



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA
VICEMINISTERIO DE RECURSOS HÍDRICOS Y RIEGO



GUÍA PARA LA EVALUACIÓN EX POST DE PROYECTOS DE RIEGO





**Estado Plurinacional
de Bolivia**

**MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA
VICEMINISTERIO DE RECURSOS
HÍDRICOS Y RIEGO**

**GUÍA PARA LA EVALUACIÓN EX POST
DE PROYECTOS DE RIEGO**

BOLIVIA, 2014

Título:

Guía para la Evaluación Ex - Post de Proyectos de Riego

Depósito legal:

4-1-131-14 P.O

ISBN:

978-99974-807-5-0

Autor:

Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA)

Edición, diseño y diagramación:

Programa de Desarrollo Agropecuario Sustentable (PROAGRO)

La elaboración de este documento fue realizada por el Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA), con el apoyo y asistencia técnica de la Cooperación Sueca y Alemana, a través del Programa de Desarrollo Agropecuario Sustentable (PROAGRO), ejecutado en Bolivia por la GIZ.

Participaron en la elaboración del presente documento los siguientes profesionales: Lucio Colque, Humberto Gandarillas, René Olivares, Zulema Gutiérrez y otros.

Está permitida la reproducción del presente documento, siempre que se cite la fuente.

Bolivia, abril, 2014

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
1. CONCEPTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN EXPOST DE PROYECTOS DE RIEGO.....	3
1.1. El ciclo de los proyectos de riego y la evaluación ex post.....	3
1.2 Objetivo de la evaluación ex post de resultados de proyectos de riego	4
1.3. Evaluación ex post de resultados de proyectos de riego	4
1.4. Evaluación ex post de efectos de proyectos de riego	5
2. CRITERIOS E INDICADORES DE LA EVALUACIÓN EX POST.....	6
3. PROCEDIMIENTOS DE LA EVALUACIÓN EX POST DE PROYECTOS	7
3.1. Actividades preparatorias	7
3.2. Realización de la evaluación de resultados	7
3.3 Retroalimentación de la evaluación de resultados	9
4. USO DE LOS INSTRUMENTOS, TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	
Y MÉTODOS DE ANÁLISIS	10
4.1. Análisis de resultados.....	10
4.2. Análisis de los efectos	11
5. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN EX POST DE PROYECTOS DE RIEGO	15
BIBLIOGRAFÍA.....	17
ANEXOS	19

INTRODUCCIÓN

El presente documento es una Guía Metodológica específica para la evaluación ex post de resultados y efectos e impactos directos de los proyectos de riego, cuyo contenido comprende los alcances de una evaluación de terminación del seguimiento ex post y de resultados, hasta la evaluación de efectos e impactos directos (de corto plazo). Queda fuera de su alcance el estudio de impactos a mediano y largo plazo.

El documento contiene las siguientes partes:

Parte 1: Conceptualización de la evaluación ex post de proyectos de riego.

Parte 2: Criterios e indicadores de la evaluación ex post.

Parte 3: Procedimientos de la evaluación ex post.

Parte 4: Uso de instrumentos, técnicas para la recolección de datos y métodos de análisis.

Parte 5: Resultados de la evaluación ex post.

Se describen, en la Parte 4, los 13 formularios o fichas que se consideran necesarios para la obtención de la información necesaria para la evaluación ex post, y se proponen métodos de análisis. La metodología de análisis de los resultados de la evaluación se describe en la Parte 5.

1. CONCEPTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN EX POST DE PROYECTOS DE RIEGO

1.1. El ciclo de los proyectos de riego y la evaluación ex post

En Bolivia existen varias instituciones que se ocupan de apoyar la agricultura a través de proyectos de riego, puesto que el riego es el principal factor para asegurar e incrementar la producción agrícola campesina. Este apoyo ha consistido principalmente en la construcción de infraestructura hidráulica (presas, obras de captación, canales y obras de arte), acompañada de asistencia técnica a los usuarios para asegurar la operación, mantenimiento y administración. La inversión pública en riego ha comprendido tanto la construcción de sistemas nuevos, como el mejoramiento o ampliación de sistemas existentes.

Es una práctica común que el apoyo mencionado se dé mediante la ejecución de un proyecto de riego definido como *“un conjunto de actividades planificadas dirigidas a la obtención de productos o componentes (infraestructura y servicios) en un tiempo definido y con recursos determinados para lograr un objetivo específico (propósito u objetivo central)”*. La implementación de un proyecto pasa por varias etapas y fases, cuyo conjunto se conoce como el “ciclo del proyecto”. Así, se reconocen las etapas de pre-inversión, inversión y post-inversión. La evaluación ex post se realiza después de la inversión.

Para la planificación, ejecución y evaluación de proyectos de riego, es necesario tomar en cuenta el **Marco Lógico** como instrumento básico fundamental (**ANEXO 1**) en el que se resumen los objetivos, los productos esperados (componentes), el objetivo central o propósito, los indicadores, las fuentes de verificación y los factores que podrían influir en el éxito o fracaso del proyecto¹. Todos estos aspectos tienen que definirse de forma concreta en la etapa de la pre-inversión, para permitir su verificación antes, durante, a la conclusión de la ejecución de un proyecto y un tiempo después de que ha terminado el mismo.

Los resultados (a diferentes niveles de los objetivos de un proyecto) e indicadores especificados en el Marco Lógico son importantes para las distintas evaluaciones que se efectúan en el transcurso de la vida útil de un proyecto. Estas evaluaciones son escrutinios del diseño, la ejecución y los resultados del proyecto, para determinar la pertinencia, la eficiencia, la eficacia, el impacto y la sostenibilidad del proyecto.

En general, durante el desarrollo de un proyecto, se distinguen tres tipos de evaluación, según la etapa o fase en la que se encuentre:

- Antes de la ejecución del proyecto: la evaluación ex ante.
- Durante la ejecución del proyecto: el monitoreo.
- Después de la ejecución del proyecto: la evaluación ex post.

La evaluación ex post es entendida como el proceso que analiza los resultados de las intervenciones de los proyectos en los agricultores y sus sistemas de producción agropecuaria atemporal (en caso de proyectos nuevos) o con riego (en caso de proyectos de mejoramiento). Compara lo que se ha alcanzado con lo que se proponía alcanzar en un plan inicial (diseño final analizado en la evaluación ex ante).

Por lo tanto, la evaluación ex post mide el grado de cumplimiento de los objetivos del proyecto, comparando los objetivos propuestos con los objetivos alcanzados, como consecuencia de estar disponibles y en uso los bienes y servicios generados (productos / componentes) por un proyecto de riego. Esta evaluación es realizada entre 3 a 5 años después de la culminación de la ejecución de un proyecto.

En otras palabras, la evaluación ex post es una evaluación exhaustiva e integral (técnica, social, económica, ambiental e institucional), que analiza: **a)** el grado de cumplimiento de las metas trazadas a diferentes niveles de los objetivos de un proyecto, **b)** el grado de cumplimiento de las metas

¹ BID 1997 Evaluación: una herramienta de gestión para mejorar el desempeño de los proyectos.

generalmente reconocidas para la inversión pública en el Sector, tales como autogestión, rentabilidad y sostenibilidad, y c) las condiciones de éxito o fracaso de los proyectos de riego, de manera tal que se puedan deducir lecciones sobre “prácticas óptimas” para futuros proyectos de riego y retroalimentar la definición de políticas entre otros.

En la evaluación ex post se distinguen 4 momentos: la evaluación ex post de culminación o terminación del proyecto, el seguimiento ex post, la evaluación ex post de resultados del proyecto y el estudio de impactos. Los criterios a ser aplicados en cada uno de los momentos se resumen en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 1 Momentos de la evaluación ex post

MOMENTO DE EVALUACIÓN EX POST	EVALUACIÓN DE CULMINACIÓN O TERMINACIÓN DEL PROYECTO	SEGUIMIENTO EX POST	EVALUACIÓN EX POST DE RESULTADOS	EVALUACIÓN EX POST DE EFECTOS
Criterios	<ul style="list-style-type: none"> • Pertinencia • Eficiencia • Sostenibilidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Sostenibilidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Pertinencia • Eficiencia • Eficacia • Impacto • Sostenibilidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Impactos • Sostenibilidad

Como ya se señaló, en este documento se hace referencia solamente a la evaluación ex post de resultados y la evaluación ex post de efectos de los proyectos de riego, hasta la evaluación de efectos e impactos directos de corto plazo.

1.2. Objetivo de la evaluación ex post de resultados de proyectos de riego

Por todo lo indicado, para esta guía, el objetivo de la evaluación ex post de proyectos de riego es determinar **los productos obtenidos** (componentes) **y los efectos e impactos directos logrados** (dependiendo de la información que se pueda disponer) como consecuencia de las medidas y acciones realizadas en el marco de la ejecución de un proyecto de riego. Esto se logra a través de la comparación de los indicadores del **Marco Lógico** del estudio de pre-inversión (diseño final y/o informe de evaluación ex ante), o de ser el caso, del Marco Lógico ajustado con fines de esta evaluación. Es decir, se analiza si los objetivos propuestos del proyecto fueron alcanzados en los diferentes niveles, con lo que se podrá concluir sobre la eficiencia, eficacia, impacto, sostenibilidad y pertinencia del proyecto de inversión pública en riego.

1.3. Evaluación ex post de resultados de proyectos de riego

La evaluación ex post de resultados se enfoca en el análisis de productos y componentes. Se denominan productos (componentes) a los resultados directos del proyecto, los cuales por lo general son denominados metas en el diseño final. En su mayoría, los proyectos de riego generan productos o metas tangibles y cuantificables que son verificables en campo. Estos productos comprenden la infraestructura construida, el servicio de Acompañamiento/Asistencia Técnica, el área de riego y familias beneficiarias. Como ejemplos de productos o metas de infraestructura, entre otros están: presa construida y reservorio con determinada capacidad de almacenamiento, longitud de canal revestido, obra de toma, número de acueductos, número y volumen de estanques de regulación, superficie de área habilitada y número de familias beneficiarias con el riego.

Los productos relacionados con el Acompañamiento/Asistencia Técnica normalmente no son tangibles, pero sí cuantificables. Por ejemplo, el apoyo a los beneficiarios en la definición de sus aportes, la capacitación técnica para la futura gestión y para el aprovechamiento y uso eficiente del agua.

Como se indicó, la evaluación ex post de productos (o componentes) determina el grado de cumplimiento de las metas trazadas en el Marco Lógico del documento del proyecto. Estas metas hacen referencia

a los resultados o componentes (capacidad instalada para producir bienes y servicios) que se espera lograr con la ejecución del proyecto, y sólo pueden evaluarse después de concluida su ejecución. Si el proyecto logra o no alcanzar las metas, midiendo sus productos reales y comparándolos con las expectativas definidas en el momento de su concepción y diseño durante la pre-inversión, permitirá evaluar la **eficiencia del proyecto**, basada en el logro de los productos ejecutados en la fase de inversión (asociados a componentes), en términos de cantidad, calidad, tiempos de ejecución y costos de inversión.

La metodología de evaluación ex post de resultados consiste en verificar los productos generados y valorar el desempeño del proyecto en términos de cantidad, calidad, tiempo y costo de ejecución de los productos o componentes. Esto requiere de: **a)** revisión de la cantidad y calidad de las obras construidas y de los servicios prestados, **b)** verificación de los costos y tiempos de ejecución tanto de obras como de servicios y **c)** verificación de la cobertura en términos de superficie regable y del número de familias beneficiadas.

Por lo anterior, es necesario levantar datos de campo sobre estos productos de manera que sea posible verificar el resultado directo del proyecto. En cuanto a las obras efectivamente construidas, la evaluación no sólo verifica su existencia, sino también incluye un análisis crítico de su calidad, con el fin de estimar su utilidad, durabilidad y sus posibles requerimientos de mantenimiento. Este análisis considera los aspectos de diseño y de construcción.

Por otro lado, la metodología propone comparar los productos observados con las metas propuestas en el proyecto. En la mayoría de los proyectos se observa una discrepancia entre ambos datos; lo construido no coincide completamente con lo proyectado en cantidad y/o dimensiones, porque durante la ejecución suelen encontrarse factores no previstos que exigen cambios o demuestran que con una modificación se lograrán mejores resultados.

1.4. Evaluación ex post de efectos de proyectos de riego

La evaluación ex post de efectos sólo puede realizarse después de que se ha verificado que los productos ejecutados en la fase de inversión han sido puestos en operación. Los efectos en los proyectos de riego son cambios derivados de la puesta en operación de los productos generados por el proyecto (componentes de infraestructura y de servicios). Los efectos pueden ser de dos tipos: a corto y a largo plazo. A poco tiempo de la conclusión del proyecto, sólo pueden identificarse efectos a corto plazo. Esta evaluación comprende -también- la evaluación de los impactos directos negativos y de los impactos directos no previstos y la evaluación de la **sostenibilidad global** de los resultados del proyecto.

Los efectos a largo plazo son los que no son visibles al momento de la conclusión del proyecto, sino después de algunos años de funcionamiento del sistema de riego. Se espera que cuanto más tiempo transcurra después de la ejecución del proyecto, con mayor seguridad podrá obtenerse conclusiones sobre los mismos.

La metodología de la evaluación ex post de efectos parte con la verificación de que los productos ejecutados en la fase de inversión han sido puestos en operación, es decir, que existe disponibilidad (acceso) de los productos generados por el proyecto (capacidad instalada), que se mantiene la demanda para la utilización de los bienes y servicios producidos por el proyecto y que se ha comprobado la rentabilidad social del proyecto. Posteriormente, se verifica que la meta referida al propósito (beneficio directo o efecto directo intencional) se ha logrado con la ejecución del proyecto (logro del objetivo central) para establecer la **eficacia global** del proyecto.

2. CRITERIOS E INDICADORES DE LA EVALUACIÓN EX POST

Para la evaluación ex post se consideran cinco indicadores que se presentan de manera detallada en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 2 Criterios para la evaluación Ex Post

CRITERIOS	DEFINICIÓN
EFICIENCIA	Medida en la que los recursos / insumos (fondos, tiempo, etc.) se han convertido económicamente en productos (output) del proyecto. Se asocia a los componentes del proyecto.
EFICACIA	Medida en la que se lograron o se espera lograr, los objetivos del proyecto. Se asocia al propósito y los fines directos.
IMPACTO	Cambios positivos y negativos primarios y secundarios producidos directa o indirectamente por un proyecto. Se asocia a los fines de un proyecto.
SOSTENIBILIDAD	Continuidad en la generación de los beneficios de un proyecto. Se asocia con el mantenimiento de la capacidad de provisión de los bienes y servicios y el uso o utilización de éstos por parte de los beneficiarios.
PERTINENCIA	Medida en la que los objetivos de un proyecto son coherentes con las necesidades de los beneficiarios, los contextos local, municipal y departamental, y con las políticas públicas sectoriales del país.

3. PROCEDIMIENTOS DE LA EVALUACIÓN EX POST DE PROYECTOS

La evaluación ex post de un proyecto de riego comprende la realización de varias actividades, las cuales se las puede agrupar en tres: **1.** Actividades preparatorias, **2.** Realización de la evaluación de resultados y **3.** Retroalimentación de la evaluación de resultados, todas ellas descritas a continuación.

3.1. Actividades preparatorias

Las actividades preparatorias tienen por objeto elaborar los Términos de Referencia que garanticen la contratación del Evaluador Externo Independiente (EEI)² adecuado al proyecto, así como al logro de los objetivos de la evaluación.

Las actividades preparatorias del proceso de evaluación ex post se las puede agrupar en cuatro, tal como se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 3 Actividades preparatorias del proceso de evaluación

1) Recolección de documentación disponible:	2) Evaluación preliminar:	3) Planeamiento de la evaluación ex post de resultados:	4) Proceso de selección del EEI:
Pre-inversión. Inversión. Post-Inversión.	Hitos del ciclo del Proyecto. Comparaciones.	Ajuste del Marco Lógico. Enfoque del estudio. Requerimientos de información adicional. Alcance del estudio. Estimación de recursos.	Elaboración de los Términos de Referencia. Proceso de contratación Orientaciones al EEI.

Después de revisar los documentos recopilados y consultar con los involucrados directos, se desarrolla una descripción secuencial de cada uno de los hitos más importantes ocurridos durante la pre-inversión, ejecución y operación del proyecto. Asimismo, se identifican problemas en este proceso que requieren investigación a fondo; en base del análisis de dicha información se efectúa una evaluación preliminar para identificar los temas que ameritan un análisis más profundo.

Con estos insumos se planea el proceso de evaluación, se ve la necesidad de ajustes al Marco Lógico, el enfoque del estudio, los requerimientos de información adicional, se precisan los alcances del estudio, se define el período más apropiado para realizar la evaluación ex post y los recursos necesarios. Contando con esta información se procede a la elaboración de los TdR y se continúa con el proceso de contratación del EEI.

3.2. Realización de la evaluación de resultados

Una vez que se contrate al EEI se procederá con la evaluación de resultados, considerando los siguientes seis pasos detallados a continuación:

a) Recolección y revisión de información disponible

El proceso debe iniciarse con la revisión de los documentos provistos por la Unidad Formuladora (UF), incluyendo el Marco Lógico, los indicadores y el enfoque específico de la evaluación. Seguidamente, deberá recolectarse documentos y registros del proyecto que será evaluado. Generalmente estos documentos son: estudios de pre-inversión, pliego de especificaciones técnicas y administrativas, contratos, planos de trabajo, registro de variaciones en la fase de inversión (libro de órdenes), informe final de supervisión, actas de seguimiento de la fase de inversión, informes de liquidación física y financiera (cierre del proyecto), entre otros.

² Dependiendo de la magnitud y/o complejidad del proyecto a evaluar, puede ser un profesional o un equipo técnico especializado.

b) Trabajo de campo

El trabajo de campo es clave para recopilar información de fuentes primarias sobre el proyecto y los beneficiarios. Debe planificarse este trabajo con el diseño de la muestra y el diseño/elaboración de los instrumentos de recopilación de información (encuestas, guías o cuestionarios de entrevistas, sondeos, etc.). Posteriormente está el trabajo de campo propiamente dicho, donde se realiza las encuestas, las entrevistas, la inspección física del proyecto y área de influencia, el taller con los involucrados, entre otros.

Asimismo, considerando la corta duración del proceso de evaluación, todos los datos por levantarse en campo deben ser condicionados por su confiabilidad, representatividad y validez, particularmente tratándose de variables cuya medición requiere tiempo por su amplia variabilidad temporal y espacial; por ejemplo, la información referida a la disponibilidad de agua y la rentabilidad de la inversión.

c) Aplicación de criterios de evaluación

Para su realización se siguen los siguientes tres pasos:

1. Medición de los resultados y efectos de un proyecto: se realiza a través de la comparación de los indicadores señalados en el Marco Lógico elaborado en el estudio de pre-inversión (o de ser el caso, en el Marco Lógico ajustado con fines de esta evaluación) con los indicadores o datos recolectados durante el proceso de evaluación ex post. Es decir, se realiza una comparación respecto a una línea base (diseño final evaluado ex ante) para medir el cambio en la magnitud del indicador como resultado del proyecto.
2. Examen del proceso, factores que influyen y relaciones causales: se obtiene mediante una comparación entre el proyecto y sus productos o efectos, y las causas de las variaciones en todos los niveles de los objetivos del proyecto, a fin de tener elementos sólidos para encontrar lecciones aprendidas y recomendaciones.
3. Emisión de un juicio de valor sobre el proyecto: la emisión de un juicio de valor sobre el proyecto está basada en la aplicación de los 5 criterios establecidos de eficiencia, eficacia, impacto, sostenibilidad y pertinencia.

d) Formulación de recomendaciones y lecciones aprendidas

Sobre la base de la información recopilada y sistematizada, se efectuará ***el análisis siguiendo las preguntas generales y específicas para cada uno de los 5 criterios para identificar lecciones y recomendaciones***. Como resultado se tendrá el informe preliminar que será sometido a discusión entre los principales involucrados, en un taller de validación.

e) Presentación y discusión con involucrados – validación de resultados

Antes de la finalización del estudio, se realizará un taller para compartir los resultados, conclusiones, opiniones y/o recomendaciones entre las partes involucradas. Se conocerán y discutirán las opiniones y puntos de vista de la UF, la Unidad Ejecutora (UE), la Oficina de Programación de la Inversión pública (OPI) y las organizaciones o entidades encargadas de la operación y mantenimiento. La anterior información deberá incorporarse al informe final de la evaluación de resultados.

f) Elaboración del informe final

El informe final de la evaluación ex post considerará los aportes del taller de validación y deberá contener mínimamente los siguientes puntos:

Resumen del proyecto. Señalar nombre, objetivo central, componentes, árbol de objetivos, fines, medios y acciones.

Evaluación de la eficiencia. Presentar un resumen de la eficiencia en cuanto al logro de productos ejecutados en la fase de inversión (asociados a componentes), tiempos de ejecución y costos de inversión.

Evaluación de la eficacia. Resumir los resultados de la evaluación de la operación y utilización de los productos ejecutados en la fase de inversión, el logro del objetivo central y la rentabilidad social.

Evaluación de los impactos directos. Resumir la evaluación de los impactos directos previstos, de los impactos directos negativos y de los impactos directos no previstos.

Evaluación de la sostenibilidad. Resumir los problemas identificados y propuestas para garantizar la sostenibilidad.

Evaluación de la pertinencia. Resumir la relevancia del proyecto dentro de las políticas y prioridades del Sector, la satisfacción de las necesidades de los beneficiarios, la validez de la estrategia y la gestión de los riesgos más importantes.

Conclusiones, recomendaciones y lecciones aprendidas.

3.3. Retroalimentación de la evaluación de resultados

Finalmente, para que se cumpla con los objetivos de la evaluación, se deberá ***difundir los resultados***. El EEI realizará exposiciones sobre la evaluación realizada con la finalidad de socializar las lecciones aprendidas y conclusiones de la evaluación. Se publicará el informe de evaluación ex post de resultados en la página web del SNIP y del Sector. Asimismo, las lecciones aprendidas de cada evaluación se incorporarán en un banco de datos del Sector.

Dado que la evaluación de resultados beneficia al proyecto en sí, la OPI o el organismo sectorial correspondiente propiciarán que las recomendaciones contenidas en el informe se incorporen en la vida real del proyecto para asegurar la sostenibilidad del mismo.

4. USO DE LOS INSTRUMENTOS, TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS Y MÉTODOS DE ANÁLISIS

En este capítulo se describen en detalle los datos que se requieren para la evaluación ex post de productos y efectos, y se proponen técnicas de recolección y métodos de análisis que pueden usarse en el trabajo de campo y gabinete mediante el uso de fichas (formularios). Hay que considerar que las técnicas y métodos propuestos no siempre son aplicables, por lo que en algunos casos el evaluador debe recurrir a su propia experiencia e inventiva para obtener los datos requeridos.

4.1. Análisis de resultados

Los indicadores a nivel de productos o componentes están relacionados con los parámetros físicos de las infraestructuras, instalaciones y equipamientos proporcionados por el proyecto, incluyendo la capacidad instalada para producir bienes y servicios (por ejemplo, la capacidad de captación y dotación de agua para riego) o el número de usuarios de los servicios para los cuales se estableció un acceso físico (por ejemplo, número de puntos de entrega del agua a nivel de parcelas). Los logros alcanzados, basados en los indicadores de productos o componentes, no están influenciados por la operación del proyecto. En este sentido, para realizar la evaluación ex post de productos se plantea el uso de cuatro fichas detalladas a continuación:

FICHA 1

La FICHA 1 contiene la **COMPARACIÓN CUANTITATIVA DE PRODUCTOS PREVISTOS Y EJECUTADOS**. Los datos correspondientes a los productos son el tipo y número de obras hidráulicas construidas, diferenciando las obras principales. En la ficha se detallarán las metas formuladas en el diseño con las cuales se aprobó el financiamiento, y se verificará si efectivamente fueron alcanzadas a través de la revisión del libro de órdenes, informes de supervisión y planos as built, como también mediante la visita de campo. Se recomienda incorporar detalles acerca de las características de las estructuras propuestas y ejecutadas. Los datos deben ser apoyados con fotos.

Por otro lado, en cuanto al servicio de Acompañamiento/Asistencia Técnica contenido en la FICHA 1, sólo se verificará si en el diseño final se planteó la necesidad de este servicio y si éste fue ejecutado efectivamente durante la construcción de obras y la puesta en operación del proyecto. Asimismo, se verificará si el número de familias a las cuales se propuso el apoyo participó efectivamente en el proyecto.

Respecto al análisis del área de riego contenido en la FICHA 1, se debe verificar si el perímetro de influencia ha variado como efecto de la intervención del proyecto. Lo más práctico es estimar el área mediante una foto aérea antes de la visita de campo, para identificar los límites de la zona de riego. En casos excepcionales existen planos parcelarios que permiten hacer una mejor estimación. En caso de no contar con fotos ni con planos, se puede recorrer el perímetro del área de influencia con un GPS para una estimación rápida de esta superficie.

FICHA 2

La FICHA 2 contiene el resumen del análisis sobre la **CALIDAD DE LOS PRODUCTOS EJECUTADOS**. Esta ficha y las siguientes (2A a 2G) se aplican para analizar y comparar la calidad y durabilidad de las diferentes obras, con especial atención de las obras cuya operatividad sostiene total o parcialmente el sistema de riego (por ejemplo la obra de toma o los acueductos y sifones en el canal principal). La comparación se realizará entre los resultados reales y actuales con las especificaciones técnicas esperadas que fueron establecidas en el diseño final del proyecto.

Debido a que el análisis debe realizarse por estructura, inicialmente se propone obtener conclusiones por obra y, posteriormente, sacar conclusiones acerca de su efecto para el sistema en su conjunto. Durante este proceso no hay que perder de vista que se pretende también verificar si existen condiciones de sostenibilidad del sistema, las cuales pueden darse para todo el sistema o bien sólo para una parte.

La información recolectada en la FICHA 2 permitirá obtener conclusiones sobre la operatividad de la obra, el grado de requerimiento de mantenimiento, el costo estimado de reparaciones o adecuaciones necesarias y la existencia de riesgo de colapso.

FICHA 3

La FICHA 3 contiene la **COMPARACIÓN ENTRE COSTO PROPUESTO Y COSTO REAL EJECUTADO POR RESULTADO** (ejecución de obras y servicios) y por tipo de estructura (embalse, captación, conducción y distribución). Considerando los costos por productos incurridos en las diferentes etapas del proyecto, se podrá establecer la **EFICIENCIA DE COSTOS DEL PROYECTO**.

Para determinar los costos presupuestados se utiliza información proveniente del documento del diseño final con el cual se aprobó el financiamiento del proyecto. Por otro lado, para determinar los costos reales se recurre a información proveniente de las planillas de pago.

FICHA 4

La FICHA 4 contiene la **COMPARACIÓN ENTRE TIEMPOS PROPUESTOS Y TIEMPOS REALES DE EJECUCIÓN POR RESULTADO** (obras y servicios) y por tipo de estructura (embalse, captación, conducción y distribución) para establecer **LA EFICIENCIA DE TIEMPOS DEL PROYECTO**.

Finalmente, en el análisis de resultados debe considerarse los problemas que se abordaron durante la ejecución del proyecto. Entre éstos se consideran los referidos a la calidad de los estudios de pre-inversión, la administración del proyecto, modalidad de ejecución, disponibilidad de recursos técnicos, financieros y humanos de la entidad ejecutora, disponibilidad de materiales de construcción, disponibilidad de contratistas capacitados y condiciones externas (clima, desastres naturales, conflictos sociales, entre otros).

4.2. Análisis de los efectos

Para la evaluación ex post de efectos se plantea el uso de nueve fichas (formularios) detallados a continuación.

FICHA 5

La FICHA 5 contiene el análisis de **CAMBIOS EN LAS CONDICIONES PARA LA AUTOGESTIÓN DEL SISTEMA DE RIEGO** basado en los requerimientos de funcionamiento u operación previstos y actuales del sistema de riego. Los mismos deberán verificarse a través de tareas mínimas a cumplir por los usuarios a cargo de la operación y mantenimiento de la infraestructura construida presentada en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 4 Tareas mínimas de operación y mantenimiento de sistemas de riego

Tipo de tareas	Descripción
Constitucionales	Composición del grupo de usuarios, derechos y obligaciones.
Operativas	Actividades de distribución de agua, operación de infraestructura, mantenimiento.
Organización interna	Toma de decisiones colectivas, cargos en la organización, comunicación entre los socios.
Movilización de recursos	Trabajos colectivos (con aporte de mano de obra), recaudación de aportes en dinero.
Reconstrucción de obras	Capacidad de organización para la reconstrucción de obras.
Relacionamiento externo	Con ONGs, municipio, proveedores.

Las primeras cuatro tareas son fundamentales para sustentar la autogestión de un sistema de riego, por lo que pueden ser analizadas todos los años del funcionamiento del sistema de riego. Las últimas dos tareas son coyunturales: la capacidad de reconstrucción de obras sólo puede verificarse en caso de que se necesitara reconstruir una obra, y el relacionamiento externo sólo en caso de requerirse apoyo para la reconstrucción.

Para verificar la información, respecto a la autogestión del sistema de riego, se recurrirá a las siguientes fuentes de información: documentos del proyecto, documentos de acompañamiento, libro de actas, entrevistas y visita de campo. La verificación cruzada de datos debe llevar a conclusiones certeras. **La evaluación ex post de las condiciones de autogestión** concluye con preguntas sobre la posible existencia de amenazas externas o internas, que podrían poner en riesgo la continuidad de la organización de los regantes.

FICHA 6

La FICHA 6 permite establecer el **INCREMENTO EN LA DISPONIBILIDAD DE AGUA** basado en una hoja electrónica de cálculo. Para la aplicación de la misma se recolectan datos de disponibilidad de agua sin y con proyecto. Los datos de la situación sin proyecto se obtendrán del diseño final y los datos de la situación con proyecto se determinarán en la visita de campo.

En el caso de embalses, una vez introducidos los datos de campo en la hoja electrónica, éstos son convertidos en volúmenes de agua disponibles en los periodos de los cultivos bajo los siguientes supuestos:

- El volumen de agua embalsada se divide proporcionalmente entre los meses de largadas.
- Durante el periodo de largadas, la pérdida por evaporación en el embalse es cero.
- La eficiencia de conducción entre la presa y la obra de toma es la misma en la situación sin y con proyecto, por lo que se utilizan los datos del diseño final.
- A cada material de construcción se aplica un factor de eficiencia de conducción por kilómetro, basado en la sistematización de estudios existentes sobre el tema. La eficiencia total se consigue con la fórmula: $Ef_{total} = (Ef_{por\ km}) \times longitud$.

FICHA 7

La FICHA 7 analiza los **INCREMENTOS EN LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA**, basada en que una mayor oferta de agua en el proyecto se traduce en cambios en la superficie cultivada, la cédula de cultivos, calendario agrícola y rendimientos.

Para el análisis de esta variable se consideran dos niveles de recolección y análisis de información: uno es el nivel de los cambios en la producción familiar y -el otro nivel- representa una extrapolación de dicha información para toda el área regada.

La experiencia muestra que resulta difícil obtener información general (sobre el total del área de influencia del sistema) a través de entrevistas colectivas o individuales. Usualmente, en una entrevista, un agricultor o dirigente responde en base al conocimiento que tiene sobre su propio predio.

Los datos de las cédulas de cultivo de las familias están reflejados en la **FICHA 7: INCREMENTO EN LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA – encuesta familiar**, con la que se recolecta información sobre la cédula de cultivo sin y con proyecto. A los agricultores se les solicita su opinión con respecto a los cambios a consecuencia del proyecto, con relación al tipo de cultivos, composición de la cédula, épocas de cultivo, área regada y rendimiento de los cultivos. Asimismo, en la FICHA 7 se resumen los datos de las encuestas familiares para determinar conclusiones sobre los principales cambios.

Finalmente, debe hacerse hincapié en que la recolección de datos y el análisis de cambios deben efectuarse durante el primer día de la visita de campo. Estos datos deben ser inmediatamente analizados para inferir sobre la cédula del área total del sistema y concluir sobre los cambios principales a causa del proyecto. En cambio, en el segundo día de la visita de campo, se levantarán datos de producción de los cultivos que fueron señalados como sujetos de cambio. De estos cultivos, debe realizarse una investigación más exhaustiva en cuanto a costos de producción y rendimiento. La información de los cambios en la producción es esencial para el análisis económico del proyecto.

FICHA 8

En la FICHA 8 se establece el **INCREMENTO EN EL ÁREA BAJO RIEGO ÓPTIMO (ABRO)** por efecto del proyecto. Los datos de las cédulas de cultivo “sin proyecto”, y en la situación real verificada en campo “con proyecto” se introducirán en el software ABRO del Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego, para determinar el área incremental bajo riego óptimo resultante del proyecto. A modo de ejemplo se presenta en anexos la primera hoja de salida del ABRO, sin embargo, las 9 hojas de salida deben ser incluidas en el informe de evaluación.

FICHA 9

La FICHA 9 contiene el análisis sobre los **CAMBIOS EN LA APLICACIÓN DE AGUA EN LAS PARCELAS**, mediante la verificación de cambios en el método y la calidad de la aplicación de agua en las parcelas, reflejada en la tecnología de manejo de agua en la parcela. La calidad de la aplicación de agua en las parcelas se entiende como el grado de satisfacción de los requerimientos de los cultivos, en términos de oportunidad, uniformidad y cantidad de agua aplicada.

La verificación de los métodos de riego se hará por medio de observación en campo, apoyada por entrevistas con dirigentes. Adicionalmente, deben identificarse los distintos métodos de riego (aspersión, goteo, gravedad, entre otros) y su cobertura, incluyendo el estado actual y los cambios en la tecnología de manejo del agua en la parcela. Para ello, se debe observar e indagar sobre los criterios y conocimientos que los agricultores manejan sobre las variaciones en la aplicación del agua, así como la observación en campo del grado de control sobre el flujo del agua en la parcela, y la existencia o ausencia de pérdidas por escurrimiento.

FICHA 10

La evaluación de los efectos económicos se inicia con la recolección de datos de todos los cultivos mediante la **FICHA 10. DATOS AGROECONÓMICOS – TODOS LOS CULTIVOS**. Los datos de esta ficha son de carácter general, basados en una entrevista con dos o tres agricultores respecto a los datos económicos de la situación sin proyecto y los de la situación con proyecto.

Para simplificar la evaluación se propone indagar sobre datos económicos detallados sólo para los cultivos nuevos y los que según los entrevistados sufrieron cambios sustanciales en sus rendimientos, se incluye esta información en la **FICHA 10A: COSTOS E INGRESOS DE PRODUCCIÓN POR HECTÁREA – CULTIVOS CON CAMBIOS**. Para los demás cultivos se asume que los rendimientos y las cantidades de insumos se mantienen, por lo que sólo se actualizarán los precios de los insumos y de los productos con relación a la situación sin proyecto.

Seguidamente, cuando se cuente con todos los datos, los mismos deben ser introducidos en las Planillas Parametrizadas³ del VIPFE. Para esta evaluación se tomará en cuenta la situación sin proyecto, en la cual se analizarán los beneficios que generan los productores tomando en cuenta los costos de producción y los ingresos de la cédula de cultivos antes de la ejecución del proyecto, generando un flujo de fondos sin proyecto. Posteriormente, se analizará el flujo de fondos con proyecto, incorporando la cédula de cultivos nueva. Después se determinará el flujo de costos y de ingresos incrementales del proyecto para un periodo de diez años o el horizonte de vida de cada proyecto, preparando las planillas correspondientes, y se calcularán los indicadores económicos del proyecto (Valor Actual Neto Privado y Social, Valor Actual de Costos, Tasa Interna de Retorno, Relación Beneficio/Costo).

Finalmente, comparando los indicadores económicos antes y después del proyecto, se podrán determinar los efectos económicos de la inversión.

FICHA 11

La **FICHA 11: CAMBIOS EN LA DISTRIBUCIÓN SOCIAL DE LOS BENEFICIOS DE LA INVERSIÓN** sirve para verificar el beneficio obtenido con el proyecto en partes de agua (expresado en turnos, horas por turnos y/o superficie regada, de acuerdo con las características de cada proyecto). Sobre la base de estos datos, se hará un cálculo de la distribución social de los beneficios.

3 VIPFE. Planillas parametrizadas para la preparación y evaluación de proyectos.

Asimismo, la FICHA 11 permite indagar el efecto del proyecto en las relaciones de género, verificando si el proyecto tuvo acciones específicas para mujeres y produjo impactos específicos en ellas. Para este fin se buscarán datos sobre número de familias encabezadas por mujeres con derechos de agua y participación de mujeres en la organización de riego, a través de entrevistas.

En la parte final de la FICHA 11 se presenta la comparación de costos - eficiencia por unidad de beneficio, es decir: costo por hectárea regable, costo por hectárea regada, costo por hectárea incremental ABRO, costo por familia beneficiaria y costo por 1.000 m³ de agua producido, utilizando datos de costos del diseño final y de las planillas de pago para los costos reales.

FICHA 12

La FICHA 12: **EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES**, permite identificar y prevenir los riesgos ambientales que podrían afectar la sostenibilidad del sistema. Se concluirá sobre el nivel de riesgo de colapso del sistema a partir de los riesgos ambientales, entre otros los siguientes:

- Afectación del ecosistema en caso de construcción de embalses.
- Inestabilidad de los terrenos en los que se ubican las obras.
- Degradación de los terrenos cultivables.

FICHA 13

Finalmente, la **FICHA 13: CONDICIONES PARA LA SOSTENIBILIDAD**, permite concluir sobre la sostenibilidad del sistema de riego evaluado mediante la verificación de las siguientes condiciones mínimas de sostenibilidad en el sistema:

La calidad y durabilidad de las obras (FICHA 2).

Las condiciones de autogestión (FICHA 5).

La ausencia de riesgos ambientales (FICHA 12).

5. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN EX POST DE PROYECTOS DE RIEGO

Los resultados de la evaluación ex post del proyecto deben estar contenidos en un informe final, cuya síntesis contempla los puntos especificados en el acápite 3.2. El proceso de evaluación ex post concluye con un dictamen sobre el logro de los objetivos del proyecto, de modo tal, que se puede concluir si el proyecto es eficiente, eficaz, impactante, sostenible y pertinente.

Un proyecto es calificado como eficiente cuando ha generado los productos (asociados a los componentes) esperados, con igual calidad y con la misma o menor cantidad de recursos programados y en un tiempo igual o menor al previsto.

Un proyecto es calificado como eficaz cuando el objetivo central del proyecto ha sido alcanzado. La eficacia global del proyecto se juzga considerando las condiciones de operación y utilización de los productos generados en la fase de inversión, la rentabilidad social en las condiciones reales y el hecho de haber logrado el objetivo central del proyecto.

Un proyecto es calificado como impactante cuando produce efectos directos intencionales favorables sobre los beneficiarios del proyecto, así como sobre las condiciones socioeconómicas y ambientales del ámbito de influencia del proyecto.

Un proyecto es calificado como sostenible cuando los productos generados en la fase de ejecución del proyecto tienen gran probabilidad de ser operados y utilizados durante la vida útil del proyecto.

Un proyecto es evaluado como pertinente cuando ha sido planificado y ejecutado de acuerdo con la política sectorial-funcional, el contexto regional y local, y responde a las necesidades de los beneficiarios.

Para posibilitar la formulación de las conclusiones y dictamen de la evaluación ex post, se utilizará la **TABLA N° 1** que permite verificar el logro de los diferentes indicadores de evaluación con el sustento de los datos comparados entre la situación sin y con proyecto que están contenidos en las diferentes **FICHAS**.

**TABLA N° 1. CALIFICACIÓN SOBRE EL LOGRO DE LOS DIFERENTES
CRITERIOS E INDICADORES**

CRITERIOS	INDICADORES	Fuente de Información	LOGRO / CUMPLIMIENTO		
		N° FICHA	SI	NO	N/A
EFICIENCIA	Nivel de ejecución de componentes	1 y 2			
	Eficiencia en el costo	3			
	Eficiencia en el tiempo de ejecución	4			
	Problemas, limitaciones y debilidades en la ejecución				
	Eficiencia Global				
EFICACIA	Disponibilidad de los productos (capacidad)				
	Incremento en la disponibilidad de agua	6			
	N° de ha que se pueden regar (área regable).	8			
	Utilización de los bienes y servicios				
	Cambios en las condiciones para la autogestión del sistema de riego	5			
	Cambios en la demanda anual de agua para riego de X m3.	8			
	Cambios en la aplicación del agua en la parcela	9			
	Beneficios Directos Intencionales				
	Incremento en el volumen de producción agrícola TM/año.	7			
	Cambios en la rentabilidad económica-social. Indicador VANS ex ante/ VANS ex post	10			
IMPACTO	Cambios en la distribución social de los beneficios del proyecto	11			
	Eficacia global				
	Impactos directos previstos (Fin último)				
	Incremento en el % de productos que se comercializan por año.				
SOSTENIBILIDAD	Incremento en los ingresos promedio de los agricultores por año	10			
	Impactos directos negativos e impactos directos no previstos.				
	Impactos indirectos negativos no previstos Ej. Salinización de suelos en Has				
PERTINENCIA	Calidad y durabilidad de las obras	2			
	Autogestión (operación y mantenimiento, capacidad técnica y gerencial del operador, sostenibilidad financiera, etc.)	5			
	Evaluación de riesgos ambientales	12			
	Sostenibilidad global	13			
PERTINENCIA	Relevancia dentro de las políticas y prioridades del sector				
	Satisfacción de las necesidades y prioridades de los beneficiarios				
	Validez de la estrategia del proyecto				
	Gestión de los riesgos importantes				

Para concluir con la evaluación ex post debe identificarse las lecciones aprendidas considerando el análisis efectuado y las conclusiones del proceso de evaluación; asimismo, deben especificarse como las recomendaciones para el proyecto

BIBLIOGRAFÍA

Banco Interamericano de Desarrollo (BID) 1997. Evaluación: Una herramienta de gestión para mejorar el desempeño de los proyectos.

Directorio Único de Fondos. Fondo Nacional de Inversión Productiva y Social. 2002. Manual técnico de Evaluación Integral Ex Post para Proyectos de Inversión.

Fondo Nacional de Inversión Productiva y Social (FPS) – SAXgr- Strategy Advisors For Government Reform. 2006. Evaluación de Impactos del Componente de Inversiones Rurales del PDCRII.

Fondo Nacional de inversión Productiva y Social (FPS) 2002. Manual técnico de evaluación integral ex post para proyectos de inversión.

Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios. Viceministerio de Asuntos Agropecuarios y Riego. 2005. Guía para la evaluación ex post de proyectos de riego.

Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios. Viceministerio de Desarrollo Rural. Dirección General de Riego y Suelos. 2004. Evaluación ex post de proyectos de riego PRONAR.

Ministerio de Economía y Finanzas del Perú. 2002. Manual para la evaluación ex post de proyectos de riego grandes y medianos.

Ministerio de Economía y Finanzas del Perú. Marzo 2012. Pautas generales para la evaluación ex post de proyectos de inversión pública.

Ministerio del Agua. Viceministerio de Riego. 2007. Evaluación de Sistemas de Riego PRONAR e Identificación de Lecciones Aprendidas.

PRONAR – CAT –GTZ - Lucio Colque. 2002. Evaluación de Efectos de Proyectos de Riego.

Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego, Agosto 2012. Marco conceptual y metodológico general de la evaluación ex post de proyectos de riego.

Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego. 2010. Sustentabilidad y Autogestión de Sistemas de Riego.

ANEXOS

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo I	23
Ejemplo de Marco Lógico con Indicadores Apropriados para Proyectos de Riego.....	24
Anexo II Fichas para la recolección y análisis de datos	26
Ficha 1 Comparación cuantitativa de productos o componentes del proyecto	27
Ficha 2 Calidad de las obras (capacidad de producción).....	29
Ficha 2-A Calidad de las obras después de la ejecución del proyecto	31
Ficha 2-B Calidad de la obra de capacitación después de la ejecución del proyecto	33
Ficha 2-C Calidad de la presa después de la ejecución del proyecto	35
Fichas 2D Calidad de acueductos y puentes colgantes después de la ejecución del proyecto.....	37
Fichas 2E Calidad de sifones después de la ejecución del proyecto	38
Fichas 2F Calidad de estanques y atajados después de la ejecución del proyecto	40
Fichas 2G Calidad de rápidas después de la ejecución del proyecto	42
Ficha 3 Eficiencia en el costo del proyecto.....	44
Ficha 4 Eficiencia en el tiempo de ejecución del proyecto	45
Ficha 5 Cambios en las condiciones para la autogestión del sistema de riego	46
Ficha 6 Incremento en la disponibilidad de agua.....	49
Ficha 7 Incremento en la Producción Agrícola	51
Ficha 8	53
Ficha 9 Cambios en la aplicación del agua en las parcelas	54
Ficha 10 Datos Económicos de la producción - todos los cultivos	56
Ficha 10-A Costos de producción - cultivos con cambios	58
Ficha 11 Cambios en la distribución de beneficios sociales de la inversión	60
Ficha 12 Evaluación de riesgos ambientales.....	62
Ficha 13 Evaluación de sostenibilidad	63

ANEXO 1

ESTRUCTURA DEL MARCO LÓGICO			
Resumen narrativo de objetivos	Indicadores verificables objetivamente	Medios de verificación	Supuestos
<p>FIN El Fin es una definición de cómo el proyecto o programa contribuirá a la solución del problema (o problemas) del sector.</p>	<p>Los Indicadores a nivel de Fin miden el impacto general que tendrá el proyecto. Son específicas en términos de cantidad, calidad y tiempo. (Grupo social y lugar, si es relevante).</p>	<p>Los Medios de Verificación son las fuentes de información que se pueden utilizar para verificar que los objetivos se lograron. Pueden incluir material publicado, inspección visual, encuestas por muestreo, etc.</p>	<p>Los Supuestos indican los acontecimientos, las condiciones o las decisiones importantes necesarias para la “sustentabilidad” (continuidad en el tiempo) de los beneficios generados por el proyecto.</p>
<p>PROPÓSITO El propósito es el impacto directo a ser logrado como resultado de la utilización de los componentes producidos por el proyecto. Es una hipótesis sobre el impacto o beneficio que se desea lograr.</p>	<p>Los indicadores a nivel de propósito describen el impacto logrado al final del proyecto. Deben incluir metas que reflejen la situación a partir de la aplicación de éste. Cada indicador especifica cantidad, calidad y tiempo de los resultados por alcanzar.</p>	<p>Los medios de verificación son las fuentes que el ejecutor y el evaluador pueden consultar para ver si los objetivos se están logrando. Pueden indicar que existe un problema y sugieren la necesidad de cambios en los componentes del proyecto. Pueden incluir material publicado, inspección visual, encuestas por muestreo, etc.</p>	<p>Los supuestos indican los acontecimientos, las condiciones o las decisiones que tienen que ocurrir para que el proyecto contribuya significativamente al logro del fin.</p>
<p>COMPONENTES Los Componentes son las obras, servicios, y capacitación que se requiere que complete el ejecutor del proyecto de acuerdo con el contrato. Éstos deben expresarse en trabajo terminado (sistemas instalados, gente capacitada, etc.).</p>	<p>Los indicadores de los componentes son descripciones breves pero claras de cada uno de éstos que tiene que terminarse durante la ejecución. Cada uno debe especificar cantidad, calidad y oportunidad de las obras, servicios, etc., que deberán ser entregadas.</p>	<p>Este casillero indica dónde el evaluador puede encontrar las fuentes de información para verificar que los resultados esperados según el contrato se han logrado a cabalidad. Las fuentes pueden incluir inspección del sitio, informes del auditor, etc.</p>	<p>Los supuestos son los acontecimientos, las condiciones o las decisiones que tienen que ocurrir para que los componentes del proyecto alcancen el propósito para el cual se llevaron a cabo.</p>
<p>ACTIVIDADES Las actividades son las tareas que el ejecutor debe cumplir para completar cada uno de los componentes del proyecto con sus respectivos costos. Se hace una lista de actividades en orden cronológico para cada componente.</p>	<p>Este casillero contiene el presupuesto para cada componente a ser producido por el proyecto.</p>	<p>Este casillero indica dónde un evaluador puede obtener información para verificar si el presupuesto se gastó como estaba planeado. Normalmente constituye el registro contable de la unidad ejecutora.</p>	<p>Los supuestos son los acontecimientos, condiciones o decisiones (fuera del control del gerente de proyecto) que tienen que darse para la ejecución de los Componentes del proyecto.</p>

EJEMPLO DE MARCO LÓGICO PARA PROYECTOS DE RIEGO

Resumen narrativo de objetivos	Indicadores Objetivamente Verificables		Medios de verificación	Supuestos
	Sin proyecto	Con proyecto		
	INDICADORES DE IMPACTO			
FIN (Objetivo general o superior) • Contribuir a incrementar los ingresos de las familias beneficiarias.	• X familias perciben ingresos anuales netos de \$us X.	• X familias incrementan su ingreso promedio anual en un X % por efecto del proyecto en Bs./ por agricultor al año. (Impacto indirecto positivo previsto). • Porcentaje (X %) de los productos agrícolas que se comercializan en el mercado. (Impacto indirecto positivo previsto).	• Informes de evaluación expost. • Entrevistas comunitarias. • Encuestas periódicas de producción y mercado (estadísticas del INE).	• Las políticas del Estado sobre el riego se mantienen. • El mercado absorbe toda la producción agrícola incrementada.
INDICADORES DE EFICACIA				
PROPÓSITO (Objetivo central o específico) • Producción agrícola incrementada por dotación asegurada de agua de riego.	• Con el sistema de riego actual se riegan X ha con riego insuficiente para producir X TM/año de rubros tradicionales.	• Productividad (rendimiento agrícola en Kg por hectárea) de cada cultivo de la cédula de cultivo del proyecto. • Volumen anual de producción agrícola (nivel de producción en TM/año)) de la cédula de cultivo del área sembrada (beneficio directo). • Volumen de agua utilizado para el riego por cada mes del año (demanda mensual y anual en m3/mes o m3/año) – Utilización. • Cantidad de hectáreas agrícolas cultivadas al año (X has de área sembrada en primera y segunda campaña y áreas por regar) donde el proyecto está operacional, se puede recibir agua y donde hay beneficio con el proyecto. (Disponibilidad). • Porcentaje (%) de costos de operación y mantenimiento con respecto al costo de la infraestructura del proyecto. (Disponibilidad). • Total de jornales diarios necesarios para operar y mantener el sistema de riego durante el año (días-jornales / año). (Disponibilidad) • Cantidad de agua utilizada por los cultivos en relación con la cantidad de agua captada por el sistema de riego. (Eficiencia de riego en X %).	• Informes de evaluación periódica de la producción. • Encuestas a usuarios del sistema de riego. • Libro de actas de la organización de regantes.	• Los precios de los insumos agrícolas se mantienen.

INDICADORES DE EFICIENCIA				
COMPONENTES (Productos o resultados) <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de riego mejorado: infraestructura de almacenamiento, conducción y distribución construida. • Los usuarios o agricultores han recibido capacitación y asistencia técnica (vía acompañamiento) para la operación y mantenimiento del sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> • El escurrimiento superficial del río X no está regulado. • Captación de agua para riego mediante una presa derivadora • Los canales de tierra (x ml) tienen pérdidas considerables por infiltración. Sólo 2.500 ml de canales revestidos para la conducción del agua. • Insuficiente número de obras de arte (pasos de quebrada, acueductos, alcantarillas). • La organización de los usuarios no está en condiciones de hacerse cargo de la operación y mantenimiento de la infraestructura a ser construida. 	<ul style="list-style-type: none"> • Volumen total de almacenamiento de los reservorios implementados por el proyecto en X m³. • Caudal máximo de ingreso de agua por la estructura de captación del SR implementada por el proyecto en X m³ / s. • Longitud total (X Km o ml) de los canales de conducción y distribución, por categorías, implementados y revestidos por el proyecto. • Cantidad de hectáreas agrícolas netas existentes (X has de área física mejorada, X has de área nueva incorporada a la producción agrícola) que serán beneficiadas o atendidas por el proyecto. • Número de agricultores beneficiarios del proyecto registrados en una organización de riego (nº de usuarios) que ha sido fortalecida y está a cargo de la operación y mantenimiento del sistema de riego. 	<ul style="list-style-type: none"> • Acta de recepción final de las obras. • Informe de cierre del proyecto. • Entrega y puesta en marcha (transferencia) de las obras del sistema. • Libro de actas de la organización comunal o de los usuarios. 	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema de riego se ha construido de acuerdo al diseño. • Los beneficiarios gestionan el sistema de riego. • El sistema de riego es operado y mantenido en forma apropiada por los beneficiarios. • El comportamiento climático es normal.
ACTIVIDADES: <ul style="list-style-type: none"> • Licitación y contratación de la construcción de obras. • Licitación y contratación de la supervisión de obras. • Licitación y contratación de los servicios de ATIC. • Ejecución de obras. • Ejecución del servicio de supervisión y de los servicios de ATIC. 		<ul style="list-style-type: none"> • Presupuesto para ejecución de obras. • Presupuesto de operación y mantenimiento. • Presupuesto para ATIC y supervisión de obras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Informes de seguimiento y supervisión de las obras en la fase de ejecución (visitas de campo y libro de órdenes). • Informes de ejecución presupuestaria. 	<ul style="list-style-type: none"> • La empresa contratista cumple con el cronograma de ejecución de obras. • Los beneficiarios cumplen con su aporte de mano de obra. • La entidad financiadora desembolsa los recursos oportunamente.

ANEXO II

FICHAS PARA LA RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

EVALUACIÓN EX POST DE PROYECTOS DE RIEGO

FICHA 1

COMPARACIÓN CUANTITATIVA DE PRODUCTOS O COMPONENTES DEL PROYECTO

Sistema de riego:				
Fecha:		Evaluador:		
METAS				
INFRAESTRUCTURA				
OBRAS DE ALMACENAMIENTO				
Previsto o planificado	Nro.	Ejecutado o real	Nro.	% ejecución
Volumen de almacenamiento		Volumen de almacenamiento		
OBRAS DE TOMA				
Previsto o planificado	Nro.	Ejecutado o real	Nro.	% ejecución
Presa derivadora		Presa derivadora		
Toma tirolesa		Toma tirolesa		
Galería filtrante		Galería filtrante		
Toma directa		Toma directa		
Tajamares		Tajamares		
Toma rústica		Toma rústica		
Otros		Otros		
RED DE CONDUCCIÓN Y OBRAS DE ARTE PRINCIPALES				
Previsto o planificado	Nro.	Ejecutado o real	Nro.	% ejecución
Canales revestidos y/o tubería		Canales revestidos y/o tubería		
Canales de tierra		Canales de tierra		
Acueductos y/o puentes colgantes		Acueductos y/o puentes colgantes		
Sifones		Sifones		
Paso Quebradas		Paso Quebradas		
Rápidas		Rápidas		
Otros		Otros		

SERVICIO DE ASISTENCIA TÉCNICA INTEGRAL				
Previsto o planificado	Nro.	Ejecutado o real	Nro.	% ejecución
Acompañamiento en la ejecución de obras		Acompañamiento en la ejecución de obras		
Acompañamiento en la operación		Acompañamiento en la operación		
Acompañamiento en la producción		Acompañamiento en la producción		
Otros		Otros		
COBERTURA DEL PROYECTO				
AREA DE RIEGO				
Previsto o planificado	Nro.	Ejecutado o real	Nro.	% ejecución
Área regable		Área regable		
Área regada		Área regada		
Área incremental ABRO		Área incremental ABRO		
FAMILIAS BENEFICIADAS				
Previsto o planificado	Nro.	Ejecutado o real	Nro.	% ejecución

EVALUACIÓN EX POST DE PROYECTOS DE RIEGO

FICHA 2-A
CALIDAD DE LA OBRA
DESPUÉS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Sistema de riego:	
Fecha:	Evaluador:

Tipo:	Capacidad:
Material:	Altura:

Funcionalidad	Influencia sobre la OPERATIVIDAD			Influencia sobre el REQUERIMIENTO DE MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA			NECESIDAD DE REPARACIÓN O ADECUACIÓN		RIESGO DE COLAPSO DE LA OBRA		
	(-)	N/A	(+)	(-)	N/A	(+)	No	Costo estimado (en USD)	No	N/A	Sí
¿Existen filtraciones desde válvulas y/o compuertas?											
¿Es manejable la obra de toma?											
¿Se evidencian adecuaciones hechas por los beneficiarios?											
Comentarios sobre la funcionalidad											
Protección de la obra											
¿Se advierte deterioro del cuerpo de la presa y/o su protección?											
¿Existe estructura para desfogue de sedimentos?											
¿Es controlable la acumulación de sedimentos?											
Comentarios sobre la protección de la obra											

Calidad de la obra																				
¿Se advierten filtraciones a través del cuerpo de la presa?	sí/no																			
¿Funciona el sistema de drenaje?	sí/no																			
¿El agua de drenaje arrastra material del cuerpo de la presa?	sí/no																			
¿Se aprecian deformaciones excesivas?	sí/no																			
¿Existen fisuras en el cuerpo de la presa?	sí/no																			
¿Existe erosión al pie del vertedor?	sí/no																			
Se aprecia desgaste en la solera y/o muros del vertedor?	sí/no																			
Comentarios sobre la calidad de la obra																				
Monitoreo																				
¿Se ha previsto el registro de ingreso de sedimentos?	sí/no																			
¿Se ha previsto el registro de asentamientos?	sí/no																			
Comentarios sobre el monitoreo																				

Evaluación de la obra en base a la información apuntada:

(-) Influye negativamente N/A No aplica o no tiene influencia (+) Influye positivamente	OPERATIVIDAD			REQUERIMIENTO			NECESIDAD		RIESGO		
	Baja	Media	Alta	Bajo	Medio	Alto	No	costo estimado	Nulo	Medio	Alto

EVALUACIÓN EX POST DE PROYECTOS DE RIEGO

FICHA 2-B
CALIDAD DE LA OBRA DE CAPTACIÓN
DESPUÉS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Sistema de riego:		Evaluador:
Fecha:		

Nombre:	
Material:	Capacidad:

Funcionalidad											
¿Existen problemas para captar caudal previsto de la fuente por reorientación del cauce?	sí/no										
¿Existen problemas de obstrucción por sedimentos o material de arrastre?	sí/no										
¿Las partes móviles son operables?	sí/no										
¿Se evidencia adecuaciones hechas por los beneficiarios?	sí/no										
Comentarios sobre la funcionalidad											
Protección del sistema y terrenos											
¿ La toma cuenta con vertedor de excedencias operativo a la entrada sistema?	sí/no										
¿ Existe peligro de inundación de terrenos aledaños?	sí/no										
¿ Existen medidas de control que mitigan el riesgo de inundación?	sí/no										
Comentarios sobre la protección de la obra											

Calidad de la obra												
¿Existe socavación en la fundación de la estructura?												sí/no
¿Existe desgaste de la estructura (obra + protección)?												sí/no
Comentarios sobre la calidad de la obra												
Sedimentación de material en el canal de ingreso												
¿Hay necesidad de controlar el material de arrastre en la entrada al sistema?												sí/no
¿Existe desarenador / desgravador operativo?												sí/no
Comentarios sobre el monitoreo												

Evaluación de la obra en base a la información apuntada:

(-) N/A (+)	Influye negativamente No aplica o no tiene influencia Influye positivamente	OPERATIVIDAD			REQUERIMIENTO			NECESIDAD			RIESGO		
		Baja	Media	Alta	Bajo	Medio	Alto	No	costo estimado	Nulo	Medio	Alto	

EVALUACIÓN EX POST DE PROYECTOS DE RIEGO

FICHA 2-C
CALIDAD DE LA PRESA
DESPUÉS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Sistema de riego:	
Fecha:	Evaluador:

Esta ficha debe llenarse por tramos. Los tramos se definen como secciones de un canal con función y características similares. Tramos típicos son: aducción desde la toma hasta la zona de riego; tramos en ladera; tramos con diferente condición de flujo (supercrítico - subcrítico).

Tramo:	Sección (med.):
Material:	Pendiente:

[illegible]

Protección de la obra												
¿Existe peligro de deslizamiento del terreno de fundación?												sí/no
¿Existen obras de protección contra el ingreso de agua o material desde quebradas o ladera?												sí/no
¿Existen alcantarillas de drenaje en los puntos de acumulación de agua fuera del canal?												
Comentarios sobre la protección de la obra												
Calidad de la obra												
¿Las fisuras por dilatación y contracción se han producido en los lugares previstos?												sí/no
Se aprecia desgaste considerable de paredes y/o solera?												sí/no
¿Existen filtraciones visibles?												sí/no
Comentarios sobre la calidad de la obra												

Evaluación de la obra en base a la información apuntada:

(-) N/A (+)	Influye negativamente No aplica o no tiene influencia Influye positivamente	OPERATIVIDAD			REQUERIMIENTO			NECESIDAD			RIESGO		
		Baja	Media	Alta	Bajo	Medio	Alto	No	costo estimado	Nulo	Medio	Alto	

EVALUACIÓN EX POST DE PROYECTOS DE RIEGO

FICHA 2-D
CALIDAD DE ACUEDUCTOS Y PUENTES COLGANTES
DESPUÉS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Sistema de riego:

Fecha:

Evaluador:

Nombre:

Sección (med.):

Material:

Longitud:

Funcionalidad	Influencia sobre la OPERATIVIDAD			Influencia sobre el REQUERIMIENTO DE MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA			NECESIDAD DE REPARACIÓN O ADECUACIÓN		RIESGO DE COLAPSO DE LA OBRA		
	(-)	N/A	(+)	(-)	N/A	(+)	No	Costo estimado (en USD)	No	N/A	Sí
¿Existe la posibilidad de rebalces en la curva de ingreso y/o de salida?											
¿Existe un vertedor de excedencias?											
¿En caso de tubería, existen rejillas en la entrada y salida?											
¿Se aprecia sedimentación en el canal?											
¿Se aprecian filtraciones?											
¿Se evidencia adecuaciones hechas por los beneficiarios?											
Comentarios sobre la funcionalidad											
Calidad y estabilidad de la obra											
¿Se evidencia socavación en las fundaciones?											
¿Se evidencia erosión en los estribos?											
¿Existen fisuras o grietas en la estructura?											
¿Existe desgaste considerable del material?											
¿Existe sobrecarga por uso adicional no considerado en el diseño?											
Comentarios sobre la protección de la obra											

Evaluación de la obra en base a la información apuntada:

(-)
N/A
(+)

Influye negativamente
No aplica o no tiene influencia
Influye positivamente

OPERATIVIDAD	REQUERIMIENTO			NECESIDAD		RIESGO			
	Baja	Media	Alta	Bajo	Medio	Alto	Nulo	Medio	Alto

EVALUACIÓN EX POST DE PROYECTOS DE RIEGO

FICHA 2-E
CALIDAD DE SIFONES
DESPUÉS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Sistema de riego:		Evaluador:
Fecha:		

Nombre:	Diámetro:
Material:	Desnivel:

Funcionalidad		Influencia sobre la OPERATIVIDAD			Influencia sobre el REQUERIMIENTO DE MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA			NECESIDAD DE REPARACIÓN O ADECUACIÓN		RIESGO DE COLAPSO DE LA OBRA		
		(-)	N/A	(+)	(-)	N/A	(+)	No	Costo estimado (en USD)	No	N/A	Sí
¿Cuenta con un sistema de control de caudal excedente en la entrada?	sí/no											
¿Existen rejillas adecuadas para la protección en la entrada y en la salida?	sí/no											
¿Existe un desarenador efectivo a la entrada?	sí/no											
¿Cuenta con sistema de purga operativo?	sí/no											
¿Existen filtraciones visibles de agua desde las juntas?	sí/no											
¿Se evidencian adecuaciones hechas por los beneficiarios?	sí/no											
Comentarios sobre la funcionalidad												

EVALUACIÓN EX POST DE PROYECTOS DE RIEGO

FICHA 2-F
CALIDAD DE ESTANQUES Y ATAJADOS
DESPUÉS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Sistema de riego:		Evaluador:
Fecha:		

Nombre:	Volumen:											
Material:	Altura pared más alta:											
Seguridad en el sistema de llenado		Influencia sobre la OPERATIVIDAD			Influencia sobre el REQUERIMIENTO DE MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA			NECESIDAD DE REPARACIÓN O ADECUACIÓN		RIESGO DE COLAPSO DE LA OBRA		
¿El estanque cuenta con un sistema de llenado seguro?	sí/no	(-)	N/A	(+)	(-)	N/A	(+)	No	Costo estimado (en USD)	No	N/A	Sí
¿Existe medida para controlar el llenado?	sí/no											
¿Se evidencian adecuaciones hechas por los beneficiarios?	sí/no											
Comentarios sobre la funcionalidad												
Estabilidad del cuerpo		Influencia sobre la OPERATIVIDAD			Influencia sobre el REQUERIMIENTO DE MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA			NECESIDAD DE REPARACIÓN O ADECUACIÓN		RIESGO DE COLAPSO DE LA OBRA		
¿Se evidencia erosión de taludes actual o potencial?	sí/no											
¿Se evidencian asentamientos significativos?	sí/no											
¿Hay filtraciones en los muros?	sí/no											
Comentarios sobre la protección de la obra												

EVALUACIÓN EX POST DE PROYECTOS DE RIEGO

FICHA 2-G
CALIDAD DE RÁPIDAS
DESPUÉS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Sistema de riego:		Evaluador:
Fecha:		

Tramo:	Sección (med.):
Material:	Pendiente:

Funcionalidad	Influencia sobre la OPERATIVIDAD				Influencia sobre el REQUERIMIENTO DE MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA				NECESIDAD DE REPARACIÓN O ADECUACIÓN			RIESGO DE COLAPSO DE LA OBRA		
	(-)	N/A	(+)		(-)	N/A	(+)	No	Costo estimado (en USD)	No	N/A	Sí		
¿Existen problemas de rebalse por cambios de pendiente y/o dirección?														
¿Se evidencia adecuaciones hechas por los beneficiarios?														
Comentarios sobre la funcionalidad														
Protección de la obra														
¿Existe peligro de deslizamiento del terreno de fundación?														
¿La disipación se produce en el lugar destinado para ello?														
¿Existen obras de protección contra el ingreso de material desde la ladera?														
Comentarios sobre la protección de la obra														
Calidad de la obra														
¿Las fisuras por dilatación y contracción se han producido en los lugares previstos?														

EVALUACIÓN EX POST DE PROYECTOS DE RIEGO

FICHA 3

EFICIENCIA EN EL COSTO DEL PROYECTO

Sistema de riego:	
Fecha:	Evaluador:

COSTO POR PRODUCTOS (COMPONENTES)	COSTO PREVISTO	MONTO EJECUTADO	RAZÓN EJECUTADO / PREVISTO
PREINVERSIÓN			
Estudio de identificación			
Estudio integral			
Estudios complementarios			
Estudios ambientales			
Diseño final			
Otros estudios			
TOTAL			

COSTO POR PRODUCTOS (COMPONENTES)	COSTO PREVISTO	MONTO EJECUTADO	RAZÓN EJECUTADO / PREVISTO
INVERSIÓN			
Infraestructura			
Almacenamiento			
Obras de captación			
Obras de conducción			
Obras de distribución			
Otras obras			
Supervisión			
ATIC			
Otros servicios			
TOTAL			

EFICIENCIA EN EL COSTO DEL PROYECTO	
--	--

ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO	APORTE PREVISTO	APORTE EJECUTADO	RAZÓN EJECUTADO / PREVISTO
Aporte entidad financiera			
Aporte Gobierno Departamental			
Aporte Gobierno Municipal			
Aporte beneficiarios			
TOTAL			

EVALUACIÓN EX POST DE PROYECTOS DE RIEGO

FICHA 4

EFICIENCIA EN EL TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Sistema de riego:							
Fecha:				Evaluador:			
COMPARACIÓN DEL TIEMPO DE EJECUCIÓN PREVISTO Y REAL							
INFRAESTRUCTURA	PREVISTO O PLANIFICADO			REAL O ACTUAL			RAZÓN ACTUAL / PREVISTO
	INICIO	FIN	MESES	INICIO	FIN	MESES	
OBRAS DE ALMACENAMIENTO							
Volumen de almacenamiento							
OBRAS DE TOMA							
Presa derivadora							
Toma tirolesa							
Galería filtrante							
Toma directa							
Tajamares							
Toma rústica							
Otros							
RED DE CONDUCCIÓN Y OBRAS DE ARTE PRINCIPALES							
Canales revestidos y/o tubería							
Canales de tierra							
Acueductos y/o puentes colgantes							
Sifones							
Paso Quebradas							
Rápidas							
Otros							
SERVICIOS	PREVISTO O PLANIFICADO			REAL O ACTUAL			RAZÓN ACTUAL / PREVISTO
	INICIO	FIN	MESES	INICIO	FIN	MESES	
SERVICIO DE ASISTENCIA TÉCNICA INTEGRAL Y CAPACITACIÓN							
Acompañamiento en la ejecución de obras							
Acompañamiento en la operación							
Acompañamiento en la producción							
Otros							
TIEMPO DE EJECUCIÓN GLOBAL PY							

EVALUACIÓN EX POST DE PROYECTOS DE RIEGO

FICHA 5 CAMBIOS EN LAS CONDICIONES PARA LA AUTOGESTIÓN DEL SISTEMA DE RIEGO

Sistema de riego:	
Fecha:	Evaluador:

Tareas constitucionales	ANTES			DESPUÉS			CAMBIOS OBSERVADOS
	sí	n/a	no	sí	n/a	no	
¿Existe claridad en cuanto al grupo de socios?							
¿Existe una lista de socios?							
¿Hubo cambios en el grupo de socios con el proyecto?							
¿Los dirigentes pueden explicar los derechos de los socios?							
¿Los dirigentes pueden explicar las obligaciones de los socios?							
¿Hay pugnas por entrar en el grupo de socios, que son apoyados por un sector de los socios?							

Tareas operativas	ANTES			DESPUÉS			CAMBIOS OBSERVADOS
	sí	n/a	no	sí	n/a	no	
¿Existen reglas para la distribución de agua?							
¿En general, la distribución sigue las reglas definidas?							
¿Existen problemas graves en la distribución del agua?							
¿Existen reglas para la operación de las obras?							
¿En general, se cumplen las reglas para la operación de las obras?							
¿Existen problemas graves en cuanto a la operación de las obras?							
¿Existen arreglos para el mantenimiento?							
¿Existen fechas fijas para el mantenimiento?							
¿Existe un responsable para organizar el mantenimiento?							

Tareas de organización	ANTES			DESPUÉS			CAMBIOS OBSERVADOS
	sí	n/a	no	sí	n/a	no	
¿Existen personas responsables para las principales actividades de riego?							
¿Existen mecanismos para la toma de decisiones colectivas?							
¿Existen reuniones regulares donde se discuten temas de riego?							
¿Existe una forma de registrar las decisiones de la organización?							

¿La organización tiene capacidad de resolución de conflictos?									
¿Existe la suficiente comunicación entre los socios?									
¿Existen conflictos internos que ponen en riesgo la continuidad del grupo de usuarios?									

Tareas de movilización de recursos									
¿Se organizan trabajos colectivos con aportes de mano de obra de los socios?	sí	n/a	no	sí	n/a	no			
¿La organización tiene la capacidad para cobrar cuotas en dinero para actividades de riego?									
¿Existen mecanismos para exigir el cumplimiento de los aportes de los socios?									
¿Los dirigentes opinan que los aportes son suficientes para el funcionamiento del sistema?									
¿Los dirigentes estiman que para reparaciones mayores existe movilización de recursos?									

Tareas de (re)construcción de infraestructura									
¿En los últimos años hubo la necesidad de reconstruir una o varias obras del sistema?	sí	n/a	no	sí	n/a	no			
¿Los usuarios eran capaces de reconstruir las obras o de organizar su reconstrucción?									
¿Los usuarios han construido obras nuevas en los últimos años?									
¿Existen obras cardinales que requieren reconstrucción pero no fueron reparadas?									

Tareas de relacionamiento externo									
¿En los últimos años hubo necesidad para movilizar contactos con instituciones externas?	sí	n/a	no	sí	n/a	no			
¿La organización ha movilizado los contactos necesarios para efectuar las tareas previstas?									
¿Existen amenazas externas que ponen en riesgo la continuidad del grupo de usuarios?									

Preguntas abiertas

¿El proyecto ha generado problemas en cuanto a:

(sólo para referencia)

¿Tareas constitucionales?	
¿Tareas operativas?	
¿Tareas de organización interna?	
¿Tareas de movilización de recursos?	
¿Tareas de (re)construcción de infraestructura?	
¿Tareas de relacionamiento externo?	

EVALUACIÓN EX POST DE PROYECTOS DE RIEGO

FICHA 6
INCREMENTO EN LA DISPONIBILIDAD DE AGUA

Sistema de riego:	Evaluador:
Fecha:	

VOLUMEN EMBALSADO		ANTES								Eficiencia de conducción hacia la toma								Observaciones
		DESPUÉS: Capacidad máxima																
		año -11	año -10	año -9	año -8	año -7	m³	año -6	año -5	año -4	año -3	año -2	año -1	año 0				
Grado de llenado últimos años																		
Porcentaje																		
Volumen																		Promedio
VOLUMEN CAPTADO		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total				
ANTES																		
Caudal																		
Volumen (introducir si no hay datos de caudal)																		
Fuente de información																		
Periodo de riego (indicar con "x")																		
Volumen efectivo (m³)																		
DESPUÉS																		
Caudal mensual medido																		
Fuente de medición																		
Caudal mensual estimado																		
Manning																		
Llenado estanque																		
Otro:																		
Volumen estimado (m³)																		
Periodo de riego (indicar con "x")																		
Volumen captado efectivo (m³)																		
Volumen adicional captado																		

VOLUMEN EN ZONA DE RIEGO													
Longitud canal proyecto	Tierra	ml	Roca	Revestido	Tubería								
Materiales en canal proyecto													
ANTES (indicar porcentaje del tramo)													
DESPUÉS (indicar porcentaje del tramo)													
Volumen efectivo en zona de riego (m³)	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Planificación de largadas antes (indicar con 1)													
Planificación de largadas después (indicar con 1)													
ANTES													
DESPUÉS													
Volumen adicional (m³)													

EVALUACIÓN EX POST DE PROYECTOS DE RIEGO

FICHA 7
INCREMENTO EN LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

Sistema de riego:	
Fecha:	Evaluador:

Nombre encuestado	
Número de parcelas	
Superficie total	(expresado en unidades locales)

Relación de Unidad local con hectárea			
1	igual		hectáreas
1	hectárea	igual	

Observaciones unidades de medición:

Cambios en la superficie cultivada a secano y bajo riego		
	Secano	Riego
Antes		
Después		

Zona agroecológica	(en caso de más de una zona agroecológica, llenar más fichas)
--------------------	---

Cédulas de cultivos bajo riego

ANTES									
Cultivo	mes de siembra	mes de cosecha	% de superficie total	Superficie		Nro. de riegos (incl. preparación)			
				Cantidad	Unidades				
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
DESPUÉS									
Cultivo	mes de siembra	mes de cosecha	% de superficie total	Superficie		Nro. de riegos (incl. preparación)	Cambios en productividad (---/-/=/+;++)		
				Cantidad	Unidades				
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									

EVALUACIÓN EX POST DE PROYECTOS DE RIEGO

FICHA 8

Sistema de riego:	
Fecha:	Evaluador:

BALANCE HÍDRICO Y CÁLCULO DEL ÁREA INCREMENTAL

ANÁLISIS SITUACIÓN SIN PROYECTO	PROYECTO:	ÁREA INCREMENTAL
---------------------------------	-----------	------------------

1a	CULTIVO	TOTAL	2a	PERÍMETRO
1b	ÁREA REAL		2b	FACTOR
	ÁREA BAJO RIEGO ÓPTIMO		2c	CAP. MAX.

3a	ET (mm/día)	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DEC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	ANUAL	ÁREA CULTIVO (ha)
3b	ET (mm/mes)	30	31	31	30	31	30	31	31	28	31	30	31	365	
4a	Prec. (mm.)														
4b	Prec. Efec. (mm.)														

5a	Kc (Cultivo 1) ETR Req. Riego (mm.) Área (ha) Req. Neto (m³)	
6a	Kc (Cultivo 2) ETR Req. Riego (mm.) Área (ha) Req. Neto (m³)	

EVALUACIÓN EX POST DE PROYECTOS DE RIEGO

FICHA 9 CAMBIOS EN LA APLICACIÓN DEL AGUA EN LAS PARCELAS

Sistema de riego:	
Fecha:	Evaluador:

Métodos de riego	superficial	aspersión	goteo
ANTES	%	%	%
DESPUÉS	%	%	%

Valoración de la tecnología de aplicación de agua en la parcela	ANTES			DESPUES		
	NO	PARCIALMENTE	SÍ	NO	PARCIALMENTE	SÍ
1. Los agricultores manejan criterios sobre el tipo de suelo (textura y la capacidad de retención de humedad) para variar sus aplicaciones de agua.						
2. Los agricultores manejan criterios y han desarrollado algunas prácticas relacionadas a la pendiente del terreno.						
3. Los agricultores varían las aplicaciones de agua (caudales o tiempos de aplicación) según el cultivo, su estado de desarrollo o requerimientos específicos para la preparación u otros tipos de riego.						
4. Durante la aplicación de agua se observa un grado de control sobre el flujo del agua dentro de la parcela, manejando los caudales o el número de personas de modo que no se produzcan pérdidas de agua o erosión.						
5. ¿Han habido cambios luego del proyecto en uno o varios de los anteriores criterios? Explicar.						
Resultado general de la valoración	Problemas serios en la tecnología de aplicación.	Tecnología de aplicación de agua moderadamente desarrollada.	Tecnología de aplicación bien desarrollada.	Problemas serios en la tecnología de aplicación.	Tecnología de aplicación de agua moderadamente desarrollada.	Tecnología de aplicación bien desarrollada.

Aplicación en parcela	ANTES						DESPUÉS					
	Parcela 1		Parcela 2		Parcela 3		Parcela 1		Parcela 2		Parcela 3	
Nombre cultivo												
Caudal		l/s		l/s		l/s		l/s		l/s		l/s
Duración de aplicación		hrs.		hrs.		hrs.		hrs.		hrs.		hrs.
Superficie regada		m ²		m ²		m ²		m ²		m ²		m ²
Lámina		mm		mm		mm		mm		mm		mm
Eficiencia de aplicación												
Frecuencia		días		días		días		días		días		días
Etp		mm/d		mm/d		mm/d		mm/d		mm/d		mm/d
Pef		mm/d		mm/d		mm/d		mm/d		mm/d		mm/d
% de satisfacción ABRO												
Conclusión												

EVALUACIÓN EX POST DE PROYECTOS DE RIEGO

FICHA 10
DATOS ECONÓMICOS DE LA PRODUCCIÓN - TODOS LOS CULTIVOS

Sistema de riego:	
Fecha:	Evaluador:

SITUACIÓN CON PROYECTO
Rendimientos de los principales cultivos

Cultivo	Unidad de área	cantidad semilla	unidad	relación semilla - cosecha	cantidad cosecha	unidad
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						

Precios locales de insumos agrícolas		
Insumos	Unidad	Precio
Jornal con comida	día	
Jornal sin comida	día	
Tracción con yunta	día	
Tracción tractor	día	
Estiércol	kg.	
Fertilizante químico	kg.	
Insect / fung / nema	lt.	

Sistema de medidas locales		
unidad de medida	equivalente en kg	equivalente en m³

Semilla		
Cultivo	Unidad	Precio
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

Cultivo	Precios locales de productos agrícolas			Destino de la producción		
	Precio	Unidad	Precio/kilo	% para venta	% autoconsumo	% para semilla
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						

Valor neto de la producción (en USD / hectárea)

Cultivo	Total costo de producción	Total ingreso de producción	Valor neto	Área cultivada	Valor neto total
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
Total					

OTROS EFECTOS		ANTES		DESPUES		CAMBIOS
Grado de seguridad alimentaria			%		%	
Generación de empleo			jornales		jornales	
Otros						

EVALUACIÓN EX POST DE PROYECTOS DE RIEGO

FICHA 10A
COSTOS DE PRODUCCIÓN - CULTIVOS CON CAMBIOS

Sistema de riego:	
Fecha:	Evaluador:

PROYECTO DE RIEGO
Costos estimados de producción desglosados (según VIPFE) (\$us/ha)

Cultivo: MAÍZ CHOCLO				Época: Verano						Mes: feb-04					
CONCEPTO	UNID.	SIN PROYECTO			CON PROYECTO			SIN PROYECTO			CON PROYECTO				
		CANTID.	PRECIO	TOTAL	CANTID.	PRECIO	TOTAL	BIENES	MATERIAL	MO	BIENES	MATERIAL	MO		
			UNIT\$US	\$US.		UNIT\$US	\$US.	TRANS.	LOCAL	LOCAL	TRANS.	LOCAL	LOCAL		
Riego pre-siembra	jornal	2,00	4,00	8,00	2,00	4,00	8,00			8,00			8,00		
Arada	jornal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00			0,00		
Cruzada	jornal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00			0,00		
Estercolado	jornal	0,00	0,00	0,00	2,00	3,50	7,00			0,00			7,00		
Surcado y enterrado	jornal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00			0,00		
Siembra	jornal	1,00	4,00	4,00	1,00	4,00	4,00			4,00			4,00		
Fertilización	jornal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00			0,00		
Rayado	jornal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00			0,00		
Aporque manual	jornal	8,00	4,00	32,00	8,00	4,00	32,00			32,00			32,00		
Deshierbe	jornal	7,00	4,00	28,00	7,00	4,00	28,00			28,00			28,00		
Aplic. Insecticida (1)	jornal	1,00	4,00	4,00	1,00	4,00	4,00			4,00			4,00		
Riegos (3)	jornal	9,00	4,00	36,00	9,00	4,00	36,00			36,00			36,00		
Limpieza canales (1)	jornal	2,00	4,00	8,00	2,00	4,00	8,00			8,00			8,00		
Cosecha manual	jornal	20,00	4,00	80,00	22,00	4,00	88,00			80,00			88,00		
Manipuleo y traslado	jornal	8,00	4,00	32,00	9,00	4,00	36,00			32,00			36,00		
mol	jornal		4,00	0,00		0,00	0,00								
Sub-total mano de obra				232,00			251,00	0,00	0,00	232,00	0,00	0,00	251,00		
Arada	hora	2,00	22,00	44,00	2,00	22,00	44,00	44,00			44,00				
Doble rastra	hora	2,00	12,00	24,00	2,00	12,00	24,00	24,00			24,00				
Siembra	hora	1,00	12,00	12,00	1,00	12,00	12,00	12,00			12,00				
Rayado	hora	1,00	10,00	10,00	1,00	10,00	10,00	10,00			10,00				

Aporque	hora	1,00	10,00	10,00	10,00	1,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00							
Otros:	tractor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00							
Sub-total tracción																			
Semilla	kg	20,00	1,00	100,00	1,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	0,00	0,00	0,00	20,00	0,00	20,00	0,00
Estiércol	Tn	1,00	45,00	45,00	1,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00				45,00		45,00	
Fertilizantes	kg	50,00	0,51	25,50	100,00	0,51	25,50	25,50	25,50	25,50	25,50	25,50							
Insecticidas	lts	2,00	14,00	28,00	2,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00							
Fungicidas	lts	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00							
Sub-total insumos																			
Gastos generales (5%)	\$US																		
Interés (50% de gast. griles.)	\$US																		
Sub-total gastos griles.	\$US																		
TOTAL COSTO	\$US/ha																		
Rendimiento/precio	tn/ha	5,00	190,00	950,00	6,50	190,00	950,00	950,00	950,00	950,00	950,00	950,00	165,01	249,40	69,88	162,33	69,88	269,83	
Rendto./precio otros subpro	t/ha	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00							
TOTAL INGRESO	t/ha																		
UTILIDAD	\$US																		
TIPO DE CAMBIO:																			
\$US 1= BS	7.74																		

Bien transable
Material loca
Mano de obra local

EVALUACIÓN EX POST DE PROYECTOS DE RIEGO

FICHA 11 CAMBIOS EN LA DISTRIBUCIÓN DE BENEFICIOS SOCIALES DE LA INVERSIÓN

Sistema de riego:	
Fecha:	Evaluador:

DISTRIBUCIÓN DE BENEFICIOS ANTES DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Base de distribución de beneficio	tierra	agua
Existen categorías entre beneficiarios	sí	no

Familias y beneficios por categoría

Unidades	Límites	Nro. de familias	%	Cantidad de beneficio por familia	Unidades	%
		1	10%			
		2	20%			
		3	30%			
		4	40%			

Conclusión: ¿Existen fuertes desigualdades en la distribución social de los beneficios de la inversión pública?

DISTRIBUCIÓN DE BENEFICIOS ANTES DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Base de distribución de beneficio	tierra	agua
Existen categorías entre beneficiarios	sí	no

Familias y beneficios por categoría

Unidades	Límites	Nro. de familias	%	Cantidad de beneficio por familia	Unidades	%
		1	10%			
		2	20%			
		3	30%			
		4	40%			

Conclusión: ¿Existen fuertes desigualdades en la distribución social de los beneficios de la inversión pública?

RELACIONES DE GÉNERO		SIN PROYECTO		CON PROYECTO	
Hubo acciones específicas para cambiar relaciones de género		sí	no	sí	no
Existen condiciones distintas para hombres / mujeres en acceso al agua		sí	no	sí	no
Familias encabezadas por mujeres con derecho de agua					
Mujeres con cargos en organización de riego					

Conclusión: ¿El proyecto ha reforzado desigualdades en las relaciones de género?

COSTOS EFICIENCIA	PREVISTO / PLANIFICADO	EJECUTADO / REAL	RAZÓN EJ/PLAN
Costo por hectárea regable			
Costo por hectárea regada			
Costo por hectárea incremental /ABRO			
Costo por familia beneficiada			
Costo por 1.000 m³ de agua producido			

EVALUACIÓN EX POST DE PROYECTOS DE RIEGO

FICHA 12
EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES

Sistema de riego:	
Fecha:	Evaluador:

Verificar si:	Nombre banco	ANTES		DESPUÉS	
		sí	n/a	no	no
		no	n/a	no	no
El banco de material corre peligro de una mayor degradación.	1.-	sí	n/a	no	no
	2.-	sí	n/a	no	no
	3.-	sí	n/a	no	no
	4.-	sí	n/a	no	no
	5.-	sí	n/a	no	no
Los trabajos de reposición del banco de material guardan relación con la estética del lugar.	1.-	sí	n/a	no	no
	2.-	sí	n/a	no	no
	3.-	sí	n/a	no	no
	4.-	sí	n/a	no	no
	5.-	sí	n/a	no	no
Se han llevado a cabo los trabajos de limpieza del banco de material.	1.-	sí	n/a	no	no
	2.-	sí	n/a	no	no
	3.-	sí	n/a	no	no
	4.-	sí	n/a	no	no
	5.-	sí	n/a	no	no
La obra de almacenamiento cuenta con un desfogue y mantenimiento de un flujo ecológico.	1.-	sí	n/a	no	no
	2.-	sí	n/a	no	no
	3.-	sí	n/a	no	no
	4.-	sí	n/a	no	no
	5.-	sí	n/a	no	no
La obra de toma cuenta con el paso de un flujo ecológico.	1.-	sí	n/a	no	no
	2.-	sí	n/a	no	no
	3.-	sí	n/a	no	no
	4.-	sí	n/a	no	no
	5.-	sí	n/a	no	no
Se evidencia deslizamiento de taludes debido a la construcción de las obras.	1.-	sí	n/a	no	no
	2.-	sí	n/a	no	no
	3.-	sí	n/a	no	no
	4.-	sí	n/a	no	no
	5.-	sí	n/a	no	no
Los beneficiarios cuentan con el aprovisionamiento de caudales manejables, según su condición de pendiente.	1.-	sí	n/a	no	no
	2.-	sí	n/a	no	no
	3.-	sí	n/a	no	no
	4.-	sí	n/a	no	no
	5.-	sí	n/a	no	no
Se aprecia la adopción de una tecnología de riego apropiada a las condiciones de terreno a regar.	1.-	sí	n/a	no	no
	2.-	sí	n/a	no	no
	3.-	sí	n/a	no	no
	4.-	sí	n/a	no	no
	5.-	sí	n/a	no	no
Se aprecia un proceso de salinización de los terrenos.	1.-	sí	n/a	no	no
	2.-	sí	n/a	no	no
	3.-	sí	n/a	no	no
	4.-	sí	n/a	no	no
	5.-	sí	n/a	no	no
Se aprecia la existencia de zanjas de coronamiento.	1.-	sí	n/a	no	no
	2.-	sí	n/a	no	no
	3.-	sí	n/a	no	no
	4.-	sí	n/a	no	no
	5.-	sí	n/a	no	no
Se aprecia la existencia de control de cárcavas.	1.-	sí	n/a	no	no
	2.-	sí	n/a	no	no
	3.-	sí	n/a	no	no
	4.-	sí	n/a	no	no
	5.-	sí	n/a	no	no
Calificación del riesgo ambiental		Calificación del riesgo ambiental		Calificación del riesgo ambiental	
Bajo		Medio		Alto	
Bajo		Medio		Alto	

EVALUACIÓN EX POST DE PROYECTOS DE RIEGO

FICHA 13
EVALUACIÓN DE SOSTENIBILIDAD

Sistema de riego:	
Fecha:	Evaluador:

	ANTES			DESPUÉS		
	Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto
CALIDAD Y DURABILIDAD DE LAS OBRAS (FICHA 2)						
Presa						
Obra de captación						
Canales						
Acueducto / puente colgante						
Sifón						
Estanque						
Rápida						
Otras						
CONDICIONES DE AUTOGESTIÓN (FICHA 5)	Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto
Tareas constitucionales						
Tareas operativas						
Tareas de organización interna						
Tareas de movilización de recursos						
Tareas de (re)construcción de infraestructura						
Tareas de relacionamiento externo						
RIESGOS AMBIENTALES	Calificación del riesgo ambiental			Calificación del riesgo ambiental		
	Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto
Calificación de la FICHA 12						
	Calificación de la sostenibilidad			Calificación de la sostenibilidad		
EVALUACIÓN GLOBAL DE SOSTENIBILIDAD	Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto

Con el apoyo de:



Ejecutado por:



Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego
(VRHR)
Calle Héroes del Acre N° 1978
esquina Conchitas
Teléfono: 2113239
La Paz - Bolivia
www.riegobolivia.org

Programa de Desarrollo Agropecuario Sustentable
PROAGRO
Av. Sánchez Bustamante N°509,
(entre calles 11 y 12 de Calacoto)
Telf./fax: +591 (2) 2115180
La Paz-Bolivia
www.proagro-bolivia.org