



**Organización
Panamericana
de la Salud**

Oficina Regional de la
Organización Mundial de la



16ª REUNIÓN INTERAMERICANA A NIVEL MINISTERIAL EN SALUD Y AGRICULTURA (RIMSA 16)

“Agricultura-Salud-Medio Ambiente: sumando esfuerzos para el bienestar de los pueblos de las Américas”

Santiago, Chile, 26-27 de julio del 2012

Punto 2.3 de la Agenda Provisional

RIMSA16/2.3 (Esp.)
01 julio 2012
ORIGINAL: ENGLISH

Articulación agricultura, salud pública y medio ambiente para la gestión de riesgos asociados a la producción de alimentos en las Américas:

Experiencias institucionales para la gestión de riesgos ambientales en el marco de la producción de alimentos

Barry Stemshorn¹, Holm Tiessen² Sing Seung Myeong You³

¹ Senior Fellow, Escuela de Postgrado de Asuntos Públicos e Internacionales, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Ottawa, Canada

² Director, Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global, Brasil

³ Asistente de Investigación, Escuela de Postgrado de Asuntos Públicos e Internacionales, Universidad de Ottawa

RESÚMEN

El desafío de “enverdecer” la producción global de alimentos para alimentar a 9 mil millones de personas de una manera sustentable para el 2050 ha emergido como una importante prioridad de acción nacional e internacional. Las instituciones públicas, privadas, y civiles tendrán que fortalecer enfoques colaborativos y desarrollar los sistemas, tecnologías, y conocimientos requeridos. Este trabajo identifica una amplia gama de herramientas, incluyendo cambios innovadores en las políticas, regulaciones mandatorias, instrumentos económicos, incentivos, e iniciativas del sector privado que serán necesarias para fomentar a los sistemas de producción sostenible aplicados a escenarios socio-económicos de gran y pequeña escala y en una amplia escala. Las nuevas tecnologías de información y comunicaciones, y asociaciones innovadoras entre organizaciones no gubernamentales y privadas ofrecen importantes oportunidades para amplificar el poder del conocimiento y elección del consumidor. Al progreso debe dársele seguimiento a través de una evaluación rigurosa y se deben hacer ajustes a medida que se aprendan nuevas lecciones. Después de Rio +20, Las instituciones públicas tendrán la oportunidad de apoyar sendas a lo largo de estos caminos a un futuro sostenible con sus socios.

Las opiniones expresadas en la presente publicación son responsabilidad exclusiva de los autores, y no representan necesariamente las decisiones, el criterio ni la política de la Organización Mundial de la Salud. Todos los derechos de publicación se reservan a la Organización Panamericana de la Salud. No se puede reseñar, resumir, reproducir, transmitir, distribuir, traducir o adaptar, ni en su totalidad ni en parte, en forma alguna ni por medio alguno, sin previa autorización.

CONTENIDO

1. INTRODUCCION	5
2. ANTECEDENTES	5
3. SITUACIÓN ACTUAL.....	5
4. ENFOQUES INSTITUCIONALES PARA EL MANEJO DE RIESGOS AMBIENTALES.....	6
a) Conocimiento	7
b) Conservación de recursos y Sistemas y Tecnologías de la información	8
c) Colaboración entre disciplinas, comunidades, y países	8
d) Leyes y regulaciones nacionales y sub-nacionales	9
e) Promoviendo prácticas beneficiosas	9
f) Enverdeciendo la Cadena de Valores: Certificación y Estándares Públicas o Privadas	10
g) Asociaciones entre gobiernos, industria, y organizaciones no gubernamentales	11
h) Instrumentos Económicos	11
i) Acuerdos y Protocolos Internacionales	12
j) La mayoría de los temas requiere múltiples herramientas	13
5. EVALUACION Y VALORACION DEL IMPACTO DE LAS NORMATIVAS.....	14
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	14
7. REFERENCIAS	16

INTRODUCCIÓN

“Nuevos desafíos para asegurar la inocuidad de alimentos y seguridad alimentaria para 9 mil millones de personas” (el pronóstico de la población mundial para el 2050) fue rankeado como tercero entre los 21 temas ambientales emergentes en un reporte reciente del PNUMA. Los únicos temas de mayor importancia fueron los temas transversales de gobernación y desarrollo de recursos humanos para asegurar la sustentabilidad global. Cuando se trata de enfrentar los desafíos combinados del cambio climático, competencia por terreno para otros usos, escasez de agua, el posible déficit de fertilizante y la perturbación del ciclo del nitrógeno, los productores de alimentos tendrán que fortalecer la base ecológica de largo plazo del suministro de alimentos mundial, y reducir la huella ambiental del sector para evitar empeorar la situación. Este trabajo examina una amplia gama de enfoques que pueden ser utilizados por los sectores público, privado y civil para reducir el impacto ambiental de la producción alimentaria.

ANTECEDENTES

Desde hace tiempo, Los sectores agrícolas y pesqueros han estado preocupados con la sustentabilidad social, económica y ambiental de la producción alimentaria. El colapso de la civilización maya es un recuerdo que la intensificación de la agricultura sin asegurar la resistencia ecológicaⁱ puede conducir a un desastre, incluyendo la inhabilidad de adaptarse a cambios climáticos moderadosⁱⁱ.

En la era moderna, la agricultura y el desarrollo rural son parte de la Agenda 21 de la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de 1992 que esta siendo revisada este año. También durante este año la 42da Asamblea General de la OEA decidió:

“...promover y fortalecer, dentro de los países de la región, el desarrollo de políticas públicas, programas, e incentivos, para reducir el impacto de la producción alimentaria en los ecosistemas que son frágiles e insostenibles para actividades agrícolas; evitar la degradación del suelo, contaminación del agua, uso de agro-químicos y sustancias que son nocivas al medio ambiente y la salud humana; promover servicios de acceso universal a tecnologías agrícolas, asistencia técnica, salud, y seguridad; y promover procesos para la gestión de riesgos, planes de emergencias por desastres naturales, y planes de seguridad alimentaria de adaptación al cambio climático.”ⁱⁱⁱ

SITUACIÓN ACTUAL

El Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) reportó que las practicas agrícolas actuales usan sobre el 40% del agua dulce mundial, contribuyen al 13% de las emisiones de gas de efecto invernadero (GEI) y contribuyen en millones de casos de envenenamiento por pesticidas, incluyendo miles de muertes cada año^{iv}. Las pesquerías de captura y acuicultura y la producción de productos agrícolas se ven enfrentadas a temas controversiales. Al llamar la atención a la crisis global de uso de la tierra, Jonathon Foley describe con textos y videos cautivantes el impacto de la agricultura en la degradación de ecosistemas, disminución del agua dulce, contaminación de nutrientes, y emisiones de GEIs^v. La Organización para la Alimentación y la Agricultura de las Naciones Unidas, en un reporte que explora el caso de la producción de ganado, atrajo la atención a impactos significativos en la tierra, el agua, la atmósfera y la biodiversidad^{vi}, iniciando un dialogo saludable sobre los desafíos en evaluar y gestionar estos temas, especialmente la emisión de GEIs^{vii, viii}. Un estudio del Banco Mundial identificó también la necesidad de que hayan cambio en la producción de ganado, incluyendo a los países desarrollados, que enfrentan presiones cada vez mayores con respecto a la salud y consideraciones éticas.

Se ha hecho una importante labor para enfrentar estos temas y fortalecer la producción de alimentos de forma sustentable de parte de muchos países con el apoyo de agencias y donantes internacionales. El sector privado y

las organizaciones no gubernamentales también han contribuido, a través de asociaciones con productores, en la creación de cadenas de valores de capacidad y verdes.

Reportes recientes de la OECD^{ix} y el PNUMA^{x, xi} observan que, i) aunque la producción alimentaria puede causar daño medioambiental, también puede, si se gestiona correctamente proveer servicios de ecosistemas beneficiosos, ii) se han hecho mejoras, pero el progreso es desigual, y iii) se debe tener cuidado con generalizaciones de política amplias dadas las diferencias ecológicas, sociales, y económicas entre y dentro de los países.

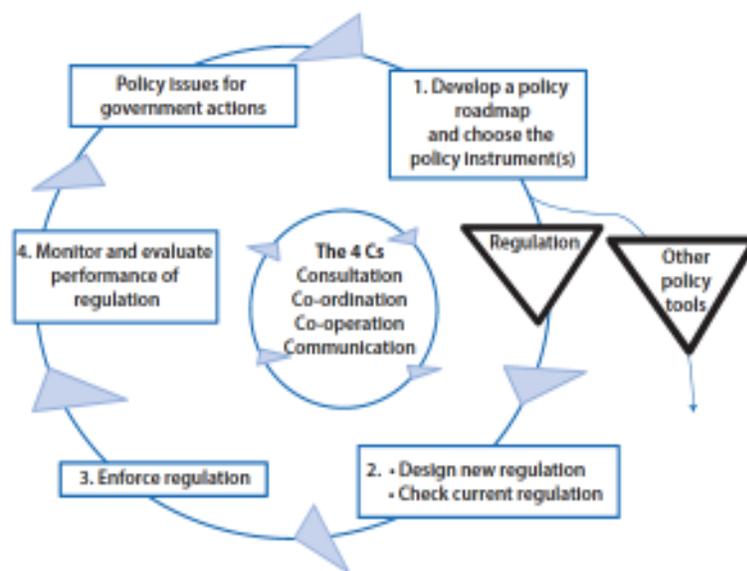
ENFOQUES INSTITUCIONALES PARA EL MANEJO DE RIESGOS AMBIENTALES

Dada la escala y complejidad de los problemas ambientales, los sectores productores de alimentos necesitan todas las herramientas disponibles: conocimiento; tecnologías apropiadas; medidas de control que van desde medidas voluntarias a regulaciones de comando y control; instrumentos basados en el mercado; e incentivos para adoptar métodos de producción sostenibles. Se requiere el accionar en todos los niveles de las organizaciones publicas, privadas, y civiles. El enorme desafío de trabajar con alrededor de 525 millones de pequeñas granjas puede ser la estrategia mas efectiva para aumentar la producción sustentable de alimentos^{xii}, aunque la producción a gran escala domina los mercados de alimentos y cebo internacionales. El monitoreo y evaluación de los resultados en todas las escalas es esencial.

En la creación de políticas y elecciones reguladoras muchos países usan un sistema de ciclo de vida que empieza con la identificación y análisis de los problemas y luego continua con el diseño de normativas o instrumentos reguladores, su despliegue y ejecución, seguido de monitoreo y evaluación que lleva a posibles ajustes (Figura 1).

Las evaluaciones y análisis costo-beneficio de impacto ambiental son herramientas importantes para apoyar decisiones que balanceen valores sociales, ambientales, y económicos. Instrumentos que van desde los mandatorios a los “voluntarios”, incluyendo fuerzas del mercado, pueden ser usados para cambiar el comportamiento de industrias y consumidores (Figura 2). El desarrollo de enfoques estratégicos requiere la colaboración de expertos técnicos (familiarizados con los riesgos y medidas que pueden ser tomadas), economistas, y expertos en normativa, para poder evaluar las implicancias sociales y económicas de posibles acciones^{xiii}.

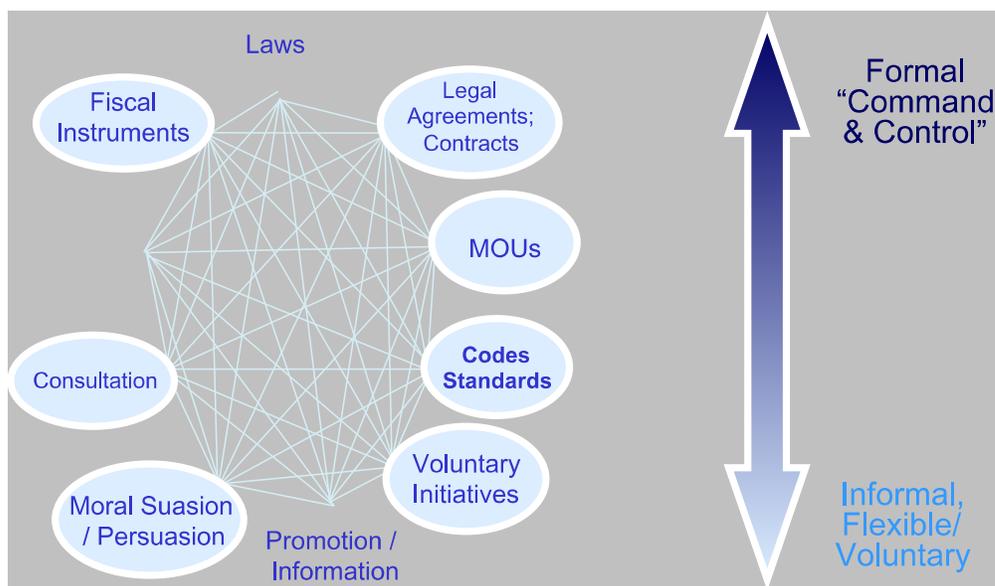
Figura 1. Sistema de Ciclo de vida de la normativa y regulación^{xiv, 1}



Source: OECD Secretariat.

¹ Figura 1 cortesía de la secretaria de la OECD

Figura 2. Una selección de Instrumentos Regulatorios²



No existen soluciones simples, y las generalizaciones están llenas de riesgo. Los países miembros de la OECD usan una mezcla de herramientas normativas que se ajusten a sus variadas circunstancias. Consideremos lo que tenemos en la “caja de herramientas” usando ejemplos ilustrativos.

a) Conocimiento

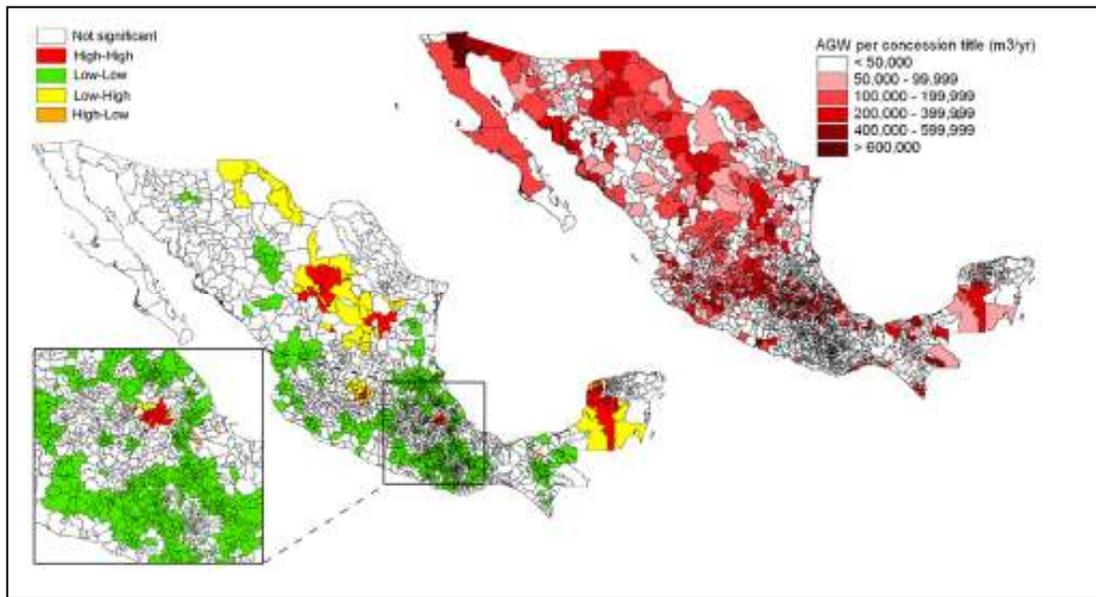
El financiamiento adecuado para la investigación, monitoreo, y análisis de normativas que apoyen la agricultura sostenible deben ser de alta prioridad para todas las agencias de financiamiento. La investigación, desarrollo, y trabajo de extensión son necesarias para poder tratar temas emergentes tal como los dos identificados por un estudio predictivo del PNUMA1: i) nueva comprensión de las interacciones agua/tierra, y ii) la necesidad de proteger la calidad del agua para las pesquerías tierra adentro que están amenazadas por la escorrentía agrícola municipal. El enlace entre la cobertura de la tierra o sistemas de cultivo con los niveles de agua subterráneas, además de la salinidad de tierra firme, han sido bien documentadas y se prestan a una colaboración estrecha entre los productores y legisladores para hacer esfuerzos hacia la integración de la gestión de tierra y balancear y optimizar la producción y los servicios de ecosistema^{xv}.

Solamente tener información es ya una herramienta reguladora poderosa. Por ejemplo, inventarios obligatorios de liberación de contaminantes que estén abiertos al público^{xvi} han tenido un poderoso efecto regulador en economías abiertas, donde la transparencia al público se vuelve una importante herramienta de gestión ambiental.

A medida que México lucha con una seria y probablemente continua sequía^{xvii}, un ejemplo oportuno de la entrega de conocimiento a los responsables de tomar decisiones se puede encontrar en los mapas hídricos de México^{xviii, xix} (Figura 3) que proveen datos a nivel de municipalidad para determinar si la sobre-explotación de aguas subterráneas puede manejarse a través de re-asignación de concesiones o deben ser limitados a través de la gestión de la demanda.

² Figura 2 cortesía de la secretaria de la junta de la Tesorería de Canadá.

Figura 3. Mapas Hídricos de México



El mapa superior de México con sus 2.429 municipios muestra grandes títulos de aguas subterráneas en el norte y centro del país. El mapa inferior compara la proporción de uso de agua superficial y subterránea en cada municipio con el uso de sus 10 vecinos mas cercanos. En áreas **rojas** el municipio y sus vecinos usan mucha agua subterránea, por lo que la sustitución regional no es una opción y el agotamiento de aguas subterráneas debe controlarse reduciendo la demanda. En áreas **verdes** los municipios y sus vecinos usan poca agua subterránea, por lo que la presión sobre el recurso es baja. En áreas **amarillas** y **naranjas**, los municipios aledaños tienen usos muy distintos de agua superficial y subterránea; por lo tanto existen oportunidades de gestionar el suministro de agua a través de transferencias o ajustes de asignación de agua. Reproducida bajo la licencia Creative Commons proveniente de IAI (2011).

b) Conservación de recursos y Sistemas y Tecnologías de la información

Existen muchas fuentes de información sobre tecnologías y sistemas apropiados. Una reseña completa esta fuera del alcance de este reporte, pero considere el ejemplo que dan las lecciones de gestión de Israel e Italia^{xx}, experiencias específicas a mercancías documentadas por el World Wildlife Fund^{xxi} y la evolución a través de los siglos de sistemas integrados de producción en China^{xxii}. Los casos posteriores ilustran el poder de aplicar ideas provenientes de las ciencias sociales y agro-ecológicas, además de los conocimientos y métodos tradicionales. Los métodos que conservan recursos demostraron poder aumentar la producción en un promedio de 79%, mientras que mejoraban servicios ambientales críticos a través de 286 proyectos en 57 países en desarrollo^{xxiii}.

Nuevas tecnologías como sistemas de información geográficos, sistemas de posicionamiento global, teléfonos celulares, y pruebas químicas y de ADN ofrecen oportunidades para reforzar los sistemas de auditoria y seguimiento de productos necesarios para mejorar la confianza de los sistemas de certificación. Ya existen algunos ejemplos del uso de tales tecnológicas para poder hacerle seguimiento a un producto del barco a la granja al consumidor final.

c) Colaboración entre disciplinas, comunidades, y países

La reducción de la huella ambiental de la agricultura requiere esfuerzos multi-disciplinarios, e incluso multinacionales. El trabajo multi-disciplinario que abarque una amplia comunidad de intereses se ven representados

en esfuerzos para construir soluciones al problema de eutrofización al que se enfrenta el lago Winnipeg a lo largo de su cuenca^{xxiv}, un problema que abarca casi todas las praderas canadienses^{xxv}. Un enfoque similar puede ser necesarios para enfrentar los problemas de la cuenca del río del Plata en Sudamérica, que se asume se deben a la conversión a gran escala de bosque y pradera en plantaciones de soya^{xxvi}. En el caso de las naciones en vías de desarrollo, la gestión a nivel de paisaje es esencial para prevenir el daño a la cobertura de la tierra y la pérdida de productividad y funciones del ecosistema. La Red de Bosque Modelo Ribero-Americana busca enfrentar esta necesidad en 26 paisajes en 14 países de Latinoamérica, el Caribe, y España a través de proyectos para mejorar la calidad de vida de los agricultores, aumentar la producción de comida, y conservar recursos forestales^{xxvii, xxviii}.

d) Leyes y regulaciones nacionales y sub-nacionales

El poder de la ley es requerido para prevenir casos serios de contaminación por pesticidas, herbicidas, o desperdicios provenientes de ganado^{xxix}. Aunque potente, la efectividad de este enfoque puede ser limitado por la capacidad y voluntad institucional de desarrollar controles apropiados y hacer cumplir las sanciones. Dicha capacidad es a menudo limitada, especialmente en países en vía de desarrollo. La habilidad y deseo de ejercer autoridad de los reguladores es un tema complejo, como lo demuestra un estudio hecho en Australia sobre agencias reguladoras de mercado, que descubrió que el modo de acción dominante eran las soluciones negociadas^{xxx}. El sector agrícola presenta desafíos políticos y logísticos considerables que dificultan soluciones reguladas, incluyendo las numerosas pequeñas y no-centrales fuentes de contaminación. Las propuestas para controlar el uso de agentes antimicrobianos en la agricultura norteamericana son instructivas. Una corte estadounidense decidió prohibir el uso de agentes antimicrobianos para fomentar el crecimiento del ganado, indicando que la Administración de Alimentos y Drogas de Estados Unidos (Food and Drug Administration, FDA) no había implementado medidas que ellos mismos habían indicado como necesarios en 1977^{xxxi, xxxii}. Subsecuentemente, la FDA pidió acciones voluntarias^{xxxiii}. En Canadá, las recomendaciones que gobiernan el uso de agentes antimicrobianos en animales usados como alimento fueron hechas por un comité de expertos en 2002^{xxxiv}, pero siguen sin ser enfrentadas casi una década después. Estas fallas pueden, en cierta medida, ser compensadas por iniciativas de la profesión veterinaria, el sector ganadero, y la industria de alimentos a través del uso prudente de recomendaciones y estándares privados emergentes. Sin embargo, queda trabajo por hacer, al igual que en el resto de las Américas.

e) Promoviendo prácticas beneficiosas

En el 2003, Agriculture and Agri-Food Canada (AAFC), en asociación con los gobiernos provinciales y territoriales, lanzo programas conjuntos para proveer a los productores con información, herramientas, y recursos que los asistieran en desarrollar e implementar Planes de Granjas Medioambientales (PGM) y promover la adopción de Prácticas de Gestión Responsables (PGR). En este caso, la participación de los productores fue voluntaria, y no empujada por los estándares de la cadena de valores o requerimientos de conformidad transversal que se discutirán después en este trabajo. El enfoque variado entre las provincias dependía de la naturaleza de su agricultura y problemas, e incluía trabajo en agro-silvicultura, biodiversidad, irrigación, y diversificación de productos agrícolas, conservación de agua y suelo, y calidad y suministro de agua^{xxxv}. Después de una auditoría temprana del programa^{xxxvi} la AAFC reforzó sus esfuerzos para demostrar la efectividad de los programas de PGMs y PGRs usando Indicadores Agro-Ambientales desarrollados en colaboración con Environment Canada^{xxxvii, xxxviii}. Aunque todavía queda mucho por hacer, algunos resultados preliminares muestran que: i) las PGRs más comúnmente adoptadas fueron las de administración y almacenamiento de nutrientes, ii) que las PGRs para reducir la erosión del suelo y proteger el hábitat silvestre no fueron tan ampliamente adoptadas, y iii) la mayoría del financiamiento fue dirigida hacia áreas de riesgo moderado a alto.

Un reporte completo de los sistemas agrícolas para el siglo 21 del Consejo Nacional de Investigación de los Estados Unidos^{xxxix} indico que esfuerzos incrementales eran necesarios, pero debían ser complementados por enfoques multo-disciplinarios transformativos que traigan una perspectiva de sistemas a la investigación agrícola. También llamo a entender como las muchas variables sociales, técnicas, y económicas afectan la decisión del agricultor – comprensión que requiere inversión en las ciencias sociales tales como la economía conducta.

f) Enverdeciendo la Cadena de Valores: Certificación y Estándares Públicas o Privadas

Los años recientes han visto el desarrollo de estándares y regímenes de certificación. Prometedores en los sectores silvícolas, pesquerías, y agrícolas (por ejemplo, la GlobalG.A.P.^{xl} y la Red de Agricultura Sostenible^{xli}) que prometen suplir la creciente demanda por productos provenientes de sistemas de producción sustentables. Una reseña de la OECD de los regímenes de certificación de pesquerías de captura y acuicultura identificaron que la mayoría de los costos son sobrellevados por productores primarios que son “tomadores de estándares”; no existe un precio de prima, ya que el beneficio económico es primordialmente acceso sostenido al mercado^{xlii}. El reporte examino el rol que los gobiernos juegan en áreas de credibilidad para evitar miedos de “lavado verde” y mejorar la armonía y reducir el “ruido de las eco-etiquetas” que pueden resultar de la proliferación de estándares que pueden confundir a los usuarios.

En los últimos años se han levantado preocupaciones sobre la confiabilidad de el eco-etiquetamiento para las pesquerías de captura por el Consejo de Administración marina y los Amigos del Mar^{xliii, xliiv}. La mera existencia de esta investigación y vigilancia indica que estos sistemas de certificación están siendo monitoreados y pueden ser ajustados a medida que se requiera. Ambos reportes concluyen que un régimen imperfecto es mejor que ninguno.

La Iniciativa de Agricultura Sostenible (IAS) es una plataforma de la industria alimentaria para apoyar el desarrollo de la agricultura sostenible e incluye entre sus 30 miembros^{xlv}. La IAS comisiono un amplio estudio “con el propósito de investigar y comparar algunos de los estándares de producción agrícola mas influyentes a nivel mundial”^{xlvi} y esta involucrada en “una reseña de las metodologías de toma de huella de carbono, para poder permitir al sector lechero intentar crear un proyecto de metodología consistente.”^{xlvii}. Muchos miembros del IAS tienen sus propios regímenes de certificación.

La Iniciativa de Reportaje Global (IRG) es una red sin fines de lucro con varias partes interesadas, que ofrecen marco para el reportaje de sustentabilidad^{xlviii}. Su trabajo esta ganando algo de tracción en el sector agrícola con trabajo exploratorio hecho para el sector algodonero australiano^{xlix} y en Brasil donde InpEV, el Instituto Para el Procesamiento de Envases Vacíos, una organización sin fines de lucro que representa la industria de protección de productos agrícolas, ha entregado reportes de sustentabilidad IRG tan recientemente como el ¹.

Cual es el rol apropiado de los Gobiernos en los estándares de la cadena de valores?

Las iniciativas del sector privado hacen hincapié a varios temas que el gobierno debe considerar, sobre la soberanía, responsabilidad, y gobernanza. Las preguntas claves para la confianza de los consumidores en estándares públicos y privados son: i) Que tan rigurosos son esos estándares? ii) pueden medirse los resultados? Iii) hay alguna verificación formal de los resultados por parte de un tercer grupo independiente? y iv) que tan transparente es el proceso? El desafío de la armonía en evitar la confusión en el mercado esta siendo trabajado para los sectores pesqueros por la FAO, con el desarrollo de recomendaciones para la certificación y eco-etiquetamiento^{li, lii}. Otras preguntas de normativa para los gobiernos incluyen:

1. Que tan lejos deben llegar los gobiernos en desarrollar estándares nacionales? Hay varios ejemplos de estándares nacionales de certificación – por ejemplo el Agriculture Biologique^{liii} francés, desarrollado a partir de las regulaciones de la UE. Uruguay estableció un Programa de Carne Natural Certificada bajo “una institución pública no estatal” para asegurar el seguimiento de los animales y productos desde el rancho a la cosecha, fabricación, y empaquetamiento, ii) que no se usaron hormonas, promotores de crecimiento, antibióticos sub-terapéuticos, o cebo con proteína animal (excepto la leche materna) y iii) que los animales son alimentados con pasto y no son confinados^{liv}. Este programa de certificación fue reconocido por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos y la Unión Europea^{lv}.
2. Pueden el reconocimiento gubernamental de las iniciativas privadas para mejorar el desempeño ambiental asegurar al público la integridad de dichos sistemas? Environment Canada ha tenido experiencias exitosas con un *Marco de Política Ambiental para Acuerdos de Desempeño Ambiental* que pone los criterios que aseguran la efectividad, credibilidad, transparencia, y eficiencia de dichas iniciativas.
3. Como pueden los beneficios de una cadena de valor verde extenderse a los “pequeños interesados” y países en vías de desarrollo mientras que se evita el proteccionismo verde que ha sido una preocupación de los sectores agrícolas^{lx}, pesqueros y silvícolas? Entre otras cosas, se requiere el fomento de la capacidad^{lvi} y regímenes de certificación apropiados y costeables del tipo ofrecido por la Fair Trade International^{lvii} con su filial de productores regionales Coordinadora Latinoamericana y del Caribe de Comercio Justo (CLAC)^{lviii}.
4. Otra pregunta es “quien debería pagar?”. Los costos de implementación son conllevados de manera desproporcionada por el productor primario, al menos inicialmente, y los beneficios se esparcen a través de la cadena de valor. Se requiere apoyo financiero? Deberían los vendedores finales pagar las tarifas de verificación en lugar de los participantes? Se puede argumentar que se necesitan esquemas de certificación adaptados a países en vías de desarrollo, que consideren las realidades de su producción y apunten a evitar los peores impactos, tales como la contaminación asociada al cultivo de camarones en los frágiles ambientes costeros^{lix}.

g) Asociaciones entre gobiernos, industria, y organizaciones no gubernamentales

Hay empresas líderes en el sector privado que están estableciendo asociaciones estratégicas. Por ejemplo, el World Wildlife Fund se ha asociado con empresas desde productores a vendedores finales para muchas mercancías agrícolas en los sectores agrícolas^{lx} y pesqueros^{lxi}. La recientemente formada Mesa Redonda para la Carne de Res Sostenible junta a corporaciones líderes y organizaciones no gubernamentales con el propósito de mejorar la producción sustentable^{lxii}.

La agencia de Carne y Ganado de Alberta está construyendo una agenda “de salud única”^{lxiii} que va más allá de un enfoque en enfermedades zoonóticas y considera la huella ambiental de la cadena de valores, incluyendo las operaciones de sacrificio y procesamiento de carne. Esto incluye una innovadora asociación con la Alianza Estratégica para el Aire Limpio de Alberta^{lxiv} para crear un plan que enfrente el tema de la calidad del aire en operaciones de alimentación en confinamiento.

h) Instrumentos Económicos

Los proponentes de la producción verde critican los subsidios que reducen artificialmente los costos de ingresos como combustibles, pesticidas, y fertilizantes, y buscan reducir la barrera comercial que previene la aparición de mercados de productos provenientes de sistemas sostenibles^{lxv}. Ellos fomentan la reforma de la propiedad de la tierra y de los derechos de pesca para reducir el efecto de “tragedia de los comunes”^{lxvi} que continúa plagando demasiados sistemas de producción alimentaria.

Los sectores agrícolas y pesqueros se verían enfrentados a una alza de costo mayores bajo medidas a nivel económico, tales como un impuesto al carbono o un tope y esquema de comercio de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Aunque es probable que hayan efectos positivos en términos de una reducción de emisiones de GEI y una reducción del uso de combustible, pesticidas, y fertilizantes, existen preguntas complejas sobre el impacto neto de dichos impuestos en otros objetivos ambientales y la factibilidad de implementarse en sectores con muchas fuentes no focales de emisión de GEIs^{lxvii}. Se pueden aprender lecciones importantes a partir de experiencias tempranas con los mercados de carbono en Costa Rica^{lxviii} y los impuestos de carbono en las provincias canadienses de Columbia Británica y Quebec. En regiones que están llevando a cabo cambios significativos en el uso de la tierra, tener en cuenta los presupuestos de carbono para el suelo y la vegetación que serían críticos, y levantan preguntas sobre la base contable y las fechas de cortes para las contribuciones históricas del cambio de cubierta de la tierra al CO2 atmosférico.

Conformidad Transversal Medioambiental

Los requerimientos para la conformidad a los objetivos agro-ambientales, para poder acceder a pagos de apoyo agrícola o “Conformidad Transversal Medioambiental” (CTM), ha sido utilizada desde mediados de los 80s en los Estados Unidos, se volvieron obligatorias en la UE con las reformas a la Política Agrícola Común del 2003, y son utilizadas en varias formas por otros países miembros de la OECD^{lxix}. El diseño e implementación de dichas políticas levantan una vez más preguntas complejas que involucran compensaciones entre apoyo de ingresos y objetivos ambientales, haciendo que el grupo de trabajo de la OECD concluya que se requieren más estudios de la eficiencia de costos y efectividad de dichas políticas

Pago por sistemas de ecosistema

El trabajo hecho en Colombia, Costa Rica y Nicaragua financiado por la Instalación Ambiental Global de las Naciones Unidas ha demostrado claramente la efectividad que tiene el pago de sumas modestas directamente a los agricultores por servicios ambientales – en este caso la adopción de sistemas de pastizales silvo-pastorales integrados^{lxx, lxxi}.

“Los beneficios ambientales asociados con el proyecto incluyen un aumento del 71% en el secuestro de carbono, aumento en las especies de pájaros, murciélagos y mariposas y un aumento moderado en el área forestada. La producción de leche e ingresos de la granja aun aumentan por más de 10 y 115% respectivamente. El uso de herbicidas bajo en un 60%, y la práctica de usar fuego para administrar los pastos son ahora menos frecuentes.”
lxxii

La Administración Ambiental del Reino Unido es un plan agro-ambiental que ofrece pagos a agricultores y administradores de terrenos para que protejan y mejoren el ambiente y la vida salvaje^{lxxiii}. Ofrece varios niveles de participación dependiendo del grado de servicios ambientales que se entregaran.

Por otro lado, la efectividad de la efectividad de pagos por servicios de ecosistemas puede ser sobrestimada, ya que apoyan la conservación de áreas que no están bajo presión de conversión de uso de tierra. Evaluar la aplicación de dichos pagos bajo el contexto de acceso a caminos, infraestructura, y topografía puede traer refinamientos considerables^{lxxiv}.

i) Acuerdos y Protocolos Internacionales

La evolución de reglas de comercio son un importante instrumento que empuja a las industrias y los gobiernos a fortalecer su manejo de temas ambientales. Aunque los temas ambientales no se encuentren presentemente sujetos a las reglas Sanitarias y Fitosanitarias (SFS) de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), el comité

de Comercio y Medioambiente de la OIT ha considerado una propuesta para establecer “ajustes a impuestos para lidiar con la competitividad y temas de goteo que puedan desarrollarse”, a medida que los países no tomen medidas mas estrictas para controlar las emisiones de gases de efecto invernadero^{lxxxv}. Es razonable esperar que el impacto ambiental en el sector de producción de alimentos pueda ser sujeto a propuestas similares en el futuro. Donde los temas de salud y seguridad medioambiental no han sido definidos en su totalidad, reglas futuras requerirán mucho trabajo y transparencia en la evidencia. Por eso, mientras que las disciplinas SFS de la OIT pueden ser aplicadas efectivamente a temas como los residuos de pesticidas o anti-microbianos que puedan afectar la salud y la inocuidad de alimentos, se han alzado disputas costosas cuando la evidencia de daño era discutible como en el caso del uso de hormonas de crecimiento y organismos modificados genéticamente (OMGs).

En apoyo al Marco de la Convención de Marco de Naciones unidas sobre el Cambio Climático, el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) esta trabajando para resumir el conocimiento y la experiencia sobre el cambio climático en Latinoamérica y el Caribe y presta apoyo a ocho países para prepararse para las negociaciones internacionales sobre biodiversidad, bioseguridad, y cambio climático.

Otros acuerdo internacionales que requieren acciones por los sectores agrícolas y pesqueros son el Protocolo de Bioseguridad OMGs de Cartagena, la convención de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (incluyendo varios pesticidas) y la Convención de Rotterdam y su régimen para el Consentimiento *a priori* e Informado sobre el comercio de sustancias peligrosas (incluyendo pesticidas) y el Protocolo de Montreal sobre Sustancias Agotadoras de Ozonos (tales como el fumigante bromuro metílico).

j) La mayoría de los temas requiere múltiples herramientas

Una reseña del 2011 de la OECD cita el uso de políticas por parte de gobiernos como Holanda^{lxxxvi} y Corea^{lxxxvii} que van de regulaciones tradicionales a incentivas y enfoques e inversiones, en tecnología enfocada al mercado, para reducir los desperdicios de la cadena de valores a través de la innovación, el uso eficiente de recursos, e inversiones a través de la cadena de valores, incluyendo infraestructura.

El tema de la resistencia a agentes antimicrobianos sirve como ejemplo sobre la necesidad de usar mas de un mecanismo a niveles local, nacional, e internacional. Los microbios resistentes están comenzando a tener impactos médicos. El uso agrícola es responsable por tres cuartos del uso de anti-microbianos y se hace de manera no controlada en gran parte del mundo. Mientras tanto, la resistencia a agentes anti-microbianos se ha vuelto una preocupación a nivel mundial^{lxxxviii}. La FAO, el Codex Alimentarius, la OIE y la OMS han desarrollado en conjunto guías y estándares científicos internacionales^{lxxxix}, ^{lxxx} y la OIE recientemente anuncio una conferencia global sobre el tema, que se llevara a cabo en marzo del 2013^{lxxxii}. Los principios globales de la OMS^{lxxxii} y los Estándares Internacionales de la OIE sobre la Resistencia a Antimicrobianos^{lxxxiii} piden controles efectivos a nivel nacional sobre la concesión de licencias, manufactura, venta, y uso de antimicrobianos en animales usados para la producción de alimentos, además del monitoreo de dicho uso y el impacto resultante. Para cumplir con esas normas, se requiere una gama de medidas, incluyendo regulaciones de comando y control, la formulación y adopción de recomendaciones prudentes y protocolos de administración para veterinarios y productores. Debería monitorearse la emergencia de organismos resistentes, incluyendo un enfoque en las operaciones de alimentación de ganado en lugares confinados^{lxxxiv}, ^{lxxxv}. El monitoreo del uso, como hecho en Europa, también es valioso, donde se reporta las ventas de antimicrobianos en “mg/unidad de población corregida” (mg por peso vivo de todos los animales agrícolas), de manera de mantener un registro de desempeño a nivel global. Esta metodología, usada en humanos, revelo diferencias interesantes entre los países europeos que estaban correlacionados con resistencia a patógenos humanos^{lxxxvi}, ^{lxxxvii}.

EVALUACION Y VALORACION DEL IMPACTO DE LAS NORMATIVAS

El paso de evaluación del ciclo de la normativa (Figura 1) es desafiante, pero esencial para el éxito. El estado de la labor en la OECD se resume en su reporte de Estudios Alimento y Agricultura de Crecimiento Verde^{lxxxviii}. Una vez más, el sector privado está haciendo una contribución significativa, por ejemplo a través del trabajo de la IAS sobre indicadores^{lxxxix}. Los productores de alimentos pueden esperar presiones continuas para entregar documentación de la huella del ciclo de vida, a medida que aumenten las expectativas y conciencia del público y la comunidad. Food producers can expect ongoing pressures for documentation of life-cycle footprints as consumer and community awareness and expectations grow. Los beneficios y desafíos de la medición de huella de carbono de la cadena de valores alimentaria han sido exploradas en un reporte preliminar de la FAO^{xc} que reitera los puntos hechos anteriormente sobre la necesidad de establecer credibilidad y evitar la proliferación de etiquetas confusas. Para satisfacer la necesidad de reflejar efectos a nivel de sistema, Gerbens-Leenes *et al*^{xc1} desarrollaron un método para expresar el rendimiento de un sistema de producción con tres indicadores: El total de los requerimientos de tierra, agua y energía por kilogramo de alimento disponible.

En el caso de las regulaciones, la OECD recomienda un un Análisis *de Impacto Regulator*^{xcii} durante una etapa temprana en el proceso de definir los beneficios anticipados y el impacto comercial económico y social. Evaluaciones periódicas pueden ser necesarias una vez que las medidas sean implementadas.

La creación de capacidad en los campos de economía conductual, psicología social, comunicaciones ayudara a entender que medidas son efectivas para motivar a los productores primarios y a otros en la cadena de valores, incluyendo a los consumidores, a invertir en productos y prácticas amigables con el medio ambiente. Esto tendrá una gran variabilidad en diferentes escenarios, requiriendo por lo tanto estudios específicos a cada contexto. Se podrían aprender lecciones a partir de las experiencias con los programas enfocados a la reducción del tabaquismo y a la mejora del estado físico de varios países.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El enfoque en los líderes nacionales en Rio +20 ofrece una oportunidad de tomar medidas que aumentarán la productividad y reducirán las huellas ecológicas de la producción alimentaria. Estas medidas incluyen:

1. Mejorar normativas que apoyen la producción alimentaria verde como: i) Eliminar subsidios ambientalmente dañinos; ii) Recompensando practicas de producción alimentaria que sean amigables con el medio ambiente y los servicios de ecosistema y iii) Enlazando dichas normativas al comercio^{xciii} como condiciones requeridas cuando se negocien nuevos tratados comerciales.
2. Mejorar la capacidad de monitorear y evaluar el progreso y los impactos, con indicadores refinados que abarquen lo muy específico (ej: uso de agentes anti-microbianos) a índices amplios de la huella de energía, agua, y tierra. Un mayor grado de transparencia ayuda – al proveer al público con información del uso de químicos agrícolas, la liberación de contaminantes y los indicadores de las huellas de los sectores. Dada su importancia, los sistemas de monitoreo y evaluación merecen atención constante por parte de los Auditores Generales nacionales, para garantizar que sean adecuados.
3. Apoyar el financiamiento a la investigación aplicada y el desarrollo específicamente para grupos interdisciplinarios y redes; asegurar un enfoque en los temas emergentes a través de diálogos de política científica; fortalecer enlaces ciencia/política a través de nuevos mecanismos de gobernanza científica y entregar asesoría pertinente y oportuna a los encargados de toma de decisión.
4. Compartir el conocimiento y las lecciones aprendida entre los países y los sectores, y promover asociaciones Norte-Sur y Sur-Sur para poder construir sustentabilidad e innovación.
5. Involucrar y apoyar a los pequeños interesados – por ejemplo para alcanzar estándares privados a través del

conocimiento, tecnologías, e incentivas asociadas – para facilitar acceso equitativo al mercado. El acceso a sistemas de certificación a costo razonable puede ser un excelente candidato para subsidios, si las PGBs ambientales han de esparcirse.

6. Tomar ventaja de nuevos desarrollos en: i) cooperación entre el sector privados y ONGs; ii) análisis de la huella del ecosistema; iii) medios sociales y; iv) trazabilidad usando tecnología de información móvil para conectar a los consumidores con información sobre sustentabilidad y eco-huella.

Agradecimientos

Los autores agradecen el consejo y contribuciones de los colegas en Agriculture y Agri-food Canadá, La Secretaria de la Junta de la Tesorería de Canadá (Figura 2), La Agencia de Carne y Ganado de Alberta, el Instituto Inter-Americano para la Investigación del Cambio Global (Figura 3), la Organización para el Desarrollo y Cooperación Económica (Figura 1), Graeme Auld (Universidad de Carleton), John Prescott (Universidad de Guelph); y Christina Greko (Insituto Nacional de Veterinaria, Suecia). De antemano, nuestras disculpas por cualquier error y omisión, son exclusivamente nuestras.

REFERENCES

- i Paine RR and Freter AC. Environmental Degradation and the Classic Maya Collapse at Copan, Honduras (A.D. 600-1250). Evidence from studies of household survival. *Ancient Mesoamerica*, 1996; 7: 37-47.
- ii Collapse of Classic Maya Civilization Related to Modest Reduction in Precipitation. *Science* 2012; 355: 956-959.
- iii Draft Declaration Of Cochabamba On "Food Security With Sovereignty In The Americas" available from:
<http://www.democraciaactiva.org/wp-content/uploads/2012/03/Proyecto-de-Declaración-de-Cochabamba-sobre-Seguridad-Alimentaria-con-Soberania-en-las-Américas-english.pdf> Accessed 29 May 2012.
- iv United Nations Environment Programme. Towards a Green Economy. Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication. A Synthesis for Policy Makers. 2011a. Available from:
http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/GER_synthesis_en.pdf Accessed 14 April 2012.
- v Foley J. The Other Inconvenient Truth. *Seed Magazine.com* 4 May 2010. Available from:
http://seedmagazine.com/content/article/the_other_inconvenient_truth/ Accessed May 29, 2012.
- vi United Nations Food and Agriculture Organization. Livestock's Long Shadow – Environmental Issues and Options. 2006. Available from: <http://www.fao.org/docrep/010/a0701e/a0701e00.htm> Accessed 22 March 2012.
- vii Cattlemen's Beef Board and National Cattlemen's Beef Association. Critical Analysis of Livestock's Long Shadow. Fact Sheet. 2009. Available from: http://www.explorebeef.org/cmdocs/explorebeef/factsheet_livestockslongshadow.pdf Accessed 14 April, 2009.
- viii Wikipedia. Livestock's Long Shadow. Available from: http://en.wikipedia.org/wiki/Livestock's_Long_Shadow Accessed 14 April 2012.
- ix Organization for Economic Development and Cooperation. Food and Agriculture, OECD Green Growth Studies, OECD Publishing. 2012; 80 pages. ISBN 978-92-64-11123-3 Available from: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264107250-en> Accessed 14 April 2012.
- x Repeat reference #9 (UNEP 2011a)
- xi United Nations Environment Programme. Agriculture – Investing in Natural Capital. Advance copy on-line release. 2011b Available from: http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/GER_2_Agriculture.pdf Accessed 14 April 2012.
- xii Repeat reference #9 (UNEP 2011)
- xiii Treasury Board of Canada Secretariat. Assessing, Selecting and Implementing Instruments for Government Action. Available from: <http://www.tbs-sct.gc.ca/ri-qr/documents/gl-ld/asses-eval/asses-eval00-eng.asp> Accessed: 14 September 2011.
- xiv Organization for Economic Development and Cooperation. Regulatory Policy and Governance: Supporting Economic Growth and Serving the Public Interest. OECD Publishing. 2011. Available from: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264116573-en> Accessed 14 April 2012.
- xv Nosetto MD, Jobbágy EG, Brizuela AB, Jackson RB. 2011. The hydrological consequences of land cover change in central Argentina. *Agriculture Ecosystems and the Environment*. En circulación.
- xvi Fung A and O'Rourke D. Reinventing Environmental Regulation from the Grassroots up: Explaining and Expanding the Success of the Toxics Release Inventory. *Environmental Management*, 2000 25(2): 115–127. Available from:
<http://nature.berkeley.edu/orourke/PDF/tri.pdf> Accessed May 29, 2012.
- xvii Sustainable Agriculture Initiative. Stubborn Drought Expected to Tax Mexico for Years. Available from:
<http://www.saipatform.org/pressroom/58/33/Stubborn-Drought-Expected-To-Tax-Mexico-For-Years/?cntnt01origid=15> Accessed 7 April 2012.
- xviii Groundwater use in agriculture risks aquifer over-exploitation. Managing water at the local level in Mexico to buffer against global change. *Science Snapshots 9*. Inter-American Institute for Global Change Research. http://www.iai.int/files/snapshots/snapshot9_EN.pdf Accessed 24 March 24 2012.
- xix Scott CA, Dall'erna S, Diaz Caravantes R. Groundwater rights in Mexican agriculture: spatial distribution and demographic determinants. *The Professional Geographer* 2010; 62(1): 1-15.
- xx Repeat reference #15 OECD (2012), Box 3.2 page 26.
- xxi Clay J. *World Agriculture and the Environment. A Commodity-by-Commodity Guide to Impacts and Practices*. Island Press, Washington. 2004. ISBN 1-55963-367-0
- xxii Li Wenhua. 2001. *Agro-Ecological Farming Systems in China*. Man in the Biosphere Series, Vol 26. J.N.R. Jeffers Editor. UNESCO, Paris. 433 pages. ISBN 1-85070-631-X
- xxiii Pretty JN, Noble AD, Bossio D, Dixon J, Hine RE, Penning de Vries FWT, and Morison JIL. Resource-Conserving Agriculture Increases Yields in Developing Countries. *Environmental Science and Technology* 2006 40 (4) 1114-1119.

-
- xxiv International Institute for Sustainable Development. Environment Canada: Lake Winnipeg Management. Available from: <http://www.iisd.org/wic/research/governance/environment.asp> Accessed 5 April, 2012.
- xxv International Institute for Sustainable Development. The Lake Winnipeg Basin Summit: Synthesis and next steps (November 3 – December 1, 2010). Available from: <http://www.iisd.org/publications/pub.aspx?id=1412> Accessed 5 April 2012.
- xxvi Lenart M. A River Rams through It: Argentina's Rio Nuevo Portends Problems to Come in South America. Scientific American, April 10, 2012. Available from: <http://blogs.scientificamerican.com/guest-blog/2012/04/10/a-river-rams-through-it-argentinass-rio-nuevo-portends-problems-to-come-in-south-america/> Accessed 14 April, 2012.
- xxvii Buck LE, and Scherr SJ. Moving Ecoagriculture into the Mainstream. In State of the World 2011. Innovations that Nourish the Planet. World Watch Institute. Pages 15-
- xxviii Ibero-American Model Forest Network. Available at <http://www.imfn.net/ibero-american-model-forest-network> Accessed May 25, 2012.
- xxix Organisation for Economic Cooperation and Development. Joint Working Party on Agriculture and the Environment. (2010) Stocktaking of Policy Measures Addressing Agri-Environmental Issues. COM/TAD/ENV/EPOC(2009)12/FINAL Available from: [http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=COM/TAD/CA/ENV/EPOC\(2009\)12/FINAL&docLanguage=En](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=COM/TAD/CA/ENV/EPOC(2009)12/FINAL&docLanguage=En) Accessed 5 April 2012.
- xxx Grabosky P and Brathwaite J. Of Manners Gentle: Enforcement Strategies of Australian Business Regulatory Agencies. 1986. Oxford University Press, Oxford, UK.
- xxxi Katz TH. United States Magistrate Judge, New York, NY. March 22, 2012. Available from: http://docs.nrdc.org/health/files/hea_12032301a.pdf Accessed 2 April 2012.
- xxxii Perrone M. Court orders FDA action on antibiotic use on farms. The Associated Press, March 23, 2012. Available from: <http://www.businessweek.com/ap/2012-03/D9TMBMF00.htm> Accessed 29 May 2012.
- xxxiii Yukhananov A. U.S. seeks voluntary antibiotic limits in livestock. Reuters April 12 2012. Available from: <http://www.reuters.com/article/2012/04/11/us-fda-antibiotics-idUSBRE83A0Y420120411> Accessed 14 April, 2012.
- xxxiv Health Canada. Uses of Antimicrobials in Food Animals in Canada: Impact on Resistance and Human Health. June 2002. Report of the Advisory Committee on Animal Uses of Antimicrobials and Impact on Resistance and Human Health. Available from: http://publications.gc.ca/collection_2008/hc-sc/H164-68-2002E.pdf Accessed 2 April 2012.
- xxxv Agriculture and Agri-Food Canada. Agri-Environment. see: <http://www4.agr.gc.ca/AAFC-AAC/display-afficher.do?id=1166717071446&lang=eng> accessed 4 April 2012
- xxxvi Office of the Auditor General for Canada. Report of the Commissioner of the Environment and Sustainable Development, December 2008, Chapter 3. Managing Environmental Programming – Agriculture and AgriFood Canada. Available from: http://www.oag-bvg.gc.ca/internet/English/parl_cesd_200812_03_e_31820.html Accessed 14 April 2012.
- xxxvii Agriculture Policy Framework Program Analysis: Correlating BMP Adoption with Agri-Environmental Indicators. Agriculture and Agri-Food Canada. Version 5 August 2010. 65 pages.
- xxxviii Eilers W, MacKay R, Graham L and Lefebvre A (editors). Environmental Sustainability of Canadian Agriculture. Agri-Environmental Indicator Report Series. Report #3. Agriculture and Agri-Food Canada, 2010. 235 pages.
- xxxix National Research Council of the U.S. National Academies. Toward Sustainable Agricultural Systems in the 21st Century. The National Academies Press. 2010. ISBN 978-0-309-14896-2 598 pages. Available from: http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=12832 Accessed May 26, 2012.
- xl GlobalG.A.P. Available from: http://www.globalgap.org/cms/front_content.php?idcat=9 Accessed 14 April 2012.
- xli Sustainable Agriculture Network (SAN). Standards Development. Available from: <http://sanstandards.org/sitio/subsections/display/8> Accessed 14 April 2012.
- xlii Organization for Economic Cooperation and Development. Fisheries and Aquaculture Certification. October 2011, 96 pages. ISBN 978-92-64-11961-1 Available from: www.oecd.org/bookshop/?9789264119611 accessed March 30, 2012.
- xliiii Mascarelli A. Seafood suffers from fishy eco-labelling. Nature 22 August 2011. Available from: <http://www.nature.com/news/2011/110822/full/news.2011.496.html> Accessed May 25, 2012.
- xliv Cressey D. Seafood labelling under fire. Nature News and Comment. 11 May 2012. Available from: <http://www.nature.com/news/seafood-labelling-under-fire-1.10626> Accessed May 25, 2012.
- xlv Sustainable Agriculture Initiative. About us: Members. Available from: <http://www.saiplatform.org/about-us/members> Accessed 7 April 2012.
- xlvi Sustainable Agriculture Initiative. Agriculture Standards Benchmark Study, 2009. Available from: [http://www.saiplatform.org/uploads/Library/SAI_rev2_final_%20\(Benchmarking%20Report\)-2.pdf](http://www.saiplatform.org/uploads/Library/SAI_rev2_final_%20(Benchmarking%20Report)-2.pdf) Accessed 7 April 2012.

-
- xlvii Sustainable Agriculture Initiative. Available from: <http://www.saipatform.org/activities/alias/climate-change> Accessed 7 April 2009.
- xlviii Global Reporting Initiative. What is GRI? Available from: <https://www.globalreporting.org/information/about-gri/what-is-gri/Pages/default.aspx> Accessed 7 April 2012.
- xlix Global Reporting Initiative. Sustainability Reporting for Agriculture. <https://www.globalreporting.org/SiteCollectionDocuments/Sustainability-reporting-for-agriculture.pdf> Accessed 7 April 2012.
- ¹ Sustainability report for inPEV Available from: <http://static.globalreporting.org/report-pdfs/2010/01a849664dd7ead1460263588c01585c.pdf> Accessed 7 April 2012.
- li United Nations Food and Agriculture Organization. Guidelines on Eco-labelling of Fish and Fisheries Products from Marine Capture Fisheries. Revision 1. 2009 Rome. Available from: <http://www.fao.org/docrep/012/i1119t/i1119t00.htm> Accessed May 29, 2012
- lii United Nations Food and Agriculture Organization. Technical Guidelines on Aquaculture Certification Version Approved by the 29th Session of Committee on Fisheries (COFI) held in Rome, Italy from 31 January to 04 February 2011. Available from: ftp://ftp.fao.org/FI/DOCUMENT/aquaculture/TGAC/guidelines/Aquaculture%20Certification%20GuidelinesAfterCOFI4-03-11_E.pdf Accessed May 29, 2012
- liii Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche, de la Ruralité et de l'Aménagement du territoire. Agriculture Biologique. Available from: <http://agriculture.gouv.fr/l-agriculture-biologique> Accessed 8 April 2012.
- liv Fox, JA, Perez L and Boland M. Grassfed Certification: The Case of the Uruguayan Beef Industry. May 2005, Agricultural Issues Center, University of California. 24 pages. Available from: http://205.237.127.24/media/cms/KStateGrassFedCertificationMay9_2E57597E74699.pdf Accessed 25 March 2012.
- lv Inter-American Institute for Cooperation on Agriculture. Uruguay's Experience in Beef Cattle Traceability. December 2009. 55 pages. Available from: http://www.inac.gub.uy/innovaportal/file/6323/1/libro_trazabilidad_ingles.pdf Accessed 9 April 2012.
- lvi Repeat reference #66 (Bokel *et al* 2011)
- lvii Fairtrade International. Standards for Small Producer Organizations. Available from: <http://www.fairtrade.net/942.html> and Environment, Available from: <http://fairtrade.ca/en/about-fairtrade/environment> Accessed 9 April 2012.
- lviii Coordinadora Latinoamericana y del Caribe de Comercio Justo. Available from: <http://www.clac-comerciojusto.org/> Accessed 15 April 2012.
- lix Páez-Osuna F, Guerrero-Galván S, R, Ruiz-Fernández A, C. Discharge of Nutrients from Shrimp Farming to Coastal Waters of the Gulf of California. *Marine Pollution Bulletin* (1999) Volume 38, Issue 7, 585–592
- lx World Wildlife Fund. Agriculture: Engaging Business. Available from: <http://www.worldwildlife.org/what/globalmarkets/agriculture/engagingbusiness.html> Accessed 8 April 2012.
- lxi World Wildlife Fund. Fishing: Engaging Business. Available from: <http://www.worldwildlife.org/what/globalmarkets/fishing/engagingbusiness.html> Accessed 8 April 2012.
- lxii Global Rountable for Sustainable Beef. Available from: <http://www.sustainablelivestock.org/> Accessed 14 April 2012.
- lxiii Alberta Livestock and Meat Agency. One Health Roadmap. Available from: http://alma.alberta.ca/cs/groups/alma/documents/alma_website_document/mdaw/mda2/~edisp/aguemint-006407.pdf Accessed 5 April 2012.
- lxiv Alberta Clean Air Strategic Alliance. Available from: <http://www.casahome.org/> Accessed 7 April 2012.
- lxv Repeat references #9 (UNEP 2011a), #15 (OECD 2012) and #17 (UNEP 2011b)
- lxvi Hardin G. The Tragedy of the Commons. *Science* 1968; 162: 1243-1248.
- lxvii Repeat reference #15 (OECD 2012) pages 43-44.
- lxviii Inter-American Institute for Cooperation on Agriculture. IICA to Provide Input on Climate Change and Agriculture. IICA Press Release 7 March 2012. Available from: <http://climate-l.iisd.org/news/iica-to-provide-input-on-climate-change-and-agriculture/> Accessed 15 April 2012.
- lxix OECD Joint Working Party on Agriculture and the Environment. Environmental Cross Compliance: Concept, Design and Implementation. Paris, July 2-4, 2007. COM/TAD/CA/ENV/EPOC(2007)3 2007. Available from: [http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=COM/TAD/CA/ENV/EPOC\(2007\)3/REV1&docLanguage=En](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=COM/TAD/CA/ENV/EPOC(2007)3/REV1&docLanguage=En) Accessed 8 April 2012.
- lxx Gobbi JA. Lessons From The Project Integrated Silvopastoral Approaches To Ecosystem Management. 2005. Available from: <ftp://ftp.fao.org/esa/roa/ppt/May05-Gobbi.pdf> Accessed 4 April 2012.

-
- lxxi United Nations Food and Agriculture Organization. Livestock Policy Brief 03 Cattle ranching and deforestation. (undated; 2010 or later) Available from: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a0262e/a0262e00.pdf> Accessed April 4, 2012.
- lxxii Repeat reference #15 (OECD 2012), Box 4.2 page 46
- lxxiii Department for Environment Food and Rural Affairs. Environmental Stewardship. Available from: <http://www.defra.gov.uk/food-farm/land-manage/stewardship/> Accessed April 9, 2012.
- lxxiv Sanchez G, Pfaff A, Robalino J and Boomhower J. Costa Rica's payment for environmental services program: Intention, implementation and impact, *Conservation Biology* 2007; 21 (5): 1165–1173.
- lxxv International Centre for Trade and Sustainable Development. Climate Change Takes Centre Stage at WTO Environment Committee. Bridges Trade BioRes. Volume 11 Number 13, 11 July 2011. Available from: <http://ictsd.org/downloads/biores/biores11-14.pdf> Accessed 30 August 2011.
- lxxvi Repeat reference #15 OECD (2012), Box 3.4 page 30,
- lxxvii Repeat reference #15 OECD (2012), Box 4.5 page 53
- lxxviii World Health Organization. Antimicrobial resistance. Fact sheet N°194 Reviewed March 2012. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs194/en/> Accessed 29 May, 2012.
- lxxix World Organisation for Animal Health. Joint FAO/OIE/WHO 2nd Workshop on Non-human Antimicrobial Usage and Antimicrobial Resistance: Management Options. Available from: <http://www.oie.int/en/for-the-media/press-releases/detail/article/joint-faoioewho-2nd-workshop-on-non-human-antimicrobial-usage-and-antimicrobial-resistance-manage/> Accessed 2 April 2012
- lxxx World Organisation for Animal Health. Antimicrobial Resistance (AMR). Managing antimicrobials use in animals. Available from: <http://www.oie.int/for-the-media/amr/> Accessed 15 April 2012.
- lxxxi OIE Global Conference on the Prudent Use of Antimicrobial Agents for Animals. Paris 13-15 March 2013. First Announcement. Available from: http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Conferences_Events/docs/pdf/A_Announce_AMR_Conference.pdf Accessed 1 April 2102.
- lxxxii World Health Organization. Global Principles for the Containment of Antimicrobial Resistance in Animals Intended for Food. 2000; 23 pages. Available from: http://whqlibdoc.who.int/hq/2000/who_cds_csr_aph_2000.4.pdf Accessed 1 April 2012.
- lxxxiii World Organization for Animal Health, OIE International Standards on Antimicrobial Resistance, 2003. Available from: <http://www.oie.int/doc/ged/D9769.PDF> Accessed 1 April 2012.
- lxxxiv Burkholder J, Libra B, Weyer P, Heathcote S, Kolpin D, Thorne PS and Wichman M. Impacts of Waste from Concentrated Animal Feeding Operations on Water Quality. *Environ Health Perspect.* 2007; 115(2): 308-312
- lxxxv Thorne PS. Environmental Health Impacts of Concentrated Animal Feeding Operations: Anticipating Hazards – Searching for Solutions. *Environ Health Perspectives* 2007; 115:296-297. Available from: <http://ehp03.niehs.nih.gov/article/info:doi/10.1289/ehp.8831> Accessed 14 April 2012.
- lxxxvi Prescott J. personal communication 15 April 2012.
- lxxxvii Gecko C. Global Aspects on Antibiotic Use. Antimicrobial Stewardship In Canadian Agriculture And Veterinary Medicine Conference. How is Canada doing and what still needs to be done? Summarized in Conference Report Final Draft. Available from: <http://antimicrobialcanada.com/pdfs/Conference-Report-Final-Draft.pdf> Accessed May 30, 2012.
- lxxxviii Repeat reference #15 (OECD 2012) pages 59-66.
- lxxxix Sustainable Agriculture Initiative. Sustainability Indicators. Available from: <http://www.saipatform.org/activities/alias/sustainability-indicators> Accessed 8 April 2012.
- xc Repeat reference #66 (Bokel *et al* 2011)
- xci Gerbens-Leennes PW, Moll HC and Schoot Uiterkamp AJM. Design and development of a measuring method for environmental sustainability in food production systems. *Ecological Economics* 46 (2) 231-248, 2003.
- xcii Organization for Economic Cooperation and Development. Regulatory Impact Analysis. Available from: http://www.oecd.org/document/49/0,3746,en_2649_34141_35258801_1_1_1_1,00.html Accessed 8 April 2012.
- xciii Repeat reference #17 (UNEP 2011b)