

Sea cual fuere la situación, con los agro combustibles es manifiesta la preocupación sobre la presión sobre la biodiversidad (biológica, ecológica, social y cultural). La tierra de calidad agrícola es cada día más escasa, la población mundial creciente y el deterioro de los suelos una cuestión prioritaria a tener en cuenta en las décadas venideras. Sumado a ello, los procesos de cambio climático que impactarán ya sobre los países agrícolas subdesarrollados agregan incertidumbres y cambios en el mediano plazo, que no están siendo evaluados adecuadamente.

Contabilizando para el último año, sólo en los granos para el ciclo 2006/2007 se alcanzó la más alta demanda histórica de 2.380 millones de toneladas. Por el otro lado, si transformáramos la demanda de petróleo en toneladas equivalentes estamos alcanzando ya los 4.376 millones de toneladas al año. La demanda energética prima por encima de la de los alimentos, superándola prácticamente en más de un 80 %.

La agricultura parece pequeña respecto al consumo de combustibles derivados del petróleo pero en caso de atender la creciente demanda puede debilitarse su función básica productora de alimentos. Otro efecto posible e importante para la economía mundial en el horizonte mediano es un encarecimiento de los alimentos, que ya se comprueba en EE.UU. y Europa, como un mecanismo de ajuste comprimiendo a dicha demanda, de acuerdo a las exigencias de esta nueva demanda para los agro combustibles.

Esto comprende a los países desarrollados donde se priorizarían los emprendimientos pero también afectarán al mercado internacional de granos generando una oferta de exportación más reducida y más cara, agravando el acceso de alimentos a los países más pobres.

En países como la Argentina, se vislumbra que existirá una competencia entre las distintas industrias (molinera, alimenticia de animales, agroenergética) muy creciente lo que encarecerá el costo de alimentos por un lado y la demanda por la apertura por nuevas tierras para la producción.

Por otro lado, sostenida por esta nueva demanda, se impulsará el crecimiento en el consumo de los insumos externos, especialmente agroquímicos, fertilizantes, combustibles y nuevas semillas. Las nuevas tierras que se abren, provenientes de masa forestal, es posible que incrementen y no disminuyan la liberación de CO<sub>2</sub> a la atmósfera.

Es muy claro que en la Argentina, con una cosecha total estimada en los 90 millones de toneladas, de las cuales más de dos tercios provendrán de dos cultivos con potencial bioenergético o alimenticio, especialmente para el engorde del ganado: la soja o el maíz.

La sanción de la Ley de Biocombustibles 26.093, establece un régimen de desgravaciones y otros incentivos para promover la producción de este tipo de energía fijando asimismo como obligatorio que a partir del año 2010, un 5 % del gasoil y de la nafta sea biodiesel o etanol respectivamente. Numerosos proyectos locales y de multinacionales crecen en el país en pro de la

construcción de plantas de transformación para la producción de biocombustibles, y donde la Región Centro le saca una ventaja importante al resto del país.

En el caso de la Argentina, no sólo se está pensando en derivar hacia la producción de bioenergéticos crecientes superficies del país. Solamente en la zona chaqueña se están estimando incorporar en el mediano plazo, alrededor de 3.000.000 de hectáreas (nuevas) a este proceso, no sólo con soja o maíz, sino con cultivos como el girasol, colza, ricino, jatropha y hasta palma.

A escala global, todo apunta a la creación de un nuevo mercado global de biocombustibles, liderado por EE.UU. y el Brasil, del que Argentina no quiere quedar ajena. Sólo para el caso del etanol, Estados Unidos está aumentando desde una producción actual de 18 mil millones de litros a los 45 mil millones para el 2015. La Unión Europea estima para la misma fecha unos 15 mil millones, mientras que Canadá y China aportarán un número mucho menor. Para el 2015 la producción mundial de etanol se estima en los 64 mil millones de litros.

Las perspectivas respecto de los aceites hacia el 2010 habrá una demanda de 25 millones de toneladas de aceites con una oferta de 11 millones de toneladas de palma, 5 millones de colza, 1 millón de girasol y otro tanto de otros aceites. el faltante de unos 8 millones de toneladas, provendrán de la soja, aunque esta tiene menor rendimiento en aceite. En el caso del Brasil, a pesar de haber pasado de los 24 a los 57 millones de toneladas, se estima que se duplicaría la tasa de crecimiento en los próximos años. Para la Argentina, se proponen dos cosas: expandir el cultivo y por otro lado incrementar la productividad para sumar unos 20.000.000 de toneladas más hacia el 2010.

Como posibles consecuencias de este proceso se vislumbra, a nivel mundial, una creciente concentración del negocio agroindustrial e intensificación de la producción en cada vez menos cultivos. Para el caso de la Argentina, un fuerte efecto territorial que atenta sobre la ocupación sostenible del espacio, posiblemente se generen nuevas migraciones del campo a la ciudad, e incrementos de los costos sociales.

### **VARIABLES A UTILIZAR**

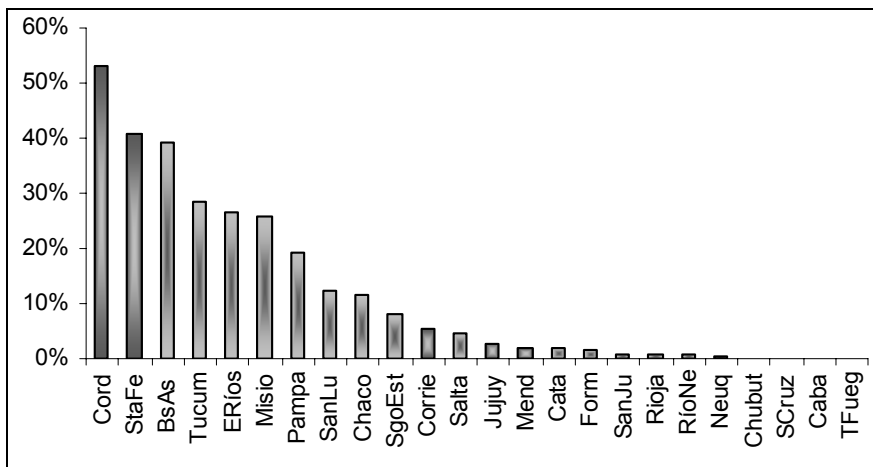
Para la confección del Índice de Conservación Ambiental, el segundo índice que compone el Índice de Desarrollo Sustentable, se tuvo en cuenta, como un *proxy* del problema ambiental y que afectaría a su vez a la sustentabilidad del desarrollo, al ratio superficie cultivada/superficie total de la jurisdicción (-).

Esta medida es un indicador del avance de la frontera agrícola, y tal como se puede observar, las provincias componentes de la Región Centro, especialmente Córdoba, tienen un ratio muy alto, lo que debe constituirse en una advertencia para sus autoridades habida cuenta que aún en la zona no ha explotado el *boom* de los agro combustibles. El continuo avance de la frontera

agrícola pone en peligro la cuestión de la equidad intergeneracional, y, por consiguiente, la base económica con que convivirán las futuras generaciones.

El potencial problema ambiental que de su avance deriva, se traduce en costos para la sociedad que los privados –aquellos que los generan- no tienen por lo general en cuenta en sus decisiones. De manera que este tipo de externalidades deben ser un factor a tener en cuenta, como un mecanismo que permita equilibrar las relaciones entre aquellos que generan un daño ambiental y aquellos que lo sufren. Esta situación es más probable que ocurra en áreas como la Región Centro, donde el desplazamiento de la frontera agrícola amenaza la calidad de vida futura de sus habitantes.

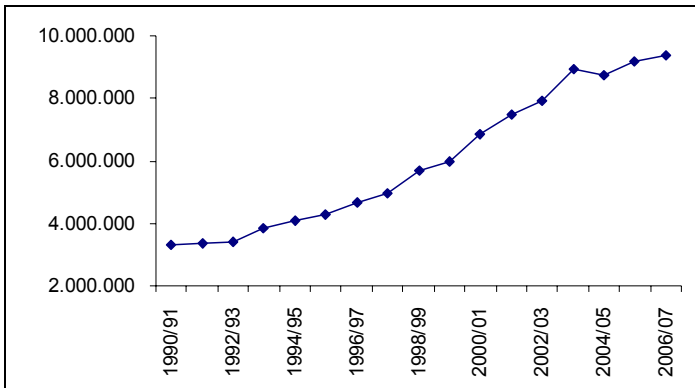
Gráfico 2: Superficie cultivada como porcentaje de la superficie total. Año 2002.



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC) – Censo Nacional Agropecuario 2002.

Las tres provincias de la Región Centro se encuentran entre las cinco provincias con peor desempeño en el ICA, se observa una tendencia creciente en el avance, por ejemplo, del principal cultivo del país. Tal como muestra el Gráfico 3, la superficie sembrada con soja en la Región Centro se incrementó en más del 185% entre la campaña 1990/91 y 2006/07, lo que habla a las claras de las ventajas comparativas de estas provincias para su cultivo. Además, el 58% de la superficie sembrada se encuentran en estas tres provincias, siendo Córdoba la principal provincia en el país en este rubro, con casi 450.000 hectáreas implantadas.

Gráfico 3: Superficie sembrada con soja en la Región Centro. En hectáreas.



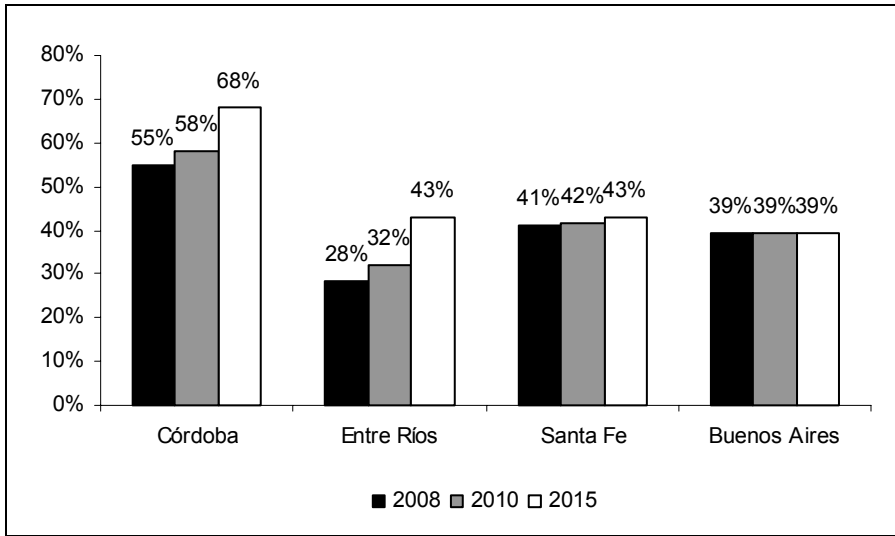
Fuente: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación (SAGPyA).

A modo de plantear un escenario futuro para la Región Centro, se procedió a observar la tendencia en el crecimiento de largo plazo del área plantada con cereales y oleaginosas en las tres provincias, como así también para la provincia de Buenos Aires<sup>12</sup>. Lo que se pudo observar llevando a cabo ese procedimiento es que, si se supone que el área cultivada crecerá, por los próximos años, a la tasa que expresa la tendencia de largo plazo, luego, salvo para Buenos Aires y Santa Fe, la situación se agravará enormemente para Córdoba y Entre Ríos. En el caso de esta última, superará, en el año 2015, la proporción de cultivo/área total que tiene la provincia de Buenos Aires e igualará la de Santa Fe, habida cuenta de un crecimiento muy acelerado que se está observando en los últimos años.

En el caso de Córdoba, si bien la tendencia es más moderada que la de Entre Ríos, igualmente se espera un crecimiento que barrería con más de dos tercios de su superficie empleándola en cultivos.

<sup>12</sup> Esto se realizó tomando un promedio móvil de diez años en las tasas de crecimiento de la suma de cereales más oleaginosas en las tres provincias.

Gráfico 4: Proyección del área sembrada/superficie total en las provincias de la Región Centro y Buenos Aires.



Fuente: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación (SAGPyA).

Cuadro 3: Área Sembrada con Oleaginosas y Cereales en la Región Centro.

	Oleaginosas			Cereales		
	Córdoba	Santa Fe	Entre Ríos	Córdoba	Santa Fe	Entre Ríos
1970/71	536.400	418.600	312.740	3.073.250	2.912.300	1.214.200
1971/72	580.800	434.200	167.560	2.863.700	3.212.000	1.148.010
1972/73	641.800	519.550	144.750	3.463.170	3.224.500	944.590
1973/74	665.400	413.000	82.210	3.299.800	2.786.700	829.750
1974/75	636.000	452.200	152.640	3.186.350	2.564.060	657.380
1975/76	652.750	520.300	124.080	3.095.940	2.677.495	732.780
1976/77	755.500	812.700	221.320	3.656.600	2.568.400	809.800
1977/78	956.400	1.204.800	336.020	3.212.200	2.287.200	609.600
1978/79	980.000	1.285.160	375.850	3.249.200	2.268.600	494.200
1979/80	1.031.000	1.390.815	434.035	2.834.700	2.194.900	427.750
1980/81	852.900	1.256.230	302.430	3.797.000	2.446.100	600.100
1981/82	1.014.400	1.176.610	363.100	3.377.800	2.414.100	626.100
1982/83	1.103.500	1.240.000	403.500	3.468.500	2.545.300	661.000
1983/84	1.338.400	1.392.760	336.200	3.139.500	2.376.190	608.390
1984/85	1.498.500	1.585.040	298.000	2.653.470	2.068.230	583.100
1985/86	1.570.500	1.733.040	396.900	2.314.800	1.923.500	489.300
1986/87	1.577.500	1.726.200	363.900	1.928.570	1.739.700	431.220
1987/88	1.785.000	2.006.000	361.500	2.056.450	1.613.300	392.850
1988/89	1.831.000	2.043.000	419.000	1.670.200	1.448.720	435.650

## Darío Sbarato

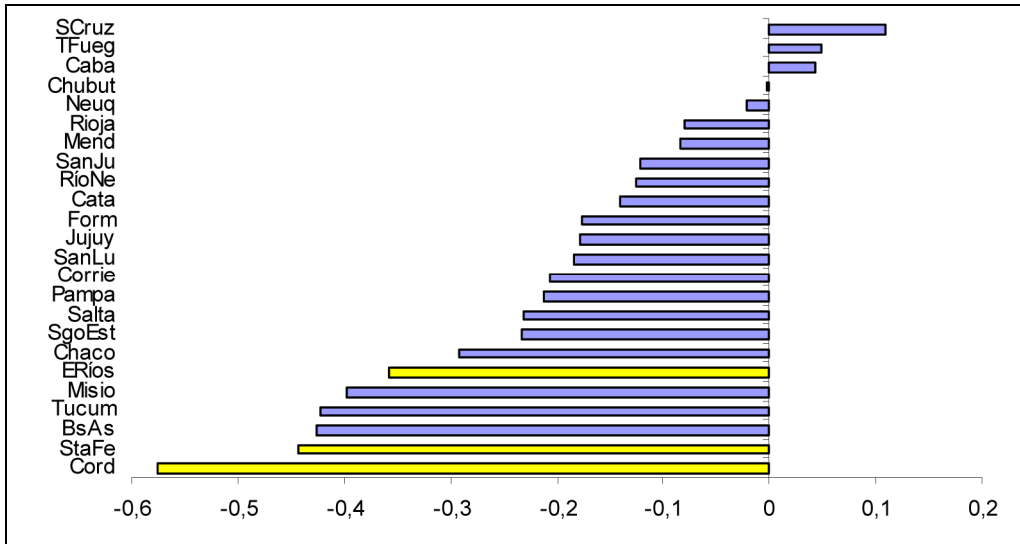
1989/90	1.957.300	2.284.500	453.000	1.893.070	1.378.660	583.900
1990/91	1.748.900	2.343.800	440.200	2.051.300	1.431.500	468.200
1991/92	1.874.500	2.395.450	318.900	2.260.900	1.287.000	563.850
1992/93	1.811.300	2.220.550	230.050	2.091.650	1.315.375	561.800
1993/94	2.008.400	2.362.100	238.900	2.378.150	1.474.675	519.600
1994/95	2.174.190	2.570.800	315.000	2.400.500	1.467.380	577.000
1995/96	2.469.900	2.662.700	409.100	2.241.200	1.460.150	621.300
1996/97	2.651.530	2.777.300	407.250	2.683.600	1.937.510	828.400
1997/98	2.971.100	2.895.200	494.300	2.153.090	1.646.230	820.700
1998/99	3.458.800	3.041.150	626.400	2.151.000	1.544.270	798.200
1999/00	3.494.200	3.132.900	481.100	2.377.000	1.688.900	818.200
2000/01	3.717.450	3.237.150	649.500	2.431.450	1.681.450	836.100
2001/02	3.914.545	3.332.650	863.200	2.567.230	1.689.300	820.400
2002/03	3.959.322	3.471.350	1.118.100	2.387.400	1.428.650	652.400
2003/04	4.398.070	3.700.110	1.257.200	2.196.566	1.295.600	678.300
2004/05	4.280.826	3.656.800	1.314.411	2.604.480	1.339.495	769.630
2005/06	4.621.314	3.721.420	1.407.500	2.142.450	1.177.975	619.050
2006/07	4.779.822	3.669.570	1.519.610	2.410.690	1.342.140	678.800

Fuente: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación (SAGPyA).

## Resultados globales

Una vez obtenido el IDSE y el ICA, procedemos a ver qué sucede con el IDS. Llevada a cabo la agregación, se puede observar que el panorama de las provincias de la Región Centro empeora notablemente, habida cuenta la importante ponderación que se le otorgó al ICA.

Gráfico 5: Índice de Desarrollo Sostenible.



Como se observa en el Gráfico 5, las provincias de la Región Centro han descendido a los dos últimos lugares, para el caso de Santa Fe y Córdoba, y al puesto 19 en el caso de Entre Ríos. Las tres provincias que encabezaban el IDSE continúan en la cima del IDS, gracias a obtener muy buenos posicionamientos en el ICA.

A su vez, la proyección efectuada anteriormente, y cuyos resultados se expusieron en el Gráfico 4, empeorarían, considerando todo lo demás constante, la situación de estas provincias, particularmente, la de la provincia de Entre Ríos, donde el avance de los cultivos de oleaginosas y cereales parece expandir peligrosamente la frontera agrícola.

Si bien la construcción del índice se hizo de una manera *ad hoc*, el fin fue introducir las consecuencias que podría tener, sobre el desarrollo sustentable, es decir, aquél crecimiento que beneficia a las generaciones actuales sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras por un desmedido avance de la superficie destinada a los usos agrícolas sobre los límites que detenta cada jurisdicción.

En este marco, se puntualizó en la Región Centro, objeto de este estudio, y, tal como se vio, los resultados fueron muy poco favorables. Esto, por un lado, debería desprender políticas públicas en una diversidad de focos, tanto en lo social como en lo económico, de manera que la Región Centro puede mejorar, en términos relativos, su inclusión en el esquema del país. Y además, los resultados advierten sobre la necesidad de ejecutar políticas que tengan, en la conservación ambiental, un objetivo claro a alcanzar, de manera de equilibrar las actividades económicas con sus consecuencias ambientales y, en definitiva, sobre el bienestar futuro de los habitantes.

## **Comentarios finales**

Es una certeza que la agricultura argentina ha tenido cambios trascendentes que involucraron transformaciones tecnológicas, incrementos tanto de la producción y la productividad de ciertos cultivos de exportación y apuntalaron una coyuntura económica que dio gobernabilidad a un determinado esquema de crecimiento. El caso ejemplar, tal como se mencionó, lo ha sido la Región Centro.

En este sentido, la intensificación de la agricultura argentina, al igual que otras como la brasileña, demuestran que no se detendrán. En el caso de la Argentina, la expansión de la frontera agropecuaria y el proceso de pampeanización son modelos de crecimiento desigual con fuertes impactos no sólo ecológicos, sino sociales y hasta económicos, en tanto se consideren todos los costos involucrados.

A todo ello debemos incorporar los efectos propios del cambio climático a nivel regional y los efectos que sobre los espacios naturales puedan tenerse. Deforestación, incremento en las precipitaciones, concentración de cultivos, nuevas enfermedades y plagas se integran a un conjunto de análisis que no se está revisando integralmente y que debería encontrarlas considerando las nuevas demandas por tierra y los efectos sobre éstas, al cambiarse radicalmente el uso del suelo o las necesarias diversidades de la misma. Más aún considerando que el cambio climático en la planicie chacopampeana, centro productivo, económico y urbano más importante de la Argentina, las transformaciones del clima nos estarán encontrando sin preparación. (Pengue y Morello, *op. cit.*).

La demanda por nuevas tierras para la producción de alimentos y biocombustibles pone también una nueva presión, siempre creciente sobre la biodiversidad, por lo que deberá ponerse foco en la situación de las provincias de la Región Centro.

Asimismo, tal como lo expresa Trigo (1995), esta problemática, que envuelve el desarrollo económico, el progreso tecnológico y los impactos ambientales de la agricultura, es que serán necesarias nuevas tecnologías y, quizás de manera aún más crítica, nuevos modelos institucionales destinados a revitalizar la capacidad de una región para generar y difundir tecnologías agrícolas para beneficio de los productores y de la sociedad en general.

En el caso de la Región Centro, el sector agrícola ha sido un activo estratégico en una reactivación económica exitosa, siendo las exportaciones agrícolas el componente crítico, ya que la agricultura, incluyendo la agroindustria, es uno de los sectores económicos de mayor tamaño.

Sin embargo esto se produce en un contexto de sobreexplotación y degradación de recursos. La deforestación, la degradación de suelos, la contaminación del agua y el aire, y la pérdida de biodiversidad, peligros que se

presentarán a raíz de la intensificación de la agricultura, es decir por el avance de la frontera agrícola en estas provincias.

El desafío está más que claro: cómo explotar las oportunidades presentes y futuras sin poner en mayor peligro los activos medioambientales de la región. Las estrategias para hacer que la intensificación agrícola y la conservación de los recursos converjan para promover de manera sostenible y equitativa el desarrollo agrícola y rural, requieren una discusión urgente.

La liberalización del comercio, la desregulación, la privatización y la descentralización ofrecen un nuevo conjunto de incentivos para el desarrollo agrícola. Además, los desarrollos científicos y tecnológicos en campos tan diversos como la biología, la microelectrónica y la informática, están ampliando rápidamente las oportunidades para emplear recursos naturales en la producción agrícola y alimentaria. Los mecanismos de mercado generarán un aumento de la eficiencia en el uso de los recursos y, como consecuencia, un mejor desempeño económico. Sin embargo, ellos no podrán asegurar, por sí solos, una distribución más equitativa del ingreso ni promover conductas económicas y tecnológicas benígnas para el medio ambiente.

La región posee los recursos naturales como para sacar provecho de las oportunidades de mercado emergentes, tanto domésticas como internacionales. ¿Pero puede desarrollar una base científica y tecnológica que permita la explotación de estos recursos sin agravar el daño al medio ambiente? Algunos puntos generales se pueden formular acerca del grado de adecuación y del potencial de las tecnologías y del conocimiento existentes, las contribuciones posibles de las nuevas biotecnologías y la informática y las restricciones que será necesario superar para facilitar la transición hacia un nuevo patrón tecnológico, que combine efectivamente alta productividad, equidad y conservación de recursos.

Una cuestión muy seria que enfrenta la Región es el bajo nivel de investigación y desarrollo que se observa. El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), ha venido encarando desde hace varios años un número de proyectos estratégicos de investigación para desarrollar tecnologías alternativas de conservación de recursos para las mayores regiones agro ecológicas de Argentina, sin embargo es menester un mayor trabajo articulado entre Universidad-Productores-Gobiernos Locales y Provinciales.

Los trabajos de investigación sobre escenarios alternativos para uso de la tierra, sistemas de cultivo y alimentarios, los impactos ambientales de diferentes opciones de políticas agrícolas y de recursos naturales y la eficacia relativa de mecanismos alternativos para internalizar costos ambientales en el proceso de toma de decisiones económicas, deberían ser prioridades altas en el corto plazo. Ellos no sólo alimentarán la innovación institucional y de políticas, sino que también ayudarán a guiar el proceso de identificación de prioridades de investigación y tecnología en consonancia con el desarrollo de políticas.

## **Propuesta**

Es imprescindible, para profundizar la ambición de lograr un desarrollo sustentable regional contar con instituciones capaces de generar información de manera sistemática y continua sobre el quehacer ambiental regional.

Profundizar sobre los alcances de índices como el propuesto es posible si contamos con información precisa y confiable sobre toda la realidad ambiental regional.

Es por ello que toma fuerza la propuesta de creación de un Instituto Regional de Investigación para el Desarrollo Sustentable que bien podría funcionar bajo la tutela de la Región Centro. Tal Instituto es la vía evidente para salvar las controversias y contar con verdaderos instrumentos para planificar y también para actuar ante necesidades de emergencia.

## **Temas de debate y problemas**

La agenda ambiental está estructurada para que se implemente en una comunidad. Este ejercicio propone el desarrollo de la agenda para la institución en la que usted trabaja y sea esa comunidad la que desarrolle estudios análogos a los del capítulo 2 y capítulo 4.

Si no contara con datos suficientes para la composición del índice de desarrollo sustentable de la institución proponga las variables a observar y documentar así como los indicadores que considera serán necesarios para generar y mejorar ese índice en los años sucesivos.



## Bibliografía

### Fuentes consultadas

- Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA). Información Estadística. Sitio Web: [www.usda.gov](http://www.usda.gov)
- Comisión Económica para América Latina (CEPAL). Información Estadística. Sitio Web: [www.cepal.org](http://www.cepal.org)
- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Información Estadística. Sitio Web: [www.inta.gov.ar](http://www.inta.gov.ar)
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos (SAGPyA). Información Estadística. Sitio Web: [www.sagpya.gov.ar](http://www.sagpya.gov.ar)
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC). Información Estadística. Sitio Web: [www.indec.gov.ar](http://www.indec.gov.ar)
- Centro de Estudios para la Producción (CEP). Información Estadística. Sitio Web: [www.cep.gov.ar](http://www.cep.gov.ar)
- Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), "Índice de Desarrollo Humano. Argentina después de la crisis. Un tiempo de oportunidades". Año 2005.
- Altieri, Miguel, "La agroecología como alternativa sostenible frente al modelo de agricultura industrial". Seminario-Taller "Avances y retrocesos en la sostenibilidad de la agricultura latinoamericana en el campo y en la ciudad". Mimeo.
- Pengue, Walter y Jorge Morello, "Procesos de transformación en las áreas de borde agropecuario: ¿una agricultura sostenible?". Instituto Argentino para el Desarrollo Económico. Año 2007.
- Glave, Manuel y Javier Escobal, "Indicadores de Sostenibilidad para la Agricultura Andina". Revista Debate Agrario N° 23 – Análisis y Alternativas.
- Trigo, Eduardo, "Agricultura, Cambio Tecnológico y Medio Ambiente en América Latina: una perspectiva para el año 2020". Documento e Discusión N° 9, Diciembre 1995. Instituto Internacional de Investigaciones sobre Políticas Alimentarias. Washington – Estados Unidos.
- Sarmiento, Hernán, "Exportaciones provinciales del año 2006". Centro de Estudio Internacionales.
- Instituto de Investigaciones Económicas - Bolsa de Comercio de Córdoba, "El Balance de la Economía Argentina 2006".
- Durston, John (1999): "Construyendo Capital Social Comunitario", Revista de la CEPAL, N 69.

Durston, John (1999): ¿Qué es capital social comunitario? Serie Políticas Sociales No. 38 División de Desarrollo Social, CEPAL.

Durston, John (1999): Capital Social Campesino en Chile y Programas de Superación de la Pobreza, Análisis comparativo de seis comunidades rurales. CEPAL División de Desarrollo Social.

Durston, John (2000): "El Capital social en seis Comunidades campesinas de Chile: resumen de Investigación." Ponencia presentada para el Taller para Investigadores sobre capital social en Chile.

Instituto Internacional de Planeamiento Educativo (UNESCO) y Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), "Informe sobre tendencias sociales y educativas en América Latina 2006".

Tedesco, J.C. y Tenti Fanfani, Emilio, "La reforma educativa en la Argentina", IIPE/UNESCO, Buenos Aires, noviembre 2001.



Impreso por Editorial Brujas  
agosto de 2010  
Córdoba - Argentina