

INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD: CONCEPTO Y EVOLUCIÓN

Marta Cardín Pedrosa

Carlos J. Álvarez López

G.I. 1716 – Proyectos y Planificación

Dpto. Ingeniería Agroforestal – Universidad de Santiago de Compostela

Abstract

Although there is no single definition of what is meant by “indicators”, today they are a essential tool for decision making and monitoring of policies or commitments made by a country or region. Generally understood to measure, assess and monitor, in a quantitative and unambiguous way, changes, impacts and trends in the state and quality of resources.

There is great variability in the indicators, both in terms of its definition, and its territorial context of use, its uses and application fields of evolution, or the conceptual models in which they integrate.

However, there are some general principles for the establishment and use of indicators, as well as some basic characteristics that must be fulfilled, that we will try to study for their correct construction and application to rural development in Galicia.

Keywords: *indicators; sustainability; decision taking*

Resumen

A pesar de que no existe una definición única de lo que se entiende por “indicadores”, hoy en día éstos constituyen una de las herramientas indispensables para la toma de decisiones y el seguimiento de las políticas o compromisos suscritos por un país o región. De manera general se entiende que deben permitir medir, evaluar y monitorizar, de forma cuantitativa e unívoca, cambios, impactos o tendencias en el estado y calidad de los recursos.

Existe una gran variabilidad en los indicadores, tanto desde el punto de vista de su definición, como de su marco territorial de utilización, de sus usos y campos de aplicación, de su evolución, o de los modelos conceptuales en los que se integran.

Sin embargo, sí existen unos principios generales para el establecimiento y utilización de indicadores, así como unas características básicas que deben cumplir, que trataremos de estudiar para su correcta construcción y aplicación al Desarrollo del Medio Rural en Galicia.

Palabras clave: *indicadores; sostenibilidad; toma de decisiones*

1. Introducción.

En las últimas décadas, numerosos factores socio-económicos, medioambientales y políticos han producido continuos cambios en todo el territorio rural europeo. Al mismo tiempo, la agricultura europea ha estado en crisis constante, y se han desarrollado nuevas respuestas para tratar de superarla. La “Multifuncionalidad” y el “Desarrollo Rural” se consideran reacciones a las consecuencias del paradigma de la modernización, que hasta

entonces había dominado el desarrollo agrícola en Europa. Estos dos conceptos caracterizan la “transición” que los sistemas agrícolas europeos, y el medio rural en su conjunto, están sufriendo en la actualidad.

1.1. Evolución de la agricultura en la Unión Europea.

La historia de la agricultura es una historia de cambio e innovación: a través de los siglos, los agricultores han ido introduciendo, intencionadamente o no, pequeños cambios en los procesos de producción, que dieron como resultado un continuo aumento de las producciones (Van der Ploeg et al., 2004). Pero particularmente en las últimas décadas se hicieron enormes esfuerzos para modernizar la agricultura Europea y conseguir objetivos de elevada productividad y eficiencia. Este proceso de modernización combinaba las nuevas tecnologías y el aumento de escala como única ruta hacia el éxito (Stuiver et al., 2004). Este modelo instaba a los agricultores/ganaderos a integrarse más en los mercados, y al mismo tiempo a depender del uso de inputs, tecnologías y capital externos (Toledo, 1990; van der Ploeg y Frouws, 1999), fomentando así un tipo de producción más uniforme. El resultado fue un debilitamiento de los vínculos entre la producción agraria o ganadera y la ecología local (Renting y van der Ploeg, 2001). De hecho, a partir de los años setenta fue apareciendo una presión social contraria, que buscaba una reorientación de la agricultura hacia una producción sostenible. El énfasis que antes estaba en la alta productividad y la agricultura eficiente, debía cambiar para tener en cuenta diferentes criterios de sostenibilidad dentro de los procesos de producción agraria (Stuiver et al., 2004).

Como consecuencia, la Política Agraria Común (PAC) ha experimentado cambios radicales desde su concepción hasta el momento actual. En su inicio fue fundamentalmente diseñada de forma sectorial, para mejorar la productividad de la agricultura. Pero la intensificación, concentración y especialización de la producción agrícola tuvo efectos negativos, como la homogeneización de los paisajes, el abandono de métodos tradicionales de manejo, la polución de aguas subterráneas por el aumento en el uso de pesticidas y fertilizantes, y la reducción de la diversidad ecológica (Estrategia Territorial Europea (ETE), 1999).

Algunas iniciativas de desarrollo rural “integral” y no sólo agrícola habían sido adoptadas ya desde los primeros años ochenta en forma de programas para determinadas zonas desfavorecidas. El soporte teórico para el nuevo enfoque es aportado por el documento de la Comisión Europea de 1988, titulado “El futuro del mundo rural”, primera formulación a nivel comunitario de una política de desarrollo rural. El documento identifica los problemas característicos de tres tipos de zonas rurales europeas y diseña políticas específicas para cada una de ellas. Cabe destacar que en esas políticas el acento está decididamente puesto en un desarrollo “no agrario” para las zonas rurales. En coherencia con su contenido, la ejecución de esa incipiente política rural fue confiada a la nueva política regional y de re-equilibrio territorial diseñada con la reforma de los Fondos Estructurales en 1988. Pero en resumen, la función que parecía asignarle el diseño general de la política europea a estas ayudas a finales de los años ochenta era diversificar realmente las economías rurales para reducir su dependencia de la agricultura y hacerlas menos sensibles a los ajustes de la política agraria (Arnalte, 2002).

De hecho el conocido como “segundo pilar” de la PAC (desarrollo rural) ha ido creciendo en importancia desde las reformas de los años 80. Asimismo, a partir de las conclusiones del consejo de Cardiff (1998) y Gotemburgo (2001), se incide en la integración del medio ambiente y el desarrollo sostenible en las políticas de la UE, incluyendo las políticas agrícolas y del medio rural. La declaración de Cork del año 1996 enunció el compromiso de la Comisión Europea con la multifuncionalidad (European Commission, 1996). La “Rural Development Regulation” (EC Regulation 1257/99) introdujo en la Agenda 2000 reformas que cambiaron sustancialmente las políticas, para fomentar y apoyar comunidades rurales viables, y que fueron recogidas en la Conferencia de Salzburgo (2003) sobre el futuro del

desarrollo rural. Contenía tres enfoques básicos: multifuncionalidad, enfoque multisectorial, y aumento de la eficiencia a través de programas estratégicos, integrados y simplificados, pero con el suficiente grado de flexibilidad (European Commission, 2003). Como consecuencia, la nueva configuración del desarrollo rural y la integración medioambiental sigue esta tendencia en los más recientes reglamentos 1698/2005 CE de ayuda al desarrollo rural mediante fondos FEADER y 1290/2005 CE de financiación de la PAC y, finalmente, en la Decisión del Consejo 2006/144/CE, sobre las directrices estratégicas comunitarias de desarrollo rural para el periodo 2007-2013. Estas directrices se basan fundamentalmente en el aumento de la competitividad del sector agrícola; la valorización del entorno y el paisaje rural, a través de apoyo a la gestión del territorio; y la mejora de la calidad de vida en las zonas rurales, fomentando la diversificación de la actividad económica.

1.2. El caso español.

En los últimos cuarenta años se ha producido una transición de la agricultura en España de un sistema tradicional a otro más industrializado y mecanizado, un proceso que aún continúa hoy en día. Este proceso de aumento de escala e intensificación comenzó en los años 60 y 70, relativamente tarde comparado con otros estados de la UE. Las estructuras agrícolas resultantes de esta modernización tardía (e incompleta) han influenciado fuertemente las formas que el Desarrollo Rural ha tomado en España.

El acceso a la UE en 1986 aceleró considerablemente la modernización de la agricultura en España, entre grandes expectativas de exportación al resto de la UE, basadas en las ventajas comparativas, particularmente las climáticas. Sin embargo, estas expectativas sólo se realizaron en parte, y hoy el modelo productivista de desarrollo está empezando a ser cuestionado, teniendo en cuenta los problemas a los que ha contribuido, tales como problemas medioambientales, sobreproducción en varios sectores y un creciente desequilibrio socio-económico entre regiones (Domínguez et al., 2006; Camarero et al., 2009).

Las tradiciones en agricultura y alimentación (por ejemplo, producción de calidad y venta directa) han sido relativamente bien preservadas, permitiendo su incorporación en procesos de modernización del sector rural: un número cada vez mayor de agricultores procesan sus productos antes de venderlos, proporcionan comidas y acomodación a turistas urbanos, o producen alimentos bajo etiquetas de calidad, lo que puede ayudar a generar mayores ingresos e incluso empleos en zonas rurales. Estas actividades a menudo son adoptadas en el ámbito del modelo predominante de la modernización (Domínguez et al., 2006), y en los contextos actuales de mercado y políticas, esto proporciona puntos de inicio prometedores para “nuevas” prácticas de Desarrollo Rural, que pueden ser integradas en un concepto más general de desarrollo sostenible en el medio rural.

2. Indicadores.

2.1. Definición y características.

Existen múltiples definiciones de lo que es un indicador, pero las más utilizadas y frecuentes en la bibliografía relacionada son las establecidas por las siguientes organizaciones:

- OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico): Un Indicador es un parámetro, o valor derivado de otros parámetros, dirigido a proveer información y describir el estado de un fenómeno con un significado añadido mayor que el directamente asociado a su propio valor. Un Índice es un conjunto agregado o ponderado de parámetros o indicadores.

- Ministerio de Medio Ambiente (1996): Un Indicador es una variable que ha sido socialmente dotada de un significado añadido al derivado de su propia configuración científica, con el fin de reflejar de forma sintética una preocupación social con respecto al medio ambiente e insertarla coherentemente en el proceso de toma de decisiones. Un Índice es la expresión numérica, de carácter adimensional, obtenida de la fusión de varias variables ambientales mediante criterios de ponderación específicamente definidos; posee un carácter social más acentuado debido a la intencionalidad con que se establece el proceso de ponderación. Los índices, por tanto, pueden hacer el papel de los indicadores.
- IFEN (Instituto Francés de Medio Ambiente): Un Indicador es un dato que ha sido seleccionado a partir de un conjunto estadístico más amplio por poseer una significación y una representatividad particulares. Los indicadores condensan la información y simplifican la aproximación a los fenómenos medioambientales, a menudo muy complejos, por lo que sirven de instrumento útil para la comunicación de los mismos.
- Grupo de Trabajo sobre Indicadores de Agendas Locales 21: Un Indicador es una estadística que nos ofrece información más allá del dato mismo, permitiendo un conocimiento más comprensivo de la realidad que pretendemos analizar. Es decir, es una medida de una parte observable de un fenómeno que permite valorar otra porción no observable de dicho fenómeno.
- Desarrollo rural (2007-2013), Manual sobre el Marco Común de Seguimiento y Evaluación (Documento de orientación): Los Indicadores son instrumentos con los que se evalúa el grado de consecución, por medidas o programas completos, de los objetivos previstos. La valoración de las repercusiones —el grado en que un programa ha alcanzado los objetivos de la estrategia— se elabora a partir de las realizaciones y resultados de las medidas individuales por mediación de la jerarquía de objetivos. Los indicadores deben ser específicos y mensurables, factibles desde el punto de vista de la relación coste-eficacia, pertinentes para el programa y acotados en el tiempo (SMART). Los indicadores no siempre pueden limitarse a datos estadísticos cuantitativos; en ocasiones, pueden abarcar también valoraciones cualitativas o supuestos lógicos.

2.2. Utilidad: funciones principales de los indicadores.

Los usos fundamentales de los indicadores son:

- Proveer información sobre los problemas ambientales, económicos y/o sociales de una zona determinada
- Apoyar el desarrollo de políticas y el establecimiento de prioridades, identificando los factores clave de presión sobre el medio ambiente y/o la sociedad
- Contribuir al seguimiento de las políticas de respuesta y especialmente sobre las de integración
- Ser una herramienta para la difusión de información en todos los niveles, tanto para responsables políticos, expertos o científicos como público general.

2.3. Clasificación de indicadores.

Los indicadores han ido evolucionando desde concepciones puramente ambientales, y a escala internacional, hacia la multidimensionalidad y la adaptación a las características particulares de los medios locales.

Fundamentalmente existen dos tipos:

1. Descriptivos

- Indicadores de Fuerzas Motrices: describen los desarrollos sociales, demográficos y económicos y los correspondientes cambios en los estilos de vida, principalmente niveles de consumo y modos de producción. A través de estos cambios en la producción y consumo, las fuerzas motrices ejercen presión en el medio.
- Indicadores de Presión: describen procesos como la liberación o emisión de sustancias, agentes físicos y biológicos, el uso de los recursos o del suelo por las actividades humanas; las presiones ejercidas por la sociedad se manifiestan como cambios en las condiciones ambientales y locales.
- Indicadores de Estado: describen, cuantitativa y cualitativamente, un fenómeno físico (como la temperatura), biológico (como la reserva marina) o químico (como la concentración de CO₂ en la atmósfera) en un cierto área del medio. También se incluirían aquí los indicadores de bienestar social y/o calidad de vida.
- Indicadores de Impacto: son usados para describir cambios en las condiciones del medio. Debido a la presión ejercida sobre el medio, el estado del mismo cambia; estos cambios provocan impactos sobre sus funciones y características, como la salud humana y de los ecosistemas, el equilibrio social, la disponibilidad de los recursos o la biodiversidad.
- Indicadores de Respuesta: describen los esfuerzos sociales y políticos para prevenir, compensar, aminorar o adaptarse a los cambios en el estado del medio.

2. Multidimensionales o que abordan las tres ópticas (económica, social y ambiental):

- a. De Inventario o Descriptivos: basados en una lista de elementos a conservar (recursos naturales, empleo, etc.)
- b. De Tendencias: tendencias desequilibradas, evoluciones no deseadas, etc.
- c. De Balance: se apoyan sobre una Norma y un Equilibrio. Hay dos tipos:
 - i. De Realización: relacionados con los Objetivos definidos. Suelen referirse a:
 - 1. Objetivos de política nacional
 - 2. Compromisos comunitarios
 - 3. Compromisos internacionales asumidos por los gobiernos
 - 4. Aproximaciones tentativas a los niveles de sostenibilidad
 - ii. De Integración:
 - 1. De la dimensión Ecológica en las dimensiones económica y social
 - 2. De la dimensión Ambiental en las variables sectoriales.

3. Desarrollo Sostenible e Indicadores.

Llegados a este punto debemos definir el Desarrollo Sostenible como aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones (Nuestro Futuro Común, 1987); el concepto ha sido frecuentemente criticado por su ambigüedad, derivada, sobre todo, de la dificultad que supone la adopción de un acuerdo sobre «las necesidades», que evidentemente hoy no son entendidas de la misma manera en Occidente que en el mundo subdesarrollado. Pero debemos alcanzar una serie de acuerdos sobre el significado de la sostenibilidad; en muchas ocasiones, se traduce el término simplemente como aquellas políticas y prácticas de «desarrollo» que se proponen ser respetuosas con el medio ambiente, y más frecuentemente como lo que no tiene un

excesivo impacto ambiental. El informe Brundtland, sin embargo, establecía —siempre desde la concepción global— tres frentes interconectados en el nuevo modelo de desarrollo que proponía: el económico, el social y el ambiental.

Para conseguir este objetivo, la Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible (SDS), que ha sido renovada en el año 2006, requiere a la Comisión el desarrollo de indicadores con el suficiente grado de detalle para monitorizar el progreso de las iniciativas. Un primer sistema de indicadores fue adoptado por la Comisión en 2005, y revisado en 2007 para ajustarse a la SDS. Cada dos años, EUROSTAT publica un informe con estos Indicadores de Desarrollo Sostenible, y específicamente ha promovido el proyecto PAIS (Proposal on Agri-Environmental Indicators) en 2000. Asimismo, la Agencia Europea de Medio Ambiente (EEA) incluye la agricultura como una de las diez orientaciones temáticas básicas en su “core set of indicators”, y ha desarrollado el proyecto IRENA (2001), orientado al desarrollo de indicadores de integración de factores medioambientales en las políticas agrarias.

A su vez, en el Plan Estratégico Nacional de Desarrollo Rural 2007-2013 se utilizan Indicadores como instrumentos para evaluar el grado de consecución de los objetivos previstos, siguiendo las directrices del Reglamento (CE) nº1698/2005, que establece un Marco Común de Seguimiento y Evaluación. En su Artículo 81, establece que el avance, la eficiencia y la eficacia de los programas de desarrollo rural en relación con sus objetivos se medirán por medio de indicadores relativos a la situación inicial así como a la ejecución financiera, la aplicación, los resultados y las repercusiones de los programas.

El marco común de seguimiento y evaluación establece cinco tipos de indicadores de acuerdo con el planteamiento general para la programación. Estos indicadores Comunes corresponden a la jerarquía de objetivos que se define implícitamente en el Reglamento: Indicadores de Medios y Recursos; Indicadores de Ejecución; Indicadores de Resultados; Indicadores de Repercusiones; e Indicadores de Base (relacionados con los Objetivos o con el Contexto). Establece a mayores los denominados Indicadores Adicionales: dado que los indicadores comunes no pueden abarcar completamente todos los efectos de la actividad de los programas, en particular de las prioridades nacionales y de las medidas específicas de los lugares, es necesario establecer indicadores adicionales en los programas. Esos indicadores deben elaborarlos de manera flexible los Estados miembros y las asociaciones de programas, pero de acuerdo con los principios generales que regulan el empleo de los indicadores en el marco común de seguimiento y evaluación.

Surge así la necesidad (por partida doble), de utilizar Indicadores para asegurar un Desarrollo Rural Sostenible.

4. Estado del Arte.

La búsqueda de indicadores de sostenibilidad que incluyan criterios sociales y ambientales ha protagonizado reuniones, redes, y proyectos internacionales promovidos por diferentes instituciones y organismos. La reunión de expertos de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OECD) sobre indicadores del paisaje agrario (OECD, 2002) ha identificado áreas clave para la orientación de indicadores, reconociendo tres elementos de interés para su desarrollo: el contexto institucional; la adecuación entre indicadores y la escala (local, regional, estatal o internacional); y la fuente de los datos a utilizar para el desarrollo de los indicadores. El Centro Europeo para la Conservación de la Naturaleza (ECNC) ha desarrollado proyectos como ELISA (Environmental Indicators for Sustainable Agriculture) (Wascher, 2000; 2004), y ENRISK (Environmental Risk Assessment of European Agriculture), desarrollando y evaluando indicadores ambientales para la agricultura sostenible en Europa, y para la evaluación de riesgos ambientales derivados de la agricultura (Delbaere & Nieto, 2004). SCENAR 2020 (Nowicki & Weeger, 2006), desarrollado por la Comisión Europea, utiliza indicadores ambientales y socio-económicos

para el estudio de escenarios sobre agricultura y áreas rurales. El proyecto MEA-SCOPE, desarrollado por el ZALF en Alemania, investigó instrumentos micro-económicos para evaluar el impacto de la agricultura multifuncional (Reig, 2002) en el modelo europeo de agricultura (Piorr et al., 2007). El mismo centro dirigió el proyecto SENSOR, orientado al desarrollo de herramientas para el análisis ambiental, social y económico de los efectos del uso multifuncional del suelo en Europa (Pérez-Soba et al., 2009). Alterra, desde Holanda, encabezó el proyecto FARO-EU, con el fin de establecer criterios que guiasen futuras políticas orientadas al medio rural, analizando estudios de caso a través de diferentes indicadores (Helming et al., 2008). En general, se reconoce la importancia de la definición de una estrategia concreta de definición de los indicadores, la relación entre el indicador y el ámbito espacio-temporal sobre el que este realiza la evaluación, y el empleo de indicadores espacialmente explícitos cuando sea posible (Wascher, 2005). Desde un punto de vista social, se hace necesaria la utilización de indicadores que midan la actitud y potencial participativo de los agentes implicados, al ser la clave del éxito en iniciativas de desarrollo (Wilson et al., 2001). De esta forma, la utilización de indicadores puede vincular parámetros de desarrollo económico, y características sociales y ambientales para conocer el estado y modelizar el desarrollo de un territorio determinado (Schmitz et al., 2003; Pinto-Correia et al., 2006), pudiendo requerir el desarrollo de indicadores complejos o compuestos (Booyesen, 2002).

La situación a nivel estatal es recogida de forma genérica por el observatorio de la Sostenibilidad en España (OSE), que evalúa los procesos de sostenibilidad mediante el uso de indicadores de desarrollo sostenible diseñados por el grupo de trabajo sobre Indicadores de Desarrollo Sostenible de Eurostat, para facilitar el seguimiento y evaluación comparada de las estrategias de sostenibilidad de los Estados Miembros, tal como se expone en la propia Estrategia de Desarrollo Sostenible de la UE. Así pues, el OSE tomó la lista europea de indicadores de desarrollo sostenible como instrumento de medida y la adaptó a la realidad de España. La batería de indicadores quedó dividida en 10 áreas diferenciadas:

1. Desarrollo Socioeconómico,
2. Pobreza y Exclusión social,
3. Mayores,
4. Salud pública,
5. Cambio climático y Energía,
6. Modelos de producción y consumo,
7. Recursos Naturales,
8. Transporte,
9. Gobernanza,
10. Compromisos Internacionales.

Como vemos, al menos cuatro de las áreas se pueden considerar puramente 'sociales', y otras 'multidimensionales'; la tendencia es atender no sólo a los indicadores económicos o ambientales puros, sino a tener en cuenta en mayor medida las tres (o cuatro) dimensiones de la sostenibilidad. De forma más concreta, el Plan Estratégico Nacional de Desarrollo Rural 2007-2013, a pesar de centrarse en las actividades productivas en el medio rural, también se puede destacar un avance en el protagonismo de los indicadores sociales a la hora de informar a lo largo del tiempo sobre los avances en el campo del desarrollo rural sostenible, tales como prestaciones sociales, conservación del patrimonio o proyectos de cooperación.

5. Propuesta de Aplicación a Galicia. Objetivos y Metodología.

Los primeros sistemas de indicadores de sostenibilidad se originaron en la década de los ochenta: eran de ámbito nacional e internacional (OCDE, ONU), de naturaleza predominantemente ambiental, muy teóricos y poco desarrollados. A principios de los noventa, se adoptó el enfoque multidimensional del Desarrollo Sostenible en el diseño de Indicadores: se evolucionó hacia sistemas más estratégicos y normativos, de ámbito nacional y regional, agrupados por temas o dimensiones, incorporando variables sociales (Observatorio de la Sostenibilidad de España, etc.). Actualmente se tiende hacia una cada vez mayor extensión del uso de sistemas de indicadores (en 2005, el Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible contabilizó 669 iniciativas; en 2008, ya eran 839), con una marcada componente territorial: indicadores de ámbito local, y con mayor participación social. A la vez se intenta vincular las dimensiones del desarrollo y los indicadores entre sí, agrupándolos en temas o áreas multidimensionales, de forma jerárquica y sistemática.

Tenemos por tanto por un lado la tendencia a tomar en cuenta la componente territorial, con las particularidades propias de cada área geográfica; y por otro la dificultad para obtener datos fiables a nivel local, que es uno de los principales problemas a la hora de escoger indicadores adecuados a escala menor que la provincial. La UE, en la Comunicación “Sustainable Development Indicators to monitor de implementation of the EU Sustainable Development Strategy” reconoce que en muchas áreas prioritarias no existe información adecuada, por lo que para asegurar la producción y compilación de los datos necesarios, establece dos categorías de indicadores: los “best available” y los “best needed”. Los “best available” serán aquellos indicadores que se puedan establecer a partir de datos existentes; aunque puedan no ser los óptimos desde el punto de vista técnico, sí pueden servir como aproximación a los indicadores ideales, que serían los “best needed” (indicadores para los que no existen todavía datos o metodología, o su calidad es baja, o aún no han sido analizados).

Por tanto, debemos destacar la carencia de un Sistema de Indicadores de Sostenibilidad contrastado para su utilización a escala regional/local, para la toma de decisiones, el control de los progresos y la determinación del grado de cumplimiento de los objetivos propuestos, si no con los indicadores “best needed”, al menos con unos “best available” realmente representativos y fáciles de obtener, contrastar y comparar.

Teniendo en cuenta las nuevas tendencias ya mencionadas establecidas desde las políticas europeas, es imprescindible la integración y la orientación multifuncional del medio rural, acorde a las premisas del desarrollo sostenible. Esta integración ha de estar fundamentada en indicadores de sostenibilidad adecuados y orientados a la disponibilización, tanto por parte de las Administraciones como de los agricultores y/o sus organizaciones, de información adecuada para tomar decisiones, establecer políticas y líneas de acción en el medio rural, dado que los mencionados agentes son tanto sujetos como objetos de las mismas. Por otra parte es necesario considerar que la adecuación de los indicadores no es la misma para todos los niveles y ámbitos de actuación, es decir, los indicadores no deben generarse únicamente a partir de la información existente, sino utilizar la más adecuada para que representen la realidad de la que informan.

Esta situación contrasta con el estado de desarrollo actual de los indicadores de sostenibilidad aplicados al medio rural. Así, los diferentes indicadores propuestos por organizaciones e instituciones internacionales responden a necesidades genéricas de monitorización. No obstante, en muchas ocasiones es preciso un mayor grado de detalle para que los indicadores aporten la información económica, social y ambiental en los procesos de toma de decisiones en el medio rural y sus diferentes ámbitos profesionales, bajo criterios de eficiencia, realismo y aplicabilidad. Es aquí donde se constata la necesidad

del desarrollo, testaje y validación de indicadores de sostenibilidad adaptados a la realidad de zonas concretas, en nuestro caso, la Comunidad Autónoma de Galicia.

Desde el año 2003 nuestro Grupo de Investigación 1716 – Proyectos y Planificación de la Universidad de Santiago de Compostela viene realizando investigaciones sobre el desarrollo de sistemas de indicadores de sostenibilidad aplicados a la ordenación productiva agraria: a finales del año 2001 la Consellería de Política Agroalimentaria e Desenvolvemento Rural de la Xunta de Galicia licitó la Asistencia Técnica denominada “Realización de los Estudios Comarcales de Ordenación Productiva Agraria en 17 Comarcas de la Comunidad Autónoma de Galicia 2001-2002”, por sistema de Concurso Público, que ganó el Departamento de Ingeniería Agroforestal de la Universidad de Santiago de Compostela en Unión Temporal de Empresas con la Consultora Eido Galicia, S.L., y posteriormente, en septiembre de 2003 adjudicó directamente a la UTE la ampliación del trabajo anterior con el título “Realización de los Estudios Comarcales de Ordenación Productiva Agraria en 4 Comarcas de la Comunidad Autónoma de Galicia 2003-2004”, donde ampliaba el estudio a cuatro comarcas de la provincia de Orense. Para este trabajo se realizaron 4.384 encuestas entre los años 2002 y 2004, a titulares de explotaciones pertenecientes a la totalidad de las parroquias y sectores productivos de estas 22 comarcas, seleccionados en un muestreo estratificado con un 3% de error y un 97% de nivel de confianza. El valor máximo de la encuesta consistió en chequear un conjunto de aspectos relacionados con Actitud y la Aptitud de los productores, cuestión que en la mayoría de las ocasiones queda fuera de los trabajos de este tipo, y que presenta una gran importancia a la hora de evaluar cual será la respuesta de los afectados ante de la aplicación de medidas y actuaciones concretas.

A partir del diagnóstico realizado con toda esta información disponible, y de la realización de un remuestreo de contraste en ocho comarcas en el pasado año 2009, se propondrán Indicadores adaptados a la realidad del territorio. Para cada uno de ellos, deberá verificarse el cumplimiento de las condiciones estándar de los indicadores:

- Que tengan validez científica (Fidedignos): basados en datos completos y precisos.
- Que sean relevantes y pertinentes frente a los objetivos de Desarrollo Sostenible.
- Que sean funcionales: útiles en la toma de decisiones.
- Que sean cuantificables: deben ser medibles con relativa facilidad.
- Que los datos para elaborarlos estén disponibles (ya sea en fuentes oficiales o, en su defecto, en otros organismos, instituciones, asociaciones, etc., cuyo prestigio en el ámbito de que se trate esté reconocido públicamente): deben ser factibles desde el punto de vista coste-eficacia.
- Que puedan ser actualizados regularmente conforme a sus características de periodicidad y siempre que la carga de trabajo que ello represente sea razonable.
- Que sean fácilmente interpretables, susceptibles de ser comprendidos por la gran mayoría de la población: comprensibles, claros, simples y no ambiguos.
- Limitados en número, pero amparados con un criterio de enriquecimiento
- Que sean representativos, en la medida de lo posible, de un consenso (internacional y nacional)
- Que cada indicador constituya una expresión clara de estado y/o tendencia, generalizable al área temática de referencia (el indicador se interpretará en el contexto de referencia en que ha sido definido); es decir, que tenga una clara respuesta a los cambios.

- Que sean comparables: deben permitir la comparación a distintas escalas territoriales y temporales.

Una vez definidos los indicadores 'best needed', en aquellas ocasiones en que no se encuentre la información necesaria, se recurrirá a los indicadores 'best available', siguiendo la metodología propuesta por la UE, teniendo en cuenta la dificultad que entraña el disponer de datos fiables a escala local.

Deberemos por tanto determinar qué datos necesitamos, de qué datos disponemos, y qué podemos obtener de una forma factible tanto técnica como desde el punto de vista coste-eficacia para precisar el trabajo de campo a realizar. Como resultado de esta etapa pretendemos que se obtengan una batería de indicadores perfectamente definidos y adecuados a nuestros propósitos.

Procederemos a continuación a definir la estructura del Sistema de Indicadores de Sostenibilidad (SIS), que deberá ser un conjunto ordenado y cohesionado de indicadores que permita, de forma continuada, la evaluación, el seguimiento y el control de la sostenibilidad ambiental, social y económica de los procesos que se desarrollan en las áreas de estudio.

Con este SIS podremos facilitar la evaluación de la situación de un territorio y/o de una problemática específica, proporcionar datos comparables que nos permitan confrontar la situación de distintas áreas, teniendo en cuenta las particularidades de cada una, y proporcionar información sistematizada y de fácil comprensión e interpretación.

Para el diseño del SIS, deberemos plantearnos la estructura más adecuada para la organización de la información, teniendo en cuenta los modelos ya existentes: modelo presión-estado-respuesta (PER), modelo fuerzas motrices-presión-estado-impacto-respuesta (FPEIR), modelos temáticos (como el utilizado por la Comisión para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas), o los más recientes modelos jerárquicos, como el establecido por la UE a través del Eurostat.

Una vez definida la estructura, se especificarán los criterios para la clasificación y caracterización de indicadores, y sobre todo para el establecimiento de Valores Umbrales.

Y por último se propondrán los correspondientes índices sintéticos (compuestos y/o complejos) de agregación ponderada de indicadores, e incluso modelos que utilizan métodos estadísticos robustos para la agrupación de indicadores en clusters.

El SIS diseñado será aplicado para su validación en diferentes ámbitos, tanto geográficos como socioeconómicos, y en diferentes periodos de tiempo. Será por tanto sometido a la variación de escenarios territoriales, temporales y temáticos.

Su finalidad será la evaluación de tendencias, la modelización de escenarios, la definición de prioridades para la ayuda en la toma de decisiones, la identificación de factores clave, contribuir al seguimiento de políticas de respuesta y de integración, y sobre todo ser una herramienta para la difusión de información a todos los niveles, tanto para responsables políticos, expertos o científicos como para el público general.

6. Conclusiones.

A partir de una abundante información obtenida en 22 de las 53 comarcas existentes en la Comunidad Autónoma de Galicia (España), para las cuales se han formulado planes comarcales de ordenación productiva agraria (Cardín y Álvarez, 2009; Riveiro, 2009) en el año 2004 y de un remuestreo realizado en ocho de ellas el pasado año 2009, se realizará un diagnóstico, una identificación de los factores más determinantes, así como las tendencias de evolución, y se propondrán indicadores adaptados a la realidad del territorio. Estos

indicadores deberán representar la información de forma adecuada para permitir un análisis de la sostenibilidad, o mejor dicho del potencial desarrollo sostenible de ese territorio.

Ya que los indicadores condensan la información y simplifican la aproximación a procesos a menudo muy complejos, serán un instrumento muy útil para la comunicación, a distintos niveles:

- A nivel de Administración: el desarrollo del presente proyecto podrá enriquecer el proceso de toma de decisiones con la incorporación de variables ambientales y criterios de sostenibilidad para las áreas rurales. A partir del conocimiento contrastado de la situación actual y sus posibles transformaciones la Administración podría modular subvenciones, aplicar políticas determinadas, etc., es decir, aprovecharse de un conocimiento directo de la realidad, aportado por indicadores formulados y validados para situaciones específicas. También indicar que el procedimiento podría servir para modelar y evaluar los efectos de las actuaciones de la Administración, tales como los efectos de la reforma de la PAC sobre las explotaciones agropecuarias u otras medidas.
- A nivel de servicios técnicos de asesoramiento. La generalización de un conjunto de indicadores de sostenibilidad validado permitiría la identificación de los elementos necesarios para el asesoramiento global a los productores rurales de una forma justificativa, que conseguiría poner a su disposición la potencialidad de los resultados y su aplicabilidad a cada caso concreto. Posibilitaría el conocimiento general y específico del área de actuación del servicio técnico.
- Finalmente, tanto a nivel de productor (agricultor, ganadero, selvicultor,...) y de explotación, como de cooperativas y asociaciones de productores, los indicadores de sostenibilidad permitirán por una parte la evaluación de la capacidad de persistencia, y alternativas para la misma, de las explotaciones agrarias dentro de su actividad teniendo en cuenta las tendencias actuales y futuras en cuanto a política agraria. Asimismo, la comprensión del funcionamiento de los indicadores de sostenibilidad y su integración en la ordenación productiva permitirá al productor una ventaja comparativa en su gestión, incluyendo la solicitud de ayudas agroambientales, contratos de explotación sostenible, etc., permitiéndole elegir con mayor precisión la orientación productiva de la explotación.

Referencias

- Arnalte Alegre, E. (2002) PAC y desarrollo rural: una relación de amor-odio, *Revista de Información Comercial Española, Globalización y Mundo Rural*, 803, 45-60.
- Booyesen, F. (2002) An overview and evaluation of composite indices of development. *Social Indicators Research* 59: 115–151
- Camarero, L., Cruz, F., González, M., del Pino, J.A., Oliva, J., & Sampedro, R. (2009) *La población rural de España. De los desequilibrios a la sostenibilidad social*. Colección Estudios Sociales, nº 27. Fundación La Caixa.
- Cardín Pedrosa, M. & Álvarez López, C.J. (2009) Indicadores para la Ordenación Productiva Agraria. En Cardín Pedrosa, M. & Álvarez López, C.J. (Eds.) *Indicadores de Sostenibilidad y Gestión del Desarrollo Rural. Recursos Rurais, Serie Cursos*. Lugo: IBADER.

- Delbaere, B., & Nieto, C. (2004) *Environmental risks from agriculture in Europe: locating environmental risk zones in Europe using agri-environmental indicators*. Tilburg: ECNC-European Centre for Nature Conservation.
- Domínguez, M.D., Alonso, A.M., Simón, X., Mauleón, J.R., Ramos, G., & Renting, H. (2006) Catching up with Europe, rural development in Spain. En D. O'Connor, H. Renting, M. Gorman & J. Kinsella (Eds.) *Driving Rural Development: Policy and Practice in Seven EU Countries*. Assen: Van Gorcum.
- Helming, K.; Pérez-Soba, M., & Tabbush, P. (2008) *Sustainability impact assessment of land use changes*. New York: Springer.
- Nowicki, P. & Weeger, C. (2006) *Scenar 2020, Scenario study on agriculture and the rural world*. Brussels: DG Agriculture and Rural Development.
- OECD (2002) *Agricultural landscape indicators*. Proceedings of the NIJOS/OECD Expert Meeting. 7-9 octubre, 2002. Oslo, Noruega.
- Pérez-Soba M., Danes M., Jones L., Petit S., Bertrand N., Briquel V., Paracchini M.L., Kenderessy P., Vinther F.P., Hasler B., Pacini C., Contini C., Omodei Zorini L., Imrichova, Z., Farrington J., Rothman D., Konkoly E., Jombach, S. & Tatai Z. (2009) Framework and methodology for a regional sustainability assessment based on Land Use Functions. En K. Helming, & H. Wiggering (Eds.): *SENSOR Report Series 2009/4*. Zalf, Alemania: Sensor Consortium.
- Pinto-Correia, T., Breman, B., Jorge, V. & Dneboská, M. (2006) *Estudo sobre o abandono em Portugal Continental. Análise das dinâmicas da ocupação do solo, do sector agrícola e da comunidade rural. Tipologia de áreas rurais*. Évora: Universidade de Évora.
- Pierr, A., Ungaro, F., Sattler, C., Damgaard, M., Osuch, A., Happe, K., Ciancaglini, A. & Uthes, S. (2007) *Summary of results for the implementation of a targeted policy model towards multifunctionality*. Deliverable D7.6. MEA-Scope project. Disponible en internet, URL : <http://project1.zalf.de/meascope/documents/MEA-ScopeD7.6.pdf>
- Reig Martínez, E. (2002) La multifuncionalidad del mundo rural. *ICE – Globalización y Mundo Rural*, 803, pp. 33-44.
- Renting, H. & van der Ploeg, J.D. (2001) Reconnecting nature, farming and society: environmental co-operatives in the Netherlands as institutional arrangements for creating coherence. *Journal of Environmental Policy and Planning* 3(2), 85-101.
- Riveiro Valiño, J.J. (2009) Obtención de indicadores de Sostenibilidad Agraria a partir de la Modelización de los Sistemas Productivos. En Cardín Pedrosa, M. & Álvarez López, C.J. (Eds.) *Indicadores de Sostenibilidad y Gestión del Desarrollo Rural. Recursos Rurais, Serie Cursos*. Lugo: IBADER.
- Schmitz, M.F., De Aranzabal, I., Aguilera, P., Rescia, A., & Pineda, F.D. (2003) Relationship between landscape typology and socioeconomic structure. Scenarios of change in Spanish cultural landscapes. *Ecological Modelling*, 168: 343-356.
- Stuiver, M., Leeuwis, C. & van der Ploeg, J.D. (2004) The power of experience: Farmers' knowledge and sustainable innovations in agriculture. En J.S.C. Wiskerke and J.D. van der Ploeg (Eds.) *Seeds of Transition*. Assen: Royal Van Gorcum.
- Toledo, V.M. (1990) The ecological rationality of peasant production. En M.A. Altieri, S.B. Hecht (Eds.) *Agroecology and Small Farm Development*. Boston: CRC Press.
- van der Ploeg, J.D., Bouma, J., Rip A., Rijkenberg, F.H.J., Ventura, F. & Wiskerke, J.S.C. (2004) On Regimes, Novelities, Niches and Co-Production. En J.S.C. Wiskerke and J.D. van der Ploeg (Eds.) *Seeds of Transition*. Assen: Van Gorcum.

- van der Ploeg, J.D. & Frouws, J. (1999) On power and weakness, capacity and impotence; rigidity and flexibility in food chains. *International Planning Studies* 4(3), 333-347.
- Wascher, D.M. (2000) *Agri-environmental indicators for sustainable use in Europe*. Tilburg: ECNC Technical Report Series.
- Wascher, D.M. (2004) Landscape-indicator development. Steps towards an European approach. En R.G.H. Jongman (Ed.) *The new dimensions of the European Landscape*. Berlin: Springer.
- Wascher, D.M. (2005) *European landscape character areas. Typologies, cartography and indicators for the assessment of sustainable landscapes*. Final Project Report as deliverable from the EU's Accompanying Measure project European Landscape Initiative (ELCAI), funded under the 5th Framework Programme on Energy, Environment and Sustainable Development.
- Wilson, G.A. & Hart, K. (2001) Farmer participation in agri-environmental schemes: towards conservation-oriented thinking? *Sociologia Ruralis*, 41-2, pp. 254-274.

Correspondencia (Para más información contacte con):

Marta Cardín Pedrosa
E-mail: marta.cardin@usc.es