4 a 14,2% y el Área nueva de un 13,5 a 11,4%. Todas las áreas presentan porcentajes de protección por debajo del 25% de protección forestal establecida en la Ley Forestal 442/73.

Los Departamentos de Guairá y Misiones presentan un comportamiento atípico debido a la reforestación y forestación, que incrementa la superficie forestal protegida.

Conclusiones: Aspectos Ambientales Paraguay

Los datos presentados muestran que el cultivo de la soja ha venido creciendo en proporciones geométricas en Paraguay, paralelamente se evidencian conflictos emergentes en las zonas de la expansión de este cultivo.

En un análisis económico, este crecimiento destacado del área cultivada genera divisas importantes para el país además de tener una posición privilegiada entre los grandes productores de la oleaginosa.

La expansión de la superficie sembrada de soja se está realizando en zonas ocupadas tradicionalmente por la ganadería y la agricultura familiar que ante la situación de descapitalización y déficit de financiamiento, encuentran como alternativa, la de vender sus tierras a productores de soja quienes ofertan buenos precios por las tierras.

Los campesinos localizados en colonias y asentamientos son los que más fácilmente venden sus tierras (derecheras) por las dificultades de arraigo en las mismas, la baja inversión en infraestructura social como agua potable, escuelas, hospitales y caminos de todo tiempo que posibiliten la subsistencia digna y facilite el desarrollo de los miembros de la familia. Esta situación de escasa, y en algunos casos nula, capacidad de proporcionar la infraestructura básica necesaria tropieza con faltas de recursos del organismo ejecutor generando la migración de los campesinos. En general, los campesinos venden sus tierras a precios relativamente altos, que en el corto plazo otorga una alternativa pero en el mediano plazo genera efectos, aumentando la franja de miseria.

El incremento de la producción de soja en zonas próximas a asentamientos humanos y cursos de agua ha generado roces entre los productores de soja y los campesinos quienes sostienen que la gran agricultura empresarial trajo consigo el aumento del uso indiscriminado de defensivos agrícolas que, utilizando sofisticadas máquinas y equipos, están perjudicando la salud de la población aledaña a los sojales, destruyendo el ambiente, contaminando los cursos de agua.

Según la percepción de algunos grupos sociales y de productores, la problemática del uso de agroquímicos se incrementó con la aparición de la soja transgénica, la cual se utiliza el glifosato como medio de control de malezas. Sin embargo otro grupo sostiene que este producto de franja verde es uno de los más bajos en toxicidad comparado a otros productos utilizados en la producción de soja.

5.2.2 Degradación del suelo

5.2.2.1 Relación con otros cultivos y productos: competencia por el uso del suelo, doble cultivo en el mismo suelo.

Tendencia al monocultivo de soja = (Superficie bajo producción de soja / Superficie agrícola)

* 100

Cuadro 5.2.12 Tendencia al monocultivo

	Área Tradicional							
	Itapúa		Alto Paraná		Canindeyú			
	1991	2002	1991	2002	1991	2002	1991	2002
Indicador %	55,155	67,369	68,263	81,560	42,937	74,059	58,757	74,638
Sup. c/soja (ha)	210.523	367.846	228.504	486.475	49.030	203.954	488.057	1.058.275
Sup. Agrícola (ha)	381.696	546019	334.743	596.464	114.191	275.395	830.630	1.417.878

	Área Tradicional Menor							
	Caazapa		Caaguazu		San Pedro			
	1991	2002	1991	2002	1991	2002	1991	2002
Indicador %	11,526	44,130	11,662	35,776	10,669	18,150	11,259	32,456
Sup. c/soja (ha)	8.931	67.740	21.799	81.412	17.367	32.323	48.097	181.475
Sup. Agrícola (ha)	77.488	153.501	186.920	227.562	162.785	178.087	427.193	559.150

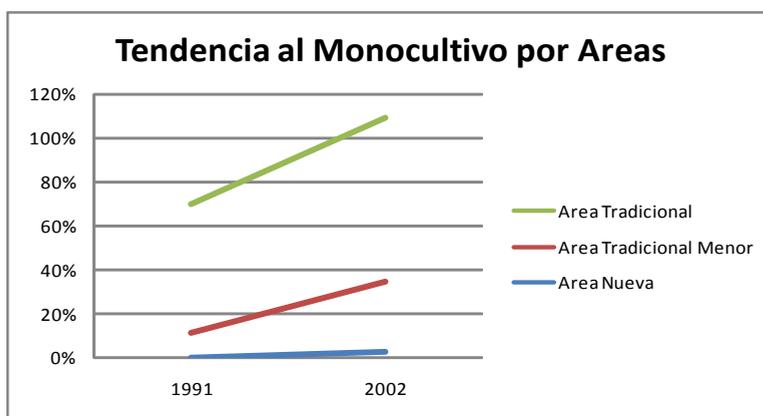
	Área Nueva							
	Concepción		Guairá		Misiones			
	1991	2002	1991	2002	1991	2002	1991	2002
Indicador %	0,312	2,519	0,363	3,970	0,546	0,277	0,378	2,589
Sup. c/soja (ha)	187	1.425	237	2.990	159	120	583	4.535
Sup. Agrícola (ha)	59.866	56.565	65.295	75.313	29.113	43.314	154.274	175.192

Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos del Censo Agropecuario, 1991, y la Encuesta de 2002, MAG-DCEA.

La tendencia de monocultivo especialmente en verano es muy acentuada para las áreas tradicionales del cultivo de la soja, destacándose las siguientes singularidades:

Área Tradicional: En el primer periodo, de los tres departamentos, el que presenta una marcada tendencia al monocultivo de soja es el Departamento de Alto Paraná. El Departamento de Itapúa es el que presenta menor índice de monocultivo, seguido de Canindeyú.

Figura 5.2.3 Tendencia del Monocultivo en las áreas de estudio



Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos del Censo Agropecuario, 1991, y la Encuesta de 2002, MAG-DCEA

Área Tradicional Menor: En el primer periodo, los tres departamentos presentan una baja concentración del monocultivo, incrementándose de forma gradual hasta el final del primer periodo predominando para los Departamentos de San Pedro y Caaguazú. Es indudable que la soja es el principal cultivo dinamizador del sector agrícola de las dos áreas analizadas.

Áreas nuevas: En el primer periodo las concentraciones de soja se mantienen por debajo del 5% en el sistema agrícola, con una disminución acelerada hacia finales del periodo para los Departamentos de Misiones y Guairá, y una tendencia estable para el Departamento de Concepción.

Cuadro 5.2.13 Proyección lineal del área de siembra de la soja

Proyección lineal de la Superficie de Siembra de Soja (Miles de hectareas)		
AÑO	AÑO 0 = 1991	AÑO 0 = 1995
2006	1.927	3.037
2007	2.030	3.163
2008	2.132	3.288
2009	2.234	3.413
2010	2.337	3.539
2011	2.439	3.664
2012	2.542	3.789
2013	2.644	3.915
2014	2.746	4.040
2015	2.849	4.165
2016	2.951	4.290

Fuente: Elaboración Propia sobre la base de datos del la Cámara Paraguaya de exportadores de Cereales y Oleaginosas CAPECO.

En el cuadro se ha cuantificado el área de crecimiento potencial anual, y llegaría a aproximadamente unas 4.290.000 hectáreas al 2016. Al comparar estos resultados de proyección de la probable expansión de la soja con la disponibilidad de tierras agrícolas, para las tres áreas, se espera que las presiones sean de mayor magnitud sobre la biodiversidad.

5.2.2.2 Relación Carbono / Nitrógeno. (C/N)

Fórmula propuesta = (Sup cultivada con spp de amplia relación C/N/ Sup. cultivada)*100

En los centros de investigación del país, se han obtenido importantes informaciones locales sobre la combinación ideal de cultivos que puedan aportar en un sistema de rotación de cultivos la relación de carbono/nitrógeno más conveniente. Estas informaciones fueron obtenidas tanto para suelos arcillosos como para suelos arenosos y en dos departamentos (Alto Paraná y San Pedro) que representan a las áreas tradicionales y tradicional menor y también pueden extrapolarse al área nueva. Siendo un indicador como situación ideal la cobertura de por lo menos 50 % con gramíneas.

Cuadro 5.2.13 Proyección lineal del área de siembra de la soja

Especies	RelacionC/N	Suelos Arcillosos			Suelos Arenosos		
		Rastrojos	C	N	Rastrojos	C	N
Kg/ha							
Avena negra	39	6780	3370	87			
Triticale	35	5300	1620	46	3010	920	26
Avena negra comun	39	5220	2590	67	4390	2180	56
Naboforrajero	19	4940	2100	111	4200	1790	94
Arveja Forrajera	19	4710	1870	98	2010	840	42
Lupino Blanco	25	4450	2140	86	4400	2110	84
Centeno	37	4320	1930	53	3600	1610	44
Avena Blanca	48	3800	1460	31	3450	1330	28
Trigo cosechado	33	2960	1450	44	2870	1410	43

Referencia: Campos Experimentales de Cetapar, Dpto Alto Parana y Chore Dpto de San Pedro
Promedio de 4 años

Fuente: Citado en MAG/DIA Abonos verdes y Rotación de cultivos en Siembra Directa,2001

Los cultivos que reportan mejor relación C/N son en orden decreciente: avena, triticale, centeno, trigo, lupino, nabo y arveja, considerando que son cultivos de invierno se ha estimado conveniente considerar en el análisis a dichos cultivos como parte del sistema de siembra directa.

Datos proporcionados por las siguientes Cooperativas: Coopasam, Coop. Yguazú, Copronar, Coop. Pirapó, Colonias Unidas y Coop. La Paz en el 2006, indican que las principales secuencias de los cultivos en el Área tradicional están formadas por la soja/avena negra (28%), soja/trigo (27%), soja/sin cultivo (21%) y soja/maíz tardío. Muchos de los agricultores realizan en forma continua esas secuencias, siendo que pocos alternan entre ellas y menos aún hacen rotaciones que incluyan otros cultivos.

Una situación preocupante indudablemente es la sucesión de soja tempranera, soja y maíz tardío. Desde la relación C/N, la sucesión soja-maíz es importante como cultivo de verano. Sin embargo, el doble cultivo de soja desequilibra y compromete la calidad del suelo. Debido a las limitaciones de informaciones sobre las superficies o porcentajes ocupados por la sucesión de cultivos para las áreas tradicional menor, se ha inferido la relación C/N a partir de las estimaciones de área bajo siembra directa y bajo siembra convencional.

Cuadro 5.2.14 a. Estimaciones de área bajo siembra directa y bajo siembra convencional

	Siembra Directa	Convencional
Área Tradicional	90 %	10 %
Área Tradicional Menor	80%	20 %
Área Nueva	50%	50%

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de Cooperativas y Asociación de Productores.

Así el área tradicional distribuye el 90 % bajo siembra directa en la sucesión soja-avena; soja-trigo; soja-sin cultivo en invierno, soja-maíz tardío y en verano soja-soja, girasol y maíz. El área Tradicional menor acompaña estas combinaciones con menor porcentaje de cobertura de siembra directa y el área nueva estimativamente solo cubre el 50% de la superficie con alguna de las sucesiones tanto en invierno como en verano.

Cuadro 5.2.14 b. Estimaciones de área bajo siembra directa y bajo siembra convencional (invierno)

	Siembra Directa	C/N- Invierno
Área Tradicional	90 %	33-39
Área Tradicional Menor	80%	19-33
Área Nueva	50%	19-25

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de Cooperativas y Asociación de Productores.

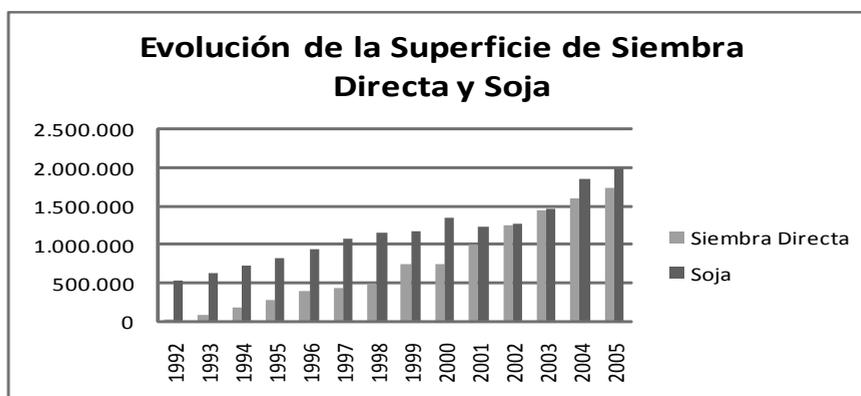
En cuanto al análisis de la relación C/N, considerando netamente cultivos de verano, en el año 2002 se reportó que el 30% del área agrícola mecanizada fue cubierto con maíz y girasol y el 70 % con soja, denotando un balance mayor para el nitrógeno en la relación C/N, que de no ser por el aporte de los cultivos de invierno el sistema estaría seriamente desbalanceado.

5.2.2.3 Porcentaje de usos de suelos en soja bajo Siembra Directa

A finales de la década de los 80 y principios de los 90 el sistema de siembra directa comienza a expandirse en la Región Oriental, como una alternativa tecnológica al proceso acelerado de la pérdida de productividad de los cultivos. Esto se debía principalmente a la degradación y pérdida de suelos por erosión hídrica que representaba unos 20 ton/ha/año.

El proceso de adopción de la tecnología ha sido muy bien atendida y desde el año 1992 el sector privado y el sector público apoyados por una política de cooperación MAG- GTZ han impulsado el “Proyecto Conservación de Suelos”, que permitió posicionar al Paraguay en 10 años como el país con mayor porcentaje de adopción del sistema de siembra directa logrando cubrir 1.200.000 de hectáreas en ese periodo y lo mantiene cada año con una cobertura que varía entre un 80% (año 2001) al del 90% (año 2003).

Figura 5.2.4: Evolución de la superficie de siembra directa y soja



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del MAG-Programa Nacional de Manejo Conservación y Recuperación de Suelos y de CAPECO.

Este proceso de adopción del sistema de siembra directa ha significado para el productor un cambio de “paradigma” en la producción agrícola y ha sido el actor principal del proceso, paso que adquiere su mayor dinamismo en los años 1992 al 2002, para luego acompañar la expansión del área agrícola mecanizada, siendo el cultivo de la soja el principal rubro de verano y el trigo junto

con la avena como abono verde los principales cultivos de invierno, realizándose la rotación con cultivos de maíz y girasol.

Las estadísticas agrícolas aún no han incorporado informaciones desagregadas sobre las superficies con rotaciones de los cultivos comerciales, de abonos verdes y la calidad del sistema de siembra directa más allá de la labranza cero, reportando sólo superficies de siembra directa, por ello para este indicador se ha establecido unas estimaciones de acuerdo a informantes calificados del MAG, Cooperativas y Asociaciones de productores.

Cuadro 5.2.15 Porcentaje de usos de suelo bajo siembra directa

	Siembra Directa	Convencional
Área Tradicional	90 %	10 %
Área Tradicional Menor	80%	20 %
Área Nueva	50%	50%

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de Cooperativas y Asociación de Productores.

Por lo revelado en los datos anteriores, la siembra directa es una respuesta tecnológica que le confiere al cultivo de la soja mayor sostenibilidad.

5.2.2.4 Riesgo de pérdida de suelo por erosión hídrica.

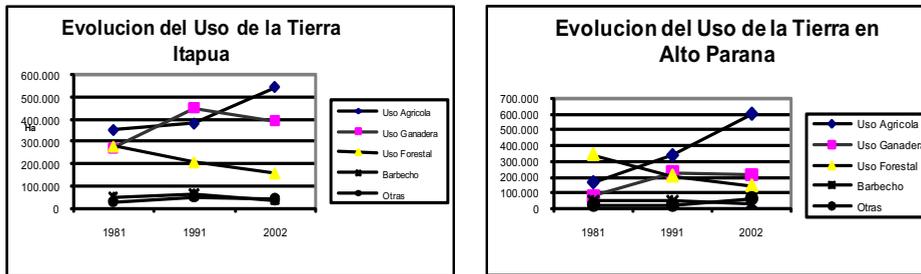
Al realizar una observación de la evolución de uso de la tierra en las tres áreas seleccionadas, revela la relación entre el uso agrícola, ganadero y forestal, como así también el cambio de uso de la tierra de tierras preferentemente forestales a tierras ganaderas y finalmente agrícolas y su relación con los riesgos de erosión hídrica. Siendo el cambio de uso de la tierra un tema muy sensible en las discusiones técnicas, políticas y ambientales se considero importante analizar tres periodos 1981-1991y 2002.

Área de Tradicional (Departamentos de Itapúa, Alto Paraná y Canindeyú)

En los tres departamentos en los inicios del primer periodo (1981-1991), la cobertura forestal nativa (BAAPA) ha sido de un 50% del área departamental, lo que permite inferir una actividad económica basada en el uso de la madera, predominando un paisaje Forestal. Luego, el uso Ganadero y Agrícola con excepción del Departamento de Itapúa, para el cual, la superficie de uso agrícola y ganadero ya había superado al uso forestal en 1981. Dos departamentos llegan al final del periodo con superficies de uso forestal menores al 25% de la superficie departamental.

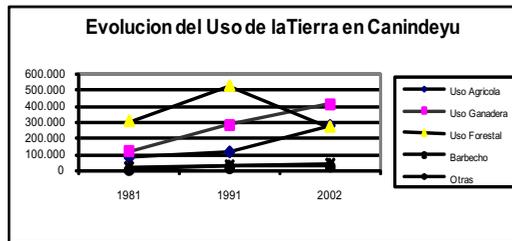
Los tres departamentos para el segundo periodo (1991-2001), experimentaron la pérdida acelerada de su área forestal nativa finalizando el periodo en casos, como en el Departamento de Alto Paraná, con menos del 10% de superficie forestal. Se incrementó el área de pasturas en una proporción similar a la deforestación en los tres departamentos. A finales de la última década los Departamentos de Itapúa y Alto Paraná, revierten la tendencia, decreciendo significativamente el área de pastura y se incrementa el área agrícola, mientras que en Canindeyú se mantiene la tendencia creciente de pasturas.

Figura 5.2.5. a. Evolución del uso de la tierra Itapúa y en Alto Paraná



Fuente: Elaboración Propia sobre la base de datos del Censo Agropecuario años 1981y 1991, y la Encuesta de 2002, MAG-DCEA.

Figura 5.2.5. b. Evolución del uso de la tierra en Canindeyú



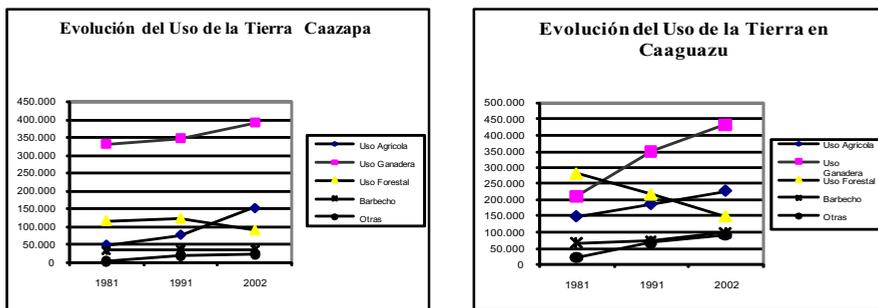
Fuente: Elaboración Propia sobre la base de datos del Censo Agropecuario años 1981y 1991, y la Encuesta de 2002, MAG-DCEA.

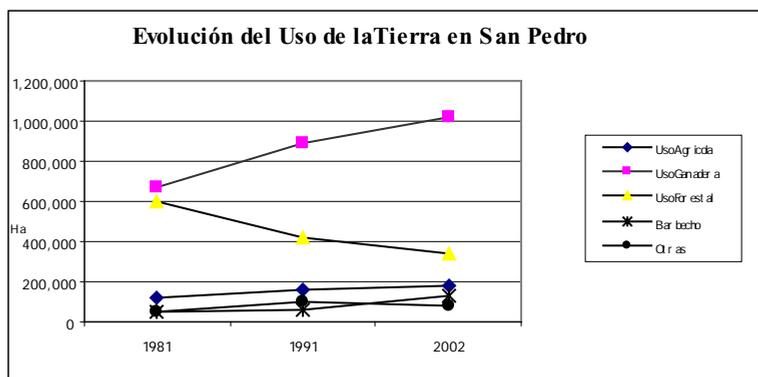
En general el aumento de la superficie agrícola explica en gran medida el aumento del área sembrada con soja para los Departamentos de Alto Paraná y Canindeyú. Sin embargo para el Departamento de Itapúa, el aumento de la superficie agrícola se debió principalmente a otros cultivos temporales tales como el maíz y el girasol. La soja comienza a incrementarse.

Área Tradicional Menor (Departamentos de Caazapá, Caaguazú y San Pedro)

En los inicios del periodo (1981-1991) los departamentos de San Pedro y Caazapá presentan un predominio de la superficie de uso ganadero y para Caaguazú un predominio de superficie forestal. Durante este periodo se incrementa aceleradamente la superficie ganadera y paralelamente disminuye la superficie forestal nativa.

Figura 5.2.6.: Evolución del uso de la tierra en el área tradicional menor





Fuente: Elaboración Propia sobre la base de datos del Censo Agropecuario años 1981 y 1991, y la Encuesta de 2002, MAG-DCEA.

En el segundo periodo (1991-2001) es significativo el crecimiento de la superficie con uso agrícola, sin embargo para los tres departamentos, el predominio de la superficie ganadera es determinante en la modelación del paisaje y en la presión como agente de cambio de uso del ecosistema. Finaliza el periodo con una superficie forestal nativa de entre el 9% y el 30%.

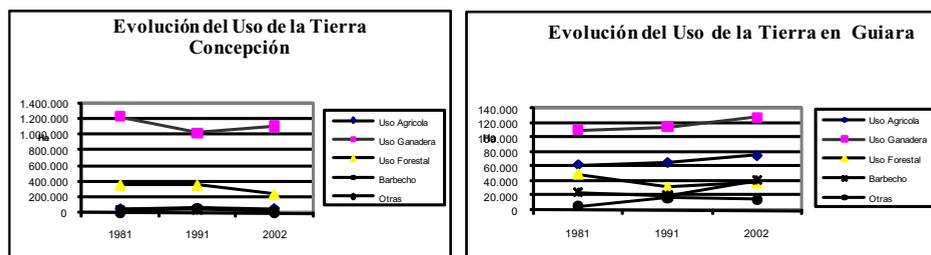
Área Nueva (Departamentos de Concepción, Guairá y Misiones)

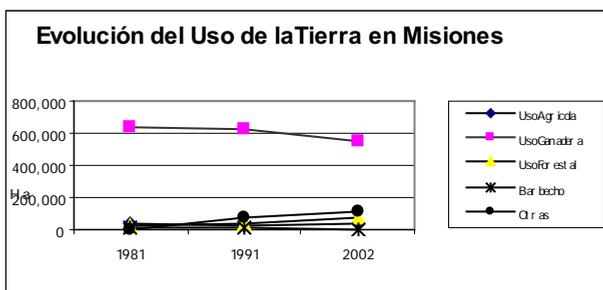
Los tres departamentos presentan un predominio de la superficie de uso ganadero ya que esta actividad es tradicional en los mismos. El primer periodo (1981-1991) la tendencia indica que se ha incrementado la superficie para el Departamento del Guairá, ha disminuido para el Departamento de Concepción y se ha mantenido casi estable para el Departamento de Misiones.

En cuanto a la cobertura forestal nativa, los departamentos con mayor superficie son Concepción y Guairá, este último con la misma formación que las áreas de estudio anterior (más conocida como formación del BAAPA) cuya superficie disminuye en la misma proporción en que aumentan las tierras en barbecho. Sin embargo, Misiones es un departamento que se ha caracterizado por formaciones de pasturas naturales y presenta un incremento de superficies forestales cultivadas.

El incremento de las superficies de uso agrícola en todos los casos es significativamente menor a la superficie ganadera. El incremento de la superficie agrícola se debe a la presencia de otros cultivos siendo la soja, el cultivo de menor incidencia.

Figura 5.2.7.: Evolución del uso de la tierra en el área nueva





Fuente: Elaboración Propia sobre la base de datos del Censo Agropecuario años 1981y 1991, y la Encuesta de 2002, MAG-DCEA.

La expansión de la superficie de agrícola en los últimos años se explica principalmente mediante el incremento del cultivo de soja. Este avance ocurre en áreas de pasturas implantadas sobre deforestaciones anteriores.

Este análisis del cambio del paisaje forestal- ganadero-agrícola de las áreas de soja permite concluir que la cobertura del suelo ha cambiando y, sumado a las altas precipitaciones que se da en países subtropicales como Paraguay, existen riegos de erosión hídrica en diferentes intensidades.

Así, en el Centro de Mecanización Agrícola de la Dirección de Educación Agraria del MAG, ubicado en el Departamento de Itapúa, se midió las pérdidas de suelo por erosión hídrica. Para tal efecto se han establecido parcelas de 4000 m², manejadas de la misma forma que la de los agricultores en suelos arcillosos con 6 y 8% de pendiente. Las pérdidas han sido de 22.940 Kg/ha/año en el sistema de preparación convencional, de 33.190 Kg/ha/año cuando se mantuvo en suelo en barbecho y de 530 kg/ha/año de suelo cuando se practicó siembra directa. Es importante mencionar que las mayores pérdidas en siembra directa se produjeron en el primer año, cuando aún no se acumuló suficiente cobertura muerta sobre la superficie del suelo.

Cuadro 5.2.16 Pérdida de suelo por erosión en el Departamento de Itapua.

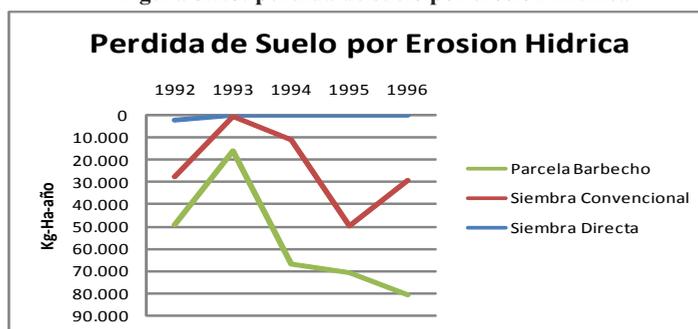
Perdida de suelo por Erosion en el Departamento de Itapua					
Año	Lluvia anual mm	Parcela Barbecho	Siembra Convencional	Siembra Directa	Relacion Convencional Directa
Pendiente		6%	8%	8%	
1992	964	21.339	25.615	2.030	13
1993	815	15.648	239	63	4
1994	1.420	56.409	10.430	152	68
1995	983	21.101	49.295	286	172
1996	1.233	51.445	29.232	120	244
Valores Medios	1045	33188	22942	530	43

Fuente: Centro de mecanizacion Agrícola, Venialgo N 1996.

En el mismo experimento en los días 9 y 18 de julio de 1995, se registraron pérdidas extremas de suelo por erosión en labranza convencional alcanzando a 46.500 Kg/ha, mientras en la parcela adyacente de siembra directa fueron registradas pérdidas de 99 kg/ha, ambas con 8 % de pendiente del terreno, esto significó una pérdida de suelo 470 veces mayor en suelo preparado.

La experiencia acumulada en este periodo ha demostrado que la preparación convencional del suelo con arada y otros implementos de labranza intensiva es obsoleta e inevitablemente provoca erosión y consecuentemente pérdida de la fertilidad del suelo con efectos directos en la productividad de los cultivos. En la gráfica siguiente puede observarse que el sistema de siembra directa es el que menor pérdida de suelos reporta.

Figura 5.2.8: pérdida de suelo por erosión Hídrica



Fuente: Elaboración propia basado en Venialgo, 1996.

Además, las altas pérdidas de suelos agrícolas deben compararse con la tasa anual de regeneración natural de un suelo, que generalmente se acumula en 250 a 500 Kg/ha/año. Cuando la pérdida de suelo por erosión es mayor que la tasa anual de regeneración no es posible obtener una agricultura sostenible. Por lo tanto en un sistema de siembra directa con por lo menos cinco años de establecimiento en áreas subtropicales, que aplica la rotación de cultivos, abonos verdes puede llegar a tener un promedio de pérdida de suelo menor a 250 Kg/ha/año contribuyendo a la conservación de las bases productivas.

Esta situación ha sido abordada por el sector privado apoyado por una política de cooperación MAG-GTZ, que permitió reducir considerablemente los impactos y efectos negativos de la pérdida de suelos por erosión hídrica. No obstante parte del Área Tradicional (en especial el departamento de Canindeyú), y las áreas nuevas de expansión no logran incorporar las nuevas áreas de soja y agricultura mecanizada en el sistema de siembra directa con la velocidad requerida para evitar las pérdidas de suelos. Además en estudios recientes⁷⁵, se ha demostrado que la erosión es un proceso selectivo, donde las partículas más fértiles del suelo son llevadas por la escorrentía.

Y considerando este hallazgo, las áreas de expansión presentan una productividad comprometida por la pérdida de suelos por erosión hídrica, que estaría por el orden de un 10%, que en términos de superficie representa aproximadamente unas 120.000 ha del área agrícola mecanizada con cultivo de soja en verano al año 2002, que multiplicado por el promedio de pérdida de 22.000 kg/ha/año, representa un impacto significativo y es un indicador de presión sobre el agroecosistema y su entorno.

⁷⁵ Stocking, 1988

5.2.3 Metodología Presión-Estado- Respuesta (Per)

5.2.3.1 Riesgo de pérdida de biodiversidad (con énfasis en la ocasionada por la expansión agrícola).

Cuadro 5.2.17. Riesgo de pérdida de biodiversidad en área tradicional

Área	Implicaciones Ambientales	Indicadores	Valores		P-E-R
T R A D I C I O N A L	Riesgo de pérdida de biodiversidad	% del área de estudio bajo uso agrícola. (1991 / 2002)	18	31	P
		Diferencia de porcentaje bajo uso agrícola	13		P
		Expansión agrícola respecto al año base (1991).	30,8		P
		Porcentaje del área agrícola bajo producción de soja. (1991 / 2002)	59	75	P
		Diferencia de porcentaje bajo producción de soja.	16		P
		Expansión del área agrícola bajo producción de soja	116,8		P
		Expansión área agrícola explicada por la expansión del área bajo producción de soja	0,97		P
		Porcentaje remanente protegido Área Silvestre Protegida	8,05		R
		Porcentaje Área Forestal em fincas agropecuarias	12,2		E

Fuente Elaboración propia, sobre la base de datos del Censo Agropecuario 1991 y la Encuesta Agropecuaria 2003 de la Dirección de Censo y Estadísticas Agropecuarias. 2007

Cuadro 5.2.18 Riesgo de pérdida de biodiversidad en área tradicional menor

Área	Implicaciones Ambientales	Indicadores	Valores		P-E-R
T R A D I C I O N A L M E N O R	Riesgo de pérdida de biodiversidad	% del área de estudio bajo uso agrícola. (1991 / 2002)	10	14	P
		Diferencia de porcentaje bajo uso agrícola	4		P
		Expansión agrícola respecto al año base (1991).	30,8		P
		Porcentaje del área agrícola bajo producción de soja. (1991 / 2002)	11	32	P
		Diferencia de porcentaje bajo producción de soja.	21		P
		Expansión del área agrícola bajo producción de soja	277,3		P
		Expansión área agrícola explicada por la expansión del área bajo producción de soja	1,01		P
		Porcentaje remanente protegido Área Silvestre Protegida	1,76		E
		Porcentaje Área Forestal en fincas agropecuarias	14,2		E

Fuente Elaboración propia, sobre la base de datos del Censo Agropecuario 1991 y la Encuesta Agropecuaria 2003 de la Dirección de Censo y Estadísticas Agropecuarias. 2007

Cuadro 5.2.19 Riesgo de pérdida de biodiversidad en área nueva

Área	Implicaciones Ambientales	Indicadores	Valores		P-E-R
Nueva	Riesgo de pérdida de biodiversidad	% del área de estudio bajo uso agrícola. (1991 / 2002)	5	6	P
		Diferencia de porcentaje bajo uso agrícola	1		P
		Expansión agrícola respecto al año base (1991).	13,5		P
		Porcentaje del área agrícola bajo producción de soja. (1991 / 2002)	0,4	2,5	P
		Diferencia de porcentaje bajo producción de soja.	2,1		P
		Expansión del área agrícola bajo producción de soja	677,9		P
		Expansión área agrícola explicada por la expansión del área bajo producción de soja	0,38		P
		Porcentaje remanente protegido Area Silvestre Protegida	23		R
		Porcentaje Area Forestal en fincas agropecuarias	11,4		E

Fuente Elaboración propia, sobre la base de datos del Censo Agropecuario 1991 y la Encuesta Agropecuaria 2003 de la Dirección de Censo y Estadísticas Agropecuarias. 2007

5.2.3.2 Degradación del suelo

Cuadro 5.2.20 Degradación del suelo en área tradicional

Área	Implicaciones Ambientales	Indicadores	Valores		P-E-R
TRADICIONAL	Degradación del suelo	Tendencia al monocultivo de soja (1991/2002)	58,75	74,63	P
		Relación Carbono/Nitrógeno. (1991/2002)			P
		Porcentaje de usos de suelos en soja bajo Siembra Directa	90		R
		Porcentaje de área de soja con riesgo de erosión. (2002)	10		P

Fuente Elaboración propia, sobre la base de datos del Censo Agropecuario 1991 y la Encuesta Agropecuaria 2003 de la Dirección de Censo y Estadísticas Agropecuarias. 2007

Cuadro 5.2.21 Degradación del suelo en área tradicional menos

Área	Implicaciones Ambientales	Indicadores	Valores		P-E-R
Tradicional Menor	Degradación del suelo	Tendencia al monocultivo de soja (1991/2002)	11,25	32,45	P
		Relación Carbono / Nitrógeno. (1991/2002)			P
		Porcentaje de usos de suelos en soja bajo Siembra Directa	80		R
		Porcentaje de área de soja con riesgo de erosión. (2002)	20		P

Fuente Elaboración propia, sobre la base de datos del Censo Agropecuario 1991 y la Encuesta Agropecuaria 2003 de la Dirección de Censo y Estadísticas Agropecuarias. 2007

Cuadro 5.2.22 Degradación del suelo en área nueva

Área	Implicaciones Ambientales	Indicadores	Valores		P-E-R
Nueva	Degradación del suelo	Tendencia al monocultivo de soja (1991/2002)	0,378	2,589	P
		Relación Carbono / Nitrógeno. (1991/2002)			P
		Porcentaje de usos de suelos en soja bajo Siembra Directa	80		R
		Porcentaje de área de soja con riesgo de erosión. (2002)	20		P

Fuente Elaboración propia, sobre la base de datos del Censo Agropecuario 1991 y la Encuesta Agropecuaria 2003 de la Dirección de Censo y Estadísticas Agropecuarias. 2007

5.2.4 Análisis de las Implicaciones del uso de Agroquímicos

Para abordar este aspecto se llevó a cabo un proceso de análisis agronómico descriptivo y reflexivo a partir de datos obtenidos en consultas a técnicos y de la revisión de publicaciones, que contienen declaraciones de productores y pobladores. En esta sección no se intenta expresar números ni porcentajes con validez estadística, sino contemplar las distintas aristas de las implicaciones del uso de agroquímicos. Al analizarlas por áreas se verifican la presencia de la problemática con diferentes intensidades.

- **Deriva de agroquímicos:** es la reportada con mayor frecuencia, afecta al medio ambiente, a la población local, a los propios productores y a los agroecosistemas dependiendo del “producto” utilizado (franja de toxicidad, autorizado o no, nivel de concentración, mezclas entre otros), de la magnitud de la aplicación (superficie), frecuencia de la aplicación, condiciones ambientales (vientos predominantes) entre otros factores siendo las principales consecuencias:
 - La deriva se produce directamente sobre los campos, afectando principalmente a cultivos ajenos a la parcela de aplicación, lo que puede provocar la pérdida parcial o inclusive total del cultivo.
 - En muchos de los casos se afecta además al monte nativo, especialmente en los fragmentos de formaciones forestales, lo que se evidencia en forma rápida con la pérdida al menos parcial del follaje. En estos casos el problema mayor está en las reiteradas veces que dichas formaciones forestales son afectadas (en ciertas ocasiones en forma intencional) y su efecto acumulativo.
 - Se mencionan reiteradamente hechos de afectación sobre la población rural y sus animales domésticos, reportándose la magnitud del problema cuando la aplicación ocasiona deriva en reiteradas oportunidades por la frecuencia de las aplicaciones, cuando se encuentra un poblado muy próximo, o centro educativos. Esta situación así mismo se magnifica cuando la fumigación es aérea y no se toman los cuidados de detener la aplicación sobre los poblados. Si bien la información levantada sugiere que éstos serían casos puntuales, no puede dejar de mencionárselo por su relevancia, a fin de eliminar estas prácticas.
- **Uso de productos no autorizados:** si bien el herbicida 2-4D es un producto no autorizado, algunos productores lo siguen obteniendo y es tal vez uno de los que causan mayores problemas por deriva, especialmente las formulaciones de éster que son extremadamente volátiles.
- **Mezcla de productos:** por una cuestión de costos en ocasiones se mezclan productos. Un efecto no deseado de estas mezclas es la confusión y percepción de la población pues al mezclar el glifosato, un herbicida de uso frecuente y de franja verde (menos tóxico), con insecticidas o fungicidas de mayor toxicidad se le atribuye el efecto tóxico es a un sólo producto cuando es debido a la mezcla.

- **Residualidad en el suelo** en los agroecosistemas de Paraguay se ha realizado un estudio de la residualidad de herbicidas, comparando sistemas de producción bajo siembra directa y sistema convencional (arado de suelos), reportando diferentes niveles por productos y en todos los casos la residualidad en siembra directa es menor por la actividad microbiana, siempre y cuando el sistema contenga buena cobertura de rastrojos en el suelo.
- **Baja cobertura de control:** aún son necesarios las presiones de los controles para el cumplimiento de las especificaciones del manejo y disposición final de residuos, que en general son de baja observación, por falta de conocimiento de dichas normas o de asesoramiento técnico. En cuanto a los controles de formulación y su cumplimiento efectivo en las zonas productivas por parte de la autoridad de aplicación es necesaria su presencia para atender a la permeabilidad de las fronteras y la diferencia de productos autorizados en relación a los países vecinos.
- **La dificultad de probar la asociación entre la contaminación y su verdadera causa:** El registro y monitoreo cuantitativo acerca de denuncias o información fundamentada sobre contaminación por agroquímicos en el agua, arroyos o napas es bastante escaso; esto se debe en parte a la complejidad de relacionar y demostrar técnicamente, no obstante el principal problema en este tipo de contaminación está en los insecticidas.
- **La sojización:** el cultivo de la soja es menos contaminante que otros cultivos, sin embargo por la extensión en superficie (dominancia en el paisaje del agroecosistema) y la aplicación en el mismo tiempo de los agroquímicos a escala extra predial, generando una carga significativa de pulverizaciones en el ambiente. Es oportuno señalar que los insecticidas son más de cuidado que los herbicidas, y los cultivos de girasol, maíz, y en mayor medida el algodón, utilizan grandes cantidades de agroquímicos⁷⁶.

5.3 Uruguay⁷⁷

5.3.1 Riesgo de pérdida de Biodiversidad.

La soja fue sembrada en más de 400 000 ha, para el periodo 2007/2008, cubriendo los departamentos del litoral Oeste, en especial Rio Negro y Soriano aunque “es cada vez más frecuente que una misma empresa plante en varios departamentos⁷⁸”. Este cultivo pasó en cinco zafras de casi inexistente a convertirse en el principal cultivo de secano en el país y el responsable del crecimiento del área de agricultura.

Se constatan errores sistemáticos cometidos en la aplicación de la siembra directa, manejo técnico dominante en la expansión del cultivo de soja, en casi más de 80% de área total del cultivo. La actual tendencia al monocultivo de la soja constituye otra característica muy preocupante por las consecuencias negativas que provoca sobre las propiedades de los suelos, que son sometidos a este tipo de prácticas agrícolas inadecuadas, donde en particular las cualidades edáficas físicas, químicas y biológicas se ven seriamente degradadas.

En efecto se ha observado degradación de la porosidad total, aumento de la densidad aparente, degradación de la estructura, descenso del contenido de humus, incremento en su susceptibilidad a la erosión hídrica, descenso en la disponibilidad de nutrientes (fertilidad) y menor actividad biológica. Por otra parte la expansión del cultivo de la soja ha acompañado un proceso creciente en el uso

⁷⁶ Este punto está basado en el trabajo Sheila R. Abed y Ezequiel F. Santagada (2005) “Analysis of the Paraguayan Legal Framework for Integrated Pest Management” realizado por IDEEA para el Banco Mundial. 2005.

⁷⁷ La ponderación de los impactos fue realizada en forma cualitativa, aprovechando la experiencia de los expertos que realizaron este informe, así como de otros expertos de Uruguay que fueron consultados. En síntesis la metodología utilizada incluye “Listado de comprobaciones” (Check-list) y “Sistema consulta de Expertos”.

⁷⁸ Uruguay. Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca 2009. Encuesta de Primavera 2008. Serie de encuestas N° 272. 36p.

de agroquímicos, lo cual también ha aumentado los potenciales de contaminación de los sistemas hídricos superficiales y subterráneos

En síntesis se podría afirmar que la expansión del cultivo de la soja en los últimos años ha provocado un incremento sustantivo en los riesgos de pérdida de biodiversidad a nivel de ecosistemas, especies y microorganismos. En forma de impacto primario y en relación a su impacto secundario se debería tener presente que los agroquímicos utilizados en el cultivo de soja deben haber tenido un efecto negativo sobre las diversas formas biológicas de los ecosistemas terrestres y acuáticos, específicamente hasta donde llegaron estos productos químicos.

5.3.1.1 Porcentaje del área de estudio bajo uso agrícola

El estudio se centró básicamente en los dos epicentros donde se constatan los mayores crecimientos de la soja en el espacio agrario de Uruguay, a saber: los departamentos de Río Negro y Soriano en el litoral oeste del país. Ambos departamentos ocupan una superficie total de aproximadamente 2.448.100ha de las cuales 600.000ha serían aptas para cultivo. Alrededor del 90% del área total tiene aprovechamiento agropecuario en el sentido amplio.

5.3.1.2. Expansión Agrícola

No se registran incrementos para el periodo considerado (1995-2005). Sin embargo debe destacarse que esto es si se analizan los datos punta a punta. Hubo cambios en el período de cantidad y de tipo de cultivo. Se vivió un constante descenso hasta el año 2000 de la superficie y luego un aumento de la misma hasta recuperar los niveles del año 1995. El perfil de cultivos sembrados cambió, en el año 2005 había en el departamento de Soriano, 250 000 ha de agricultura, pero 150 000 eran de soja, cuando en el año 1995 sólo eran 8000 ha de soja.

Tradicionalmente la ganadería se ha basado en la explotación del campo natural y en los últimos años ha introducido la implantación de praderas artificiales y cultivos forrajeros. También la agricultura ha dado su impronta en diferentes zonas al paisaje rural del país en particular los cultivos arroceros, cerealeros, hortofrutícolas, etc.

5.3.1.3 Porcentaje del área de estudio destinada a la producción sojera.

El estudio se llevó a cabo en esta zona de los dos departamentos de Soriano y Río Negro con un total de superficie de 2. 448.100 ha de las cuales unas 250.000 ha están ya ocupadas por el cultivo de soja, lo cual significa que aproximadamente sólo un 10% estaría ocupado por dicho cultivo. Si lo comparamos con el máximo de 600.000 ha de suelos con aptitud de uso para cultivos de verano, casi la tercera parte ya está siendo ocupada por dicho cultivo. Lo cual pone en evidencia la alta presión ambiental de la soja en dichos espacios agrarios de Uruguay, con las muy probables consecuencias negativas sobre la biodiversidad y las condiciones ambientales en general.

5.3.1.4 Diferencia de porcentaje bajo producción de soja (entre los años 2005 y año base)

El área bajo uso agrícola es aproximadamente el 90% de la superficie total de ambos departamentos, siendo 2.200.000 ha las destinadas a uso agrícola (en el sentido amplio, que incluye la alternancia de cultivos y ganadería en el espacio y en el tiempo (rotaciones cultivos / pasturas).

5.3.1.5. Expansión del cultivo de soja

Los registros muestran que entre la zafra 99/2000 y la 2006/2007 se ha producido un aumento muy importante en el cultivo de la soja, incrementándose el área en más de 40 veces, lo cual ilustra

con gran significación este proceso de expansión del cultivo de la soja en Uruguay. Cabe señalar que muy probablemente llegó desde Argentina, como cultivo trasgénico pionero

5.3.1.6 Porcentaje remanente protegido

En el área existe el Sitio Ramsar Esteros de Farrapos e Islas de Río Uruguay, declarado como tal en 2004 en el marco de la Convención sobre los Humedales, se ubica en el departamento de Río Negro. Constituye un sistema de humedales y veinte y cuatro (24) islas e islotes que se inundan en forma permanente y/o temporaria, abarcando algo más de 20.000 hectáreas. En un proceso gradual de incorporación del sitio al Sistema Nacional de Áreas Protegidas, en noviembre de 2008 se declaró como Parque Nacional una extensión de cerca de 6000 hectáreas de tierra y dos islas. Cabe recordar que el área de estudio es mayor a los 2 millones de hectáreas con lo cual esta área protegida es menor al 1%.

5.3.2 Degradación del suelo

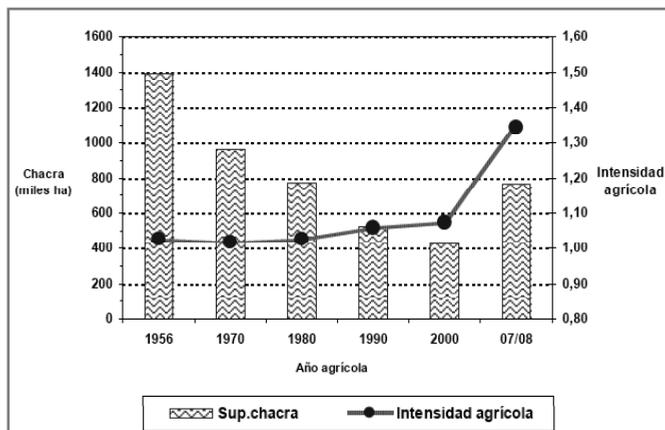
5.3.2.1 Relación con otros cultivos y productos: competencia por el uso del suelo, doble cultivo en el mismo suelo.

Los datos de OPYPA /MGAP (2005) muestran que para un total de 540.000 ha de cultivos anuales más de 300.000 ha se plantaron del cultivo de soja, lo cual evidencia la fuerte incidencia territorial de la soja en el espacio agrario de Uruguay y constituye un buen indicador de presión ambiental con claras derivaciones sobre la biodiversidad.

En la zafra 2006 fueron más de 350.000 y en 2007 más de 450.000 ha de soja, demostrando su constante progresión que, aún con precios impredecibles y crisis en ciernes no ha bajado.

Una de las grandes consecuencias de los nuevos modelos tecnológicos es la intensificación agrícola (definida como superficie de cultivo de invierno + superficie de cultivo de verano / superficie total de agricultura de secano).

Figura 5.2.9: Evolución de la superficie de agricultura de secano y de la superficie de chacra



Fuente: Uruguay-MGAP. 2007. Encuesta de Primavera 2007. Serie de encuestas N° 257.

Como se puede apreciar en la figura 5.2.9, la superficie de agricultura fue mucho más alta en los años 1950 que en la actualidad. Esto permitiría inferir que si se toma como horizonte temporal estos últimos 50 años la agricultura está recuperando superficie o suelo que dejó de utilizar en esos años de constante pérdida de superficie.

Sin embargo la recuperación de superficie no surge bajo el mismo modelo sino que con la intro-

ducción del paquete de la siembra directa y los nuevos herbicidas se da con un uso más intensivo del suelo, con las consecuentes presiones sobre el recurso suelo.

Uno de los rubros que recibió más presión ha sido el sector lechero que llegó a mediados de la primera década del siglo XXI a 1 millón de hectáreas y que perdió aproximadamente el 10% de la superficie en detrimento de la agricultura ya que ambas formas de producción se dan en suelos similares y con una tenencia del suelo bajo arrendamiento clave. Este arrendamiento se da en el marco del libre juego de la oferta y la demanda y dado los menores márgenes de la lechería con respecto a la agricultura actual, los arrendamientos se vuelcan más fácilmente a la agricultura de secano.

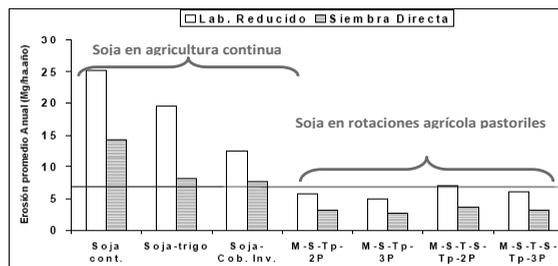
5.3.2.2. Relación Carbono/Nitrógeno

No existen datos específicos sobre este punto para el país, pero la práctica generalizada de monocultivo de soja provoca descensos pronunciados en materia de contenidos de humus con todas las derivaciones no deseables sobre las cualidades edáficas asociadas a estos descensos. En particular la falta de rotaciones del cultivo de soja con praderas artificiales de gramíneas y leguminosas (con alto grado de semejanza a la cobertura vegetal autóctona-vegetación de praderas nativas-) repercute muy negativamente en la disponibilidad de nitrógeno, el cual debe mantenerse en forma artificial, con los consiguientes aumentos en los costos de producción. Esta doble característica del carbono y el nitrógeno es “variable-indicadora” del estado de “salud ambiental” del sistema edáfico, lo cual lleva a inferir que el monocultivo de la soja, desde el punto de vista de la perspectiva de una “soja sostenible”, juega en forma muy negativa.

La intensificación del uso se ha dado en la consecución de rotaciones trigo/soja, más frecuentes que el monocultivo de soja para los años 2006 y 2007, lo que no mejora las conclusiones anteriores, ya que desde el punto de vista de la pérdida de erosión, esta rotación, con manejo conservacionista incluido, tiene pérdidas no tolerables de suelo en el Uruguay. Blum, A y otros⁷⁹ afirman que “los datos evidencian que la parte de la agricultura realizada en las últimas zafras se inserta en secuencias predominantemente agrícolas y no en rotación con pasturas”

Se aprecia en los estudios nacionales como el modelo Trigo/Soja supera los 7 Mega gramos /ha de pérdida de suelo, considerada como la pérdida máxima tolerable.

Figura 5.2.10: Estimaciones de erosión realizadas con USLE/RUSLE para distintos sistemas de producción.



Referencias: M: maíz; S: soja; T: trigo; Tp: pradera consociada con trigo; 2p: 2 años de pradera; 3p: 3 años de pradera.

Fuente: Clérico et. al. apud García Préchac, 2004, Revista Cangüe n° 26.

⁷⁹ Blum, A; et al (2008). ¿Donde nos lleva el camino de la soja? Sojización a la uruguay: principales impactos socio-ambientales. RAP-AL. Montevideo, Uruguay. 41p. ISBN 978-9974-8029-4-0

Como las únicas estimaciones nacionales para el 2007 inferían un 60% del modelo soja/trigo y un 25% del modelo soja/soja, se puede afirmar que la situación no depara buenas perspectivas.

5.3.2.3 Uso de Siembra Directa (SD) y proporción de su uso.

El cultivo de soja ha provocado altos grados de degradación de suelos como consecuencia de lo mal que se aplicó la SD. Para la zafra 2005/2006 más del 90% de la soja (de primera y de segunda sumadas) se implantaron bajo la modalidad de siembra directa.

En particular cabe mencionar que en la sistematización y manejo no se ha tenido en cuenta la erosión pasada y la degradación existente. El herbicida (glifosato) ha sido utilizado de forma masiva en toda la chacra, sin respetar los desagües naturales ni las zanjas existentes. De esta forma los beneficios de la SD, se vieran neutralizados e incluso transformados en algo muy negativo desde el punto de vista de la conservación de suelos. Se puede estimar en que más del 80% del área plantada de soja se realizó bajo la forma de SD. Se han constatado en la zafra 2005/2006 muchos ejemplos de campo que ilustran muy bien estos errores.

5.3.2.4 Riesgo de erosión de suelo y/o riesgo de desertificación

Uruguay ha defendido en el seno de la Convención sobre la Lucha Contra la Desertificación y la Sequía de Naciones Unidas (UNCCD) que: “La Desertificación es un proceso donde el ecosistema afectado va perdiendo productividad, independientemente de la zona climática considerada”. Por lo tanto, Uruguay considera que la lucha contra la desertificación debe incluir la conservación de los suelos de zonas subtropicales subhúmedas-húmedas, y que las diversas formas de degradación de los suelos son síntomas evidentes de procesos de desertificación, donde los suelos van perdiendo su productividad natural por errores cometidos prácticas agrícolas inadecuadas. Estos errores en el manejo conservacionista de los suelos y las aguas están fuertemente influenciados por las condiciones socio-económicas, administrativas, legales y culturales que acompañan al cultivo de la soja.

Así por ejemplo la estructura de propiedad y tenencia, condiciones de comercialización, crédito, marco legal, controles fiscales, tradiciones y costumbres, y la disminución de las actividades de extensión rural, son causas importantes que contribuyen a explicar gran parte del proceso de desertificación de suelos en Uruguay (DINAMA/RENARE-2005).

El Plan de Acción Nacional (PAN) de Uruguay en el 2005 identifica Distritos de Conservación de Suelos y Aguas, que coinciden con las cuencas hidrográficas inventariadas y monitoreadas por la Dirección Nacional de Hidrografía (DNH) del Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO), a los efectos de avanzar en el cumplimiento de la reciente Reforma Constitucional (Art. 47) con respecto al recurso agua, aprobado en el Acto Electoral del 31 de Octubre de 2004. Resulta preocupante que muchas cuencas hidrográficas donde se está sembrando soja, también se esté plantando cultivos forestales de eucaliptos, que se caracterizan por ser muy eficientes en el uso del agua, lo cual genera dificultades en la perspectiva de la Gestión Integrada de Recursos Hídricos a nivel de microcuencas hidrográficas, en particular en años “secos”, pues la soja es un cultivo de verano y es muy vulnerable a la falta de agua.

Además veremos que en evaluación de “Agua Virtual”, se trata de un cultivo que también necesita mucha agua para obtener buenos niveles de rendimiento productivo. Lo cual reafirma la importancia del agua, y en cómo encarar la gestión integrada de recursos hídricos a nivel de microcuencas hidrográficas, espíritu recogido en la reciente Reforma Constitucional del Art. 47, en lo referente a la Política Nacional del Agua en Uruguay.

5.3.3 Metodología Presión-Estado-Respuesta (PER)

Esta metodología se aplica en forma muy parcializada pero tratando de rescatar los aspectos más esenciales de este abordaje. Es una metodología especialmente adaptada a situaciones donde la disponibilidad de información no es lo requerido, no obstante se pueden inferir variables e indicadores capaces de ser utilizados en la perspectiva de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).

5.3.3.1. Superficie del cultivo de soja

Los registros publicados por OPYPA/MGAP muestran con total claridad que la “expansión” en términos de superficie del cultivo de la soja ha pasado de menos de 10.000 ha en el periodo 1999/00 a más de 400.000 ha para el periodo 2007/08. Se trata de una “expansión” sin precedentes en Uruguay. Si este dato numérico de superficie lo asociamos por analogía con una “fuerza de cambio” en el aprovechamiento del espacio rural y esto a su vez lo evaluamos en función con una superficie teórica de máxima expansión potencial, se puede estimar con una alta probabilidad de verosimilitud que puede ser estimado como una “variable - indicador” de Presión de Mediano a Alto valor.

En efecto se incrementa la superficie del cultivo de soja en más de 40 veces en apenas seis años y esto podría significar para Uruguay llegar a casi el 80% del máximo de superficie de cultivo de soja que podríamos cultivar por año en el marco del Plan de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Sequía (2005). (PAN)

Adicionalmente a este dato se observó áreas destinadas a “Zonas Protegidas”, donde recién Uruguay está dando los primeros pasos hacia un Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), se suma un criterio más que consolida aun más la caracterización de este indicador de presión. Se resalta como positivo que el cultivo de soja en su primera expansión se concentró en suelos de mediana a alta aptitud de uso (verificaciones de la DSA 2004/05).

Por el contrario los múltiples errores de manejo, más la seguridad de mayores cantidades de agroquímicos empleadas, más allá, del uso de la SD, aseguran aún más, el juicio de caracterización avanzado para esta “variable-indicador” de Presión de Mediano a Alto Impacto Ambiental.

5.3.3.2 Erosión y Degradación de Suelos

La información disponible en la División de Suelos y Aguas de la Dirección General de Recursos Naturales Renovables del MGAP (DSA/RENARE / MGAP), muestran que las tierras donde se está cultivando la soja presentan grados de erosión de leve a moderados con áreas no significativas, donde la erosión pasada es severa. Este hecho que podría ser de muy poca relevancia, se transforma en un hecho muy trascendente, por la inadecuada aplicación de la SD.

Al aplicarse glyfosato en forma “generalizada” se ha provocado que los sitios con erosión severa de suelos, se transformen en “focos” de propagación acelerada del proceso de erosión de suelos. Se debe integrar en esta evaluación la forma generalizada de practicar el “monocultivo de soja” que permite emitir un juicio de “variable-indicador” de Estado Moderado a Alto el grado de esta variable indicador de estado.

5.3.4 Análisis de las Implicaciones del uso de Agroquímicos

Desde el punto de vista ambiental, el cultivo de la soja es un potencial elemento de presión en el ambiente agrario de Uruguay que ya está provocando fuertes impactos ambientales.

Dentro del paquete tecnológico actualmente utilizado se encuentra el insecticida endosulfan (de la familia de los clorados, por ende se biomagnifica) y la aplicación masiva de glifosato. Esta aplicación masiva ha generado la aparición de malezas resistentes como consecuencia objetiva negativa. Estos dos principios activos son importados en el país y se puede observar en las gráficas siguientes la influencia de la soja en su importación.

Figura 5.2.11. Importaciones de Glifosato en Uruguay (T)

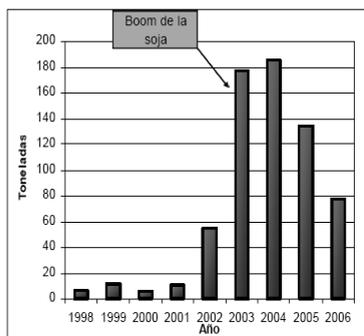
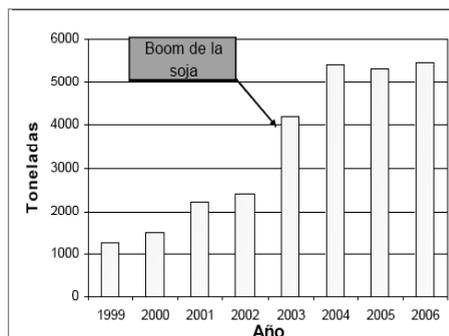


Figura 5.2.12. Importaciones de endosulfán (T)



Fuente: Bonilla, MGAP tomado de Blum, A y otros (2008b)⁸⁰

En términos de recomendaciones, lo más urgente desde el punto de vista técnico-ambiental, es lograr que la SD se realice en forma correcta, para lo cual se necesita mucha mayor Extensión Rural (en el sentido de Educación Rural tanto formal como no formal), así como la voluntad política para la aplicación real del Plan de Acción Nacional enviado a la UNCCD. De esta forma al disminuir la erosión se disminuye la distribución de los agroquímicos en el ambiente.

Todo esto pasa por un esquema que pueda combinar la Ordenación Ambiental del Territorio (OAT) la cual deberá incluir medidas de conservación en biodiversidad, suelos y calidad del agua para tener en cuenta en los futuros desarrollos agrícolas de la soja y obtener auténticos desarrollos sostenibles que mejoren en forma duradera la calidad de vida de los involucrados y la ciudadanía de Uruguay.

Conclusiones del Análisis Ambiental Uruguay

- Debe también estar incidiendo la nueva “geopolítica sobre el agua”, donde el fenómeno hoy denominado “Agua Virtual”⁸¹. Por ejemplo el cultivo de la Soja consume más del doble de agua por unidad de producto con respecto al cultivo de Trigo. (Soja =2300 metros cúbicos/tonelada; Trigo =1150 metros cúbicos/tonelada.) El cultivo de Eucalipto por cada gramo de madera seca consume más de 2,7 litros de agua, lo cual repercute en descensos pronunciados en los “rendimientos hidrológicos (lluvia efectiva) a nivel de microcuencas. Se recuerda que el cultivo de Soja comparte muchas de las microcuencas hoy día plantas con Eucaliptos⁸².

⁸⁰ Blum, A; et al. (2008) La soja transgénica en Uruguay: la nueva colonización.

⁸¹ Se entiende como “Agua Virtual” toda el agua que se fue incorporando a lo largo de la formación final del producto.

⁸² Achkar y Colaboradores. 2006.

- Posible deterioro de ecosistemas terrestres y acuáticos donde se planta el cultivo de Soja con efectos negativos sobre sus “Servicios Ambientales”, con las consiguientes derivaciones sobre las poblaciones humanas beneficiadas.
- Impactos negativos sobre el paisaje rural, lo cual repercute sobre los patrimonios escénico-paisajísticos de alto valor no monetario, pero seguramente afectivos y positivos desde la perspectiva “psico-social” (recreación, autoestima, etc).
- Posible contaminación de aguas superficiales y de napas freáticas y acuíferos por los agroquímicos de la Soja, lo cual todavía no ha sido estudiado en forma sistemática como para poder estimar los daños sobre la salud humana, así como para poder estimar el daño económico que significa dicha contaminación de acuíferos.
- La tendencia actual al monocultivo de la Soja y la mala aplicación de la SD seguirá teniendo serias consecuencias socio-ambientales por sus efectos negativos en la conservación de los suelos, uno de los principales recursos naturales del Uruguay, país de nítida vocación de uso agronómico de su territorio terrestres y también seguramente sobre los ecosistemas acuáticos muy poco estudiados hasta el presente.
- Por otra parte la SD está generando “resistencias” al glifosato, lo cual podría derivar en la aparición de “malezas resistentes”, cuyas consecuencias podrían ser muy graves (por lo menos debe registrarse este hecho en un incremento en los grados de incertidumbre desde el punto de vista agro-ecológico).

6. ANÁLISIS SOCIAL

6.1 Argentina

La discusión en Argentina sobre los impactos sociales de la expansión de la soja es insuficiente; las investigaciones rigurosas en este punto no sobreabundan y los datos actualizados, agregados y sistematizados son escasos. No obstante, a partir de la información disponible se avanzó en el análisis de algunas variables que permitieron inferir determinados supuestos con relación a los impactos sociales de la expansión sojera.

Así, un primer elemento a considerar en relación al fenómeno de “agriculturización” presente en los últimos años en Argentina, es que éste proceso fue acompañado por una disminución del número de productores, con el consecuente incremento en el tamaño de las explotaciones. Entre las múltiples causas que generaron este proceso de concentración de la tierra, una de ellas ha sido el fenómeno asociativo, esto es, la asociación de los inversores en fondos comunes al posicionarse la producción primaria en la canasta de alternativas del mercado como una inversión atractiva. Sumándose además regulaciones que, en los comienzos de los años noventa, consolidaron el escenario.

También se ha dado este proceso asociativo entre los productores a través de los pools (compra/venta/siembra), los que han despertado algunas polémicas entre intendentes bonaerenses y productores en torno a la utilización de los servicios locales y el interés del desarrollo de la región por parte de las empresas que manejan estos pools de siembra. Al respecto, algunos funcionarios municipales de varios distritos de la provincia de Buenos Aires se reunieron para unificar criterios en cuanto a una posible regulación de la actividad de los pools y fondos de inversión de modo que reinviertan en el desarrollo local parte de sus ganancias⁸³.

En el marco del proceso de “agriculturización” también podría inferirse que el fenómeno de concentración de la tierra acompañado de los cambios tecnológicos ha motivado movimientos migratorios de lo rural a lo urbano. En este sentido, si bien la expansión del cultivo de la soja puede profundizar muchos de estos procesos, esto no podría atribuírsele exclusivamente a la soja dado que no es más que una continuación del proceso de éxodo rural que se viene dando con cada modernización de la producción agropecuaria durante los últimos 50 años. Ahora bien, la no disponibilidad de información actualizada, más aún la información desagregada en relación al complejo sojero dificultan el análisis y debilita los procesos de toma de decisión no sólo en ámbitos públicos sino también privados.

A modo ilustrativo, a continuación se distinguen los diferentes tipos jurídicos⁸⁴ con los que opera las explotaciones agropecuarias, así como también los regímenes de tenencia de la tierra conforme a las definiciones del Censo Agropecuario Nacional.

- Cooperativa, entidad con fines productivos formada por diez o más personas, que se han constituido legalmente y registrado de acuerdo con las normas vigentes al respecto.
- Instituciones privadas sin fines de lucro, son asociaciones civiles o fundaciones legalmente constituidas, sin fines de lucro.
- Personas físicas, el productor es una persona e incluye las sucesiones indivisas cuando la figura del productor recae solamente en uno de los sucesores.

⁸³ Para profundizar la información ver nota “Buscan limitar la actividad de los pools de siembra” publicada en el Diario La Nación el día 07 de agosto de 2006, autor Fernando Bertello. www.lanacion.com.ar

⁸⁴ *Tipo jurídico* es la forma jurídica que asume el productor para realizar la actividad agropecuaria.

- Sociedad accidental, es una forma societaria cuyo objeto es la realización de una o más operaciones determinadas y transitorias, mediante aportes comunes y a nombre personal de un socio gestor, quién es el socio responsable frente a terceros. Los restantes socios no gestores sólo responden por su aporte. Este tipo de sociedad no constituye sujeto de derecho, carece de denominación social, y no se inscribe en la Inspección General de Justicia o RPC.
- Sociedad de hecho, es la asociación de dos o más personas con la finalidad de explotar tierras, ganados o bosques, sin que esa asociación se haya registrado (legalmente) como tal. Los miembros asumen en forma conjunta el riesgo económico y las principales decisiones sobre la gestión de la EAP, se incluye las sociedades indivisas cuando la figura del productor recae en todos o algunos e sus miembros que dirigen la asumen los riesgos económicos
- Sociedad Anónima (S.A.), es la formada por varios socios que limitan su responsabilidad al aporte societario y cuyo capital está representado por acciones.
- Sociedad en comandita por acciones, es una sociedad integrada por dos categorías de socios: los comanditados, que responden con el capital social más el propio, y los comanditarios, quienes sólo responden con el capital social.
- Sociedad de responsabilidad limitada (SRL), es la formada por varios socios que limitan su responsabilidad al capital social.

Con relación al régimen de tenencia de la tierra, el Censo Agropecuario distingue las siguientes figuras, a saber:

- Aparcería, es el contrato verbal o escrito por el cual se adquiere el uso y goce de la tierra mediante el pago de una proporción o porcentaje de la producción, siempre que su duración no sea menor a tres años.
- Arrendamiento, es el contrato verbal o escrito en virtud del cual se adquiere el uso y goce de la tierra mediante el pago de una determinada cantidad de dinero, siempre que su duración no sea menor a tres años.
- Contrato accidental, es aquel por el cual se adquiere el uso y goce de un predio por un tiempo limitado (no más de dos años), acorde con la actividad productiva. Según la ley, el contrato accidental se establece por un máximo de dos cosechas, es decir, por menos de dos años, y puede ser renovado.
- Ocupación, es el uso de la tierra con carácter precario, es decir, que no existe título ni contrato escrito que avale la tenencia. Puede ser: con permiso del propietario, lo cual supone algún tipo de pago o compensación; o de hecho, sin permiso del propietario.
- Propiedad, es la situación de tenencia existente cuando se posee un título válido de dominio sobre la tierra o se ejerce la plena posesión, aun cuando no se hayan obtenido los instrumentos legales definitivos.
- Sucesión indivisa, es la situación en que la propiedad de la tierra, correspondiente a más de una persona (generalmente parientes entre sí), por algún motivo no puede ser dividida legalmente, o no lo ha sido todavía.

En relación a estas consideraciones se sintetiza a continuación las conclusiones que arrojó la comparación de los resultados obtenidos de los tres indicadores, previamente analizados en el capítulo económico, sobre la estructura productiva de las explotaciones agropecuarias: i) concentración del área sembrada; ii) tipo de tenencia de las explotaciones; y iii) tipo jurídico de las explotaciones a partir de los datos de los Censos Nacional Agropecuario de 1988 y 2002.

Cuadro 6.1. Comparación de indicadores en áreas estudiadas

CHACO	SALTA	SANTA FE
Que en lo que hace a la concentración, hubo aumento en las zonas sojeras y no sojeras, pero en las primeras el aumento fue mayor.	Que en los departamentos sojeros hubo un aumento de la concentración de la producción por disminución de los establecimientos medianos.	Que hubo un aumento de la concentración de la producción en manos de las explotaciones grandes.
Que respecto al tipo de tenencia, en las sojeras disminuyó el arrendamiento puro, pero aumentó el arrendamiento combinado con la explotación del propietario.	Que la modalidad de arrendamiento se incrementó, tanto sola como en su combinación con el uso por el propietario.	Que la modalidad de arrendamiento se incrementó, en especial en su combinación con el uso por el propietario.
Que en relación al tipo jurídico, en las sojeras aumentó la presencia de sociedades jurídicas, pero en una magnitud pequeña como para indicar un comportamiento diferencial significativo.	Que la reducción de la superficie afectó más a las EAP en manso de las sociedades jurídicas.	Que las sociedades de hecho fueron reemplazadas por las explotaciones en manos de personas físicas.

En otro orden, una preocupación instalada no sólo por su impacto ambiental sino también social es la contaminación con agroquímicos. En las zonas analizadas por el estudio uno de los problemas más comunes de contaminación que afecta a la población local y directamente a los propios productores, es el de la deriva de agroquímicos al realizar la fumigación aérea sin detener la aplicación sobre los poblados. Una sumatoria de acciones debieran asegurarse, esto es, la utilización de la forma menos volátil; cumplir estrictamente con las normas que rigen para la aplicación del producto así como también las dosis recomendadas; establecer fehacientemente los controles que aseguren su correcta utilización; e implementar programas y políticas regionales que aborden el problema de la contaminación tanto en cursos de agua y suelos con incidencias en la salud humana, registrando los casos con miras a generar datos confiables que permitan establecer el seguimiento de los casos, detectando las causas últimas que producen los mencionados problemas.

Con referencia a este último aspecto, existe una iniciativa de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS) denominada proyecto GEOSALUD, a cargo de la Unidad Coordinadora de Salud y Ambiente, que busca dar respuestas a las necesidades de información que existen en América Latina y el Caribe para la toma de decisiones con respecto a los impactos que el medio ambiente tiene sobre la salud humana⁸⁵.

⁸⁵ Más información disponible en: <http://www.ambiente.gov.ar/?idseccion=69>

Cuadro 6.2 Foro de Resistencia a los Agrobencios⁸⁶

Este es un espacio en defensa de la diversidad biológica e identidad cultural, que propone un intercambio entre organizaciones de diferentes países del cono sur que luchan contra el modelo de monocultivos industriales.

Suman sus fuerzas para luchar contra la expulsión de los campesinos, la extranjerización de territorios, la apropiación de los recursos naturales, las inversiones del Estado en infraestructuras (puertos, hidrovías, rutas) a la concentración de tierras, la desertificación, la contaminación por agrotóxicos y por transgénicos, el éxodo rural, el crecimiento de los cinturones de miseria en torno a los centros urbanos, la generalizada desocupación y precarización del trabajo, la colonización de las culturas, la pérdida de los patrimonios alimentarios, entre otros

Desde la perspectiva social del fenómeno de expansión sojera también se suman otras preocupaciones, tales como la soberanía alimentaria y a la tenencia de la tierra, cuya defensa se constituye en la misión de muchos de los movimientos campesinos, de pueblos originarios y organizaciones sociales (cuadro 6.2). Estas preocupaciones giran en torno a la incorporación de la noción de soberanía alimentaria⁸⁷, y el arraigo a la tierra de las poblaciones campesinas y originarias en la definición de las políticas públicas agroindustriales.

6.2. Paraguay**Caracterización de los aspectos sociales vinculados con el desarrollo de la cadena sojera⁸⁸.**

Antes de describir el impacto social de la cadena productiva de la soja, es necesario contextualizar al sector rural del Paraguay y observar los indicadores socio-económicos más relevantes.

De acuerdo a la distribución de la población paraguaya en términos de área de residencia, el área rural sigue teniendo un peso importante. Si bien la tendencia indica una disminución de dicha población, actualmente, el área rural en Paraguay registra un total de 2.453.380 personas, es decir un 42% de la población. Es por ello que los cambios o perspectivas de cualquier actividad primaria de relativa importancia, necesariamente afectan a un amplio segmento de la población.

En cuanto al mercado laboral, de acuerdo a los datos de la Encuesta Permanente de Hogares 2005, del total de personas en edad de trabajar⁸⁹, el área rural registra un 63,7% en términos de población económicamente activa⁹⁰, superior a lo registrado en el área urbana (60,4%). Una carac-

⁸⁶ Organizan este Foro, Grupo de Reflexión Rural (GRR) y Centro de Políticas Públicas para el Socialismo (CEPPAS), y convocan junto a ellas entre otras organizaciones: Movimiento Campesino de Formosa (Formosa) Federación Nacional de Salud (CTA), Red Nacional Ecologista (RENACE), Asamblea Patagónica, ANDHES (Tucumán), Frente de Lucha Mapuche Campesino (Chubut), Unión de Trabajadores Desocupados de Mosconi, (Salta) Grupo de Madres del Barrio Ituzaingó Anexo (Córdoba), Centro de Estudios e Investigación Social "Nelson Mandela" (Chaco), Equipo de Educación Popular "Pañuelos en Rebeldefa", Centro de Protección de la Naturaleza (CEPRONAT) (Santa Fe), Multisectorial de la Capital Federal contra las Papeleras, Comité Movilizador del Foro Social Mundial (FSM) en Buenos Aires, Cátedra Libre de Soberanía Alimentaria de la UNLP, Central de Trabajadores de la Educación de la República Argentina (CTERA).

⁸⁷ Soberanía alimentaria entendida como el derecho de cada pueblo a la libertad para decidir sobre la comercialización de excedentes sólo después de haber garantizado la propia alimentación de su población con los recursos propios de su territorio y en un patrón cultural y ambientalmente adecuado y saludable. Definición tomada de la Síntesis Política del Foro de Resistencia a los Agrobencios (junio 2006).

⁸⁸ Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos: Resultados de la Encuesta Permanente de Hogares 2005 y Principales Indicadores de Empleo y Pobreza 2006.

⁸⁹ Personas de 10 y más años de edad.

⁹⁰ Población ocupada o desocupada respecto a la población total en edad de trabajar.

terística importante del mercado laboral paraguayo es que muestra una temprana y elevada incorporación de las personas de 10 a 14 años, así como también la participación de la población juvenil, cuyas edades comprenden entre 15 a 29 años.

Los niveles de desempleo total (6,7%) y de subempleo (19,3%) en el área rural, a pesar de ser inferiores a los indicadores registrados en el área urbana. Otras variables relevantes en el análisis de la actividad laboral son la “categoría de ocupación”, el “tamaño de la empresa” y el “sector de ocupación” del individuo. En el área rural, el 49,2% de las personas son “trabajadores por cuenta propia” y el 21,6% son “trabajadores familiares no remunerado”. Ambas cifras superan significativamente a las registradas en áreas urbanas y en el total en Paraguay. Según el “tamaño de la empresa” el 26,2% “trabaja solo” y el 58,4% se ocupa en “empresas de 2 a 5 personas”. Estos resultados también superan a los registrados a nivel urbano y total país.

En el área rural, en términos del “sector de ocupación” los resultados muestran que el 67,2% realiza actividades en el sector primario (agricultura, ganadería, caza, pesca, minería) y que el sector terciario (comercio, servicios, transporte, establecimientos financieros) absorbe el 24% de los ocupados en esta área. La pobreza⁹¹ en áreas rurales alcanza al 36,6% de sus habitantes, inferior a la cifra registrada para áreas urbanas (39,4% de la población). Sin embargo, la pobreza extrema afecta mayormente a las áreas rurales (20,8% de la población). En términos de ingresos, la desigualdad existente en Paraguay es alta y se presenta con mayor intensidad en el área rural⁹².

Un factor importante que afecta a las decisiones económicas es la expectativa de generar mayores ingresos. Las expectativas de ingresos en el Paraguay, sin embargo estarían sujetas principalmente a los retornos de la inversión en educación, ya que éstas aumentan con cada año de estudio⁹³. La población del área rural registra niveles de educación menores a los registrados en el área urbana y en el total país, ya que el 66,8% ha recibido entre “1 a 6 años de instrucción”.

Con estos resultados se puede caracterizar básicamente a la población rural como mayormente joven, con problemas significativos de empleo y subempleo (aunque menores que en el área urbana), con escasa educación recibida e índices de pobreza muy importantes. Además, se ocupada principalmente en el sector primario, por cuenta propia (no asalariado) o sin remuneración por ser familiar y en establecimientos pequeños.

- **Resultados de las variables analizadas en la caracterización de la cadena de la soja.**

Ante el escenario descrito anteriormente se procederá a describir el impacto social del fenómeno de la expansión de la soja en Paraguay.

Un estudio realizado por Pedretti⁹⁴, señala entre sus conclusiones que en las zonas predominantemente sojeras⁹⁵ la población rural disminuyó y la población urbana aumentó, con lo cual la migración interdistrital sería significativa. En las zonas no tradicionales y nuevas zonas⁹⁶, la expansión de la soja prácticamente no estaría explicada por el movimiento migratorio rural. Más bien la disminución de áreas de siembra de otros cultivos en estas zonas (departamentos de Concepción, San Pedro, Caaguazú y Misiones) ante fracasos de campañas como el algodón por ejemplo, podrían explicar parte del fenómeno migratorio rural.

⁹¹ Medición por el método de la línea de pobreza.

⁹² Masi, Fernando Op. Cit.

⁹³ Alfonzo, Leonardo Op. Cit.

⁹⁴ Pedretti, Ricardo Op. Cit.

⁹⁵ El estudio de Pedretti considera como zonas tradicionales sojeras a los Departamentos de Alto Paraná, Itapúa, Caaguazú y Canindeyú (zona alta).

⁹⁶ El mismo estudio considera como zonas no tradicionales sojeras a los Departamentos de Concepción, Amambay, San Pedro, Canindeyú zona baja, Guairá, Caazapá y Misiones.

En el estudio realizado por Pedretti, la venta de tierras por parte de pequeños agricultores estaría asociada mayormente a los precios atractivos pagados por las parcelas, y en menor medida a la “escala de producción” mediante el alquiler a productores de mayor tamaño, escasa capacitación y falta de perspectivas en el campo. Con estos hallazgos el autor afirma que “la causa principal de la venta de parcelas ha sido la reactivación del mercado de tierras.

La expansión del área de siembra ha sido motivada por los buenos precios internacionales de la soja, lo cual ha incrementado la demanda por tierras en las zonas tradicionales y no tradicionales de producción de grano. “Además, la ausencia de alternativas de inversión para las ganancias de los productores de soja refuerza aún más los motivos para adquirir tierras, presionando los precios de este factor de producción por encima de sus posibilidades de retorno”.⁹⁷

El mismo estudio señala que la activación del mercado de tierras y la venta de las mismas tendría como consecuencia la disminución en el número de fincas agrícolas familiares, lo que supone por un lado la disminución de la población rural y del auto-empleo rural. Sin embargo, en estas zonas, también han aumentado las actividades que corresponden a áreas urbanas, como las vinculadas a la provisión de servicios y productos para el agro-negocio, lo que incrementaría la mano de obra en este sector económico. Como señala el autor, parte de la cadena productiva de la soja, como son los silos, la venta de agroquímicos, de fertilizantes y de servicios relacionados a la mecanización incrementaron la demanda de personal. En este punto vale la pena señalar que estas oportunidades laborales requieren mayor capacitación que el poblador rural desplazado.

Otro estudio⁹⁸ señala que los propietarios más vulnerables a vender sus tierras son generalmente campesinos localizados en colonias y asentamientos, ya que no existe “arraigo” a las zonas donde se ubican. Entre las razones de falta de arraigo se pueden citar la baja inversión en protección e infraestructura social como agua potable, escuelas, hospitales, caminos y otras inversiones sociales. Estas razones se ven reforzadas por la falta de recursos de los organismos públicos con lo cual, la migración para el campesino vendiendo sus tierras a un buen precio, parece ser la mejor opción.

Además de la precariedad de asistencia técnica y capacitación continua, la baja calificación que tienen los individuos provenientes de estos asentamientos, para enfrentar otro tipo de empleo que les genere ingresos permanentes y necesarios tanto para ellos como para su familia, y ya sin ser propietario de parcelas, presiona las zonas de destino donde estos se ubican, ya que por lo general migran a franjas pobres de zonas urbanas.

Un hecho significativo en la problemática social en Paraguay es la generación de conflictos emergentes en las áreas de expansión de la soja en los últimos años. La expansión de la soja en los últimos años en términos de superficie sembrada, se ha orientado hacia zonas tradicionalmente ocupadas por la ganadería y la agricultura familiar campesina, que como se ha señalado, ante la ausencia de alternativas rentables y problemas de financiación, venden sus tierras aprovechando los buenos precios del mercado.

El mismo estudio de Maldonado señala que “el aumento de la producción de soja en zonas próximas a asentamientos humanos y cursos de agua, ha generado roces entre productores de soja y campesinos, que sostienen que la producción de soja y la agricultura empresarial trajo consigo el aumento y uso indiscriminado de defensivos agrícolas, que utilizando sofisticadas máquinas y equipos, están perjudicando la salud de la población aledaña a los sojales, contaminando el medio ambiente, además del uso de agroquímicos”.

⁹⁷ Pedretti, Ricardo Op cit.

⁹⁸ Maldonado, Luis Op cit

Estas razones aumentan la sensibilidad social del campesinado y de sus organizaciones donde entrarían a tallar también factores políticos. Estas organizaciones ofrecerían cierta resistencia al modelo productivo de la soja. Adicionalmente, la percepción que tiene el campesino paraguayo, es que este modelo productivo, de menor intensidad en mano de obra, está más bien vinculado a los productores extranjeros en las zonas sojeras tradicionales, lo que reduciría sus posibilidades de empleo por la existencia de cierta “segregación social” y diferencias económicas, culturales y de idioma.

Las ocupaciones de propiedad privada en estas zonas son también un punto relevante de generación de conflictos, aunque ocupan un segundo plano, ya que la causa principal o más sensible es la contaminación ambiental cercana a asentamientos campesinos.

Los intentos de reforma agraria en Paraguay han sido más bien esfuerzos incompletos orientados principalmente a la repartición de tierras. El proceso sólo fue focalizado en este aspecto, descuidando mayormente otros aspectos fundamentales como son la asistencia social en términos de salud, educación y servicios básicos para satisfacer como mínimo las necesidades básicas de los colonos.

Una reforma agraria que contemple estos aspectos señalados podría generar en los campesinos de los asentamientos un mayor arraigo a la zona donde le han asignado la tierra y evitar que estos perciban cierto abandono y ausencia de parte del gobierno.

Como se ha mencionado anteriormente, este abandono y falta de arraigo, refuerza la decisión de vender la tierra recibida, ante la imposibilidad de progresar.

En cuanto a la seguridad jurídica, la problemática del campo afecta necesariamente al derecho a la propiedad privada. Las invasiones de campesinos u organizaciones agrarias, por distintas motivaciones, provocan inseguridad a los propietarios de tierras, ya que estos perciben cierta desprotección y falta de garantías para este sector productivo.

Otro aspecto importante de la seguridad jurídica en términos de propiedad se refiere a la formalización de la tenencia de tierras. Actualmente, el proceso de reforma agraria contempla que los campesinos deben ir abonando cuotas por la tierra anualmente sin recibir sus títulos de propiedad. Muchos de estos beneficiarios no cancelan las cuotas por las tierras recibidas, venden las propiedades (sin tener la posesión) a terceros, generando un caos jurídico.

Complementando el proceso de reforma agraria, es necesario que ésta contemple la formalización de la tenencia de la tierra, es decir, que los campesinos vinculados al proceso de reforma reciban su título de propiedad e identifiquen que deben pagar por las tierras recibidas. Esta formalización les permitiría poder utilizar la tierra titulada como garantía real en la obtención de créditos para la producción y diversos servicios financieros, con lo cual disminuye el riesgo para la entidad financiera u organización que financia la producción. La formalización de la tenencia de tierras y su inscripción en el registro de la propiedad le permitiría también al campesino vender su propiedad titulada a precios de mercado.

6.3 Uruguay

- **Caracterización de los aspectos sociales vinculados con el desarrollo de la cadena sojera.**

Los estudios sobre la cadena sojera en Uruguay se centran principalmente en la esfera agronómica, sin embargo la escasez de información así como de estudios específicos sobre el tema social han limitado el alcance del análisis de esta sección. Para delinear los impactos sociales como con-

secuencia de la producción de la soja en Uruguay, se describirá a continuación algunos indicadores sociales para posteriormente determinar los posibles impactos sociales.

Tal como se ha mencionado previamente, la zona de mayor concentración de la producción de soja en Uruguay son los departamentos de Soriano, Río Negro, Paysandú, Colonia y Flores (el Litoral Oeste del país). En Colonia se ubica también el puerto de Nueva Palmira donde se embarca la soja.

La distribución de la población en esos departamentos es de 405.786⁹⁹ personas que componen el 12% del país. De esa población el 10,3% vive en el área rural. Los departamentos más poblados son Colonia y Paysandú, le siguen Soriano, Río Negro y Flores.

Cuadro 6.3.1 Distribución de la población por Departamentos (2008)

Departamento	Total	Urbana	Rural	% pob rural
Colonia	120.842	105.085	15.757	13.04
Flores	25.648	23.114	2.534	9.88
Paysandú	115.854	107.388	8.466	7.31
Río Negro	55.934	49.116	6.818	12.19
Soriano	87.508	79.501	8.007	9.15
Total	405.786	364.204	41.582	10.25

Fuente: Proyecciones de Población, Instituto Nacional de Estadística (INE).

En cuanto a los niveles de empleo, la tasa de empleo en el interior del país se ubicó entorno al 56%. En el cuadro 6.3.2 se muestra la distribución porcentual de la tasa de empleo por departamento. Tanto Colonia y Flores son los departamentos con menor tasa de desempleo. Río Negro y Paysandú registran mayores tasas de desempleo.

Cuadro 6.3.2 Distribución de las tasas de empleo y desempleo¹⁰⁰ (2008)

Departamento	Tasa de empleo (%)	Tasa de desempleo (%)
Colonia	55	5.4
Flores	58.4	6.9
Paysandú	52.6	8.5
Río Negro	53.5	12.1
Soriano	59.4	7.6
Interior del País	56	8.9

Fuente: Encuesta continúa de Hogares (ECH) 2008, INE.

⁹⁹ Instituto Nacional de Estadística (INE). Uruguay en Cifras 2009.

¹⁰⁰ La tasa de empleo es el porcentaje de personas en edad de trabajar que está ocupada. Tasa de desempleo es el porcentaje de activos que están desocupados.

En cuanto al acceso de la población rural a la salud, la atención de la salud de la población de estos departamentos es principalmente pública. El 54,2% de la población se atiende en los servicios del Ministerio de Salud Pública que brinda atención gratuita a quienes poseen carné de asistencia, para lo cual se debe demostrar insuficiencia de ingresos; 35,7% en mutualistas (Instituciones de Asistencia Médica Colectiva) que proveen servicios a quienes están cubiertos por el sistema de previsión social o quienes contratan el servicio en forma privada. Es elevado el porcentaje de población con un 4% que no posee asistencia en el departamento de Soriano

Cuadro 6.3.3 Porcentaje de atención de la salud de la población urbana (2006)

Departamento	Total	Sin asistencia	Salud Pública	Mutualista	Otro
Colonia	100,0	0,6	51,5	42,6	5,3
Flores	100,0	1,0	57,5	33,5	7,9
Paysandú	100,0	0,3	56,3	36,9	6,5
Río Negro	100,0	0,2	64,4	22,7	12,7
Soriano	100,0	4,0	47,8	33,4	14,8
Total	100,0	1,2	54,2	35,7	8,9

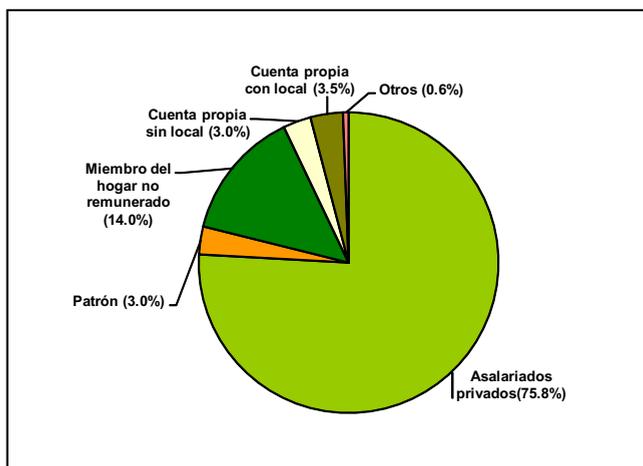
Fuente: elaboración propia con base en los microdatos de la ENHA 2006, INE.

En cuanto al empleo rural, los trabajadores de la agricultura representaban para el 2006 el 7,2% de la población ocupada en estos departamentos, algo superior al promedio del interior que es 5,8%. La proporción por departamento es muy similar con un nivel más elevado para Flores (8,3%). La población que trabaja en el sector agrícola es claramente masculina. El 81,5% son hombres y sólo el 18,5% son mujeres.

Además de las características del mercado laboral mencionadas, los trabajadores del sector agrícola se caracterizan por ser más jóvenes en promedio que el resto de ocupados. Un 24,3% de los trabajadores de la agricultura son menores de 24 años, y un 65% es menor de 44 años de edad.

Las tres cuartas partes de los trabajadores agrícolas son asalariados privados (75,8%) y el resto son básicamente miembros del hogar no remunerados (14%).

Figura 6.3.2 Trabajadores agrícolas del Litoral Oeste por categoría de ocupación. (2006).



Entre los asalariados privados, el 90,6% son hombres mientras que el 77,3% de los miembros del hogar no remunerados son mujeres.

Cuadro 6.3.6 Distribución por sexo de los trabajadores agrícolas según las categorías de ocupación más relevantes. Año 2006.

Categoría de ocupación	Hombre	Mujer	Total
Asalariados privados	90.6	9.4	100.0
Miembro del hogar no remunerado	22.7	77.3	100.0

Fuente: elaboración propia con base en los microdatos de la ENHA 2006.

El 90% de los trabajadores no remunerados son de establecimientos de entre 2 y 4 personas. Los asalariados privados en su mayoría también pertenecen a emprendimientos de entre 2 y 4 personas (54,2%) que son consideradas microempresas en Uruguay. El 20,3% de los asalariados trabajan en empresas pequeñas (de 5 a 9 trabajadores), 12,5% en empresas medianas (de 10 a 49) y un 7,7% en empresas grandes (mayores a 50 trabajadores). Sólo el 73,4% tiene cobertura de la seguridad social (derecho a jubilación o pensión, seguro de paro, seguro de salud). Esta cobertura es menor en los establecimientos de menor tamaño.

- **Resultados de las variables analizadas en la caracterización de la cadena de la soja.**

Una vez presentados algunos indicadores sociales se presenta su relación con la cadena productiva en Uruguay. Uno de los fenómenos observados en Uruguay, ha sido el crecimiento sustancial del cultivo de soja desde el año 2000 y hasta el 2007 lo cual generó un incremento en el área sembrada (se partía de un momento de crisis de la agricultura uruguaya en los años noventa). A pesar de este incremento del cultivo de la soja, la superficie total utilizada por la agricultura para el 2007 no alcanzaba la tercera parte del máximo histórico. Las áreas de cultivo se concentran en el Litoral Oeste del país, siendo la misma zona en donde se ha desarrollado la actividad agrícola desde los años 50.

La producción de soja se desarrolla en los establecimientos mayores a las 500 hectáreas, que explican el 73% de la producción total de soja. Los mayores de 1.000 hás. son responsables del 57% de la producción, el 54% de la superficie y son sólo el 7% de los productores.

La crisis de la agricultura en los años noventa ya había generado una importante desaparición de productores y una fuerte concentración en aquellos de más superficie. Los “nuevos agricultores” representan el 17% de los productores y el 54% de la superficie cultivada. En este marco, también se observó cómo la propiedad de la tierra pasó a manos de la inversión extranjera, en donde, entre el 50-70% de la tierra dedicada a la soja es propiedad de inversores que en su mayoría son de nacionalidad argentina.

Posteriormente el explosivo aumento de los precios de la tierra expulsó del campo a productores pequeños o medianos que no pueden renovar sus contratos de arrendamiento o por estar muy endeudados. Igualmente se dio la introducción de nuevas formas de uso de la tierra, especialmente establecimientos de mayor tamaño, mayor especialización en agricultura y en la soja respecto al área agrícola.

Con respecto al régimen de tenencia de la tierra se observó nuevas formas de tenencia, tales como medianería y arrendamiento. Seguidamente se detallan los más característicos:

- Alta significación de los “gerenciadores agrícolas”: 11 productores con el 25% de la superficie cultivada. Actúan como unidades de gerencia de negocio, consiguen sus tierras sobre la base de arrendamiento o medianería¹⁰¹, realizan los contratos necesarios que les permiten obtener los servicios de maquinaria e insumos. Poseen empresas similares en otros países de la región, que les permite diversificar riesgos. Alta especialización en agricultura (92% superficie) y uso agricultura continua (84% del área agrícola).
- “Medianeros de agricultura continua” son 52 productores con el 11% de la superficie. Son los inversores que vienen de Argentina con el boom de la soja en la zafra 2002-03 y en el 2007 iniciaron en etapa de retiro o transformándose a otros sistemas. Utilizan el sistema de soja continua (72,7% del área agrícola), que lo desarrollan hasta agotar el recurso y luego se van a otra tierra.

Tal como se menciona anteriormente, la transformación en el tipo de productor fue acompañado por un importante proceso de concentración con exclusión de otros productores. Entre el año 2000 y 2005 se calcula que:

- Desapareció el 20% de los “medianeros chicos” compuestos por pequeños agricultores familiares con problemas financieros o de endeudamiento. En el año 2000 eran 226 establecimientos con una superficie media de 426 hás. A partir del 2007, brindan servicio de maquinaria a los “nuevos agricultores”.
- Otra porción de los productores abandonó la producción agrícola, un 45% de los “empresarios medio agrícolas-ganaderos” y un 47% de los “productores agrícolas familiares”. Ambos son, a su vez, productores lecheros y en el primer caso también ganadero (carne y ovinos).
- Los “antiguos agricultores” con establecimientos de gran tamaño se han mantenido en número y han incrementado su superficie. Los “medianeros grandes” que pasaron de sembrar 1.100 a 1.300 ha por agricultor, y los “empresarios grandes agrícola-ganaderos” aumentaron el área agrícola en promedio de 1.878 ha a 3.309 ha por agricultor.

Otro elemento con implicaciones sociales vinculadas a la producción de la soja es la introducción de nueva tecnología de producción. La SD que implica el uso de semilla transgénica y una mayor cantidad de agroquímicos y fertilizantes ha generado impactos en el ambiente y la salud¹⁰², tales como: efectos negativos en la conservación de los suelos, que constituye uno de los principales recursos naturales del Uruguay, y sobre los ecosistemas acuáticos; efectos negativos sobre los “servicios ambientales” de los ecosistemas terrestres y acuáticos, con las consiguientes derivaciones sobre las poblaciones humanas. Finalmente, se podría identificar una posible contaminación de aguas superficiales y de napas freáticas y acuíferos por los agroquímicos, lo cual todavía no ha sido estudiado en forma sistemática como para poder estimar los daños económicos y sobre la salud humana.

Por otro lado, la incorporación de nuevas tecnologías y la mecanización a los procesos de producción ha desplazado a los productores más pequeños. A su vez, la mecanización demanda menos mano de obra expulsando asalariados agrícolas¹⁰³. La información que provee DIEA, la dirección

¹⁰¹ Utilizan tres modalidades: i) la medianería típica (se paga al dueño de la tierra en función de la producción bruta obtenida); ii) arrendamiento de mediano plazo con pago adelantado; y iii) contratos diversos donde se toma la tierra como arrendamiento o medianería, pero se contratan los servicios del propietario para la realización de las actividades que involucran maquinaria y se distribuyen ganancias una vez pagados todos los costos.

¹⁰² Se presentan algunos de los impactos socio-ambientales detectados por el equipo que elaboró el análisis ambiental para Uruguay.

¹⁰³ Queirós, F. (2007). op. cit

de estadísticas agropecuarias del MGAP en Uruguay, sobre coeficientes técnicos para la modalidad más frecuente del cultivo de soja (soja de primera) se requiere en promedio 2,16 horas de trabajo por hectárea cultivada¹⁰⁴

Igualmente se ha observado un incipiente desarrollo industrial vinculado a la cadena de la soja. Más allá de la instalación de la primera planta procesadora de soja en San José en el 2006, no es esperable que se produzca un proceso inversor en este sentido, ya que el volumen de producción de la fase primaria en Uruguay no permite satisfacer las necesidades de escala que requieren las modernas plantas de producción de aceites vegetales.

Por otro lado, el fenómeno de la sojización ha producido el desarrollo de los servicios, particularmente el portuario (particularmente el puerto de Nueva Palmira) y servicios de logística así como también la creación de empresas de servicios tales como maquinaria, transporte, almacenaje, técnicas, operativas, entre otros.

6.4 Derivaciones socio-ambientales el cultivo de soja

Una vez analizados los escenarios en los diferentes países, se resume los impactos sociales en la actividad agrícola en general y en la cadena de la soja en particular.

- La expansión del cultivo de la soja podría haber profundizado la concentración de la tierra en pocas manos pero no podría atribuírsele exclusivamente a la soja dado que no es más que una continuación del proceso de éxodo rural que se viene dando con cada modernización de la producción agropecuaria durante los últimos 50 años en los países estudiados. Ahora bien, la no disponibilidad de información actualizada, más aún la información desagregada en relación al complejo sojero dificultan el análisis y debilita los procesos de toma de decisión no sólo en ámbitos públicos sino también privados.
- En otro orden, una preocupación instalada no sólo por su impacto ambiental sino también social es la contaminación con agroquímicos. En las zonas analizadas por el estudio uno de los problemas más comunes de contaminación que afecta a la población local y directamente a los propios productores, es el de la deriva de agroquímicos al realizar la fumigación aérea sin detener la aplicación sobre los poblados. El uso de semilla transgénica y una mayor cantidad de agroquímicos y fertilizantes ha generado impactos en el ambiente y la salud¹⁰⁵, tales como: efectos negativos en la conservación de los suelos, y sobre los ecosistemas acuáticos; efectos negativos sobre los “servicios ambientales” de los ecosistemas terrestres y acuáticos, con las consiguientes derivaciones sobre las poblaciones humanas. Una sumatoria de acciones debieran asegurarse, esto es, la utilización de la forma menos volátil; cumplir estrictamente con las normas que rigen para la aplicación del producto así como también las dosis recomendadas; establecer fehacientemente los controles que aseguren su correcta utilización; e implementar programas y políticas regionales que aborden el problema de la contaminación tanto en cursos de agua y suelos con incidencias en la salud humana, registrando los casos con miras a generar datos confiables que permitan establecer el seguimiento de los casos, detectando las causas últimas que producen los mencionados problemas.

MGAP-DIEA (2005) Agricultura de Secano - Coeficientes Técnicos y Presupuestos Parciales (datos a junio 2004).

Se presentan algunos de los impactos socio-ambientales detectados por el equipo que elaboró el análisis ambiental para Uruguay.

- El incremento significativo del precio de la tierra tanto para la compra como para la renta no es fruto sólo de los impactos de la expansión del cultivo de la soja, también inciden otros factores como la alta demanda de suelos aptos para cultivos forestales e incluso seguramente el incremento del precio del petróleo.
- Desplazamiento de productores endeudados hacia los pueblos vecinos, gran parte de los cuales no vuelven al campo, generando problemas a nivel de los centros urbanos donde pasan a residir con sus familias.
- En términos de diferencias entre géneros, algunos estudios¹⁰⁶ en Paraguay señalan la importancia de la inversión en educación de la mujer, ya que esto permitiría una suerte de empoderamiento de la misma dentro de la unidad familiar, permitiéndole emplearse y generar ingresos, y participar en las decisiones familiares, sobretudo las decisiones orientadas al tamaño familiar que finalmente repercuten en el crecimiento poblacional, ya por demás elevado en el sector rural de menores ingresos.
- Además de la situación actual planteada en el área rural, vale la pena señalar que las expectativas de los individuos en estas áreas en términos de mejoramiento de sus condiciones de vida, de sus necesidades básicas (calidad de la vivienda, infraestructura sanitaria, acceso a la educación, capacidad de subsistencia) o de mayor inversión social en el campo, tampoco presentan un panorama claro.

¹⁰⁶ Alfonzo, Leonardo y Peña, César (2004), “Efectos de la educación de padres y madres en la planificación de las familias paraguayas”. Serie Investigaciones – Población y Desarrollo. Familia y Pobreza en Paraguay. Resultado de Investigaciones. UNFPA – ADEPO.

7. ANÁLISIS REGIONAL DEL MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

7.1. Marco jurídico a nivel MERCOSUR

7.1.1 Inventario de normativas según enfoque económico, ambiental y social.

El entramado normativo que emana del MERCOSUR es complejo. A los tratados y protocolos que surgen del acuerdo de sus Estados Partes, se suman aquellas normas impulsadas por los diferentes órganos decisorios que conforman la estructura institucional del MERCOSUR. En este sentido se reconocen, las *decisiones* que dicta el Consejo del Mercado Común (CMC); las *resoluciones* que aprueba el Grupo de Mercado Común; y las *directivas* que pronuncia la Comisión de Comercio del MERCOSUR.

Mencionar cada una de estas diferentes categorías de normas resulta una tarea sumamente difícil; no sólo por lo vasto del escenario a mapear, sino especialmente por las dificultades al acceso a una información actualizada y sistematizada. Definido entonces el universo de análisis entorno a los impactos económicos, ambientales y sociales de la cadena de la soja, se realizó un barrido normativo que se detallará a continuación. Las normas enunciadas y sucintamente descriptas en el siguiente cuadro brindan un panorama de las diferentes regulaciones que enmarcan las actividades agroindustriales bajo el presente estudio.

Cuadro 7.1.1 Regulaciones que contemplan actividades agroindustriales.

<p>Tratado de Asunción 1991</p>	<p>En el preámbulo los Estados Partes destacaron “que la ampliación de las actuales dimensiones de sus mercados nacionales, a través de la integración, constituye condición fundamental para acelerar sus procesos de desarrollo económico con justicia social; y que ese objetivo debe ser alcanzado mediante el más eficaz aprovechamiento de los recursos disponibles, la preservación del medio ambiente, el mejoramiento de las interconexiones físicas, la coordinación de las políticas macroeconómicas y la complementación de los diferentes sectores de la economía, con base en los principios de gradualidad, flexibilidad y equilibrio”</p>
<p>Decisión CMC N° 14/04</p>	<p>Protocolo adicional al Acuerdo Marco sobre Medio Ambiente del MERCOSUR en materia de cooperación y asistencia frente a emergencias ambientales. Este Protocolo tiene como meta reglamentar las acciones de cooperación y asistencia ante emergencias ambientales. Los Estados Partes, a través de sus puntos focales, se prestarán cooperación recíproca y asistencia técnica cuando se produzca una emergencia que tenga consecuencias efectivas o potenciales en el medio ambiente o en la población de su propio territorio o de otro Estado Parte, conforme con las disposiciones generales y particulares del presente Protocolo.</p>

Decisión CMC N° 09/04	Acuerdo sobre el proyecto de la Gestión Ambiental y de Producción más limpia en PyMES. El gobierno de la República Federal de Alemania y el Mercado Común del Sur acordaron fomentar el proyecto “Fomento de la gestión ambiental y de producción más limpia en pequeñas y medianas empresas”. El objetivo del proyecto consiste en fomentar la gestión empresarial ecológica y los procesos de producción limpios mediante la cooperación entre las instituciones relevantes del sector público y privado de los Estados Partes del MERCOSUR. El proyecto “Competitividad y Medio Ambiente” es central en la labor del Subgrupo Trabajo Medio Ambiente (SGT 6) del MERCOSUR. ¹⁰⁷
Decisión CMC N° 02/01	Acuerdo Marco sobre Medio Ambiente del MERCOSUR. Mediante este Acuerdo los Estados Partes reafirmaron el compromiso con los principios enunciados en la Declaración de Río de Janeiro sobre Medio Ambiente y Desarrollo de 1992. El Acuerdo tiene por objeto el desarrollo sostenible y la protección del medio ambiente, mediante la articulación de las dimensiones económicas, sociales y ambientales, contribuyendo a una mejor calidad del ambiente y de la vida de la población. Asimismo, los Estados Partes cooperarán en el cumplimiento de los acuerdos internacionales que contemplen materia ambiental de los cuales sean parte y profundizarán el análisis de los problemas ambientales de la subregión con la participación de los organismos nacionales competentes y de las organizaciones de la sociedad civil, entre otros.
Decisión CMC N° 19/03	En el marco de las decisiones adoptadas por el CMC, en materia ambiental, a través de la decisión citada se crea “La Reunión de Ministros de Medio Ambiente” ¹⁰⁸ Tiene la finalidad de proponer medidas tendientes a la coordinación de políticas para promover la gestión ambiental y el desarrollo sostenible de la región, así como las acciones de cooperación y articulación en materia de medio ambiente.
Decisión CMC N° 01/99	Acuerdo de Cooperación y Facilitación sobre la Protección de las Obtenciones Vegetales en los países miembros del MERCOSUR para asegurar la protección de los derechos aplicables a las nuevas variedades vegetales.
Decisión CMC N° 06/96	Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias de la OMC el cual establece un marco normativo para la adopción y aplicación de las reglamentaciones sanitarias y fitosanitarias que observarán los Estados Partes. Por otra parte, se aprobaron una gran cantidad de estándares fito y zoonosanitarios con el fin de facilitar el acceso a los mercados de los Estados Partes y el libre tránsito intrazona.

¹⁰⁷ El objetivo se encuentra expreso en la Decisión citada, puede ser visitado en la siguiente página: <http://www.sice.org/trade/mrcsrs/decisions/dec0904s.asp>

¹⁰⁸ El texto completo puede ser visto en: http://www.medioambiente.gov.ar/mercosur/decisiones/decision19_03.htm

<p>Decisión CMC N° 08/95</p>	<p>Protocolo de Armonización de Normas sobre Propiedad Intelectual en el MERCOSUR, en Materia de Marcas, Indicaciones de Procedencia y Denominaciones de Origen. Los tres objetivos fundamentales son: reducir las distorsiones y los impedimentos al comercio y a la circulación de bienes y servicios en el MERCOSUR; promover una protección efectiva y adecuada a los derechos de propiedad intelectual; y por último, garantizar que el ejercicio de tales derechos no represente en sí mismo una barrera al comercio legítimo.</p>
<p>Resolución GMC N°30/02</p>	<p>Criterios para la Gestión Sanitaria de Residuos Sólidos en Puertos, Aeropuertos, Terminales y Puntos de Frontera en el MERCOSUR. Dicha resolución fue creada teniendo en consideración, según lo expresa uno de sus párrafos, la necesidad de armonizar los criterios para la gestión sanitaria de residuos sólidos en puertos, aeropuertos, terminales internacionales de carga y pasajeros y puntos de frontera en el MERCOSUR, en virtud de su importancia sanitaria y ambiental.</p>
<p>Resolución GMC N°34/01</p>	<p>Criterios para la Administración Sanitaria de Desechos Líquidos y Aguas Servidas en Puertos, Aeropuertos, Terminales y Puntos de Frontera, en el MERCOSUR. Esta resolución tiene como objetivos cumplir con las funciones de armonizar las acciones y procedimientos de la administración sanitaria de desechos líquidos y aguas servidas en las áreas portuarias, aeroportuarias, terminales y puntos de frontera; definir la responsabilidad en el tránsito transfronterizo en la administración sanitaria de desechos líquidos y aguas servidas en las terminales y puntos de frontera, puertos y aeropuertos; y por último la necesidad de armonizar las acciones y procedimientos a través de un criterio único de administración sanitaria de desechos líquidos y aguas servidas en las áreas portuarias, aeroportuarias, terminales y puntos de frontera en el ámbito del MERCOSUR.¹⁰⁹</p>
<p>Resolución GMC N° 22/01</p>	<p>Pauta negociadora del SGT N 8. Plantea, entre otras pautas, lineamientos a los coordinadores para realizar intercambios de información y discutir sobre la coordinación de políticas agrícolas.</p>

¹⁰⁹ Referencias extraídas de: <http://www.presidencia.gub.uy/decretos/2003121109.htm>

<p>Resolución GMC N°60/99</p>	<p>Principios, Directrices, Criterios y Parámetros para los Acuerdos de Equivalencia de los Sistemas de Control Sanitario y Fitosanitario entre los Estados Partes del MERCOSUR. Marco normativo que permite la celebración de acuerdos tendientes a fortalecer la confianza mutua de los sistemas de control de los Estados Partes así como para eliminar los controles innecesarios en frontera y evitar la duplicación de los procedimientos que se aplican en cada país.</p>
<p>Resolución GMC N° 75/98</p>	<p>Esta Resolución del GMC prioriza los trabajos de armonización en aquellos temas de especial significación para la eliminación de restricciones no arancelarias y la facilitación del comercio.</p>
<p>Resolución GMC N° 28/98</p>	<p>Disposiciones para el comercio de inoculantes. Estas disposiciones fueron realizadas con el espíritu de facilitar el comercio de inoculantes en el ámbito del MERCOSUR. El Art. 1 establece que cualquier Estado Parte podrá comercializar con otro Estado Parte del Mercado Común del Sur, existiendo la condición de que el producto sea registrado por el estado receptor.¹¹⁰</p>
<p>Resoluciones GMC N° 48/96, N° 87/96, N° 149/96, N° 156/96 y N° 71/98</p>	<p>En relación a los Productos Fitosanitarios: las resoluciones establecieron un sistema para la comercialización entre los Estados Partes basado en el principio de similaridad, hasta tanto se adopte un sistema de registro de tales productos para el MERCOSUR.</p>
<p>Resolución GMC N° 77/98</p>	<p>Reconocimiento Mutuo y Equivalencia de Sistemas de Control". Esta Resolución instruye al SGT N° 8 a definir principios, directrices, criterios y parámetros que faciliten la celebración de acuerdos de equivalencia entre los Estados Partes del MERCOSUR.</p>
<p>Resolución GMC N° 07/98</p>	<p>Esta resolución instala la necesidad, dadas las características de los países componentes del MERCOSUR, la inclusión de la temática de emergencias ambientales en el Programa de Trabajo del Subgrupo N° 6 "Medio Ambiente".¹¹¹</p>

¹¹⁰ Referencias extraídas de: <http://www.sice.oas.org/trade/mrcsrs/resolutions/res2898s.asp>

¹¹¹ Ver. <http://www.ambiente.gob.ar/?idseccion=31>

Resolución GMC N° 10/94	Directrices Básicas en Materia de Política Ambiental. Tiene por objetivo contribuir al desarrollo de una gestión conjunta de los Estados Partes en el ámbito del MERCOSUR.
Resolución GMC N° 62/92	La resolución aquí planteada, adopta las normas del “Codex Alimentarius FAO/OMS”, sobre residuos de plaguicidas para el comercio de productos agrícolas entre los países miembros del Tratado de Asunción. En segundo término, los organismos competentes de los Estados Partes adoptarán las medidas pertinentes a efectos de dar cumplimiento a lo dispuesto precedentemente.
Declaración del Taranco	Declaración de Taranco. En 1995 constituyó otro importante compromiso político en materia ambiental. En esa oportunidad, las autoridades ambientales de los Estados Partes solicitaron al GMC que se elevara el rango institucional de la REMA a Subgrupo de Trabajo. Dicha solicitud fue recibida positivamente creándose por Res. GMC N° 20/95, el Subgrupo de Trabajo 6, Medio Ambiente.

7.2 Marcos jurídicos nacionales

Bajo este punto se identifican los marcos legales nacionales que encuadran la actividad agroindustrial de la cadena de la soja.

7.2.1 Argentina

7.2.1.1 Marco Constitucional

La Constitución Nacional de Argentina, establece en relación al territorio, una organización federal. Por lo tanto, coexisten diferentes niveles jurisdiccionales: el nacional, el provincial y el municipal, al que además debe sumarse la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (luego de la reforma constitucional de 1994). A continuación, sintéticamente, se describe no sólo este marco si no la regla ordenadora del reparto de competencia y atribuciones entre estos diferentes niveles de gobierno.

7.2.1.2 Económico

En el marco de las actividades agroindustriales se gestaron diferentes regulaciones y ámbitos institucionales tal como se observa en el cuadro 7.1.2¹¹². Por ejemplo, en torno a los organismos genéticamente modificados, se promovió desde los años noventa, la Comisión Nacional Asesora de Biotecnología Agropecuaria (CONABIA) como una instancia de consulta y apoyo técnico de la antigua SAGPyA (hoy Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca) para la formulación e implementación de la regulación que busca prevenir la introducción de materiales genéticamente modificados en el medio ambiente.

¹¹²En el sitio web de la SAGPyA (hoy Ministerio de agricultura, ganadería y pesca) están disponibles las normas referenciadas en el cuadro. Ver: <http://www.minagri.gob.ar>

Por otro lado, en el marco ambiental, la SAyDS de acuerdo a la Resolución N° 904/2002 tiene facultad de intervenir en todo lo referente a la aplicación práctica de tecnologías que utilizan sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos. En particular, busca garantizar un nivel adecuado de protección en la esfera de la transferencia y manipulación así como en la utilización segura de los organismos vivos modificados que puedan tener efectos adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica. Asimismo, otro objetivo de la SAyDS es intervenir en el desarrollo de la biotecnología (Decreto N° 487/2004).

Ahora bien, aun cuando aspectos tales como el biotecnológico, encuentran en las normas y en las instituciones un marco referencial, esta situación no abarca el fenómeno del crecimiento del cultivo de la soja

Cuadro 7.1.2 Regulaciones que contemplan actividades agroindustriales.

- Resolución 124/91. Creación de la CONABIA (modificada por la R. 669/93)
- Resolución 656/92: Norma para Microorganismos Genéticamente Modificados.
- Resolución 167/96 que otorgan permisos de Comercialización. Soja tolerante a glifosato.
- Resolución 226/97. Condiciones experimentales para la distancia de aislamiento para la Liberación al Medio de OVGGM.
- Resolución 328/97. Membresía de CONABIA (modifica la R. 669/93)
- Resolución 412/02. Requisitos para la evaluación de la aptitud alimentaria de los OGM.
- Resolución 39/03. Norma para la Liberación al Medio de Organismos Vegetales Genéticamente Modificados (OVGM)
- Resolución 57/03. Norma para proyectos de Experimentación y/o Liberación al Medio de Organismos Animales Genéticamente Modificados (OAGM)
- Decreto 1359/04. Estructura organizativa del Primer Nivel de la Administración Pública
- Resolución 46/04. Registro de Operadores de OVGGM.
- Resolución 244/04. Creación de la Oficina de Biotecnología
- Normas que establecen requisitos para la evaluación de la aptitud alimentaria (SENASA).
- Resolución 640/04 que otorga permisos de comercialización: maíz tolerante al glifosato.

En esta línea, los analistas en el apartado económico plantearon la necesidad de mejorar la rentabilidad de otros cultivos para estimular la rotación productiva, las producciones alternativas a través de incentivos crediticios e impositivos. Sin embargo, en el año 2008 la Resolución N° 125 del Ministerio de Economía y Producción (Actual Ministerio de Economía y Finanzas Públicas), fijó las retenciones móviles a los principales granos, tales como: soja, trigo, maíz, girasol y derivados.

Esta resolución fue derogada posteriormente por el Decreto 1176/2008 al no alcanzar el consenso suficiente en el Parlamento Nacional, disponiéndose la vigencia de las posiciones arancelarias de la nomenclatura común del MERCOSUR (NCM) iguales a las dispuestas por las resoluciones ministeriales 368 y 369 del año 2007, lo que implicó el regreso al régimen vigente antes de la controvertida Resolución 125.

No obstante, si bien las normas deben dar respuestas a las necesidades, es fundamental que las mismas surjan en el marco de política pública y no como una respuesta espasmódica a una necesidad puntual. En este sentido, se advierte que el escenario de expansión agrícola y sus consecuentes impactos, detallados en los capítulos económico, social y ambiental argentino, no están

enmarcados en una política agropecuaria con claro enfoque de sostenibilidad, esto es, integrando las dimensiones económicas, ambientales y sociales que la expansión de la frontera agrícola liderada por la soja. Un ejercicio tal como la evaluación económica y socio-ambiental de una política pública con instancias de consulta y participación es necesaria y lamentablemente no es una práctica internalizada por las autoridades gubernamentales, ni tampoco exigida por la norma.

Siguiendo esta misma línea de análisis, no se advierte tampoco una planificación integral con sustento en el corto, mediano y largo plazo que articule el actual y futuro panorama sojero frente a otros fenómenos, como por ejemplo, el relacionado con los biocombustibles.

Las conclusiones de los analistas económicos y ambientales delinean un contexto de oportunidad en materia de biocombustibles para Argentina, siempre que instrumentos tales como la planificación, las evaluaciones de impactos y el ordenamiento del territorio sean implementados.

Argentina ha avanzado en un claro impulso de la temática a partir de la puesta en marcha de programas nacionales y de la aprobación de regímenes de promoción para la producción y uso sostenible de los biocombustibles (cuadro 7.1.3). La Ley N° 26.093 de Biocombustibles regula y promueve un nuevo segmento de mercado que comprende el bioetanol, biodiesel y biogás. La misma fue reglamentada por el Decreto 109 en el año 2009.

Aunque teóricamente se podría utilizar una amplia gama de plantas oleaginosas para la producción de biodiesel, la atención en Argentina está puesta particularmente en la soja. A diferencia del biodiesel, la expansión de la producción etanolera está recientemente dando sus primeros pasos aunque esto cambiará pronto debido a la meta de adición obligatoria del gobierno que creará una demanda adicional por etanol (corte obligatorio del 5% para el año 2010 según Ley N° 26.093)

Cuadro 7.1.3 Régimen de Regulación y Promoción para la producción y uso sostenible de Biocombustibles Ley 26.093

- Crea una Comisión Nacional Asesora para la promoción de la Producción y uso sostenible de Biocombustibles.
- Establece para el año 2010 la obligación de mezclado de biocombustibles (biodiesel/ bioetanol) con combustibles fósiles en un 5% como mínimo.
- Fija los beneficios promocionales que tendrán los proyectos de radicación de industrias de biocombustibles.
- Programa Nacional de Biocombustibles,
- Resolución SAGPyA N° 1156/04
- Promueve la elaboración y el uso sostenible de los biocombustibles como fuente de energía renovable y alternativa a los combustibles fósiles.
- Fomenta el desarrollo de economías regionales creando nuevas fuentes de trabajo.

En relación a la implementación de esta ley, la Dirección de Normativa Ambiental de la SAyDS, avanzó en la elaboración del proyecto de resolución conjunta SAyDS/SE para la regulación ambiental de la Ley 26.093 de Regulación y Promoción para la Producción y Uso Sostenible de Biocombustibles y su Decreto Reglamentario 109/07. El objeto de la resolución conjunta es establecer las competencias que asumirá la SAyDS como autoridad de aplicación nacional en materia ambiental respecto de la sostenibilidad en la producción de biocombustibles y los lineamientos regulatorios para hacerlo¹¹³.

Las ventajas comparativas que acompañarán a los agro-combustibles, no deben conducir a explotar los recursos naturales de manera tal que se dejen de lado las consideraciones de sostenibilidad ambiental y social. Es preciso un rediseño de la actual Ley de Biocombustibles que debe ser acom-

pañado en el marco de un proceso de evaluaciones estratégicas de sostenibilidad a la hora de formular políticas, planes y normas en materia de agrocombustibles y que necesariamente, estará vinculado a las políticas públicas sostenibles en materia agrícola que se deben fomentar desde el Estado.

¹¹³ "Impactos de la Producción de Biodiesel proveniente de la Soja en la Argentina" FARN-MBigua. Año 2009.

Esta tendencia también se replica hacia el interior de las provincias que han avanzado en el análisis de marcos regulatorios en este sentido. Una vez más, se presenta la oportunidad de activar todas aquellas herramientas que posibiliten encuadrar este sector productivo en un desarrollo sostenible previniendo los riesgos ambientales y sociales emergentes.

7.2.1.3 Ambiental

7.2.1.3.1 Riesgo de pérdida de biodiversidad

En lo que respecta a nivel provincial las respuestas de los marcos normativos locales es la que en los siguientes cuadros se presenta.

Cuadro 7.1.4 Marco regulatorio en Chaco

- **CONSTITUCIÓN PROVINCIAL**

Art. 38°: Ecología y ambiente: Todos los habitantes de la provincia tienen el derecho inalienable a vivir en ambiente sano, equilibrado, sostenible y adecuado para el desarrollo humano, y participar en las decisiones y gestiones públicas para preservarlo, así como el deber de conservarlo y defenderlo.

Art. 44° Riqueza Forestal. El bosque será protegido con el fin de asegurar su explotación racional y lograr su aprovechamiento socioeconómico integral.

LEY N° 5.285. “Bosques” Modificatoria de la Ley 2386, La nueva ley de bosques establece una serie de requisitos para el otorgamiento de los permisos de desmontes, como ser la presentación de un plan de trabajo

- **LEY N° 3964 “Principios Rectores Para La Preservación, Recuperación, Conservación, Defensa Y Mejoramiento Ambiental”:** con el objetivo de preservar, conservar, defender y mejorar el medio ambiente.
- **LEY N° 3035 “Suelos”:** Regula el mantenimiento y restauración de la capacidad productiva de los suelos.
- **LEY N° 4105 “Medio Ambiente Regional”:** busca iniciar gestiones exploratorias tendientes a consultar expectativas y propuestas para constituir una región con vistas al tratamiento sistemático de los temas relacionados al medio ambiente y con el desarrollo económico-social de la zona
- **LEY N° 4358 “Áreas Naturales Protegidas”:** Conservar y promover lo más representativo y valioso del patrimonio natural de la Provincia.

Cuadro 7.1.5 Marco regulatorio en Santiago del Estero

- **CONSTITUCIÓN PROVINCIAL**

Artículo 35°: Todo habitante tiene derecho a un ambiente sano y a que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras. Este derecho comprende el de vivir en un ambiente físico y social libre de factores nocivos para la salud, la conservación de los recursos naturales, culturales y la diversidad biológica y la preservación de la flora y fauna. Se prohíbe el ingreso, la instalación o radicación en el territorio provincial de residuos actual o potencialmente tóxicos.

- **LEY PROVINCIAL N° 2125/50 De adhesión a la Ley Nacional 13.273 de Defensa de la Riqueza Forestal**
- **DECRETO SERIE “B” N° 2340/80 - N° 5670/80 Y N° 1759/97 Régimen Legal De Desmonte**
- **LEY PROVINCIAL N° 5.787 - Sobre Áreas Protegidas**
- **LEY PROVINCIAL N° 6321/97 Normas Generales y Metodología de Aplicación para la Defensa, Conservación y Mejoramiento del Ambiente y los Recursos Naturales.** Objetivo: la protección, conservación, mejoramiento, restauración y el racional funcionamiento de los ecosistemas humanos (urbano y agropecuario) y naturales, mediante una regulación dinámica del ambiente, armonizando las interrelaciones de Naturaleza - Desarrollo - Cultura, a fin de preservar la vida en su sentido más amplio, asegurando a la generaciones presentes y futuras el cuidado de la calidad ambiental y la diversidad biológica.

Cuadro 7.1.6 Marco regulatorio en Santa Fe

- **CONSTITUCIÓN PROVINCIAL**
ART. 28. La Provincia promueve la racional explotación de la tierra por la colonización de su propiedad y de los predios no explotados o cuya explotación no se realice conforme a la función social de la propiedad y adquiera por compra o expropiación. Propende a la formación, desarrollo y estabilidad de la población rural por el estímulo y protección del trabajo del campo y de sus productos y el mejoramiento del nivel de vida de sus pobladores. Facilita la formulación y ejecución de planes de transformación agraria para convertir a arrendatarios y aparceros en propietarios y radicar a los productores que carezcan de la posibilidad de lograr por sí mismos el acceso a la propiedad de la tierra. Favorece mediante el asesoramiento y la provisión de los elementos necesarios el adelanto tecnológico de la actividad agropecuaria a fin de obtener una racional explotación del suelo y el incremento y diversificación de la producción. Estimula la industrialización y comercialización de sus productos por organismos cooperativos radicados en las zonas de producción que faciliten su acceso directo a los mercados de consumo, tanto internos como externos, y mediante una adecuada política de promoción, crediticia y tributaria, que aliente la actividad privada realizada con sentido de solidaridad social. Promueve la creación de entes cooperativos que, conjuntamente con otros organismos, al realizar el proceso industrial y comercial, defiendan el valor de la producción del agro, de la disparidad de los precios agropecuarios y de los no agropecuarios. Protege el suelo de la degradación y erosión, conserva y restaura la capacidad productiva de las tierras y estimula el perfeccionamiento de las bases técnicas de su laboreo. Resguarda la flora y la fauna autóctonas y proyecta, ejecuta y fiscaliza planes orgánicos y racionales de forestación y reforestación.
- **LEY 12.366** suspende la tala rasa, el desmonte y quema de bosques nativos o especies exóticas incorporadas al patrimonio natural en todo el territorio provincial por el plazo de ciento ochenta (180) días desde la promulgación de la presente, prorrogable por el poder ejecutivo por igual término. Dispone la elaboración de un mapa de bosques nativos y uno de riesgo forestal de la provincia. Crea un consejo consultivo y el registro provincial de bosques nativos.
- **LEY 12.363** programa de manejo sostenible de recursos naturales “bosques para siempre” - subprograma bosques nativos y pastizales naturales: se crea, y dependerá de la secretaria de agricultura, ganadería y recursos naturales. Tendrá como principal objetivo, conservar, recuperar y aprovechar en forma sostenible los recursos naturales renovables de los bosques y pastizales, apoyando a productores e instituciones intermedias del sector para un mejoramiento en las condiciones de vida de la población rural
- **LEY 12.175** sistema provincial de áreas naturales protegidas, establece las normas reglamentarias, de acuerdo con lo dispuesto por la Ley nro. 11717, en su art. 17.
- **LEY 11.717** Ley de Medioambiente y Desarrollo Sostenible.

La SAyDS como autoridad ambiental nacional tiene asignada la responsabilidad de manejo de los bosques nativos a nivel federal. Para cumplir esta responsabilidad, uno de los principales instrumentos que tiene disponible es el marco político, legal y regulatorio vigente a nivel federal que afecta el manejo de los bosques nativos. Según las autoridades, este marco presenta muchas debilidades que deben ser superadas en primer lugar con una estrategia que busque mejorar el manejo de los bosques nativos en Argentina¹¹⁴.

Dentro de la Dirección de Bosques de la SAyDS el proyecto “Bosques Nativos y Áreas Protegidas” pretende generar e instrumentar políticas nacionales, como así también, crear un marco de políticas, leyes, regulaciones y normas para el mejoramiento del manejo y la conservación de los bosques nativos. El objetivo es promover y facilitar la aplicación de políticas activas para lograr la

¹¹⁴ Información disponible en la Dirección de Bosques de la SAyDS <http://www.ambiente.gov.ar/>

conservación y aprovechamiento de las masas forestales nativas argentinas, en forma sostenible. La labor en el marco de este proyecto ha generado como producto un Anteproyecto de Nueva Normativa de Promoción Nacional al Desarrollo Sostenible de las Masas Forestales Nativas Argentinas¹¹⁵.

Para completar este panorama es importante indicar que la Ley N° 26331 de Presupuestos Mínimos de Bosques Nativos, sancionada en el año 2007, significó un verdadero avance en términos de dar respuesta a una necesidad histórica en Argentina respecto al uso del suelo, como lo es la planificación por medio de un adecuado ordenamiento territorial participativo.

Según señala la Dra. Carina Quispe¹¹⁶ en relación a las principales características de la norma, “la Ley 26331 se estructuró sobre la base de dos medidas centrales, una de las cuales ha producido la inmediata paralización de los desmontes, la moratoria, en tanto que la otra avanza en un proceso de fondo, que apunta al ordenamiento ambiental del territorio de cada provincia, y con ello el ordenamiento del bosque nativo, con el objeto de dar lugar no sólo a la preservación y al uso sostenible de los bosques, sino también a la consideración de los servicios ambientales que los mismos prestan a la comunidad.

El ordenamiento ambiental al que obliga la norma, debe realizarse de manera participativa y requiere la consideración de cuestiones fundamentales y determinantes en la ponderación del valor de conservación y consecuente zonificación. Así, la norma que refleje el proceso de ordenamiento, deberá designar las áreas correspondientes a las diferentes categorías de conservación - I (rojo), II (amarillo) y III (verde)- en función del valor ambiental de las distintas unidades de bosque nativo y de los servicios ambientales que los mismos proporcionen”.

En Febrero de 2009, muy tardíamente en relación a los plazos legales previstos y las expectativas de los sectores interesados, el Poder Ejecutivo Nacional dictó el Decreto N° 91/2009 que reglamenta la Ley y que lamentablemente no pone en marcha el Fondo Nacional para la Conservación de los Bosques Nativos, que la misma norma establece y cuyo principal propósito es articular el pago por servicios ambientales respecto de aquellos propietarios que opten, en el marco del ordenamiento ambiental de su respectiva jurisdicción, por la conservación o el aprovechamiento sostenible.

En esta línea, la Resolución N° 256/2009 de SAyDS, crea el programa experimental de manejo y conservación de los bosques nativos, con el objetivo de garantizar el aprovechamiento sostenible, reforestar y restaurar los bosques nativos.

Así las cosas, es dable concluir siguiendo las líneas de reflexión propuestas por Natalia Machain en su informe La emergencia forestal y la competencia federal¹¹⁷ en el que señala en relación a la Ley 13.273 de Defensa de la Riqueza Forestal Nacional “...denota la importancia que la riqueza forestal tuvo para Argentina, pero dista de ser una eficaz solución a los problemas que en la actualidad enfrentan los ecosistemas boscosos en el país. Al tratarse de una ley nacional –y no de presupuestos mínimos- su ámbito de aplicación principal es sobre jurisdicciones federales y, para el caso de adhesión por parte de las provincias, la autoridad de aplicación correspondiente será la que se establezca por cada jurisdicción provincial (de modo que la aplicación y el grado de cumpli-

¹¹⁵ Ver texto completo anteproyecto <http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/PBVyAP/File/A1/LeyBN.pdf>

¹¹⁶ La Dra. Carina Quispe es Directora del Área de Gobernabilidad, Política Ambiental y Conservación de la FARN. Esta opinión ha sido vertida en el artículo “Ley de Presupuestos Mínimos de Bosques Nativos: análisis de su elaboración y perspectivas actuales” perteneciente al Informe Ambiental Anual de la FARN del año 2009 (actualmente en proceso de publicación).

¹¹⁷ Para mayor información profundizar en el Informe *La emergencia forestal y la competencia federal*, elaborado por Natalia Machain, Coordinadora en Conservación y Política Ambiental de FARN. Informe elaborado para Greenpeace en sustento de su campaña sobre protección de los bosques nativos. Disponible en <http://www.farn.org.ar/investigacion/conser/bosques/index.html>

miento de las previsiones legales quedará sujeta a las condiciones y situación institucional de cada provincia)¹¹⁸... la ley de defensa de la riqueza forestal nacional aparecería como insuficiente para solucionar un problema ambiental como lo es la emergencia de nuestros bosques nativos, lo que nos lleva a afirmar que existe una carencia de normas de presupuestos mínimos pertinente¹¹⁹”.

7.2.1.3.2. Riesgo de degradación del suelo

Frente a este escenario, desde el ámbito nacional existe un marco institucional dado por la Dirección de Conservación del Suelo y Lucha contra la Desertificación cuyas atribuciones y objetivos se orientan hacia articulación política entre distintas instituciones que trabajan en el ámbito del desarrollo sostenible. También un conjunto de normas en la materia nacional y provincial ofrecen regulaciones en este sentido (cuadro 7.1.7).

No obstante, a la existencia de estas normas deben sumarse las planteadas en el punto anterior por su directa relación. Indudablemente la expansión de la soja es una realidad, el desmonte es evidente y hay un fuerte riesgo de reversión climática y con un latente proceso de desertificación.

Una vez más queda manifiesta la necesidad de un ordenamiento territorial y del uso del suelo que como instrumento de gestión integral permita planificar en el corto, mediano y largo plazo un desarrollo sostenible local, regional y nacional así como dar respuesta a los desafíos que se presentan en Argentina.

Por su parte, en relación a la necesidad de modelos de producción sostenibles que cumplan con requisitos elementales como lo es la rotación de cultivos, es necesario no sólo promover y facilitar el acceso a la tecnología que permita preservar el recurso suelo sino también fortalecer el andamiaje contractual en los escenarios de arrendamientos¹²⁰.

Cuadro 7.1.7 Marco regulatorio e institucional sobre degradación del Suelo en Argentina

DIRECCIÓN CONSERVACIÓN DEL SUELO Y LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN (SAYDS)

- políticas y programas destinados a luchar contra la desertificación y para mitigar los efectos de la sequía.
- planes, programas y proyectos para la conservación, recuperación y utilización sostenible de los suelos, tendiendo a evitar su erosión y degradación.
- planes, programas y proyectos que tiendan a la inserción de la utilización sostenible del recurso suelo en políticas sectoriales de desarrollo, con el fin de incentivar, especialmente, el crecimiento de economías regionales.
- estrategias a largo plazo centradas simultáneamente en el aumento de la productividad de los suelos, la rehabilitación, la conservación y el aprovechamiento sostenible de los suelos y los recursos hídricos.

NORMAS NACIONALES

- **LEY 24.701** aprobación Convención Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación en los Países Afectados por Sequía o Desertificación
- **LEY N° 22.428** Conservación y Recuperación de la Capacidad Productiva de los Suelos
- **Decreto N 681/81** reglamentario Conservación Suelos

NORMAS PROVINCIALES

- **LEY N° 5973/82 (Salta)**
- **LEY N° 4688/99 (Chaco)**
- **LEY N° 8936/01 (Córdoba)**
- **LEY N° 11.696/95 (Buenos Aires)**
- **LEY N° 10552/90 (Santa Fe)**

¹¹⁸ Un ejemplo de esta insuficiencia es que algunas provincias que se han adherido a la Ley son las que presentan situaciones de deforestación y degradación más alarmantes: este es el caso de provincias como Salta (Ley de adhesión N° 5242) y Santiago del Estero (Ley de adhesión N° 5113).

¹¹⁹ No debe olvidarse que Argentina cuenta con una potestad exclusiva de raigambre constitucional para dictar los presupuestos mínimos de protección ambiental, y que se han dictado normas en tal sentido aplicables a otros recursos o cuestiones ambientales de trascendencia (recursos hídricos, residuos industriales y domiciliarios, PCBs); y resulta indispensable contar con una norma de tal nivel jerárquico sobre una temática que presenta un interés común para la federación como es la conservación, uso y gestión de sus ecosistemas, bosques y recursos derivados.

En este sentido, Cristian Mira en su nota del Suplemento Campo del Diario la Nación (08/07/06) recoge de las diferentes conferencias que se ofrecieron en el III Congreso de Soja en el MERCOSUR que "... la creciente tendencia a arrendar campos en "negro" le quita competitividad a las empresas agropecuarias que cumplen con la ley y es una de las causales de las prácticas de monocultivo y de la falta de reposición de nutrientes del suelo". Nota disponible www.lanacion.com.ar

7.2.1.3.3 Implicaciones del uso de agroquímicos

En este punto no resulta sencillo abordar el entramado legal e institucional ya que diferentes normas de alcance nacional y provincial se pueden relacionar (cuadro 7.1.8). Además, a estas normas debe sumarse aquellas otras que a la hora de definir el marco legal aplicable en materia de agroquímicos deben considerarse

Así es dable agregar: (i) los tratados internacionales aprobados por Argentina en materia de sustancias químicas (cuadro 7.1.8) y otros de índole ambiental; (ii) las diversas normas de protección del ambiente y de los recursos naturales; (iii) el código alimentario; (iv) normas en materia de higiene y seguridad en el trabajo; (v) regulaciones de defensa del consumidor, lealtad comercial defensa de la competencia, entre otras.

Cuadro 7.1.8 Marco regulatorio sobre uso de agroquímicos

NORMAS NACIONALES

- **LEY N° 26.011/06** aprueba el Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes.
- **LEY N° 25.278/00** aprueba el Convenio de Rotterdam sobre el procedimiento de consentimiento fundamentado previo.
- **LEY N° 22.289/80** prohibición: fabricación, importación, formulación y uso de los productos hexaclorociclohexano y dieldrin.
- **LEY N° 20466/73** sobre importación, exportación y comercialización de fertilizantes y sus registros.
- **LEY N° 20418/73** régimen de plaguicidas límites y tolerancias admitidas.
- **DECRETO N° 3489/58** (y modificatorios) regula la venta de productos químicos o biológicos, destinados al tratamiento y destrucción de los enemigos animales y vegetales de las plantas cultivadas o útiles, así como de los coadyuvantes.
- **RESOLUCIÓN SENASA 500/03** crea el Sistema Federal de Fiscalización de Agroquímicos y Biológicos.
- **RESOLUCIÓN SENASA N° 350/99** (y sus modificatorias y complementarias) aprueba el Manual de Procedimientos, Criterios y Alcances para el Registro de Productos Fitosanitarios

NORMAS PROVINCIALES

- **LEY N° 6252/84 (Salta)**
- **LEY N° 8.820/99 (Córdoba)**
- **LEY N° 9164/04 (Córdoba)**
- **LEY N° 10699/88 (Buenos Aires)**
- **LEY N° 3.378 (Chaco)**
- **LEY N° 6312/96 (Santiago del Estero)**

Con relación al sistema legal institucional es importante hacer mención a las conclusiones del informe "Marco Legal Aplicable al Manejo Integral de Pesticidas Argentina" elaborado por el equipo de FARN que recorren acabadamente este panorama¹²¹. (Cuadro 7.1.9)

¹²¹ Informe "Marco Legal Aplicable al Manejo Integral de Pesticidas Argentina". Elaborado por el equipo de FARN conformado por Daniel A. Sabsay, María Eugenia Di Paola, Natalia Machain y Dolores Duverges. FARN. Con el apoyo del Banco Mundial. Julio de 2005. Para mayor información sobre el informe, éste se encuentra disponible en <http://www.farn.org.ar/investigacion/contam/index.html>

Complementando estas claras reflexiones sobre el marco legal institucional, en la Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes (CASAFE) se promueven recomendaciones que especifican cómo debe ser el manejo y disposición final de los residuos de agroquímicos (normas CASAFE). Sin embargo, como manifestaron los analistas ambientales en su informe de las entrevistas realizadas se desprende que éstas no se aplican, sea por falta de conocimiento de dichas normas, carencia de asesoramiento técnico o falta de controles. Desde esta Cámara también se promueven diferentes programas orientados a la seguridad del trabajador del campo.¹²²

También ha sido destacado por los analistas ambientales la necesidad de implementar un registro sistemático de los casos de contaminación tanto en cursos de agua y suelos, y principalmente con incidencias en la salud humana, para contar con datos confiables que permitan establecer el seguimiento de los casos, e implementar programas y políticas regionales que aborden el problema en su integridad, detectando las causas últimas que producen los mencionados problemas.

¹²² Más información disponible en www.casafe.org www.agrolimpio.com.ar

Cuadro 7.1.9 Manejo Integral de Pesticidas en Argentina

No ha existido ni existe actualmente una concepción de manejo integral de pesticidas que contemple la legislación. Sin embargo, es de destacar que a partir de la década de los noventa la temática vinculada con la protección del ambiente y la salud ha sido incorporada a la legislación sobre pesticidas por la regulación específica de los procedimientos de aprobación y registro de productos fitosanitarios.

La Nación es competente en la aprobación y registro de productos fitosanitarios. Esto implica una uniformidad en todo el territorio nacional debido al alcance territorial que tienen dichos actos administrativos. Esta legislación estructural funciona como marco bajo el cual se promueve una protección uniforme y común a todo el país y que las provincias deben respetar, asimismo, por estar dentro del comercio interjurisdiccional e internacional. Las provincias, siempre en función de una mayor protección, pueden prohibir un determinado producto que no haya sido prohibido por la Nación cuando exista un mal uso del mismo o no sea ambientalmente conveniente debido a las características geográficas particulares de esa jurisdicción.

Cabe aclarar que en lo que hace al uso industrial y agrícola la autoridad competente es el SENASA (Servicio Nacional de Seguridad y Calidad Agroalimentaria) dependiente de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos, mientras que para los productos pesticidas de uso domiciliario lo es el INAL (Instituto Nacional de Alimentos), dependiente del Ministerio de Salud y Ambiente de la Nación.

El poder de policía y control del cumplimiento de la legislación aplicable al uso de pesticidas (nacional y provincial) corresponde en principio a las provincias y a la Nación en las jurisdicciones nacionales. Las provincias analizadas cuentan con estructuras específicas relativas al control de uso de pesticidas, variando sus posibilidades de acuerdo con su realidad socio-económica, la continuidad en las políticas públicas y la estabilidad institucional.

La capacidad presupuestaria con la que cuenta cada jurisdicción provincial y/o nacional redundará en una mayor o menor eficiencia en el sistema de control y también de protección ambiental y de la salud. De los casos analizados en todos los niveles se ha podido constatar que hay un déficit de recursos presupuestarios que incide en el efectivo cumplimiento de esta tarea (falta de recursos humanos para inspecciones, técnicos, móviles de traslado, entre otros). La limitación en los recursos mencionada afecta la posibilidad de brindar capacitación al productor y a sus operarios respecto de las condiciones de seguridad e higiene en la actividad que involucra el uso de fitosanitarios. El respeto de las buenas prácticas agrícolas como exigencia actual de los mercados demuestra una necesidad concreta de promoción de la capacitación en tal sentido.

Uno de los mecanismos más utilizados por las autoridades provinciales es la receta agronómica (para poder comprar un pesticida, el productor agrícola/industrial debe contar con una receta expedida por un asesor técnico/profesional habilitado), y en menor medida la fiscalización in situ. Sin embargo, este método se presenta como una débil herramienta de control debido a su falta de inmediatez sobre el uso real del producto.

Esta situación denota la necesidad de promover una visión más integral de las cuestiones que involucran el uso apropiado de pesticidas con miras a una correcta aplicación y una protección de la salud y el ambiente en todo el territorio de la Nación, sin que esto dependa exclusivamente de la carga presupuestaria local o de la voluntad política de los gobiernos. El fundamento central de esta necesidad es el precepto establecido en la Constitución Nacional en su artículo 41 sobre la idea de normas de presupuestos mínimos mencionadas y la necesaria coordinación interjurisdiccional. En este sentido, existen proyectos legislativos de presupuestos mínimos que están siendo tratados en el Congreso Nacional, por ejemplo respecto del régimen de control de productos fitosanitarios.

Actualmente, la autoridad competente está promoviendo el trabajo conjunto con las provincias por medio del Sistema Federal de Fiscalización de Agroquímicos y Biológicos. La creación de este sistema se basa en una visión federal (esto es, convocar a las provincias y colaborar). La misión es retomar la fiscalización del uso de agroquímicos permitidos y proporcionar un efecto de control real y dominó, mientras que los objetivos centrales son la erradicación del uso de los productos no aprobados (ilegales) en la medida de la posible, y la provisión de una mayor calidad a la trazabilidad de los productos y a la correcta identificación de los productores. Para el cumplimiento de estos fines el sistema requiere de un presupuesto acorde para su funcionamiento, y la asignación presupuestaria depende de la voluntad política tanto del gobierno nacional como de los gobiernos provinciales que se adhieran al sistema. En un mismo sentido, cabe destacar que hace unos meses ha reanudado sus reuniones el Consejo Federal Fitosanitario.

7.2.1.4 Social

En cuanto a los aspectos sociales, tal como se ha mencionado previamente la “agriculturización” fue acompañada por movimientos migratorios de lo rural a lo urbano, disminución del número de los productores y una concentración de la tierra en pocas manos. Uno de los factores que facilitó este proceso fue el fenómeno asociativo como respuesta a una inversión atractiva. En los comienzos de los años noventa las regulaciones consolidaron el escenario. Cuadro 7.1.10.

Otro factor que también facilitó este proceso fue la introducción de la tecnología cuyo marco normativo fue descrito en el apartado económico del marco jurídico de

Argentina. Del mismo modo, el marco regulatorio sobre la utilización de agroquímicos ha sido desarrollado en el apartado ambiental del mismo marco jurídico. Así las cosas, las normas que regulan el trabajo agrario se detallan a continuación y se finaliza el análisis del escenario jurídico de los aspectos sociales de la expansión sojera.

Cuadro 7.1.10 Marco legal sobre aspectos sociales

- **FONDOS COMUNES DE INVERSIÓN**
Ley 24.083, reglamentada por Decreto 174/93
A través de esta norma sancionada en mayo de 1992 se define el marco legal de los Fondos Comunes de Inversión, cómo se administran, su tratamiento impositivo, las sanciones, los certificados, los plazos, entre otros elementos regulatorios.
- **FIDEICOMISO**
Ley 24.441
A través de esta norma sancionada a fines de 1994 se regula el marco normativo en materia de fideicomiso, sus efectos y su instrumentación e hipotecas.

Cuadro 7.1.11 Marco legal relacionado com el trabajo agrario

Ley N° 25.191

Decreto Reglamentario N° 453/01

- Determina el uso obligatorio de la Libreta del Trabajador Rural para todos los trabajadores de la actividad rural
- Crea el Registro Nacional de Trabajadores Rurales y Empleadores (RENATRE), como ente autárquico de derecho público no estatal, como dependencia registral obligatoria para empleadores y trabajadores del régimen que implementa la ley.
- Reglamenta la creación del RENATRE, el seguro de desempleo y la libreta del trabajador agrario.

Ley N° 22.248 Régimen Nacional del Trabajador Agrario

Decreto Reglamentario N° 563/81

- Para la actividad agraria o rural no es de aplicación la Ley de Contrato de Trabajo, por lo tanto el contrato de trabajo agrario y la relación emergente del mismo se regirán por esta Ley y las normas complementarias.
- Entre los diferentes aspectos regulados por la Ley y aquellas complementarias se destacan la siguientes: (i) la duración de la jornada de trabajo; (ii) las remuneraciones que serán fijadas por la CNTA, (iii) trabajo de mujeres y menores, entre otras.

7.2.2 Paraguay

7.2.2.1 Marco Constitucional

La Constitución Nacional es Ley suprema del Paraguay, le siguen los tratados, convenios y acuerdos internacionales aprobados y ratificados, las leyes dictadas por el Congreso y otras disposiciones jurídicas sancionadas que son de inferior jerarquía e integran el derecho positivo paraguayo. La actual Constitución Nacional (CN) promulgada en 1992 ha elevado al rango constitucional, algunos principios relevantes, no sólo a la producción y comercialización de soja, sino fundamen-

talmente a la protección ambiental como consecuencia del uso de la biotecnología en la producción agrícola y su posible efecto sobre la vida humana.

Las normas ordenadoras del reparto de capacidades y facultades entre los diferentes niveles de gobierno definen que *“el territorio nacional se divide en departamentos, municipios y distrito, los cuales... gozan de autonomía política, administrativa y normativa para la gestión de sus intereses, y de autonomía en la recaudación o inversión de sus recursos”* (art. 156 de la Constitución Nacional).

En materia ambiental el art. 6 refiere: *“El Estado también fomentará la investigación de los factores de población y sus vínculos con el desarrollo económico social, con la preservación del medio ambiente y con la calidad de vida de los habitantes”*. En esta línea, el art. 7 establece que: *“Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado. Constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. Estos propósitos orientarán la legislación y la política gubernamental”*.

Por su parte el art. 8 profundiza al establecer: *“Las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por la ley. Asimismo, ésta podrá restringir o prohibir aquéllas que califique peligrosas”*.

Cuadro 7.1.12 Regulaciones que contemplan incentivo a las inversiones

- **Ley 117/92 de Inversiones**, que tiene como objeto estimular y garantizar en un marco de total igualdad la inversión nacional y extranjera para promover el desarrollo económico y social del Paraguay.
- **Ley 60/90 (reglamentada por el Decreto 22.031/03)**, establece una serie de exenciones impositivas a quienes opten por someterse a su régimen y, la inversión de capital en la cadena de la soja está incluida dentro del universo de actividades susceptibles de ser incentivadas.
- **Decreto 20.753/98** por el cual se reglamenta la prestación de servicios especializados en el territorio. En los casos en que se trate de proyectos de inversión que superen los cinco millones de dólares americanos, las personas que estén interesadas en obtener los beneficios de la Ley deben encargar la elaboración de sus proyectos a técnicos o firmas consultoras nacionales inscriptos en el **Registro de Empresas Prestadoras de Servicios**

7.2.2.2 Económico

En este punto se identifica los marcos legales relacionados con los aspectos económicos en Paraguay. En el nivel de las normas legales, se encuentra la Ley 117/92 de inversiones que otorga el mismo trato a los inversores nacionales y a los inversores extranjeros, es decir, tienen los mismos derechos, obligaciones y garantías establecidas en la Constitución y en las leyes.

También en este marco están los incentivos a la inversión regulados por la Ley 60/90. En este sentido, la inversión puede tratarse de dinero, financiamientos, crédito de proveedores u otros instrumentos financieros en las condiciones que establezca el Poder Ejecutivo; bienes de capital, materias primas e insumos destinados a la industria local, para la fabricación de bienes de capi-

tal; marcas, dibujos, modelos y procesos industriales y demás formas de transferencias de tecnología susceptible de licenciamiento; servicios de asistencia técnica especializados; arrendamientos de bienes de capital; y todos los demás que determine la reglamentación.

Finalmente, la Ley 125/91 y su modificatoria Ley 2421/04 velan por todo lo relacionado con el régimen impositivo en Paraguay. En este sentido, se pueden identificar cuatro tipos de impuestos: 1) Impuesto a los Ingresos, 2) Impuesto al Capital, 3) Impuesto al Consumo y 4) Impuesto a los Actos y Documentos. A continuación se explican.

- **Impuesto a los Ingresos**

Cuadro 7.1.13 Impuestos a los Ingresos que afectan la actividad de la soja

- **Impuesto a la Renta de Actividades Comerciales, Industriales y de Servicios.** grava las rentas netas “de fuente paraguaya” generadas por entidades privadas o las personas domiciliadas o entidades constituidas en el exterior y sus sucursales, agencias, o establecimientos en el país. La renta neta gravada se obtiene de restar a la renta bruta los gastos deducibles¹²³ y sumar los gastos no deducibles.
- **Impuesto a la Renta de Actividades Agropecuarias,** grava la actividad agropecuaria realizada en el territorio de la República del Paraguay. Por lo tanto, es un impuesto de necesaria incidencia en la cadena de la soja.

Dado que Paraguay es un Estado unitario no existen impuestos que no tengan como origen una Ley del Congreso Nacional, como sí ocurre en los estados federales; sin embargo, algunos impuestos son percibidos por los gobiernos municipales, tal como el impuesto inmobiliario, que constituye un tipo del impuesto al capital que se menciona en el punto siguiente. En el cuadro 7.1.13 se presentan los impuestos que típicamente incidirán en la cadena de la soja.

Dentro del género del impuesto a los ingresos están: el *impuesto a la renta de actividades comerciales, industriales y de servicios*; y el *impuesto a la renta de actividades agropecuarias*.

En cuanto al *impuesto a la renta de actividades comerciales, industriales y de servicios*, la tasa general es del 10%. Adicionalmente, hay tasa del 5% sobre los importes netos acreditados o pagados, el que fuere anterior, a los dueños, socios o accionistas cuando las utilidades fueren distribuidas. La casa matriz, sus socios o accionistas, domiciliados en el exterior deben pagar el impuesto correspondiente a las utilidades o dividendos acreditados por las sucursales, agencias o establecimientos situados en el país, aplicando la tasa del 15% sobre los importes netos acreditados, pagados o remesados, de ellos el que fuere anterior.

Igualmente, las personas o entidades del exterior que no tengan domicilio en Paraguay pero que realicen actividades gravadas por el *impuesto a la renta* deben tributar el mismo. Para estos efectos, se acude al sistema de “Determinación Presuntiva de la Renta Neta”. Las personas o entidades extranjeras determinan sus rentas netas de fuente paraguaya según los siguientes criterios y porcentajes, sin admitir prueba en contrario:

- El 10% sobre el importe bruto proveniente de la realización de operaciones de fletes de carácter internacional.
- El 15% del ingreso bruto correspondiente a la cesión del uso de contenedores.

¹²³ Se consideran como gastos deducibles, los siguientes: los gastos y cargas sociales que recaen sobre la actividad, bienes y derechos afectados a la producción de rentas; gastos y erogaciones en el exterior cuando sean necesarios para la obtención de rentas gravadas provenientes de operaciones de exportación e importación; las remuneraciones personales por concepto de prestación de servicios cuando estén gravados por el Impuesto a la Renta Personal o sobre aquellos que aportan al régimen de seguridad social; los gastos de organización, constitución o preparativos y los gastos generales del negocio; las erogaciones por concepto de intereses, alquileres o cesión del uso de bienes y derechos, siempre que para el acreedor constituyan ingresos gravados por el presente impuesto; pérdidas extraordinarias; las provisiones y los castigos sobre malos créditos; pérdidas originadas por delitos cometidos por terceros contra bienes aplicados a la generación de renta gravada en cuanto no fueran cubiertas por indemnizaciones o seguros; depreciaciones por desgaste, obsolescencia y agotamiento; gastos y erogaciones en el exterior en cuanto sean necesarios para la obtención de las rentas gravadas provenientes de las operaciones de exportación e importación; amortizaciones de bienes incorporeales; gastos de movilidad, viático y compensaciones análogas debidamente documentadas; remuneraciones pagadas por utilidades líquidas, honorarios profesionales, gastos y contribuciones realizados a favor del personal. Los gastos y contribuciones realizados a favor del personal por asistencia sanitaria, escolar o cultural, siempre que para la entidad prestadora del servicio dichos gastos constituyan ingresos gravados por el Impuesto establecido en este Título o el personal impute como ingreso propio gravado por el Impuesto a la Renta del Servicio de Carácter Personal.

- El 100% de los ingresos correspondientes a las restantes actividades, cuando los mismos provengan de las sucursales, agencias o establecimientos situados en el país, en las restantes situaciones el porcentaje será del 50%. Esto no rige para los contribuyentes domiciliados en el país.

El *impuesto a la renta de actividades agropecuarias* grava la actividad agropecuaria realizada en el territorio del Paraguay. Se entiende por actividad agropecuaria la tenencia, la posesión, el usufructo el arrendamiento o la propiedad de inmuebles rurales aún cuando en los mismos no se realice ningún tipo de actividad.

Son contribuyentes de este impuesto las personas físicas, las sociedades con o sin personería jurídica, asociaciones, corporaciones y demás entidades privadas de cualquier naturaleza, las empresas públicas, entes autárquicos, entidades descentralizadas, y sociedades de economía mixta y las personas o entidades domiciliadas o constituidas en el exterior y sus sucursales, agencias o establecimientos en el país.

La determinación de la renta bruta se debe realizar en todos los casos, con independencia de que en el inmueble rural se realice o no un eficiente y racional aprovechamiento productivo¹²⁴. La determinación de la renta bruta, la renta neta y el impuesto se realiza en función a la superficie agrológicamente útil de los inmuebles. La renta bruta anual para los inmuebles rurales que individual o conjuntamente alcancen o tengan una superficie agrológicamente útil superior a 300 hectáreas en la Región Oriental y 1500 hectáreas en la Región Occidental, con un aprovechamiento productivo eficiente y racional es el ingreso total que genera la actividad agropecuaria, en este caso sojera. Para establecer la renta neta se deducen de la renta bruta todas las erogaciones relacionadas con el giro de la actividad, provenientes de gastos e inversiones que guarden relación con la obtención de las rentas gravadas y la manutención de la fuente productora, siempre que sean reales y estén debidamente documentadas.

• Impuestos al Capital

Cuadro 7.1.14 Impuestos al Capital

- **Impuesto Inmobiliario** grava la propiedad de inmuebles con una tasa del 1% sobre su valor fiscal.

Como *impuesto al capital*, el *impuesto inmobiliario* grava la propiedad de inmuebles con una tasa del 1% sobre su valor fiscal. Los inmuebles rurales menores a 5 hectáreas pagan a una tasa del 0,5% sobre el valor fiscal. El valor fiscal de los inmuebles

es determinado por el Servicio Nacional de Catastro.

Los inmuebles de gran extensión (superiores a 10.000 hectáreas en la Región Oriental y superiores a 20.000 hectáreas en la Región Occidental) pagan tasas diferenciales que oscilan entre el 0,5% y el 1%. Los latifundios improductivos (inmuebles de gran extensión no explotados eficiente y racionalmente) tienen un recargo adicional de un 50% sobre la escala precedente.

• Impuestos al Consumo

Cuadro 7.1.15 Impuestos al Consumo

- **Impuesto al valor agregado** grava la enajenación e importación de bienes y la prestación de servicios con una tasa del 10%.
- **Impuesto selectivo al consumo** la importación de combustibles derivados del petróleo (tasa máxima, 50%).

Dentro de este tipo de impuesto se encuentra el impuesto al valor agregado (IVA) y el impuesto selectivo al consumo. Los contribuyentes del IVA son las sociedades con o sin personería jurídica, las entidades privadas en general, así como las personas

¹²⁴ Se entiende como aprovechamiento productivo la utilización del inmueble rural en actividades agrícolas, granjeras, pecuarias, de manejo y aprovechamiento de bosques naturales de producción, reforestación o forestación o utilidades agrarias mixtas.

domiciliadas o entidades constituidas en el exterior o sus sucursales, agencias o establecimientos cuando realicen actividades comerciales, industriales o de servicios cualquiera sea el monto de sus ingresos. Quedan comprendidos quienes realizan actividades de importación o exportación.

- **Impuesto a los Actos y Documentos**

Están gravados con el Impuesto a los Actos y Documentos:

- Los préstamos y créditos concedidos por bancos o financieras, así como sus prórrogas. La tasa a ser abonada es del 1,74%. El valor imponible lo constituye el capital más los intereses y comisiones;
- Toda operación que implique transferencia de fondos dentro de Paraguay, con una tasa del 0,15 % sobre el capital, intereses y comisiones cobradas.
- La transferencia de fondos o divisas al exterior, con una tasa del 0,2 % sobre el capital, intereses y comisiones cobradas.

El hecho imponible se configura con la sola creación o existencia material del documento en que constan las obligaciones, actos o contratos gravados, con prescindencia de la validez o eficacia jurídica del mismo.

7.2.2.3 Ambiental

El desarrollo de variedades de soja resistentes al glifosato en el sistema de siembra directa y la caducidad de la patente del herbicida (glifosato) ha llevado a la expansión de la soja hacia zonas no tradicionales, lo que podría haberse realizado a expensas de áreas de bosques, reservas, campos naturales, terrenos en barbecho y áreas marginales no agrícolas. El marco normativo en Paraguay que responde a estos escenarios se presenta a continuación:

En el art. 68 de la Constitución Nacional, el derecho a un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado, es considerado como un derecho humano, íntimamente relacionado con los derechos a la vida y a la salud.

En Paraguay existe una obligación no sólo interna sino continental a través de la Convención Americana sobre Derechos Humanos y el Protocolo de San Salvador, de acuerdo a Ley 1040/97, de desplegar sus mejores esfuerzos para permitir a sus habitantes niveles progresivamente mejores de disfrute del derecho al ambiente sano y de garantizarles que bajo ninguna circunstancia esos niveles serán menoscabados.

Cuadro 7.1.16 Marco Constitucional

- **Art. 7** “toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado. Constituyen objetivos prioritarios de interés social, la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. Estos propósitos orientarán la legislación y la política gubernamental”.
- **Art. 6** “la calidad de vida será promovida por el Estado (...) El Estado también fomentará la investigación de los factores de población y sus vínculos con el desarrollo económico social, con la preservación del ambiente y con la calidad de vida de los habitantes”.
- **Art. 8** “las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por la ley. Asimismo, ésta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas (...) El delito ecológico será definido y sancionado por la ley. Todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar”.
- **Art. 72** que establece el mandato al Estado de velar por el control de la calidad de los productos alimenticios, químicos, farmacéuticos y biológicos en las etapas de producción, importación y comercialización.

7.2.2.3.1. Riesgo de pérdida de biodiversidad

En cuanto a la protección de la biodiversidad, se puede mencionar la norma contenida en el art. 42 de la Ley 422/73 forestal y el régimen de la Ley de semillas y protección de cultivares.

La legislación paraguaya sobre biodiversidad es mucho más rica y compleja, es decir, cuenta con la Ley 96/92 de vida silvestre, la Ley 352/94 de áreas protegidas y la Ley 799/95 de pesca, entre otras, pero el análisis de toda esa complejidad y los efectos de sus relaciones aplicada a la cadena de la soja excede las pretensiones del presente documento.

La Ley 422/73 establece un porcentaje de reserva legal de bosques naturales que debe mantenerse en las propiedades rurales. Específicamente el art. 42 dispone que: “Todas las propiedades rurales de más de veinte hectáreas en zonas forestales deberán mantener el veinticinco por ciento de su área de bosques naturales. En caso de no tener este porcentaje mínimo, el propietario deberá reforestar una superficie equivalente al cinco por ciento de la superficie del predio”. Este artículo se refiere a porciones del territorio nacional que estén zonificadas como áreas rurales y que estén situadas en zonas con tierras forestales.

La Ley de semillas y protección promueve la eficiente actividad de obtención de cultivares¹²⁵, la protección del derecho de sus creadores, y de la producción, circulación, comercialización y control de calidad de las semillas¹²⁶.

Para ello crea dos registros distintos: El Registro Nacional de Cultivares Comerciales (art. 11-21) y el Registro Nacional de Cultivares Protegidos (artículos 22 a 42). Ambos son llevados por la Dirección de Semillas (art. 5), que es el organismo técnico que actualmente se encuentra dentro

Cuadro 7.1.17 Marco regulatorio en respuesta al Riesgo de pérdida de biodiversidad

- **CONSTITUCIÓN NACIONAL**, en cuanto al uso del suelo el Art. 115 establece las bases de la reforma agraria y del desarrollo rural e incorpora y conjuga los criterios de desarrollo sostenible y de conservación del recurso. En efecto, el inciso 2) establece la “racionalización y la regularización del uso de la tierra y de las prácticas de cultivo para impedir su degradación, así como el fomento de la producción agropecuaria intensiva y diversificada”; a su vez, el inciso 7) establece “la defensa y la preservación del ambiente”.
- **LEY 422/73 “Forestal”** art 42. referida al porcentaje de reserva legal de bosques naturales que debe mantenerse en las propiedades rurales
- **LEY de Semillas y Protección de Cultivares**, busca por un lado promover una eficiente actividad de obtención de cultivares y proteger el derecho de sus creadores, y, por el otro, promover la producción, circulación, comercialización y control de calidad de las semillas asegurando a los agricultores y usuarios en general la identidad y la calidad de la semilla que adquieran. Ambos propósitos deben desarrollarse en armonía con los acuerdos intra regionales firmados o a firmarse y con las normas internacionales en materia de semillas (artículo 1).
- **LEY 1863/01** El Estatuto Agrario establece las condiciones para considerar a la tierra como racionalmente utilizada y, entre ellas, incluye el cumplimiento de las disposiciones legales ambientales vigentes.
- **LEY 294/93** a través de la Ley 1863/01 declara obligatoria la realización de estudios de impacto ambiental conforme a la legislación específica. Condiciones para considerar a la tierra como racionalmente utilizada.
- **LEYES 422/73, 836/80, 294/93, 352/94, 1863/01** regulan la conservación del agua.
- **LEYES 369/72 y 1614/00** plantean la provisión de agua potable y el sistema de alcantarillado sanitario.
- **LEY 352/94** de áreas protegidas, establece como uno de los objetivos del Sistema Nacional de áreas Protegidas “la preservación y el manejo de las cuencas hidrográficas y de los humedales; (y) el control de la erosión y la sedimentación” (artículo 16).

¹²⁵ La Ley de Semillas y Protección en el art. 2 (inciso e) lo define como el conjunto de plantas cultivadas claramente distinguibles de las demás de su especie por cualquier característica (morfológica, fisiológica, citológica, química u otras), las cuales, al ser reproducidas (sexual o asexualmente), mantienen sus características distintivas.

¹²⁶ La Ley de Semillas y Protección en el art. 2 (inciso ñ) lo define como toda parte o estructura vegetal, incluyendo plantas de viveros o mudas, destinadas o utilizadas para la siembra, la plantación o la propagación.

de la órbita del Servicio Nacional de Sanidad Vegetal y de Semillas (SENAVE) creado por la Ley 2459/04 y encargado de aplicar esta Ley. Así, según el sistema creado por Ley podría haber cultivos protegidos, pero no habilitados para ser producidos y luego utilizados comercialmente, y cultivos no protegidos, pero sí habilitados para ser producidos y luego utilizados comercialmente.

El organismo encargado de autorizar la producción y/o comercialización de semillas es la Dirección de Semillas. En este sentido, todas las semillas y cultivos que se encuentren en el comercio por autorización de la Dirección de Semillas deben ser inocuos o deben producir un impacto mínimo pero aceptable en el ambiente y en los seres humanos.

Por otro lado, en cuanto a las normas que regulan el uso del agua, la Ley 1561/00 prevé la Dirección General de Protección y Conservación de los Recursos Hídricos. Este organismo es el encargado de formular, coordinar y evaluar la política “*de mantenimiento y conservación de los recursos hídricos y sus cuencas, asegurando el proceso de renovación, el mantenimiento de los caudales básicos de las corrientes de agua, la capacidad de recarga de los acuíferos, el cuidado de los diferentes usos y el aprovechamiento de los recursos hídricos, preservando el equilibrio ecológico*” de acuerdo a la disposición de su artículo 25.

En este art. 25 inciso d) del estatuto agrario se prevé que en los asentamientos agrícolas se incentivarán prácticas productivas para la utilización adecuada y la preservación de los recursos hídricos y acuíferos; y en el art. 37 se obliga a los beneficiarios de campos comunales a cuidar de los humedales, esteros, manantiales, cursos hídricos, cobertura vegetal, arroyos, micro cuencas y bosques existentes en los mismos. Igualmente el código penal, el art. 200 sanciona la contaminación del agua.

7.2.2.3.2 Riesgo de la degradación del suelo

En cuanto a la norma que regula el uso de los suelos en Paraguay está el Estatuto Agrario (Ley 1863/01) que establece las condiciones para considerar a la tierra como racionalmente utilizada. Para ello, declara obligatoria la realización de estudios de impacto ambiental conforme a la legislación específica (Ley 294/93). Las normas del Estatuto Agrario referidas a la utilización racional de las tierras son claves en cuanto a la seguridad jurídica en la tenencia de la tierra. En efecto, una utilización no racional conlleva la calificación del inmueble rural como latifundio improductivo sujeto a expropiación para ser destinado a la reforma agraria.

Cuadro 7.1.18 Marco regulatorio relacionado con Riesgo de la degradación del suelo

- **Código Penal**, los daños de los suelos están sancionados por los Arts. 199 y 200
- **LEY 422/73 “Forestal”** y su decreto reglamentario 18.831/86. El art. 42. referido al porcentaje de reserva legal de bosques naturales que debe mantenerse en las propiedades rurales.

La Ley 422/73 forestal y su decreto reglamentario 18.831/86 contemplan normas más específicas en lo que se refiere a la preservación de suelos. Específicamente, este decreto contempla: a) realizar prácticas de conservación de suelos a fin de evitar la erosión en terrenos con pendientes menores al 15% y mayores al 5% y dedicados a cultivos agrícolas (art. 5°); b) contar con franjas de bosque de 100 metros de ancho como mínimo cada 100 hectáreas de cultivos (art. 6) y reforestar en caso de no contar con esas franjas (art. 7°); y c) no utilizar para fines agrícolas o ganaderos, ni practicar rozas, tales y otros trabajos que puedan implicar la degradación de los suelos de las áreas adyacentes a las márgenes de carreteras y otras vías públicas de comunicación, con pendientes u otras características que puedan afectar su integridad (art. 8°). Por otro lado, los daños a los suelos están sancionados penalmente por los artículos 199 y 200 del Código Penal.

7.2.2.3.3. Implicaciones de uso de agroquímicos¹²⁷

En cuanto a las obligaciones relacionadas con el manejo de plagas y control fitosanitario, el Código Sanitario de 1980 (Ley 836/80) previó en su art. 190 controlar las actividades de fabricación, importación, almacenamiento, venta, transporte, distribución y suministro de productos “tóxicos”. También previó la eventual prohibición de utilización de estos productos (art. 192), así como los requisitos de envasado, embalaje, transporte (art. 193) y rótulos (art. 197) y que entes competentes debían establecer la clasificación y las características de los diferentes productos plaguicidas y fertilizantes de acuerdo con el riesgo que representarían para la salud (art. 194)¹²⁸. Igualmente estableció obligaciones de índole ambiental al prohibir toda acción que deteriorara el medio natural, disminuyendo su calidad, tornándola riesgosa para la salud (art. 66). Asimismo, estableció que el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS) determinaría los límites de tolerancia para la emisión o descarga de contaminantes en la atmósfera, el agua y el suelo (arts. 67 y 68)¹²⁹.

Cuadro 7.1.19 Marco regulatorio sobre uso de agroquímicos

NORMAS NACIONALES

- **CODIGO SANITARIO (LEY 836/8/80)** aborda la problemática del manejo de plagas y el manejo de pesticidas con relación a la seguridad alimentaria
- **LEY 123/91** adopta nuevas formas de protección fitosanitaria
- **LEY 294** requiere la realización de evaluación de impacto ambiental para las actividades agrícolas, ganaderas, forestales y granjeras, así como para cualquier otra que por sus dimensiones o intensidad sea susceptible de causar impactos ambientales
- **LEY 1651/00** crea el sistema nacional del ambiente, el consejo nacional del ambiente y la secretaría del ambiente (SEAM) y la Dirección de Defensa Vegetal

NORMAS PROVINCIALES

- **LEY N° 6252/84 (Salta)**

Posteriormente, en el año 1991 se sancionó y promulgó la Ley 123/91 que adopta nuevas formas de protección fitosanitaria, dejando vigentes todas las normas del Código Sanitario que no se le opusieran y estableció que una nueva Autoridad de Aplicación: Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). De acuerdo con esta Ley 123/91, el MAG debió coordinar con el MSPBS lo relativo a: a) control de los productos fitosanitarios de uso agrícola (registro de entidades comerciales, registro de productos fitosanitarios, envasado, etiquetado y prohibiciones de uso de productos fitosanitarios); b) prestación de servicios técnicos e información sobre los métodos de prevención y combate de plagas de la agricultura y manejo seguro y eficaz de plaguicidas; c) tareas de fiscalización y control y; d) aplicación de sanciones por infracciones.

La Ley 123/91 dedica el Título III a regular el control de los productos fitosanitarios, plaguicidas y fertilizantes químicos de uso agrícola, a crear los registros de entidades comerciales a cargo de la síntesis, formulación, importación, exportación, fraccionamiento, comercialización y aplicación comercial de los plaguicidas, fertilizantes y sustancias afines; a crear un registro de estos productos y, finalmente, a establecer los requisitos de envasado y etiquetado. En este Título, la Ley también prohíbe la importación y exportación de plaguicidas agrícolas y fertilizantes que no estén debidamente autorizados por la autoridad de aplicación.

Por otro lado, la Ley 1651/00, en el art. 15, dispone que la Dirección de Defensa Vegetal (DDV) del MAG, en la aplicación de la Ley 123/91, debe coordinar el ejercicio de su autoridad con la Secretaría del Ambiente (SEAM) en las cuestiones ambientales o con consecuencias para el ambiente.

¹²⁷ Este punto está basado en el trabajo “Analysis of the Paraguayan Legal Framework for Integrated Pest Management” realizado por IDEEA (Sheila R. Abed y Ezequiel F. Santagada) para el Banco Mundial en junio de 2005.

¹²⁸ Todas las facultades y deberes de estas Autoridades en la actualidad deben ser aplicadas por el SENAIVE, ver *infra*.

¹²⁹ Estas facultades y deberes del MSPBS en la actualidad deben ser aplicadas por la SEAM, ver *infra*.

En el pasado la DDV era la única autoridad de aplicación de algunas de las medidas fitosanitarias, pero para la aplicación de otras debía coordinar su accionar con el MSPBS. Sin embargo, el art. 15 de la Ley 1651/00 también estableció que el MSPBS debía coordinar el ejercicio de su autoridad con la SEAM en la aplicación del Código Sanitario.

Así se llegó a un estado de situación en el cual tres organismos públicos tenían competencia para aplicar las medidas legales sobre protección fitosanitaria: MAG, MSPBS y SEAM. El sistema de competencias así estructurado resultó en lo siguiente: 1- el MAG como única autoridad competente en el control de plagas; 2-el MAG y el MSPBS, en forma coordinada, como las autoridades competentes en la habilitación, el control y la prohibición de productos fitosanitarios, así como para brindar servicios de información y asistencia técnica en la prevención y combate de plagas y; 3- la SEAM como autoridad responsable de las cuestiones ambientales que involucraran tanto el control de plagas como el control de los productos fitosanitarios.

Es oportuno destacar la disparidad de poder de estas tres instituciones. El MAG es uno de los ministerios más importantes dentro de la estructura del poder ejecutivo, lo cual es lógico ya que el Paraguay es un país predominantemente agrícola-ganadero. Por el contrario, la SEAM es una de las instituciones públicas peor financiadas. El Presupuesto General de Gastos de la Nación para el ejercicio fiscal 2005 previó un monto global equivalente al 0,11% del total¹³⁰ para ecología y ambiente.

La Dirección de Defensa Vegetal del MAG fue absorbida por SENAVE, entidad descentralizada y autárquica creada por la Ley 2459/04. Esta Ley no creó nuevos deberes, más bien concentró en una única autoridad pública la aplicación de la mayoría de normas de protección fitosanitaria.

En concreto, la Ley 2459/04 ha previsto la creación de comités de evaluación entre el SENAVE, el MAG (a través del Servicio Nacional de Sanidad Animal –SENACSA-), el MSPBS, la SEAM y “demás instituciones afines” para evaluar “los efectos nocivos de los plaguicidas para la salud humana, animal, vegetal y/o el medio ambiente” (art. 9°, inciso q).

En cuanto a la norma de calidad de la soja paraguaya los productos de origen vegetal que ingresan a Paraguay deben cumplir con las normas de seguridad mínimas establecidas en el ámbito del MERCOSUR por el GMC, basadas en las establecidas por el Codex Alimentarius (art. 32, Ley 123/91). Por supuesto, estas son las mismas normas de calidad que se exigen para los productos que el Paraguay exporta.

En cuanto a la calidad de las exportaciones paraguayas, el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (INTN) ha elaborado la Norma Paraguaya 23 004 80 sobre determinación del grado de infestación en granos comerciales. A tal efecto ha elaborado la Norma Paraguaya 23 001 80 sobre Soja.

Por otro lado, la Resolución 400/03 del MAG reglamenta el control sobre plaguicidas químicos y biológicos de uso agrícola. Esta Resolución dispone que tanto para la experimentación así como para la síntesis, importación, formulación, fraccionamiento y/o comercialización de plaguicidas previamente se les debe registrar ante la Autoridad de Aplicación (SENAVE) (arts. 24 y 25 de la Ley 123/91). La Resolución 400 también dispone que cuando las informaciones técnicas sobre el

¹³⁰ Ley 2530/04. Presupuesto General de Gastos de la Nación, total: guaraníes 21.302.843.322.599.- (aproximadamente u\$s 3.500.000.000.-; asignado a “ecología y medio ambiente”: guaraníes 24.137.873.410 (aproximadamente u\$s 3.960.000.-).

empleo del producto indiquen un elevado riesgo para la salud humana, animal y/o el ambiente se negará el registro de un plaguicida.

A fin de determinar el riesgo y la eficacia agronómica de los plaguicidas agrícolas en el proceso de evaluación de la solicitud de registro se cuenta con el “Protocolo Patrón para Ensayos de Eficacia Agronómica de Plaguicidas Agrícolas” vigente según la Resolución 296/03.

En caso de pulverizaciones aéreas, el responsable de la aplicación debe comunicar con antelación a los vecinos colindantes sobre las tareas de pulverización e indicar por medios visibles el área de tratamiento.

En cuanto a medidas de seguridad para las personas involucradas en el manejo y aplicación de plaguicidas, el Decreto 2048 se limita a establecer que deberán contar con el equipo de protección adecuado, a fin de evitar intoxicaciones. Las medidas de seguridad concretas se encuentran en la Resolución 295/03 del MAG en la cual se establecen las normas para el etiquetado de plaguicidas de uso agrícola. Esta Resolución reglamenta los arts. 26 y 27 de la Ley 123/91 que establecen que las etiquetas deberán reunir las condiciones mínimas que establezcan las “Autoridades de Aplicación” (MAG y MSPBS) siguiendo las normas nacionales e internacionales vigentes y aplicables en Paraguay, entre las que deben figurar la “composición del producto, las instrucciones de uso y las precauciones y antídotos que deberán adoptarse”. Si bien en su texto no está mencionado como antecedente, esta Resolución también reglamenta la Ley de Defensa del Consumidor (Ley 1334/98) en cuanto a la información que debe proporcionarse a los consumidores sobre la utilización segura y eventuales riesgos de los productos nocivos o peligrosos. Esta Resolución también es funcional a la aplicación en Paraguay del Convenio de Róterdam (PIC), art. 13.

La Resolución 280/03 implementa los tipos de formulaciones para el Registro de plaguicidas de uso agrícola y dispone que para que los plaguicidas de uso agrícola puedan ser comercializados en Paraguay deben contar con las denominaciones, abreviaturas y codificaciones indicadas en el Estándar Regional de Protección Fitosanitaria (ERPF).

7.2.1.4 Social.

El marco de leyes, decretos y reglamentos que componen el compendio legislativo paraguayo de los aspectos sociales de la actividad sojera se puede visualizar en el cuadro 7.1.20.

En cuanto a la seguridad e higiene, el Decreto 14390/92 asigna a la Dirección de Higiene y Seguridad Ocupacional del Ministerio de Justicia y Trabajo como la autoridad de aplicación y control del reglamento de seguridad, higiene y medicina en el trabajo. Este reglamento regula elementos de seguridad en actividades laborales así como el medio ambiente de trabajo e higiene industrial.

En cuanto a los contratos rurales o agrarios, el Libro Tercero del Código Civil desarrolla las disposiciones comunes de los contratos en general estableciendo los requisitos esenciales a todo contrato, tales como el de consentimiento, objeto y forma, además de reglar los contratos nominados e innominados, entre otros.

Cuadro 7.1.20 Marco regulatorio sobre aspectos sociales de la actividad sojera paraguaya.

- **DECRETO 14390/92** que aprueba el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo.

Convenios Internacionales ratificados por el Paraguay al respecto.

- **LEY 992/64** que ratifica el Convenio 78 sobre el Examen Médico de los Menores (Trabajos no Industriales).
- **LEY 1235/67** que ratifica el Convenio 81 sobre la inspección del Trabajo, 1947.
- **LEY 66/1968** que ratifica el Convenio 117 Relativo a las Normas y Objetivos Básicos de la Política Social.
- **LEY 1115/1966** que ratifica el Convenio 115 sobre la Protección contra las Radiaciones, 1960.
- **LEY 1979/1966** que ratifica el Convenio 119 sobre la Protección de la maquinaria, 1963.
- **LEY 1178/1966** que ratifica el Convenio 120 relativo a la Higiene en el Comercio y en las oficinas.

El contrato rural se encuentra consagrado en el Estatuto Agrario Ley 1863/02, Título VIII, Capítulo Único de Contratos Rurales. Los Tipos de Contratos regulados por el Estatuto Agrario son los que se encuentran vinculados con la “utilización indirecta de la tierra”, se entiende por esto que quién explota la tierra no es el propietario, sino un tercero. Así encontramos a los típicos contratos agrarios como: el contrato de arrendamiento, de aparcería y societario.

Estos contratos se encuentran regulados en el Estatuto Agrario. Sin embargo, del art. 81 se desprende que estos contratos están nombrados de manera enunciativa, ya que utiliza la palabra “tales como”, dando la idea de que todo otro contrato (vinculado con la utilización indirecta de la tierra) que tenga como objeto una “especie” similar a las enunciadas en el mencionado artículo, será regido por la Ley.

7.2.3 Uruguay

7.2.3.1 Económico

La cadena de la soja, como toda actividad productiva en el medio rural, afecta temas relativos a suelos, recursos hídricos, sanidad vegetal y animal. En términos básicos, afecta indiscutiblemente las materias que engloban el medio ambiente y ordenamiento territorial. En Uruguay el precepto constitucional establecido en el art. 47, tiene una particular redacción que reconoce al medio ambiente como bien jurídico constitucionalmente protegido.

La Ley No. 17.283 o Ley General del Medio Ambiente, aprobada en 2000, señala los principios de la política ambiental y regula las herramientas de gestión ambiental que de alguna manera habían sido aprobadas en los acuerdos de la Cumbre de Río de Naciones Unidas en 1992, entre otros.

7.2.3.2 Ambiental

7.2.3.2.1. Riesgo de la biodiversidad

En el cuadro 7.1.21 se presenta un repaso de aspectos legales relacionados con la protección de la biodiversidad.

El Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial, y Medio Ambiente (MVOTMA) publicó, en 1999, la Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Sostenible de la Diversidad Biológica como respuesta al compromiso asumido en la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y

Cuadro 7.1.21 Marco regulatorio en respuesta al Riesgo de la biodiversidad.

- **CONSTITUCIÓN NACIONAL**, reconoce al medio ambiente como bien jurídico constitucionalmente protegido, funda el orden público ambiental, impone deberes a las personas y al Estado que giran en la abstención de todo acto que cause depredación, destrucción o contaminación grave al medio ambiente.
- **LEY 14.859 Código de agua**, contiene aspectos relativos al uso del recurso en materia de cantidades y actualmente también de administración y evaluación de volúmenes del mismo.
- **LEY 17.930**, se atribuye el rol del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente de formulación de políticas nacionales de agua y saneamiento.
- **LEY No. 17.283 General del Medio ambiente**, señala los principios de la política ambiental y ofrece un marco legal a las herramientas de gestión ambiental.

Desarrollo (CNUMAD) al adherirse a la Convención de Naciones Unidas sobre la Biodiversidad (CDB). Uruguay ratificó la CDB con la Ley N° 16408.

Adicionalmente, hay que mencionar otros compromisos internacionales tales como las Convenciones de protección de humedales (RAMSAR) y de control de tráfico de especies (CITES).

En el ámbito nacional, la Ley No.17.234 de creación del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas, establece una serie de disposiciones legales en espacios o ecosistemas que sean parte del sistema nacional de áreas protegidas. Igualmente, se constituye el Comité de Evaluación de Riesgo, en el marco de un Decreto, para la introducción de transgénicos vegetales. Este Comité conjuntamente con la Vice-Presidencia del MVOTMA forma parte del MGAP.

En cuanto a la protección de algún ecosistema específico, la Ley Forestal de 1987 (No. 15939) dispone restricciones y regulaciones orientadas a la conservación de los bosques nativos (ribereño, serrano, palmar, etc).

La Ley No.16.466 y su Decreto Reglamentario No. 435/994 regulan la implementación de la Evaluación de Impacto Ambiental considerando diferentes parámetros del ambiente ya sean físicos, biológicos o socioeconómicos. El sistema funciona a escala de proyectos. Es indudable que este instrumento legal representó un avance en el marco jurídico ambiental en Uruguay.

Sobre la temática de aguas, el Decreto-Ley 14.859 de 1978 dispone normas que se encuentran en el código de aguas que contiene aspectos relativos al uso del recurso en materia de cantidades así como también de administración y de evaluación de volúmenes del recurso hídrico. En lo referido a la calidad del agua, la competencia es de la Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA) del MVOTMA.

Por disposición del art. 327 de la Ley 17.930, se atribuye al MVOTMA, en atención a lo dispuesto por el art. 47 de la Constitución de Uruguay, la formulación de las políticas nacionales de agua y saneamiento, debiendo atender en sus propuestas la participación efectiva de los usuarios y de la sociedad civil en todas las instancias de planificación, gestión y control del recurso. El art. 328 de la misma ley crea la Dirección Nacional de Aguas y Saneamiento (DINASA) y por el art. 331 se constituye la Comisión Asesora de Agua y Saneamiento (COASAS), a efectos de incorporar las distintas visiones a las políticas del sector.

Con respecto los servicios ambientales¹³¹, autores como Viglizzo señalan que la valoración de los servicios de los ecosistemas se constituye en una de las tres nociones, que a modo de hoja de ruta, ordenaría la conservación del ambiente global. En esta línea el autor plantea como inevitable que *“...mientras la agricultura se expanda aumentará la rentabilidad de las tierras y disminuirá la provisión de servicios ecológicos”* y que el impacto negativo será más alto cuando lo que se convierta en campo de agricultura sea un pastizal, un bosque o un humedal.

Este escenario de los servicios de los ecosistemas presenta una oportunidad para explorar nuevas estrategias. En esta línea Viglizzo identifica una estrategia denominándola la del “servidor ambiental”, es decir, una categoría de *“empresarios rurales que en lugar de producir productos y especialidades se especializa en preservar los servicios ambientales”*. De allí que en el marco de

¹³¹ Son sencillamente los beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas. Esto incluye los servicios de aprovisionamiento (alimentos, fibras, aguas y materia prima); los servicios de regulación (control de erosión, ciclo de nutrientes, regulación del clima, control de inundaciones); los servicios culturales (recreativos, patrimonio histórico, costumbres, lenguas); y los servicios de soporte (provisión de agua dulce, conservación de la biodiversidad, formación de suelos). Ver: www.millenniumassessment.org/

las políticas agropecuarias, ordenamiento del territorio, incentivos, la dimensión de los servicios de los ecosistemas deberá ser considerada en las políticas públicas. Para que la regulación no sea letra muerta, es necesario que las diferentes instituciones públicas y privadas responsables de su implementación y de su control, puedan contar con las herramientas apropiadas y con personal capacitado para utilizarlas correctamente.

7.2.3.2.2. Riesgo de degradación del suelo

La Ley de conservación de suelos y aguas de 1981 (Decreto-Ley 15239) y su Decreto Reglamentario No 405/2008 también asignan competencias al Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) en la temática; en particular en lo referido al control y prevención de la erosión de los suelos y además conservar las aguas pluviales con fines agropecuarios. Este marco legal, de uso y conservación de suelos y aguas, declara de interés nacional “promover y regular el uso racional de los recursos suelos y aguas superficiales destinados a fines agropecuarios”. En este sentido, la División Suelos y Aguas del MGAP ha realizado campañas de difusión entre los productores acerca de prácticas de conservación de suelos y ha elaborado normas técnicas para aplicar en el manejo y conservación de suelos y aguas a nivel predial.

Por otro lado, el art. 161 de la Ley de Presupuesto crea, en el MGAP, la Unidad Ejecutora Dirección General de Desarrollo Rural, con cometidos de asesorar al Ministro en la formación de planes y programas de desarrollo rural que atiendan en particular la situación de los sectores rurales más vulnerables, trabajadores rurales, desocupados y pequeños productores así como determinar regiones o zonas que por su ubicación, disponibilidad de recursos naturales o situación socio económica, se consideren prioritarias para la aplicación de los planes de desarrollo, entre otras.

Cuadro 7.1.22 Marco regulatorio en respuesta al Riesgo de la degradación del suelo.

- **LEY 15239 sobre la Conservación de suelos y aguas y Decreto Reglamentario No405/2008**, atribuye la autoridad para el control y prevención de la erosión de los suelos.
- **LEY No.16858 de Riego**, regula el riego, incluye en su articulado la futura reglamentación de aspectos que tienen relación con las derivaciones ambientales de la actividad y su prevención.

Asimismo, la Ley de Riego No.16858 determina que el MGAP deberá aprobar el plan de uso de suelos y aguas de las actividades dispuestas para tal fin y además integra la Comisión Asesora de Riego con la participación del MVOTMA y el MTOP y crea las juntas locales de riego en donde participan los productores.

En lo referido con los compromisos internacionales relacionados con los suelos, Uruguay se ha adherido a la Convención de las Naciones Unidas sobre Desertificación y Sequía. Gracias a una convocatoria del MVOTMA, se elaboró el Primer Informe Nacional a la Secretaría de dicha Convención en un trabajo en donde se involucró a los sectores ministeriales, académicos, municipales, productivos y organizaciones de la sociedad civil.

Finalmente, la Ley 18.308 de ordenamiento territorial y desarrollo sostenible tiene como objetivo la regulación, el uso y la transformación de todo el territorio comprendido dentro de los límites del Uruguay.

7.2.3.2.3. Implicaciones de uso de agroquímicos

Al marco jurídico descrito previamente corresponde agregar normas legales y reglamentarias sobre sanidad vegetal, agrotóxicos, fertilizantes, herbicidas y plaguicidas, así como la Ley General

de Protección del Ambiente, la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental y la Ley de creación del MVOTMA. Adicionalmente, las normas de fuente internacional deben ser consideradas, tales como: la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria, los Convenios Multilaterales Ambientales y normas regionales. Este contexto señala que se ha creado en Uruguay una conciencia, tanto a nivel de la sociedad civil como de las autoridades, de la necesidad de impulsar el desarrollo económico del país en un marco de sostenibilidad de sus recursos naturales.

7.3 Marco institucional regional

7.3.1 MERCOSUR

7.3.1.1 Introducción

El Mercado Común del Sur (MERCOSUR) nació con el Tratado de Asunción, celebrado en 1991, entre la República Argentina, la República Federativa del Brasil, la República del Paraguay y la República Oriental del Uruguay, con el objeto, entre otros, de integrar a las partes a través de la libre circulación de bienes, servicios y factores de producción con la eliminación de los derechos aduaneros y restricciones no arancelarias o de cualquier medio similar, el establecimiento de un arancel externo común y la adopción de una política común con relación a terceros países o agrupamiento de Estados, la coordinación de las políticas macroeconómicas y sectoriales, la armonización de las legislaciones, la protección del medio ambiente, y la interconexión física de los países. Sin embargo, a partir de la Cúpula de Ouro Preto, el proceso de integración adquiere el perfil concreto de una Unión Aduanera y el MERCOSUR pasa a contar con instituciones que viabilizan la profundización del proceso de integración y las negociaciones conjuntas con terceros países o bloques económicos

A continuación se presenta un mapa que permitirá entender el marco institucional del MERCOSUR y los desafíos que presenta la cadena de la soja en este marco.

7.3.1.2 Mapeo de organismos a nivel regional

El marco institucional del MERCOSUR es complejo, involucra múltiples órganos encargados de la administración y ejecución de las disposiciones del Tratado de Asunción. A continuación se presenta cada uno de estos órganos destacando aquellas aristas que los definen. Finalmente el Cuadro 7.1.21 presenta a modo de organigrama esta estructura institucional.

- **Consejo del Mercado Común (CMC).**

Es un órgano con capacidad decisoria y de naturaleza intergubernamental. Es el órgano superior del MERCOSUR, que se encarga la conducción política del proceso de integración y la toma de decisiones para asegurar el cumplimiento de los objetivos establecidos en el Tratado de Asunción.

Está integrado por los ministros de Relaciones Exteriores y de Economía de los Estados Partes. Su presidencia es ejercida de manera rotatoria por períodos de seis meses. El CMC se reúne cada vez que lo estima oportuno y al menos una vez por semestre con la participación de los presidentes de los Estados partes. El CMC se pronuncia mediante decisiones de obligado cumplimiento para los Estados Partes.

- **Grupo Mercado Común (GMC).**

Es el órgano ejecutivo del MERCOSUR con capacidad decisoria y de naturaleza intergubernamental, debe velar por el cumplimiento del Tratado de Asunción, de sus protocolos y de los acuer-

dos firmados en su marco; tomar las medidas necesarias para el cumplimiento de las decisiones adoptadas por el CMC; fijar programas de trabajo que aseguren avances para el establecimiento del mercado común; negociar, con la participación de representantes de todos los Estados Partes, por delegación expresa del CMC, acuerdos en nombre del MERCOSUR con terceros países, grupos de países y organismos internacionales.

Este grupo está integrado por cuatro miembros titulares y cuatro miembros alternos por país, designados por los respectivos gobiernos, entre los cuales deben constar obligatoriamente representantes de los Ministerios de Relaciones Exteriores, de Economía (o equivalentes) y de los Bancos Centrales. Emite resoluciones que son obligatorias para los Estados Partes.

El GMC puede constituir subgrupos de trabajo necesarios para el cumplimiento de sus objetivos. Si bien prácticamente la totalidad de los mismos podrían llegar a estar involucrados en los distintos eslabones de la cadena de la soja, es importante destacar al Subgrupo de Trabajo N° 8 de Agricultura, y el Subgrupo de Trabajo N° 6 de Medio Ambiente. Bajo la órbita del GMC también se han creado la figura de las reuniones especializadas, siendo las más relevantes la Reunión Especializada de Agricultura Familiar en el MERCOSUR (REAF)¹³², como así también Grupos Ad Hoc, como por ejemplo, el Grupo Ad Hoc Sanitario y Fitosanitario (GAHSF)¹³³, y el Grupo Ad Hoc sobre Biotecnología Agropecuaria (GAHBA)¹³⁴.

- **Comisión Parlamentaria Conjunta (CPC).**

Es el órgano representativo de los Parlamentos de los Estados Partes en el ámbito del MERCOSUR que remite recomendaciones al CMC, por intermedio del Grupo Mercado Común. Tiene carácter consultivo, deliberativo y de formulación de declaraciones, disposiciones y recomendaciones.

Está integrada por igual número de parlamentarios representantes de cada uno de esos países, designados por los respectivos Parlamentos nacionales, de acuerdo con sus procedimientos internos. La Presidencia Pro-Témpore de la Comisión es ejercida en forma rotativa por cada uno de los Estados Partes en orden alfabético y por un período de seis meses.

- **Comisión de Comercio de MERCOSUR (CCM).**

Es el órgano encargado de asistir al GMC y de velar por la aplicación de los instrumentos de política comercial común acordados por los Estados Partes para el funcionamiento de la unión aduanera, así como efectuar el seguimiento y revisar los temas y materias relacionados con las políticas comerciales comunes, con el comercio intra-MERCOSUR y con terceros países.

La CCM está integrada por cuatro miembros titulares y cuatro miembros alternos de los Estados Partes y su coordinación corresponde a los Ministerios de Relaciones Exteriores. Se reúne por lo menos una vez al mes o siempre que le fuera solicitado por el GMC o por cualquiera de los Estados Partes. La CCM se pronuncia mediante directivas o propuestas. Las Directivas son obligatorias para los Estados Partes.

- **Foro Consultivo Económico y Social (FCES).**

Es un órgano consultivo que se manifiesta mediante recomendaciones al GMC. Es el órgano de representación de los sectores económicos y sociales y está integrado por igual número de

¹³² Res. GMC N° 11/04.

¹³³ Res. GMC N° 04/04

¹³⁴ Res. GMC N° 13/04

representantes de cada Estado Parte. Se compone de secciones nacionales, cada una integrada por delegados designados por las organizaciones debidamente acreditadas para ello, que representan a los distintos sectores económicos y sociales.

Sus principales funciones son: (i) promover el progreso económico y social de forma activa; (ii) dar seguimiento, analizar y evaluar el impacto social y económico derivado de las políticas de integración; (iii) proponer normas políticas, económicas y sociales de integración; (iv) realizar investigaciones, estudios, seminarios y otras actividades sobre cuestiones económicas y sociales relevantes para la región; (v) realizar consultas con instituciones nacionales o internacionales públicas o privadas.

- **Parlamento**

Con el propósito de promover un marco institucional equilibrado y eficaz en la región, que permita crear normas que sean efectivas y que garanticen un clima de seguridad jurídica y de previsibilidad. A su vez, reflejar el pluralismo y las diversidades contribuyendo a crear una democracia más representativa y participativa, recientemente los Estados Partes han acordado la creación del Parlamento del MERCOSUR¹³⁵.

El Parlamento es el órgano de representación de los ciudadanos del MERCOSUR, por ende no representará a los Estados sino a sus pueblos en materias de su competencia. Sus miembros son elegidos por sufragio directo universal y secreto. Es un órgano unicameral y permanente cuya sede está en Montevideo, Uruguay.

- **Reuniones de ministros**

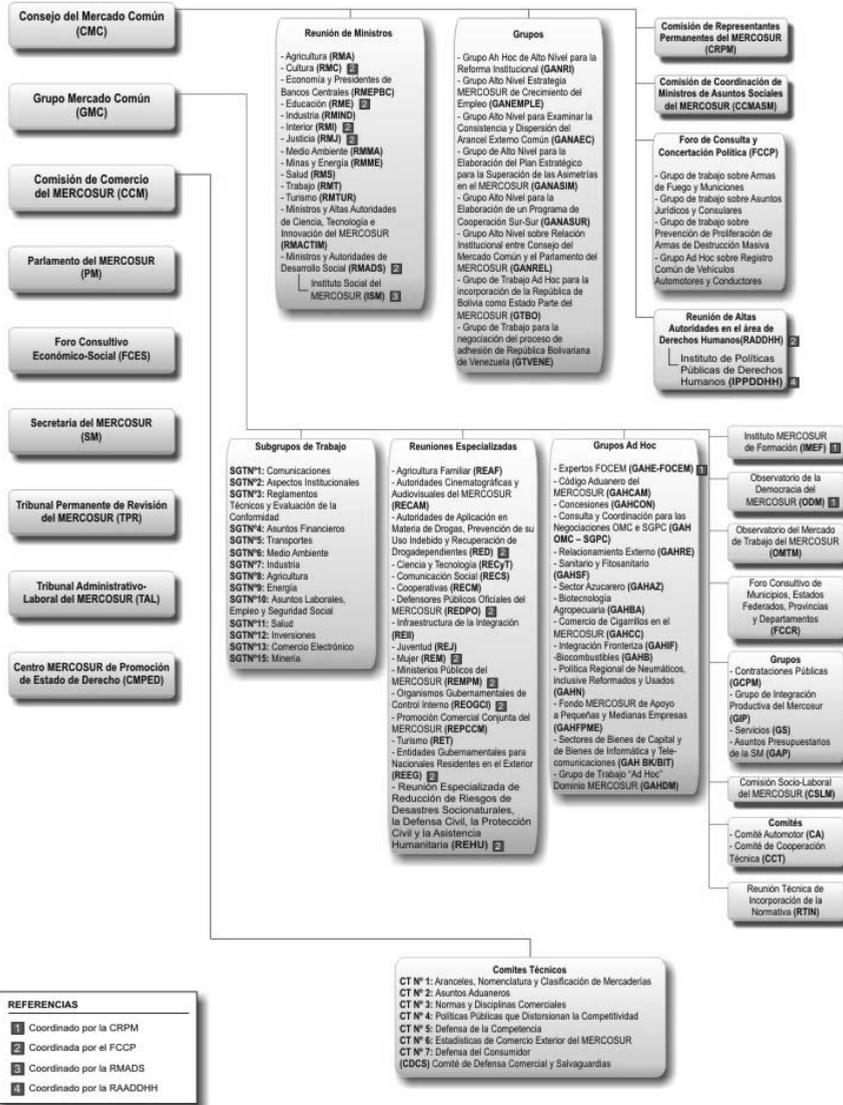
En el ámbito del CMC, se han conformado a modo de órganos auxiliares las reuniones de ministros. En este ámbito, las reuniones de Ministros de Agricultura (RMA) así como también las reuniones de Ministros de Medio Ambiente, que presentan especial interés en el marco de este estudio. Estas reuniones tienen como meta proponer a los órganos decisorios las orientaciones y las medidas necesarias para armonizar las políticas agrícolas y de gestión sostenible de los Estados Partes, respectivamente; además de propiciar acciones de cooperación y articulación entre los países miembros.

- **Secretaría Administrativa del MERCOSUR (SAM)**

Es el órgano directivo y administrativo del MERCOSUR, y tiene sede permanente en Montevideo, Uruguay. Tiene como función, entre otras, las siguientes actividades: (i) mantiene el archivo oficial de documentación, (ii) está a cargo de la publicación y la difusión de las normas adoptadas en el marco del MERCOSUR; (iii) informa a los Estados Partes sobre las medidas implementadas por cada país para incorporar en su ordenamiento jurídico las normas emanadas de los órganos del MERCOSUR.

¹³⁵ CMC/DEC 23/05, aprobación del Protocolo Constitutivo del Parlamento del MERCOSUR.

Figura 7.3.1 Organigrama institucional del MERCOSUR¹³⁶
Estructura institucional del MERCOSUR



¹³⁶ http://www.mercosur.int/t_generic.jsp?contentid=492&site=1&channel=secretaria&seccion=2

7.3.1.3 Mecanismos de coordinación. Las negociaciones agrícolas en el MERCOSUR.

Las negociaciones agrícolas en el MERCOSUR persiguen esencialmente la coordinación de las políticas del sector, la realización de la libre circulación de productos agroalimentarios, el desarrollo del sector agrícola regional y finalmente, la inserción de dichos productos en los mercados internacionales. Estas negociaciones tienen lugar principalmente en dos ámbitos que reúnen a los representantes de los ministerios u organismos asimilados de agricultura de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay: la Reunión de Ministros de Agricultura y el Subgrupo de Trabajo N° 8 "Agricultura".

Tal como se mencionó, este foro cuenta con la participación de las más altas jerarquías ministeriales con el objetivo de proponer a los órganos decisorios las orientaciones y las medidas necesarias para la armonización de las políticas agrícolas de los Estados Partes.

Por su parte, el Subgrupo de Trabajo (SGT) N° 8 "Agricultura" depende del GMC. Sus funciones tienen un carácter eminentemente técnico y se centran en: (i) el seguimiento de las políticas agrícolas nacionales; (ii) la elaboración de proyectos normativos tendientes a la armonización sanitaria y fitosanitaria y técnica, que son elevados al GMC para su aprobación como resoluciones obligatorias para los Estados Partes; (iii) la eliminación de las restricciones no arancelarias; (iv) la coordinación de posiciones en diversos foros internacionales; y (v) la cooperación técnica regional.

Este foro permanente es conducido por el Plenario de Coordinadores Nacionales. De esta instancia dependen varias comisiones técnicas especializadas por áreas temáticas: tres de carácter permanente (Sanidad Animal, Sanidad Vegetal y Semillas) y otras de carácter ad hoc, es decir, constituidas para un cometido específico (Productos Fitosanitarios; Fertilizantes, Enmiendas e Inoculantes; Productos Vitivinícolas y Genética Animal).

La armonización de las reglamentaciones sanitarias y fitosanitarias es guiada por el principio de preservación del patrimonio sanitario y fitosanitario de los Estados Partes. Esto implica reconocer que el MERCOSUR no es una zona sanitaria única, debido a la gran diversidad geográfica, de ecosistemas, de niveles de prevalencia de enfermedades o plagas, etc., que impiden establecer medidas sanitarias comunes. Por tal motivo, se deben respetar las especificidades y los avances en la lucha contra plagas y enfermedades y en el establecimiento de áreas libres de cada Estado Parte. En consecuencia, la normativa MERCOSUR tiene por objetivo cristalizar en normas obligatorias los requisitos sanitarios y fitosanitarios de importación que los Estados Partes se exigirán entre sí, de acuerdo al estatus sanitario reconocido de cada uno de ellos, de modo de garantizar la transparencia, publicidad y seguridad jurídica en la aplicación de este tipo de medidas. Asimismo, la armonización ha avanzado en la supresión de obstáculos técnicos vinculados a los requisitos de calidad no esencial, registrales y de control, en temas vinculados a la producción y comercialización de semillas, productos fitosanitarios, fertilizantes, enmiendas e inoculantes, productos vitivinícolas, genética animal y productos veterinarios.

7.3.1.4 Mecanismos de participación

En el ámbito del MERCOSUR¹³⁷ hay dos instancias de participación no gubernamental la CPC y al FCES. Ambos órganos, de naturaleza consultiva, han avanzado hacia su consolidación, no obstante presentan algunas dificultades operativas y de representación.

En el caso del *Foro consultivo económico y social*, su función es la de representar los "intereses organizados", como por ejemplo centrales sindicales, organizaciones de la sociedad civil y agru-

¹³⁷ Esta información puede ser vista en: <http://www.flacso.org.ar/areasyproyectos/areas/ri/esiei/pdf/ISEN.pdf>

paciones empresariales. La diferencia con la CPC radica en que esta institución representaría los intereses de la ciudadanía en su conjunto.

Ambas instituciones muestran serias deficiencias en cuanto a su funcionamiento en materia no sólo de representación sino en cuestiones operativas. Ya que ambos actores presentan serias dificultades a la hora de ejercer cierta influencia en la toma de decisiones dentro de la estructura del MERCOSUR.

Otros canales de participación no institucionalizados en la estructura MERCOSUR han cobrado singular espacio. Primero, en una escala nacional trascendiendo luego en la esfera regional. Un ejemplo claro de esto es la experiencia argentina del Consejo Consultivo de la Sociedad Civil que es un espacio que congrega a más de 1000 instituciones de la sociedad civil y ha sido creado en el seno de la Cancillería en aras de fomentar la participación de empresas, sindicatos, organismos no gubernamentales, universidades y otros sectores sociales, con la intención de articular un debate pluralista que permita colaborar con el ejercicio de la política exterior¹³⁸. Otro espacio de creación más reciente es el espacio impulsado por Uruguay “Somos MERCOSUR” que trascendió las gestiones uruguayas durante su Presidencia Pro tempore, Argentina lo continuó y posteriormente Brasil. Desde esta iniciativa se busca ampliar el conocimiento que la ciudadanía regional tiene sobre el proceso de integración.¹³⁹

7.4 Otros ámbitos institucionales regionales

Si bien el principal ámbito regional es el MERCOSUR, existen también otros ámbitos institucionales, promovidos desde organismos internacionales como la OEA y la ONU que están específicamente involucrados en la temática de la soja. A continuación se presenta una breve descripción de los mismos a fin de delinear de una manera más completa el mapa regional institucional.

- **Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA)**

El IICA¹⁴⁰ ha sido creado en el seno de la OEA. Se trata de un organismo regional cuya misión es apoyar a los Estados miembros en su búsqueda de progreso y prosperidad en el hemisferio, mediante la modernización del sector rural, la promoción de la seguridad alimentaria y el desarrollo de un sector agropecuario que sea competitivo, tecnológicamente preparado, ambientalmente administrado y socialmente equitativo para los pueblos de las Américas.

El Instituto tiene dos órganos de gobierno, por un lado, la Junta Interamericana de Agricultura (JIA), integrada por sus países miembros que se reúne cada dos años, por otro lado, el Comité Ejecutivo constituido por doce (12) Estados miembros, elegidos según criterios de rotación parcial y de equitativa distribución geográfica, celebrando reuniones anuales.

El estilo de cooperación técnica del Instituto incluye una amplia participación de las autoridades nacionales en la conceptualización, implementación y evaluación de sus acciones. Implica el trabajo conjunto con sus Estados miembros y sus socios estratégicos para desarrollar agendas de cooperación técnica de tres niveles: nacional, regional y hemisférico. Las agendas nacionales son preparadas mediante el diálogo con los sectores público y privado de los países. Igualmente estas agendas son el eje sobre el que giran las actividades de cooperación del IICA. En tanto, las agendas regionales abordan problemas comunes a un conjunto de países, así como el compromiso del Ins-

¹³⁸ Más información disponible en : <http://www.mrecic.gov.ar/ccsc/objetivos.htm>

¹³⁹ Más información disponible en: <http://www.mrecic.gov.ar/ccsc/curso.htm>

¹⁴⁰ Mayor información disponible en el sitio web del IICA: www.iica.org

tituto de apoyar los procesos de integración, a través de los mecanismos existentes en los ámbitos regionales y subregionales. De este modo se llega a la agenda hemisférica mediante la concertación con los actores principales de la comunidad de la agricultura y la vida rural.

- **Organización mundial para la agricultura y la alimentación (FAO)**

La FAO¹⁴¹ (en sus siglas en inglés) es un organismo internacional creado en el seno de las Naciones Unidas que tiene como objetivo la investigación de los problemas del agro en sus múltiples aspectos, conduce las actividades internacionales encaminadas a erradicar el hambre. Al brindar sus servicios tanto a países desarrollados como a países en desarrollo, la FAO actúa como un foro neutral donde todos los países se reúnen en pie de igualdad para negociar acuerdos y debatir políticas.

Sus actividades comprenden cuatro principales esferas: (i) Ofrecer información; (ii) compartir conocimientos especializados en materia de políticas; (iii) ofrecer un lugar de encuentro para los países; (iv) llevar el conocimiento al campo.

El mandato de la FAO consiste en mejorar la nutrición, aumentar la productividad agrícola, elevar el nivel de vida de la población rural y contribuir al crecimiento de la economía mundial. Proporciona el tipo de ayuda entre bastidores que permite a las personas y a los países ayudarse a sí mismos.

7.5 Marco institucional nacional

No obstante de tratarse de una Evaluación Regional del Impacto de la Cadena de la Soja resulta importante complementar el análisis regional con un análisis institucional para cada uno de los tres países atendiendo las diversidades y particularidades que presentan cada uno. Analizar el marco institucional de la soja a escala nacional requiere la identificación de las instituciones gubernamentales y no gubernamentales así como la definición de sus competencias y niveles de coordinación. A continuación se detalla la información encontrada:

7.5.1 Mapa Institucional en Argentina

Para abordar el marco institucional argentino, es pertinente recordar lo anteriormente mencionado sobre la organización del territorio. Argentina tiene una organización federal. Por lo tanto, coexisten diferentes niveles jurisdiccionales: el nacional, el provincial y el municipal, al que además debe sumarse la Ciudad Autónoma de Buenos Aires -luego de la reforma constitucional de 1994-.

Asimismo es menester comprender al menos la regla ordenadora del reparto de competencia y atribuciones entre estos diferentes niveles de gobierno, esto es que *“Las Provincias conservan todo el poder no delegado por esta Constitución al Gobierno Federal...”* (Art. 121 CN) y en términos de jerarquía la competencia nacional ostenta una jerarquía superior a la provincial. Evidentemente esta regla que define a las Provincias titulares de una competencia general y a la Nación con una competencia delegada, no agota el deslinde de competencia. Otros elementos se suman al análisis a la hora de precisar y dar luz a las atribuciones y competencias, como por ejemplo, las atribuciones que confiere el Art. 75 de la CN al Congreso Nacional de Argentina, en relación a la facultad exclusiva de legislar en materias tales como el comercio interprovincial e internacional o la legislación de fondo (penal, civil, comercio, minería y laboral).

¹⁴¹ Mayor información disponible en el sitio web de la FAO: www.fao.org

En materia ambiental, el artículo 124 de la CN establece que *"corresponde a las provincias el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio"* lo que significa que como titular del dominio de una cosa, en este caso de recursos naturales, le compete a las Provincias el ejercicio de las jurisdicciones susceptibles de ser ejercitadas sobre los mismos. Ahora bien, en virtud del artículo 41 CN se ha producido una delegación a favor de la Nación en lo que hace a la determinación de "presupuestos mínimos" para la protección ambiental, los que deberán aplicarse necesariamente en relación con el uso de los recursos naturales. Como señala el Dr. Daniel Sabsay¹⁴² en este sentido *"la combinación de ambas disposiciones -arts. 41 y 124- nos induce a pensar que la delegación se efectuó bajo la condición de que su ejercicio no importara un vaciamiento del dominio que tienen las provincias sobre esos mismos recursos"*.

Definido muy simplídicamente este escenario federal argentino, en los próximos párrafos serán abordados los diferentes organismos institucionales -nacionales y provinciales- involucrados en la actividad agrícola en general y en la cadena de la soja en particular, delineando así la complejidad del entramado institucional.

- **Organización Institucional a nivel nacional de la actividad agrícola**
- **Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos (SAGPyA)**

En la primera época de la organización nacional, los asuntos rurales eran atendidos por el Ministerio del Interior. El Ministerio de Agricultura y Ganadería recién se instaura en el año 1898 y dentro de su competencia figuraba, además de la actividad agropecuaria, forestal y de pesca, la atención de la industria, el comercio y la minería. Recién a mediados del siglo XX, la industria y la minería se separaron de este Ministerio, creándose un Ministerio de Industria.

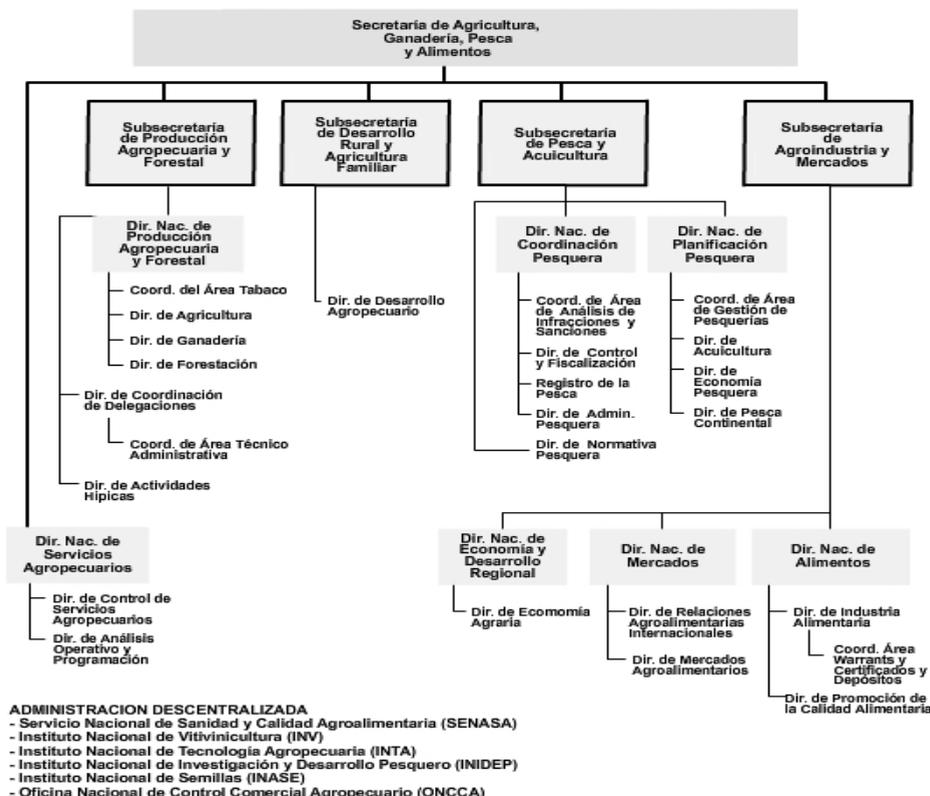
La SAGPyA es responsable de elaborar y ejecutar planes, programas y políticas de producción, comercialización, tecnología, calidad y sanidad en materia agropecuaria, pesquera, forestal y agroindustrial, coordinando y conciliando los intereses del Gobierno Nacional, las Provincias y los diferentes subsectores.

De este modo la SAGPyA, junto a varios organismos descentralizados, buscan mejorar la producción y la competitividad integral del sector productivo con miras al aprovechamiento racional y sostenible de los diferentes recursos, generando mayor productividad y administrando equitativamente las riquezas disponibles. La SAGPyA depende del Ministerio de Economía y Producción de la República Argentina.

En el año 2008, en el marco del Decreto 571 y el Decreto 1940, se modificó su estructura organizativa y en relación a las Subsecretarías dependientes del mismo se produjeron algunos cambios. Entre los más relevantes, se encuentra la incorporación de la Subsecretaría de Desarrollo Rural y Agricultura Familiar y la modificación de las Subsecretarías ya existentes. El organigrama de la Figura 7.1 describe cómo se conforma la estructura de esta Secretaría.

¹⁴² Sabsay, Daniel A. "El nuevo artículo 41 de la Constitución Nacional y la distribución de competencias Nación Provincias" Tercera Jornada de Reflexión sobre temas ambientales. Instituto de Política Ambiental Academia Nacional de Ciencias Morales y Políticas.

Figura 7.5.1 Organigrama de la SAGPyA¹⁴³



Complementariamente se pueden indicar otras esferas de interacción y coordinación gubernamental a nivel nacional y regional:

Cuadro 7.5.1. Instancias de coordinación gubernamental en Argentina

<p>Consejo Federal Agropecuario (CFA),</p>	<p>Creado por Ley 23.843 y con representantes de la Nación y las provincias es el organismo de asesoramiento y consulta en todas aquellas cuestiones atinentes al sector agropecuario con impacto en las economías regionales o provinciales.</p>
<p>Comisión Nacional Asesora en Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura (CONARGEN)</p>	<p>En el Área de Medio Ambiente, Sostenibilidad y Recursos Genéticos se ha creado mediante Resolución SAGPyA N° 693/04 esta Comisión con el fin de asesorar a la cartera agropecuaria en aspectos inherentes a la conservación, promoción, regulación, acceso y uso y comercio de recursos genéticos para la alimentación y la agricultura así como propender al fortalecimiento institucional y la armonización y coordinación de políticas en el ámbito local, regional, e internacional.</p>

¹⁴³ Fuente organigrama: www.sagpya.gov.ar

<p align="center">Reunión Especializada de Agricultura Familiar del MERCOSUR (REAF).</p>	<p>La Dirección Nacional de Mercados (DNM), dependiente de la Subsecretaría de Política Agropecuaria y Alimentos participa en este ámbito regional en el que se ha avanzado en las siguientes líneas de trabajo: relevamiento y caracterización de la agricultura familiar nacional (en conjunto con el INDEC); crédito agrícola; gestión del riesgo agrícola; promoción y facilitación.</p>
<p align="center">Consejo Agropecuario del Sur (CAS).</p>	<p>Ámbito en el que se ha propuesto como meta participar y coordinar los trabajos de los grupos de apoyo de la Red de Coordinación de Políticas Agropecuarias y del Grupo Informal de Negociadores Agrícolas. En este sentido, diferentes grupos de trabajo se han delineado, como por ejemplo, el sistema de información y matriz de políticas agropecuarias; el de sistema de información de mercados y pronósticos de cosecha; el de manejo de riesgos agropecuarios; el de agricultura familiar; y el de políticas públicas en biotecnología. La Secretaría Técnica Administrativa del CAS se encomendó al Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y se fijó la sede de ésta en Montevideo, Uruguay.</p>
<p align="center">Grupo Ad Hoc de Biotecnología Agropecuaria en el MERCOSUR.</p>	<p>“En este ámbito la SAGPyA a través de la DNM participó de las reuniones en las que se avanzó en los siguientes temas: (i) armonización y coordinación de los marcos regulatorios sobre bioseguridad y las normativas relacionadas entre los Estados Partes del MERCOSUR; (ii) análisis sobre la posible coordinación de las aprobaciones comerciales de OGMs; (iii) implicaciones del etiquetado de alimentos derivados de la biotecnología agropecuaria en el plano regional e internacional; consultas entre los Estados Partes del MERCOSUR con miras a coordinar posiciones en el marco de las Negociaciones Internacionales (OMC, CODEX, Protocolo de Cartagena, etc.).</p>

Finalmente para completar el marco institucional en el que se desempeña la autoridad nacional en materia agropecuaria resulta complementario identificar algunos de los organismos descentralizados de investigación y control con los cuales la SAGPyA alienta una gestión conjunta de las políticas estratégicas.

Cuadro 7.5.2 Organismos descentralizados de investigación y control en Argentina

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)	Instituto Nacional de Semillas (INASE)	Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA)
<p>Es heredero de las antiguas Estaciones Experimentales del Ministerio de Agricultura y ha desarrollado una importante tarea de investigación y extensión agropecuaria, con el objeto de promover su desarrollo con los recursos de la técnica moderna, para el aumento de la productividad y la formación de una población rural instruida en la tecnología agraria.</p> <p>Está compuesto de un Consejo Directivo y los Centros de Investigación en veterinaria, recursos naturales, comercio agropecuario y de economía y sociología rural y los Centros Regionales repartidos en todo el territorio del país.</p> <p>Ha realizado y publicado innumerables trabajos de investigación sobre las materias técnicas, de economía y sociología rural, que lo colocan entre los organismos de investigación y fuente de información especializada más avanzados en el continente americano.</p>	<p>Creado por el Decreto 489/95 lleva el registro de las creaciones citogenéticas, el Registro de Propiedad de Cultivares y controla y certifica la calidad de las semillas.</p> <p>Las principales actividades desarrolladas en los últimos años tuvieron como objetivo consolidar la transformación institucional de cara a los objetivos y misiones del organismo.</p> <p>A la solicitud de la SAGPyA fue la responsable de elaborar diversos documentos e instrumentos administrativos vinculados con el uso propio, el derecho de propiedad, como los de mayor relevancia.</p> <p>A través de la SAGPyA se presentó al Programa para la Inversión Pública de las Provincias (PROSAP) y para entes descentralizados, un proyecto para el fortalecimiento de la capacidad institucional del INASE, cuyo objetivo es fortalecer la capacidad del INASE a los efectos de controlar, fiscalizar el mercado de semillas y promocionar la producción de semilla de calidad.</p>	<p>Constituye el organismo encargado de las investigaciones técnicas e inspección y control técnico agroalimentario de los productos del agro, en general.</p> <p>Fiscaliza y certifica los productos y subproductos de origen animal y vegetal, los insumos y residuos agroquímicos y la erradicación y control de las enfermedades y plagas que afectan la producción agropecuaria del país.</p> <p>Ha renovado sus funciones, a partir de la fusión con el Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal, que tenía misiones parecidas en el campo de sanidad animal.</p> <p>Lleva varios registros, entre ellos el Registro Nacional Sanitario de Productores Pecuarios e interviene en el control y erradicación de las plagas y enfermedades de vegetales y animales de consumo.</p>

• **Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sostenible (SAyDS)**

En materia ambiental la Constitución de 1994 reconoce de modo expreso el derecho de todos los habitantes a gozar de un ambiente sano y equilibrado, el correlativo deber de preservarlo y la obligación de las autoridades de proveer a la protección de ese derecho (art. 41 de la CN).

La SAyDS es máxima autoridad federal en la materia. La SAyDS declara que su misión fundamental es la de aplicar las políticas que en materia ambiental fije el Poder Ejecutivo Nacional; y define en este marco sus objetivos. El organigrama actual de la SAyDS presenta cuatro Subsecretarías: control y fiscalización ambiental y prevención de la contaminación; planificación y política Ambiental; promoción del desarrollo sostenible, coordinación de políticas ambientales¹⁴⁴.

¹⁴⁴ El organigrama completo esta disponible en el sitio web de la SAYDS. <http://www.ambiente.gov.ar/>

En razón de las competencias que se le atribuyen a la SAyDS, se destaca su posicionamiento como ámbito institucional con incumbencias en la cadena productiva de la soja. Su actuación no sólo se vislumbra en relación a sus competencias ambientales específicas, sino además en un rol de interacción transversal con otros organismos de la administración nacional¹⁴⁵ y principalmente de articulación con las provincias. Al respecto, un órgano que cobra singular trascendencia en el escenario ambiental, atendiendo las competencias de los diferentes niveles de gobierno dada la forma federal de organización de Argentina, es el Consejo Federal del Medio Ambiente (COFEMA)¹⁴⁶ organismo encargado de formular una política ambiental integral y coordinar estrategias, planes y programas de gestión regionales y nacionales, propiciando políticas de concertación como modo permanente de accionar, con todos los sectores de la sociedad involucrados en la problemática ambiental.

- **Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios.**

En el Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios, la Secretaría de Obras Públicas tiene como objetivo entender en la elaboración, propuesta y ejecución de la política nacional en todas las materias relacionadas con obras de infraestructura viales, públicas e hídricas y coordinar los planes, programas relativos a dichas obras a nivel internacional, nacional, regional, provincial y municipal que correspondan a la jurisdicción y la Secretaría de Transporte de la que depende a su vez la Subsecretaría de Puertos y Vías Navegables a cargo de la elaboración, ejecución y control de las políticas y planes referidos al transporte fluvial y marítimo, concesión de puertos, servicios portuarios y mantenimiento de las vías navegables. Supervisión del control y fiscalización de los servicios de transporte fluvial y marítimo.

Es indiscutible que las infraestructuras vial, ferroviaria y portuaria resultan fundamentales en la cadena productiva de la soja en lo que respecta al transporte. De allí que las políticas y acciones encaradas en relación a la planificación territorial de la inversión pública y de los servicios se vislumbran como una estrategia clave en la expansión sojera. Al respecto, volvemos a mencionar el proceso de Política y Estrategia Nacional de Desarrollo y Ordenamiento Territorial¹⁴⁷ impulsado por la Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública, dependiente del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios con la participación de otras esferas gubernamentales de la administración nacional.

- **Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTEySS).**

El organismo a cargo de la elaboración, diseño, administración, gobierno y fiscalización de las políticas para las diferentes áreas del trabajo y de las relaciones laborales, del empleo, de la capacitación laboral y de la seguridad social es el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTEySS).

¹⁴⁵ En este sentido se puede referenciar la articulación entre la SAyDS y la SAGPyA en ocasión del Programa Nacional de Producción Agropecuaria Sostenible (PRONAPAS) de creación de indicadores globales correspondientes al sector agropecuario dentro del marco de la Red Nacional en Indicadores de Desarrollo Sostenible del Sistema de Indicadores de Desarrollo Sostenible en Argentina (SIDS), dependiente de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Otro ejemplo en igual sentido podría ser la Estrategia Nacional de Desarrollo y Ordenamiento Territorial impulsada por la Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública, dependiente del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios, ámbito de interacción en el que participan entre otros organismos la SAGPyA y la SAyDS.

¹⁴⁶ A partir de la sanción de la Ley General del Ambiente Nro. 25.675, a través de la cual se ratifica el Acta Constitutiva del COFEMA y el Pacto Federal Ambiental suscripto en Luján, 5 de Julio de 1993 se le otorga una jerarquía jurídica y una estabilidad mayor a la que poseía en el pasado.

¹⁴⁷ El objetivo general de este Plan es guiar y orientar las acciones con impacto territorial hacia el desarrollo equilibrado, integrado, sostenible y socialmente justo del territorio argentino, mas información acerca de este proyecto en: http://www.minplan.gov.ar/minplan/pet/doc/argentina_web1.doc

Las áreas de acción del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social han sido establecidas por el Decreto N° 355/02 que establece un marco que abarca todo lo inherente a las relaciones y condiciones individuales y colectivas de trabajo, al régimen legal de las negociaciones colectivas y de las asociaciones profesionales de trabajadores y empleadores, al empleo y la capacitación laboral, a la seguridad social.

En el ámbito del MTEySS actúa la Comisión Nacional de Trabajo Agrario (CNTA) que es un organismo autárquico, autónomo, tripartito y normativo, creado por la Ley N° 22.248. Este organismo está constituido por una Comisión Central y catorce Comisiones Asesoras Regionales (CAR) con asiento en las principales provincias del país, representativas de las economías regionales con mayor incidencia en la actividad. Se encuentra bajo la dependencia funcional del Subsecretario de Relaciones Laborales, quién desempeña la función de presidente. Los sectores productivos (empleadores y trabajadores) junto con el Estado establecen las normas del Régimen Nacional de Trabajo Agrario. En esa conjunción de esfuerzos reside la importancia del organismo.

En el área del MTEySS también se advierten espacios de articulación con la autoridad nacional en materia de actividades agrícolas. En este sentido, se han encarado conjuntamente programas en aras de brindar protección al trabajador rural y garantizarle condiciones dignas y equitativas de labor.

- **Defensoría del Pueblo de la Nación**

El Defensor del Pueblo de la Nación, conforme al artículo 86 de la Carta Magna, es un órgano independiente instituido en el ámbito del Congreso de la Nación. Su misión es la defensa y protección de los derechos humanos; de los demás derechos, garantías e intereses tutelados en la Constitución y en las Leyes; y el control del ejercicio de las funciones administrativas públicas¹⁴⁸.

En el ejercicio de sus atribuciones, el Defensor del Pueblo de la Nación podrá iniciar y proseguir de oficio o a petición del interesado cualquier investigación en todos aquellos casos originados por cualquier repartición de la Administración Pública Nacional (en todo el territorio de Argentina) y las empresas prestadoras de servicios públicos, aún las privatizadas, en relación a los siguientes temas: mal funcionamiento, ilegitimidad, falta de respuesta a reclamos efectuados, mala prestación, atención o trato, insuficiencia de información, violaciones a los derechos humanos, del usuario y del consumidor y cuestiones atinentes a la preservación del medio ambiente. También tiene competencia para actuar ante casos de incumplimiento de sentencias judiciales por parte del Estado.

- **En el ámbito del poder legislativo**

El poder legislativo completa este mapeo de ámbitos institucionales con injerencia en lo que hace a la cadena de la soja. En este sentido, conforme al texto constitucional, las facultades de dictar la legislación de fondo y lo relativo a reglar el comercio interior y exterior recaen en el Congreso. Así pues, en ambas Cámaras del Parlamento, las cuestiones agrícolas, ambientales, comerciales y de integración regional son abordadas desde diferentes comisiones de trabajo¹⁴⁹.

¹⁴⁸ Su organización y funcionamiento son regulados por una ley especial (Ley N° 24.284, modificada por la Ley N° 24.379). Más información disponible en el sitio web: www.defensor.gov.ar

¹⁴⁹ Comisiones de la Cámara de Senadores de la Nación: Acuerdos; Agricultura, Ganadería y Pesca; Ambiente y Desarrollo Sustentable; Asuntos Administrativos y Municipales; Asuntos Constitucionales; Coparticipación Federal De Impuestos; Defensa Nacional; Derechos y Garantías; Economía Nacional e Inversión; Economías Regionales, Micro, Pequeña y Mediana Empresa; Educación y Cultura; Industria y Comercio; Ciencia y Tecnología; Infraestructura, Vivienda y Transporte; Legislación General; Minería, Energía y Combustibles; Población y Desarrollo Humano; Presupuesto y Hacienda; Relaciones Exteriores y Culto; Trabajo y Previsión Social. Comisiones de la Cámara de Diputados de la Nación: Asuntos Constitucionales; Legislación General; Relaciones Exteriores y Culto; Presupuesto y Hacienda; Educación; Ciencia y Tecnología; Cultura; Justicia; Previsión y Seguridad Social; Acción Social y Salud

Conforme a la información disponible actualmente, se está dando tratamiento a diferentes proyectos de ley que de manera directa o indirecta regulan diferentes eslabones que componen la cadena de la soja, algunos de estos proyectos con estado parlamentario son los siguientes:

Cuadro 7.5.3 Proyectos de Ley vinculados con la Soja

<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto de ley estableciendo los Presupuestos Mínimos sobre el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental. • Proyecto de ley Impacto Ambiental de Obras y Actividades: Presupuestos Mínimos para su Evaluación 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto de ley de Presupuestos Mínimos Ambientales para la Protección de los Recursos Forestales Nativos • Proyecto de ley de creación en el ámbito de la Jefatura de Gabinetes de Ministros de una Comisión de Asesoramiento para la Política Agropecuaria Común del MERCOSUR (PACME).
--	---

• **Otros Ámbitos no gubernamentales con actuación en la cadena de la soja**

Delinear los organismos que enmarcan el entramado institucional exige que se consideren no sólo aquellos ámbitos gubernamentales sino también aquellos ámbitos que desde el sector privado o de la sociedad civil impactan en un sector primario como el sojero.

Los productores agropecuarios y los trabajadores tradicionalmente se han agrupado conformando entidades gremiales que responden a las distintas características de sus integrantes y en razón de los diferentes intereses de cada uno de ellos, adquiriendo una gran preponderancia. A continuación se mencionarán algunas de estas entidades para completar el panorama de actores institucionales público-privado que intervienen en la cadena de la soja.

Cuadro 7.5.4 Instituciones publico-privado vinculadas directa o indirectamente con la cadena de la Soja

<p>Sociedad Rural Argentina¹⁵⁰</p>	<p>Es la más antigua pues data del año 1866 y precedió, como organización empresaria, al primer Centro de la Industria creado como entidad gremial de las actividades industriales en 1878. Núclea fundamentalmente a los grandes propietarios y ganaderos de la pampa húmeda. Su objetivo es la representación de los intereses agropecuarios de sus asociados y la promoción y el desarrollo de las actividades rurales. Cuenta con laboratorios de suelos, pastos y aguas y de inmunogenética, que presta servicio a los productores, en materia de suelos, aguas, semillas, nutrición animal, análisis de granos, preparación de suelos, reactivos, etc.</p>
--	--

Pública; Legislación del Trabajo, Defensa Nacional; Obras Públicas; Agricultura y Ganadería; Finanzas; Industria; Comercio; Energía y Combustibles; Transportes; Economías y Desarrollo Regional; Asuntos Municipales; Intereses Marítimos, Fluviales, Pesqueros y Portuarios; Vivienda y Ordenamiento Urbano; Recursos Naturales y Conservación del Ambiente Humano; Economía; Análisis y Seg. de las Normas Tributarias y Prev.; Población y Desarrollo Humano; Derechos Humanos y Garantías; Asuntos Cooperativos, Mutuales y Organizaciones No Gubernamentales; Mercosur; Pequeñas y Medianas Empresas; Defensa del Consumidor, del Usuario y de la Competencia; Seguridad Interior.

Comisiones Especiales: Parlamentaria Conjunta del Mercosur - Sección Argentina, Bicameral Negociaciones Agrícolas Internacionales y Bicameral de Seg. y Coord. del Digesto Jurídico Arg

¹⁵⁰ www.ruralarg.org.ar

<p align="center">Confederaciones Rurales Argentinas¹⁵¹</p>	<p>Representa a los medianos ganaderos de las regiones del interior del país, a través de organizaciones de bases diseminadas en todo el territorio nacional. Es una entidad de tercer grado constituida por varias Federaciones o grupos de asociaciones rurales del interior del país, agrupadas por regiones, como la CARBAP, Confederación de Asociaciones Rurales de Buenos Aires y La Pampa, CARTEZ, Confederación de Asociaciones Rurales de la Tercera Zona, CARCLO, y otras asociaciones del litoral, centro, NOA y la Patagonia.</p>
<p align="center">Federación Agraria Argentina¹⁵²</p>	<p>Constituye una entidad importante y muy activa en el campo gremial y agrupa a pequeños y medianos productores rurales, posee algunas plantas agrícolas y edita el periódico "La Tierra". En sus orígenes reunió a chacareros arrendatarios que reclamaban contra las condiciones abusivas impuestas por los propietarios de las tierras productivas. Su acto fundacional es conocido como "El Grito de Alcorta", que fue la primera huelga agropecuaria en el país.</p>
<p align="center">Federación Argentina de Cooperativas Agrarias</p>	<p>Es una importante asociación de cooperativas que también ha realizado una gestión muy proficua en el campo rural. Posee instalaciones propias, y participa con otras sociedades en instalaciones portuarias y red de silos, elevadores y depósitos de granos. Es también exportadora de productos del agro. Publica el periódico "La Cooperación".</p>
<p align="center">Confederación Intercooperativa Agropecuaria, CONINAGRO¹⁵³</p>	<p>Representa la reunión de varias asociaciones cooperativas rurales, y constituye también una entidad de gran gravitación en el campo de la política y la economía agrarias.</p>
<p align="center">Consortio Regional de Experimentación Agrícola, CREA¹⁵⁴</p>	<p>Está constituido por grupos de productores agrarios que ponen en común sus experiencias prácticas, con la ayuda de un técnico, para mejorar el funcionamiento de sus establecimientos rurales. Su objetivo es perfeccionar los sistemas de producción y transmitir este conocimiento a los productores vecinos, no busca masificar sino potenciar individualidades. La Asociación Argentina de Consortios Regionales de Experimentación Agrícola, AACREA es la entidad de segundo grado que nuclea a los CREA.</p>
<p align="center">Cambio Rural¹⁵⁵</p>	<p>Constituye un programa de reactivación productiva para los pequeños y medianos productores rurales, llevado a cabo por la SAGPyA y el INTA, con la colaboración de los gobiernos provinciales y del sector rural. Existen unos 1.500 grupos formados, que reúnen a unos 22.000 productores, los que se convocan en grupos pequeños para intercambiar experiencias, capacitarse y concretar soluciones conjuntas en el sector agropecuario. Su tarea se asemeja a la de los CREA.</p>

¹⁵¹ <http://www.cra.org.ar/home/>

¹⁵² www.faa.com.ar

¹⁵³ www.coninagro.org.ar

¹⁵⁴ www.aacrea.org.ar

¹⁵⁵ www.inta.gov.ar/profeder/cambio/cambio.htm

Misiones Rurales Argentinas¹⁵⁶	Representa la reunión de varias asociaciones cooperativas rurales, y constituye también una entidad de gran gravitación en el campo de la política y la economía agrarias.
Unión Argentina de Trabajadores Rurales y Estibadores. UATRE¹⁵⁷	Está constituido por grupos de productores agrarios que ponen en común sus experiencias prácticas, con la ayuda de un técnico, para mejorar el funcionamiento de sus establecimientos rurales. Su objetivo es perfeccionar los sistemas de producción y transmitir este conocimiento a los productores vecinos, no busca masificar sino potenciar individualidades. La Asociación Argentina de Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola, AACREA es la entidad de segundo grado que nuclea a los CREA.
Obra Social del Personal Rural y Estibadores de la Republica Argentina, OSPRERA¹⁵⁸	Constituye un programa de reactivación productiva para los pequeños y medianos productores rurales, llevado a cabo por la SAGPyA y el INTA, con la colaboración de los gobiernos provinciales y del sector rural. Existen unos 1.500 grupos formados, que reúnen a unos 22.000 productores, los que se convocan en grupos pequeños para intercambiar experiencias, capacitarse y concretar soluciones conjuntas en el sector agropecuario. Su tarea se asemeja a la de los CREA.

Para completar este panorama desde el ámbito no gubernamental, cabe resaltar que a estas tradicionales asociaciones de productores y de trabajadores, en las últimas décadas se han sumado una multiplicidad de movimiento sociales y de organizaciones no gubernamentales, con diferentes perfiles, sumamente activas que inciden e impactan en los distintos eslabones de la cadena productiva de la soja. Muchas de estas organizaciones se movilizan con acciones y programas de apoyo de la defensa de la soberanía alimentaria, de la tenencia de la tierra, y de la protección y conservación de los recursos naturales y del ambiente. Algunas de ellas son: Fundación Vida Silvestre Argentina¹⁵⁹, Greenpeace¹⁶⁰, Fundapaz¹⁶¹, Proyungas, Movimiento Campesino Santiago del Estero (MOCASE), Grupo Reflexión Rural¹⁶², entre otras.

En cuanto a los programas, es importante destacar que la Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa (AAPRESID) lanzó en el año 2008 un programa de certificación de Buenas Prácticas Agrícolas, mientras que el INTA tiene previsto lanzar su programa de certificación de aplicación del Agro-eco-index. Ambas prácticas son muy positivas para el ambiente, pero es poco probable que en el corto plazo los productores estén dispuestos a enfrentar los gastos que ellas implican.

Por otro lado, CASAFE está desarrollando un programa denominado “Agrolimpio”. Es un ambicioso programa por que incluye el triple lavado, la inutilización y la posterior recolección de envases. Asimismo procura un uso racional de agroquímicos, considerando las condiciones antes, durante y después de las aplicaciones. Otro componente muy importante es la certificación de depósitos de agroquímicos y la capacitación del personal involucrado. Todos estos componentes implican mayores costos que difícilmente serán adoptados en momentos de crisis.

¹⁵⁶ www.misionesrurales.org.ar

¹⁵⁷ www.uatre.org.ar/gremio

¹⁵⁸ www.osprera.org.ar/obra_social

¹⁵⁹ www.vidasilvestre.org.ar

¹⁶⁰ www.greenpeace.org.ar

¹⁶¹ www.fundapaz.org.ar

¹⁶² www.grr.org.ar

- Mapeo institucional a nivel provincial

A continuación a modo de fichas técnicas se apuntan esquemáticamente los principales organismos institucionales con competencia en la actividad agrícola en las zonas que abarca el presente documento:

Cuadro 7.5.5 Organismos institucionales por Provincia

BUENOS AIRES		
MINISTERIO DE ASUNTOS AGRARIOS¹⁶³		
Subsecretaría de Agricultura y Ganadería		
Dirección de Sanidad Vegetal y fiscalización agrícola		
Es su objetivo la protección de la salud humana, los recursos naturales y la producción agrícola a través de la correcta y racional utilización de diversos productos, como así también evitar la contaminación de los alimentos y el medio ambiente ¹⁶⁴ .		
Dirección Provincial de agricultura y mercados		
Su función radica en el control y la certificación en materia de calidad de producción, en los sectores relacionados con la producción de oleaginosas y otros productos. Otras áreas que le conciernen son el análisis de desempeño de cada una de las campañas y el impacto de tecnologías recientes.		
SECRETARÍA DE POLÍTICA AMBIENTAL ¹⁶⁵		
La Secretaría de Política ambiental tiene a su cargo formular, proyectar, fiscalizar y ejecutar la política ambiental del Estado Provincial, como así también ejecutar las acciones relativas a la preservación de los recursos naturales.		
CÓRDOBA		
MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN Y DEL TRABAJO¹⁶⁶		
SECRETARÍA DE GANADERÍA, AGRICULTURA y ALIMENTOS		
Subsecretaría de Agricultura¹⁶⁷		
Entre sus programas y tomando en cuenta el objeto de este trabajo su objetivo radica en formulación de propuestas tecnológicas para aumentar y mejorar la producción de granos. Apoyatura al productor agropecuario en asistencia técnica, información y gestión. Garantizar la calidad genética de las semillas comercializadas en el territorio provincial mediante la aplicación de la legislación vigente en forma conjunta con el Instituto Nacional de Semillas. En este ámbito además se estructuran diferentes Departamentos, Consejos, Programas y Áreas temáticas		
DEPARTAMENTOS	CONSEJOS y PROGRAMAS	ÁREAS TEMATICAS
<ul style="list-style-type: none"> • Cultivos intensivos • Cultivos extensivos • Unidad provincial de Sistema Integrado de Información Agropecuaria • Colonización y fraccionamiento • Conservación de suelos 	<ul style="list-style-type: none"> • Consejo Federal agropecuario • Consejo asesor agropecuario provincial • Programa de servicios agropecuarios provinciales 	<ul style="list-style-type: none"> • Emergencia y desastres agropecuario • Exposiciones rurales • Seguro multiriesgo • Desarrollo rural

¹⁶³ Toda información disponible acerca de la estructura y los diversos programas pueden ser vistos en la página web: <http://www.maa.gba.gov.ar/index.php>

¹⁶⁴ Según lo expuesto en la ley provincial 10990

¹⁶⁵ Toda información disponible acerca de su estructura y autoridades, puede ser vista en el sitio web: <http://www.spa.gba.gov.ar/index.html>. Es de suma importancia destacar que las atribuciones de dicha secretaria se encuentran descriptas en la Ley 12355 de Ministerios

¹⁶⁶ <http://www.cba.gov.ar/vercanal.jsp?idCanal=40>

¹⁶⁷ Información obtenida de los departamentos componentes de dicha Subsecretaría, disponible en: <http://www.cba.gov.ar/vercanal.jsp?idCanal=21759>

AGENCIA CÓRDOBA AMBIENTE

Dicha agencia es una Sociedad del Estado que por estatuto las competencias atribuibles¹⁶⁸, entre otras son las siguientes:

- Promover y establecer los umbrales de aprovechamiento de los recursos naturales, la conservación y protección del ambiente, conforme a los artículos 41 y 124 de la Constitución Nacional, artículo 66 de la Constitución de la Provincia de Córdoba, sus concordantes y la Ley n° 7343.
- Participar, conforme a las directivas que imparta el Poder Ejecutivo, en la elaboración, seguimiento y adecuación de la Política Ambiental Provincial coordinando la misma con las políticas sectoriales de la administración pública
- Establecer y operar mecanismos institucionales que permitan y faciliten la participación de todos los sectores, sean públicos o privados, en las cuestiones relativas a la política y la gestión ambiental
- Coordinar y participar, conforme legislación vigente en las actividades de prevención, contralor y mitigación de emergencias ambientales como incendios, contingencias y accidentes, que pudieran provocar daño ambiental

SANTA FE**MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN**

Es el encargado de asistir al Gobernador de la Provincia en todo lo atinente a la economía provincial, a su impulso y desarrollo, como asimismo en todo lo relacionado a la agricultura, ganadería, recursos naturales, industria, comercio y transporte; en la formulación, implementación, ejecución y control de las políticas sectoriales incluyendo lo concerniente a la promoción, organización y coordinación de las actividades recién mencionadas.

- **SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y RECURSOS NATURALES**¹⁶⁹
 - **Subsecretaría de Producción Agroalimentaria**
 - **Dirección Provincial de Recursos Naturales**
- **SECRETARÍA DE INDUSTRIA, COMERCIO Y SERVICIOS**¹⁷⁰
 - **Subsecretaría de Industria**
Entre sus objetivos fundamentales se encuentran las acciones de asesoramiento, difusión y evaluación en temas tales como la Promoción Industrial, Minería y Parques Industriales entre otros.
 - **Subsecretaría de Transporte**
 - **Subsecretaría de Ciencia Tecnología e Innovación.**
Entre sus competencias radica la posibilidad de realizar actividades que faciliten la vinculación con diferentes organismos con competencias en el área de las ciencias radicadas en la provincia. Como así también la posibilidad de realizar transferencias e innovaciones al sector productivo.
- **SECRETARIA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE**
Es un organismo dependiente del Gobernador de la provincia. Entre sus atribuciones se destacan:
 - formular y aplicar normativas que regulan la defensa, manejo y conservación del monte nativo,
 - implementar el Plan Nacional de Manejo del Fuego, asegurando acciones de prevención y lucha contra incendios rurales y forestales,
 - administrar y manejar las áreas naturales protegidas,
 - categorizar a las industrias y medianas empresas según su presunto riesgo, localización, escalas de producción, realizar Auditorías Ambientales para verificar que sus actividades no afecten el medio ambiente,
 - evaluar Estudios de Impacto Ambiental- para aceptarlos o rechazarlos- de los nuevos emprendimientos a instalarse en la Provincia e Informes Ambientales de cumplimiento para aquellos que ya están funcionando,
 - inspeccionar y controlar efluentes industriales,
 - controlar la gestión de los residuos peligrosos generados por actividades industriales y de servicios,
 - controlar y registrar generadores de residuos peligrosos y plantas de tratamiento de residuos peligrosos,
 - intervenir en vuelcos y derrames de sustancias resultantes de la actividad industrial que puedan afectar los recursos naturales, inspecciona y controla silos, genera normativas reglamentarias y realizar muestreos permanentes de zonas de riesgo – industrias y zonas aledañas.

¹⁶⁸ Mas información acerca de las atribuciones en el siguiente sitio web: <http://www.cordobaambiente.cba.gov.ar/Estatuto.html>

¹⁶⁹ Disponible en: <http://www.santafe.gov.ar/magic/>

¹⁷⁰ Idem.

CHACO
<p>MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN</p> <p>Es la repartición involucrada en la elaboración y ejecución de las políticas agrícolas, comerciales y ambientales, actuando a través de las dependencias que conforman el organigrama del Ministerio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Subsecretaría de Agricultura¹⁷¹ • Subsecretaría de Desarrollo Rural¹⁷² • Subsecretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente • A cargo de supervisar las acciones de relevamiento, inventario, conservación, recuperación, defensa, desarrollo y aprovechamiento de los recursos naturales; • Asesorar en las siguientes materias: (i) sobre la adopción y concreción de medidas de preservación ambiental y ecológica; (ii) sobre la aplicación de medidas conducentes al mejor aprovechamiento y a la óptima conservación de los recursos del suelo, y el desarrollo de los estudios y las divulgaciones en los ámbitos apropiados de los resultados de esos estudios; (iii) la implementación y ejecución de programas sectoriales con el fin de asegurar una adecuada organización y un racional aprovechamiento de la actividad forestal.
SALTA
<p>MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN Y EL EMPLEO</p> <p>Es el organismo encargado de asistir al Poder Ejecutivo Provincial en materia de inversiones, políticas inmediatas creación de puestos de trabajo, referidas a las actividades agropecuarias, de recursos naturales, industriales y comerciales. Este Ministerio entiende en las siguientes materias, a saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> - en la formulación, funcionamiento y permanente mejoramiento de un sistema de naturaleza participativa que facilite la inversión, a través de la información - en las políticas destinadas a la reconversión productiva de la provincia, fomento de las industrias de base agropecuaria y al incremento de los porcentajes de exportación de los productos provinciales, - en el mejoramiento del balance comercial de la provincia con relación a sus consumos básicos de naturaleza agropecuaria, - en el desarrollo de las tierras fiscales improductivas y en el aprovechamiento de las cuencas hídricas, - en la formulación y ejecución de políticas públicas destinadas a la generación y fortalecimientos del empleo, - en políticas de privatizaciones y reforma del estado en áreas de su competencia e instrumentar los marcos regulatorios correspondientes, - en las políticas de transportes (pasajeros/cargas) buscando mejorar y facilitar el transporte para el sector productivo, - en la implementación en las políticas de consolidación de las relaciones con la región del noroeste argentino y los países limítrofes o vinculados al MERCOSUR.
<p>SECRETARÍA DE LA PRODUCCIÓN</p> <p>Son funciones de esta Secretaría entender en la implementación de las políticas destinadas a la reconversión productiva de la Provincia, al fomento de las industrias de base agropecuaria y al incremento de los porcentajes de exportación de los productos provinciales; e igualmente en toda la política de la faz productiva de la provincia.</p>
<p>SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMADES)¹⁷³</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programa Recursos Forestales, Suelos y Áreas Protegidas: se encarga de la autorización y el control de las actividades forestales de la Provincia, como así también la evaluación y autorización de los Estudios de Impacto Ambiental y Social relativos a aprovechamientos forestales y desmontes. En el marco de los EIA, el recurso suelo es especialmente considerado en la instrumentación de los medios para la habilitación y el uso según su aptitud, tendiendo a mejorar la sostenibilidad de los sistemas productivos. Lleva adelante el SIAF (Sistema de Información Agrícola Forestal).

¹⁷¹ Disponible en: <http://produccion.chaco.gov.ar/Institucionales/Subsecretarias.htm>

¹⁷² Idem.

¹⁷³ Originalmente esta Secretaría tuvo dependencia directa del Gobernador de la Provincia, pero a partir de marzo de 2003, por Decreto N° 262/03, la SEMADES pasa a depender del Ministerio de la Producción y el Empleo.

- Coordinación de Áreas Protegidas, desde el año 2000 la Provincia comenzó a trabajar en un Sistema Provincial de Área Protegidas, para ello creó una Coordinación específica en el tema, encargada de organizar y ejecutar la gestión de dichas áreas en el marco de la Ley 7107.
- Programa Asistencia Legal y Técnica, asiste a la Secretaría en el ejercicio de funciones y obligaciones que como Autoridad de Aplicación se le atribuyen. Interviene en el dictado de Normas Técnicas de naturaleza ambiental y asesora legalmente a todos los programas de la SEMADES en distintos aspectos: formulación de Convenios, emisión de dictámenes, resoluciones, otorgamiento o supresión de permisos, concesiones, etc.
- Programa Fiscalización y Control, tiene la responsabilidad del trámite y la jurisdicción administrativa en las transgresiones lesivas al medio ambiente provinciales detectadas.
- Sub-Programa Educación Ambiental y Registros, tiene por objeto crear conciencia, brindar conocimientos, promover actitudes y fomentar la acción participativa de la sociedad en la problemática ambiental. En tal sentido realiza charlas, talleres y cursos. Además, tiene a su cargo los Registros de ONG's ambientales y de Consultores en Estudio de Impacto Ambiental y Social.
- Sub-Programa Economía Ambiental, se trata de un área nueva concebida para atender los siguientes aspectos: evaluar técnicamente los Estudios de Impacto Ambiental y Social (EsIAS) de proyectos, emprendimientos y obras que se ejecutan en el ámbito del territorio provincial e introducir, desde un enfoque de la economía ambiental, las herramientas necesarias para el análisis integrado de los EsIAS de los proyectos, emprendimientos y obras que se ejecutan en el ámbito del territorio provincial.

SANTIAGO DEL ESTERO

MINISTERIO DE PRODUCCIÓN, RECURSOS NATURALES, FORESTACIÓN Y TIERRAS

Su misión consiste en promover y facilitar la implementación de políticas que permitan un desarrollo sostenible para pequeños y medianos productores de la provincia de Santiago del Estero¹⁷⁴.

- **Dirección General de Agricultura y Ganadería**

Su competencia radica en promover un sistema sostenible y rentable para pequeños y medianos productores de la provincia a través de la generación, adaptación, transferencia de tecnologías, control y fiscalización de las actividades, sin descuidar la equidad social.

- **Subsecretaría de Recursos Naturales Forestación y Asuntos Campesinos**¹⁷⁵
- **Dirección General de Tierras**

Entre sus objetivos, se encuentran el de incorporar al proceso productivo a las tierras aptas susceptibles para su aprovechamiento económico, propender hacia una distribución más equitativa de la tierra, conseguir el efectivo afincamiento de núcleos rurales migratorios que garanticen un uso racional e intensivo de la tierra y la elevación del nivel de vida y seguridad social del productor, lograr una utilización eficiente y los mas altos rendimientos de la tierra, y por último desarrollar la conciencia cooperativista y fomentar la organización y desenvolvimiento de cooperativas agropecuarias¹⁷⁶.

La información compartida y el análisis esbozado en los puntos precedentes revelan la existencia de un marco jurídico institucional en el que se encuadra un fenómeno como el de la cadena de la soja. No obstante, estas políticas, programas, acciones y marcos regulatorios existentes no presentan una articulación integral que aborda la multiplicidad de desafíos que los impactos ambientales y sociales de esta actividad imponen.

En este sentido, quedan manifestadas las siguientes consideraciones: (i) la necesidad de contar con una política agroindustrial que ordene y planifique en el corto, mediano y largo plazo las expectativas de crecimiento de la producción de granos en Argentina (ii) la urgencia por ordenar el territorio y los usos del suelo desde una perspectiva local, regional y nacional a partir de las necesidades de desarrollo económico pero con base en criterios ambientales, sociales y culturales;

¹⁷⁴ Disponible en: <http://www.mproduccion.gov.ar/inicio/inicio.php>.

¹⁷⁵ Disponible en: <http://www.mproduccion.gov.ar/dayg/dayg.php>

¹⁷⁶ Disponible en: <http://www.mproduccion.gov.ar/dgt/dgt.php>

(iii) un sistema legal que representa un escenario complejo con serias dificultades a la hora de su aplicación y cumplimiento.

7.5.2 Mapa Institucional en Paraguay

7.5.2.1 Organización institucional a nivel nacional de la actividad agrícola

- **Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)**

Tiene como misión promover la competitividad de la cadena productiva agropecuaria y forestal en el Paraguay, en condiciones de libre mercado, equidad social y sostenibilidad ambiental; en el marco político de un sistema de gobierno democrático, representativo, participativo y pluralista.

Las funciones y competencias del MAG, conferidas en la Ley 81/92, se encuentran relacionadas con el ámbito agrario, ejerciendo un rol técnico y operativo en varios estadios del proceso de producción y comercialización de los productos de los sectores analizados. Estructuralmente está conformado por dos Sub-secretarías de carácter eminentemente técnicas: la Subsecretaría de Agricultura y la Subsecretaría de Ganadería.

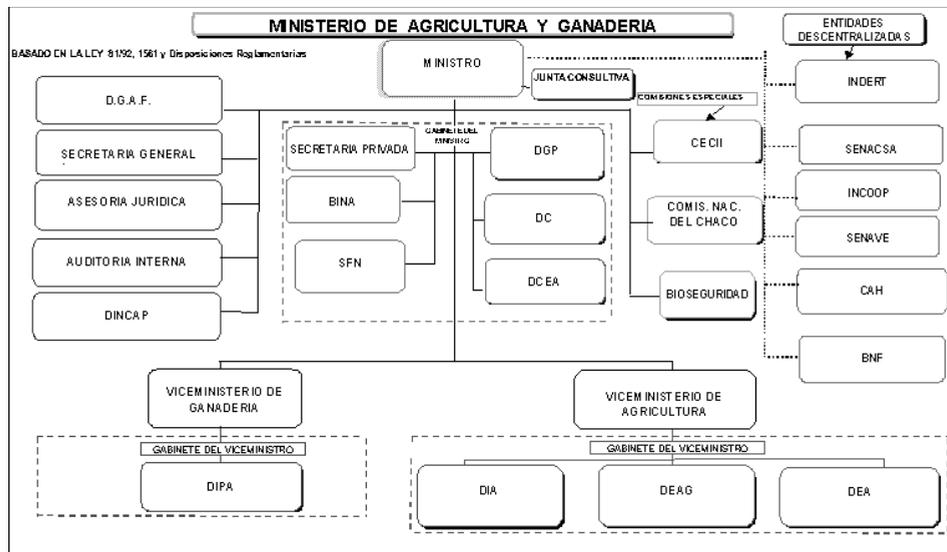
Las funciones preponderantes son entre otras, la de participación en la formulación y ejecución de la política global, en planes nacionales de desarrollo económico, social y ambiental, así como el establecimiento de la política macroeconómica del país. También corresponde al MAG elaborar, coordinar, implementar, fiscalizar y evaluar planes, programas y proyectos tendientes a lograr el desarrollo sostenible así como promover, orientar y proteger las actividades productivas agropecuarias, forestales, agroindustriales y otras relacionadas con sus atribuciones. Asimismo integran el Gabinete del Vice-Ministro de Agricultura las siguientes divisiones, ver cuadro 7.5.6.

Cuadro 7.5.6 Organismos institucionales por Provincia

Dirección de Investigación Agrícola	Encargada del desarrollo y/o la identificación de nuevos materiales biológicos y métodos de cultivo, almacenamiento y conservación de la producción de especies vegetales de importancia económica, a través de unidades de investigación y experimentación agrícola. Deberá constituir servicios especializados de laboratorio y producción de semillas, en sus categorías básicas, así como también deberá prestar su apoyo y cooperación a los organismos oficiales y entidades privadas de generación y transferencia de tecnología al producto.
Dirección de Extensión Agraria	Encargado de la asistencia técnica integral al productor, mediante el desarrollo de acciones conducentes, para que el productor adopte los materiales biológicos y los métodos más ventajosos, concernientes a la producción, manejo y comercialización de sus productos; así como la aplicación de técnicas de conservación de sus recursos productivos y del medio ambiente.
Dirección de Educación Agraria	Atiende el funcionamiento de las Escuelas Agrícolas, las cuales desarrollarán sus actividades educativas con base en un curriculum elaborado y actualizado con la participación del Ministerio de Educación y Culto; y de acuerdo a la demanda ocupacional del sector.
Consejo de Coordinación de Agricultura	Unifica criterios sobre la programación y coordinación de las actividades del Gabinete del Vice-Ministro de Agricultura.

En materia de programas llevados a cabo por dependencias del MAG, se destaca el Programa Nacional de la Soja. Dentro del cual se desarrolla el “Proyecto de Desarrollo de Variedades Resistentes a la Roya y Nematodo de Quiste de Soja”. Este proyecto busca fortalecer la competitividad económica para impulsar el crecimiento y mitigar las desigualdades en el marco del MERCOSUR. Dado que la soja es un producto de gran importancia que sostiene la economía del Paraguay (según el Banco Central del Paraguay, la soja ocupa el 50% del monto total de exportación), y muchas personas dependen de las industrias vinculadas a la soja. Sin embargo, en el año 2001, en el continente sudamericano se descubre la roya de la soja (la variedad asiática con fuerte acción patógena), y en enero de 2003 se confirma la ocurrencia del quiste del nemátodo de la soja dentro del territorio paraguayo, temiéndose que la misma se amplíe y extienda su daño. La entidad encargada de llevar a cabo el proyecto es el Centro de Regional de Investigación Agrícola, Dirección de Investigación Agrícola del MAG. En la figura 7.2 se podrá observar el organigrama del MAG.

Figura 7.5.2: Organigrama institucional del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)¹⁷⁷



Fuente: elaboración propia a partir del sitio web del MAG <http://www.mag.gov.py/images/organigrama.jpg>

- **Secretaría del Ambiente (SEAM)**

Hasta el año 1999, las cuestiones ambientales se encontraban principalmente bajo la competencia del Ministerio de Agricultura y Ganadería y en menor medida bajo responsabilidad del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social y de otros entes públicos con competencias ambientales sectoriales. Esto dificultaba la eficiencia de las acciones dada la atomización y dispersión existente en lo que a atribuciones y autoridad de aplicación se referían. En el año 2000, se fusionan dependencias tanto del Ministerio de Agricultura y Ganadería y del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social para dar lugar a la creación de la Secretaría del Ambiente mediante la Ley 1.561/00 del “Sistema Nacional del Ambiente, la Secretaría del Ambiente y el Consejo Nacional del Ambiente” concentrándose así en un organismo las responsabilidades y competencias en la gestión ambiental

¹⁷⁷ <http://www.mag.gov.py/images/organigrama.jpg>

A la Secretaría del Ambiente le corresponde “la formulación de políticas, la coordinación la supervisión y la ejecución de las acciones ambientales y los planes, programas y proyectos enmarcados en el Plan Nacional de Desarrollo y referentes a la preservación y la conservación, la recomposición y el manejo de los recursos naturales”¹⁷⁸.

Si bien la creación de la Secretaría del Ambiente significó un paso adelante en cuanto a la eficiencia de las gestiones en materia ambiental, no logró alcanzar el rango deseado (Ministerio) lo que deja nuevamente al tema ambiental con escasa jerarquía institucional dando un marco político insuficiente para la gestión así como un marco institucional complicado, confuso y con superposiciones¹⁷⁹.

Esta nueva estructura pasó por un proceso de adecuación y acomodamiento lo que llevó a que la gestión de los recursos naturales sea vulnerable por la falta de definiciones claras de las autoridades. Por otro lado, existen, procesos cuyas realizaciones no pueden experimentar estancamientos sea porque la propia sociedad lo reclama o por exigencias de entidades internacionales cuyos beneficios se hallan condicionados al cumplimiento de ciertos requisitos de índole ambiental.

La Evaluación de Impacto Ambiental, como instrumento de gestión preventivo de posibles impactos que las actividades antrópicas puedan tener, constituye uno de estos procesos imperativos que impulsó la rápida adecuación institucional de la Autoridad de Aplicación ambiental a las nuevas tendencias que en materia de gestión se demandaba. Si bien, el proceso de realización de la Evaluación Ambiental en el país ya data de una década, siendo la Ley aprobada en el año 1993, no fue sino hasta la creación de la Secretaría del Ambiente en el año 2000, que los procesos administrativos se vieron clarificados y simplificados.

- **Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Vegetal y de Semillas (SENAVE)**

El SENAVE, creado mediante la promulgación de la Ley N° 2459/04, fue constituido por la fusión de la Dirección de Defensa Vegetal (DDV), la Dirección de Semillas (DISE) y la Oficina Fiscalizadora de Algodón y Tabaco (OFAT). Se encarga de apoyar la política agro-productiva del Estado, contribuyendo al incremento de los niveles de competitividad, sostenibilidad y equidad del sector agrícola, a través del mejoramiento de la situación de los recursos productivos respecto a sus condiciones de calidad, fitosanidad, pureza genética y de la prevención de afectaciones al hombre, los animales, las plantas y al medio ambiente, asegurando su inocuidad. Cabe resaltar la Ley 986/96 “que aprueba el Convenio Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales”.

La DISE es reponsable de asegurar la disponibilidad de material biológico de calidad superior, estimular su producción y comercialización, orientar y prestar asistencia técnica a los semilleristas: y, fiscalizar la producción de semillas en sus diferentes categorías.

La DDV se encarga de la protección fitosanitaria del país, implementando sistemas, cuarentenarios externos e internos, para impedir la introducción y diseminación de plagas y enfermedades, que puedan afectar la producción agrícola; la certificación el estado sanitario de los productos y sub-productos vegetales de importación y exportación; el control y fiscalización de la importación, formulación, comercialización y uso de plaguicidas, fertilizantes y otros productos afines de uso agrícola; y la fiscalización de los niveles de residuos tóxicos en los productos y sub-productos vegetales, para preservar la salud humana y el medio ambiente y garantizar el comercio nacional e internacional.

¹⁷⁸ Mayor información disponible en el sitio web de la SEAM: <http://www.seam.gov.py/laseam.php>

¹⁷⁹ Nervi y Dietze, 2002.

- **Ministerio de Industria y Comercio (MIC)**

Corresponde al Ministerio de Industria y Comercio (MIC) según Ley 904/63 formular los planes y programas de desarrollo industrial y comercial así como promover, proteger y fomentar la actividad industrial y el comercio interno y externo del Paraguay. Son atribuciones del MIC, la realización de estudios y análisis económicos sobre el desenvolvimiento industrial y comercial del país y fijar con otros organismos del estado y/o privados, las normas técnicas industriales y demás condiciones a las que serán sometidas las materias primas y los artículos manufacturados. En sentido práctico el MIC constituye la autoridad de aplicación de la Ley 444/94 que aprueba las Negociaciones de la Ronda Uruguay, hoy la Organización Mundial de Comercio (OMC) en los acuerdos concernientes a la propiedad intelectual, solución de controversias, obstáculos técnicos al comercio, entre otros. También es facultad del MIC mediante el Decreto 13.960/96 visar los certificados de origen emitidos por las entidades mencionadas en el mismo Decreto y de productos nacionales para la exportación que se beneficiarían con las preferencias establecidas en el Sistema Generalizado de Preferencias y para los cuales se precisa poseer el certificado de origen.

A los fines al presente documento, interesa que el MIC constituye asiento del sistema de “Ventanilla Única del Exportador” establecido por Decreto N° 13.652/01 con la finalidad de agilizar y simplificar los trámites y reducir los costos inherentes a la exportación.

- **Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (INTN)**

El INTN es una entidad autárquica, creada por Ley 862/63 esencialmente para suministrar servicios tecnológicos a organismos oficiales o a entidades privadas, investigación tecnológica, difusión de conocimientos tecnológicos, elaboración de normas técnicas, metrología, certificación, y otros.

A través de la Ley 937/82 de Metrología, y su correspondiente Decreto Reglamentario 1.988/99, el INTN fue designado como responsable de la implementación y funcionamiento del Laboratorio Metrológico Nacional. Además, por medio del Decreto 15.552 del Poder Ejecutivo de la Nación del 26 de noviembre de 1996, el INTN fue constituido en el Organismo Nacional de Certificación, mediante lo cual puede actuar directamente en la certificación de productos, sistemas y servicios.

- **Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones.**

El papel fundamental de esta institución es garantizar la creación de esa infraestructura, velar por su mantenimiento y dar participación a todos los sectores de la población, tanto en la creación de dicha infraestructura como en su uso y mantenimiento

La creación de una infraestructura adecuada de transporte y comunicaciones es fundamental en la cadena productiva de la soja en lo que respecta al transporte. Por lo tanto las políticas y lineamientos enfatizados a la infraestructura territorial se perciben como una estrategia clave en la expansión sojera. En este ámbito actúa la Cámara Paraguaya de Terminales y Puertos Privados (CATERPPA) y la Dirección Nacional de Transporte (DINATRAN).

- **Ministerio de Hacienda, Dirección General de Aduanas (DGA)**

La Ley 1.173 del año 1985 que promulga el Código Aduanero establece mediante el art. 3, las atribuciones y deberes que le son inherentes a esta repartición Estatal resumiéndose en la fiscalización de la entrada y salida de mercaderías del país. En este sentido, corresponde a la DGA la autorización de los despachos, así como la efectivización de los privilegios fiscales, determinación de los gravámenes aplicables, imposición de sanciones y ejercer los controles previstos en la legislación aduanera nacional.

Como paso inicial de la actividad aduanera se halla el aforo de las mercaderías declaradas que consiste en reconocer la mercadería, verificar su naturaleza, establecer su peso, calidad, cantidad o

medida, clasificarla conforme a la nomenclatura arancelaria, fijar su valor, otorgar certificados de origen y determinar los gravámenes aplicables.

Compete de igual modo a la DGA, el control de las personas y medios de transporte que ingresarán o saldrán del país. Con relación a los medios de transporte, la DGA puede disponer la utilización de precintos, sellos o cualquier otro medio de seguridad en los vehículos de transporte que tiendan a garantizar la regularidad del tráfico aduanero.

- **Otros ámbitos no gubernamentales con actuación en la cadena de la soja**

A fin de completar este mapeo institucional, es relevante considerar a los organismos privados o la sociedad civil que tienen cierto grado de influencia en la cadena de la soja. Los mismos se han agrupado en asociaciones según el interés particular de cada actor.

- **Instituto de Biotecnología Agrícola (INBIO)**

El INBIO es una asociación civil sin fines de lucro, con el propósito de impulsar el desarrollo de la investigación de biotecnología nacional, promover un adecuado acceso al país de los productos derivados de la biotecnología agropecuaria y la incorporación ordenada de los mismos a la producción nacional. El INBIO fue constituido, gracias a una iniciativa conjunta de los gremios Cámara Paraguaya de Exportadores de Cereales y Oleaginosas (CAPECO), Asociación de Productores de semillas del Paraguay (APROSEMP), Coordinadora Agrícola del Paraguay (CAP), Federación de Cooperativas de la Producción (FECOPROD), Asociación de Productores de Soja, Oleaginosas y Cereales del Paraguay (APS) y Central Nacional de Cooperativas UNICOOP LTDA.

Se destaca la conformación en los últimos años de una organización sectorial de gran influencia por su representatividad ante el gobierno, la Unión de Gremios de la Producción (UGP). La UGP está conformada por la Federación de Cooperativas de Producción (FECOPROD), la Cámara Paraguaya de Exportadores de Cereales y Oleaginosas (CAPECO), Asociación Rural del Paraguay (ARP), Cámara de Fertilizantes y Fitosanitarios (CAFYF), la Asociación de Productores de Semilla del Paraguay (APROSEMP), y otras.

- **Federación de Cooperativas de Producción (FECOPROD)**

Esta integrada por 32 cooperativas asociadas que concentran el 45% de la producción de soja a nivel nacional, que representan aproximadamente 14000 productores asociados.

En el sector de obtentores de semillas, se encuentra la Asociación Paraguaya de Obtentores Vegetales (PARPOV) que aglutina siete socios. En el rubro semilleras se destaca la participación de la Asociación de Productores de Semilla del Paraguay (APROSEMP) que agrupa a los productores de semillas del Paraguay habilitados como tales en el SENAIVE. Facilita la expansión comercial de sus asociados adoptando medidas que aseguren su competitividad. Tiene 43 socios de los cuales 23 pertenecen a la soja.

Paralelo al rubro semilleras y en conjunto trabaja la Cámara de Fertilizantes y Fitosanitarios (CAFYF) que agrupa a empresas cuyas actividades principales son: la investigación, desarrollo y formulación de moléculas propias de productos para la sanidad agropecuaria, ambiental y/o de fertilizantes, fabricación, comercialización local, importación y exportación. Vela por las regulaciones y propiedad intelectual. También trabaja en este rubro la Cámara Paraguaya Pro Agro (CAPPROA) que reúne a productores, comercializadores, importadores, exportadores y/o prestadores de servicios del sector agropecuario. Su accionar se halla enfocado a la defensa de los intereses y legítimos derechos de sus asociados acorde con los objetivos y finalidad de la Cámara, principalmente en lo que hace a la seguridad jurídica, la creación y el fortalecimiento de las condiciones necesarias para el desarrollo de la actividad productiva mediante la unión, la solidaridad, el análisis responsable y

la propuesta respetuosa de soluciones. La Cámara Paraguaya de Sanidad Agropecuaria (CAPASA-GRO), se desarrolla en este rubro como entidad que nuclea a importadores de insumos agrícolas

En el ámbito del agricultor, actúa la Coordinadora Agrícola del Paraguay (CAP) que reúne a pequeños y medianos productores agrícolas de la región oriental, predominando entre sus miembros los productores sojeros pero incluyendo además a productores de la agricultura familiar tradicional. Así mismo participa en este rubro la Asociación de Productores de Soja, Cereales y Oleaginosas del Paraguay (APS) organización gremial cuya membresía incluye productores independientes medianos y granos.

En el sector industrial opera la Cámara Paraguaya de Exportadores de Cereales y Oleaginosas (CAPECO), entidad de carácter gremial, sin fines de lucro que busca reunir a empresas para cooperar integralmente en el desarrollo de sus intereses, ejerciendo la representación legal en gestiones de beneficio colectivo. Agrupa a los principales exportadores de cereales y oleaginosas, cuyo volumen de exportación representa el 90% de la cantidad total de granos y derivados exportados en Paraguay. En el sector exportador se desenvuelve la Cámara Paraguaya de Procesadores de Oleaginosas (CAPPRO), que agrupa a los principales productores de aceite.

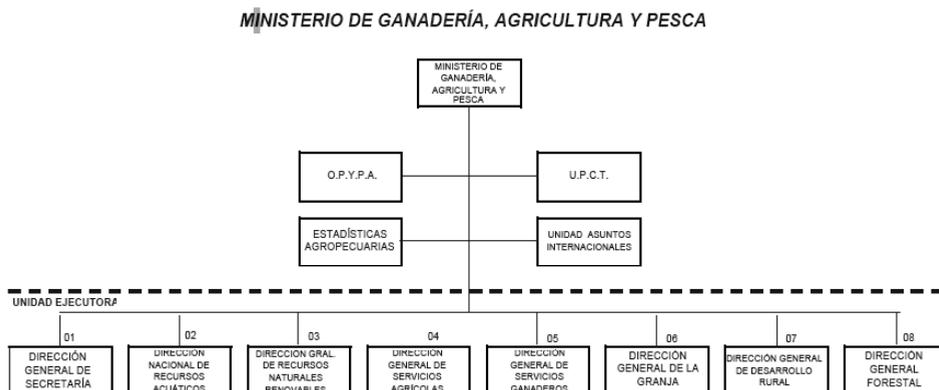
Finalmente, se pueden citar numerosas organizaciones gremiales campesinas que directa o indirectamente han expresado su oposición a la expansión de los cultivos industriales invocando motivos socioeconómicos o ambientales. Aunque en su mayoría son locales o regionales en su cobertura, muchas integran instancias de representación organizativa a escala nacional, tales como la Federación Nacional Campesina (FNC), la Mesa Coordinadora Nacional de Organizaciones Campesinas (MCNOC), el Movimiento Campesino Paraguayo (MCP) y la Organización Nacional de Agricultores Campesinos (ONAC).

7.5.3 Mapa Institucional en Uruguay

- **Organización institucional a nivel nacional de la actividad agrícola**
- **Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP)**

El accionar central del MGAP se basa en el desarrollo de los sectores agropecuario, agroindustrial y pesquero a través del manejo y uso sostenible de los recursos naturales y promoviendo su inserción en los mercados externos. Está constituido por ocho direcciones responsables, de manera general, de la gestión sostenible de los suelos y los recursos hídricos con fines agropecuarios y los recursos forestales.

Figura 7.5.3: Organigrama institucional del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca



- **Instituto Nacional de Semillas (INASE)**

Desde su creación en el año 1991, el INASE desarrolló sus actividades como organismo descentralizado dentro de la órbita de la entonces Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación. La Sanción de la Ley N° 25.845 de fecha 4 de enero de 2003, se derogó el Decreto N° 1.104 por el cual se disolvía al organismo y se ratificó la vigencia del Decreto 2.817/73, retomando de esta manera el INASE sus funciones, misiones y estructuras normadas por la Ley desde su creación. Entre sus principales atribuciones y obligaciones se encuentra:

- Entender en la certificación nacional e internacional, observando los acuerdos firmados o a firmarse con relación a la calidad fisiológica, física y genética de todo órgano vegetal destinado o utilizado para siembra, plantación o propagación.
- Expedir los títulos de propiedad a las nuevas variedades de plantas conforme a las normas nacionales y a los acuerdos internacionales bilaterales o multilaterales firmados o a firmarse en la materia.
- Celebrar convenios con organismos públicos nacionales, provinciales y municipalidades o sus reparticiones dependientes, así como con organismos internacionales o entidades privadas o públicas nacionales o extranjeras, tendiendo, entre otros objetivos, a la desregulación y descentralización para el mejor cumplimiento de las funciones del Instituto.
- Elaborar y proponer al Secretario de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos normas técnicas de calidad de las semillas y creaciones fitogenéticas y biotecnológicas.

- **Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA)**

Fue creado por Ley 16.112 del año 1990 con miras a la promoción de la vivienda y ordenamiento del territorio a nivel nacional así como centralizar y coordinar la actividad pública sobre temas ambientales.

Este organismo es responsable de políticas públicas democráticas, transparentes y participativas en materia de hábitat que contribuyan a un desarrollo económico y social ambientalmente sostenible y territorialmente equilibrado e impulsen acciones y prácticas que faciliten el acceso y la permanencia adecuada. El MVOTMA está integrado por cinco áreas de trabajo:

Cuadro 7.5.7 Áreas de trabajo del MVOTMA

Dirección General de Secretaría	Tiene a cargo el funcionamiento interno del MVOTMA.
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 las necesidades de protección del medio ambiente con un desarrollo sostenible y coordinando -a través del MVOTMA- la gestión ambiental integrada del Estado y de las entidades públicas en general.
Dirección Nacional de Aguas y Saneamiento (DINASA)	Es responsable de asegurar el uso sustentable de los recursos hídricos del país, mediante la formulación de políticas nacionales de aguas y saneamiento, contemplando la participación de los diversos actores involucrados y la coordinación con las restantes políticas públicas. También lo constituye la Comisión Asesora de Agua y Saneamiento (COASAS), a efectos de incorporar las distintas visiones a las políticas del sector.

Dirección Nacional de Vivienda. (DINAVI)	Generar una política habitacional que tienda a efectivizar el acceso y la permanencia a la vivienda para todos los sectores de la población, integrada a las demás políticas sociales y al ordenamiento territorial, priorizando a los sectores sociales más postergados. Promover amplios espacios de participación ciudadana en la definición e implementación de las políticas de hábitat, generando altos niveles de consenso en las políticas de forma tal de convertirlas en políticas de estado.
Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial (DINOT)	Formular, ejecutar, supervisar y evaluar los planes nacionales territoriales para el desarrollo sustentable en el marco regional, transversalizando y coordinando las políticas públicas -democráticas, transparentes y participativas- en materia de ordenamiento y gestión del territorio, estableciendo una estrategia nacional y favoreciendo el desarrollo local social y ambientalmente sostenible, atendiendo la dimensión regional y la descentralización efectiva, con el fin de mejorar la calidad de vida de los habitantes del país.

- **Otros Ámbitos no gubernamentales con actuación en la cadena de la soja**
- **Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIA)**

Su objetivo principal es contribuir al desarrollo del sector agropecuario a través de la generación, incorporación y adaptación de conocimiento y tecnologías, haciéndolas disponibles en beneficio de los productores, teniendo en cuenta las políticas de Estado, la sustentabilidad, la cadena agroindustrial y los consumidores.

- **Instituto Plan Agropecuario (IPA)**

En 1996 se creó el IPA, como una entidad de derecho público no estatal dirigida a promover desarrollo sostenible e innovador de la producción ganadera a través de la capacitación, difusión, extensión, generación de información y transferencia de tecnologías en el medio agropecuario.

Esta entidad está dirigida por productores, es decir, está presidida por una Junta Directiva integrada por un presidente y por delegados de la Asociación Rural del Uruguay (ARU), Federación Rural del Uruguay (FRU), Comisión Nacional de Fomento Rural (CNFR), Cooperativas Agrarias Federadas (CAF) y el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) contando con el respaldo de un Consejo Asesor.

- **Asociación Rural del Uruguay (ARU)**

Es la institución que tiene como objetivo la defensa y el fomento de los intereses de la producción agraria e industrias complementarias y derivadas, la promoción de los trabajadores rurales en todos los planos humanos, éticos, culturales y económicos, la unidad y armonía en el esfuerzo de los que se dedican a la explotación agropecuaria. Fue fundada en 1872 y está integrada productores.

- **Comisión Nacional de Fomento Rural (CNFR)**

El 15 de agosto de 1915 se crea la CNFR, como la entidad integradora de las numerosas SFR's que habían iniciado actividades. En el año 1974, se aprueba la Ley 14.330, que atribuye a la CNFR el ejercicio de las funciones de contralor institucional, administrativo y contable de las todas las Sociedades de Fomento Rural. Actualmente, se dedica al fomento de la actividad rural y pasa a desempeñar actividades económicas y comerciales.

La Comisión Nacional de Fomento Rural agrupa alrededor de un centenar de entidades de primer grado (entre sociedades de fomento rural, cooperativas agrarias y otras formas organizativas de base), las que a su vez tienen una red de aproximadamente 20.000 productores.

- **Cooperativas Agrarias Federadas (CAF)**

Es la gremial agropecuaria que representa a más de 35 empresas cooperativas que conforman una Red de cobertura nacional con 12.000 productores asociados. Su marco de acción abarca casi todos los sectores agropecuarios del Uruguay, tales como: cereales y oleaginosos, arroz, carne vacuna y ovina; lana, cueros, lácteos, miel citrus, flores; hortifruticultura, vitivinicultura, semillas; insumos agropecuarios; y por último la actividad agroindustrial.

8. DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES – RECOMENDACIONES

8.1 Desafíos y recomendaciones nacionales

En esta sección, se presentan las recomendaciones tendientes a avanzar en la construcción de políticas públicas que pueden responder a los desafíos que presenta la expansión del cultivo de la soja (un cultivo altamente tecnificado), la inserción de Paraguay, Uruguay y Argentina en el mercado mundial, y el aprovechamiento de los beneficios y oportunidades de esa inserción.

Estas recomendaciones están orientadas al desarrollo de políticas públicas que aborden los profundos cambios producidos a partir de la irrupción de la soja como producto clave no sólo en los mercados agrícolas, sino también para la economía nacional con miras a mejorar las condiciones de vida de la población y evitar la degradación o destrucción de su propia base ecológica de producción y habitabilidad, sin poner en riesgo la satisfacción de las necesidades de las futuras generaciones.

Por último, estas recomendaciones se presentan en ejes transversales consensuados en un proceso de consultas nacionales y regionales, a saber: (i) ordenamiento territorial; (ii) evaluación de impacto ambiental; (iii) incentivos y cargas; (iv) valoración de los servicios de los ecosistemas; (v) infraestructura; y (vi) revisión y/o adecuación de los marcos jurídicos.

8.1.1 Argentina

- **Ordenamiento territorial**

A los fines de este trabajo, el ordenamiento territorial es concebido como un instrumento de decisión política de los gobiernos nacional y particularmente provinciales. Es un instrumento de organización espacial, técnico-político, para la identificación e implementación de las principales estrategias de desarrollo, en diferentes horizontes temporales. Es la expresión en el espacio de las políticas social, cultural, ambiental y económica de la sociedad, integrando la planificación socioeconómica con la física¹⁸⁰.

Por ello, es a la vez una disciplina con base científica, una técnica administrativa y una política concebida con un enfoque interdisciplinario y global, cuyo objetivo es un desarrollo equilibrado. Esto requiere combinar estrategias de planificación del uso de la tierra en las escalas locales, con estrategias de planificación del desarrollo regional y de integración territorial en los ámbitos provinciales, regionales y nacionales. Esto permitirá abordar dos puntos primordiales en la vida rural: la visión de futuro y el uso de cada porción de su territorio.

El ordenamiento territorial busca definir la distribución geográfica en el territorio de las áreas agrícolas, ganaderas, forestales, centros productivos y de comercialización y las áreas de protección, así como los enlaces y las interconexiones entre estas actividades. Esto permitirá controlar el crecimiento espontáneo de las actividades humanas, como ha sido precisamente el caso de la soja,

¹⁸⁰ La Ley General del Ambiente (Ley N° 25.675) define en el art. 9 como Ordenamiento ambiental territorial "El ordenamiento ambiental desarrollará la estructura de funcionamiento global del territorio de la Nación y se generará mediante la coordinación interjurisdiccional entre los municipios y las provincias, y de éstas y la ciudad de Buenos Aires con la Nación, a través del Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA); el mismo deberá considerar la concertación de intereses de los distintos sectores de la sociedad entre sí, y de éstos con la administración pública". El art. 10, en tanto, determina que "el proceso de ordenamiento ambiental, teniendo en cuenta los aspectos políticos, físicos, sociales, tecnológicos, culturales, económicos, jurídicos y ecológicos de la realidad local, regional y nacional, deberá asegurar el uso ambientalmente adecuado de los recursos ambientales, posibilitar la máxima producción y utilización de los diferentes ecosistemas, garantizar la mínima degradación y desaprovechamiento y promover la participación social en las decisiones fundamentales del desarrollo sostenible.

para evitar los problemas, desequilibrios y minimizar el impacto negativo o efecto adverso de la actuación sobre el medio ambiente.

En Argentina, el marco jurídico revela diversos vacíos en relación a este instrumento. Si bien a nivel nacional la Ley General del Ambiente (Ley N° 25.675) sienta las bases del ordenamiento ambiental del territorio como un instrumento de la política y gestión ambiental y algunas provincias también han avanzado en normas como la provincia de Buenos Aires con la Ley N° 8912/87. No obstante las autoridades gubernamentales han afirmado que “...*No hay planes de desarrollo y ordenamiento territorial de nivel nacional. Los que existieron a mediados de siglo y contaron con el apoyo y participación popular no fueron, por diversas causas, sostenidos en el tiempo. Hace más de 10 años las autoridades del gobierno deseaban revertir los desequilibrios territoriales a través de una política de estado: la “Política Nacional de Desarrollo y Ordenamiento Territorial”¹⁸¹*”.

Para superar estos desafíos es necesario propiciar la discusión plural e intersectorial en el país así como generar una serie de instrumentos, tales como: (i) información de diagnóstico científico y técnico sólido, (ii) directrices y políticas nacionales, (iii) estrategias regionales, (iv) marcos regulatorios, y (v) planes de ordenamiento territorial, planes de uso del suelo y sistemas de monitoreo de indicadores de desempeño ambiental, social, y económico para la actividad agropecuaria. Estos instrumentos fortalecerán el andamiaje jurídico institucional necesario para impulsar un desarrollo sostenible.

- **Evaluación de impacto ambiental (EIA)**

Se trata de un instrumento de gestión ambiental, que en el ámbito nacional si bien no está regulado sí es incluido en el listado de instrumentos enumerados en el art. 8 de la Ley General del Ambiente de presupuesto mínimos. También una multiplicidad de normas sectoriales requiere la realización de EIA (áreas protegidas nacionales, puertos, inversiones forestales, obras viales, entre otras). A nivel provincial, un alto porcentaje ha normado este procedimiento. Ahora bien, es dable señalar que en Argentina el procedimiento de EIA sea utilizado como un instrumento para el análisis y la aprobación administrativa de una obra o actividad, esto es, un proyecto específico. Sin embargo, no se ha desarrollado una experiencia que permita su uso en políticas, programas o acciones, ni se ha pretendido ampliar su alcance a los impactos sociales además de los ambientales y así hablar de una evaluación de impacto de sostenibilidad.

De allí que, más allá de las repetidamente reclamadas necesidades de adecuación que demanda el actual marco jurídico nacional y provincial de Argentina, la propuesta del presente documento se orienta a instar a que se empiece a ejercitar las evaluaciones de sostenibilidad a la hora de formular políticas, estrategias, planes y normas. Este proceso debiera garantizar no sólo las instancias científico-técnicas sino además las instancias colectivas de toma de decisiones, generando oportunidades de consenso y de compromiso que fortalezcan los mecanismos participativos. De este modo se daría cumplimiento a lo preceptuado por la Ley de Presupuesto Mínimos de Protección Ambiental que expresamente reconoce no sólo que la participación ciudadana deberá asegurarse en los planes y programas de ordenamiento ambiental del territorio, en particular, en las etapas de planificación y evaluación de resultados (art. 21 Ley 25.675), sino que además estos canales de consulta y participación ciudadana deberán estar debidamente institucionalizados por las autoridades (art. 20 Ley 25.675).

¹⁸¹ Argentina 2016. Política y Estrategia Nacional de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Construyendo una Argentina Equilibrada, Integrada, Sostenible y Socialmente Justa. Síntesis Ejecutiva, Metodología y Cronograma, disponible en http://www.minplan.gov.ar/minplan/pet/doc/argentina_web2.doc

Representaría una gran oportunidad poner en práctica un procedimiento de esta naturaleza con un tema tan sensible como lo es la expansión de la actividad agroindustrial para los diferentes sectores que conforman la sociedad. Los resultados, que obviamente no serían vinculantes como sucede en el procedimiento tradicional de EIA, serían sumamente útiles para potenciar los impactos positivos por un lado, y para prevenir, minimizar, mitigar o eventualmente compensar los impactos negativos detectados en relación con la soja por el otro. Además, alimentaría el proceso de toma de decisión pública respecto a las acciones futuras en materia de planes, programas, estrategias y políticas. Dadas las evidencias de los indicadores que son consistentes en el sentido de señalar que hacia el año 2015, la producción de soja en la Argentina no sólo se mantendrá, sino que continuará en aumento, a lo que debe agregarse la presión adicional derivada de las políticas de impulso a los biocombustibles.

- **Incentivos y cargas**

Deviene esencial la adopción de medidas de índole económica y fiscal, que incentiven prácticas agroindustriales orientadas a un uso sostenible del territorio, y la imposición de tasas o impuestos que desmotiven el uso inapropiado del suelo. Esto cobra singular trascendencia en las provincias del norte de Argentina, donde el aumento de la producción de soja se ha dado en gran parte a través del crecimiento de las fronteras agrícolas, a expensas de los bosques nativos.

Estos instrumentos económicos complementan las estrategias regulatorias. En este sentido, en el ámbito provincial existen diversas normas que establecen porcentajes de tierras que deben quedar como muestras representativas de la diversidad biológica. Sin embargo, no queda tan claramente establecido qué unidades de vegetación deben quedar en pie. Debido a estos vacíos legales, muchas empresas declaran como áreas para la conservación, solamente a sitios sin interés productivo, y es común que los porcentajes de áreas protegidas no se cumplan. Una de las razones es la fuerte capitalización de las tierras, resultante de los desmontes. A modo de ejemplo, de la información relevada resulta que una tierra con monte comprada a 240 ds/ha a lo que se suma un costo de limpieza de 280 ds/ha (total 520 ds/ha), pasa a tener un valor de mercado de 1.300 ds/ha, lo que implica una capitalización de 780 ds/ha. Una vez más se detecta los problemas que apareja la falta de eficacia que a veces presentan las normas y la debilidad en su aplicación y cumplimiento. Al respecto, multas por incumplimiento muy bajas tampoco resultan suficiente estímulo para un comportamiento responsable.

Este ha sido un ejemplo, en otros casos las dificultades se presentan en relación al bajo nivel de rotación de los cultivos. Aquí también la generación de incentivos que mejoren la rentabilidad de otros cultivos juega un rol clave con miras a promover esta necesaria rotación. En este sentido, el impulso que seguramente tendrá la producción de etanol (en particular a partir maíz/ sorgo) actuará como un elemento positivo en cuanto a las posibilidades de aumentar las rotaciones de la soja con estos cultivos. Pero al mismo tiempo, actuaría potenciando aún más el avance de la frontera agropecuaria, para el cultivo de estas especies. Nuevamente se presenta una planificación integral que permita ponderar los componentes económicos, ambientales y sociales.

En razón de este escenario, es necesario actualizar los marcos legales de manera tal que sean eficaces en la protección de los recursos. Y simultáneamente deberán operarse cambios en el esquema actual de incentivos y de cargas. Estos instrumentos económicos -incentivos fiscales, desgravaciones, apoyo tecnológico, créditos vinculados, o de cambios en la tributación en función de la superficie, de la productividad, la localización- deberán instar a los productores a que adopten medidas efectivas para una producción ambiental y socialmente sostenible, y para un pleno cumplimiento de las normativas vigentes.

- **Valoración de los servicios de los ecosistemas**

Tal como se menciona previamente, los servicios ambientales de acuerdo a la Evaluación de Ecosistemas del Milenio¹⁸² son sencillamente los beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas.¹⁸³

En este terreno muchos autores han profundizado y generado novedosas propuestas. Al respecto autores como Viglizzo¹⁸⁴ señalan que la valoración de los servicios de los ecosistemas se constituye en una de las tres nociones que a modo de hoja de ruta ordenaría la conservación del ambiente global. En esta línea el autor plantea como inevitable que “...mientras la agricultura se expanda aumentará la rentabilidad de las tierras y disminuirá la provisión de servicios ecológicos” y que el impacto negativo será más alto cuando lo que se convierta en campo de agricultura sea un pastizal, un bosque o un humedal.

Este escenario de los servicios de los ecosistemas nos presenta una oportunidad para explorar nuevas estrategias como por ejemplo la que define Viglizzo del “servidor ambiental”, es decir, una categoría de “empresarios rurales que en lugar de producir commodities y especialidades se especializa en preservar los servicios ambientales”. De allí que en el marco de las propuestas anteriores –política agropecuarias, ordenamiento del territorio, incentivos- esta dimensión de los servicios de los ecosistemas deberán ser consideradas al momento de discusión y definición.

- **Investigación y capacitación**

Complementariamente a las propuestas señaladas anteriormente deviene como condición necesaria el desarrollar estrategias orientadas hacia la investigación, la difusión y la comunicación, funcionales a la meta última que es un desarrollo sostenible local, regional y nacional. En este sentido, resultan sumamente apropiadas las líneas de acción recomendadas en el marco del Taller realizado por la Fundación Vida Silvestre y el INTA¹⁸⁵ a fines del mes de agosto del año 2006, a saber: (i) incorporar la temática ambiental en la formación profesional de recursos humanos para el sector, (ii) identificar y desarrollar tecnologías de producción sostenibles adaptadas a cada región, (iii) desarrollar líneas de investigación orientadas a la cuantificación y valoración de bienes y servicios ambientales, (iv) desarrollar y difundir el uso de indicadores de desempeño ambiental, social, y económico de largo plazo para la actividad agropecuaria, tanto a escala predial como regional, (v) estimular acciones de extensión referidas al valor de la biodiversidad y los servicios ambientales para la sostenibilidad de la producción agropecuaria.

- **Fortalecimiento institucional**

Cada una de las recomendaciones esbozadas en los párrafos anteriores exige una institucionalidad fortalecida. Por ello esta propuesta, resulta troncal para que las demás también devengan

¹⁸² La Evaluación de Ecosistemas del es un programa de trabajo diseñado para satisfacer la necesidad de los tomadores de decisiones y el público de contra con información científica sobre las consecuencias de los cambios en los ecosistemas para el bienestar humano y las opciones de respuesta frente a esos cambios. Más información disponible en www.millenniumassessment.org

¹⁸³ Esto incluye los servicios de aprovisionamiento (alimentos, fibras, aguas y materia prima); los servicios de regulación (control de erosión, ciclo de nutrientes, regulación del clima, control de inundaciones); los servicios culturales (recreativos, patrimonio histórico, costumbres, lenguas); y los servicios de soporte (provisión de agua dulce, conservación de la biodiversidad, formación de suelos).

¹⁸⁴ Viglizzo Ernesto, Desafíos y oportunidades de la expansión agrícola en Argentina. Preparado ad hoc para la Fundación Vida Silvestre. Taller Desafíos y oportunidades para la expansión agropecuaria en la Argentina y sus implicancias para el medioambiente.

¹⁸⁵ Taller “Desafíos y oportunidades para la expansión agropecuaria en la Argentina y sus implicancias para el medio ambiente” Buenos Aires, 24 de agosto de 2006. Mas información en www.vidasilvestre.org.ar

operativas. Cuando se hace referencia al fortalecimiento institucional significa dotar de capacidad a los organismos encargados de definir e implementar las políticas, los programas y los planes; importa crear los mecanismos de coordinación interinstitucional e interjurisdiccional (local, provincial y nacional).

La identificación de las necesidades y capacidades de las instituciones nacionales y provinciales, partirían de un elemento particular -la soja como disparador del proceso-, pero se vincularía con la actividad agropecuaria en términos generales. A nivel institucional, permitiría focalizar en la generación y procesamiento de datos e información, en lo referente a equipamiento, infraestructura, capacitación y asistencia técnica, tanto de las Secretarías de Agricultura y de Ambiente de la Nación, como los respectivos Ministerios de la Producción Provinciales, así como de los organismos técnicos y académicos de apoyo.

Con respecto a la expansión de la frontera agropecuaria, cabría esperar un marcado incremento en la presión sobre la vegetación nativa, particularmente los bosques, ya que actuarían en forma simultánea una fuente impulsada por la búsqueda de nuevas áreas para la soja, y por otra, por el desplazamiento de una parte importante de la producción ganadera. La preocupante falta de control sobre los desmontes, implica además un riesgo cierto de marcado incremento en las emisiones de gases de efecto invernadero, por quema de las áreas desmontadas.

Instituciones fortalecidas entonces serán capaces de conducir los demandados procesos plurales y participativos que definan la política pública agroindustrial enraizada en una estrategia de desarrollo sostenible de Argentina. Y tendrán la capacidad para una eficaz aplicación de las normas y control de su cumplimiento.

Este fortalecimiento también alcanza la necesidad de promover mecanismos de coordinación y concertación interinstitucional, estrechamente vinculados con la búsqueda y captación de fuentes y mecanismos de financiamiento adicionales que permitan promover y hacer más eficientes en términos sociales, ambientales, productivos, y económicos, las inversiones, tanto de las Provincias como del sector privado, otorgándoles mayor seguridad jurídica y ambiental.

8.1.2 Paraguay

- **Ordenamiento territorial**

El Paraguay carece de un marco jurídico sobre ordenamiento territorial que aborde la cuestión a escala nacional. El mayor desarrollo normativo se encuentra en la Ley Orgánica Municipal, en la que se prevé un ordenamiento del territorio a escala distrital.

Los gobiernos departamentales tienen la obligación constitucional de formular planes departamentales de desarrollo que deben coordinarse con el Plan Nacional de Desarrollo (art. 163, Constitución). En estos planes cabría la posibilidad de planificar las prioridades de uso del suelo y la infraestructura necesaria que sirva de apoyo al desarrollo de cada Departamento del Paraguay. Ahora bien, no hay carece de una norma nacional en la que se establezcan los lineamientos para la elaboración de tales planes de desarrollo y son muy pocos los Departamentos que han llevado adelante esta tarea. Inclusive, en los Departamentos en los que se los ha elaborado no es práctica tomarlos como referencia a la hora de hacer los presupuestos de gastos y planificar las obras de infraestructura, a pesar de que los planes nacionales de desarrollo son de cumplimiento obligatorio para el sector público (Art. 177, Constitución). La formulación de los planes nacionales y regionales de desarrollo económico y social está formalmente a cargo de la Secretaría del Ambiente, y deberían tener el objetivo de asegurar el carácter de sustentabilidad de los procesos de aprovechamiento de los recursos naturales y el mejoramiento de la calidad de vida (Art. 12, inciso "b", Ley 1561/00).

Son varias las normas que regulan asuntos relacionados al Ordenamiento Territorial. El plexo normativo se halla conformado por el art. 115 de la Constitución, la Ley 1863/01 “Que establece el Estatuto Agrario”, la Ley 1909/02 “De Loteamientos”, por la Ley 1294/87 “Orgánica Municipal”, la Ley 352/94 “De Áreas Silvestres Protegidas”, la Ley 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental”, la Ley 422/73 “Ley Forestal”, y la Ley 1561/00 “Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente”.

La Ley “422/73” Forestal establece la obligatoriedad de mantener reservas de bosques naturales y franjas de bosques protectores y la ley 1863/00 “Estatuto Agrario” establece directrices sobre cómo dividir la tierra en las colonias rurales.

La existencia de múltiples actores institucionales en materia de ordenamiento territorial no debería ser obstáculo, en principio, para coordinar, gestionar e implementar un ordenamiento del territorio nacional, ya esas tareas podrían llevarse a cabo en el seno del Consejo Nacional del Ambiente, órgano que alberga a las instituciones que forman parte del Sistema Nacional del Ambiente (Ley 1561/00).

En sentido coincidente con estas disposiciones pero con la intención de precisar los roles y los alcances de las decisiones institucionales, el proyecto de Ley General del Ambiente (IDEA, 2006) establece: “2. En el ejercicio de las competencias de ordenación del territorio, las municipalidades respetarán el ordenamiento ambiental territorial que apruebe el Consejo Nacional del Ambiente, en especial en lo relativo al establecimiento de las categorías de suelo de protección especial por sus valores ecológicos o paisajísticos, que no será apto para desarrollo urbano”.

En la faz técnica, Paraguay ha ganado importante experiencia, tanto en resultados y lecciones aprendidas en proyecto pilotos, sobre cómo generar y sistematizar información diagnóstica mostrando avances en el tema de ordenamiento. Entre ellas puede mencionarse:

- Proyecto: Zonificación Agroecológica de la Región Oriental del Paraguay. Área Piloto: Distritos de Natalio y Yatyty. Realizado con apoyo de FAO
- Proyecto: “Ordenamiento Ambiental de Zonas Urbanas” (ORDAZUR), realizado con el apoyo de la Cooperación Alemana.
- Proyecto para el Ordenamiento Ambiental Territorial de los Departamentos de Alto Paraguay y Boquerón, ejecutado con el apoyo de la USAID y la Unión Europea.
- Proyecto “Fortalecimiento de la Capacidad de gestión de las Comunidades en la Reserva de Biosfera del Bosque Mbaracayú.” Con el apoyo de la Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional (ACDI)
- Proyecto Administración de los Recursos Naturales Alto Paraná - Itapúa Norte (PARN). Con Apoyo de Banco Mundial.
- Planificación Ecorregional del Bloque Norte del Bosque Atlántico del Alto Paraná, ejecutado con el apoyo de USAID.
- Paraguay Biodiversidad. Con apoyo del GEF / BM

Es importante destacar que el área de producción agrícola del Paraguay se encuentra en la ecorregión del Bosque Atlántico del Alto Paraná (BAAPA), una de las más amenazadas a nivel Global. La organización WWF y aliados (2003), han desarrollado un ejercicio de planificación denominado “Visión de Biodiversidad del Bosque Atlántico del Alto Paraná” (Diseño de un paisaje para la conservación de la Biodiversidad y prioridades para las acciones de conservación).

El enfoque ecosistémico, en tanto, provee algunos principios o directrices que podrían ser aplicables a un proceso de Ordenamiento Territorial. El enfoque ecosistémico es una estrategia que integra el manejo del suelo, el agua y los recursos bióticos promoviendo su conservación y usos sostenibles

de forma equitativa. Este enfoque reconoce a la población humana como un componente integrante de todos los ecosistemas y considera la necesidad de manejar su interacción con los ecosistemas.

Con estos antecedentes, un proceso para instalar el Ordenamiento Territorio como instrumento de gestión, debería ser ampliamente participativo y orientado al desarrollo de los siguientes instrumentos integrados: marcos regulatorios, planes de desarrollo departamental, planes municipales de ordenamiento territorial, plan nacional de los recursos hídricos, planes de conservación basados en el planeamiento ecorregional y sistemas de monitoreo de indicadores de desempeño ambiental, social, y económico para la actividad agropecuaria y forestal.

- **Evaluación de impacto ambiental (EIA)**

En el Paraguay, la Evaluación de Impacto Ambiental tiene raíz constitucional. En efecto, la Constitución establece en el art 8 que “las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por la Ley”, una clara orientación hacia la prevención y hacia la precaución, con la inequívoca intención de evitar daños al ambiente, lo cual es perfectamente funcional con el establecimiento de un derecho humano a vivir en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado (Art. 7 de la Constitución), que es el norte teleológico ambiental de la Constitución, el objetivo en función del cual se estructuran los principios y deben diseñarse los instrumentos jurídicos necesarios para alcanzarlos.

Regular las actividades susceptibles de producir alteración ambiental, es decir, impactos ambientales), no equivale en la lógica constitucional a prohibir esas actividades, sino a contar con instrumentos jurídicos que permitan tomar decisiones informadas, que permitan sopesar los pro y los contra, tomar medidas adecuadas ante los riesgos conocidos y probables (prevención), prevenir acciones ante los riesgos potenciales y no acabadamente conocidos por la ciencia (precaución) y mitigar los efectos nocivos (responsabilidad). En suma, evaluar los posibles impactos a los que nos arriesgamos como sociedad¹⁸⁶ decisión eminentemente política, por cierto, sopesando el interés general por sobre los intereses particulares, pero teniendo en cuenta que el objetivo último de todo este sistema es la realización del derecho humano a vivir en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado.

Tal como menciona Payá, la IEA es un mecanismo clave para lograr el desarrollo sostenible “dado que obliga al organismo encargado de autorizar un proyecto, al solicitante y a la comunidad, a considerar y balancear los impactos económicos, sociales y ambientales del proyecto, durante el proceso de toma de decisión”¹⁸⁷

De modo que el desafío para que este fin sea alcanzado, está íntimamente ligado al Ordenamiento Territorial, por cuanto estos planes proveerán los términos de referencia que guiarán la formulación y evaluación de las Evaluaciones de Impacto, maximizando la aplicación de este instrumento.

- **Incentivos y promociones sectoriales**

Los instrumentos económicos han orientado las conductas de los individuos de acuerdo a los objetivos de política, como un complemento a los marcos regulatorios. La región en particular, ha

¹⁸⁶ Gudynas, Eduardo. Legitimidad, incertidumbre y riesgo en la ecología política del conflicto por las plantas de celulosa en el Río Uruguay. La Ley. Doctrina. Suplemento Ambiental, 23/06/2006, 5: “La determinación de los riesgos aceptables es muy variable; depende entre otros elementos de posiciones individuales, grupos socio-económicos, sexo y hasta religión, y es una de las cuestiones más complicadas en la gestión ambiental”.

¹⁸⁷ Payá (n.), Fernando N. La evaluación de impacto ambiental en los Estados Unidos (Mecanismos de coordinación entre la legislación federal, estadual y municipal). La Ley.1994, B, 779.

recibido diferentes formas de incentivos y promociones cuya aplicación ha resultado en diferentes formas de impactos ambientales, sociales y económicos, no siempre positivos.

Deforestación, contaminación, migraciones y cambios en la matriz económica local y degradación de recursos han sido alguno de esos impactos. Sin embargo, en ciertas situaciones puede tratarse de incentivos de mercado, sea por incremento en la demanda como por acuerdos o tratados comerciales. La recomendación es que toda política sectorial de importancia sea sometida a una evaluación de sostenibilidad.¹⁸⁸

- **Valoración de los servicios de los ecosistemas**

Para explicar este punto se partirá del concepto de externalidad. Los modelos económicos han usado el concepto de externalidad principalmente para tratar temas de contaminación y efectos negativos, dando lugar a modelos que estiman la cuantía del daño. Esto se realiza con el objeto de valorar posibles compensaciones, mediante impuestos u otras medidas. El pago por servicios ambientales provisto por los ecosistemas resulta de aplicar el concepto de externalidad positiva e internalizar el beneficio para la colectividad en la valoración económica de ese beneficio. En la práctica, si un ecosistema como el bosque genera beneficios a la colectividad, se puede cuantificar, en términos económicos, el valor de esa contribución y reclamar una remuneración por ese servicio.

En América Latina la mayoría de las aún contadas iniciativas de pagos por servicios ambientales eco sistémicos varían mucho entre sí, tanto en escala geográfica como en la naturaleza de las entidades involucradas y el marco legal o regulatorio que las acoge. La principal lección aprendida de estos procesos es que la diversidad cultural, legal, geográfica, climática, ecológica y sociopolítica de cada país no permite elaborar una receta única para implementar sistemas de pagos por servicios ambientales ecosistémicos. Sin embargo, es posible enumerar algunas condiciones básicas:

- Identificación clara del servicio ambiental y del rol del proveedor.
- Involucramiento temprano de los potenciales proveedores del servicio.
- Reconocimiento de derechos de propiedad de facto del proveedor sobre el servicio o los factores que afectan su origen o calidad.
- Planificación a largo plazo y en etapas diseñadas bajo diversos escenarios.
- Disponibilidad de información técnica de base y mecanismos para su disseminación.
- Objetivos de conservación y sociales claramente definidos.
- Capacidad institucional mínima necesaria para el manejo de la información, la administración financiera y asegurar la participación de todos los actores sociales involucrados.
- Disposición de los usuarios para compensar económicamente a los proveedores.
- Mecanismos financieros y administrativos que aseguren la transparencia de los pagos y su transferencia final.
- Medios físicos que mantengan un flujo actualizado de información entre los usuarios y los proveedores.
- Sistema de monitoreo del desempeño del mecanismo y de la retribución efectiva del pago mediante la cantidad o calidad del servicio.

Basado en lo anterior, la sancionada Ley N° 3.001/06, "De valoración y retribución de los servicios ambientales", establece un marco legal para que aquellos que posean ecosistemas (proveedores u oferentes de servicios ambientales) puedan recibir un pago por quienes demanden ese servicios, por ejemplo la conservación de bosques. En el siguiente cuadro se transcriben los principales artículos de la Ley.

¹⁸⁸ Definida como un marco teórico sistémico para la medición y evaluación del progreso hacia la sostenibilidad de esa política.

A nivel de recomendación, se propone desarrollar una amplia difusión de la Ley, sus alcances y oportunidades que ofrece tanto a oferentes como a demandantes, a fin de crear un mercado de actores informados, pero sobre todo aquellos que son capaces de producir simultáneamente commodities y servicios ambientales.

Cuadro 8.1.1 Marco regulatorio sobre aspectos sociales de la actividad sojera paraguaya.

El Art. 2º establece en sus párrafos 1 y 4 que “se entiende por “servicios ambientales” a los generados por las actividades humanas de manejo, conservación y recuperación de las funciones del ecosistema que benefician en forma directa o indirecta a las poblaciones (...) Los beneficios de los servicios ambientales pueden ser económicos, ecológicos o socioculturales e inciden directamente en la protección y el mejoramiento del medio ambiente, propiciando una mejor calidad de vida de los habitantes. Incluye al stock de capital natural que combinado con los servicios del capital de manufactura y humano, producen beneficios en los seres humanos”

El Art. 2º en su párrafo 5, Incisos c), d) y e), establece que son servicios ambientales: “(...) c) servicios ambientales relacionados con la protección y uso sostenible de la biodiversidad; protección de especies, ecosistemas y formas de vida; acceso a elementos de biodiversidad para fines científicos y comerciales; d) servicios ambientales de belleza escénica derivados de la presencia de los bosques y paisajes naturales y de la existencia de elementos de biodiversidad y áreas silvestres protegidas, sean estatales o privadas, debidamente declaradas como tales; y, e) servicios ambientales de protección y recuperación de suelos, y de mitigación de daños provocados por fenómenos naturales”.

Art. 5º: “Los propietarios o poseedores de elementos de la naturaleza que contribuyan a la generación de servicios ambientales, tendrán derecho a la correspondiente retribución por los servicios prestados”.

Art. 6º: “El Poder Ejecutivo establecerá el valor de los servicios ambientales, el que será actualizado cada cinco años, sin perjuicio del establecimiento de un índice de ajuste de precios para mantener dicho valor entre cada nueva valorización. Su precio inicial será establecido en relación con el valor o beneficio económico, ambiental o sociocultural que satisfaga”.

Art. 7º: “A los fines de lo dispuesto en el artículo anterior, se emitirá un Certificado de Servicios Ambientales, a ser obtenido por personas físicas o jurídicas que, en virtud del proyecto que vayan a ejecutar o la actividad que realicen, estén a invertir en servicios ambientales; así como por cualquier otra persona física o jurídica, nacional o extranjera que tenga interés en prestar dichos servicios o a pagar para que un tercero lo preste, en las condiciones previstas en esta ley”.

Art. 12, Párrafo 2: “Quienes no hayan cumplido con el requisito de reserva legal de bosques naturales establecido en la Ley N° 422/73, “FORESTAL”, deberán adquirir Certificados de Servicios Ambientales hasta compensar el déficit de dicha reserva legal.

- **Investigación y capacitación**

Como lo expresa la Política Nacional de Ciencia y Tecnología (2002) las actividades científicas y tecnológicas en Paraguay no han sido notables en la historia, tampoco su tratamiento ha tenido un peso gravitante en las políticas públicas – salvo excepciones a mediados del siglo XIX. Esto ha contribuido para que el país haya ampliado la brecha de conocimiento no solamente con los países más desarrollados del mundo, sino también con la mayor parte de los demás países sudamericanos.

La organización institucional del sector Científico Tecnológico surgió después del ingreso al proceso democrático (desde 1989). La elaboración y aprobación de un marco legal llevó casi una década de discusiones entre diversas instituciones y actores involucrados (Ministerios, universidades, profesionales, gremios industriales, institutos de investigación y el Congreso Nacional).

Finalmente, en 1997, se promulgó la Ley 1028, “General de Ciencia y Tecnología”, a través de la cual se creó el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).

Según la Ley de creación del CONACYT, su objetivo principal es dirigir, coordinar y evaluar las actividades del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, así como del Sistema Nacional de Calidad. Para cumplir dichos objetivos, el CONACYT cuenta con atribuciones legales para formular y proponer al gobierno las políticas de Ciencia, Tecnología, Innovación y Calidad del país, impulsar la capacitación altamente calificada de recursos humanos y apoyar financieramente a los proyectos de investigación.

El documento de Política Nacional de Ciencia y Tecnología, ofrece un importante insumo para los sectores involucrados en la producción agropecuaria, tanto en principios, prioridades como objetivos, además de remarcar la cooperación interinstitucional y la activa participación del sector privado.

Dentro de las áreas prioritarias se destacan a) Cadenas Agroproductivas – Productos Cárnicos, Biotecnología y b) Ambiente - Recursos Naturales - Tecnologías Limpias.

Dentro de los objetivos de estas áreas se destacan:

Objetivo Superior a):

Contribuir a mejorar la calidad de vida de la población paraguaya, promoviendo la generación, difusión, transferencia y la aplicación de conocimientos científico/tecnológicos que contemplen la competitividad, equidad, sostenibilidad y capacidad de respuesta del sistema del C y T, conforme a las demandas del Sector Agroproductivo Nacional.

Objetivos Específicos b):

Apoyar la realización de actividades científicas y tecnológicas dirigidas a promover el desarrollo social y económico equitativo, sostenible, y que posibilite la toma de decisiones con base en el conocimiento de temas ambientales y, al mismo tiempo, fomente la creación de vínculos del Paraguay en el marco regional y global.

Se propone analizar también la integración de estos objetivos aplicados a la Producción de Soja a fin de generar una agenda de investigación que pueda guiar las actividades de los Centros de investigación y producción de tecnologías.

- **Responsabilidad social empresaria y sistemas de certificación**

La Responsabilidad Social Empresaria (RSE), también conocida como Ciudadanía Corporativa, alude al modo en que las empresas se relacionan e impactan en la sociedad a través de sus prácticas, y a la influencia que la sociedad y las expectativas de los actores sociales tienen sobre la empresa. La RSE puede ser aplicable a todos los campos de la economía constituyéndose en una herramienta para atender aspectos controversiales vinculados a una determinada actividad o producción.

A nivel global se encuentra en desarrollo una iniciativa denominada “Soja Responsable” cuya reunión se realizó en Asunción el año pasado. El objetivo de la recientemente constituida Asociación Internacional de Soja Responsable (RTRS, por sus siglas en inglés) es construir un proceso global participativo que promueva la producción económicamente viable, socialmente equitativa y ambientalmente sostenible de la soja.

Actualmente el RTRS esta abocado al “desarrollo de Principios, Criterios y Verificación con miras a desarrollar un esquema de certificación de la producción de soja.

Otra iniciativa de interés la constituye el Pacto Global, impulsado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) cuyo capítulo nacional ha sido recientemente creado. Se trata de un compromiso global con la “Declaración del Milenio”, un compromiso para el cumplimiento de ocho objetivos de desarrollo que deberán ser alcanzados en el año 2015. Además del PNUD, participan la CEPAL y la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y está dirigida a favorecer el desarrollo de la responsabilidad social empresaria mediante la promoción de los derechos humanos, los estándares laborales, la preservación del medioambiente y la anticorrupción. Su verdadera naturaleza es la de crear una red de trabajo en constante crecimiento que pueda apoyar a las empresas a través del aprendizaje, del conocimiento de las experiencias a ejercer un liderazgo como ciudadano corporativo y, de ese modo, poder influir sobre otros a través de sus comportamientos. (PNUD, 2007)

Si bien en Paraguay el enfoque de RSE tiene una amplia difusión en el sector de los servicios, tiene una relativa reciente y acotada aplicación en el campo de la producción agrícola. Estas experiencias, sin embargo, han sido realizadas a una escala tal, que podría arrojar una serie de lecciones de aprendizaje extrapolables a toda actividad agrícola a gran escala, en lo que atención de impactos sociales y ambientales se refiere.

Una de estas experiencias se desarrolla en el departamento Itapúa por parte de una de las importantes Cooperativas Agrícolas, a través de un denominado “Programa de Adecuación Ambiental”. Este Programa incluye trabajos de conservación y protección de arroyos, la preservación de nacientes de agua, la reforestación y recuperación de la masa forestal, el uso seguro y legal de agroquímicos, la instalación y funcionamiento de la planta de tratamiento de efluentes del parque industrial.

Otra experiencia se desarrolla en el Departamento San Pedro, por un grupo empresario que utiliza la denominada “gerencia de línea triple de base”, buscando alcanzar resultados en lo económico, ambiental y social.

Este grupo empresario asumió un novedoso esquema de gestión – además de la visión netamente productiva – que asegure una gestión estratégica social y ambiental, con base en la experiencia local acumulada en organizaciones de la sociedad civil.

Esta gestión socio ambiental incluye:

- Programa de Cumplimiento de toda la legislación ambiental paraguaya, incluyendo la obtención de licencias ambientales en sus propiedades y actividades diversas para el manejo sostenible de los campos de cultivo (protección de cuencas hídricas, curvas de nivel, etc.)
- Un sistema de gestión auditable y certificable por parte de terceras partes en el uso de sustancias químicas. El sistema incluye capacitación para uso seguro de insumos agrícolas químicos, tanto del personal, contratistas, y vecinos y el monitoreo ambiental.
- Un Programa de Promoción Social y Productiva en las comunidades rurales vecinas, con vistas a su inclusión en la cadena productiva, dentro de un criterio prioritario de inclusión social de la población local. Esto incluye también la capacitación para el empleo sostenible.
- Gestión de la protección y el manejo de los bosques nativos en las propiedades del grupo.

Lo interesante del modelo es que apunta a responder los aspectos más criticados de la producción y expansión de la soja.¹⁸⁹

Fogel, Ramón. “Efectos socioambientales del enclave sojero”, en Fogel, Ramón y Valiente, Marcial, o., p. 45 expresa: “resulta pertinente puntualizar que no se trata simplemente de una oleaginosa, sino más bien del conjunto de relaciones socioeconómicas asociadas a un modelo productivo, que responde a las características de un enclave agroexportador que impide todo desarrollo de base amplia, con un paquete que incluye el uso intensivo de agrotóxicos, y que se expande soslayando normas legales de diverso orden”.

Los Sistemas de Certificación, también pueden promover la atención de determinados impactos a través de procesos voluntarios de adopción de determinados estándares. Entre estos sistemas se encuentran:

International Organization for Standardization ISO:

- Serie 9000 – Calidad
- Serie 14.000 – Gestión Ambiental
- Serie 18.000 – Seguridad en el Trabajo
- Serie 23.000 – Integración 9000 + 14.000

Social Accountability International - SAI

- SH 8000 - Responsabilidad Social
- OHSAS 18001:1999 – Salud y seguridad Ocupacional

Como recomendación se propone implementar un programa de inducción / capacitación orientado a la dirigencia empresarial del sector agropecuario que incluya:

- Experiencias y lecciones de la aplicación de los principios de Responsabilidad Empresaria y Triple Línea de Resultado a la producción agropecuaria.
- Los Objetivos de Desarrollo del Milenio y el Compromiso del Sector Privado
- Sistemas de Certificación y su aplicación a la producción.

- **Fortalecimiento institucional**

Cada una de las recomendaciones esbozadas en los párrafos anteriores exige una institucionalidad fortalecida. Por ello esta propuesta, resulta troncal para que las demás también devengan operativas. Cuando se hace referencia al fortalecimiento institucional significa dotar de capacidad a los organismos encargados de definir e implementar las políticas, los programas y los planes; importa crear los mecanismos de coordinación interinstitucional (local, departamental y nacional).

La identificación de las necesidades y capacidades de las instituciones, partirán del análisis del impacto de un cultivo en particular como disparador del proceso, pero se orienta a toda actividad agropecuaria en términos generales. Esta identificación deberá abarcar a los Ministerios involucrados los organismos técnicos y académicos de apoyo.

Frente a la perspectiva de una expansión de la frontera agropecuaria, cabría esperar entonces un incremento en la presión sobre la vegetación nativa, particularmente los bosques, en la búsqueda de nuevas áreas para la soja, y por otra, por el desplazamiento de una parte importante de la producción ganadera hacia otras zonas.

Solo instituciones fortalecidas serán capaces de conducir procesos plurales y participativos que definan la política pública de desarrollo agroindustrial articulada en una estrategia de desarrollo sostenible de país. Y tendrán la capacidad para una eficaz aplicación de las normas y control de su cumplimiento.

Este fortalecimiento también alcanza la necesidad de promover mecanismos de coordinación y concertación interinstitucional, estrechamente vinculados con la búsqueda y captación de fuentes y mecanismos de financiamiento externo que permitan promover y realizar inversiones más eficientes no solo en términos económicos – productivos sino también sociales y ambientales, tanto desde el sector público como privado, en un clima de propicio de inversiones y de seguridad jurídica.

8.1.3 Uruguay

- **Ordenamiento territorial**

El concepto de Ordenamiento territorial como política pública ha estado presente en Uruguay desde 1990, fecha en la se creó el MVOTMA con la Ley 16.112. Esta Ley contempla, como una de sus funciones principales, la fijación de políticas nacionales de vivienda, ordenamiento territorial y medio ambiente. Específicamente, el inciso 6 establece la formulación, ejecución supervisión y la instrumentación de la política nacional en la materia.

A finales de mayo de 2008 fue aprobada en la Cámara de Representantes de Uruguay, la Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible que estable un marco regulador para asegurar el desarrollo sostenible y equilibrado del territorio uruguayo.

Esta Ley busca regular a nivel nacional, departamental y local el uso actual y potencial del territorio para contribuir a la mejora de las condiciones ambientales del territorio uruguayo, evitando conflictos de uso que sobre el mismo pudieran surgir. Igualmente, define las competencias e instrumentos de planificación, participación y actuación en la materia y diseña los instrumentos de ejecución de los planes y de actuación territorial.

Esta Ley, de alguna manera, obliga a los Gobiernos Municipales a desarrollar planes de ordenamiento territorial en sus jurisdicciones, estableciendo además planes regionales y una coordinación nacional del ordenamiento del territorio. En este sentido, algunos gobiernos departamentales (Montevideo, Colonia, Maldonado, etc) han establecido planes u ordenanzas de ordenamiento del territorio pero es necesaria su extensión a todo el país.

- **Evaluación de impacto ambiental (EIA)**

A partir de 1994, el Uruguay cuenta con una Ley que establece la figura y el procedimiento de la Evaluación de Impacto Ambiental. Adicionalmente, esta Ley y su decreto reglamentario N° 435/994 designa al MVOTMA como el ente encargado de velar por la efectiva aplicación y cumplimiento de la misma.

El Sistema de EIA en Uruguay abarca diferentes parámetros del ambiente ya sean físicos, biológicos o socioeconómicos y funciona a “escala de proyecto”. Para desarrollar un proyecto, obra o actividad se debe solicitar una Autorización Ambiental Previa (AAP) al MVOTMA. Para ello, este organismo utiliza un sistema de categorías (A, B y C) para determinar si un proyecto deberá llevar a cabo un Estudio de Impacto Ambiental a los efectos de obtener la AAP. En este sentido, sólo los proyectos clasificados como B y C deberán realizar una EIA.

Por ejemplo, los proyectos que necesitan AAP en las áreas rurales son: complejos agroindustriales de más de 1 Há de superficie, represas de más de 10 millones de m³ o 50 Há de espejo de agua (la mayoría para riego), canales, acueductos, sifones o estaciones de bombeo para riego, tomas de agua de más de 2 m³/seg; explotaciones hortícolas, vitícolas y frutícolas de más de 100 Há forestaciones de más de 100 Há, con excepción de los designados bosques de rendimiento por la Dirección Forestal, planes de manejo en las áreas protegidas y toda actividad en ella no prevista en los planes de manejo.

Igualmente, los proyectos que directa o indirectamente pueden alterar las características de los espacios rurales, también requieren la AAP. Por ejemplo, los proyectos de carreteras, vías férreas, puentes, complejos turísticos, oleoductos, gasoductos, entre otros.

Uno de los desafíos presentes en este sistema de EIA en Uruguay, es la necesidad de llevar a cabo Evaluaciones Ambientales Estratégicas que permitan evaluar un marco mucho más amplio tal como proyectos sectoriales y no se limite exclusivamente a evaluaciones a nivel de proyectos.

- **Incentivos y cargas**

Existe la necesidad articular los esfuerzos aislados entre las distintas instituciones a fin de promover instrumentos legales y financieros, en el sector agropecuario del Uruguay, orientados a la consolidación de esquemas alternativos que permitan desarrollar y financiar proyectos productivos sostenibles.

La nueva realidad rural requiere de marcos regulatorios acordes al manejo que tiene el suelo y los recursos naturales y exige la efectiva aplicación y cumplimiento de la ley 15.239 y la ley de conservación de suelos que específicamente se refiere a prioridad de financiamiento y crédito por parte del Banco República Oriental del Uruguay (BROU) para la recuperación de suelos y aguas en coordinación con el MGAP.

En este sentido, se debe incentivar la regulación de impuestos destinados a la mitigación de los daños que produce la cadena productiva de la Soja y no regulaciones orientadas a obtener recursos económicos para sostener los problemas económicos coyunturales, como hace Argentina con las retenciones. Por el contrario, esta regulación debe amortiguar los impactos sociales o ambientales del cultivo, financiar programas de reconversión agrícola generosos a los pequeños y medianos productores, y explorar alternativas de manejo del cultivo para reducir el impacto sobre el suelo y el uso descontrolado de agroquímicos.

En esta situación de ausencia de regulaciones sustantivas, los intentos de certificaciones acordados entre privados podría ser un paso adelante. El énfasis de las certificaciones debería estar con todo el proceso productivo, comenzando por los problemas que origina el cultivo a nivel local. Se debe lograr un manejo un poco más responsable de los agrotóxicos, y algún mecanismo de compensaciones ambientales (donde a cambio de las decenas de miles de hectáreas con soja, se instalarán algunas pequeñas áreas protegidas). Esta postura tiene varios problemas, tales como no atacar los problemas de fondo que originan los serios impactos sociales, económicos y ambientales del monocultivo de soja.

- **Valoración de los servicios de los ecosistemas**

Tal como se menciona previamente, la valoración de los servicios de los ecosistemas y en especial la visión de cuencas debe incorporarse en los esquemas rurales. Igualmente, se destacó la necesidad de ampliar el ámbito de conocimiento a fin de lograr el adecuado valor del servicio que prestan los sistemas naturales, así como de disponer de criterios justificados y justipreciados técnicamente que permitan guiar a la actividad agrícola con una visión de desarrollo sostenible efectivo.

- **Fortalecimiento institucional**

Las diferentes instituciones públicas y privadas responsables vinculadas al fenómeno de la soja deben buscar mecanismos de coordinación interinstitucional que les permita afrontar de forma conjunta los retos que impone esta actividad. Sin embargo existen desafíos en cuanto a la falta de mecanismos, herramientas y personal capacitado para la gestión de la actividad agrícola sostenible.

En este sentido, una herramienta indispensable para apoyar la toma de decisiones en el sector agropecuario es el uso de sistemas de información geográfica, ya que permite manejar simultá-

neamente y en forma integrada bases de datos de recursos naturales suelos, agua y vegetación, y el procesamiento de imágenes de alta y baja resolución. En particular, la aplicación en el Uruguay de los sistemas de información de recursos de tierras, propuestos por la FAO, posibilita monitorear situaciones críticas que afectan seriamente la economía del país y colaborar en la planificación agrícola y en la instrumentación de medidas de prevención y de remediación.

Sin embargo, es importante continuar realizando esfuerzos para ajustar la metodología con datos nacionales de modo de alcanzar una mayor eficiencia y poder responder en forma rápida y adecuada en los momentos críticos.

Por otro lado, los escenarios exigen la creación de un observatorio agroindustrial para que coordine y fiscalice

8.2 Recomendaciones de los talleres nacionales

Los Talleres Nacionales permitieron debatir y consensuar en el marco de interesantes ejercicios intersectoriales los principales desafíos para cada uno de los países a la hora de promover un modelo agroindustrial sostenible. Un resultado por demás interesante que arrojó la realización de los tres talleres ha sido que la mayoría de los retos identificados -por supuesto con sus matices- fueron comunes para Argentina, Paraguay y Uruguay.

Estos ejes destacados como prioritarios dentro de los aspectos económicos, agrícolas, sociales y ambientales, por los actores que sumaron su participación en los talleres nacionales han sido los siguientes: (i) ordenamiento territorial; (ii) evaluación de impacto ambiental; (iii) incentivos y cargas; (iv) valoración de los servicios de los ecosistemas; (v) infraestructura; y (vi) revisión y/o adecuación de los marcos jurídicos.

Paralelamente a los desafíos prioritarios esbozados en el punto anterior, también los participantes a los Talleres Nacionales apuntaron que el escenario para propiciar un proceso participativo de formulación de política agroindustrial exige ciertas condiciones que devienen necesarias. Entre ellas se subrayaron: (i) fortalecimiento institucional; (ii) responsabilidad social; y (iii) investigación, desarrollo tecnológico y capacitación.

Entendiendo entonces el aporte que puede representar estas recomendaciones que fueron trabajadas en los Talleres de Asunción, Buenos Aires y Montevideo, es que las mismas se presentan sintetizadas en el siguiente cuadro.

EJES PRIORITARIOS	TALLER BUENOS AIRES	TALLER ASUNCIÓN	TALLER MONTEVIDEO
Ordenamiento Territorial	<ul style="list-style-type: none"> • Que resulta una prioritaria necesidad implementar esta herramienta. • Que el proceso participado de ordenamiento territorial debería darse de abajo hacia arriba (<i>bottom up</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • En el anterior proceso de discusión de Proyecto de Ley sobre Ordenamiento Territorial que culminó con el rechazo del Congreso del Proyecto de Ley de ordenamiento territorial debiera ser una lección aprendida en cuanto a la necesaria legitimidad y apropiación que deben contar de los instrumentos de política. 	<ul style="list-style-type: none"> • Que se debe establecer una reglamentación para la ley 18.308 de ordenamiento territorial y desarrollo sostenible como gran consenso que encontró la sociedad para plasmar herramientas de ordenamiento territorial en el Uruguay..

EJES PRIORITA- RIOS	TALLER BUENOS AIRES	TALLER ASUNCIÓN	TALLER MONTEVIDEO
Ordenamiento Territorial	<p>Esto significa que como se trata de un instrumento inminentemente local es en este ámbito en el que debe iniciarse el ejercicio de ordenar ambientalmente el territorio. Este ejercicio local debiera luego entonces alimentar una escala regional de ordenamiento dentro de la geografía país; y posteriormente sumar al proceso que se encare en el plano nacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que este tipo de proceso demanda una clara necesidad de asumir la perspectiva temporal del corto, mediano y largo plazo, que no responda a escenarios coyunturales sino que los trascienda. • Que necesariamente debe garantizar una amplia y temprana participación de todos los actores públicos, privados y sociales en el ejercicio de ordenar el territorio. • Que este instrumento debería atender el desarrollo local, propiciando condiciones favorables para la calidad de vida de los pobladores. • Que resulta necesario la asignación de valor a los recursos naturales (sea esta económica o no) para que esta valoración resulte un insumo a la hora de acordar una política de ordenamiento territorial. Además se señalaron otros elementos que deberán ser abordados ampliamente como la definición de los usos de la tierra, o también por ejemplo el proceso de extranjerización. • Que deviene necesario vislumbrar mecanismos que garanticen una efectiva implementación de los patrones que delinearía un proceso de ordenamiento del territorio, como así también los mecanismos que garanticen su cumplimiento. 	<p>Las competencias de los gobiernos municipales actuales permitirían la aplicación de este instrumento a una escala mas manejable que, como la local, coloca en el centro de la discusión a los actores directos. Sin embargo, se carece de metodologías validadas y capacidad técnica instalada, por lo que se recomienda:</p> <p>a) identificar metodologías ya probadas en regiones similares y validarlas localmente a través de proyectos pilotos; b) Fortalecimiento de capacidades locales para aplicar estas metodologías.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desde el campo ambiental, existe conocimiento generado por la planificación ecorregional para aportar a la construcción de una visión de largo plazo. Estos procesos, desarrollados en la región oriental y occidental incluyen la variable de conservación de diversidad biológica a diferentes escalas desde una perspectiva de desarrollo sostenible. • Resultaría apropiado utilizar difundir y aplicar el Enfoque Eco sistémico (EE), promovido por el Convenio sobre Diversidad Biológica, como una estrategia proactiva para el manejo integrado de la tierra, el agua y los recursos vivos, que promueve la conservación y el uso sostenible de forma equitativa. Este enfoque, pone a la gente y a sus prácticas de manejo de los recursos naturales en el centro de la toma de decisiones. Por esto puede utilizarse para buscar un balance apropiado entre la conservación y el uso de la diversidad biológica en áreas en donde hay múltiples usuarios de los recursos y de los valores naturales importantes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Que se debe establecer en forma definitiva el instrumento del OT como un instrumento de protección ambiental que regule los usos rurales y urbanos del territorio y promueva su acondicionamiento material con una visión de mediano y largo plazo, dotando al Estado y a los particulares de un marco seguro y conocido para conducir las transformaciones del territorio en función de estrategias transfronterizas, nacionales, regionales y locales.

EJES PRIORITARIOS	TALLER BUENOS AIRES	TALLER ASUNCIÓN	TALLER MONTEVIDEO
Ordenamiento Territorial	<ul style="list-style-type: none"> • Que resulta evidente que la puesta en marcha de un proceso de ordenamiento territorial de estas características exige sine qua non voluntad política. 	<ul style="list-style-type: none"> • El Pacto para la Conservación del Bosque Atlántico, podría ser un ámbito de participación para impulsar este instrumento ya que ha convocado a una amplia gama de actores sociales. • Promover la inserción de este instrumento en la agenda política, deberá desarrollarse una estrategia de incidencia sobre los sectores del estado responsables a diferentes escalas. 	
Evaluación Impacto Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Se registró un amplio consenso entre los participantes respecto a la necesidad de implementar eficaz y eficientemente una herramienta de gestión ambiental como lo es la EIA. • Claramente los participantes identificaron que la participación deviene un elemento troncal de este instrumento. En este sentido, subrayaron que las EIAs deben garantizar la participación amplia y temprana de los diversos actores, destacándose la importancia de la instancia de las audiencias públicas. • Otro elemento que fuera planteado en algunas mesas a la hora del debate ha sido la necesidad de adecuar los marcos normativos para que estas EIAs contemplen también el impacto acumulativo, entendiendo que de esta manera se logra evaluar acabadamente los impactos positivos o negativos que las actividades o proyectos en su conjunto tienen sobre una determinada área. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se propuso revisar la institucionalidad en los procesos de EIA por cuanto la responsabilidad de una sola agencia sobre el proceso hace que este se vuelva lento y costoso desde la perspectiva de los proponentes. • La Autoridad de Aplicación debería promulgar una Resolución en la que se estableciera la lista de proyectos de obras y actividades que estarían excluidos de la obligación de someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental a los proyectos de escaso impacto ambiental. (Art. 9 de la Ley 294/93) • La Autoridad de Aplicación debería promulgar una Resolución que establezca las reglas de carácter general que permitan la intervención de los interesados en la etapa del análisis del Cuestionario Ambiental Básico, conforme lo prevé el Art.11 del Decreto 14.281/96. • En cuanto a las Audiencias Públicas dentro del procedimiento de EIA, debería establecerse un sistema (preferentemente por Ley) en el cual ciertos proyectos necesariamente requieran de la misma como paso 	<ul style="list-style-type: none"> • Que a partir de 1994 Uruguay cuenta con la Ley No.16.466 y Decreto Reglamentario No. 435/994, actualizado y ampliado en el 2005 por el decreto 349/005 que amplía las potestades más allá de las autorizaciones ambientales previas a tres instrumentos nuevos: Autorización ambiental de operación, autorización ambiental especial y viabilidad ambiental de localización. Que esta es la herramienta específica de más desarrollo en el tiempo y que su utilidad es importante y debe ser sistematizada su experiencia. • Se destacó entre los participantes lo relativo a emprendimientos en las áreas rurales necesitan AAP por ejemplo: complejos agroindustriales de más de 1 ha de superficie, represas de más de 10 millones de m3 o 50 ha de espejo de agua (la mayoría para riego), canales, acueductos, sifones o estaciones de bombeo para riego, tomas de agua de más de 2 m3/seg.

EJES PRIORITARIOS	TALLER BUENOS AIRES	TALLER ASUNCIÓN	TALLER MONTEVIDEO
Evaluación Impacto Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> Lamentablemente los tiempos no permitieron a los participantes ahondar en el debate e intercambio la conveniencia de promover la implementación de las evaluaciones estratégicas en las políticas, planes, programas o acciones que se promuevan desde la esfera pública. 	<p>previo a la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) y se establezcan los criterios para la realización de Audiencias Públicas para todos los demás proyectos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Revisar el plazo de vigencia de la DIA ya que dos años es muy corto, particularmente para aquellos proyectos que han sido sometidos a EIA, porque se supone que en el mismo ya se han previsto las ocurrencias de mediano y largo plazo (Art. 3 inciso d, Ley 294/93). Capacitar a los Gobiernos Locales sobre la responsabilidad que implica en la intervención dentro del proceso de EIA. 	<p>A su vez se menciona que se extiende la AAP también emprendimientos tales como carreteras, vías férreas, puentes, complejos turísticos, oleoductos, gasoductos, etc; los cuales de manera directa o indirecta pueden alterar las características de los espacios rurales.</p> <ul style="list-style-type: none"> El Sistema de EIA en Uruguay funciona a “escala de proyecto”, analizando cada emprendimiento por separado. Es necesario en el futuro contar con instrumentos que como las Evaluaciones Ambientales Estratégicas puedan aplicar la evaluación ambiental a mayor escala, en particular en Proyectos Sectoriales
Incentivos y Cargas	<ul style="list-style-type: none"> Un consenso general válido también como desafío prioritario la propuesta de adoptar medidas de índole económica y fiscal que incentiven prácticas agroindustriales orientadas a un uso sostenible del territorio, por un lado; y la imposición de tasas o impuestos que desmotiven el uso inapropiado del suelo o prácticas insostenibles en la cadena productiva, por el otro. Implementar instrumentos económicos que actúen complementariamente con los marcos normativos. A través de estos mecanismos debería entonces incentivarse determinados usos del suelo, promoverse buenas prácticas agrícolas y en la cadena productiva, alentarse comportamientos conservacionistas; y disuadir prácticas insostenibles. 	<ul style="list-style-type: none"> En general existe consenso en cuanto al fracaso de muchos de los instrumentos de incentivos desarrollados en el País, así como una descoordinación entre las agencia en su aplicación lo que genero, en muchos casos, que operaran como incentivos perversos general. Muchos de los incentivos han sido impulsados por leyes en las cuales no se ha considerado el correspondiente impacto económico de su aplicación, lo cual implica que verá limitada su efectividad por razones presupuestarias. Tampoco se da temprana intervención a los organismos que serán responsables de su posterior aplicación y para lo cual, muchas veces carecen de las capacidades necesarias. 	<ul style="list-style-type: none"> Se consensuó la necesidad de lograr la articulación de un proceso que implique conjugar los esfuerzos aislados entre las distintas instituciones a fin de promover instrumentos legales y financieros existentes vinculados directa e indirectamente con el sector agropecuario del Uruguay, considerando que pueden desempeñar un rol destacado en lo que respecta a la consolidación de esquemas alternativos que permitan desarrollar y financiar proyectos productivos sostenibles. Se hizo referencia a una nueva ruralidad “Agroglobalización” que requiere de marcos regulatorios acordes al cambio de función que tiene el suelo y los recursos naturales, destacándose la necesidad de la efectiva implementación de la ley 15.239

EJES PRIORITARIOS	TALLER BUENOS AIRES	TALLER ASUNCIÓN	TALLER MONTEVIDEO
Incentivos y Cargas	<ul style="list-style-type: none"> • Que debiera diseñarse esquemas de incentivos que marquen una coherencia no sólo en relación a la actividad agroindustrial y la cadena de la soja en particular, sino también con relación a los restantes instrumentos económicos implementados en el sector. • Que adoptar este tipo de instrumentos exige mecanismos eficaces y eficientes que garanticen su aplicación y cumplimiento. Demandando en este sentido no sólo los mecanismos o canales, sino también los recursos económicos, humanos y tecnológico que lo posibiliten. 		<p>ley de conservación de suelos que específicamente se refiere a prioridad de financiamiento y crédito por parte del Banco República Oriental del Uruguay (BROU) para la recuperación de suelos y aguas en coordinación con el MGAP.</p>
Valoración de los Servicios Ambientales	<ul style="list-style-type: none"> • La propuesta de propender a una valoración de los servicios que prestan los ecosistemas recibió una amplia aceptación. • Se debería priorizar líneas de investigación en esta materia estratégica y propiciar una articulación de las iniciativas públicas y privadas. • Que resulta necesario difundir los resultados de estas investigaciones como así también de aquellas iniciativas que se implementen; • Que debe sumarse a la difusión una necesaria capacitación de los decisores, y generar conciencia en un público amplio. • Que deviene ineludible sumar como un insumo a la hora de diseñar y formular políticas agroindustriales los servicios que prestan los ecosistemas, esto es, considerar su valor ambiental, económico, social; el valor intrínseco del recurso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las oportunidades derivadas de la aplicación de Ley 3001/96 de valoración de los servicios ambientales permitirán una mejor inserción de este concepto en el país. En este sentido se recomienda: • Ampliar el concepto de servicios ambientales a una amplia gama de ecosistemas ya que actualmente los esfuerzos se concentran en los bosques de la región oriental. • Iniciar una amplia difusión del concepto haciendo énfasis que la valoración no necesariamente implica "precio" ya que los servicios ambientales, a menudo no alcanzan a ser valorados con las herramientas de economía clásica. • Ampliar el concepto de valoración de servicios de los "agro ecosistemas" y desarrollar estudios e investigación en ese sentido. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se aceptó en forma generalizada por los participantes la incorporación de la valoración de los servicios de los ecosistemas y en especial la visión de cuencas donde se destacó la falta de análisis con ese enfoque. • Unido a esto se remarcó la necesidad de investigación científica adecuada a lo ecosistémico. • Se debe ampliar el ámbito de conocimiento a fin de lograr el adecuado valor del servicio que prestan los sistemas naturales. • Deviene imprescindible la difusión de estos conceptos hacia la sociedad en general. • Se debe disponer de criterios justificados y justipreciados técnicamente que permitan crear productores que no actúen contra los objetivos del sector sino con una visión de desarrollo sostenible efectivo.

EJES PRIORITARIOS	TALLER BUENOS AIRES	TALLER ASUNCIÓN	TALLER MONTEVIDEO
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> • También los participantes coincidieron en señalar como un desafío propio para el sector agroindustrial la inversión en infraestructura y su planificación. Las recomendaciones de los asistentes al Taller Nacional se orientaron principalmente a lo que se identifica como “cuello de botella”, esto es, el transporte. • Se propuso como prioritario reconstruir el sistema de ferrocarril y ampliar las vías fluviales. • Que debiera propiciarse un proceso de planificación que permita potenciar sinergias entre las redes viales, ferroviarias y fluviales. • Asimismo, atendiendo los escenarios de crecimiento sostenido que se proyectan para la cadena productiva de la soja se vislumbra la promoción de obras de infraestructura orientadas hacia una ampliación de la capacidad instalada (procesamiento, almacenamiento, comercio). En la puesta en comun se planteó que dado este escenario surgiría la necesidad de promover una planificación participada, como así también la implementación de herramientas como por ejemplo la EIA. 	<ul style="list-style-type: none"> • Existe una suerte de marginalidad en materia de infraestructura regional en particular de transporte. A nivel de infraestructura local, existen planes del propio sector privado que a menudo no se integran a políticas nacionales y que tiene importantes impactos en el nivel local (puertos; silos; etc). • Tanto por parte del sector publico como del sector privado, deberían existir instancias de coordinación e integración de acciones en materia de infraestructura que permitan potenciar los beneficios y minimizar los impacto de su desarrollo. En este marco juega un importante papel ordenador tanto la Evaluación de Impacto Ambiental como la Evaluación Ambiental Estratégica de las Políticas Publicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizando el concepto de “Tsunami sojero” sin connotación negativa, sino mas bien de gran ola de se percibió que ante esta dinámica se produce un evidente stress del estado que no puede responder con la infraestructura existente por falta de adecuación y sobre todo de recursos económicos y capacidades específicas para afrontar este fenómeno agroindustrial. • Es prioritario desarrollar la Planificación Estratégica de las Políticas Agroindustriales contando con capacidades a fin de poner en marcha los mecanismos de OT y la creación de guías y manuales de buenas prácticas.
Marcos regulatorios	<ul style="list-style-type: none"> • Los participantes marcaron también la necesidad de revisar y/o adecuar algunos marcos normativos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Existe la necesidad tanto de crear marcos regulatorios para cubrir vacíos normativos como adecuar los existentes para dotarlos de mayor efectividad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fue claramente expresada la necesidad de implementación y coordinación de los instrumentos plasmados en la normativa vigente tanto en materia de suelos, recursos hídricos,

EJES PRIORITARIOS	TALLER BUENOS AIRES	TALLER ASUNCIÓN	TALLER MONTEVIDEO
Marcos regulatorios	<ul style="list-style-type: none"> • Propusieron que se fortalezcan los marcos regulatorios locales. Al respecto, se ha sumado la necesidad de desarrollar regulaciones no sólo a nivel nacional, sino también local ya que las distintas realidades pueden no ser contempladas en el escenario nacional. • Que los recursos naturales deben regularse y no quedar librados totalmente a las fuerzas del mercado. En este sentido, las normas debieran abordar los aspectos relativos a la tenencia de la tierra, arrendamientos y aparcerías rurales, como así también la definición del uso de la tierra. • Que se genere una mayor concientización para el cumplimiento de las normas por parte de la comunidad regulada. • Otros ejes propuestos para el debate en el Taller, como el regimen de fitosanitarios y fertilizantes y el de patentes, no fueron abordados por la complejidad de la temática y la falta de tiempo. Pero fueron señalados como escenarios en los que debe profundizarse su debate. 	<p>Una mejor articulación entre marcos regulatorios nacionales y locales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se propuso en cuanto a la legislación que involucra a recursos naturales estos deben integrarse armoniosamente a lo que constituye el instrumento de gestión ambiental “transversal”; es el caso del Paraguay, la Evaluación de Impacto Ambiental y a futuro, el ordenamiento territorial • Generar una mayor difusión de las normas entre la comunidad regulada. • Temas como acceso a recursos genéticos; propiedad intelectual y patentes, son campos que requieren un mayor desarrollo normativo en el país. 	<p>sanidad vegetal y animal con una incorporación de planes que esten basados en el ordenamiento del territorio con herramientas tecnologicas de percepcion remota y SIG que permiten trabajar sobre planes directores desde el desarrollo local. Existe consenso en el lema Uruguay Natural que se basa en la incorporacion del desarrollo sostenible efectivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se enfatizó que a través de la normativa constitucional prevista en el art. 47 sobre todo a partir de la reforma del año 2004 se han sentado las bases del estado Ambiental de Derecho, reconociendo al medio ambiente como un bien juridico constitucionalmente protegido creando asi el orden publico ambiental. Esto a su vez debe estar por encima de la inercia estatal y la falta de respuesta a esta dinamica del tsunami en especial en el caso soja.
Fortalecimiento institucional	<ul style="list-style-type: none"> • Los participantes sostuvieron que para implementar cada una de las propuestas debatidas en los ejes planteados necesariamente debe existir una institucionalidad fortalecida. • Se propuso que debe dotarse a los organismos del estado con los 	<ul style="list-style-type: none"> • Existe consenso acerca de la necesidad de una institucionalidad fortalecida. • Se recomienda que las oportunidades de fortalecimiento deben derramarse a las instancias locales, en particular Municipios. A menudo el fortalecimiento se concentra en los organismos nacionales, profundizando la centralización. 	<ul style="list-style-type: none"> • Especificamente desde los actores gubernamentales se planteo la urgente necesidad de establecer la continuidad de proyectos y la coordinacion de las áreas involucradas, asi mismo se concluyo la inmediata dotación de recursos financieros y humanos para hacer frente al stress estatal producido por el tsunami sojero.

EJES PRIORITARIOS	TALLER BUENOS AIRES	TALLER ASUNCIÓN	TALLER MONTEVIDEO
Fortalecimiento institucional	<p>recursos necesarios para que cada repartición pueda afrontar sus atribuciones, tanto en el terreno regulatorio como en el de su aplicación y cumplimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que se promuevan mecanismos de coordinación interinstitucional en materia de políticas locales y nacionales. • Que se constituya una “mesa de diálogo”, entendida como un espacio permanente en el que se promueva el intercambio de los diversos sectores de la sociedad; se propicie un canal de concertación multisectorial; y desde donde se pueda monitorear los planes, programas y políticas agrícolas, en general, y en la cadena productiva de la soja, en particular. 	<ul style="list-style-type: none"> • En cuanto a los organismos reguladores, particularmente los del área ambiental, sus capacidades deben ser fortalecidas en materia de formulación de programas de aplicación y cumplimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se propuso crear un observatorio agroindustrial para que coordine y fiscalice
Investigación y Capacitación	<p>En esta temática los participantes avanzaron en el marco del Taller con algunas propuestas orientadas hacia el fomento de la creación de escuelas agrotécnicas para el desarrollo regional y jerarquizarlas.</p>	<p>La institución responsable de la política y el desarrollo tecnológico en Paraguay es la CONACYT que se encuentra actualmente en proceso de fortalecimiento</p>	<p>Es prioritario el continuo trabajo en investigación y capacitación y la puesta en marcha de un sistema tendiente a promover políticas integradas que estén basadas en estudios multidisciplinarios y con visión estratégica.</p>

8.3 Desafíos y recomendaciones regionales

El Taller Regional en Buenos Aires (marzo 2008) tuvo como meta específica que los participantes discutieran y validaran las recomendaciones dirigidas a los tomadores de decisión, y brindarles también herramientas para que en su cotidiana labor estos decisores públicos y privados velen por la sostenibilidad de las actuales prácticas agrícolas y de las tendencias en materia productivas y comerciales de la cadena agroindustrial en la región. Especialmente atendiendo el rol destacado y de liderazgo que s países detentan en el comercio mundial de la soja.

Como se describiera en los puntos precedentes existieron varios ejes que tuvieron un comun denominador en los tres Talleres Nacionales.

Estos ejes destacados como prioritarios dentro de los aspectos económicos, agrícolas, sociales y ambientales, son: I) Ordenamiento Territorial; II) Evaluación de Impacto Ambiental; III) Incentivos y Cargas; IV) Valoración de los Servicios de los Ecosistemas; V) Infraestructura; (VI) Revisión y/o Adecuación de los Marcos Jurídicos; VII) Fortalecimiento Institucional y VIII) Investigación y Capacitación. Las conclusiones regionales por eje temático, se presentan a continuación:

EJES PRIORITARIOS	TALLER REGIONAL
<p>Ordenamiento Territorial</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La perspectiva regional implica un seguimiento de las políticas nacionales para transferir conocimientos, experiencias y replicar buenas prácticas en lo que se refiere al ordenamiento ambiental del territorio. • Resulta preciso valorar esta herramienta desde una perspectiva ambientalista y como una acción proactiva para la conservación del ambiente, en virtud de la cual se ha dado una re-lectura de la misma en materia jurídico ambiental. • Resulta necesario generar fuerzas productivas que permitan superar deficiencias en la materia. Es fundamental la alianza de la sociedad civil y las organizaciones no gubernamentales como así también el fortalecimiento de los vínculos con las instituciones gubernamentales y el sector privado. • Necesariamente debe garantizarse una amplia y temprana participación de todos los actores públicos, privados y sociales en el ejercicio de ordenar el territorio, resultando necesario respetar tiempos y metodologías. • Resulta evidente que la puesta en marcha de un proceso de ordenamiento territorial de estas características exige sin lugar a dudas voluntad política. En esta línea, se deberá exigir una rendición de cuentas a cada uno de los organismos competentes ante la ausencia de implementación de esta herramienta. • Ante la carencia de un marco normativo que contemple este instrumento de gestión ambiental, será preciso establecer armónicamente el ordenamiento territorial a partir de criterios existentes en cuerpos normativos ya vigentes. Asimismo, deberán armonizarse los criterios interinstitucionales en el nivel nacional y realizarse frecuentes discusiones a nivel regional y doméstico. • Resulta preciso realizar la decodificación de los aspectos técnicos de esta herramienta, a fin de exigir un mayor conocimiento, fortalecimiento de la capacitación e implementación temprana por parte de los tomadores de decisión. • Deviene asimismo necesario tomar en cuenta ciertos criterios para una eficaz implementación de esta herramienta, tales como mapas sociales de desarrollo, niveles ecosistémicos, la localización de actividades productivas, la identificación de áreas que merezcan protección y zonas de riesgo, entre otros, como así también vislumbrar mecanismos que garanticen su cumplimiento. • Es preciso tener en cuenta los efectos transfronterizos de las políticas nacionales. El ordenamiento ambiental del territorio es por ello una herramienta esencial a la hora de formular políticas de desarrollo e integración en el contexto regional.

EJES PRIORITARIOS	TALLER REGIONAL
Evaluación Impacto Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Las Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIAs) deben garantizar la participación amplia y temprana de los diversos actores, destacándose la importancia de la participación como elemento fundamental de este instrumento. Asimismo, será necesario que las EIAs contemplen el impacto acumulativo, entendiendo que de esta manera se logra evaluar acabadamente los impactos positivos o negativos que las actividades o proyectos en su conjunto tienen sobre una determinada área. • Es necesario comenzar a ejercitar Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAEs) a la hora de formular políticas, planes y normas: muy especialmente surgió en el debate la aplicación de esta herramienta respecto a obras de infraestructura y suelos. Este proceso deberá también garantizar no sólo las instancias científico-técnicas sino además las instancias colectivas de toma de decisiones, generando oportunidades de consenso y compromiso que fortalezcan los mecanismos participativos. • La EIA Transfronteriza, se visualiza como una eficaz herramienta a fin de reducir al mínimo posible el impacto ambiental de las actividades a escala regional.
Incentivos y cargas	<ul style="list-style-type: none"> • Resulta necesaria la implementación de instrumentos económicos a fin de estimular un mejoramiento de las técnicas agrícolas tales como la siembra directa, a fin de evitar o revertir la degradación y erosión del suelo. Es asimismo necesaria la generación de incentivos que mejoren la rentabilidad relativa de otros cultivos a fin de promover buenas prácticas agrícolas dando lugar de esta forma a la necesaria rotación de cultivos. • En el caso de Argentina, la reciente ley de protección de los bosques nativos, que insta a las provincias a realizar el ordenamiento ambiental de los mismos en cuyo defecto no se podrán autorizar desmontes ni otros aprovechamientos, crea un fondo para la compensación de servicios ambientales. Constituye un ejemplo interesante, planteando el desafío de analizar posibles compensaciones que partan de la base de un estudio acerca de cómo financiar los servicios de los ecosistemas. • Es necesario que el sector público promueva un acceso a créditos flexibles por parte de los productores de soja a fin de posibilitar la inversión en infraestructura, como asimismo, el diseño de políticas que den prioridad a la inversión del sector.
Valoración de los servicios ambientales y ecológicos	<ul style="list-style-type: none"> • Es preciso realizar investigaciones a fin de evaluar el deterioro físico, químico y biológico del suelo que permitan establecer líneas de base respecto al estado de los ecosistemas. • Resulta fundamental sumar como un insumo a la hora de diseñar y formular políticas agroindustriales los servicios que prestan los ecosistemas, considerando su valor ambiental, económico, social y el valor intrínseco del recurso. • Los instrumentos económicos -incentivos fiscales, desgravaciones, apoyo tecnológico, créditos vinculados, o de cambios en la tributación en función de la superficie, de la productividad, la localización- deben adoptarse complementando las estrategias regulatorias, de manera coordinada a nivel intersectorial y congruente entre los planos nacionales y regionales. Claramente la adopción de este tipo de medidas de índole económica y fiscal deberá, por un lado, incentivar prácticas agroindustriales orientadas a un uso sostenible del territorio, y por el otro, la imposición de tasas o impuestos desmotivar el uso inapropiado del suelo.

EJES PRIORITARIOS	TALLER REGIONAL
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> • Resulta necesario contar con infraestructura adecuada para el sector. Por ello, se deberá incentivar desde el sector público la inversión en materia de infraestructura, en virtud del fuerte auge que experimenta el sector agrícola a fin de atender la demanda actual. • Deberá propiciarse un proceso de planificación desde el gobierno, definiendo las prioridades y alternativas para el sector agroindustrial. • Esta planificación debe promoverse en el marco de un ejercicio participado identificando qué impactos tendrán las obras de infraestructura sobre los ecosistemas y las comunidades locales. Tanto la EIA, como la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) y la Evaluación de Impacto de Sostenibilidad constituyen herramientas adecuadas y necesarias para lograr una planificación ordenada y participativa considerando a todos sectores afectados.
Marcos regulatorios	<ul style="list-style-type: none"> • Resulta necesaria la articulación entre marcos los regulatorios nacionales y locales, así como la revisión y adecuación de los marcos normativos nacionales, y la aplicación y cumplimiento de los mismos. • Se requiere fortalecer y generar una mayor concientización para el cumplimiento de las normas por parte de la comunidad regulada.
Fortalecimiento institucional	<ul style="list-style-type: none"> • El fortalecimiento institucional implica dotar de capacidad de análisis y de ejecución a los organismos encargados de definir e implementar las políticas, los programas y los planes. Prioritariamente debiera focalizarse en: (i) la generación y procesamiento de datos e información; (ii) equipamiento e infraestructura; (iii) capacitación y asistencia técnica. • Instituciones fortalecidas entonces serán capaces de conducir los demandados procesos plurales y participativos que definan la política pública agroindustrial enraizada en una estrategia de desarrollo sostenible de país y de la región. Asimismo instituciones fortalecidas tendrán la capacidad para asegurar una eficaz aplicación de las normas y un eficiente control de su cumplimiento. • Resulta preciso incentivar a las autoridades a fin de que se lleven a cabo los procesos de ordenamiento ambiental del territorio. • Resulta necesario a fin de implementar cada una de las propuestas debatidas en los ejes planteados, la existencia de una institucionalidad fortalecida, y que asimismo, este fortalecimiento también se construya en las instancias locales, ya que a menudo se concentra en los organismos nacionales, profundizándose la centralización. En cuanto a los organismos reguladores, particularmente los del área ambiental, sus capacidades deben ser fortalecidas en materia de formulación de programas de aplicación y cumplimiento. • Se deberá dotar a los organismos del estado con los recursos necesarios para que cada repartición pueda afrontar sus atribuciones, tanto en el terreno regulatorio como en el de su aplicación y cumplimiento. • Es preciso promover mecanismos de coordinación y concertación interinstitucional, en el plano nacional y regional.

EJES PRIORITARIOS	TALLER REGIONAL
Investigación y Capacitación	<ul style="list-style-type: none">• En aras de proporcionar el marco teórico y las herramientas para la promoción de una actividad agrícola sostenible a nivel local y regional devienen necesarios los siguientes requisitos: (i) la investigación, (ii) la difusión, (iii) la capacitación; y (iv) el desarrollo tecnológico.• Resulta fundamental el continuo trabajo en investigación y capacitación, y la puesta en marcha de un sistema tendiente a promover políticas integradas que estén basadas en estudios multidisciplinarios y con visión estratégica.

CONSIDERACIONES FINALES

A modo de corolario, con estas consideraciones se aspira principalmente fortalecer la gestión de las autoridades públicas tanto nacionales como provinciales en su rol de promotores de políticas de estado orientadas, en esta oportunidad, a responder ante los desafíos impuestos por la nueva realidad que el fenómeno agroindustrial presenta. Esta respuesta de política ineluctablemente deberá enmarcarse en una noción de desarrollo sostenible, involucrando a toda la sociedad en un proceso plural y participativo de formulación, y deberá proyectarse en el corto, mediano y largo plazo trascendiendo de este modo las sucesivas administraciones de gobierno.

También estas propuestas están orientadas al conjunto de los actores de la sociedad quienes desde sus diferentes roles deberán comprometerse con la promoción de un modelo sostenible de la agroindustria.

Este “modelo” indudablemente buscará promover el posicionamiento y crecimiento económico del sector aprovechando las potencialidades que el escenario actual presenta. Pero además forzosa-mente deberá integrar como variables indiscutibles:

- la equidad social,
- la preservación de la diversidad cultural,
- el bienestar y la mejora de las condiciones de vida de la población,
- el uso racional de los recursos naturales
- la conservación de la biodiversidad,
- la valoración de los bienes y los servicios ambientales,
- la prevención de efectos de degradación o destrucción de la propia base ecológica de producción y habitabilidad.

Seguramente otras variables se sumarán al momento de abrir un proceso de discusión plural y participativo respecto de este modelo. Es innecesario entonces recorrer exhaustivamente esta lista, pues en definitiva el criterio rector que inspire este modelo agroindustrial deberá ser aquel que exija no poner en riesgo la satisfacción de las necesidades de las generaciones actuales ni la de las generaciones futuras. En este sentido, se detalla a continuación a modo de resumen los principales hallazgos y recomendaciones:

- La perspectiva regional implica un seguimiento de las políticas nacionales para transferir conocimientos, experiencias y replicar buenas prácticas en lo que se refiere al ordenamiento ambiental del territorio. Resulta preciso valorar esta herramienta desde una perspectiva ambientalista y como una acción proactiva para la conservación del ambiente, en virtud de la cual se ha dado una re-lectura de la misma en materia jurídico ambiental
- Es necesario generar fuerzas productivas que permitan superar deficiencias en la materia. Es fundamental la alianza de la sociedad civil así también el fortalecimiento de los vínculos con las instituciones gubernamentales y el sector privado. Necesariamente debe garantizarse una amplia y temprana participación de todos los actores públicos, privados y sociales en el ejercicio de ordenar el territorio, resultando necesario respetar tiempos y metodologías.
- Resulta evidente que la puesta en marcha de un proceso de ordenamiento territorial de estas características exige sin lugar a dudas voluntad política. En esta línea, se deberá exigir una rendición de cuentas a cada uno de los organismos competentes ante la ausencia de implementación de esta herramienta. Ante la carencia de un marco normativo que contemple este instrumento de gestión ambiental, será preciso establecer armónicamente el ordenamiento territorial a partir de criterios existentes en cuerpos normativos ya vigentes.

- Asimismo, deberán armonizarse los criterios interinstitucionales en el nivel nacional y realizarse frecuentes discusiones a nivel regional y doméstico.
- Aparece como necesario realizar la decodificación de los aspectos técnicos de esta herramienta, a fin de exigir un mayor conocimiento, fortalecimiento de la capacitación e implementación temprana por parte de los tomadores de decisión. Deviene asimismo necesario tomar en cuenta ciertos criterios para una eficaz implementación de esta herramienta, tales como mapas sociales de desarrollo, niveles ecosistémicos, la localización de actividades productivas, la identificación de áreas que merezcan protección y zonas de riesgo, entre otros, como así también vislumbrar mecanismos que garanticen su cumplimiento.
 - Es preciso tener en cuenta los efectos transfronterizos de las políticas nacionales. El ordenamiento ambiental del territorio es por ello una herramienta esencial a la hora de formular políticas de desarrollo e integración en el contexto regional.
 - Las Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIAs) deben garantizar la participación amplia y temprana de los diversos actores, destacándose la importancia de la participación como elemento fundamental de este instrumento. Asimismo, será necesario que las EIAs contemplen el impacto acumulativo, entendiendo que de esta manera se logra evaluar acabadamente los impactos positivos o negativos que las actividades o proyectos en su conjunto tienen sobre una determinada área.
 - Fomentar estudios, investigaciones e información estadística sobre el avance de la frontera agrícola y facilitar los canales de difusión que permitan la toma de decisiones por los responsables gubernamentales y por los ciudadanos.
 - Es necesario comenzar a ejercitar Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAEs) a la hora de formular políticas, planes y normas: muy especialmente surgió en el debate la aplicación de esta herramienta respecto a obras de infraestructura y suelos. Este proceso deberá también garantizar no sólo las instancias científico-técnicas sino además las instancias colectivas de toma de decisiones, generando oportunidades de consenso y compromiso que fortalezcan los mecanismos participativos.
 - La EIA Transfronteriza, se visualiza como una eficaz herramienta a fin de reducir al mínimo posible el impacto ambiental de las actividades a escala regional.
 - Resulta necesaria la implementación de instrumentos económicos a fin de estimular un mejoramiento de las técnicas agrícolas tales como la siembra directa, a fin de evitar o revertir la degradación y erosión del suelo. Es asimismo necesaria la generación de incentivos que mejoren la rentabilidad relativa de otros cultivos a fin de promover buenas prácticas agrícolas dando lugar de esta forma a la necesaria rotación de cultivos.
 - En el caso de Argentina, la reciente ley de protección de los bosques nativos, que insta a las provincias a realizar el ordenamiento ambiental de los mismos en cuyo defecto no se podrán autorizar desmontes ni otros aprovechamientos, crea un fondo para la compensación de servicios ambientales. Constituye un ejemplo interesante, planteando el desafío de analizar posibles compensaciones que partan de la base de un estudio acerca de cómo financiar los servicios de los ecosistemas.
 - Es necesario que el sector público promueva un acceso a créditos flexibles por parte de los productores de soja a fin de posibilitar la inversión en infraestructura, como asimismo, el diseño de políticas que den prioridad a la inversión del sector.
 - Es preciso realizar investigaciones a fin de evaluar el deterioro físico, químico y biológico del suelo que permitan establecer líneas de base respecto al estado de los ecosistemas.
 - Evaluar la contaminación de los acuíferos y la desaparición de humedales a fin de determinar los efectos sobre la biodiversidad como resultado de la actividad agrícola, como así también sus impactos indirectos producidos cuando la soja desplaza a la ganadería y ese desplazamiento afecta a la biodiversidad
 - Resulta fundamental sumar como un insumo a la hora de diseñar y formular políticas agroindustriales los servicios que prestan los ecosistemas, considerando su valor ambiental, económico, social y el valor intrínseco del recurso.

- Los instrumentos económicos -incentivos fiscales, desgravaciones, apoyo tecnológico, créditos vinculados, o de cambios en la tributación en función de la superficie, de la productividad, la localización- deben adoptarse complementando las estrategias regulatorias, de manera coordinada a nivel intersectorial y congruente entre los planos nacionales y regionales. Claramente la adopción de este tipo de medidas de índole económica y fiscal deberá, por un lado, incentivar prácticas agroindustriales orientadas a un uso sostenible del territorio, y por el otro, la imposición de tasas o impuestos desmotivar el uso inapropiado del suelo.
- Resulta necesario contar con infraestructura adecuada para el sector. Por ello, se deberá incentivar desde el sector público la inversión en materia de infraestructura, en virtud del fuerte auge que experimenta el sector agrícola a fin de atender la demanda actual.
- Deberá propiciarse un proceso de planificación desde el gobierno, definiendo las prioridades y alternativas para el sector agroindustrial.
- Esta planificación debe promoverse en el marco de un ejercicio participado identificando qué impactos tendrán las obras de infraestructura sobre los ecosistemas y las comunidades locales. Tanto la EIA, como la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) y la Evaluación de Impacto de Sostenibilidad constituyen herramientas adecuadas y necesarias para lograr una planificación ordenada y participativa considerando a todos sectores afectados.
- En aras de proporcionar el marco teórico y las herramientas para la promoción de una actividad agrícola sustentable a nivel local y regional devienen necesarios los siguientes requisitos: (i) la investigación, (ii) la difusión, (iii) la capacitación; y (iv) el desarrollo tecnológico.
- Resulta fundamental el continuo trabajo en investigación y capacitación, y la puesta en marcha de un sistema tendiente a promover políticas integradas que estén basadas en estudios multidisciplinarios y con visión estratégica.
- El fortalecimiento institucional implica dotar de capacidad de análisis y de ejecución a los organismos encargados de definir e implementar las políticas, los programas y los planes. Prioritariamente debiera focalizarse en: (i) la generación y procesamiento de datos e información; (ii) equipamiento e infraestructura; (iii) capacitación y asistencia técnica
- Instituciones fortalecidas entonces serán capaces de conducir los demandados procesos plurales y participativos que definan la política pública agroindustrial enraizada en una estrategia de desarrollo sustentable de país y de la región. Asimismo instituciones fortalecidas tendrán la capacidad para asegurar una eficaz aplicación de las normas y un eficiente control de su cumplimiento.
- Resulta preciso incentivar a las autoridades a fin de que se lleven a cabo los procesos de ordenamiento ambiental del territorio.
- Resulta necesario a fin de implementar cada una de las propuestas debatidas en los ejes planteados, la existencia de una institucionalidad fortalecida, y que asimismo, este fortalecimiento también se construya en las instancias locales, ya que a menudo se concentra en los organismos nacionales, profundizándose la centralización. En cuanto a los organismos reguladores, particularmente los del área ambiental, sus capacidades deben ser fortalecidas en materia de formulación de programas de aplicación y cumplimiento.
- Se deberá dotar a los organismos del estado con los recursos necesarios para que cada participación pueda afrontar sus atribuciones, tanto en el terreno regulatorio como en el de su aplicación y cumplimiento.
- Es preciso promover mecanismos de coordinación y concertación interinstitucional, en el plano nacional y regional.
- Resulta necesaria la articulación entre marcos los regulatorios nacionales y locales, así como la revisión y adecuación de los marcos normativos nacionales, y la aplicación y cumplimiento de los mismos.
- Se requiere fortalecer y generar una mayor concientización para el cumplimiento de las normas por parte de la comunidad regulada.

BIBLIOGRAFÍA

Abbate Alejandro. “Resguardos de la salud en el trabajo rural”. www.cuencarural.com/nota

Achkar y Colaboradores (2006).

Alfonzo, L, y Peña, C. (2004). “Efectos de la educación de padres y madres en la planificación de las familias paraguayas”. Serie Investigaciones – Población y Desarrollo. Familia y Pobreza en el Paraguay. Resultado de Investigaciones. UNFPA – ADEPO.

Alfonzo, Leonardo (2000). “La educación en la determinación de los ingresos laborales en el Paraguay”. Economía y Sociedad Nro. 1. DGEEC - MECOVI Paraguay 2000.

Arbeletche P, Carballo, C. (2006). “Sojización y concentración en la agricultura uruguaya. anuales” del XXXVII Congreso de la AAEA - realizado en Córdoba - Villa Giardino entre el 18 y 20 de octubre de 2006. 15p

Barsky, O. y Leonardo F. (2005). “Tendencias actuales de las economías extrapampeanas, con especial referencia a la situación del empleo rural”. Proyecto “Estrategia de Desarrollo Rural de Argentina”, coordinado por RIMISP. Disponible en: <http://www.rimisp.org/> .

Barsky, O. y Mabel D. (2008), “La rebelión del campo. Historia del conflicto agrario argentino”, Buenos Aires. Ed. Sudamericana.

Bianchi (1981).

Bocchetto Marcela, “Características, Transformaciones y Sostenibilidad de la Expansión de la Soja en el MERCOSUR”, FAO.

Boehlje, M. y Lee Shrader (1998). The industrialization of agriculture: questions of coordination. En Jeffrey Royer y Richard Rogers, *The industrialization of agriculture: vertical coordination in the US food system*, Aldershot (Inglaterra): Ashgate Publishing Company.

Boehlje, Michael y Lee Shrader (1998). The industrialization of agriculture: questions of coordination. En Jeffrey Royer y Richard Rogers, *The industrialization of agriculture: vertical coordination in the US food system*, Aldershot (Inglaterra): Ashgate Publishing Company.

Bouzas, R. y Abogador, E. (2002). “Trade Policy Making Process: Level One of the Two Level Game”, Banco Interamericano de Desarrollo, Intal, ITD & Munk Center for International Studies, Washington.

Blum, A; Narbondo, I, Oyhantçabal, G. (2008). “¿Donde nos lleva el camino de la soja? Sojización a la uruguaya: principales impactos socio-ambientales”. RAP-AL. Montevideo, Uruguay. 41p. ISBN 978-9974-8029-4-0

Blum, A; Sancho, D, Oyhantçabal, G, Narbondo, I. (2008) “La soja transgénica en Uruguay: la nueva colonización”.

Bozzano, B.; Weik, J. 1994. El avance de la deforestación y el impacto económico. 2 ed. Proyecto de Planificación del Uso de la Tierra. Ministerio de Agricultura y Ganadería / GTZ. Serie Debate N° 12. Asunción, Paraguay.

Brunilda, Marta, Ryan, D. y Sabsay, D. (2004). “*Ambiente, Derecho y Sostenibilidad*”, La Ley. Cayssials, Ricardo (2005). Presentación del Plan de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Sequía (MGAP-MVOTMA-CCD-GEF)

Cléricsi *et. al.* apud García Préchac, 2004, Revista Cangüe n° 26.

CEPAL, Base de información estadística CEPALSTAT. <http://websie.eclac.cl/sisgen/>

Ciani, R. y A. Espósito (2005). *Perfil descriptivo de la cadena de oleaginosos*. Buenos Aires: SAGPyA.

Díaz, R. Souto, G, Ferrari JM. (2005). *La Intensificación y los Sistemas Agrícola-Ganaderos Impactos Estructurales en el Caso Uruguayo*. In Simposio Binacional- Impacto de la intensificación agrícola en el recurso suelo. 1ª reunión uruguaya de la ciencia del suelo. Sociedad uruguaya de la Ciencia del Suelo y Asociación Argentina de la Ciencia del Suelo. Colonia, Uruguay 6 y 7 de octubre 2005. 19p.

Díaz, Roberto (2005). “*La Intensificación agrícola en el Cono Sur y las Tecnologías de Conservación de Suelos*” Trabajo presentado en 1º Reunión Uruguaya de la Ciencia del Suelo”. Simposio Binacional-Impacto de la Intensificación Agrícola en el Recurso Suelo, Colonia, Uruguay, 6 y 7 de Octubre de 2005. Edición CD.

Díaz, Roberto, Gonzalo, S. & Ferrari, J. (2005) “*La intensificación de los sistema agrícolas ganaderos. Impactos estructurales en el caso uruguayo.*” Trabajo presentado en 1º Reunión Uruguaya de la Ciencia del Suelo.

Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos: Resultados de la Encuesta Permanente de Hogares 2005 y Principales Indicadores de Empleo y Pobreza 2006. Paraguay

FARN, “*Hacia Regulaciones Armonizadas para las Inversiones Privadas en Grandes Proyectos de Infraestructura en el MERCOSUR*”. <http://www.farn.org.ar/docs/p06/publicaciones6.html>.

FARN. (2005). “*Marco Legal Aplicable al Manejo Integral de Pesticidas Argentina*”. Elaborado por el equipo de FARN conformado por Daniel A. Sabsay, María Eugenia Di Paola, Natalia Machain y Dolores Duverges. FARN. Con el apoyo del Banco Mundial. <http://www.farn.org.ar/investigacion/contam/index.html>

Ferrari, JM. (2003). “*La Agricultura de Secano en Uruguay*”. Contribución a su conocimiento. MGAP-OPYPA. 90p.

Galli, Emiliano (2006). Biocombustibles: el granero energético. La Nación, 28/5/06

Galmarini, A. G. and J. M. Raffo Del Campo. 1964. Rasgos fundamentales que caracterizan al clima de la región chaqueña. Consejo Nacional de Desarrollo (CONADE), Buenos Aires, Argentina.

Galperín, Carlos (1999). El agro argentino y la política agrícola de la Unión Europea. Panorama del Mercosur 3: 199-226.

Galperín, Carlos, Leonardo Fernández e Ivana Doporto (2001). *El comercio exterior argentino y el etiquetado de transgénicos: una evaluación de la fragilidad del complejo sojero*. Documento de trabajo. Buenos Aires: Departamento de investigación - Universidad de Belgrano.

Galperín, Carlos, Leonardo Fernández e Ivana Doporto (2001). El comercio exterior argentino y el etiquetado de transgénicos: una evaluación de la fragilidad del complejo sojero. Documento de trabajo. Buenos Aires: Departamento de investigación - Universidad de Belgrano.

Giménez, Celso (2001). “Condiciones socioeconómicas de las Pequeñas Unidades Productoras Rurales”. Economía y Sociedad Nro. 3. DGEEC - MECOVI Paraguay.

Gudynas, Eduardo. Legitimidad, incertidumbre y riesgo en la ecología política del conflicto por las plantas de celulosa en el Río Uruguay. La Ley. Doctrina. Suplemento Ambiental, 23/06/2006,

Hilbert, Jorge (2002). Biodiesel: el combustible vegetal específico para el agro. IDIA XXI 3: 178-183. INTA. <http://www.inta.gov.ar/manfredi/info/documentos/docsuelos/impamonosoja.htm>.

Hilbert, Jorge (2002). Biodiesel: el combustible vegetal específico para el agro. IDIA XXI 3: 178-183. INTA.

<http://www.inta.gov.ar/manfredi/info/documentos/docsuelos/impamonosoja.htm>.

IICA Paraguay (2008). “Situación y Perspectivas del Sector Agro-Rural Paraguayo 2008”. Disponible en: http://www.iica.org.py/Sit_y_Pers_2008.pdf

IICA Uruguay (2009) Desempeño del sector agropecuario y agroindustrial de Uruguay en el período 2000-2008. Disponible en: http://www.iica.org.uy/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=64&Itemid=137

INDEC (1988). Censo Nacional Agropecuario 1988. Resultados Generales. Buenos Aires: Instituto Nacional de estadística y Censos – Argentina.

INDEC (1988). Censo Nacional Agropecuario 1988. Resultados Generales. Buenos Aires: Instituto Nacional de estadística y Censos – Argentina.

INDEC (2002). Censo Nacional Agropecuario 2002. Resultados Generales. Buenos Aires: Instituto Nacional de estadística y Censos – Argentina.

INDEC (2002). Censo Nacional Agropecuario 2002. Resultados Generales. Buenos Aires:

Instituto Nacional de estadística y Censos – Argentina.

Instituto Nacional de Estadística (2009). Uruguay en Cifras 2009.

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (2004): *Construcción y estimación de Indicadores de Seguimiento de la Política de Biodiversidad*. Colombia

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (2002). *Perfil Tecnológico de la Producción*

Agropecuaria Argentina. Resultados 2001. En <http://www1.inta.gov.ar/ies/>.

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (2002). *Perfil Tecnológico de la Producción*

Agropecuaria Argentina. Resultados 2001. En <http://www1.inta.gov.ar/ies/>.

Lema, Daniel y Julio Penna (2003). Adopton of herbicide resistant soybeans in Argentina: an economic analysis. En N.Kalaitzandonakes (editor), *The economic and environmental impact of Agbiotech: a global perspective*, New York: Kluwer Academic Publisher. Capítulo 11.

Lema, Daniel. y Julio Penna (2003). Adopton of herbicide resistant soybeans in Argentina: an economic analysis. En N.Kalaitzandonakes (editor), *The economic and environmental impact of Agbiotech: a global perspective*, New York: Kluwer Academic Publisher. capítulo 11.

“Ley de Deforestación Cero” WWF Paraguay. Disponible en:
http://www.wwf.org.py/lineas_accion/legislacion/deforestacion/

López, Gustavo (2005). *Caracterización y análisis de la expansión de la soja en Argentina. Transformaciones observadas en la agricultura argentina en los últimos 15 años*. FAO. Mimeo.

López, Gustavo (2005). *Caracterización y análisis de la expansión de la soja en Argentina. Transformaciones observadas en la agricultura argentina en los últimos 15 años*. FAO. Mimeo.

Machaín, Natalia, “*La emergencia forestal y la competencia federal*”, FARN, disponible en: www.farn.org.ar/investigacion/conser/bosques/index.html

Maldonado, Luis (2005). “*Producción de Soja en el Paraguay*”. Convenio de Cooperación Ministerio de Agricultura y Ganadería. Programa Regional del FIDA para el MERCOSUR.

Martelotto, E., Salas, P. y Lovera, E. (2001). “*Impacto del monocultivo de soja*”. INTA Manfredi. Manfredi.

Masi, Fernando (2000), “*Desigualdad de los ingresos familiares en el Paraguay*”. Economía y Sociedad Nro. 2. DGEEC - MECOVI Paraguay 2000.

Matteo Lucía (2006). “*El Agua virtual*”. Trabajo de Licenciatura de Biología-Becaria

MERCOSUR - Subgrupo de Trabajo N° 6 Medio Ambiente. Sección del sitio web de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Argentina con información general sobre el Mercosur, su estructura institucional, documentos fundamentales y normas del Mercosur en materia ambiental. www.medioambiente.gov.ar/mercosur/default.htm

MERCOSUR Página oficial del Mercosur. Contiene la normativa, los documentos, las publicaciones oficiales y la información general e institucional del Mercosur. www.mercosur.org.uy

MGAP (2006). “*Estadísticas agropecuarias-OPYPA-DIEA-RENARE*”. Página web www.mgap.gub.uy

MGAP-DIEA (2005). *Agricultura de Secano - Coeficientes Técnicos y Presupuestos Parciales* (datos a junio 2004).

Miguez, Fernando (2006). *Análisis de la rentabilidad del cultivo de soja en Argentina*. Conferencia en MERCOSOJA 2006.

Obstchatko, Edith (2003). “*El aporte del Sector Agroalimentario al Crecimiento Económico*”. Argentino: 1965-2000. Buenos Aires: IICA.

OCDE-FAO (2005). “*Agricultural Outlook 2005-2014*”. París: OCDE.

OCDE-FAO (2006). “*Agricultural Outlook 2006-2015*”. París: OCDE.

- OCDE-FAO (2008). "Agricultural Outlook 2008-2017". París: OCDE.
- OECD-FAO (2005). *Agricultural Outlook 2005-2014*. París: OECD.
- Payá, Fernando N. (1994). "La evaluación de impacto ambiental en los Estados Unidos (Mecanismos de coordinación entre la legislación federal, estadual y municipal)". La Ley.1994, B, 779.
- Pedretti, Ricardo (2006). "Impacto Social de la Producción de Soja Diferenciada". FAO/ Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).
- Pengue, Walter. (2002). Transgénicos, "Agricultura y Ambiente. La proliferación de cultivos transgénicos ha modificado el paisaje agrícola argentino, convirtiendo a algunas regiones del país en eminentemente monoproduktivias. Es necesario considerar seriamente las impredecibles consecuencias ambientales y sociales". Revista Gerencia Ambiental, v.9, n.90 Buenos Aires, 2002. pp.675-691/ 735-736.
- Pengue, Walter. (2004). "Transnacionalización y Agricultura Intensiva. Conflictos ecológico-distributivos en el agro latinoamericano". Formación Ambiental, v.16, n.34. México, 2004. pp.8-11.
- Pigretti, Eduardo. (2003). "Derecho Ambiental Profundizado", La Ley, Agosto 2003.
- Querini, Carlos (2006). "Biodisel: producción y control de calidad". Conferencia en MERCOSOJA.
- Queirós, F. (2007). op. cit
- Reca, L y Echeverría Rubén G., "Agricultura, medio ambiente y pobreza rural en América Latina", Instituto Internacional de Investigaciones sobre Políticas Alimentarias, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, D. C. 1998.
- RENARE-DINAMA (2005). "Plan de Acción Nacional (PAN) de Lucha Contra la Desertificación y la Sequía".Informe Nacional de Uruguay a la UNCCD
- Robles, Marcos (2000). "Paraguay Rural: Ingresos, Tenencia de Tierras, Pobreza y Desigualdad". Economía y Sociedad Nro. 1. DGEEC - MECOVI Paraguay 2000.
- Sabsay, Daniel, Di Paola, M, (eds.). Informe "Marco Legal aplicable al manejo integral de pesticidas en Argentina", FARN, disponible en: www.farn.org.ar/investigacion/contam/index.html
- Sabsay, Daniel. "El nuevo artículo 41 de la Constitución Nacional y la Distribución de Competencias Nación Provincias", Tercera Jornada de Reflexión sobre temas ambientales, Instituto de Política Ambiental, Academia Nacional de Ciencias Morales y Políticas.
- Simposio Binacional-Impacto de la Intensificación Agrícola en el Recurso Suelo, Colonia, Uruguay, 6 y 7 de Octubre de 2005.Edición CD.
- SUCS- AACS (2005). "1º Reunión Uruguaya de la Ciencia del Suelo". Simposio Binacional-Impacto de la Intensificación Agrícola en el Recurso Suelo, Colonia, Uruguay, 6 y 7 de Octubre de 2005.Ed. CD.

Trigo, E., Chudnovsky, D, Cap, Eugenio (eds.) (2002). “*Los transgénicos en la agricultura argentina: una historia con final abierto*”. Buenos Aires: IICA y Libros del Zorzal.

Trigo, Eduardo (2006). *El impacto económico de las transformaciones en la agricultura*. Conferencia en MERCOSOJA 2006.

Trigo, Eduardo, Daniel Chudnovsky, Eugenio Cap y Andrés López (2002). *Los transgénicos en la agricultura argentina: una historia con final abierto*. Buenos Aires: IICA y Libros del Zorzal.

Tussie, Diana. (2006). “*La Política Comercial en un Contexto de Federalismo. El Caso de Argentina*”, CARI-BID-INTAL, 2004.

UNESCO. (Trabajo enérito, disponible en la Oficina de UNESCO-Monevideo-Uruguay)

USDA (2006). “*Oilseeds: World markets and trade*”. Mayo. FOP 5 – 06. Washington D.C.: USDA.

USDA (2006). “*USDA Agricultural Baseline Projections to 2015*”. Baseline report OCE-2006-1. Febrero. Washington D.C.

USDA (2006). *Oilseeds: World markets and trade*. Mayo. FOP 5 – 06. Washington D.C.: USDA

USDA (2006). *USDA Agricultural Baseline Projections to 2015*. Baseline report OCE-2006-1. Febrero. Washington D.C.: USDA.

Viglizzo, Ernesto F., “*Desafíos y Oportunidades de la expansión agrícola en Argentina*”, INTA –Área estratégica de gestión ambiental CONICET-, preparado ad-hoc para la Fundación Vida Silvestre Argentina.

Walsh Juan Rodrigo. Di Paola Maria Eugenia, González Acosta Gustavo, López Hernán, Rovere

Walsh, Juan R. (2004). “*La sojización de la Argentina*”. Revista Gerencia Ambiental Año 11 N° 111.

Walsh, Juan, Ortiz, E y Galperin, C. “*Sostenibilidad Ambiental en el Comercio: Evaluación de los Impactos Potenciales del ALCA. El Caso Argentina*”. OEA, FIDA,

WRI, The Dante B. Fascell North South Center, Fundación Ambiente y Recursos Naturales (FARN) y Tulane Institute for Environmental Law & Policy, septiembre de 2003.

WWF Paraguay

Otras consultas

Diario El Observador 07/07/2006 - Sección: Agropecuario - pág. 06.

“*Buscan limitar la actividad de los pools de siembra*” publicada en el Diario La Nación el día 07 de agosto de 2006, autor Fernando Bertello. www.lanacion.com.ar

Sitios de Internet

Asociación Argentina de Economía Agraria: www.aaea.org.ar

Asociación Argentina de Médicos por el Medio Ambiente: www.amma.org

Banco Interamericano de Desarrollo –Instituto para la integración de América Latina y el Caribe (INTAL): www.iadb.org/intal/ / www.iadb.org/intal/tratados/mercosur.htm

Base INTAL MERCOSUR (BIM) Sistema de información de toda la materia regulada por los Órganos Intergubernamentales del MERCOSUR, administrada por el Instituto para la Integración de América Latina y el Caribe (INTAL). www.iadb.org/intal/bim/bim.htm

Comisión Sectorial para el Mercosur: www.mercosur-comisec.gub.uy

Confederación Intercooperativa Agropecuaria Cooperativa Limitada

Federación Agraria Argentina

Federación Argentina de Colegios de Abogados

Fundación Ambiente y Recursos Naturales

Gobierno de la Provincia de Chaco: www.chaco.gov.ar

Gobierno de la Provincia de Salta: www.salta.gov.ar

Gobierno de la Provincia de Santa Fe: www.santafe.gov.ar

Imperio Rural: www.imperiorural.com.ar

Información Legislativa; www.infoleg.gov.ar

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Jefatura de Gabinete de Ministros de la Republica Argentina

Ministerio de Economía de la Republica Argentina: www.mecon.gov.ar

Ministerio de Planificación Federal Inversión Pública y Servicios: www.minplan.gov.ar

Ministerio de Relaciones Exteriores Comercio Internacional y Culto: www.cancilleria.gov.ar

Ministerio de Trabajo Empleo y Seguridad Social: www.trabajo.gov.ar

Misiones Rurales Argentinas: www.misionesrurales.org.ar

Obra Social del Personal Rural y Estibadores de la Republica Argentina: www.osprera.org.ar

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

Portal oficial de la Embajada Argentina en España: www.portalargentino.net/leyes/index

Red Académica Uruguay: www.rau.edu.uy / www.rau.edu.uy/mercosur/m-historia.htm

Secretaría de Agricultura Ganadería y Pesca de la Republica Argentina.

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Senado de la Nación Argentina

Sitio Oficial del Mercado Común del Sur: www.mercosur.int / www.mercosur.int/msweb/principal/contenido.asp

Sociedad Rural Argentina

Superintendencia de Riesgo del trabajo: www.srt.gov.ar / www.srt.gov.ar/publicaciones/Super-Campo/MANEJO.htm

Unión Argentina de Trabajadores Rurales y Estibadores: www.uatre.org.ar

www.aacrea.org.ar

www.coninagro.org.ar

www.faa.com.ar

www.faca.com.ar

www.fao.org

www.farn.org.ar

www.iica.org.ar

www.iica.org.uy/casonline/inicial.asp

www.inta.gov.ar

www.inta.gov.ar/profeder/cambio/cambio.htm

www.jgm.gov.ar

www.jgm.gov.ar/paginas/MemoriaDetallada05/05_ministerio_de_economia_produccion/05_07_SAGPyA.pdf

www.medioambiente.gov.ar

www.ruralarg.org.ar

www.sagypa.gov.ar

www.senado.gov.ar

ANEXOS

ANEXO A

Anexo A I

Cuadro A1				
Evolución del área sembrada total, 1970 - 2004 en hectáreas				
Campaña	Chaco	Salta	Santa Fe	Total del país
1970/71	641.751	140.402	3.424.165	20.708.630
1971/72	665.582	133.178	3.733.070	20.283.344
1972/73	701.710	153.326	3.833.630	22.037.260
1973/74	650.539	145.807	3.292.172	20.376.070
1974/75	628.401	167.470	3.112.490	20.317.700
1975/76	727.452	168.595	3.283.603	20.827.350
1976/77	640.153	235.574	3.472.330	22.403.500
1977/78	802.800	195.320	3.589.045	22.089.425
1978/79	843.285	265.760	3.649.110	22.307.367
1979/80	859.707	272.123	3.679.512	21.668.582
1980/81	622.996	249.480	3.788.966	22.637.027
1981/82	761.902	311.733	3.656.053	23.062.050
1982/83	693.634	323.803	3.855.645	24.414.090
1983/84	699.838	342.575	3.847.780	24.569.475
1984/85	685.415	334.640	3.736.417	23.182.435
1985/86	630.983	355.390	3.726.695	22.919.400
1986/87	375.430	334.645	3.530.248	20.587.800
1987/88	591.445	339.050	3.699.783	20.745.190
1988/89	540.246	307.460	3.558.096	20.368.568
1989/90	696.604	368.713	3.731.230	21.919.805
1990/91	732.962	309.977	3.840.479	21.730.331
1991/92	714.640	375.373	3.749.970	21.516.201
1992/93	656.141	432.225	3.573.580	20.619.820
1993/94	686.639	485.572	3.880.735	21.200.344
1994/95	877.287	500.169	4.085.568	23.079.742
1995/96	913.063	487.601	4.188.596	24.055.641
1996/97	1.039.084	565.671	4.764.472	27.687.945
1997/98	1.056.426	579.876	4.605.870	26.961.484
1998/99	1.008.400	638.600	4.629.920	27.046.495
1999/00	952.770	541.600	4.836.600	27.041.095
2000/01	1.057.600	677.800	4.934.600	27.237.865
2001/02	1.126.000	685.380	5.031.450	27.797.339
2002/03	1.462.000	653.500	4.908.500	27.999.337
2003/04	1.506.770	706.300	5.007.560	29.165.930
2004/05	1.269.565	797.996	5.010.095	29.880.642

Fuente: elaboración propia sobre la base de Dirección de Coordinación de Delegaciones - SAGPyA

ANEXO A II

Cuadro A2				
Evolución del área sembrada con soja, 1970 – 2004 (en hectáreas)				
Campaña	Chaco	Salta	Santa Fe	Total del país
1970/71	360	370	10.500	37.700
1971/72	1.000	370	37.000	79.800
1972/73	2.030	735	100.000	169.440
1973/74	2.550	2.680	190.000	376.700
1974/75	2.340	350	216.000	369.500
1975/76	2.700	60	250.000	442.500
1976/77	2.000	3.000	435.000	710.000
1977/78	2.000	12.200	736.500	1.200.000
1978/79	2.000	25.000	879.000	1.640.000
1979/80	3.000	24.000	1.000.000	2.100.000
1980/81	70	9.200	920.900	1.925.000
1981/82	750	11.900	898.000	2.040.000
1982/83	2.050	16.900	905.000	2.362.000
1983/84	3.400	45.000	1.070.000	2.920.000
1984/85	5.200	47.000	1.260.000	3.300.000
1985/86	8.780	40.000	1.297.000	3.340.000
1986/87	11.000	50.000	1.420.000	3.700.000
1987/88	14.000	95.000	1.700.000	4.413.000
1988/89	60.000	80.000	1.780.000	4.670.000
1989/90	68.000	111.000	1.940.000	5.100.000
1990/91	50.000	95.500	1.987.000	4.966.600
1991/92	70.000	135.000	1.991.000	5.004.000
1992/93	128.000	193.000	1.931.700	5.319.660
1993/94	149.000	210.500	2.192.300	5.817.490
1994/95	137.000	179.400	2.360.650	6.011.240
1995/96	70.500	120.000	2.441.300	6.002.155
1996/97	123.000	165.500	2.543.200	6.669.500
1997/98	130.000	165.000	2.608.500	7.176.250
1998/99	215.000	260.000	2.753.800	8.400.000
1999/00	350.000	210.000	2.873.550	8.790.500
2000/01	410.000	300.000	3.117.150	10.664.330
2001/02	600.000	329.980	3.212.300	11.639.240
2002/03	768.000	320.500	3.319.000	12.606.845
2003/04	772.000	437.000	3.558.000	14.526.606
2004/05	664.475	466.546	3.531.100	14.399.998

Fuente: elaboración propia sobre la base de Dirección de Coordinación de Delegaciones - SAGPyA

ANEXO A II

Cuadro A3	
Definiciones de términos del CNA. Tipo jurídico con que opera la EAP	
Tipo jurídico	Es la forma jurídica que asume el productor para realizar la actividad agropecuaria
Cooperativa	Es una entidad con fines productivos formada por diez o más personas, que se han constituido legalmente y registrado de acuerdo con las normas vigentes al respecto.
Instituciones privadas sin fines de lucro	Asociaciones civiles o fundaciones legalmente constituidas, sin fines de lucro.
Personas físicas	El productor es una persona e incluye las sucesiones indivisas cuando la figura del productor recae solamente en uno de los sucesores.
Sociedad accidental	Es una forma societaria cuyo objeto es la realización de una o más operaciones determinadas y transitorias, mediante aportes comunes y a nombre personal de un socio gestor, quien es el socio responsable frente a terceros. Los restantes socios no gestores sólo responden por su aporte. Este tipo de sociedad no constituye sujeto de derecho, carece de denominación social, y no se inscribe en la Inspección General de Justicia o RPC.
Sociedad de hecho	Es la asociación de dos o más personas con la finalidad de explotar tierras, ganados o bosques, sin que esa asociación se haya registrado (legalmente) como tal. Los miembros asumen en forma conjunta el riesgo económico y las principales decisiones sobre la gestión de la EAP, se incluye las sociedades indivisas cuando la figura del productor recae en todos o algunos e sus miembros que dirigen la asumen los riesgos económicos
SA	Es la formada por varios socios que limitan su responsabilidad al aporte societario y cuyo capital está representado por acciones.
Sociedad en comandita por acciones	Es una sociedad integrada por dos categorías de socios: los comanditados, que responden con el capital social más el propio, y los comanditarios, quienes sólo responden con el capital social.
SRL	Es la formada por varios socios que limitan su responsabilidad al capital social.
Régimen de tenencia de la tierra	
Aparcería	Es el contrato verbal o escrito por el cual se adquiere el uso y goce de la tierra mediante el pago de una proporción o porcentaje de la producción, siempre que su duración no sea menor a tres años.
Arrendamiento	Es el contrato verbal o escrito en virtud del cual se adquiere el uso y goce de la tierra mediante el pago de una determinada cantidad de dinero, siempre que su duración no sea menor a tres años.
Contrato accidental	Es aquel por el cual se adquiere el uso y goce de un predio por un tiempo limitado (no más de dos años), acorde con la actividad productiva. Según la ley, el contrato accidental se establece por un máximo de dos cosechas, es decir, por menos de dos años, y puede ser renovado.
Ocupación	Es el uso de la tierra con carácter precario, es decir, que no existe título ni contrato escrito que avale la tenencia. Puede ser: con permiso del propietario, lo cual supone algún tipo de pago o compensación; o de hecho, sin permiso del propietario.
Propiedad	Es la situación de tenencia existente cuando se posee un título válido de dominio sobre la tierra o se ejerce la plena posesión, aun cuando no se hayan obtenido los instrumentos legales definitivos.
Sucesión indivisa	Es la situación en que la propiedad de la tierra, correspondiente a más de una persona (generalmente parientes entre sí), por algún motivo no puede ser dividida legalmente, o no lo ha sido todavía.

ANEXO B

Planilla de Datos								
Región	Superficie Total	Uso Agrícola			Uso Ganadero			
		1981	1991	2002	1981	1991	2002	
Oriental	15.992.700			2.360.762				
Area Tradicional								
Itapua	1.652.500	352.891	381.696	546.019	275.051	451.610	396.104	
Alto Parana	1.489.500	163.693	334.743	596.464	74.176	226.418	210.879	
Canindeyu	1.466.700	79.015	114.191	275.395	118.436	282.238	411.827	
Total	4.608.700	595.599	830.630	1.417.878	467.663	960.266	1.018.810	
Area Tradicional Menor								
Caazapa	949.600	48.764	77.488	153.501	331.349	345.558	389.811	
Caaguazu	1.147.400	149.236	186.920	227.562	211.460	350.614	433.073	
San Pedro	2.000.200	116.767	162.785	178.087	665.993	893.283	1.018.279	
Total	4.097.200	314.767	427.193	559.150	1.208.802	1.589.455	1.841.163	
Area Nueva								
Concepción	1.805.100	53.957	59.866	56.565	1.241.642	1.027.008	1.114.482	
Guaira	394.600	62.057	65.295	75.313	110.733	114.983	127.834	
Misiones	955.600	32.667	29.113	43.314	643.502	629.980	548.094	
Total	3.155.300	148.681	154.274	175.192	1.995.877	1.771.971	1.790.410	
Uso Forestal								
Uso Forestal			Barbecho			Otras		
1981	1991	2002	1981	1991	2002	1981	1991	2002
278.776	207.072	156.509	47.492	63.261	35.811	29.030	47.754	39.790
340.214	202.772	139.269	44.661	40.930	27.827	20.075	24.810	59.848
304.538	526.731	267.961	16.978	32.271	39.879	4.213	19.578	24.563
923.528	936.575	563.739	109.131	136.462	103.517	53.318	92.142	124.201
116.811	123.162	91.147	34.446	35.129	36.747	5.269	57.314	26.085
281.038	216.473	149.326	66.272	74.352	98.689	22.968	68.687	92.339
603.279	415.598	342.477	54.784	62.436	126.183	47.189	103.260	84.587
1.001.128	755.233	582.950	155.502	171.917	261.619	75.426	229.261	203.011
360.994	360.056	241.039	42.162	45.999	25.735	8.911	59.192	14.666
49.817	31.729	37.645	25.096	20.822	40.955	5.902	17.190	15.854
29.081	34.155	80.050	13.955	17.803	4.910	6.072	75.562	113.247
439.892	425.940	358.734	81.213	84.624	71.600	20.885	151.944	143.767

ANEXO XXXX Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas

Categoría SINASIP Parques Nacionales	Ubicación Política	Base Legal/ Protección	Fecha	Superficie Ha	Ha Categoría	Ecosistema
Parque Nacional Bella Vista	Amambay	Decreto 20713	20/04/1998	7.311		
Parque Nacional Caazapa	Caazapá	Decreto N°		16.000		BAAPA
Parque Nacional Cerro Cora	Amambay	Ley N° 2714	04/10/2005	5.538		
Parque Nacional Lago Ypacarai	Central y Cordillera	Decreto 5686	07/05/1990	16.000		
Parque Nacional Paso Bravo	Concepción	Decreto 20712	20/04/1998	103.018		
Parque Nacional Lago Ypoá	Central, Paraguari y Ñembucu	Decreto 13681	29/05/1992	100.000		
Parque Nacional Ñacunday	Alto Paraná	Decreto 16146	18/01/1993	2.000		BAAPA
Parque Nacional Saltos del Guaira	Alto Paraná	Decreto 30955	14/02/1973	900		BAAPA
Parque Nacional Serranía de San Luis	Concepción	Decreto 17740	07/01/1997	10.273		
Parque Nacional Ybycuí	Paraguari	Decreto 32772	16/05/1973	5.000		BAAPA
Parque Nacional San Rafael	Itapúa y Caazapá	Decreto 56348	14/06/2005	72.849		BAAPA
Parque Nacional Defensores del Chaco	Alto Paraguay y Boquerón	Decreto 13202	21/05/2001	720.000		
Parque Nacional Tinfunqué	Villa Hayes	Decreto 18205	04/05/1996	241.320		
Parque Nacional Tte. Agripino Enciso	Boquerón	Decreto 15936	21/05/1980	40.000		
Parque Nacional Médanos del Chaco	Boquerón y Alto Paraguay	Decreto 2726	30/06/2004	514.233		
Parque Nacional Río Negro	Alto Paraguay	Decreto 14218	07/01/2004	123.786		
Parque Nacional Chovoreca	Alto Paraguay	Decreto 13202	21/05/2001	100.953		
Reserva de Recursos Manejados					24.000	
Reserva Recursos Manejados Ybytyrusú	Guairá	Decreto 14945	09/10/2001	24.000		BAAPA
Refugio de Vida Silvestre					30.000	
Refugio de Vida Silvestre Yabebyry	Misiones	Decreto 16147	18/01/1993	30.000		
Reserva Ecológica					3.385	
Reserva Ecológica Capiibary	San Pedro	Decreto 18219	12/08/2002	3.082		BAAPA
Zona Nacional de Reserva Cerro Lambaré	Central	Decreto 26	31/03/1948	3		

Categoría SINASIP Parques Nacionales	Ubicación Política	Base Legal/ Protección	Fecha	Superficie Ha	Ha Categoría	Ecosistema
Monumento Natural					130.340	
Monumento Natural Cerro Chororí	Central	Ley N° 179	25/03/1993	5		
Monumento Natural Cerro Kóí	Central	Ley N° 179	25/03/1973	12		
Monumento Natural Macizo Acahay	Paraguari	Decreto 13682	29/05/1972	2.500		BAAPA
Reserva Nacional Kuri'y	Alto Paraná	Decreto 30956	14/02/1973	2.000		BAAPA
Reserva Natural Cerro Cabrera- Timané	Alto Paraguay	Decreto 14212	07/12/2001	125.823		
Reservas Naturales Privadas					187.279	
Reserva Natural del Bosque Mbaracayú	Canindeyu	Ley N° 112	03/01/1991	64.405		BAAPA
Reserva Natural Arroyo Blanco	Amambay	Decreto 14944	09/10/2001	5.714		
Reserva Natural Morombí	Caaguazú y Canindeyú	Decreto 14910	08/10/2001	25.000		BAAPA
Reserva Natural Ypetí	Caazapá	Decreto 21346	10/06/2003	13.592		BAAPA
Reserva Natural Toro Mocho	Boquerón	Decreto 5841	23/08/2004	18.000		
Reserva Natural Ñú Guazú	Boquerón	Decreto 5845	23/08/2004	50.000		
Reserva Natural Ka'í Ragué	Amambay	Decreto 1977	11/03/2004	1.859		
Reserva Natural Tapytá	Caazapá	Decreto 5831	28/06/2005	4.736		BAAPA
Reserva Natural Cañada del Carmen	Boquerón	Ley N° 2703	23/09/2005	3.973		
Reservas Biológicas					31.275	
Reserva Biológica Itabó	Alto Paraná	RSE Itaipú N° 052	17/06/1984	17.879		BAAPA
Reserva Biológica Limo'y	Alto Paraná	RSE Itaipú N° 052	17/06/1984	13.396		BAAPA
Refugio Biológico					14.271	
Refugio Biológico Mbaracayú	Alto Paraná	RSE Itaipú N° 051		1.436		BAAPA
Refugio Biológico Tatí Yupí	Alto Paraná	RSE Itaipú N° 052		1.915		BAAPA
Refugio Biológico Carapá	Canindeyu			2.575		BAAPA
Refugio Biológico Isla Yacyretá	Misiones	RDE Yacyretá 28131	25/05/1994	8.345		

Categoría SINASIP Parques Nacionales	Ubicación Política	Base Legal/ Protección	Fecha	Superficie Ha	Ha Categoría	Ecosistema
Reserva de Biosfera					117.133	
Reserva de Mbaracayú	Canindeyu			77.644	226.995	BAAPA
Reserva de Tagatyya	Concepción	Decreto 14431	27/07/2001	33.789	174.224	
Reserva de Tagatyyami	Concepción	Decreto 14431	27/07/2001	5.700		
Áreas Silvestres Protegidas Total Superficie					2.616.864	
Superficie del Paraguay					40.675.200	
% Protegido a Nivel Nacional					6,4	

