

#6-2023 NOTAS DE ORIENTACIÓN

Eje de trabajo: Transición agroecológica de los sistemas agrícolas bajo riego

¿Cómo avanzar hacia una agricultura bajo riego agroecológica? Una agenda política necesaria para iniciar la transición

Hasta ahora, la agricultura de regadío se ha desarrollado principalmente según los métodos clásicos de intensificación siguiendo los principios de la Revolución Verde. Para hacer frente al cambio climático y limitar el impacto de la agricultura de regadío en el medio ambiente, la agroecología es una vía prometedora para satisfacer las necesidades de seguridad y soberanía alimentaria de los países.



TEMAS Y OBJETIVOS DE LA ACCIÓN

En el espíritu de la Revolución Verde, el riego ha impulsado la intensificación y la especialización de muchos sistemas de cultivo y sistemas mixtos de cultivo y ganadería hacia la intensificación de la producción, incluyendo a veces la transición a varios ciclos de cultivo anuales, gracias a la reducción de los riesgos asociados a una mejor gestión del agua. Esta intensificación se asoció a menudo a una especialización de los cultivos y a una mayor utilización de insumos externos (abonos minerales y pesticidas químicos; semillas comerciales seleccionadas) para aumentar el rendimiento y la productividad. Este objetivo de rentabilidad también estaba asociado al de rentabilizar las fuertes inversiones realizadas en las infraestructuras de riego, sobre todo en los sistemas de riego de gran escala que combinan represas, redes colectivas de distribución de agua y servicios de gestión.

Sin embargo, aunque el riego combinado con una intensificación agrícola basada en insumos externos ha permitido notables aumentos de los rendimientos, este modelo muestra limitaciones a nivel de las fincas, los territorios y las pequeñas superficies. En los sistemas de cultivo de arroz, por ejemplo, las plagas y los ataques parasitarios aumentan mientras que los rendimientos se estancan o bajan; en los sistemas de horticultura en zonas urbanas o periurbanas, se evidencia que la exposición de las poblaciones agrícolas y urbanas a la contaminación del agua y de los alimentos por pesticidas genera riesgos para la salud pública. Por último, los retos del cambio climático y de la limitación de las emisiones de gases de efecto invernadero (en particular CH₄ y N₂O) cuestionan los esquemas de intensificación propuestos históricamente.

MENSAJES CLAVES

- 1/ La agroecología es un enfoque holístico e integral que sólo podría desarrollarse si los gobiernos adoptaran políticas proactivas;
- 2/ Se observan prácticas agroecológicas, principalmente individuales, en los sistemas bajo riego, pero son limitadas y no forman un sistema;
- 3/ Los resultados socioeconómicos y agroambientales asociados a la mayoría de las prácticas agroecológicas observadas en los sistemas bajo riego son alentadores;
- 4/ La gestión del agua y de las infraestructuras hidro-agrícolas debe constituir una incitación para las transiciones agroecológicas de los sistemas de producción agrícola;
- 5/ La investigación y el desarrollo deben intensificarse para demostrar de manera aún más contundente que la agroecología puede permitir a la agricultura bajo riego responder a los retos del cambio climático y de la seguridad alimentaria.

a agricultura bajo riego contribuye a más del 40% de la producción agrícola mundial en menos del 20% de las tierras agrícolas. Si bien la transición agroecológica es necesaria, sigue siendo difícil convencer a la población de que esta transición no pondrá en peligro la seguridad alimentaria a corto, mediano y largo plazo. También es esencial demostrar que el agua para riego, frente a sequías cada vez más recurrentes, constituye una incitación para la transición hacia modelos de producción agroecológicos y no exclusivamente un factor de producción (al igual que los insumos sintéticos externos) al servicio exclusivo de una agricultura bajo riego intensiva en insumos y desconectada de las consecuencias ambientales y de sostenibilidad. En este sentido, la dicotomía entre agricultura de riego y de secano debería cuestionarse a las escalas territoriales pertinentes, de modo que el agua considerada como un bien común pueda utilizarse para reverdecer tanto la agricultura bajo riego como la de secano que podría necesitar agua para un riego complementario.

Sin embargo, las referencias disponibles en el ámbito de la agroecología y el riego siguen siendo limitadas, parciales o demasiado dispersas (en el espacio y entre actores) para los diferentes tipos de sistemas bajo riego, que se trate de retroalimentación, de prácticas probadas y/o validadas, o de cualificación y cuantificación de sus efectos e impactos. Esta situación es notoria en los sistemas bajo riego de gran escala, donde se plantean interrogantes sobre la introducción de cultivos de diversificación y el campo que se le puede dar a la introducción de árboles y de ganado. Los animales se han visto a menudo relegados a un segundo plano en las zonas bajo riego, lo que se traduce en una escasa disponibilidad y valorización de la materia orgánica de origen animal. La especialización extrema de ciertos sistemas de riego relacionada con la existencia de una cadena de valor muy estructurada para un solo cultivo emblemático (por ejemplo, el arroz), también pueden bloquear el cuestionamiento del sistema social y técnico necesario para una transición agroecológica que requiera otras especies y otros tipos de valorización a través de nuevas cadenas de valor. Sin embargo, ya existen prácticas agroecológicas, basadas tanto en conocimientos tradicionales como a veces hibridadas con innovaciones (por ejemplo, la fertirrigación¹ mediante compost en sistemas de goteo). Se trata de una "agroecología poco visible" poco identificada y conocida y, por tanto, aún menos cualificada, validada, compartida o enriquecida en relación con la investigación y los agentes del desarrollo agrícola y territorial.

Para responder a estos retos, este eje de trabajo se ha propuesto evaluar la situación y la evolución de la transición agro-ecológica de la agricultura bajo riego en diferentes contextos en Argelia, Camboya y Senegal.

Los objetivos específicos eran los siguientes

- Identificar prácticas agroecológicas innovadoras aprovechando las reacciones de los y las agricultores y agricultoras en sistemas de riego,

1. Nota de la traducción: término que designa el hecho de abonar los cultivos al mismo tiempo que se riega una parcela, por disolución del abono dentro del agua de riego.

- calificar sus resultados socioeconómicos y agroambientales;
- identificar las limitaciones y condiciones para el desarrollo de las transiciones agroecológicas
- crear redes entre los agentes nacionales y regionales y los miembros del COSTEA para reforzar el diálogo entre las múltiples partes interesadas sobre este tema.

PRESENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA Y DIAGNÓSTICO

Para llevar a cabo el estudio, el COSTEA encargó su realización a un grupo de organizaciones francesas coordinadas por Agrónomos y Veterinarios Sin Fronteras² (Grupo de Investigación e Intercambio Tecnológico³, Centre de Acción y de Realización Internacional⁴, Centro de Cooperación Internacional en Investigación Agronómica para el Desarrollo⁵) y sus socios (Ambiente Desarrollo Acción para la Protección Natural de la Tierra⁶, Instituto Senegalés de Investigación Agronómica⁷, Universidad de Battambang, Asociación para la protección del Ambiente de Béni-Isguen⁸, Asociación para el desarrollo de la agro-ecología en Argelia⁹ y Centro de Investigación en Economía Aplicada para el Desarrollo¹⁰).

Este eje de trabajo implicó a tres países con dos áreas de estudio por país, un sistema bajo riego a gran escala y un sistema bajo riego de pequeña escala que se suponía contar con una mayor flexibilidad para implementar una transición hacia sistemas de producción más agro-ecológicos.

En Argelia, las zonas de estudio se centraron en el sistema de riego a gran escala de Mitidja y la zona de oasis de Mzab¹¹; en Senegal, el sistema de riego a gran escala de Guede, en la zona de intervención de la SAED¹², y el sistema de riego de pequeña escala de Mboro, donde se cultivan hortalizas en la zona periurbana de Dakar; en Camboya, en el sistema de riego a gran escala de Kanghot para la producción de arroz, con control parcial a total del agua, y en el sistema de riego de pequeña escala de Veal Krorpeu también para la producción de arroz, con control parcial del agua. Estas tres geografías están marcadas

2. Nota de la traducción: en francés "Agronomes et Vétérinaires Sans Frontières" AVSF.

3. Nota de la traducción: en francés "Groupe de recherche et d'échange technologique" GRET.

4. Nota de la traducción: en francés "Centre d'Actions et de Réalisations Internationales" CARI.

5. Nota de la traducción: en francés "Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement" CIRAD.

6. Nota de la traducción: en francés "Environnement Développement Action pour la Protection Naturelle des Terroirs" ENDA Pronat.

7. Nota de la traducción: en francés "Institut Sénégalais de Recherche Agronomique" ISRA.

8. Nota de la traducción: en francés "Association pour la protection de l'environnement de Béni-Isguen" APEB.

9. Nota de la traducción: en francés "Association pour le développement de l'agroécologie en Algérie" TORBA.

10. Nota de la traducción: en francés "Institut Sénégalais de Recherche Agronomique" ISRA.

11. Nota de la traducción: se trata del sistema de riego de pequeña escala.

12. Nota de la traducción: en francés "Société d'Aménagement et d'Exploitation des terres du Delta et des vallées du Sénégal et de la Falémé" SAED.



© F. Mias



© A. Lucas

por especificidades, en cuanto a los tipos de sistemas agrícolas bajo riego, los retos relacionados con los recursos hídricos y los temas específicos en materia de prácticas e innovaciones agroecológicas.

El enfoque metodológico utilizado para llevar a cabo los seis estudios de campo se basó en la integración y adaptación de diversas herramientas:

- el Memento para la evaluación de la agroecología, que se basa en el enfoque global del estudio de diagnóstico de los sistemas agrarios para responder a las preguntas relativas a la agroecología, y proponer una serie de indicadores para medir los efectos socioeconómicos y agroambientales de estas prácticas y sistemas. También permite identificar frenos e incitaciones para su desarrollo;
- el análisis Nexus, que es un marco multi-escala y multidimensional que permite estudiar los sistemas de riego en toda su complejidad y poner de relieve los principales problemas de estos sistemas. Se completó durante las primeras fases del diagnóstico de las zonas de estudio. Los problemas identificados se utilizaron a continuación para establecer preguntas de evaluación que facilitaron la selección de indicadores socioeconómicos y agroambientales de evaluación;
- el inventario y caracterización de las prácticas agroecológicas, que ayuda a escoger las prácticas y sistemas agro-ecológicos prioritarios que deben estudiarse en la fase de evaluación y medición del rendimiento de los sistemas agroecológicos;
- la transición agroecológica, que consiste en estimar en qué medida una finca cumple los principios de la agroecología. Para llevar a cabo esta evaluación, el método propone el cálculo de una puntuación según criterios agronómicos y ambientales basada en estos diferentes principios. Este enfoque se utilizó en la fase de caracterización y comparación de la tipología de las fincas.

Se organizaron talleres locales de consulta en cada uno de los territorios estudiados para compartir y debatir (i) los resultados del diagnóstico territorial y el inventario de prácticas agroecológicas, y (ii) los resultados de las evaluaciones socioeconómicas y las primeras identificaciones

de las condiciones para el desarrollo de la agroecología en las zonas bajo riego. Después se presentaron los resultados y las recomendaciones en talleres nacionales de consulta.

En el marco de esta nota, se comparten algunos elementos de la situación actual en relación con los aspectos de la gestión del riego y los sistemas agrarios.

En efecto, el estudio puso de manifiesto una diferencia notable en la diversidad y combinación de prácticas agroecológicas identificadas en los sistemas bajo riego individual (ejemplos de la zona de Mboro en Senegal y del valle del Mزاب en Argelia) contrariamente a los sistemas bajo riego colectivos a gran escala (ejemplos de la zona de Mitidja Oeste en Argelia, la zona de Kanghot en Camboya y la zona de Guédé en Senegal). Esto se explica, en particular, por una mayor flexibilidad de los y las agricultores y agricultoras para desarrollar técnicas innovadoras gracias al riego individual permitido por el acceso al agua (pozos, perforaciones individuales, a veces perforaciones colectivas), su utilización y las posibilidades de diversificación de la producción. Sin embargo, existen otras explicaciones que pueden justificar la falta de diversificación en los sistemas de riego a gran escala.

De hecho, los y las agricultores y agricultoras que cultivan en sistemas de riego colectivo de gran escala se ven a menudo limitados por:

- el acceso al agua coordinado por el grupo (GIE¹³ en Senegal, FWUC¹⁴ en Camboya) o dirigido por el gestor del sistema de riego (como los sectores estratégicos de cítricos, cereales y patatas priorizados para el riego por la ONID¹⁵ en la zona occidental de Mitidja en Argelia);
- la especialización e intensificación de estas zonas. Estas han generado una homogeneización de los calendarios de cultivo y de los itinerarios técnicos entre los usuarios del agua para

13. Nota de la traducción : Agrupación de Interés Económico en francés "Groupement d'Intérêt Économique" GIE.

14. Nota de la traducción: se trata de la denominación de las asociaciones de riego en Camboya, "Farmer Water Users Community", literalmente "Comunidades de agricultores usuarios de agua".

15. Nota de la traducción: Oficina Nacional de Riego y Drenaje, en francés "Office National de l'Irrigation et du Drainage".

rentabilizar infraestructuras de riego costosas (ejemplo de la producción de arroz y tomate en el sistema de riego de Guédé en la zona de intervención de la SAED). A veces también responden a una orientación política o de mercado o a un apego cultural a un tipo de cultivo (por ejemplo, en Camboya, un agricultor o agricultora que quisiera cultivar un cultivo diferente del arroz corre el riesgo de perder el acceso a su parcela). También pueden ser el resultado de la necesidad de gestionar la organización colectiva del trabajo del suelo en los sistemas de riego.

- los problemas de anegación del suelo en algunas de los sistemas de riego a gran escala y la elevación del nivel freático superficial, que limitan por sí solos las posibilidades de diversificación de la producción;
- las dificultades de suministro de materia orgánica debido a la especialización de los sistemas de riego de gran escala. Estas dificultades crean una brecha entre la producción vegetal y animal lo cual no facilita la integración de la ganadería, elemento fundamental para abandonar progresivamente la dependencia hacia los fertilizantes químicos. Los experimentos de introducción de patos y peces en los arrozales de Camboya, por ejemplo, han resultado beneficiosos del punto de vista económico y ambiental.

Estas pocas observaciones relativas a los obstáculos encontrados por los y las agricultores y agricultoras en todas las zonas bajo riego estudiadas también deben relacionarse con otros factores, tanto internos como externos a las fincas, que se pusieron de manifiesto durante los diagnósticos agrarios y la evaluación de las condiciones para el desarrollo de la transición agroecológica. Algunas de las limitaciones identificadas si bien afectan las zonas bajo riego vinculadas al estudio COSTEA, también afectan el desarrollo agroecológico en las zonas de secano. No obstante, estas limitaciones se ven reforzadas por la estructuración del espacio y las infraestructuras de riego específicas de los sistemas bajo riego. Se refieren en particular a:

- Limitaciones a nivel de la finca: conocimientos técnicos, capital para invertir, limitaciones del terreno, disponibilidad de materia orgánica, tiempo de trabajo;
- Limitaciones políticas, institucionales y de la cadena de valor: ausencia de políticas públicas; ausencia de mercados; poca organización/estructuración de los y las productores y productoras; resultados de la investigación sobre el rendimiento de la agroecología en los sistemas de regadío aún insuficientes; barreras infraestructurales relacionadas con los modelos clásicos de desarrollo hidro-agrícola;
- Limitaciones ambientales: menor disponibilidad de agua debido a la sobreexplotación de las aguas subterráneas; suelos con escasa retención de agua; empobrecimiento del suelo y contaminación de las aguas subterráneas y los ríos;
- Limitaciones organizativas: inicio del cultivo y del riego de las parcelas centralizado a nivel de los gestores de las asociaciones de regantes; peso de los intereses individuales en detrimento del colectivo y dificultad para acordar un modelo de transición a escala del sistema de riego; obstáculos sociales que frenan cualquier iniciativa de reorganización de las parcelas y/o de asignación definitiva de las mismas.

RESULTADOS DEL ESTUDIO, MENSAJES CLAVE Y LIMITACIONES DEL ENFOQUE

Los análisis resultantes del eje de trabajo sobre la transición agroecológica permiten al COSTEA formular los mensajes y recomendaciones a continuación. Estos tienen como perspectiva general reforzar la sostenibilidad ambiental de la agricultura bajo riego y acompañar el cambio a través de la innovación técnica e institucional. Este estudio contribuye también a aportar elementos relacionados con el desarrollo económico y social de los sistemas bajo riego a través del análisis de las prácticas agroecológicas existentes. Por último, a través de la reflexión sobre la transición agro-ecológica en las zonas bajo riego, aporta pistas para aumentar la resiliencia de los y las agricultores y agricultoras y de las infraestructuras hidro-agrícolas frente a los riesgos climáticos y de mercado.

1/ La agroecología es un enfoque holístico e integral que sólo podría desarrollarse si los gobiernos adoptaran políticas proactivas. La noción de agroecología es amplia y propone conciliar agricultura y ambiente, por lo cual es necesario considerar muchas dimensiones para promoverla. En primer lugar, hay que reconocer la realidad de las prácticas agro-ecológicas, a menudo poco visibles y llevadas a cabo por agricultores y agricultoras familiares, sobre todo mujeres, y fomentarlas, aunque a veces sean limitadas en relación con todas las dimensiones de la agroecología. Para que la agroecología tenga un impacto verdaderamente transformador, su desarrollo debe producirse a varias escalas, desde la gestión de parcelas (o rebaños) individuales, pasando por la gestión holística e integral de las tierras cultivadas, las pequeñas regiones y sus paisajes, hasta la reorganización global de las cadenas de valor agrícolas y ganaderas. Sin embargo, en todas las situaciones estudiadas en este eje de trabajo, se notó una ausencia casi total de apoyo técnico, extensión y sensibilización a la transición agroecológica. Esto se refleja en una falta general de conocimientos técnicos en el ámbito de la agro-ecología y de las distintas limitaciones que hay que superar, pero también en una falta de política de promoción de la comercialización de los productos agroecológicos. Entre las limitaciones identificadas cabe citar: las dificultades para acceder a créditos adecuados para equipar a los y las agricultores y agricultoras con sistemas de riego que ahorren agua; la escasa disponibilidad de materia orgánica debido a la ausencia de ganadería en las zonas bajo riego; el tamaño de las parcelas que no permite enfrentar los riesgos generados por la transición; la insuficiencia de mano de obra disponible pues la transición agroecológica exige más mano de obra; y los precios que ofrecen pocos incentivos para promover los productos agroecológicos. Pero para conseguir que los gobiernos desarrollen estas políticas, es necesario demostrar que la agro-ecología puede ser igual de eficaz que la agricultura convencional, en particular la agricultura bajo riego, que sigue considerándose uno de los pilares de la revolución verde para la seguridad alimentaria en muchos países.

2/ Se observan prácticas agroecológicas, principalmente individuales, en los sistemas bajo riego, pero son limitadas y no forman un sistema.

Se realizó un inventario de las prácticas en las seis zonas de estudio. Se observaron varias prácticas agroecológicas, como la rotación de cultivos, la integración de la agricultura y la ganadería, la incorporación de estiércol al suelo para la fertilización orgánica, la aplicación de técnicas de conservación del agua y del suelo y algunas prácticas agroforestales. Los escasos indicios a escala del sistema de riego que pueden interpretarse como "agroecológicos" están generalmente relacionados a un mantenimiento deficiente en la infraestructura de riego, como la presencia de vegetación en los canales o la presencia de árboles en las redes de drenaje. No se ha observado ninguna práctica a escala territorial. En resumen, las prácticas observadas no forman un "sistema". Sin embargo, existe una diferencia notable entre los sistemas de riego individuales y los colectivos. El número y la diversidad de las prácticas agro-ecológicas identificadas en los sistemas de riego individuales son mucho más numerosos que en los sistemas de riego colectivos de gran escala, que suelen ser cultivados en monocultivo. En los sistemas de riego de pequeña escala se identificaron unas veinte prácticas diferentes por sitio, al contrario en los sistemas de riego de gran escala sólo se observaron unas diez prácticas por sitio. En varias situaciones se observaron prácticas de optimización del agua para riego, que contribuyen a aumentar la eficacia del uso del agua.

3/ Los resultados socioeconómicos y agroambientales asociados a la mayoría de las prácticas agroecológicas observadas en los sistemas bajo riego son alentadores.

Desde un punto de vista socioeconómico, las fincas que combinan prácticas agroecológicas pueden lograr mayores rendimientos, menores costes de insumos y una mayor resistencia a los riesgos climáticos anuales, como la sequía. La diversificación de la producción, dentro o fuera de las parcelas bajo riego, también puede desempeñar un papel clave a la hora de garantizar los ingresos de las familias de agricultores y agricultoras. Por último, los insumos químicos representan una parte importante de los costes de los sistemas de cultivo, lo que hace aún más atractiva económicamente su sustitución por abonos orgánicos elaborados a partir de recursos locales. En el caso del cultivo de arroz en Kanhhot (Camboya), por ejemplo, los abonos minerales representan el 30% de los costes de producción. Desde el punto de vista agroambiental, en los sistemas de cultivo agroecológicos se observan menos plagas, y los suelos responden rápidamente a las prácticas agroecológicas en términos de actividad biológica. Por ejemplo, en la zona de Kanhhot (Camboya), una comparación entre parcelas sembradas con abono verde y sin labrar y parcelas labradas mostró una mejora significativa de la salud del suelo desde los primeros años de cultivo, con una mayor capacidad de retención de agua y de infiltración.

4/ La gestión del agua y de las infraestructuras agrícolas debe constituir una incitación para las transiciones agroecológicas y no un obstáculo. Hoy en día, la falta de iniciativas en materia de prácticas agro-ecológicas en los

sistemas de riego colectivos de gran escala se explica en parte por la falta de flexibilidad en la gestión del agua en estos sistemas, debido a su diseño, especialmente cuando se alimentan por gravedad. Se trata de una forma de bloqueo infraestructural que requeriría una revisión del diseño y las normas de gestión para permitir una mayor autonomía a los y las agricultores y agricultoras a la hora de introducir cultivos e itinerarios técnicos más individualizados y diversificados. Este cambio conceptual exige superar los planteamientos técnicos y productivistas de la ingeniería rural clásica y desarrollar una auténtica ingeniería ecológica. Por otra parte, se están realizando esfuerzos para ahorrar recursos hídricos de riego y aumentar su eficacia, en particular con el desarrollo de la técnica de riego por goteo observada en varias zonas de estudio de estudio. Sin embargo, la experiencia de otros estudios ha demostrado que esta técnica puede no dominarse y que, dado que su uso facilita la práctica del riego, puede dar lugar a un aumento de la superficie regada y de la presión sobre los recursos hídricos, sobre todo subterráneos. Por lo tanto, su adopción no es necesariamente sinónimo de práctica agroecológica.

5/ La investigación y el desarrollo deben intensificarse para demostrar de manera aún más contundente que la agroecología puede permitir a la agricultura bajo riego responder a los retos del cambio climático y de la seguridad alimentaria.

El hecho de que el riego sea una estrategia de adaptación al cambio climático se ha considerado hasta ahora principalmente desde el punto de vista del control de los recursos hídricos mediante su almacenamiento y distribución durante los periodos de sequía. El modelo de agricultura bajo riego resultante, basado en los principios de la Revolución Verde y fundamentado en la especialización y la intensificación, es ahora fuente de nuevas vulnerabilidades. Estas vulnerabilidades están relacionadas principalmente con el agotamiento de los recursos hídricos como consecuencia de sequías más graves y de un uso del agua cada vez más intensivo, el agotamiento a largo plazo de los suelos, las fluctuaciones del mercado y el endeudamiento de los y las agricultores y agricultoras. ¿Qué modelos de agro-ecología y qué vía de transición deben promoverse en los sistemas de riego para desarrollar una agricultura bajo riego que sea lo suficientemente resiliente y productiva incluyendo con menos agua para riego disponible? Como contrapartida, ¿qué beneficios cabe esperar en términos de reducción de gases de efecto invernadero y qué métodos deberían utilizarse para evaluar dichos beneficios, teniendo en cuenta la dimensión "agua" (evaluación del impactos de gases de efecto invernadero de las fincas: energía consumida en el transporte y bombeo de agua, emisiones vinculadas a determinados cultivos bajo riego como el arroz, etc.)? Es necesario explicar mejor los efectos esperados de la agro-ecología sobre el cambio climático en términos de adaptación y mitigación, así como las otras formas de contaminación generadas por la agricultura, como la sobreexplotación y la contaminación de los recursos hídricos, en particular subterráneos, la reducción de la fertilidad y la contaminación en diversas situaciones de riego.



© R. Belmin et S. Vercruyse

Los límites del estudio

Sin embargo, la metodología utilizada para llevar a cabo el estudio presenta varias limitaciones.

A pesar de la pertinencia de la metodología utilizada, resultó muy compleja debido a la multiplicidad de etapas que debían realizarse en poco tiempo: diagnóstico agrario, análisis Nexus, inventario de prácticas, análisis socioeconómico, análisis agroambiental, análisis de las condiciones de desarrollo.

A los equipos les resultó difícil identificar las prácticas agroecológicas dado el limitado número de iniciativas en las zonas de estudio, y en particular identificar las que son poco visibles. Además, los equipos carecían de los conocimientos y la perspectiva necesarios para identificar o estimar el grado de aplicación/adopción de cada práctica identificada a nivel de zona.

El análisis del rendimiento económico y ambiental de las prácticas agroecológicas se realizó a escala de los sistemas de cultivo y no a escalas superiores (sistema de riego o territorio), debido a la complejidad de estas y al reducido número de prácticas identificadas.

La medición del efecto de las prácticas agro-ambientales se inscribe en un proceso a largo plazo, que no es compatible con el marco de este eje de trabajo. Por lo tanto, los resultados obtenidos sobre este aspecto son incompletos y deben vincularse a sistemas de observación permanentes que deberán desarrollarse en los diferentes contextos de la agricultura bajo riego con medios importantes de observación, seguimiento y análisis.

PRODUCTOS DEL COSTEA RELACIONADOS CON EL ESTUDIO

- Un informe de arranque (www.comite-costea.fr/actions/agroecologie)
- Presentación de sitios en Camboya (www.comite-costea.fr/wp-content/uploads/Presentation-Cambodge.pdf)
- Presentación del sitio en Argelia Mitidja (www.comite-costea.fr/wp-content/uploads/Presentation-Mitidja_Algerie.pdf)
- Presentación del sitio en Argelia Mzab (www.comite-costea.fr/wp-content/uploads/Presentation-Mzab_Algerie.pdf)
- Presentación de los sitios en Senegal (www.comite-costea.fr/wp-content/uploads/Presentation.SENEGAL.pdf)
- Informe sobre el inventario de prácticas en Argelia (Mitidja) (www.comite-costea.fr/wp-content/uploads/L1a_Inventaire_PratiquesAE_NTissa_ALGERIE-vf.pdf)
- Informe sobre el inventario de prácticas en Argelia (N'Tissa) (www.comite-costea.fr/wp-content/uploads/L1b_Inventaire_PratiquesAE_Mitidja_ALGERIE-vf-.pdf)
- Informe sobre el inventario de prácticas en Camboya (www.comite-costea.fr/wp-content/uploads/L1c_Inventaire_PratiquesAE_CAMBODGE-vf.pdf)
- Informe sobre el inventario de prácticas en Senegal (Mboro) (www.comite-costea.fr/wp-content/uploads/L1d_Inventaire_PratiquesAE_Mboro_SENEGAL-vf.pdf)
- Informe sobre el inventario de prácticas en Senegal (Guede) (www.comite-costea.fr/wp-content/uploads/L1e_Inventaire_PratiquesAE_Guede_SENEGAL_vf.pdf)
- Informe sobre el inventario y la caracterización de las prácticas agroecológicas en sistemas bajo riego (www.comite-costea.fr/wp-content/uploads/Grille-dinventaire-des-pratiques-AE_Costea_VF.pdf)
- Informe de síntesis de los inventarios y las prácticas agroecológicas (www.comite-costea.fr/wp-content/uploads/L1_Synthese_Inventaires_PratiquesAE-vf.pdf)
- Base de datos documental (www.comite-costea.fr/base-documentaire-eau-et-agriculture)