



# Evaluación Externa



**Evaluación de Diseño  
Programa Tecnificación  
del Riego**

JULIO 2010



**Lic. Francisco Javier Mayorga Castañeda**  
**Secretario**

**Lic. Mariano Ruiz Funes Macedo**  
**Subsecretario de Agricultura**

**Lic. Pedro Ernesto del Castillo Cueva**  
**Coordinador General de Enlace y Operación**

**MVZ. Renato Olvera Nevárez**  
**Director General Adjunto de Planeación y Evaluación**

**Lic. Verónica Gutiérrez Macías**  
**Directora de Diagnóstico de Planeación y Proyectos**

**Ing. Jaime Clemente Hernández**  
**Subdirector de Análisis y Seguimiento**

**Lic. Silvia D. Urbina Hinojosa**  
**Subdirectora de Evaluación**



## **INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS**

**Dra. Verónica Villarespe Reyes**  
**Directora del Instituto de Investigaciones Económicas (IIEc) de la Universidad Nacional Autónoma de México**

**Dr. Gustavo López Pardo**  
**Secretario Académico**

**Lic. Alberto Pedraza Mena**  
**Secretario Administrativo del**

**Dra. Véronique Sophie Avila Foucat**  
**Coordinadora de la Evaluación-Investigadora del IIEc**

**Dra. Rosario Pérez Espejo**  
**Investigadora del IIEc**

**Colaboradores**  
**Dra. Arcelia Martínez Bordon**

**Ing. Roberto Francisco Ibarra**

**Mtra. Jogin E. Abreu Vera**



## TABLA DE CONTENIDOS

<b>RESUMEN EJECUTIVO.....</b>	<b>7</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>10</b>
<b>CAPÍTULO 1. CARACTERÍSTICAS DEL PROGRAMA.....</b>	<b>12</b>
<b>CAPÍTULO 2. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE DISEÑO.....</b>	<b>15</b>
<b>2.1 ANÁLISIS DE LA CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA A LOS OBJETIVOS DE LA DEPENDIENCIA Y/O ENTIDAD, ASÍ COMO A LOS OBJETIVOS NACIONALES.....</b>	<b>15</b>
<b>2.2 EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE LA MATRIZ DE INDICADORES.....</b>	<b>24</b>
<b>2.3 POBLACIÓN POTENCIAL Y OBJETIVO.....</b>	<b>42</b>
<b>2.4 ANÁLISIS DE VINCULACIÓN ENTRE LOS OBJETIVOS DEL PROGRAMA ESTABLECIDOS EN LAS REGLAS DE OPERACIÓN (ROP) O NORMATIVIDAD APLICABLE Y EN LA MATRIZ DE INDICADORES.....</b>	<b>47</b>
<b>2.5 POSIBLES COINCIDENCIAS, COMPLEMENTARIEDADES O SIMILITUDES DE ACCIONES CON OTROS PROGRAMAS FEDERALES.....</b>	<b>49</b>
<b>2.6 VALORACIÓN FINAL DEL DISEÑO DEL PROGRAMA.....</b>	<b>50</b>
<b>CAPÍTULO 3. FORTALEZAS, RETOS Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>53</b>
<b>CAPITULO 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES.....</b>	<b>54</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>59</b>



## ANEXOS

<b>ANEXO 1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROGRAMA (FORMATO INV01-07).....</b>	<b>62</b>
<b>ANEXO 2 ÁRBOL DE PROBLEMAS .....</b>	<b>67</b>
<b>ANEXO 3 ÁRBOL DE OBJETIVOS .....</b>	<b>68</b>
<b>ANEXO 4 MATRIZ DE INDICADORES PROPUESTA.....</b>	<b>69</b>
<b>ANEXO 5 MATRIZ DE INDICADORES DEL PROGRAMA (VERSIÓN ORIGINAL).....</b>	<b>80</b>
<b>ANEXO 6 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE SAGARPA.....</b>	<b>88</b>
<b>ANEXO 7 CARACTERÍSTICAS DE LOS INDICADORES (FORMATO CI01-XX).....</b>	<b>90</b>
<b>ANEXO 8 LÍNEA DE BASE Y TEMPORALIDAD DE LOS INDICADORES (FORMATO LB01-XX)..</b>	<b>91</b>
<b>ANEXO 9 IDENTIFICACIÓN DE LOS MEDIOS DE VERIFICACIÓN (FORMATO MV01-XX).....</b>	<b>92</b>
<b>ANEXO 10 COMPLEMENTARIEDAD, SIMILITUD Y SINERGIAS ENTRE PROGRAMAS FEDERALES.....</b>	<b>93</b>
<b>ANEXO 11 PRINCIPALES FORTALEZAS, RETOS Y RECOMENDACIONES (FORMATO FORR-07).....</b>	<b>106</b>
<b>ANEXO 12 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN (ENTREVISTAS Y TALLERES).....</b>	<b>109</b>



### SIGLAS

ACU	Asociaciones Civiles de Usuarios
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
CONEVAL	Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social
CP	Colegio de Posgraduados
COTENNSER	Comité Técnico de Normalización Nacional de Sistemas y Equipos de Riego
DR	Distritos de Riego
FAO	Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FINRURAL	Asociación de Instituciones Financieras para el Desarrollo Rural
FIRA	Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura
FIRCO	Fideicomiso de Riesgo Compartido
FLACSO	Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales
IIEc	Instituto de Investigaciones Económicas
IMTA	Instituto Mexicano de Tecnología del Agua
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias
LDRS	Ley de Desarrollo Rural Sustentable
MI	Matriz de Indicadores o Matriz de Marco Lógico
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
PEC	Programa Especial Concurrente
PIDEFIME	Programa de Inducción y Desarrollo del Financiamiento al Medio Rural
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PRODEP	Programa de Desarrollo Parcelario
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
SRL	Sociedades de Responsabilidad Limitada
UACH	Universidad Autónoma de Chapingo
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
UR	Unidades de Riego



## RESUMEN EJECUTIVO

### Características del Programa

La tecnificación del riego ha sido un tema de interés fundamental para la SAGARPA por su efecto en el incremento de la eficiencia del riego y la productividad agrícola. Desde 1996, año en que inició el Programa Alianza para el Campo y hasta el año de 2006, los Programas de tecnificación del riego fueron apoyados en el marco de este Programa y, partir del 2008, en el de Activos Productivos. Con la finalidad de obtener mayores recursos para la tecnificación del riego y hacer más operativa su asignación, la Secretaría decidió llevar a cabo el Programa U de Tecnificación de Riego, denominado en los Lineamientos, Proyecto Estratégico de Tecnificación de Riego 2010.

El Programa está normado por lineamientos específicos de operación en donde se establece que el objetivo general es: “Fomentar la producción de alimentos, realizando un uso sustentable de la cuenca y acuíferos, mediante la tecnificación del riego que permita el uso más eficiente y productivo del agua”

El Fin del Programa establecido en la Matriz de Indicadores es: “Contribuir al uso eficiente del agua en las Unidades y Distritos de Riego mediante la tecnificación del riego” y su propósito: “Las Unidades y Distritos de Riego en acuíferos sobreexplotados cuenten con sistemas de riego tecnificado”.

El Programa está dirigido a todos los Distritos (DR) y Unidades de Riego (UR) y por lo tanto opera en todas las entidades federativas para elevar la eficiencia del riego en la parcela. La población objetivo que se define en los lineamientos es: “Las personas físicas o morales que, de manera individual o colectiva, se dediquen a actividades agropecuarias en zonas de riego, independientemente del tipo de tenencia de la tierra”.

El apoyo es para la adquisición e instalación de sistemas de riego tecnificado nuevos para su operación dentro del predio o parcela. La aplicación de los recursos autorizados se realizará con apoyos directos hasta un 50% del costo de los sistemas de riego, sin rebasar los \$14,000.00 (catorce mil pesos) por hectárea sin incluir impuestos y, con un apoyo máximo de \$750,000 para personas físicas y de \$1,000,000 para personas morales.

El Programa se opera a través de FIRCO quien fungirá como agente técnico encargado de la recepción y dictaminación de las solicitudes, de asesorar al productor sobre la pertinencia del equipo solicitado y de supervisar la aplicación correcta del mismo.

### Resultados de la evaluación de diseño

#### ***Contribución del Programa a los objetivos estratégicos de orden superior***

El Proyecto se vincula con dos de los cinco ejes que articulan el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 (PND), los cuales establecen acciones transversales que comprenden los ámbitos económico, social, político y ambiental y que “componen un proyecto integral en virtud del cual cada acción



contribuye a sustentar las condiciones bajo las cuales se logran los objetivos nacionales” (PND: 31). Respecto del eje 4, llamado “Sustentabilidad ambiental”, el PND señala que “los recursos naturales son la base de la sobrevivencia y la vida digna de las personas”, por lo que la sustentabilidad de los ecosistemas es básica para una estrategia integral de desarrollo humano. En dicho eje se indica que “al mejorar las condiciones actuales de vida de la población mediante el uso racional de los recursos naturales”, se asegurará el patrimonio de las generaciones futuras. También se sustenta en el Objetivo 4 del Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario y Pesquero 2007-2012, que habla sobre la necesidad de “revertir el deterioro de los ecosistemas, a través de acciones para preservar el agua, el suelo y la biodiversidad”.

### ***Evaluación y análisis de la matriz de indicadores***

#### **a) Resumen narrativo.**

El Programa no cuenta con un diagnóstico integral oficial sobre la tecnificación del riego en México que permita identificar el problema económico, social y ambiental que justifique el proyecto y definir claramente la población potencial y la población objetivo. El Programa se basa en la información contenida en el Programa Uso Sustentable del Agua en el Campo, que identifica problemas y objetivos conjuntos entre CONAGUA y SAGARPA para impulsar un enfoque integral del riego, pero éstos no se ven reflejados en el propósito del Programa evaluado. Existen también documentos institucionales y académicos que describen diversos aspectos relacionados con la tecnificación de riego.

#### **b) Lógica vertical.**

En la lógica vertical de la matriz de indicadores se observa que el propósito del Programa: “Las Unidades y Distritos de Riego en acuíferos sobreexplotados cuentan con sistemas de riego tecnificados”, se relaciona con el fin: “Contribuir al uso eficiente del agua en las Unidades y Distritos de Riego mediante la tecnificación del riego”. Sin embargo, se propone que el Fin sea “Contribuir a la sustentabilidad del agua evitando su uso ineficiente en el riego agrícola” y el Propósito “eficiencia del uso del agua para riego agrícola se incrementa en parcela o predio”. Lo anterior se debe a que la eficiencia en el uso del agua de riego no depende únicamente del riego tecnificado, sino de aspectos como “Normatividad aplicada”, “Productores adquieren cultura del agua al promoverse la cultura del agua en el sector” y “Gestión del agua en los Distritos y Unidades de Riego mejorada”.

El componente de la Matriz de Indicadores (MI) es adecuado, pero no suficiente para lograr el Propósito; y las actividades propuestas son necesarias, pero no suficientes. Por lo tanto, el grupo evaluador hace una propuesta de MI y árboles de objetivos y problemas en donde se plantean tres





causas más de la ineficiencia del uso del agua en el riego y las siguientes actividades: “Mayores oportunidades crediticias”, “Difusión del Programa de riego entre pequeños productores”, “Diagnóstico y monitoreo del estado de la tecnificación del riego”, “Mayor asesoría técnica y capacitación focalizada”, “Sensibilización sobre uso sustentable del agua”, “Diseño de un Programa de actualización para personal técnico” y “Monitoreo del cumplimiento de la normatividad”.

### **c) Lógica horizontal**

En cuanto a la lógica horizontal de la MI de SAGARPA, se observa que los diferentes niveles cuentan con indicadores (no todos válidos), con medios de verificación e incluso, algunos incluyen línea base temporalidad. También los supuestos son adecuados, pero no suficientes, por lo que el grupo evaluador propone otros indicadores y supuestos descritos en la MI.

### **d) Supuestos**

La MI contiene un conjunto de supuestos que son necesarios, pero no suficientes. Para el grupo evaluador el supuesto del Fin: “Existe conciencia social de la importancia de hacer un uso eficiente del agua” es una de las causas del problema y no un supuesto. A los tres supuestos del Propósito, todos ellos válidos, el grupo evaluador agregó nueve supuestos más.

### ***Población potencial y objetivo***

La población objetivo que definen los Lineamientos es “Las personas físicas o morales que de manera individual o colectiva se dediquen a actividades agropecuarias en zonas de riego, independientemente del tipo de tenencia de la tierra”. Sin embargo, en este mismo documento se indica que se dará prioridad a “entidades federativas con mayor superficie por tecnificar, así como a productores de ingresos medios y bajos, y a proyectos que contribuyan a equilibrar acuíferos sobreexplotados”. Como falta un diagnóstico integral de aspectos sociales, económicos y ambientales de la tecnificación del riego, la población potencial y objetivo no está definida de manera precisa y, en el caso de este Programa, es la misma.

### ***Correspondencia entre el diseño del Programa y la normatividad***

Los “Lineamientos Específicos de Operación” contienen los procedimientos y mecanismos básicos para la entrega de los apoyos a los beneficiarios; sin embargo, se valora que las Actividades contempladas en la normatividad actual no son suficientes para que el Programa logre cabalmente sus objetivos. Primeramente, el objetivo general de los lineamientos y el Fin de la MI no son



equivalentes por lo que se recomienda sean los mismos, de la misma manera, los objetivos específicos deberían corresponder al Propósito del Programa. Los componentes y actividades expuestos en los lineamientos no son suficientes para lograr que el Programa cumpla con sus objetivos. Se exponen en la pregunta 24 algunas recomendaciones al respecto.

#### ***Relación del Programa con otros Programas federales que convergen en la atención del sector agropecuario***

Existen coincidencias, complementariedades o similitudes tanto con Programas de la misma SAGARPA y de CONAGUA. Las sinergias entre todos estos Programas dependerán de la colaboración y coordinación interinstitucional. Entre los Programas afines de la CONAGUA están: Desarrollo de Infraestructura de Temporal en sus versiones: Ampliación de Áreas de Temporal y Riego Suplementario; Ampliación de Infraestructura de Riego; Rehabilitación y Modernización de Distritos de Riego y Modernización y Tecnificación de Unidades de Riego. Los Programas afines con SAGARPA son: Programa para la Adquisición de Activos Productivos; Programa de Inducción y Desarrollo del Financiamiento al Medio Rural (PIDEFIME); Programa de uso sustentable de los recursos naturales.

#### ***Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas***

Las fortalezas del Programa radican principalmente en su contribución a los objetivos estratégicos de orden superior, y contribuir a la sustentabilidad del agua. La oportunidad más relevante identificada es la sinergia con otras instituciones y Programas. Las debilidades del Programa son principalmente la falta de un diagnóstico sobre la tecnificación del riego, la falta de focalización de la población objetivo, así como que se explica la ineficiencia del uso del agua sólo por la falta de tecnificación, sin considerar que dicha ineficiencia tiene múltiples causas. Otra debilidad es la falta de congruencia entre los lineamientos y la MI. Las amenazas al Programa se relacionan con las condiciones socioeconómicas de los productores, la profesionalización de los actores participantes en la tecnificación del riego, así como el cumplimiento de la medición del agua y el subsidio a la tarifa eléctrica y al agua.

#### ***Principales recomendaciones***

Las principales recomendaciones del grupo evaluador son: 1) Elaborar un diagnóstico de la tecnificación de riego; 2) Definir y priorizar la población potencial y objetivo con base en estudios; 3) Establecer una estrategia para focalizarlas, crear un sistema de información propio y tener bases de datos sólidas que permitan dar seguimiento, evaluar y mejorar el Programa; 4) Considerar la propuesta de MI y árbol de problemas y objetivos y, 5) Establecer una colaboración estrecha con CONAGUA, agentes técnicos y crediticios.



## INTRODUCCIÓN

El Programa de Tecnificación del Riego forma parte de los Programas federales de la SAGARPA sin reglas de operación. El Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) ha señalado la necesidad de realizar una Evaluación de Diseño del Programa por ser su primer año de operación. Los lineamientos para realizar este trabajo se contemplan en los Términos de Referencia para la Evaluación en materia de Diseño.

El objetivo general es evaluar el diseño del Programa Tecnificación del Riego, a fin de obtener un diagnóstico que retroalimente su diseño y gestión orientada a resultados.

Los objetivos específicos son valorar la definición del problema de desarrollo para contar con elementos que mejoren su formulación y fortalezcan la justificación del Programa que lo atiende; analizar la contribución del Programa a los objetivos de desarrollo de orden superior; analizar la Matriz de indicadores del Programa en lo relativo a la formulación de los objetivos y la validación de su lógica interna en sus dimensiones vertical y horizontal; analizar la población potencial y objetivo del Programa y, en su caso, ofrecer propuestas orientadas a mejorar su delimitación, la correspondencia entre el diseño y la normatividad (lineamientos) del Programa, y la relación del Programa con otros Programas federales valorada para contar con propuestas orientadas a fortalecer su articulación.

El presente informe sintetiza y analiza la información recabada en la literatura gris, en las recomendaciones vertidas en el Taller de Expertos y en la revisión de bibliografía específica. Se estructura conforme a los seis temas que incluyen los Términos de Referencia: 1) Características del Programa 2) Contribución a los objetivos estratégicos 3) Evaluación y análisis de la matriz de indicadores 4) Población potencial y objetivo 5) Vinculación con las reglas de operación 6) Coincidencias, complementariedad y duplicidades con otros Programas. Cada tema consta de preguntas específicas y se contestan siguiendo las indicaciones de los Términos de Referencia para esta evaluación.

La evaluación de diseño se dividió en cuatro etapas: 1) Revisión documental que incluye la información entregada por la SAGARPA, así como otra información de gabinete; 2) Entrevistas a tomadores de decisiones para completar la información faltante; 3) Un taller con expertos del ámbito gubernamental, académico y privado, y 4) La elaboración del documento preliminar y final.



### 1) Revisión documental

Se hizo una revisión de los documentos señalados en los Términos de Referencia de política sectorial, y normativos, así como otros existentes en la literatura. Se concertó una reunión con el área operativa del Programa para solicitar mayor información.

### 2) Análisis de la información (entrevistas y Taller de Expertos)

Con la información recabada el grupo evaluador pudo tener una primera opinión sobre la MIR y el árbol de problemas y elaborar las primeras modificaciones a los mismos. Una vez identificados los vacíos de información se hicieron entrevistas a funcionarios de la SAGARPA, de la CONAGUA y de la Delegación del FIRCO en Celaya, Guanajuato (***“Anexo 12 Instrumentos de recolección de Información. Entrevistas”***)

Posteriormente se elaboró una propuesta de MIR y árbol de problemas para el Taller de expertos con la finalidad de obtener retroalimentación sobre la propuesta (***“Anexo 12 Instrumentos de recolección de Información. Relatoría”***).

### 3) Elaboración del documento

El grupo de trabajo de la Institución evaluadora (grupo evaluador) llevó a cabo numerosas sesiones a lo largo del estudio para discutir a fondo los temas descritos en este documento, con el objetivo de responder a las preguntas de la evaluación y hacer una propuesta de modificación a la Matriz de Indicadores para Resultados (MIR).



## CAPÍTULO 1. CARACTERÍSTICAS DEL PROGRAMA

Uno de los principales usuarios del agua en México es el sector agropecuario; 78% del agua extraída es destinada a este sector y utilizada de manera poco eficiente con pérdidas globales hasta del 46% (CONAGUA, 2007). Es indispensable optimizar el uso del agua por razones ambientales, pero también por razones económicas, porque la sobreexplotación de los acuíferos aumentará en un futuro los costos de producción y limitará la producción. Por ello, la SAGARPA está interesada en promover el uso óptimo del agua, para que los productores incrementen su productividad mediante la tecnificación del riego.

La tecnificación del riego ha sido un tema de interés para la SAGARPA desde la puesta en marcha de la Alianza para el Campo en 1996. A partir de 2007, la tecnificación del riego se apoya en el Programa de Activos Productivos y en 2009 se operó un Programa de tecnificación de riego en co-ejercicio con los estados. También se ha creado, en coordinación con la CONAGUA, el “Programa para el Uso Sustentable del Agua en el Campo” que indica claramente que el problema principal es el uso ineficiente del agua de riego.

Con la finalidad de obtener mayores recursos para la tecnificación del riego y hacer más operativa la asignación de recursos, la SAGARPA decidió impulsar un Programa U de Tecnificación de Riego, denominado en los “Lineamientos específicos de operación” (lineamientos) del mismo “Proyecto Estratégico de Tecnificación de Riego 2010”. Otro de los objetivos de este Programa es la creación de un Fideicomiso con la CONAGUA para apoyar la tecnificación del riego de manera conjunta y optimizar el uso del agua desde su extracción, conducción y aplicación en la parcela.

El Programa está normado por lineamientos específicos de operación en donde se establece que el objetivo general es: “Fomentar la producción de alimentos, realizando un uso sustentable de la cuenca y acuíferos, mediante la tecnificación del riego que permita el uso más eficiente y productivo del agua”

El Fin del Programa establecido en la Matriz de Indicadores es: “Contribuir al uso eficiente del agua en las Unidades y Distritos de Riego mediante la tecnificación del riego”. Su propósito: “Las Unidades y Distritos de Riego en acuíferos sobreexplotados cuenten con sistemas de riego tecnificado”.

El Programa está dirigido a todos los Distritos (DR) y Unidades de Riego (UR) y por lo tanto opera en todas las entidades federativas para elevar la eficiencia del riego en la parcela. La población objetivo que se define en los lineamientos es: “Las personas físicas o morales que, de manera individual o



colectiva, se dediquen a actividades agropecuarias en zonas de riego, independientemente del tipo de tenencia de la tierra”. Sin embargo, en este mismo documento se indica que se dará prioridad a “entidades federativas con mayor superficie por tecnificar, así como a productores de ingresos medios y bajos, y a proyectos que contribuyan a equilibrar acuíferos sobreexplotados”.

El apoyo es para la adquisición e instalación de sistemas de riego tecnificado nuevos para su operación dentro del predio o parcela, que incluyen entre otros, sistemas de riego localizado como microaspersión, cinta de riego y goteo puntual, sistemas de riego de aspersión fija, portátil manual, semifijo (cañón viajero), lateral rodante (*side roll*), pivote central y lateral móvil (avance frontal). Esta relación es indicativa y no limitativa. La aplicación de los recursos autorizados se realizará con apoyos directos hasta un 50% del costo de los sistemas de riego, sin rebasar los \$14,000.00 (catorce mil pesos) por hectárea sin incluir impuestos y, con un apoyo máximo de \$750,000 para personas físicas y de \$1,000,000 para personas morales.

Los criterios de elegibilidad son los siguientes:

- Ser productor agropecuario de riego o aquel que reúne las condiciones para serlo.
- No haber recibido apoyos de manera individual u organizada para la tecnificación de riego, en cualquiera de los Programas que ha operado la Secretaría al menos durante dos años anteriores a su solicitud.
- Solo se otorgarán apoyos para las solicitudes que consideren la instalación de sistemas de riego tecnificado nuevos para su operación dentro del predio o parcela.
- Previo a la autorización del apoyo se realizará una visita de supervisión en el predio propuesto para instalar el proyecto de tecnificación, con la finalidad de observar la pertinencia del proyecto propuesto
- La población objetivo que solicite este apoyo y que se encuentre en la ubicación geográfica del Proyecto Piloto de Recuperación de Mantos Acuíferos (Desacoplamiento de las Tarifas Eléctricas de Uso Agrícola) deberán adherirse voluntariamente a éste, mediante carta de renuncia a su registro en el Padrón SAGARPA.

Exclusiones: no se otorgarán apoyos para los siguientes casos:

- Obras de conducción y distribución desde la fuente de abastecimiento de aguas superficiales o subterráneas hasta la parcela o predio, salvo que la infraestructura sea parte integral del sistema de tecnificación del riego.
- Perforación y/o rehabilitación electromecánica de pozos.
- Rehabilitación de sistemas de riego.
- Sistemas de riego para agricultura protegida (invernaderos, malla sombra, macrotúneles y microtúneles).



En 2009 y 2010, la Unidad Responsable de operar el Programa decidió que FIRCO fungiera como agente técnico; el subsidio se opera a través de las delegaciones del FIRCO en los estados, las cuales se encargan de la recepción y dictaminación de las solicitudes, de asesorar al productor sobre la pertinencia del equipo solicitado, así como de supervisar la aplicación correcta del mismo.

En estados como Guanajuato, este Programa estará operado también por FIRA, FINRURAL y el Gobierno del Estado.

Las características del Programa se presentan en el “**Anexo 1 Características Generales del Programa**”.



## CAPÍTULO 2. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE DISEÑO

La evaluación del diseño se llevó a cabo con la información proporcionada por la SAGARPA, que contempla documentos que mencionan los antecedentes del Programa, así como el árbol de problemas y objetivos y la Matriz de Indicadores para Resultados (MIR o MI). Es necesario señalar que la MIR no coincide con la información de los árboles de problemas y de objetivos, debido a que es una versión más reciente derivada de reuniones con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), así como con el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) para mejorar la redacción de los objetivos, principalmente, así como los indicadores de la matriz.

### 2.1 ANÁLISIS DE LA CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA A LOS OBJETIVOS DE LA DEPENDENCIA Y/O ENTIDAD, ASÍ COMO A LOS OBJETIVOS NACIONALES

#### 1. ¿El problema o necesidad prioritaria al que va dirigido el Programa está identificado de forma precisa?

Respuesta (R): Sí. El problema o necesidad está identificado pero existen ambigüedades.

El problema o necesidad prioritaria, tal como lo indica la metodología de marco lógico corresponde al propósito del Programa. En la última versión de la matriz de indicadores, el problema es “Las Unidades y Distritos de Riego en acuíferos sobreexplotados no cuentan con sistemas de riego tecnificado”. Esta afirmación es imprecisa porque algunos Distritos y Unidades de Riego sí cuentan con sistemas tecnificados de riego, aunque la ausencia de un diagnóstico no permite saber qué porcentaje de la superficie que está en acuíferos sobreexplotados cuenta con esta tecnología. El problema está identificado, sin embargo existen ambigüedades debido a que el árbol de problemas no especifica que sea para acuíferos sobreexplotados y en los lineamientos se indica que el objetivo general del Programa es “Fomentar la producción de alimentos, realizando un uso sustentable de la cuenca y acuíferos, mediante la tecnificación del riego que permita el uso más eficiente y productivo del agua”. Podemos ver que en los tres documentos el problema identificado en común es la sobreexplotación del agua, sin embargo, resulta confuso para el evaluador y se recomienda unificar la redacción.

El problema identificado por el grupo evaluador es la baja eficiencia del uso del agua en el riego agrícola. Lo anterior se corrobora en diversos documentos, por ejemplo en el Programa para el Uso Sustentable del Agua en el Campo que indica que “En México, el 77% del agua aprovechable se destina a la agricultura observándose niveles de eficiencia promedio de 46%; a ello se suma la





desigualdad en la distribución regional y estacional...”(SAGARPA y SEMARNAT s/n). Otros estudios indican esta misma problemática (Bruinsma J., 2009) (Flores F., s/f) (Martínez-Austria P., 1991; Tate D.M., 1991). Dicho problema es resultado de una situación compleja y estructural cuyas causas son la escasa tecnificación del riego, la insuficiente cultura del agua, la falta de aplicación de la normatividad y la inadecuada gestión del agua en los Distritos y Unidades de Riego. Por lo tanto el grupo evaluador considera que se debe tener una visión más integral del problema y sus causas. La justificación detallada de lo expuesto anteriormente se desarrolla en el **“Anexo 4 Matriz de Indicadores Propuesta”**

El grupo evaluador recomienda que el problema o Propósito sea:  
“La eficiencia del uso del agua para riego agrícola se incrementa en parcela o predio”

## **2. ¿Existe un diagnóstico adecuado, elaborado por el Programa, la dependencia o entidad, sobre la problemática detectada que sustente la razón de ser del Programa?**

R: No. El Programa no cuenta con un diagnóstico que sustente la razón de ser del mismo, pero presenta documentos o información relevante sobre la problemática del Programa

El Programa no tiene un diagnóstico oficial que sustente la razón de ser del mismo, sin embargo existen algunos documentos oficiales que muestran la sobreexplotación de acuíferos y la necesidad y ventajas de tecnificar el riego. Podemos mencionar por ejemplo, el Programa para el Uso Sustentable del Agua (SAGARPA y SEMARNAT s/n), las estadísticas del agua de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA, 2007), así como evaluaciones de Programas afines como el Programa de Modernización y Tecnificación de Unidades de Riego entre otros (CONAGUA 2009).

No existe evidencia documental que haya presentado la SAGARPA para esta evaluación sobre estudios o investigaciones nacionales o internacionales que muestren que el tipo de servicios o productos que brinda el Programa es adecuado para atender la problemática, en particular debido a que ésta se simplifica reduciéndola a “Falta de tecnificación del Riego”. Los documentos consultados Plan Nacional del Desarrollo y Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario 2007-2012, hacen referencia al problema y la necesidad de resolverlo, pero no constituyen un diagnóstico del mismo.



Sin embargo, existe literatura que indica la sobreexplotación de los acuíferos, la ineficiencia del uso del agua en la agricultura y la crisis del sector agropecuario. Es por ello que resulta importante hacer un uso más eficiente del agua en la agricultura y en particular en el riego y una de las formas es mediante su tecnificación.

Los estudios existentes sobre el tema son diversos y los han desarrollado instituciones académicas, instituciones de gobierno y organismos internacionales como la FAO y la OCDE. Podemos mencionar por ejemplo los siguientes estudios y documentos:

- FAO, 2007. Proceedings of international forum on water resources management and irrigation modernization in Shanxi Province, China. FAO and Shanxi Provincial Peoples's Government, China. Taiyuan and Yucheng, Shanxi, China, 22-24 november 2006. RAP. Publication.248 p.
- FAO, 2009 The resource outlook to 2050. FAO Expert Meeting on How to Feed the World in 2050, 24-26 June, Rome 33 p.
- Payán E. y L. Mateos. 2006. Modernization and optimization of irrigations systems to increase water productivity. Agricultural water management, Volume 80 (1-2):100-116
- García Arancibia R. (2007). "Las aguas subterráneas y la tecnología de riego en el desarrollo agrícola de la provincia de San Juan." Revista académica de economía 81: 33 pp.
- Martínez-Austria P. (1991). Uso eficiente del agua en riego. Seminario Internacional del uso eficiente del agua, UNESCO.
- Palacios Vélez E. (1991). La eficiencia en el uso del agua en los Distritos de Riego Seminario internacional sobre uso eficiente del agua, UNESCO.



### 3. ¿El Fin del Programa está definido de forma precisa?

R: No. Existen ambigüedades o inconsistencias en la definición del Fin

En la matriz de marco lógico el Fin es “Contribuir al uso eficiente del agua en las Unidades y Distritos de Riego mediante la tecnificación del riego”, sin embargo, la metodología de marco lógico (Ortegón E., 2005) establece que el Fin debe indicar porqué el proyecto o Programa es importante para los beneficiarios y la sociedad, además de describir problemas de nivel superior e importancia nacional. No significa que el proyecto sea suficiente para llegar al fin, pero debe contribuir de manera significativa a lograr dicho fin a largo plazo.

Por otro lado, en el árbol de problemas se indica que el Fin será “mayor desarrollo económico regional”, que no concuerda con la matriz de indicadores, aunque corresponde a un problema de índole superior o nacional.

Aunado a ello, el objetivo general en los lineamientos es “fomentar la producción de alimentos, realizando un uso sustentable de la cuenca y acuíferos, mediante la tecnificación del riego que permita el uso más eficiente y productivo del agua”. Existe por lo tanto, cierta confusión e incongruencia entre los documentos oficiales sobre el Fin del proyecto.

El grupo de evaluación ha considerado que el Fin debería ser el siguiente: “Contribuir a la sustentabilidad del agua evitando su uso ineficiente en el riego agrícola”, debido a que incrementar la eficiencia del uso del agua, atendiéndola como expresión de diversas causas, permitiría en el mediano plazo que la tecnificación del riego constituya efectivamente una solución cualitativamente diferente; lo que es una contribución de mayor escala a nivel nacional. El uso eficiente del agua en la agricultura mediante la tecnificación de riego tiene repercusiones importantes en la calidad de los recursos naturales, minimizando la contaminación por fuentes agrícolas porque los nitratos son utilizados por el área radicular de la planta de manera más eficiente, incrementando la productividad agrícola. (Sánchez Cohen I., 2005; Martínez-Austria P., 1991). El uso más eficiente del agua y la mayor productividad generan más alimentos, mejorando los ingresos de los productores y de los trabajadores agrícolas (Tate D.M., 1991). Igualmente, el uso de agua en las cantidades precisas que requiere la planta, evita la erosión de los suelos y la pérdida de su fertilidad por lixiviación de sus nutrientes, reduce la descarga de agua contaminada con agroquímicos a los acuíferos y cuerpos de agua, limitándose los efectos nocivos a las actividades piscícolas. Los ahorros de agua permiten



extender la superficie irrigada, que aunada a la mayor productividad, incrementan la producción agrícola y mejoran las condiciones de vida de la población rural. Hay argumentos sólidos en la literatura respecto de que el uso eficiente del agua en la agricultura tiene una relación directa con los ingresos de los productores, por lo que es posible afirmar que la tecnificación puede ayudar no sólo al ahorro del agua, sino a mejorar los ingresos de los productores. Mayores ingresos para los productores provocan una dinámica económica en las regiones contribuyendo al desarrollo regional sustentable (***“Anexo 4 Matriz de Indicadores Propuesta”***).



#### 4. ¿El Propósito del Programa está definido de forma precisa?

R: No. Existen ambigüedades o inconsistencias en la definición del Propósito.

El Propósito debe contestar por qué el proyecto es necesario para los beneficiarios, es decir, corresponde al problema identificado (Ortegón, E. *et al.*, 2005).

En la matriz de indicadores resultados oficial el Propósito es que “Las Unidades y Distritos de Riego en acuíferos sobreexplotados cuenten con sistemas de riego tecnificado”; es decir que el problema es que las Unidades y Distritos de Riego en acuíferos sobreexplotados no cuentan con sistemas de riego tecnificado.

En el árbol de problemas presentado el problema es “Superficie agrícola de riego sin tecnificar” lo cual es parecido al Propósito presentado en la matriz de indicadores salvo que en esta ocasión se especifica superficie y no se mencionan los acuíferos sobreexplotados.

En los lineamientos el objetivo general como se indicó en la pregunta anterior es “fomentar la producción de alimentos, realizando un uso sustentable de la cuenca y acuíferos, mediante la tecnificación del riego que permita el uso más eficiente y productivo del agua”. Este último es más amplio e integra la idea de la sobreexplotación de los acuíferos, la tecnificación del riego, e indica la producción de alimentos.

Por lo tanto no existe una congruencia en los diferentes documentos sobre el Propósito.

El grupo evaluador discutió cada elemento de estas definiciones. Primero, la insuficiente tecnificación está presente no sólo en acuíferos sobreexplotados, aunque se entiende que se hizo énfasis en éstos para darles prioridad. Segundo, la insuficiente superficie agrícola de riego no tecnificado es una de las causas del uso ineficiente del agua. Tercero, fomentar la producción de alimentos no es un problema, es un fin. Cuarto, el uso no sustentable de la cuenca y el acuífero es una consecuencia de la baja eficiencia del uso del agua y, quinto, la baja eficiencia del uso del agua es una consecuencia de la reducida tecnificación del riego, entre otras causas. El “**Anexo 4 Matriz de Indicadores Propuesta**” detalla cada uno de estos aspectos.

Las causas de este problema tienen que ver con asesoría y capacitación técnica, con cultura del agua, con la aplicación de la normatividad, así como con aspectos de gestión del agua en las Unidades y Distritos de Riego



**5. ¿A qué objetivo u objetivos del Plan sectorial y/o especial de la dependencia y/o entidad responsable, está vinculado o contribuye el Programa?\***

El Programa está alineado al Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario y Pesquero 2007-2012, así como al Programa Especial Concurrente 2007-2012 de la siguiente manera:

**Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario y Pesquero 2007-2012**

El proyecto se relaciona con el objetivo 4 que indica la necesidad de “revertir el deterioro de los ecosistemas, a través, de acciones para preservar el agua, el suelo y la biodiversidad”. Las metas de dicho objetivo indican que es necesario “elevar la tecnificación del riego en 600 mil hectáreas de 2007 a 2012, para llevar de 1339 miles de ha hasta 1939 miles de ha”. La estrategia de la acción 4.3 indica que se deben “considerar prioritarias las regiones con menor disposición de agua, para elevar la productividad e incrementar la rentabilidad agrícola. Asimismo, “impulsar la reconversión productiva y tecnológica, fomentando el establecimiento de cultivos con menores requerimientos hídricos y presencia en el mercado, así como la modernización integral de los sistemas de riego, desde la fuente de abastecimiento, la conducción del agua a las parcelas y su aplicación a los cultivos.”

**Programa Especial Concurrente 2007-2012**

El proyecto se vincula con el capítulo V, donde se señala como objetivos y metas que la tecnificación del riego es una prioridad y se debe llegar a 1.2 millones de hectáreas tecnificadas y elevar la eficiencia en distritos de riego de 1.41 kg/m<sup>3</sup> cúbicos a 1.66 en 2012. Una de las líneas de acción propuestas para ello es llevar a cabo el desarrollo parcelario para mejorar la eficiencia del uso del agua.



## 6. Con base en lo anterior, analizar y evaluar si existe una relación lógica del Programa con los objetivos nacionales del Plan Nacional de Desarrollo.

El Programa tiene una relación directa con el Plan Nacional de Desarrollo.

### Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012

El Proyecto se vincula con dos de los cinco ejes en los que se articula el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, los cuales establecen acciones transversales que comprenden los ámbitos económico, social político y ambiental y que “componen un proyecto integral en virtud del cual cada acción contribuye a sustentar las condiciones bajo las cuales se logran los objetivos nacionales” (PND: 31). En la descripción del Eje 2, llamado “Economía competitiva y generadora de empleos”, se señala que “el crecimiento económico resulta de la interacción de varios elementos como: las instituciones, la población, los recursos naturales, la dotación de capital físico, las capacidades de los ciudadanos, la competencia, la infraestructura y la tecnología disponibles”. En dicho apartado se señala que “la infraestructura constituye un insumo fundamental para la actividad económica de un país”, además de que “existen sectores que, por su importancia en el ámbito de desarrollo regional y de generación de empleos, son fundamentales, como el sector primario” (PND: 33-34), entre otros. Así pues, en el Eje 2, el Programa U de Tecnificación de Riego se vincula con la estrategia 9.5 del Objetivo 9 que habla de “promover el financiamiento y la capitalización del medio rural (PND: 116). Respecto al eje 4, llamado “Sustentabilidad ambiental”, el PND señala que “los recursos naturales son la base de la sobrevivencia y la vida digna de las personas”, por lo que la sustentabilidad de los ecosistemas es básica para una estrategia integral de desarrollo humano. En dicho eje se indica que “al mejorar las condiciones actuales de vida de la población mediante el uso racional de los recursos naturales” se asegurará el patrimonio de las generaciones futuras. Para ello, el PND propone, entre otras acciones, que se fomente la valuación económica de los recursos naturales y se promueva un manejo racional del agua. Sobre esto último, en el PND se señala que “actualmente sólo se realizan acciones para tecnificar y mejorar la producción de 2.6 millones de hectáreas en regiones húmedas” y que “el uso del agua para la agricultura es muy poco eficiente, alcanzando solamente el 46% si se consideran los procesos de conducción y asignación, así como su forma de uso” Así pues se señala que “es imprescindible invertir en tecnologías que permitan hacer un mejor uso de este recurso, incluyendo el uso de plantas desaladoras, tecnologías avanzadas para riego y reciclaje de aguas residuales” (PND: 240-241). Por ello, la estrategia 2.4 del objetivo 2 del Eje 4 habla de “propiciar un uso eficiente del agua en las actividades agrícolas que reduzca el consumo de líquido al tiempo que proteja a los suelos de la salinización” por lo que “se buscará alcanzar la sustentabilidad del agua de riego a través de la modernización y rehabilitación de la infraestructura hidroagrícola, no sólo aquella necesaria para tecnificar el riego y reducir el consumo del agua, sino también la relacionada con la extracción y transporte del líquido” (PND: 244).



## 2.2 EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE LA MATRIZ DE INDICADORES

### 7. ¿El Programa cuenta con una Matriz de Indicadores?

R: Sí

La matriz de indicadores para resultados (MI) está actualizada y fue el último documento entregado por la SAGARPA, sin embargo el árbol de problemas y el de objetivos no corresponden a los apartados de la MI. Asimismo, el contenido de la MI no coincide con los lineamientos de operación del Programa.

El grupo evaluador propone mejoras tanto a la MI como a los árboles de problemas y objetivos y son presentados en el **"Anexo 4 Matriz de Indicadores Propuesta"**, en el **"Anexo 2 Árbol de problemas"** y en el **"Anexo 3 Árbol de Objetivos"**





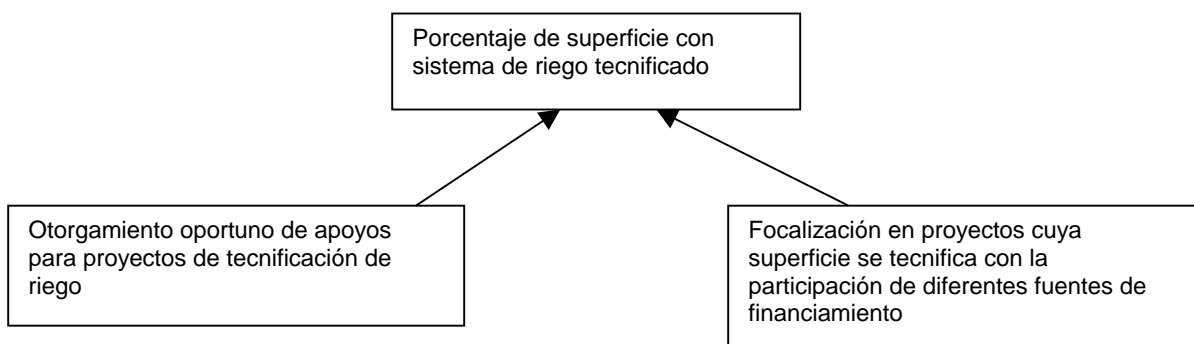
## De la lógica vertical de la Matriz de Indicadores

### 8. ¿Las Actividades del Programa son suficientes y necesarias para producir cada uno de los Componentes?

R: No. Algunas actividades son necesarias, más no suficientes

La matriz de indicadores tiene un solo componente que es "Porcentaje de superficie con sistema de riego tecnificado"; esta descripción no corresponde a una definición de componente. De acuerdo con la Metodología del Marco Lógico, los componentes corresponden a las causas del problema fundamental. Plantear que la causa de que haya pocas Unidades y Distritos de Riego sin tecnificar (problema en la MML) se debe a que existe (un reducido) porcentaje de superficie con sistema de riego tecnificado es tautológico y por lo tanto, el componente propuesto no refleja las múltiples causas del problema. Las actividades propuestas para dicho componente son "Otorgamiento oportuno de apoyos para proyectos de tecnificación de riego" y "Focalización en proyectos cuya superficie se tecnifica con la participación de diferentes fuentes de financiamiento".

Estas dos actividades son necesarias pero no suficientes para producir el componente



La ineficiencia en el uso de agua para riego y la insuficiente tecnificación se deben también a aspectos de cumplimiento de la normatividad, cultura y gestión del agua. (**Anexo 4 Matriz de Indicadores Propuesta**). Por otro lado, las causales de la insuficiente tecnificación del riego son varias, pero dos de ellas, la reducida oferta crediticia y la escasa asesoría técnica y capacitación a los usuarios, tienen sus raíces en la crisis económica de década de los ochenta que ocasionó, entre otros graves problemas, la caída brutal del financiamiento a la agricultura y que desaparecieron, casi por



completo, los servicios de asistencia técnica y capacitación proporcionados por el gobierno federal. Más de 20 años después de esta crisis, la situación de falta de crédito y apoyo técnico al campo no ha sido revertida. La escasa asesoría técnica que ahora se ofrece proviene de empresas particulares y sólo tienen acceso a ella los productores que están en condiciones de pagarla. Se agrega a la escasez del servicio, su baja calidad en virtud de la falta de profesionalización de los agentes vinculados al uso del agua en la agricultura y su tecnificación. Un problema estructural subyace en esta situación: la baja capacidad económica de los usuarios a los cuales según los lineamientos del proyecto está dirigido este Programa, ocasionando un círculo vicioso: los productores no se asesoran ni se capacitan porque no pueden pagar estos servicios y esta falta de capacitación ocasiona que no puedan superar su situación de precariedad económica. En estas condiciones, los Programas oficiales para impulsar la tecnificación del riego significan un desperdicio de recursos presupuestales escasos, las metas conseguidas son escasas y costosas; esto se explica en virtud de que los planteamientos de tecnificación no comprenden toda la complejidad del problema que se pretende resolver.

En las entrevistas realizadas para esta evaluación y en el informe de FIRCO sobre los avances del proyecto (FIRCO, 2010) se puede observar que existe una demanda suficiente para la tecnificación del riego por lo que podemos pensar que la difusión del Programa no es un problema. Sin embargo, existe una desigualdad en el acceso a la información sobre Programas de riego, por lo que se incluye en el árbol de problemas; también se incluye la actividad de difusión de Programas entre pequeños productores con la finalidad de que todos tengan acceso a la información y oportunidad equitativas.

Lo anterior se explica por que no existe un diagnóstico detallado integral del uso del agua en la agricultura, ni tampoco de cómo ha funcionado la tecnificación del riego en la agricultura. Se cuenta con estimaciones que indican que la agricultura consume el 77% del agua extraída y se estima una eficiencia del 46% como se mencionó anteriormente. Estos datos no son suficientes para determinar de manera focalizada una población objetivo, debido a que la heterogeneidad de los productores es inmensa en términos, sociales, económicos, tecnológicos y de disponibilidad de recursos. Por lo tanto, es indispensable elaborar un diagnóstico que contemple todos estos aspectos. El uso eficiente del agua es básico para el desarrollo sustentable, por lo que debe ser visto desde distintos ángulos (Tate D.M., 1991). Si no existe un diagnóstico, mucho menos un monitoreo o seguimiento del uso del agua en la agricultura. Es momento, entonces, de comenzar a generar los datos necesarios para mejorar la política pública. En este sentido, esta evaluación propone contar con un planteamiento integral de la problemática de la eficiencia del agua para riego que identifique sus causas y soluciones y sugiere un mayor presupuesto para que el Programa tenga un sistema de información propio y no dependa únicamente de datos proporcionados por otras instituciones o, en su defecto, se busque una mayor colaboración con instituciones como la CONAGUA y el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.



## 9. ¿Los Componentes son necesarios y suficientes para el logro del Propósito?

R: No. Algunos componentes son necesarios, más no suficientes.

Como se mencionó anteriormente en la matriz de indicadores sólo se documenta un componente que es "Porcentaje de superficie con sistema de riego tecnificado. Este componente, aceptando que se quiso decir *mayor* porcentaje de superficie con sistemas de riego tecnificado, es necesario pero no suficiente para lograr el propósito "Las Unidades y Distritos de Riego en acuíferos sobreexplotados cuentan con sistemas de riego tecnificado".

Si se considera que el Propósito sugerido por el grupo evaluador es "La eficiencia del uso del agua para riego agrícola se incrementa en parcela o predio", los componentes que se consideran necesarios y suficientes son:

- Riego tecnificado aumentado
- Normatividad aplicada
- Productores adquieren cultura del agua al promoverse la cultura del agua en el sector y
- Gestión del agua en los Distritos y Unidades de Riego mejorada.

Si bien en el documento de propuesta de árbol y matriz se exponen extensamente las razones por las cuales el equipo evaluador considera estos componentes importantes, se menciona en este apartado lo siguiente. Sin duda un componente importante para elevar el uso eficiente del agua en la agricultura es la tecnificación del riego, debido a que existe un ahorro de agua real con esta tecnología (Bruinsma J., 2009). Por otro lado, es importante recalcar el papel que tiene la aplicación de la normatividad en cuanto al pago del agua y la energía eléctrica, Asimismo esto se relaciona con la falta de cultura del agua. Mientras el costo del agua y de la energía eléctrica sigan siendo subsidiados, el productor no apreciará la importancia del recurso, y el mercado le estará mandando la señal de que el recurso es abundante. Finalmente, la gestión y la organización de los productores son aspectos importantes para hacer un uso eficiente del agua debido a que favorecen la adopción colectiva de técnicas de riego donde se pueden compartir los costos de las innovaciones, la asistencia técnica y la capacitación. ("**Anexo 4 Matriz de Indicadores Propuesta**")



## 10. ¿Es lógico que el logro del Propósito contribuye al logro del Fin?

R: Sí. La relación entre el Fin y el Propósito es causal, pero es posible eliminar algunos elementos o mejorar la redacción.

El Propósito del Programa es específico para acuíferos sobreexplotados, y el Fin es general para todas las Unidades y Distritos de Riego. Por lo tanto, existe la confusión si lo que se quiere como Fin es contribuir al uso eficiente del agua de riego en todo el país o sólo en acuíferos sobreexplotados. Contar con riego tecnificado en Unidades y Distritos de Riego en zonas donde hay acuíferos sobreexplotados, contribuye parcialmente al uso eficiente del agua en Unidades y Distritos de Riego mediante la tecnificación. No se trata de un problema de redacción, sino de concepción, sin embargo, la metodología fuerza a considerar que la confusión sólo se resuelve mejorando la redacción.

Por otro lado, el grupo evaluador así como los resultados del taller que se realizó para consultar la propuesta nueva de matriz de indicadores, confirman que el Propósito debería ser:

“La eficiencia del uso del agua para riego agrícola se incrementa en parcela o predio “

y el Fin

“Contribuir a la sustentabilidad del agua evitando su uso ineficiente en el riego agrícola”

La relación causal entre ambas definiciones se debe a que si se eleva la eficiencia del uso del agua en el riego se generan repercusiones directas en los siguientes ámbitos:

- Reducción significativa de las descargas de agua de riego contaminada a litorales y zonas de pesca,
- Revertir la sobreexplotación y deterioro de la calidad de los recursos hidráulicos subterráneos,
- Conservar los suelos agrícolas y mejorar su fertilidad,
- Elevar la duración de la disponibilidad de agua aprovechable en el área radicular de plantas, con riego tecnificado eficiente.

Al revertir la sobreexplotación de acuíferos, habrá mayor disponibilidad de agua para riego, lo cual permitirá incrementar la producción de alimentos y los ingresos de los productores.

La conservación del agua reduce las descargas contaminadas de agua de riego, ayuda a preservar la biodiversidad y aumenta el bienestar para la población rural; esta mayor sustentabilidad del recurso agua contribuye poderosamente a lograr la sustentabilidad del uso del agua (**“Anexo 4 Matriz de Indicadores Propuesta”**)



**11. Considerando el análisis y la evaluación realizados en este punto, ¿la lógica vertical de la matriz de indicadores del Programa se valida en su conjunto?**

R: No. La relación entre los diferentes niveles de objetivos de la MI (Fin, Propósito, Componentes y Actividades) no es causal, aunque existen algunos elementos que los relacionan de forma indirecta.

El Fin y el Propósito están relacionados, sin embargo, existe una confusión que es visible también en los lineamientos del proyecto que consiste en lo siguiente: si se quiere focalizar los esfuerzos a acuíferos sobre explotados o no. En los lineamientos, como se ha mencionado, el objetivo y la población objetivo no se limitan a los acuíferos sobreexplotados, en cambio, la cobertura sí (Lineamientos, Cobertura p. 3).

Por otro lado, el componente presentado en la matriz de indicadores no ayudará a lograr el Propósito, y las actividades planteadas son necesarias pero no suficientes.



### De la lógica horizontal de la matriz de indicadores

#### 12. En términos de diseño, ¿existen indicadores estratégicos y de gestión para medir el desempeño del Programa?

R: Sí. En la Matriz de indicadores se presentan indicadores estratégicos (que miden y están a nivel Fin y Propósito), como de gestión (que miden y están a nivel Componentes y Actividades), pero éstos miden parcialmente el resultado o avance de cada nivel de objetivos, es decir, presentan áreas de mejora

La matriz presenta indicadores estratégicos, sin embargo miden parcialmente el resultado de cada nivel.

El indicador de Fin sí mide el impacto final que tendrá el Programa debido a que mide la eficiencia de aplicación del agua. Sin embargo, como se ha mencionado el grupo evaluador propone que el Fin sea contribuir a la sustentabilidad del agua evitando su uso ineficiente en el riego agrícola, por lo que los indicadores propuestos son:

Nivel	Resumen Narrativo	Indicador
Fin	Contribuir a la sustentabilidad del agua evitando su uso ineficiente en el riego agrícola	Variación porcentual del agua extraída en acuíferos sobreexplotados (AS)
		Variación porcentual del agua superficial en la agricultura



El indicador del Propósito de la dependencia mide “Porcentaje de superficie tecnificada en acuíferos sobreexplotados”, lo cual sí mide el resultado del mismo pero no es suficiente. Por lo tanto, el grupo evaluador considera pertinente que el Propósito y sus indicadores sean:

Nivel	Resumen Narrativo	Indicador
Propósito	La eficiencia del uso del agua para riego agrícola se incrementa en parcela o predio	Variación porcentual de la productividad del agua en acuíferos sobreexplotados (AS)
		Variación porcentual de la productividad del agua superficial

Los indicadores de gestión son los indicadores del avance de los Componentes y las Actividades. La matriz de indicadores sí presenta éstos indicadores.

Los indicadores del Componente son: “Porcentaje de superficie tecnificada con respecto a la superficie con infraestructura hidroagrícola”. Este indicador mide correctamente el porcentaje de superficie tecnificada; sin embargo, se recomienda que no sea medido con respecto a la superficie con infraestructura hidroagrícola, ya que esto corresponde a la infraestructura fuera de la parcela. En todo caso, debe medirse con respecto al total de la superficie de Unidades y Distritos de Riego. Aunado a ello, este indicador sólo mide la cantidad de tecnificación de riego, no la calidad u oportunidad del bien proporcionado por la autoridad.

Los indicadores de las Actividades propuestas deben medir el esfuerzo administrativo aplicado a las actividades principales y a los insumos para obtener los bienes y servicios. En el caso de la primera actividad “Otorgamiento oportuno de apoyos para proyectos de tecnificación



de riego”, el indicador es “Porcentaje de proyectos apoyados oportunamente”, por lo que sí mide el esfuerzo administrativo para esta actividad.

En el caso de la segunda actividad “Focalización en proyectos cuya superficie se tecnifica con la participación de diferentes fuentes de financiamiento”, el indicador es “Porcentaje de superficie tecnificada con la participación de diferentes fuentes de financiamiento”, por lo que sí miden el esfuerzo administrativo para esta actividad

Ambas actividades e indicadores se retomaron en la propuesta de matriz de marco lógico de la siguiente manera. La actividad sobre otorgamiento oportuno de apoyo es uno de los indicadores del componente Riego tecnificado aumentado, y la segunda actividad corresponde a la actividad mayores oportunidades crediticias y, en particular, al indicador “Porcentaje de superficie tecnificada con financiamiento”.

Aunado a ello, se añadieron otras actividades e indicadores y se exponen en su totalidad a continuación. Cabe mencionar que lo propuesto en líneas abajo es resultado de un taller de consulta con expertos. Es muy importante mencionar que los indicadores propuestos parten del principio que en el momento en que opere el Programa se podrán obtener datos que con anterioridad no se tenían. Por ejemplo el indicador “Porcentaje de productores con equipo tecnificado funcionando después de 5 años” no significa que se tenga información previa a la aplicación del Programa, implica que cinco años después de la operación del Programa se deberá analizar si todavía hay equipos funcionando, esto con la finalidad de saber si los equipos tienen la vida útil esperada y si los productores han tenido capacitación o si las empresas están suficientemente capacitadas para el mantenimiento de los equipos. Una evaluación de diseño debe considerar las posibilidades para mejorar el Programa en el presente con una visión al futuro.





Nivel	Resumen Narrativo	Indicador
<b>ACTIVIDADES</b>	1.1. Mayores oportunidades crediticias	Porcentaje de superficie tecnificada con financiamiento
	1.2. Diagnóstico y monitoreo de la eficiencia de la tecnificación del riego	Frecuencia de diagnósticos de la tecnificación de riego
		Porcentaje de beneficiados a los que se monitorea
	1.3. Difusión de Programa de riego entre pequeños productores	Pequeños productores enterados de los Programas de apoyo y las ventajas de riego tecnificado
	1.4. Mayor asesoría técnica y capacitación focalizada	Porcentaje de productores con asistencia técnica
		Porcentaje de productores con equipo tecnificado funcionando después de 5 años
		Porcentaje de productores con cursos de capacitación técnica
	2.1. Sensibilización sobre uso sustentable del agua	Proporción de productores sensibilizados sobre la importancia del uso sustentable del agua
	3.1 Diseño de Programa de actualización para personal técnico	Número de campañas de sensibilización sobre uso sustentable del agua
		Número de cursos de actualización tomados por el personal técnico
4.1. Monitoreo del cumplimiento de la normatividad	Porcentaje de personal técnico inscrito en Programa de actualización técnica	
		Porcentaje de UR y DR que monitorean el cumplimiento de la normatividad



### 13. ¿Los indicadores son claros, relevantes, económicos, monitoreables y adecuados?

El **“Anexo Características de los indicadores ( Formato CI01-XX)”** se anexa como requerido para responder a la pregunta.

**R:** El 60 % de los indicadores son a la vez claros, relevantes, económicos, adecuados y monitoreables

El indicador del Fin es “Tasa de variación del volumen de agua utilizado en superficie con infraestructura hidroagrícola”. No es claro por qué éste debe ser un indicador de este Programa ya que la mayor parte de la infraestructura hidroagrícola corresponde a presas y conducción fuera de parcela, infraestructura que no le corresponde administrar o gestionar a la SAGARPA. Por otro lado, es un indicador económico en la medida que la CONAGUA cuente con datos exactos de eficiencia de conducción.

El indicador del Propósito es “Porcentaje de superficie tecnificada en acuíferos sobreexplotados”. Este indicador es claro, monitoreable debido a que la SAGRAPA indica en sus lineamientos que FIRCO estará encargado de actualizar el Sistema Único de Registro de Información (SURI), y se parte del supuesto que el sistema integrará el número de productores beneficiados y su superficie. El indicador es relevante, aunque la superficie no es el único parámetro para medir el éxito del proyecto. Del mismo modo, el indicador es económico debido a que se contará con la información de los productores y es adecuado, pero no suficiente.

El indicador del Componente “Porcentaje de superficie tecnificada con respecto a la superficie con infraestructura hidroagrícola” no es claro, relevante o adecuado, por las mismas razones que las expuestas en el indicador del Fin. El Programa está orientado a nivel parcelario y no es claro por qué el indicador quiere medir la superficie tecnificada respecto de la de infraestructura hidroagrícola. En todo caso, debe medirse respecto de la superficie total de Unidades y Distritos de Riego, sin considerar las áreas fuera de la parcela. El indicador podría ser un indicador económico y monitoreable si existiera una coordinación estrecha con la CONAGUA y bajo el supuesto que la CONAGUA contara con dicha información.



El indicador de la primera actividad “Porcentaje de proyectos apoyados oportunamente” es claro, relevante, adecuado, así como económico y monitoreable, siempre y cuando FIRCO tenga una base de datos actualizada.

El indicador de la segunda actividad es “Porcentaje de superficie tecnificada con la participación de diferentes fuentes de financiamiento”. Este indicador es claro, relevante, adecuado, así como económico y monitoreable, siempre y cuando FIRCO tenga una base de datos actualizada.



#### 14. ¿Los indicadores incluidos en la matriz de indicadores tienen identificada su línea basal y temporalidad en la medición?

El “*Anexo Línea base y temporalidad de los indicadores (Formato LB01-XX)*” se anexa como requerido para responder a la pregunta.

**R:** El 90 % de los indicadores cuentan con línea de base y temporalidad de la medición.

El indicador del Fin no cuenta con el valor de la línea base; sin embargo, sí se indica la frecuencia de medición bianual entendida ésta como la temporalidad. La línea base inicia en 2010 por lo que el valor del indicador es cero.

El indicador del Propósito cuenta con el valor de línea base, sin embargo, este valor no parece muy real debido a que indica que en el 2009 había 3% de la superficie tecnificada en acuíferos sobreexplotados, cuando existe un total de 23% de hectáreas tecnificadas con respecto al total de hectáreas de riego. Por otro lado, el indicador indica una frecuencia de medición anual.

El indicador del componente tiene una línea base que muestra que existe 2.47% de la superficie tecnificada con respecto a la superficie con infraestructura, e indica una frecuencia de medición anual.

El indicador de la primera actividad tiene una línea base de 60% de los proyectos apoyados oportunamente y una frecuencia de medición trimestral.

El indicador de la segunda actividad tiene una línea base del 60% de superficie tecnificada con la participación de diferentes fuentes de financiamiento y una frecuencia de medición trimestral



**15. ¿En la MI se identifican los medios de verificación para obtener cada uno de los indicadores?**

**R:** El 100% de los indicadores cuentan con medios de verificación de conformidad con la normatividad

Si bien el 100% de los indicadores cuentan con medios de verificación, varios de ellos suponen un Sistema de Información desarrollado por el Programa, lo cual requiere desarrollar una base de datos independiente al Sistema Único de Registro de Información de FIRCO. Esto es muy importante para poder dar seguimiento puntual al desarrollo del Programa y será muy importante que dicho sistema de información contemple información de la eficiencia del uso del agua y de los beneficios económicos y sociales de la tecnificación.

El **“Anexo 9 Identificación de los medios de verificación (Formato MV01-XX)”** se anexa como requerido para responder a la pregunta.



**16. Para aquellos medios de verificación que corresponda (por ejemplo encuestas), ¿el Programa ha identificado el tamaño de muestra para la medición del indicador, especificando sus características estadísticas como el nivel de significancia y el error máximo de estimación?**

R: No. El Programa no ha identificado el tamaño de muestra para la medición de la mayoría de sus indicadores.

El **“Anexo 9 Identificación de los medios de verificación (Formato MV01-XX)”** se anexa como requerido para responder a la pregunta.



**17. ¿Se consideran válidos los supuestos del Programa tal como figuran en la matriz de indicadores?**

R: No. La MI presenta supuestos para la mayoría de los diferentes niveles de objetivos y éstos no son válidos.

El supuesto del Fin es: “Existe conciencia social de la importancia de hacer un uso eficiente del agua”. El grupo evaluador ha considerado que este no es un supuesto, sino parte de las causas de una baja eficiencia en el uso del agua para riego.

El propósito tiene tres supuestos y se consideran válidos:

- “Proveedores con capacidad para atender demanda en regiones con acuíferos sobreexplotados”.
- “Los productores están dispuestos a adoptar sistemas de riego tecnificados y a aportar los recursos necesarios”.
- “Los usuarios tienen una organización social sólida”.

Sin embargo, existen otros supuestos que hay que considerar en la propuesta de MI tales como:

- Asignación de presupuesto a los Programas de ahorro de agua en la agricultura
- Coordinación entre SAGARPA y la CONAGUA. Compromisos y convenios institucionales para el ahorro del agua
- Unificación de criterios y metodologías para medir eficiencia del agua en el riego. Utilización de la normativa de Comité Técnico de Normalización Nacional de Sistemas y Equipos de Riego (COTENNSER)
- Existe colaboración estrecha entre SAGARPA y agentes técnicos y financieros
- Se dispone de personal capacitado y especializado en la impartición de cursos en uso sustentable del agua
- Intercambio de información entre CONAGUA y SAGARPA
- Ofertas crediticias suficientes y permanentes. Existencia de un fondo de garantía. Cumplimiento de los requisitos para el acceso a los créditos como por ejemplo carteras no vencidas, y viabilidad jurídica y económica
- Existen recursos para Programas de asesoría y capacitación
- Existencia de una entidad certificadora. Criterios de certificación definidos.



**18. Considerando el análisis y evaluación realizado en este punto, ¿la lógica horizontal de la matriz de indicadores se valida en su totalidad?**

R: No. En algunos renglones de la MI no existe consistencia y/o algunos objetivos en conjunto con sus supuestos no permiten lograr o medir el siguiente nivel de objetivos

Con respecto a la lógica horizontal del Fin, el supuesto “Existe conciencia social de la importancia de hacer un uso eficiente del agua”, es parte de las causas del uso ineficiente del agua en el riego. Si se considera únicamente como un supuesto, los Programas de tecnificación y, en general, de uso eficiente del agua, no brindarán frutos que permanezcan a largo plazo. Por ello, el grupo evaluador considera que es relevante proponer la cultura del agua como un componente esencial del Programa. Asimismo el grupo evaluador asume importante considerar los siguientes supuestos:

- Asignación progresiva de presupuesto a los Programas de ahorro de agua en la agricultura
- Compromisos y convenios institucionales para el ahorro del agua
- Coordinación entre SAGARPA y la CONAGUA

La lógica horizontal del Propósito, Componente y Actividades es adecuada; sin embargo, se mencionaron en las preguntas anteriores las propuestas del grupo evaluador.





### Valoración final de la Matriz de indicadores

**19. A partir del análisis de la MI, proponga los cambios que deberían hacerse a la lógica interna del Programa, es decir a la lógica vertical (resumen narrativo) y lógica horizontal (indicadores, medios de verificación y supuestos). La MI propuesta se presentará como anexo.\***

El grupo evaluador considera que la matriz de indicadores propuesta por la SAGARPA no presenta un Fin y un Propósito adecuados, y que el componente no es suficiente para lograr el Propósito. Asimismo, las actividades son importantes pero no suficientes.

Por consiguiente, la lógica vertical debe presentar modificaciones. Por otro lado, algunos de los indicadores propuestos para cada nivel son claros, relevantes, económicos, adecuados y monitoreables, sin embargo se propone que se incluyan otros. La mayoría cuenta con medios de verificación y algunos con línea base y frecuencia.

Con respecto a la lógica horizontal, los indicadores no son suficientes para cumplir el Fin, Propósito, componente o actividades y no todos los supuestos son suficientes.

Por ello se propone una nueva matriz de indicadores que se adjunta en el **"Anexo 4 Matriz de Indicadores Propuesta"**. Y se adjunta un documento justificativo.



## 2.3 POBLACIÓN POTENCIAL Y OBJETIVO

**20. ¿La población que presenta el problema y/o necesidad (población potencial), así como la población objetivo están definidas y cuantificadas?**

**R:** No. La población potencial está identificada pero no caracterizada. La población objetivo sólo tiene algunos criterios de selección pero no está caracterizada ni claramente identificada

En los “Lineamientos Específicos de Operación” del Proyecto Estratégico de Tecnificación de Riego 2010, se define a la Población Objetivo como: “Las personas físicas o morales que, de manera individual o colectiva, se dediquen a actividades agropecuarias en zonas de riego, independientemente del tipo de tenencia de la tierra.” Esta definición contiene a la totalidad de los productores agropecuarios de zonas de riego, por lo que la población potencial equivale necesariamente a la población objetivo.

De lo anterior puede obtenerse como primera conclusión que tanto la población potencial y objetivo están definidas como la totalidad de los productores agropecuarios de riego, (comprendiendo también a los productores que ya disponen de riego tecnificado, siempre y cuando cumplan con los requisitos para ser elegibles). En la definición de población objetivo están contenidos todos los tipos de productores agropecuarios con riego sin diferenciar su eficiencia en el uso que hacen del agua o su condición socioeconómica. Una población objetivo focalizada permitiría hacer un uso más eficiente y eficaz el presupuesto federal. Asimismo, en los “Lineamientos Específicos de Operación” se define el objetivo del Programa como “fomentar la producción de alimentos realizando un uso sustentable de la cuenca y acuíferos, mediante la tecnificación del riego que permita el uso más eficiente y productivo del agua”. De aquí podría concluirse que los productores que no produzcan alimentos no serán beneficiados por el Programa, lo cual no es consistente con la definición de Población Objetivo.

En el apartado IV titulado Cobertura, de los “Lineamientos Específicos de Operación”, se establecen dos segmentos de productores agropecuarios con riego sin tecnificar. En el primer segmento, se menciona que el Proyecto cubrirá prioritariamente a los productores agropecuarios de ingresos medios y bajos. Sin embargo, se establece que el proyecto apoyará el 50% de los costos del sistema de riego y el productor tendrá que buscar financiamiento o tener capital suficiente para aportar el otro 50%. En este sentido, los productores de ingresos medios y bajos tendrán mayor dificultad de acceso al subsidio y menos posibilidades que los grandes productores. Por lo tanto, no está claro cómo focalizarán el apoyo a productores de ingresos medios y bajos.



El segundo sector de productores agropecuarios con riego sin tecnificar que se establece como prioritario para el Programa es el conjunto de productores agropecuarios incorporados a “proyectos (de tecnificación del riego) que contribuyan a equilibrar acuíferos sobreexplotados”, que se justifica por el carácter de urgente atención que se otorga al agua y, en particular, a la ineficiencia del riego tradicional con agua del subsuelo. Sin embargo, la palabra equilibrar es muy confusa y se recomienda utilizar “recuperar acuíferos sobreexplotados” aunque este es un parámetro difícil de medir y que toma tiempo.

Tomando en cuenta: a) Las insuficiencias comentadas de las definiciones de población potencial y objetivo del Programa y, b) Que la prioridad en función del ingreso de los productores se enfrenta a dificultades en su instrumentación debido a la falta de información para ubicar a productores específicos en determinados estratos de ingreso, y que en los lineamientos del Programa no se define el procedimiento para hacer operativa la prioridad a favor de los productores de ingreso medio y bajo, se propone un primer acercamiento a los criterios para definir Población Objetivo y Potencial:

A manera de ejemplo, un criterio para definir la población potencial puede ser:

- Población que es posible atender para cumplir con el objetivo del Programa: productores agropecuarios en Unidades y Distritos de riego.

Los posibles criterios para definir la población objetivo son:

- Productores no tecnificados o con tecnificación obsoleta
- Productores de ingresos medios y bajos
- Productores ubicados en acuíferos sobreexplotados

En correspondencia con la prioridad de favorecer a los productores de ingresos medios y bajos y considerando que es más expedita su operación si se aplican los apoyos de acuerdo al tamaño del predio a tecnificar, se propone diferenciar el apoyo otorgando un porcentaje mayor de subsidio a productores de ingresos medios y bajos. Por ejemplo, que un productor de ingresos bajos pueda recibir hasta el 80% de subsidio.

Asimismo, se deberá aclarar qué metodología se empleará para definir a los productores de ingresos medios y bajos.



**21. ¿Existe una justificación adecuada que sustente que los beneficios que otorga el Programa se dirijan específicamente a dicha población potencial y objetivo?. En caso de existir, describa brevemente la justificación.**

R: Sí. Existe una justificación y es parcialmente útil para determinar la pertinencia de entregar los beneficios del Programa a las poblaciones potencial y objetivo definidas.

Se justifica que la población objetivo sea productores de ingresos medios y bajos y en acuíferos sobreexplotados por razones de tipo socioeconómico por un lado y ambientales, por el otro. Los apoyos que otorga el Programa a los productores se utilizan para incrementar la eficiencia del uso del agua, y esto hará posible a mediano plazo revertir el abatimiento y la contaminación de los acuíferos de donde se extrae agua para riego agrícola, mediante la reducción de los volúmenes utilizados actualmente. Asimismo, con riego tecnificado se reducirá el deterioro de la fertilidad de los suelos y se incrementará la productividad de las tierras, beneficiando tanto al productor como a la sociedad en su conjunto, contribuyéndose de esta manera, al logro a largo plazo de un desarrollo rural sustentable del agua. Por otro lado, se justifica que la población objetivo priorice a productores de ingresos medios y bajos, ya que son los más vulnerables y requieren de mayor apoyo del gobierno.

Sin embargo, es necesario tener una definición y justificación mucho más detallada de la población potencial y objetivo, y para ello se requiere de un diagnóstico a profundidad. Asimismo, es necesario establecer las estrategias de focalización para llegar a esta población objetivo.



**22. ¿La unidad de atención definida por el Programa es consistente con los objetivos del mismo?**

R. No

En ninguna parte del documento “Lineamientos Específicos de Operación” se define a la “unidad de atención” del Programa, no obstante la Población Objetivo se define como: “Las personas físicas o morales que, de manera individual o colectiva, se dediquen a actividades agropecuarias en zonas de riego, independientemente del tipo de tenencia de la tierra”

Por lo tanto, la unidad de atención correspondería a todos los Distritos y Unidades de Riego y sería la parcela o predio. Sin embargo, no se describe en el Programa los criterios y mecanismos para definirlos. Las unidades de atención son consistentes con el Programa y con el tipo de bien y servicios que se va a proveer debido a que se quiere operar a nivel parcelario, sin embargo, es necesario priorizarlas y focalizarlas



**23. ¿Existe información sistematizada y actualizada que permita conocer quiénes reciben los apoyos del Programa (padrón de beneficiarios y/o unidades de atención) y cuáles son sus características socio-económicas?**

R: No. El Programa cuenta con información relacionada con los beneficiarios y/o unidades de atención, pero dicha información no está integrada en un padrón único

El sistema SURI- FIRCO 2009 presenta el listado de solicitudes, ingresadas, autorizadas y pagadas del proyecto, incluyendo datos del beneficiario, del predio, cultivo, montos de apoyo, fuente de abastecimiento, domicilio, proveedor, entre otros y se actualiza en tiempo real. Sin embargo, no se tiene un padrón único y otros intermediarios como FIRA tienen bases de datos diferentes. En una de las entrevistas se indicó que existe la intención de generar a futuro un sistema único pero no está propiamente indicado en el Programa. Se recomienda que dicho sistema tenga incluidos datos socioeconómicos de los productores.

El SURI es un sistema que apenas se puso en operación en 2009 y en estados como Guanajuato fue causa del retraso en la operación del Programa debido a la falta de experiencia en su manejo. Por otra parte, el SURI no es un sistema transparente ya que se requiere de una clave para poder consultarlo.

En el apartado XIII. Evaluación y Seguimiento de los “Lineamientos Específicos de Operación” del Programa se establece: “La Unidad Responsable podrá, en el momento que lo considere pertinente, supervisar y vigilar la correcta aplicación de los apoyos de este proyecto. Con cargo a los gastos de operación y los recursos resultantes de los productos financieros de la Unidad Responsable, podrá contratar estudios específicos para analizar los impactos del proyecto”. En este sentido es posible que se contraten estudios para determinar los impactos del proyecto en los beneficiarios del Programa y sus condiciones socioeconómicas y en el ahorro de agua para riego.

Por otro lado, la CONAGUA cuenta con un padrón de Distritos de Riego pero que en algunos estados como en Guanajuato no está actualizado; por ejemplo, el solicitado para el Distrito de Riego 011 es del año 1993. En cuanto a las Unidades de Riego, la CONAGUA cuenta con una caracterización de las mismas e información sobre los beneficiarios del Programa de Modernización y Tecnificación de Unidades de Riego, sin embargo no son bases de datos completas e históricas como lo indica la Evaluación de Diseño del Programa S217 Modernización y Tecnificación de Unidades de Riego.

El Programa requiere de un sistema propio de seguimiento y evaluación en donde se consideren los indicadores propuestos en esta evaluación.



## 2.4 ANÁLISIS DE VINCULACIÓN ENTRE LOS OBJETIVOS DEL PROGRAMA ESTABLECIDOS EN LAS REGLAS DE OPERACIÓN (ROP) O NORMATIVIDAD APLICABLE Y EN LA MATRIZ DE INDICADORES

### 24. ¿Existe congruencia entre las ROP del Programa o normatividad aplicable y su Matriz de Indicadores?

R: No. Los “Lineamientos Específicos de Operación” contienen los procedimientos y mecanismos básicos para la entrega de los apoyos a los beneficiarios; sin embargo, se valora que las Actividades contempladas en la normatividad actual no son suficientes para que el Programa logre cabalmente sus objetivos.

Primeramente, el objetivo general de los lineamientos y el Fin de la MI no son equivalentes por lo que se recomienda sean los mismos, de la misma manera, los objetivos específicos deberían corresponder al propósito del Programa. Los componentes y actividades expuestas en los lineamientos no son suficientes para lograr que el Programa cumpla con sus objetivos. Las prioridades que establecen los lineamientos para a operación del programa: entidades federativas con mayor superficie por tecnificar, productores de ingresos medios y bajos y proyectos que contribuyan a equilibrar acuíferos sobreexplotados, no tienen una correspondencia en la MI. En este sentido, se recomienda:

- Que exista concordancia entre Propósito y Fin de la MI en los objetivos generales y particulares de los lineamientos,
- Transformar las actividades de evaluación y seguimiento en una tarea obligada de la Unidad Responsable, y no sólo posible cuando ésta las considere pertinentes,
- Definir y focalizar a la población objetivo incluyendo criterios técnicos y socioeconómicos de selección. Es importante que la población objetivo sea seleccionada de manera transparente para lo cual es indispensable establecer criterios de selección y no depender únicamente de las opiniones técnicas de FIRCO,
- Establecer subsidios diferenciados para los productores de ingresos bajos,
- Establecer mecanismos de seguimiento sistemáticos más explícitos de los impactos de los apoyos,
- Definir claramente qué se entiende por un proyecto prioritario o especial,
- Contemplar la articulación con otros Programas para generar sinergias, entre otros, el Programa Soporte para asegurar la capacitación y asesoría técnica, así como con el Programa de Activos Productivos.

**SAGARPA****Evaluación externa**SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN**Programa de Tecnificación de Riego**

	<b>Lineamientos Específicos de Operación</b>	<b>MI</b>
<b>Objetivo general / Fin</b>	Fomentar la producción de alimentos, realizando un uso sustentable de la cuenca y acuíferos, mediante la	Contribuir al uso eficiente del agua en las Unidades y Distritos de Riego mediante la
<b>Propósito</b>	tecnificación del riego que permita el uso más eficiente y productivo del agua	tecnificación del riego
<b>Componentes</b>	Para la adquisición e instalación de sistemas de riego tecnificado nuevos para su operación dentro del predio o parcela	Las Unidades y Distritos de Riego en acuíferos sobreexplotados cuentan con sistemas de riego tecnificado. Porcentaje de superficie con sistema de riego tecnificado
<b>Actividades</b>	Criterios de elegibilidad	Otorgamiento oportuno de apoyos para proyectos de tecnificación de riego
	Mecánica operativa	Focalización en proyectos cuya superficie se tecnifica con la participación de diferentes fuentes de financiamiento.
	Sistema de información	
	Difusión y promoción	
	Evaluación y seguimiento	





## 2.5 POSIBLES COINCIDENCIAS, COMPLEMENTARIEDADES O SIMILITUDES DE ACCIONES CON OTROS PROGRAMAS FEDERALES

### 25. De acuerdo con la información presentada por el Programa, ¿Con cuáles Programas federales podría existir similitudes y con cuáles complementariedad y/o sinergia?\*

Los Programas con posibles similitudes, complementos o sinergias se presentan en la tabla siguiente. Es necesario señalar que la complementariedad y sinergia con los Programas de CONAGUA depende estrechamente de la colaboración y coordinación para establecer criterios de selección e implementación del presupuesto entre CONAGUA y SAGARPA. Si ésta colaboración es insuficiente entonces los Programas podrán ser similares y el presupuesto federal será utilizado de manera más ineficiente e ineficaz. La explicación detallada de todos los Programas y su análisis viene presentada en el **“Anexo 10 Complementariedad, similitud y sinergias entre Programas federales”**.

Programas	Complementariedad	Similitud	Sinergia
<b>PROGRAMAS CONAGUA</b>			
Desarrollo de Infraestructura de Temporal en sus versiones: Ampliación de Áreas de Temporal y Riego suplementario	X		X
Ampliación de Infraestructura de Riego	X		
Rehabilitación y Modernización de Distritos de Riego	X	X	X
Modernización y Tecnificación de Unidades de Riego	X	X	X
Programa de Desarrollo Parcelario	X	X	X
<b>PROGRAMAS SAGARPA</b>			
Programa para la Adquisición de Activos Productivos	X	X	X
Programa de Inducción y Desarrollo del Financiamiento al Medio Rural (PIDEFIME)	X		
Programa de uso sustentable de los recursos naturales	X		X



## 2.6 VALORACIÓN FINAL DEL DISEÑO DEL PROGRAMA

### 26. ¿El Fin y el Propósito corresponden a la solución del problema?

R: No. El Fin o Propósito del Programa son incongruentes con la información contenida en el diagnóstico y otros documentos que describan el problema

El Fin y el Propósito no son congruentes entre los diversos documentos entregados por la SAGARPA para esta evaluación. Además, como se mencionó anteriormente, el grupo evaluador considera que el Propósito debe ser la eficiencia del uso del agua en el riego en parcela o predio y el Fin una contribución a la sustentabilidad del agua, aspectos a los que se alude en algunos documentos oficiales consultados.



**27. Como resultado de la evaluación en el tema de diseño del Programa, ¿el diseño del Programa es adecuado para alcanzar el Propósito expresado en la MI del Programa y para atender a la población objetivo?**

R: No. El diseño del Programa no permite alcanzar ni el Propósito definido ni atender efectivamente a la población objetivo.

El diseño del Programa no es adecuado para alcanzar el Propósito expresado en la MI del Programa y para atender a la población objetivo por las razones expuestas a lo largo del documento que se sintetizan de la manera siguiente:

El Propósito del Programa es “Las Unidades y Distritos de Riego en acuíferos sobreexplotados cuentan con sistemas de riego tecnificado”. Para lograr dicho Propósito es necesario tener información sobre acuíferos sobreexplotados y sobre los predios ya tecnificados. La información existente en la actualidad es la base de datos de FIRCO, el SURI, que no tiene información detallada de los productores. Por lo tanto, la falta de un diagnóstico integral que considere los aspectos sociales, económicos y ambientales de la tecnificación del riego, hace que la planeación del Programa sea imprecisa. Por otro lado, la falta de este diagnóstico no ha permitido determinar de manera detallada a la población potencial y objetivo y, que en el caso de este Programa, coinciden.

Si bien, existe información oficial en el Programa para el Uso Sustentable del Agua en el Campo, en dónde se identifica la problemática y objetivos conjuntos entre CONAGUA y SAGARPA, ésta no es suficiente para tener un diagnóstico completo de la actividad.

Aunado a ello, en los lineamientos se menciona priorizar a productores de ingresos medios y bajos, lo cual es congruente con objetivos estratégicos, sin embargo, si no existe información socioeconómica detallada sobre los productores que se benefician actualmente o se beneficiarían de la tecnificación del riego, o si la que existe es parcial y no transparente, no es posible hacer operativas las prioridades del Programa o su focalización. La falta de focalización del Programa hace que los productores de bajos ingresos tengan menor probabilidad de que cumplan con los criterios de elegibilidad.

En cuanto a la lógica vertical, se ha expuesto en respuestas anteriores que los componentes y las actividades no son suficientes para lograr una tecnificación del riego. Por una parte, existe información documental de instituciones académicas y de organismos internacionales que evidencia que el principal problema es la falta de eficiencia en el uso del agua en el riego y que indica que la



falta de tecnificación es una de las causas y por consiguiente, una mayor tecnificación es una de las soluciones. Pero, por otro lado, la bibliografía mencionada a lo largo del documento indica también la necesidad de considerar otras causas del problema, como son la falta de cultura del agua, la escasa aplicación de la normatividad y la ineficiente gestión de los Distritos y Unidades de Riego. Lo anterior fue corroborado en el Taller de Expertos y se expone con mayor detalle en el documento justificativo de la propuesta de matriz.

En cuanto a la lógica horizontal de la MI, se observa que los diferentes niveles cuentan con indicadores, algunos de ellos válidos otros no, con medios de verificación e incluso algunos con línea base y temporalidad. Los supuestos son adecuados pero no suficientes. Por lo tanto, el grupo evaluador propone otros indicadores en la MI.

El diseño del Programa, si bien tiene deficiencias en su estructura, tiene una relación directa con el Plan Nacional de Desarrollo que es evidente, en particular en la descripción del Eje 2, llamado “Economía competitiva y generadora de empleos” y en la estrategia 9.5 del Objetivo 9 que habla de “promover el financiamiento y la capitalización del medio rural (PND: 116). Asimismo se vincula con el Eje 4, llamado “Sustentabilidad ambiental”, que señala que “los recursos naturales son la base de la sobrevivencia y la vida digna de las personas”. El Programa también se vincula con el programa sectorial de Desarrollo Agropecuario y Pesquero 2007-2012 en el objetivo 4, que indica la necesidad de “revertir el deterioro de los ecosistemas, a través, de acciones para preservar el agua, el suelo y la biodiversidad” y una meta es “elevar la tecnificación del riego en 600 mil hectáreas de 2007 a 2012, para llevar de 1339 miles de ha hasta 1939 miles de ha”. La estrategia de acción 4.3 indica que se deben “considerar prioritarias las regiones con menor disposición de agua, para elevar la productividad e incrementar la rentabilidad agrícola. Asimismo, “impulsar la reconversión productiva y tecnológica, fomentando el establecimiento de cultivos con menores requerimientos hídricos y presencia en el mercado, así como la modernización integral de los sistemas de riego, desde la fuente de abastecimiento, la conducción del agua a las parcelas y su aplicación a los cultivos.”

La complementariedad, similitud y sinergia con otros programas indica que puede existir complementariedad y sinergia con programas de la CONAGUA siempre y cuando exista coordinación y colaboración entre ambas instituciones en la selección de la población objetivo y en la definición de criterios de elegibilidad. Asimismo, es complementario con otros programas de la misma SAGARPA, todos ellos mencionados en la pregunta 25.



### CAPITULO 3. FORTALEZAS, RETOS Y RECOMENDACIONES

Las fortalezas identificadas para el Programa son la estrecha relación de éste con el Plan Nacional de Desarrollo y con el programa sectorial, debido a que en ambos documentos se expresa explícitamente la importancia de cuidar el agua y de fomentar la productividad y generar oportunidades de desarrollo en el sector rural. En este sentido, el Programa tiene como fortaleza buscar el ahorro del agua en el riego agrícola, lo cual repercute en la conservación del agua y en el uso del agua en otras actividades productivas.

Las oportunidades del Programa son la complementariedad con otros programas de la SAGARPA y con programas de la CONAGUA. Esto es una oportunidad debido a que si existe sinergia entre programas, el presupuesto federal puede ser utilizado de manera más eficaz. Otra oportunidad es la colaboración entre instituciones como CONAGUA, FIRA y FINRURAL y otras entidades crediticias. Por otro lado, se considera una oportunidad poder contribuir al la sustentabilidad del agua.

Las principales debilidades del Programa son la falta de un diagnóstico sobre la tecnificación del riego, la falta de focalización de la población objetivo y su explicación monocausal de la ineficiencia del uso del agua en riego agrícola por falta de tecnificación, sin considerar que existen otras causas. Otra debilidad es la falta de congruencia entre los lineamientos y la MI.

Las amenazas del Programa es la baja probabilidad de que el productor utilice el medidor de agua y que no haya una coordinación estrecha con la CONAGUA para la medición. Asimismo, otra de las amenazas es la baja profesionalización de los agentes técnicos y aquellos involucrados en el proceso de tecnificación. Por otro lado, el subsidio a la tarifa eléctrica y el no cobro del agua son factores cruciales que si persisten será difícil fortalecer la cultura del agua y consolidar Programas de tecnificación de riego. Otro factor muy importante es la baja capacidad de los productores de para obtener apoyos crediticios, por lo que estos apoyos deben ser diferenciados para productores de bajos ingresos.

Los aspectos antes señalados están presentados en el **“Anexo 11 Principales Fortalezas, Retos y Recomendaciones(Formato FODA01-XX)”**.



## CAPITULO 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES

### Conclusiones

El diseño del Programa tiene algunas deficiencias que hacen difícil el cumplimiento del Propósito, las cuales se exponen a continuación.

El problema no está identificado de manera precisa debido a que no es congruente en los diferentes documentos evaluados como son la MI, los lineamientos y el árbol de problemas.

El problema de la eficiencia del uso del agua en el riego está identificado en diversos documentos institucionales y académicos, sin embargo la SAGARPA no tiene un diagnóstico oficial y específico sobre la tecnificación del riego para justificar el Programa evaluado. Lo anterior tiene repercusiones graves en el diseño del Programa, debido a que no se tiene conocimiento sobre los impactos de Programas anteriores de la SAGARPA sobre tecnificación de riego. Asimismo, no se tienen elementos para identificar en qué parcelas o zonas, el riego tradicional puede mejorarse sin necesidad de tecnificación, lo cual permitiría hacer un uso más eficiente del presupuesto federal. Asimismo, un diagnóstico de la tecnificación determinaría los cambios en productividad, en salinización de suelos, en cambios en los patrones productivos y en los ingresos de los productores. La información anterior sería de la mayor relevancia para focalizar mejor a la población objetivo y planear de manera más eficiente el Programa. Es importante mencionar que existen estudios acerca de los temas mencionados anteriormente, así como evaluaciones externas de otros programas de tecnificación del riego, pero es información parcial y no corresponde a los programas de la SAGARPA.

El Programa tiene una relación estrecha con el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, así como con el Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario y Pesquero 2007-2012.

La matriz de indicadores de resultados se evalúa en su la lógica vertical y horizontal. La lógica vertical indica que el Fin y el Propósito están relacionados; sin embargo, el grupo evaluador considera que el Fin corresponde más al problema, y el Propósito es sólo un componente para resolver el problema, es decir que resolver la eficiencia en el uso del riego requiere una visión más amplia integral. Los cambios en la matriz son presentados en la sección de recomendaciones. Por otro lado, el componente presentado en la MI es adecuado pero no suficiente, así como las actividades e indicadores correspondientes a todos los niveles.



La lógica horizontal es adecuada debido a que cada nivel de la MI tiene su resumen narrativo, indicadores, medios de verificación, línea base y temporalidad, así como supuestos. Si bien cada columna tiene información, se hicieron modificaciones a la MI que se presentan en el anexo correspondiente.

La población objetivo y potencial no están adecuadamente definidas debido a que son coincidentes. En los lineamientos de operación se indican la población objetivo y la cobertura del Programa, se da prioridad a las “entidades federativas con mayor superficie por tecnificar, así como a productores de ingresos medios y bajos, y a proyectos que contribuyan a equilibrar acuíferos sobreexplotados”. Si bien existe un esfuerzo por focalizar a la población objetivo, no está clara la metodología de selección así como tampoco una estrategia para llegar a la población objetivo. En la MI no hay ninguna referencia a los productores de ingresos medios y bajos y en los lineamientos no hay accesos diferenciados a los subsidios.

La evaluación y el seguimiento son aspectos importantes que han sido discutidos a lo largo del documento debido a que es necesario tener un sistema de información propio del Programa y no depender únicamente de la base de datos de FIRCO. Dicha base de datos deberá contener información socioeconómica del productor, así como otras variables físicas del terreno y de los impactos del Programa.

Los “Lineamientos Específicos de Operación” contienen los procedimientos y mecanismos básicos para la entrega de los apoyos a los beneficiarios; sin embargo, se valora que las Actividades contempladas en la normatividad actual no son suficientes para que el Programa logre cabalmente sus objetivos. Primeramente, el objetivo general de los lineamientos y el Fin de la MI no son equivalentes por lo que se recomienda sean los mismos, de la misma manera, los objetivos específicos deberían corresponder al propósito del Programa. Los componentes y actividades expuestos en los lineamientos no son suficientes para lograr que el Programa cumpla con sus objetivos.



La complementariedad, similitud y coincidencias con otros programas federales ponen de manifiesto una gran oportunidad para hacer sinergias entre ellos. En particular, el Programa puede ser complementario con los programas de la CONAGUA, si existe una coordinación estrecha con dicha institución.

Las fortalezas del Programa radican principalmente en su contribución a los objetivos estratégicos de orden superior y a la sustentabilidad del agua. La oportunidad más relevante identificada es la sinergia con otras instituciones y programas. Las debilidades del Programa son principalmente la falta de un diagnóstico sobre la tecnificación del riego, la falta de focalización de la población objetivo y explicar la ineficiencia del uso del agua sólo por la falta de tecnificación sin considerar que existen múltiples causas. Otra debilidad es la falta congruencia entre los lineamientos y la MI.

Las amenazas al Programa se relacionan con las condiciones socioeconómicas de los productores, la profesionalización de los actores participantes en la tecnificación del riego, así como el cumplimiento de la medición del agua y el subsidio al agua y a la tarifa eléctrica.

### **Recomendaciones generales**

Las recomendaciones para mejorar el diseño de este Programa son las siguientes:

- Elaborar un diagnóstico integral sobre la tecnificación de riego,
- Establecer como parte del Programa, un sistema de información que permita darle seguimiento y tener bases de datos sólidas que permitan evaluar el Programa y mejorarlo y,
- Modificar el Fin y el Propósito de la manera siguiente:

Fin: Contribuir a la sustentabilidad del agua evitando su uso ineficiente en el riego agrícola.

Propósito. La eficiencia del uso del agua para riego agrícola se incrementa en parcela o predio.





- Incluir en la MI los componentes:
  - Riego tecnificado aumentado,
  - Normatividad aplicada,
  - Productores adquieren cultura del agua al promoverse la cultura del agua en el sector y,
  - Gestión del agua en los Distritos y Unidades de Riego mejorada.
  
- Incluir en la MI las actividades:
  - Mayores oportunidades crediticias,
  - Difusión de Programa de riego entre pequeños productores,
  - Diagnóstico y monitoreo del estado de la tecnificación del riego,
  - Mayor asesoría técnica y capacitación focalizada,
  - Sensibilización sobre uso sustentable del agua,
  - Diseño de Programa de actualización para personal técnico,
  - Monitoreo del cumplimiento de la normatividad.
  
- Incluir los indicadores de cada nivel expuestos en la propuesta de MI,
- Subsidios diferenciados para productores de bajos ingresos,
- Determinar detalladamente la población potencial y objetivo mediante estudios y establecimiento de una estrategia para focalizarlas,
- Modificar los lineamientos con las recomendaciones vertidas en la pregunta 24 y,
- Establecer una colaboración estrecha con CONAGUA y los agentes crediticios

Con la finalidad de lograr que el Programa opere de manera más eficaz y eficiente es necesario considerar diversos aspectos que si bien no pueden ser atendidos a través de este Programa, deben ser considerados para su diseño. Muchos de los aspectos descritos a continuación son resultado del Taller de Expertos.

Primeramente, la baja capacidad económica de muchos de los productores que les impide cumplir con los requisitos para adquirir créditos, por lo que es recomendable que los subsidios sean diferenciados.



Otro aspecto importante es la organización de los productores y los conflictos internos en los Distritos y Unidades de Riego, por lo que es necesario considerar la vinculación con programas que apoyen la consolidación del capital social entendido éste como organización formal de los productores y la cohesión social.

Asimismo, la baja profesionalización de todos los agentes involucrados en la tecnificación del riego, hace que el uso de los equipos instalados no sea tan eficiente. Se recomienda en un futuro pensar en esquemas de certificación de proveedores, asesores técnicos y empresas intermediarias.

La difusión del Programa a pequeños productores de bajos ingresos es necesaria para que el acceso a la información sea equitativa para todos.

Finalmente, un aspecto crucial para la sustentabilidad del uso del agua es el subsidio a la tarifa eléctrica para riego y al precio del agua. Si el productor no tiene que pagar el precio del abastecimiento de ambos servicios, no se preocupará por su conservación. La cultura del agua no es suficiente aún para aún para que los productores entiendan la importancia del uso sustentable del recurso natural. Estos subsidios repercuten en una baja conciencia sobre la importancia del agua y ocasionan su uso ineficiente. Es indispensable que las instituciones federales consideren tarifas diferenciadas y, en este sentido, la SAGRAPA debe promover con otras instituciones la creación de dicho instrumento económico, aunque la instrumentación no sea de su competencia.



## BIBLIOGRAFÍA

Bruinsma J. (2009). The resource outlook to 2050: by how much do land, water and crop yield need to increase by 2050? FAO Expert Meeting on How to Feed the World in 2050, Rome, FAO.

Comisión Nacional del Agua. (2007). "Estadísticas del Agua."

CONAGUA (2009). Evaluación de Diseño del Programa S217 modernización y Tecnificación de Unidades de Riego. México DF: 80 pp.

CONAGUA (2010). "Ampliación de Infraestructura de Riego."

CONAGUA (2010). "Desarrollo de Infraestructura de Temporal en sus versiones: Ampliación de Áreas de Temporal y Riego suplementario."

CONAGUA (2010). "Modernización y Tecnificación de Unidades de Riego."

CONAGUA (2010). "Rehabilitación y Modernización de Distritos de Riego."

FIRCO (2010). Informe del Proyecto Estratégico de Tecnificación del Riego 2009.

Flores Vichi F. (s/f). "Análisis de la adopción de tecnología de riego agrícola en la región hidrológica XIII del Valle de México y Sistema Cutzamala."

Martínez-Austria P. (1991). Uso eficiente del agua en riego. Seminario Internacional del uso eficiente del agua, UNESCO.

Ortegón E., J.-F. P., A. Prieto; (2005). Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y Programas, CEPAL.

SAGARPA (2009). Programa de Inducción y Desarrollo del Financiamiento al Medio Rural (PIDEFIME).



SAGARPA (2009). "Programa de uso sustentable de los recursos naturales."

SAGARPA y SEMARNAT (s/n). Programa para el uso sustentable del agua en el campo. México DF, SAGARPA, SEMARNAT: 18pp.

Sánchez Cohen I., H. M., P Heilman y R. Mann, (2005). Planning for Increasing Irrigation Efficiency in Mexico. Institutions for sustainable watershed management reconciling physical and management ecology in the Asia-Pacific AWARA Summer speciality Conference Hawaii, AWRA.

Tate D.M. (1991). Principios del uso eficiente del agua. Seminario Internacional sobre el uso eficiente del agua, UNESCO.



## ANEXOS

**ANEXO 1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROGRAMA (FORMATO INV01-07)**

**ANEXO 2 ÁRBOL DE PROBLEMAS**

**ANEXO 3 ÁRBOL DE OBJETIVOS**

**ANEXO 4 MATRIZ DE INDICADORES PROPUESTA**

**ANEXO 5 MATRIZ DE INDICADORES DEL PROGRAMA (VERSIÓN ORIGINAL)**

**ANEXO 6 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE SAGARPA**

**ANEXO 7 CARACTERÍSTICAS DE LOS INDICADORES (FORMATO CI01-XX)**

**ANEXO 8 LÍNEA DE BASE Y TEMPORALIDAD DE LOS INDICADORES (FORMATO LB01-XX)**

**ANEXO 9 IDENTIFICACIÓN DE LOS MEDIOS DE VERIFICACIÓN (FORMATO MV01-XX)**

**ANEXO 10 COMPLEMENTARIEDAD, SIMILITUD Y SINERGIAS ENTRE PROGRAMAS FEDERALES**

**ANEXO 11 PRINCIPALES FORTALEZAS, RETOS Y RECOMENDACIONES (FORMATO FORR-07)**

**ANEXO 12 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN (ENTREVISTAS Y TALLERES)**



## ANEXO 1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROGRAMA (FORMATO INV01-07)

### I. Datos del responsable del llenado (el evaluador)

- 1.1 Nombre: Véronique Sophie Avila Foucat
- 1.2 Cargo: Investigadora titular A
- 1.3 Institución a la que pertenece: Instituto de Investigaciones económicas UNAM
- 1.4 Último grado de estudios Doctorado
- 1.5 Correo electrónico: savila iiec.unam.mx
- 1.6 Teléfono (con lada): 56230130 ext42453
- 1.7 Fecha de llenado: 28 de junio 2010

### II. Identificación del programa

- 2.1 Nombre del programa: Programa de Tecnificación de Riego
- 2.2 Siglas:
- 2.3 Dependencia coordinadora del programa: SAGARPA
- 2.3.1 En su caso, entidad coordinadora del programa: Dirección General de Vinculación y desarrollo tecnológico de la Subsecretaría de Agricultura
- 2.4 Dependencia(s) y/o entidad(es) participante(s) de manera directa: SAGARPA Y FIRCO
- 2.5 Unidad administrativa responsable de contratar la evaluación: Dir. Gral. Adjunto de Planeación y Evaluación
- 2.6 Dirección de la página de internet del programa: ninguna
- 2.7 Nombre del titular del programa en la dependencia: Dr. José Arnulfo Torres Morales
- 2.8 ¿En qué año comenzó a operar el programa? (aaaa) No ha comenzado

### III. Normatividad

- 3.1 ¿Con qué tipo de normatividad vigente se regula el programa y cuál es su fecha de publicación más reciente ?(Puede elegir más de una opción)
- |  |  |
|--|--|
| Reglas de operación <input type="checkbox"/>     | Manual de operación <input type="checkbox"/>     |
| Ley <input checked="" type="checkbox"/>          | Memorias o informes <input type="checkbox"/>     |
| Reglamento/Norma <input type="checkbox"/>        | Descripción en internet <input type="checkbox"/> |
| Decreto <input type="checkbox"/>                 | Otra (Especifique): <input type="checkbox"/>     |
| Lineamientos <input checked="" type="checkbox"/> | No especifica <input type="checkbox"/>           |



## Evaluación externa



SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN

## Programa de Tecnificación de Riego

### IV. Fin y Propósito

4.1 Describa el Fin del programa (en un espacio máximo de 900 caracteres):

El Fin indicado en la matriz de indicadores es: "Contribuir al uso eficiente del agua en las Unidades y Distritos de Riego mediante la tecnificación del riego". Es decir con menor cantidad de agua producir mayor cantidad de toneladas de los diferentes cultivos, esto mediante el uso de equipos de tecnificación del riego tales como , sistemas de riego localizado como microaspersión, cinta de riego y goteo puntual, así como sistemas de riego de aspersión como son aspersión fija, portátil manual, semifijo (cañón viajero), lateral rodante (side roll), pivote central y lateral móvil (avance frontal)

4.2 Describa el Propósito del programa (en un espacio máximo de 900 caracteres):

El propósito establecido en la matriz de marco lógico es que "Las unidades y Distritos de Riego en acuíferos sobreexplotados cuenten con sistemas de riego tecnificado" Lo anterior indica que el programa aplica a todas las entidades, a las unidades y distritos de riego y que se la dará prioridad a los acuíferos sobreexplotados. El propósito indica el problema a resolver y en este caso sería que las unidades y distritos de riego en acuíferos sobreexplotados no cuentan con tecnificación de riego"

### V. Área de atención

5.1 ¿Cuál es la principal área de atención del programa? (puede escoger varios)

- Agricultura, ganadería y pesca
- Alimentación
- Ciencia y tecnología
- Cultura y recreación
- Deporte
- Desarrollo industrial, empresarial y comercial

- Desastres naturales
- Educación
- Empleo
- Comunicaciones y transportes
- Equipamiento urbano: drenaje, alcantarillado, alumbrado, pavimentación, etc.

- Medio ambiente y recursos naturales
- Migración
- Provisión/Equipamiento de vivienda
- Salud
- Seguridad social
- Sociedad civil organizada
- Otro (Especifique)

**VI. Cobertura y focalización**

6.1 ¿En qué entidades federativas el programa ofrece sus apoyos? (sólo marque una opción)

En las 31 entidades federativas y en el D.F. 

Pase a pregunta 6.2

En las 31 entidades federativas, con excepción del D.F.

Sólo alguna de las entidades federativas, indique cuáles:

- |  |   |  |                                     |
|--|---|--|-------------------------------------|
| Aguascalientes <input type="checkbox"/>      | Distrito Federal <input type="checkbox"/> | Morelos <input type="checkbox"/>         | Sinaloa <input type="checkbox"/>    |
| Baja California <input type="checkbox"/>     | Durango <input type="checkbox"/>          | Nayarit <input type="checkbox"/>         | Sonora <input type="checkbox"/>     |
| Baja California Sur <input type="checkbox"/> | Guanajuato <input type="checkbox"/>       | Nuevo León <input type="checkbox"/>      | Tabasco <input type="checkbox"/>    |
| Campeche <input type="checkbox"/>            | Guerrero <input type="checkbox"/>         | Oaxaca <input type="checkbox"/>          | Tamaulipas <input type="checkbox"/> |
| Chiapas <input type="checkbox"/>             | Hidalgo <input type="checkbox"/>          | Puebla <input type="checkbox"/>          | Tlaxcala <input type="checkbox"/>   |
| Chihuahua <input type="checkbox"/>           | Jalisco <input type="checkbox"/>          | Querétaro <input type="checkbox"/>       | Veracruz <input type="checkbox"/>   |
| Coahuila <input type="checkbox"/>            | México <input type="checkbox"/>           | Quintana Roo <input type="checkbox"/>    | Yucatán <input type="checkbox"/>    |
| Colima <input type="checkbox"/>              | Michoacán <input type="checkbox"/>        | San Luis Potosí <input type="checkbox"/> | Zacatecas <input type="checkbox"/>  |

No especifica

6.2 ¿En qué entidades federativas el programa entregó sus apoyos en el ejercicio fiscal anterior? (sólo marque una opción)

En las 31 entidades federativas y en el D.F.

Pase a pregunta 6.3

En las 31 entidades federativas, con excepción del D.F.

Sólo alguna de las entidades federativas, indique cuáles:

- |  |   |  |                                     |
|--|---|--|-------------------------------------|
| Aguascalientes <input type="checkbox"/>      | Distrito Federal <input type="checkbox"/> | Morelos <input type="checkbox"/>         | Sinaloa <input type="checkbox"/>    |
| Baja California <input type="checkbox"/>     | Durango <input type="checkbox"/>          | Nayarit <input type="checkbox"/>         | Sonora <input type="checkbox"/>     |
| Baja California Sur <input type="checkbox"/> | Guanajuato <input type="checkbox"/>       | Nuevo León <input type="checkbox"/>      | Tabasco <input type="checkbox"/>    |
| Campeche <input type="checkbox"/>            | Guerrero <input type="checkbox"/>         | Oaxaca <input type="checkbox"/>          | Tamaulipas <input type="checkbox"/> |
| Chiapas <input type="checkbox"/>             | Hidalgo <input type="checkbox"/>          | Puebla <input type="checkbox"/>          | Tlaxcala <input type="checkbox"/>   |
| Chihuahua <input type="checkbox"/>           | Jalisco <input type="checkbox"/>          | Querétaro <input type="checkbox"/>       | Veracruz <input type="checkbox"/>   |
| Coahuila <input type="checkbox"/>            | México <input type="checkbox"/>           | Quintana Roo <input type="checkbox"/>    | Yucatán <input type="checkbox"/>    |
| Colima <input type="checkbox"/>              | Michoacán <input type="checkbox"/>        | San Luis Potosí <input type="checkbox"/> | Zacatecas <input type="checkbox"/>  |

No especifica

No aplica porque el programa es nuevo 

6.3 ¿El programa focaliza a nivel municipal?

Sí

No/No especifica

6.4 ¿El programa focaliza a nivel localidad?

Sí

No/No especifica



**SAGARPA**



SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN

## Evaluación externa

### Programa de Tecnificación de Riego



6.5 ¿El programa focaliza con algún otro criterio espacial?

Sí

Especifique

No/No especifica

6.6 El programa tiene focalización: (marque sólo una opción)

Urbana

Rural **X**

Ambas

No especifica

6.7 El programa focaliza sus apoyos en zonas de marginación: (puede seleccionar varias)

Muy alta

Baja **X**

Alta

Muy baja

Media **X**

No especifica

6.8 ¿Existen otros criterios de focalización?

No

Pase a la sección VII

Sí **X**

6.9 Especificar las características adicionales para focalizar (en un espacio máximo de 900 caracteres).

La población objetivo es as personas físicas o morales que, de manera individual o colectiva, se dediquen a actividades agropecuarias en zonas de riego, independientemente del tipo de tenencia de la tierra priorizando entidades federativas con mayor superficie por tecnificar, así como a productores de ingresos medios y bajos, y a proyectos que contribuyan a equilibrar acuíferos sobreexplotados

## VII. Población objetivo

7.1 Describe la población objetivo del programa (en un espacio máximo de 400 caracteres):

La población objetivo es: las personas físicas o morales que, de manera individual o colectiva, se dediquen a actividades agropecuarias en zonas de riego, independientemente del tipo de tenencia de la tierra .

## VIII. Presupuesto (pesos corrientes)

8.1 Indique el presupuesto aprobado para el ejercicio fiscal del año en curso (\$) \*Hasta marzo del 2009 se asignaron al proyecto estratégico de tecnificación de riego 1,000 millones de pesos y se solicitaron para este año 2000 millones de pesos

8.2 Indique el presupuesto modificado del año en curso (\$): \*\*

**SAGARPA**



SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN

**Evaluación externa**

**Programa de Tecnificación de Riego**



**IX. Beneficiarios directos**

9.1 El programa beneficia exclusivamente a: (marque sólo una opción)

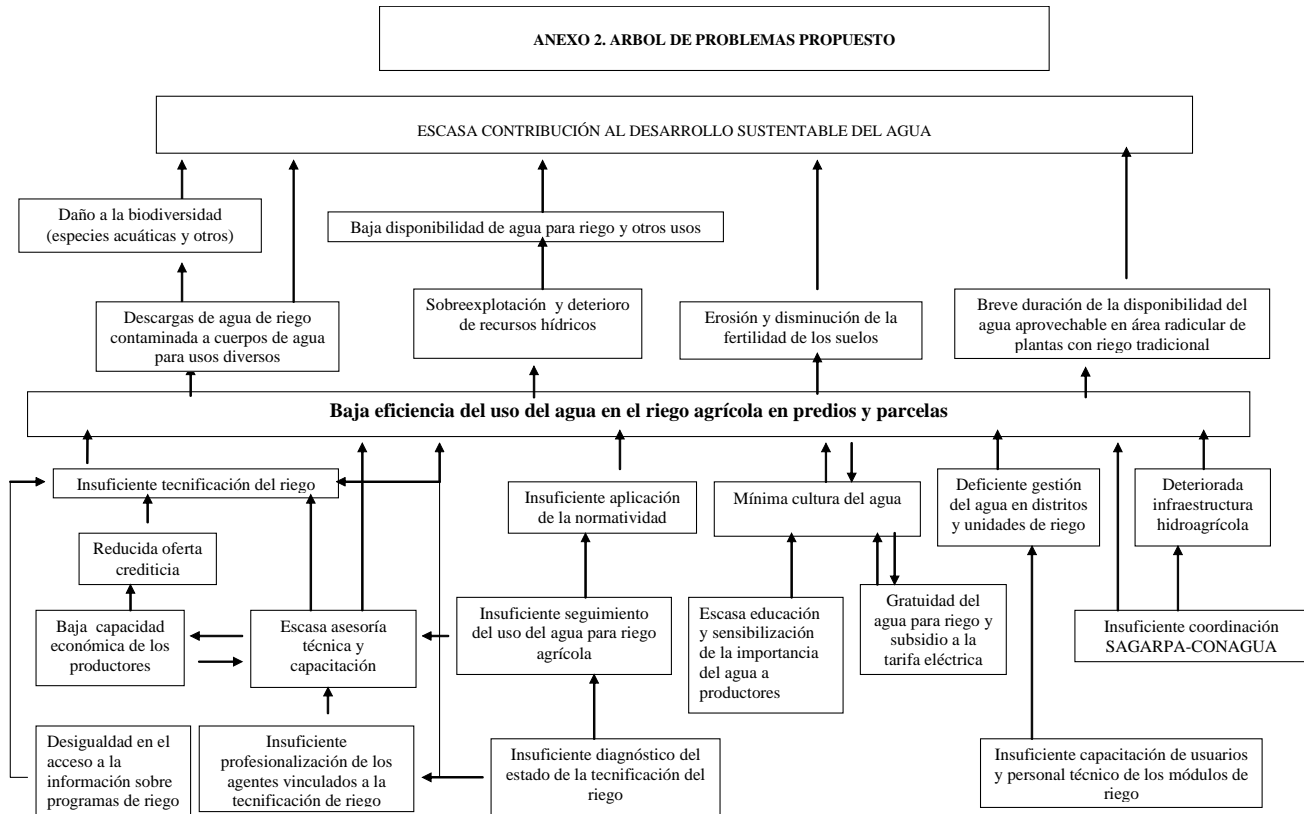
- |                           |             |
|---------------------------|-------------|
| Adultos y adultos mayores | Mujeres     |
| Jóvenes                   | Migrantes   |
| Niños                     | Otro        |
| Discapacitados            | Especifique |
| Indígenas                 | No aplica X |

En el siguiente cuadro deberá responder las preguntas para cada uno de los tipos de beneficiarios identificados por el programa. En consecuencia, podrá tener hasta cinco tipos de beneficiarios identificados en la pregunta 9.2 y en el resto de las preguntas que ahondan sobre las características de cada uno de ellos (preguntas 9.3 a 9.10). Un mismo tipo de beneficiario no podrá ocupar más de un renglón. Para mayor claridad sobre el llenado de este cuadro puede consultar el ejemplo que se encuentra en la página de internet del Coneval.

9.2 ¿A quiénes beneficia directamente el programa? (puede escoger varias)	9.3 Los beneficiarios directos ¿son indígenas?	9.4 Los beneficiarios directos ¿son personas con discapacidad?	9.5 Los beneficiarios directos ¿son madres solteras?	9.6 Los beneficiarios directos ¿son analfabetos?	9.7 Los beneficiarios directos ¿son migrantes?	9.8 Los beneficiarios directos ¿se encuentran en condiciones de pobreza?	9.8.1 ¿en qué tipo de pobreza? Alimentaria... 01 Capacidades... 02 Patri-monial... 03 No es-peífica... 04	9.9 Los beneficiarios directos ¿tienen un nivel de ingreso similar?	9.10 Los beneficiarios directos ¿forman parte de algún otro grupo vulnerable? Sí... 01 (especifique) No... 02	
Código	Código	Código	Código	Código	Código	Código	Código	Código	Código	Especifique
01 Individuo u hogar	02	02	02	02	02	01	04	02		
02 Empresa/ organización	02	02	02	02	02	01	04	02		
03 Escuela										
04 Unidad de salud										
05 Territorio										

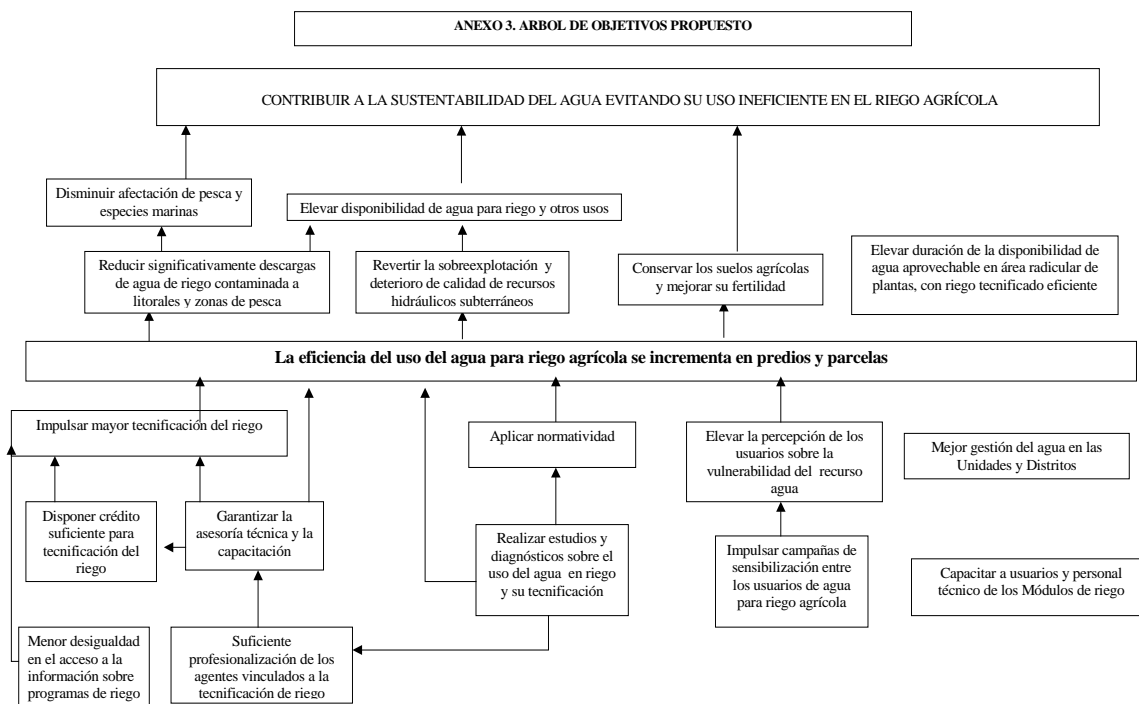


**ANEXO 2 ÁRBOL DE PROBLEMAS PROPUESTO**





ANEXO 3 ÁRBOL DE OBJETIVOS PROPUESTO





## ANEXO 4 MATRIZ DE INDICADORES PROPUESTA-DOCUMENTO JUSTIFICATIVO

La SAGARPA estableció un Programa para el uso sustentable del agua en el campo, en coordinación con la CONAGUA, en dónde se identifica como problema principal la ineficiencia en el uso del agua en la agricultura.

“En México, el 77% del agua aprovechable se destina a la agricultura observándose bajos niveles de eficiencia promedio (46%); a ello se suma la desigualdad en la distribución regional y estacional...” (SAGARPA y SEMARNAT, s/n) En la literatura sobre el tema hay numerosos estudios que indican está misma problemática (Bruinsma J., 2009; ) (Flores Vichi, F. s/f) (Martínez-Austria P., 1991; Tate D.M., 1991).

En general, la eficiencia en el uso del agua para riego es “cualquier medida que reduzca la cantidad de agua que se utiliza por unidad de cualquier actividad” (Tate D.M., 1991); esta eficiencia, se puede dividir en tres componentes: la eficiencia de almacenamiento, la de conducción y la de riego, propiamente dicha. Palacios Vélez (1991) define los tres componentes de la siguiente manera: “La eficiencia de almacenamiento, es la relación entre el volumen que se deriva para riego, entre el volumen que entra a un vaso de almacenamiento para el mismo fin. La eficiencia de conducción, es la relación entre el volumen de agua que se entrega a las parcelas para riego y el volumen que se deriva de la fuente de abastecimiento y la eficiencia de uso para riego es la relación entre el volumen utilizado por las plantas en el proceso evapotranspiración y el volumen que llega a las parcelas para riego”.

### PROPÓSITO

La definición anterior muestra la necesidad de que exista una colaboración estrecha entre CONAGUA y SAGRAPA<sup>1</sup>, sin embargo el Proyecto de Tecnificación de Riego 2010 que se evalúa es un proyecto únicamente de la SAGRAPA, de tal manera que la propuesta de matriz de indicadores hace énfasis en el componente que le compete a la SAGARPA. Por lo tanto, el problema principal del árbol de problemas y el Propósito de la matriz de indicadores es “la eficiencia del uso del agua para riego”.

### CAUSAS (COMPONENTES Y ACTIVIDADES)

Con base en lo anterior el grupo de la Evaluación de Diseño (ED) se basa en la identificación del problema: la baja eficiencia del uso del agua en el riego agrícola, y a partir de este problema central, la ED reconoce cuatro causas principales del problema que son los Componentes de la matriz de indicadores:

<sup>1</sup> Por lo que se contempla en el árbol de problemas Infraestructura hidroagrícola deteriorada



matriz de indicadores:

1. El riego agrícola está insuficientemente tecnificado,
2. La cultura del agua entre los usuarios del agua en la agricultura es mínima,
3. Hay una insuficiente aplicación de la normatividad y,
4. Tanto Distritos y Unidades de Riego realizan una deficiente gestión del agua.

### **1. Insuficiente tecnificación del riego.**

En la tecnificación de riego intervienen tanto las tecnologías modernas (riego presurizado, riego por goteo y microaspersión), como las tradicionales que se basan en aspectos gravitacionales tales como sistemas de surcos (García Arancibia R., 2007). Se ha demostrado ampliamente en la literatura la importancia de la tecnificación de riego para mejorar el uso eficiente del agua (Playán E y L. Mateos 2006; Bruinsma J. 2009). García Arancibia (2007) demostró por ejemplo que el riego presurizado contribuye a aumentar la productividad de las tierras regadas y eficientar el uso del agua, pero indica también que los costos para adquirirla pueden ser muy altos (Bruinsma J. 2009) (Martínez-Austria P. 1991).

Las causales de la insuficiente tecnificación del riego son varias, pero dos de ellas, la reducida oferta crediticia y la escasa asesoría técnica y capacitación a los usuarios, tienen sus raíces en la crisis económica de década de los ochenta que ocasionó, entre otros graves problemas, la caída brutal del financiamiento a la agricultura y que desaparecieron, casi por completo, los servicios de asistencia técnica y capacitación proporcionados por el gobierno federal. Más de 20 años después de esta crisis, la situación de falta de crédito y apoyo técnico al campo no ha sido revertida.

Estudios sobre modernización y optimización del riego (Playán E y L. Mateos, 2006), donde se discuten diversas medidas para hacer más eficiente el riego en la agricultura, señalan que una mejoría en el manejo del riego arroja beneficios económicos mucho mayores que el mejoramiento de las estructuras de riego.

La escasa asesoría técnica que ahora se ofrece proviene de empresas particulares y sólo tienen acceso a ella los productores que están en condiciones de pagarla. Se agrega a la escasez del servicio, su baja calidad en virtud de la falta de profesionalización de los agentes vinculados al uso del agua en la agricultura y su tecnificación. Un problema estructural subyace en esta problemática: la baja capacidad económica de los usuarios a los cuales según los lineamientos del proyecto está dirigido este programa: los agricultores de bajos y medios ingresos, ocasionando un círculo vicioso: los productores no se asesoran ni se capacitan porque no pueden pagar estos servicios y esta falta de capacitación ocasiona que no puedan superar su citación de precariedad económica.



## Evaluación externa

### Programa de Tecnificación de Riego



En estas condiciones, los programas oficiales por impulsar la tecnificación del riego significan un desperdicio de recursos presupuestales escasos, las metas conseguidas son escasas y costosas y se expresan en ineficiencia institucional

En las entrevistas realizadas para esta evaluación y en el informe de FIRCO sobre los avances del proyecto (FIRCO 2010), se puede observar que existe una demanda suficiente para la tecnificación del riego por lo que podemos pensar que la difusión del programa no es un problema. Sin embargo, existe una desigualdad en el acceso a la información sobre programas de riego por lo que se incluye en el árbol de problemas y se incluye la actividad de difusión de programas entre pequeños productores con la finalidad de que todos tengan acceso a la información e igualdad de oportunidades.

Aunado a lo anterior, no existe un diagnóstico detallado integral del uso del agua en la agricultura. Existen estimaciones que indican que la agricultura consume el 70% del agua extraída y se estima una eficiencia del 46%, como se mencionó anteriormente. Estos datos no son suficiente para determinar de manera focalizada una población objetivo, debido a que la heterogeneidad de los productores es inmensa en términos sociales, económicos y de disponibilidad de recurso. Por lo tanto, es indispensable un diagnóstico que contemple todos estos aspectos. Como lo menciona Tate (2001), el uso eficiente del agua es básico para el desarrollo sustentable por lo que debe ser visto desde distintos ángulos. Si no existe un diagnóstico, mucho menos un monitoreo y seguimiento del uso del agua en la agricultura. Es momento entonces de comenzar a generar la información necesaria para mejorar la política pública. En este sentido, esta evaluación sugiere que se solicite presupuesto para que el Proyecto tenga un sistema de información propio y no dependa de las evaluaciones externas o de información proporcionada por otras instituciones, o en su defecto, propone una estrecha colaboración entre instituciones.

## 2. Mínima cultura del agua

Estudios sobre la percepción de los usuarios sobre los problemas que generan las actividades agrícolas en los cuerpos de agua indican que, en general, para los productores el problema de escasez y contaminación del agua, no es grave. Sin embargo, en la literatura se menciona la importancia que tienen los diversos sistemas de educación que van, desde la enseñanza formal hasta los programas de sensibilización, para lograr el uso eficiente del agua (Tate D.M. 1991). Esta falta de sensibilidad respecto del problema del agua se debe en gran medida a la presencia de subsidios perversos que ocultan su gravedad. La gratuidad universal del uso del agua en actividades agropecuarias, más allá del pago de los servicios indispensables para disponer de ella, es una política que debe revisarse, porque nuestro país está regalando agua virtual en la exportación de frutas y hortalizas que se producen, en muchos casos, donde los acuíferos están sobreexplotados.



. La política de gratuidad del agua para las actividades agropecuarias, justificable hace ochenta años, en un momento histórico determinado, no lo es más porque el país ha cambiado económica y demográficamente y la competencia entre los diversos usos del agua se ha intensificado. En las sociedades tan desiguales como la nuestra y, particularmente, en un sector agrícola tan heterogéneo como el mexicano, los subsidios deben ser diferenciados. A la gratuidad del agua se suma el subsidio a la tarifa 09 de energía eléctrica para el bombeo agrícola, subsidio que otorga la SAGARPA en las ventanillas de sus delegaciones estatales. La relación entre los precios del agua y la energía es proporcional al uso eficiente del agua (Tate D.M. 1991). Sin embargo, este tema no se incluye en la matriz de indicadores porque no le corresponde a la SAGARPA o a este Programa, establecer un precio diferenciado del agua y la energía eléctrica. Sin embargo, se marca en el árbol de problemas como una de las causas más importantes y se recomienda que la política agropecuaria se vincule con otras instituciones para comenzar acciones al respecto.

### **3. Insuficiente aplicación de la normatividad**

La falta de cumplimiento de la normatividad, es decir acciones como perforar y operar pozos sin el permiso correspondiente, las tomas directas de agua de los ríos, carecer de concesión de uso de agua, no contar con medidores, etc. llevan al sobreuso y a un uso ineficiente del agua para riego agrícola. Sin embargo, se continúan otorgando subsidios y apoyos independientemente de que los usuarios cumplan o no con la normatividad (leyes, reglamentos) relativa al uso del agua, porque no se cuenta con los diagnósticos y los estudios que muestren con precisión todas estas anomalías. En los lineamientos del Proyecto se indica que el beneficiario debe contar con una concesión vigente y con medidores de consumo de agua, o en su defecto “considerar” su instalación. El monitoreo y cumplimiento cabal de estos requisitos de elegibilidad son de la mayor importancia para el éxito del Programa.

### **4. Deficiente gestión del agua en Distritos y Unidades de Riego**

Existe una deficiente gestión del agua en los Distritos de Riego debido, en gran medida, a la falta de capacitación de los usuarios quienes tienen una gran dependencia del personal técnico contratado en los módulos y un escaso control sobre la aplicación del agua a sus parcelas. Los “canaleros” son un personal clave en la aplicación del agua y no hay una regulación que establezca requisitos de formación profesional para este tipo de personal que no está bien pagado y que no tiene empleo asegurado durante todo el año; esto los convierte en actores vulnerables económicamente y proclives a actuar al margen de la legalidad.





## Evaluación externa

### Programa de Tecnificación de Riego



#### FIN

El uso ineficiente del agua en la agricultura tiene repercusiones importantes en la calidad de los recursos naturales, la productividad agrícola, la generación de alimentos y en los ingresos de los productores y trabajadores agrícolas. Esto conlleva a un menor desarrollo sustentable en el sector rural ocasionado por el ineficiente uso del recurso agua por lo que el **Fin** en la matriz de indicadores es: Contribuir a mejorar el desarrollo rural sustentable del agua.

#### CONSECUENCIAS

Entre los problemas que provoca la baja eficiencia del uso del agua en el riego agrícola se encuentran:

1. La sobreexplotación y deterioro de los recursos hídricos.
2. La erosión y disminución de la fertilidad de los suelos agrícolas
3. La contaminación del agua usada en el riego
4. Una menor duración de la disponibilidad del agua que la planta puede aprovechar en el área radicular debido al riego tradicional por gravedad

#### 1. La sobreexplotación y deterioro de los recursos hídricos

Los 188 acuíferos mexicanos más importantes que abastecen el 66% del agua que se utiliza en el país y en los cuales se capta el 79% de la recarga de agua subterránea, se encuentran sobreexplotados (Avila S. 2005). El abatimiento de los mantos freáticos es particularmente grave en el estado de Guanajuato y en las cuencas cerradas del norte del país, donde un alto porcentaje del agua para riego agrícola se obtiene del subsuelo. La intrusión salina es otro problema que afecta las zonas agrícolas cercanas a la costa como es el caso de la costa de Hermosillo (Tate D.M. 1991).

#### 2. La agricultura de riego es la principal causa de erosión de los suelos.

Es una práctica común aplicar cerca de 10 millones de litros de agua por hectárea por año, lo que ocasiona que se agreguen aproximadamente 5 toneladas por hectárea de sales a los suelos cada año. La erosión afecta adversamente la productividad agrícola porque reduce la disponibilidad del agua y merma los nutrientes, la biota, la materia orgánica y la profundidad de los suelos. (Pimentel 2003). Un suelo erosionado por el ineficiente uso del agua en el riego, reduce el monto disponible de agua para el crecimiento de la planta, generando un círculo vicioso de mayor uso de agua, mayor erosión y más necesidad de agua.



Evaluación externa

Programa de Tecnificación de Riego



### **3. La contaminación del agua usada en el riego.**

El agua es el disolvente universal y el transporte ideal de nutrientes y plaguicidas empleados en la agricultura que mediante procesos de escorrentía, lixiviación, filtración y deposición atmosférica, llegan a los cuerpos de agua superficiales y subterráneos. Estas descargas difusas de la agricultura de riego constituyen la causa más importante de contaminación no puntual de cuerpos de agua en los países que han analizado este fenómeno (Shortle J.S. y D. Abler 2001) (Martínez-Austria P. 1991). En México, no se cuenta con información sobre las fuentes de contaminación del agua, pero dado que la agricultura emplea casi el 80% del agua extraída, es lógico suponer que esta actividad es la fuente principal de su contaminación (Comisión Nacional del Agua 2007) Cuanto más agua se emplee en la agricultura, mayor será la probabilidad de su contaminación con nutrientes y agroquímicos.

### **4. Una menor duración de la disponibilidad del agua que la planta puede aprovechar en el área radicular debido al riego tradicional por gravedad.**

Las investigaciones sobre eficiencia del riego han demostrado que el riego por gravedad se distribuye en forma inadecuada en el tiempo en función de los requerimientos de la planta, excediendo sus necesidades en espacios breves y no satisfaciéndolas en largos períodos. La ineficiencia del riego por gravedad ocasiona que la planta no se desarrolle plenamente y que los rendimientos no sean óptimos (Sánchez Cohen I. 2005).

Es necesario señalar que la tecnificación del riego, no obstante los beneficios que genera, también puede causar problemas como son la salinización del suelo, el cambio de patrones de cultivos hacia cultivos más demandantes de agua y el aumento del área cultivada (Martínez-Austria P. 1991). Estos aspectos fueron discutidos por el grupo evaluador y tomados en cuenta en los indicadores.



## Evaluación externa

### Programa de Tecnificación de Riego



#### Referencias:

- Ávila S., C. M., L. Jaramillo, A. Martínez, (2005). "Análisis del subsidio a la tarifa 09." Gaceta Ecológica. Instituto Nacional de Ecología Num. 075 (Abril-junio): pp. 65-76.
- Bruinsma J. (2009). The resource outlook to 2050: by how much do land, water and crop yield need to increase by 2050? FAO Expert Meeting on How to Feed the World in 2050, Rome, FAO.
- Comisión Nacional del Agua. (2007). "Estadísticas del Agua."
- FIRCO (2010). Informe del Proyecto Estratégico de Tecnificación del Riego 2009.
- Flores Vichi F. (s/f). "Análisis de la adopción de tecnología de riego agrícola en la región hidrológica XIII del Valle de México y Sistema Cutzamala."
- García Arancibia R. (2007). "Las aguas subterráneas y la tecnología de riego en el desarrollo agrícola de la provincia de San Juan." Revista académica de economía 81: 33 pp.
- Martínez-Austria P. (1991). Uso eficiente del agua en riego. Seminario Internacional del uso eficiente del agua, UNESCO.
- Palacios Vélez E. (1991). La eficiencia en el uso del agua en los Distritos de Riego\_Seminario internacional sobre uso eficiente del agua, UNESCO.
- Pimentel, D. B., B. Filiberto, D., Poon, E., Abbett, E. y Nandagopal, S. (2003). "Water resources."
- Playán E y L. Mateos (2006). "Modernization and optimization of irrigation systems to increase water productivity." Agricultural Water Management 80: 100-116.
- SAGARPA y SEMARNAT (s/n). Programa para el uso sustentable del agua en el campo. México DF, SAGARPA, SEMARNAT: 18pp.
- Sánchez Cohen I., H. M., P Heilman y R. Mann, (2005). Planning for Increasing Irrigation Efficiency in Mexico. Institutions for Sustainable Watershed Management: Reconciling Physical and Management Ecology in the Asia-Pacific AWRA Summer Specialty Conference, Hawaii, AWRA.
- Shortle J.S. y D. Abler (2001). Environmental Policies for Agricultural Pollution Control. CABI UK: 224 pp.
- Tate D.M. (1991). Principios del uso eficiente del agua. Seminario Internacional sobre el uso eficiente del agua, UNESCO.



**ANEXO 4 PROPUESTA DE MATRIZ DE INDICADORES PARA EL PROYECTO ESTRATÉGICO DE TECNIFICACIÓN DEL RIEGO 2010 IIEc-UNAM**

Nivel	Resumen Narrativo	Indicador	Tipo de indicador	Método de calculo	Frecuencia de medición	Medios de Verificación	Nivel de aplicación geográfico	Supuestos
FIN	Contribuir a la sustentabilidad del agua evitando su uso ineficiente en el riego agrícola	Variación porcentual del agua extraída en acuíferos sobreexplotados (AS)	Eficacia	$(\text{Volumen de agua extraído en AS en t1} - \text{Volumen de agua extraído en AS en t0}) * 100 / \text{volumen de agua extraído en AS en t0}$	anual	Estimaciones de CONAGUA y Evaluación externa	Acuíferos sobreexplotados donde se aplica el Programa	Coordinación entre SAGARPA y la CONAGUA. Compromisos y convenios institucionales para el ahorro del agua
		Variación porcentual del agua superficial en la agricultura	Eficacia	$(\text{Volumen de agua superficial en t1} - \text{volumen de agua superficial en t0}) * 100 / \text{volumen de agua superficial en t0}$	anual	Estimaciones de la CONAGUA y Evaluación externa	Predios beneficiados	Permanencia del Programa, creación de sistema de seguimiento y coordinación entre SAGARPA y CONAGUA
PROPOSITO	La eficiencia del uso del agua para riego agrícola se incrementa en parcela o predio	Variación porcentual de la productividad del agua en acuíferos sobreexplotados (AS)	eficacia	$(\text{Rendimiento del cultivo X en AS en el año t1} - \text{rendimiento del cultivo X en t0 en AS}) * 100 / \text{rendimiento del cultivo X en AS en t0}$	anual	Crear un sistema de información propio del proyecto con datos de campo	Predios beneficiados, DR y UR	Cumplir con la exigencia del Programa de instalar medidores a productores beneficiados
		Variación porcentual de la productividad del agua superficial	eficacia	$(\text{Rendimiento del cultivo X en riego con agua superficial en t1} - \text{rendimiento del cultivo X en riego con agua superficial en t0}) * 100 / \text{rendimiento del cultivo X en riego con agua superficial en t0}$	anual	Crear un sistema de información propio del proyecto con datos de campo	Predios beneficiados, DR y UR	



<b>COMPONENTES</b>	1. Aumenta riego tecnificado	Variación porcentual de superficie con riego tecnificado	eficacia	(Superficie con riego tecnificado en el año t1 - superficie con riego tecnificado en el año t0)* 100 / superficie tecnificada en t0	anual	Crear un sistema de información propio del proyecto con datos de campo	DR y UR	El Programa se replica y mantiene en el tiempo
		Variación porcentual en el número de productores beneficiados	eficacia	(Número de productores beneficiados en t1 - número de productores beneficiados t0)* 100 / número de productores beneficiados en t0	anual	Crear un sistema de información propio del proyecto con datos de campo	DR y UR	Existe un sistema de monitoreo a largo plazo
		Otorgamiento oportuno de apoyos para proyectos de tecnificación de riego	eficacia	(Número de proyectos que recibieron apoyo en un plazo máximo de 120 días / número total de proyectos que recibieron apoyo para tecnificación de riego)*100	anual	Crear un sistema de información propio del proyecto con datos de campo	DR y UR	Existe colaboración estrecha entre SAGARPA y FIRCO con otros agentes financiadores
	2. Productores adquieren cultura del agua	Porcentaje de productores beneficiados que recibieron capacitación	eficacia	(Número de productores que recibieron la capacitación*100)/ número de productores beneficiados	anual	Crear un sistema de información propio del proyecto	DR y UR	Se dispone de personal capacitado y especializado en la impartición de cursos en uso sustentable del agua
		Porcentaje de productores con riego tecnificado	eficacia	(Número de productores con riego tecnificado *100) / total de productores	anual	Estadísticas agropecuarias, de CONAGUA y sistema de información propio del proyecto	DR y UR	
	3. Mejora gestión de los distritos y unidades de riego	Permanencia del personal técnico	eficacia	Promedio de años que labora el personal técnico en UR y DR	cinco años	Encuesta	DR y UR	Se dispone de equipo y personal técnico necesario
		Porcentaje de UR y DR con reglamentos de operación	eficacia	(UR y DR con reglamento de operación*100)/ total UR y DR	anual	Encuesta	DR y UR	

**SAGARPA**



SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN

**Evaluación externa**

**Programa de Tecnificación de Riego**



4. Se aplica normatividad	Porcentaje de usuarios en UR y DR con datos actualizados en los padrones de uso del agua de CONAGUA	eficacia	(Usuarios de UR y DR con datos actualizados en año t1- usuarios de UR y DR con datos actualizados en año t0)100/ total de usuarios en UR y DR	anual	Base de datos de CONAGUA	DR y UR	Intercambio de información entre CONAGUA y SAGARPA	
	Porcentaje de pozos autorizados respecto del total estimado en operación	eficacia	(Número de pozos autorizados *100)/ número de pozos estimados en operación	anual	Base de datos de CONAGUA	DR y UR	Cumplimiento de reglas de normatividad	
	Porcentaje de beneficiarios con concesión autorizada	eficacia	(Número de beneficiarios con concesión autorizada *100)/ número total de beneficiarios	anual	Base de datos de CONAGUA	DR y UR		
ACTIVIDADES	1.1. Mayores oportunidades crediticias	Porcentaje de superficie tecnificada con financiamiento	Eficacia	(Superficie tecnificada con recursos de diferentes fuentes de financiamiento *100) / superficie total tecnificada	Anual	Crear un sistema de información propio del Programa. Reportes mensuales administrativos.	DR y UR	Ofertas crediticias suficientes.
	1.2. Diagnóstico y monitoreo de la eficiencia de la tecnificación del riego	Frecuencia de diagnósticos de la tecnificación de riego	Eficacia	Número de diagnósticos en seis años	Sexenal	Evaluaciones externas	DR y UR	
		Porcentaje de beneficiados a los que se monitorea	eficiencia	Proporción estadísticamente significativa de productores monitoreados en relación con el total de beneficiados	anual	Estudio externo	DR y UR	Definición y recopilación de información para indicadores de impacto y desempeño del proyecto. Creación de sistema de seguimiento.

1.3. Difusión de Programa de riego entre pequeños productores	Pequeños productores enterados de los Programas de apoyo y las ventajas de riego tecnificado	eficacia	Número de productores pequeños enterados por la campaña / total de productores pequeños	anual	Encuesta a productores con riego	DR y UR	Campaña de difusión permanente. Capacidad de análisis de solicitudes al Programa	
	1.4. Mayor asesoría técnica y capacitación focalizada	Porcentaje de productores con asistencia técnica	eficiencia	(Número de productores que recibieron asistencia técnica *100)/número de productores beneficiados	anual	Sistema de Información desarrollado por el Proyecto. Reportes mensuales administrativos del Programa	DR y UR	Existen recursos para Programas de asesoría y capacitación
		Porcentaje de productores con equipo tecnificado funcionando después de 5 años	eficiencia	(Productores con equipo tecnificado funcionando en t5 *100)/ total de productores beneficiados en t1	5 años	Sistema de Información desarrollado por el Proyecto. Reportes mensuales administrativos del Programa	DR y UR	
2.1. Sensibilización sobre uso sustentable del agua	Porcentaje de productores con cursos de capacitación técnica	eficiencia	(Productores con capacitación *100)/ total de productores beneficiados	anual	Sistema de Información desarrollado por el Proyecto. Reportes mensuales administrativos del Programa	DR y UR	Diseño de cursos de capacitación en función de necesidades e intereses de los diferentes productores	
	Proporción de productores sensibilizados sobre la importancia del uso sustentable del agua	eficacia	Número de productores que han acreditado cursos de sensibilización / Total de productores	anual	Registro de asistencia de participantes en cursos de sensibilización	DR y UR	Programa de promoción de sustentabilidad del agua	
	Número de campañas de sensibilización sobre uso sustentable del agua	eficacia	no aplica	anual	Sistema de Información desarrollado por el Proyecto.	DR y UR		
3.1 Diseño de Programa de actualización para personal técnico	Número de cursos de actualización tomados por el personal técnico	eficiencia	Número de cursos recibidos/ números de cursos ofertados	anual	Sistema de Información desarrollado por el Proyecto.	DR y UR	Planes de estudio con validez oficial	
	Porcentaje de personal técnico inscrito en Programa de actualización técnica	eficiencia	(Número de técnicos actualizados *100)/número de técnicos	anual	Sistema de Información desarrollado por el Proyecto.	DR y UR	Definición de categorías de especialización del personal técnico	

	4.1. Monitoreo del cumplimiento de la normatividad	Porcentaje de UR y DR que monitorean el cumplimiento de la normatividad	eficacia	(Número de UR y DR encuestad para monitorear normatividad *100)/número total de UR y DR beneficiadas	anual	Evaluación externa en coordinación con CONAGUA	DR y UR	Coordinación CONAGUA-SAGARPA
--	--	---	----------	--	-------	--	---------	------------------------------



Jerarquía de objetivos	ANEXO 5 MATRIZ DE INDICADORES ORIGINAL					
	Resumen narrativo	Indicadores de desempeño		Fuentes y medios de verificación	Supuestos	
1. Fin (Impacto)	1 Contribuir al uso eficiente del agua en las Unidades y Distritos de Riego mediante la tecnificación del riego.	<b>Indicador PEF:</b>	No	<b>Nombre de la Variable :</b>	Volumen de agua utilizado en superficie sin sistemas de riego tecnificado	<b>Descripción :</b> Existe conciencia social de la importancia de hacer un uso eficiente del agua
		<b>Orden :</b>	1	<b>Medio de Verificación :</b>	Evaluación Externa del Programa.	
		<b>Nombre Indicador :</b>	Tasa de variación del volumen de agua utilizado en superficie con infraestructura hidroagrícola	<b>Nombre de la Variable :</b>	Volumen de agua utilizado en superficie con sistemas de riego tecnificado	
		<b>Dimensión del Indicador :</b>	Eficacia	<b>Medio de Verificación :</b>	Evaluación Externa del Programa.	
		<b>Tipo Indicador para Resultados</b>	Estratégico			
		<b>Definición Indicador :</b>	Tasa de variación del volumen de agua utilizado en superficie con infraestructura hidroagrícola			
		<b>Método de Cálculo :</b>	(Volumen de agua utilizado en superficie sin sistema de riego tecnificado/ volumen de agua utilizado en superficie con sistema de riego tecnificado)-1) *100			
		<b>Tipo de valor de la Meta :</b>	Relativa			
		<b>Unidad de Medida :</b>	Porcentaje			
		<b>Desagregación Geográfica :</b>	Nacional			
		<b>Frecuencia de Medición :</b>	Bianual			
		<b>Meta Acumulable :</b>	NO			
		<b>Valor Línea Base</b>	0			
		<b>Periodo Línea Base :</b>	Sin Información			
		<b>Año de la Línea Base :</b>	2010			
		<b>Ciclo :</b>	2010			
		<b>Valor de la Meta Anual Relativa:</b>	0			
<b>Enfoque de Transversalidad</b>	Sin Información					



<b>2. Propósito (Resultados)</b>	1 Las Unidades y Distritos de Riego en acuíferos sobreexplotados cuentan con sistemas de riego tecnificado.	<b>Indicador PEF:</b>	No	<b>Nombre de la Variable :</b>	Superficie sembrada bajo riego en municipios con acuíferos sobreexplotados en el año to	
		<b>Orden :</b>	1	<b>Medio de Verificación :</b>	- Otros -	<b>Descripción :</b> Proveedores con capacidad para atender demanda en regiones con acuíferos sobreexplotados.
		<b>Nombre Indicador :</b>	Porcentaje de superficie tecnificada en acuíferos sobreexplotados	<b>Especifique Medio de Verificación :</b>	Anuario Estadístico de la Producción agropecuaria (SAGARPA, 2008). Acuíferos sobreexplotados (CONAGUA, 2008)	<b>Descripción :</b> Los productores están dispuestos a adoptar sistemas de riego tecnificados y a aportar los recursos necesarios.
		<b>Dimensión del Indicador :</b>	Eficacia	<b>Nombre de la Variable :</b>	Superficie tecnificada en municipios con acuíferos sobreexplotados	<b>Descripción :</b> Los usuarios tienen una organización social sólida.
		<b>Tipo Indicador para Resultados :</b>	Estratégico	<b>Medio de Verificación :</b>	- Otros -	
		<b>Definición Indicador :</b>	Relación entre la superficie tecnificada en municipios con acuíferos sobreexplotados en el año t0+i con respecto a la superficie sembrada en municipios con acuíferos sobreexplotados.	<b>Especifique Medio de Verificación :</b>	Sistema de Información generado por el Programa	
		<b>Método de Cálculo :</b>	(Superficie tecnificada en municipios con acuíferos sobre explotados / Superficie sembrada bajo riego en municipios con acuíferos sobreexplotados en el año to ) *100			
		<b>Tipo de valor de la Meta :</b>	Relativa			
		<b>Unidad de Medida :</b>	Porcentaje			
		<b>Desagregación Geográfica :</b>	Nacional			
		<b>Frecuencia de Medición :</b>	Anual			
		<b>Meta Acumulable :</b>	NO			
		<b>Valor Línea Base :</b>	3			
	<b>Periodo Línea Base :</b>	2009				



**Evaluación externa**

---

**Programa de Tecnificación de Riego**



		<b>Año de la Línea Base :</b>	2009			
		<b>Ciclo :</b>	2010			
		<b>Valor de la Meta Anual Relativa:</b>	6			
		<b>Ciclo :</b>	2010			
		<b>Mes de la Meta :</b>	Diciembre			
		<b>Valor de las Metas Relativas Ciclo Presupuestario en Curso :</b>	6			
		<b>Enfoque de Transversalidad</b>	Sin Información			
<b>3. Componente (Productos y Servicios)</b>	1 Porcentaje de superficie con sistema de riego tecnificado	<b>Indicador PEF:</b>	No	<b>Nombre de la Variable :</b>	Superficie tecnificada realizada en el año t0+i	
		<b>Orden :</b>	1	<b>Medio de Verificación :</b>	- Otros -	
		<b>Nombre Indicador :</b>	Porcentaje de superficie tecnificada con respecto a la superficie con infraestructura hidroagrícola	<b>Especifique Medio de Verificación :</b>	Reportes administrativos del Programa. Sistema de Información desarrollado por el Proyecto	<b>Descripción :</b> Los proveedores tienen capacidad técnica y financiera para ejecutar las obras.
		<b>Dimensión del Indicador :</b>	Eficacia	<b>Nombre de la Variable :</b>	Superficie con infraestructura hidroagrícola en el año t0	<b>Descripción :</b> Estabilidad de precios en los sistemas de riego ( $\pm 10\%$ )
		<b>Tipo Indicador para Resultados :</b>	Estratégico	<b>Medio de Verificación :</b>	- Otros -	
		<b>Definición Indicador :</b>	Mide el porcentaje de hectáreas que cuentan con sistemas de riego tecnificado. En la fórmula, t0 representa el año base y t0+i el año del nuevo punto de medición, con i = 1,2,3, 4,?, T.	<b>Especifique Medio de Verificación :</b>	Reportes administrativos del Programa. Sistema de Información desarrollado por el Proyecto	

**SAGARPA**SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN

Evaluación externa

Programa de Tecnificación de Riego



<b>Método de Cálculo :</b>			
	(Superficie tecnificada realizada en el año to+i / superficie con infraestructura hidroagícola en el año to)*100		
<b>Tipo de valor de la Meta :</b>	Relativa		
<b>Unidad de Medida :</b>	Porcentaje		
<b>Desagregación Geográfica :</b>	Nacional		
<b>Frecuencia de Medición :</b>	Anual		
<b>Meta Acumulable :</b>	SI		
<b>Valor Línea Base</b>	2,47		
<b>Periodo Línea Base :</b>	Sin Información		
<b>Año de la Línea Base :</b>	2012		
<b>Ciclo :</b>	2010		
<b>Valor de la Meta Anual Relativa:</b>	2,8		
<b>Ciclo :</b>	2010		
<b>Mes de la Meta :</b>	Diciembre		
<b>Valor de las Metas Relativas Ciclo Presupuestario en Curso :</b>	2,8		
<b>Enfoque de Transversalidad</b>	Sin Información		



<b>4. Actividad (Acciones y Procesos)</b>	1 Otorgamiento oportuno de apoyos para proyectos de tecnificación de riego	<b>Indicador PEF:</b>	No	<b>Nombre de la Variable :</b>	Número de Proyectos que recibieron apoyos en un plazo máximo de 120 días	
		<b>Orden :</b>	1	<b>Medio de Verificación :</b>	- Otros -	<b>Descripción :</b> Los productores tienen interés por tecnificar su parcela y reúnen los requisitos de elegibilidad.
		<b>Nombre Indicador :</b>	Porcentaje de proyectos apoyados oportunamente	<b>Especifique Medio de Verificación :</b>	Sistema de Información desarrollado por el Proyecto. Reportes mensuales administrativos del Programa	
		<b>Dimensión del Indicador :</b>	Calidad	<b>Nombre de la Variable :</b>	Número total de proyectos que recibieron apoyos para tecnificación del riego	
		<b>Tipo Indicador para Resultados :</b>	Gestión	<b>Medio de Verificación :</b>	- Otros -	
		<b>Definición Indicador :</b>	Relación entre el número de Proyectos que recibieron apoyos en un plazo máximo de 120 días y Número total de proyectos que recibieron apoyos para tecnificación del riego	<b>Especifique Medio de Verificación :</b>	Sistema de Información desarrollado por el Proyecto. Reportes mensuales administrativos del Programa	
		<b>Método de Cálculo :</b>	(Número de proyectos que recibieron apoyo en un plazo máximo de 120 días / número total de proyectos que recibieron apoyo para tecnificación de riego)*100			
		<b>Tipo de valor de la Meta :</b>	Relativa			
<b>Unidad de Medida :</b>	Porcentaje					

**SAGARPA**SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN

Evaluación externa

Programa de Tecnificación de Riego



<b>Desagregación Geográfica :</b>	Nacional		
<b>Frecuencia de Medición :</b>	Trimestral		
<b>Meta Acumulable :</b>	NO		
<b>Valor Línea Base :</b>	60		
<b>Periodo Línea Base :</b>	Sin Información		
<b>Año de la Línea Base :</b>	2008		
<b>Ciclo :</b>	2010		
<b>Valor de la Meta Anual Relativa:</b>	60		
<b>Ciclo :</b>	2010		
<b>Mes de la Meta :</b>	Marzo		
<b>Valor de las Metas Relativas Ciclo Presupuestario en Curso :</b>	0		
<b>Mes de la Meta :</b>	Junio		
<b>Valor de las Metas Relativas Ciclo Presupuestario en Curso :</b>	3		
<b>Mes de la Meta :</b>	Septiembre		
<b>Valor de las Metas Relativas Ciclo Presupuestario en Curso :</b>	20		
<b>Mes de la Meta :</b>	Diciembre		
<b>Valor de las Metas Relativas Ciclo Presupuestario en Curso :</b>	60		
<b>Enfoque de Transversalidad</b>	Sin Información		



2 Focalización en proyectos cuya superficie se tecnifica con la participación de diferentes fuentes de financiamiento.	<b>Indicador PEF:</b>	No	<b>Nombre de la Variable :</b>	Superficie tecnificada con recursos de diferentes fuentes de financiamiento	<b>Descripción :</b> Los productores tienen interés por tecnificar su parcela y reúnen los requisitos de elegibilidad.
	<b>Orden :</b>	1	<b>Medio de Verificación :</b>	- Otros -	
	<b>Nombre Indicador :</b>	Porcentaje de superficie tecnificada con la participación de diferentes fuentes de financiamiento	<b>Especifique Medio de Verificación :</b>	Sistema de Información desarrollado por el Proyecto. Reportes mensuales administrativos del Programa	
	<b>Dimensión del Indicador :</b>	Eficacia	<b>Nombre de la Variable :</b>	Superficie tecnificada en el año t	
	<b>Tipo Indicador para Resultados :</b>	Gestión	<b>Medio de Verificación :</b>	- Otros -	
	<b>Definición Indicador :</b>	Focalización en proyectos cuya superficie se tecnifica con la participación de diferentes fuentes de financiamiento.	<b>Especifique Medio de Verificación :</b>	Sistema de Información desarrollado por el Proyecto. Reportes mensuales administrativos del Programa	
	<b>Método de Cálculo :</b>	Superficie tecnificada con recursos de diferentes fuentes de financiamiento / superficie tecnificada en el año t			
	<b>Tipo de valor de la Meta :</b>	Relativa			
	<b>Unidad de Medida :</b>	Porcentaje			
	<b>Desagregación Geográfica :</b>	Nacional			



**Evaluación externa**

---

**Programa de Tecnificación de Riego**



	<b>Frecuencia de Medición :</b> <b>Meta Acumulable :</b> <b>Valor Línea Base :</b> <b>Periodo Línea Base :</b> <b>Año de la Línea Base :</b> <b>Ciclo :</b> <b>Valor de la Meta Anual Relativa:</b> <b>Ciclo :</b>	Trimestral NO 60 Sin Información 2010 2010 60 2010		
	<b>Mes de la Meta :</b> <b>Valor de las Metas Relativas Ciclo Presupuestario en Curso :</b> <b>Mes de la Meta :</b> <b>Valor de las Metas Relativas Ciclo Presupuestario en Curso :</b> <b>Mes de la Meta :</b> <b>Valor de las Metas Relativas Ciclo Presupuestario en Curso :</b> <b>Mes de la Meta :</b> <b>Valor de las Metas Relativas Ciclo Presupuestario en Curso :</b> <b>Enfoque de Transversalidad</b>	Marzo 0 Junio 13 Septiembre 32 Diciembre 60 Sin Información		





## ANEXO 6 OBJETIVOS ESTRATEGICOS

Los objetivos estratégicos de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) son los siguientes:

1. Elevar el nivel de desarrollo humano y patrimonial de los mexicanos que viven en las zonas rurales y costeras.
2. Abastecer el mercado interno con alimentos de calidad, sanos y accesibles provenientes de nuestros campos y mares.
3. Mejorar los ingresos de los productores incrementando nuestra presencia en los mercados globales, vinculándolos con los procesos de agregación de valor y la producción de bioenergéticos.
4. Revertir el deterioro de los ecosistemas, a través de acciones para preservar el agua, el suelo y la biodiversidad.
5. Conducir el desarrollo armónico del medio rural mediante acciones concertadas, tomando acuerdos con todos los actores de la sociedad rural.

**SAGARPA****Evaluación externa**SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN**Programa de Tecnificación de Riego****ANEXO 7 CARACTERÍSTICAS DE LOS INDICADORES (FORMATO CI01-XX)**

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
No. de Indicador	Nombre del Indicador	Claro	Relevante	Económico	Monitoreable	Adecuado	Calificación del indicador (%)
<b>Fin</b>							
1	Tasa de variación del volumen de agua utilizado en superficie con infraestructura hidroagrícola	0	0	0	0	0	0%
<b>Propósito</b>							
1	Porcentaje de superficie tecnificada en acuíferos sobreexplotados	1	1	1	1	1	<b>100</b>
<b>Componentes</b>							
1	Porcentaje de superficie tecnificada con respecto a la superficie con infraestructura hidroagrícola	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>Actividades</b>							
1	Porcentaje de proyectos apoyados oportunamente	1	1	1	1	1	<b>100</b>
2	Porcentaje de superficie tecnificada con la participación de diferentes fuentes de financiamiento	1	1	1	1	1	<b>100</b>
<b>Promedio global</b>							<b>60% (9)</b>



### ANEXO 8 LÍNEA DE BASE Y TEMPORALIDAD DE LOS INDICADORES (FORMATO LB01-XX)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
No. de Indicador	Nombre del Indicador	Línea Base	Temporalidad	Calificación del indicador (%)
<b>Fin</b>				
1	Tasa de variación del volumen de agua utilizado en superficie con infraestructura hidroagrícola	0	1	50
<b>Propósito</b>				
1	Porcentaje de superficie tecnificada en acuíferos sobreexplotados	1	1	100
<b>Componentes</b>				
1	Porcentaje de superficie tecnificada con respecto a la superficie con infraestructura	1	1	100
<b>Actividades</b>				
1	Porcentaje de proyectos apoyados oportunamente	1	1	100
2	Porcentaje de superficie tecnificada con la participación de diferentes fuentes de financiamiento	1	1	100
<b>Promedio global</b>				<b>90(6)</b>



## ANEXO 9 IDENTIFICACIÓN DE LOS MEDIOS DE VERIFICACIÓN (FORMATO MV01-XX)

(1)	(2)	(3)	(4)
No. de Indicador	Nombre del Indicador	Nombre y Descripción de Medio de Verificación	Tamaño de Muestra Identificado
<b>Fin</b>			
1	Tasa de variación del volumen de agua utilizado en superficie con infraestructura hidroagícola	Evaluación Externa del Programa	No indicado
<b>Propósito</b>			
1	Porcentaje de superficie tecnificada en acuíferos sobreexplotados	Anuario Estadístico de la Producción agropecuaria (SAGARPA, 2008). Acuíferos sobreexplotados (CONAGUA, 2008)	No indicado
<b>Componentes</b>			
1	Porcentaje de superficie tecnificada con respecto a la superficie con infraestructura hidroagícola	Reportes administrativos del Programa. Sistema de Información desarrollado por el Proyecto	No indicado
<b>Actividades</b>			
1	Porcentaje de proyectos apoyados oportunamente	Sistema de Información desarrollado por el Proyecto. Reportes mensuales administrativos del Programa	No indicado
2	Porcentaje de superficie tecnificada con la participación de diferentes fuentes de financiamiento	Sistema de Información desarrollado por el Proyecto. Reportes mensuales administrativos del Programa	No indicado



## ANEXO 10 COMPLEMENTARIEDAD, SIMILITUD Y SINERGIAS ENTRE PROGRAMAS FEDERALES

Los Programas identificados que pueden tener complementariedad, similitud y sinergias con el proyecto evaluado son los siguientes:

### Programas de CONAGUA

- Desarrollo de Infraestructura de Temporal en sus versiones: Ampliación de Áreas de Temporal y Riego suplementario
- Ampliación de Infraestructura de Riego
- Rehabilitación y Modernización de Distritos de Riego
- Modernización y Tecnificación de Unidades de Riego
- Programa de Desarrollo Parcelario

### Programas de SAGRAPA

- Programa para la Adquisición de Activos Productivos
- Programa de Inducción y Desarrollo del Financiamiento al Medio Rural (PIDEFIME)
- Programa de uso sustentable de los recursos naturales

A continuación se describen brevemente los Programas mencionados y se comenta sobre la complementariedad, similitud y sinergias con el Programa evaluado.

## 1. PROGRAMAS DE CONAGUA

### 1.1 Nombre del Programa: Desarrollo de Infraestructura de Temporal

#### Objetivos:

El objetivo del Programa en su versión Ampliación de Infraestructura de Temporal, es elevar la producción agrícola mediante la creación de nuevas Unidades de Drenaje o Distritos de Temporal Tecnificado, con la construcción de infraestructura hidráulica federal, consistente en drenaje, caminos, estructuras de cruce y de control y construcción de bordos en zonas de temporal que así lo requieran. Las acciones y obras que se realizan se orientan a incorporar superficie nueva de temporal.



En su versión de Riego Suplementario el objetivo central del Programa es impulsar las actividades agropecuarias en las zonas de temporal del país o Unidades de drenaje, mediante el desarrollo de proyectos de riego suplementario que permitan asegurar mejores rendimientos en los cultivos e incrementar la superficie de riego, al aplicar el riego en épocas de estiaje.

#### **Población objetivo:**

*Población potencial:* Productores agrícolas de las zonas de temporal del país, sin distinción de régimen de propiedad, así como a usuarios que integran los Distritos de Temporal Tecnificado o Unidades de Drenaje.

*Población objetivo:* usuarios que integran las Unidades de Drenaje y/o los Distritos de Temporal Tecnificado de la región Sur-Sureste del país.

#### **Tipo de apoyos:**

El Programa de Desarrollo de Infraestructura de Temporal en sus versiones Ampliación de Áreas de Temporal y Riego Suplementario, se basa en subsidios destinados a la construcción y mejora de la infraestructura hidráulica federal que permita ampliar e impulsar el uso y aprovechamiento pleno de la infraestructura de riego y de temporal tecnificado, así como llevar a cabo las medidas preventivas y correctivas para evitar posibles contingencias en la seguridad y operación de la infraestructura hidráulica.

El Programa comprende acciones en apoyo de superficies a las que se dota con infraestructura hidráulica de drenaje y control de inundaciones para su aprovechamiento agropecuario tecnificado bajo condiciones de temporal. Asimismo, considera inversiones en infraestructura hidráulica y acciones de rehabilitación y mejoramiento para apoyar el proceso de transferencia de los usuarios de los Distritos de Temporal Tecnificado.

#### **Complementariedad, similitud y sinergia y su justificación**

Ambos Programas se alinean al PND en el Eje de Política Pública No. 4: Sustentabilidad Ambiental y el Objetivo 2: Alcanzar un manejo integral y sustentable del agua. En este sentido hay sinergia con el Programa evaluado.

El propósito del Programa en sus versiones Ampliación de Áreas de Temporal y Riego Suplementario es: los usuarios cuentan con superficie agrícola incorporada al temporal tecnificado y/o al riego suplementario. Mientras que el propósito del Programa de Tecnificación de Riego es el uso eficiente del agua para riego agrícola.



Además, de acuerdo a los componentes del Programa de Desarrollo de Infraestructura, éste se enfoca más a solucionar problemas en los caminos, drenaje, equipamiento de captación y tuberías de las zonas de temporal, y no tanto a tecnificación de riego por lo que hay complementariedad Componentes Programa de Desarrollo de Temporal

- Versión: Ampliación de Áreas de Temporal
  - C-1 Red de caminos en zonas de temporal
  - C-2 Red de drenaje en zonas de temporal
- Versión: Riego Suplementario
  - C-1 Obra de equipamiento de captación
  - C-2 Canales y/o tuberías de conducción de agua

### 1.2 Nombre del Programa: Ampliación de Infraestructura de Riego

#### Objetivos

El objetivo central del Programa es crear nuevos Distritos o Unidades de Riego, o ampliar el área regada por los existentes

#### Tipo de Apoyos

Los tipos de apoyo son para acciones constructivas para desarrollar infraestructura hidráulica federal, consistentes en presas de almacenamiento, presas derivadoras, estructuras de control, sistemas de riego y drenaje, plantas de bombeo y caminos de acceso, obras de protección, entre otras, que permitan la ampliación de la frontera agrícola

#### Complementariedad, similitud y sinergia y su justificación

Este Programa tiene similitudes con el Programa evaluado debido a que apoya la creación de sistema de riego y puede ser complementario siempre y cuando exista coordinación entre SAGARPA y CONAGUA.

### 1.3 Nombre del Programa: Rehabilitación y Modernización de Distritos de Riego

#### Objetivos:

Contribuir a mejorar la productividad del agua en el sector agrícola mediante acciones y obras de rehabilitación y modernización de la infraestructura hidroagrícola de los Distritos de Riego y la tecnificación de los sistemas de riego, con el propósito de hacer frente a la creciente demanda de productos agrícolas y mejorar la economía de la población rural.



### **Población objetivo:**

Las acciones comprendidas en este Programa están dirigidas a las Asociaciones Civiles de Usuarios (ACU), Sociedades de Responsabilidad Limitada (SRL) y usuarios de los Distritos de Riego, que soliciten los apoyos del Programa y que cumplan los requisitos generales, específicos y procedimientos de selección

### **Tipo de Apoyo**

- Rehabilitar o modernizar canales.
- Rehabilitar drenes y caminos de operación.
- Rehabilitar, relocalizar o reponer pozos de propiedad federal.
- Rehabilitar plantas de bombeo de propiedad federal.
- Control de malezas acuáticas en presas y cuerpos de agua de los distritos de riego.
- Instalación de drenaje parcelario subterráneo.
- Construir, adquirir e instalar equipo de medición y control del agua.
- Rehabilitación y/o construcción de estructuras de protección y rehabilitación de bordos de protección en la red de distribución de agua de los distritos de riego.
- Sistemas de riego que reduzcan los volúmenes de agua empleados, como pueden ser los de riego en baja y alta presión o riego a la demanda
- Agricultura controlada de bajo consumo de agua, sólo para usuarios hidroagrícolas con tenencia de hasta dos hectáreas en Distritos de Riego sobredimensionados o sobreconcesionados y/o ubicados en acuíferos sobreexplotados, definidos por la CONAGUA.

### **Complementariedad, similitud y sinergia y su justificación**

Este Programa es complementario al Programa evaluado debido a que apoya acciones para la eficiencia en la conducción y almacenamiento del agua, que corresponden a los otros dos aspectos importantes a considerar para tener una mayor eficiencia en el uso del agua para riego. También apoyan acciones de sistemas de riego en distritos de riego por lo que puede haber similitud o sinergia si hay colaboración SAGARPA-CONAGUA.

#### **1.4 Nombre del Programa:** Modernización y Tecnificación de Unidades de Riego

### **Objetivos:**

Modernizar y tecnificar los sistemas de riego, incrementar las eficiencias en la conducción y aplicación del uso del agua en la agricultura de riego, fomentar la sustentabilidad del recurso hídrico y eficientar la aplicación de los recursos aportados por CONAGUA, los Gobiernos Estatales y los productores, para contribuir al mejoramiento de la productividad del agua mediante un manejo eficiente, eficaz y sustentable del recurso agua en la agricultura de riego,





### **Población objetivo:**

Las acciones del Programa están dirigidas a las Asociaciones Civiles de Usuarios (ACU), Sociedades de Responsabilidad Limitada (SRL) y usuarios de las unidades de riego, que soliciten los apoyos del Programa y que cumplan los requisitos de elegibilidad, sin distinción de género, etnia y religión, es decir, a los productores agrícolas de las Unidades de Riego con aprovechamientos subterráneos y superficiales y además a los propietarios de pozos particulares dentro de los Distritos de Riego

### **Tipo de Apoyo**

Los apoyos para Unidades de Riego, se otorgarán para las siguientes componentes:

- Estudios y Proyectos Ejecutivos.
- Obra de cabeza.
- Red de conducción.
- Red de distribución.
- Sistemas de Riego en Alta o Baja Presión.
- Red de drenaje.
- Estructuras.
- Red de caminos.
- Maquinaria y equipo.
- Agricultura controlada de bajo consumo de agua.

### **Complementariedad, similitud y sinergia y su justificación**

De la misma manera que el Programa anterior este Programa es similar al evaluado pero puede hacer sinergia y ser complementario si existe colaboración estrecha entre SAGRAPA-CONAGUA.

### **1.5 Nombre del Programa:** Programa de Desarrollo Parcelario

#### **Objetivos:**

El fin del Programa es contribuir a mejorar la productividad del agua en el sector agrícola. El Programa, entrega apoyos financieros a las Asociaciones Civiles de Usuarios de los Distritos de Riego y Sociedades de Responsabilidad Limitada (ACU y SRL) para la adquisición y rehabilitación de maquinaria y equipo de conservación con el propósito de que éstas se encuentren en condiciones de conservar la infraestructura hidroagrícola transferida.

El PRODEP, tiene los objetivos siguientes:



- Mantener en condiciones óptimas de servicio y funcionamiento la infraestructura hidráulica, en apoyo a la agricultura, mediante la adquisición de maquinaria y el equipamiento necesario, para realizar la conservación de las obras existentes
- Mejorar el servicio de riego e incrementar el uso eficiente del agua a nivel parcela a través de la nivelación de tierras.

Las componentes del PRODEP, son las siguientes:

- Adquisición de maquinaria y equipo de conservación y nivelación de tierras.
- Rehabilitación de maquinaria y equipo de conservación. Aplicable únicamente en maquinaria concesionada.
- Equipamiento de talleres de servicio y mantenimiento de maquinaria y equipo de conservación: consistente en equipo y herramienta de taller.

#### **Población objetivo:**

La población potencial y la objetivo es la misma y está bien definida, basada en el Directorio de las Asociaciones Civiles de Usuarios y SRL que se hayan constituido como resultado de la transferencia de los Distritos de Riego.

#### **Tipo de Apoyo**

El PRODEP permite la adquisición de maquinaria a utilizar en la conservación de drenes, canales y caminos, así como nivelación de terrenos y mejoras territoriales en general, con lo que se podrán rescatar volúmenes significativos de agua para atender las demandas de los cultivos para la producción de alimentos, de los núcleos poblacionales en crecimiento y de la industria. Por lo anterior, el Programa, se conjuntó con los de Alianza para el Campo mediante Acuerdo signado el 10 de febrero de 1997, entre la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y la entonces Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR), con el fin de impulsar el desarrollo y fomento agrícola en todos sus aspectos, que beneficie y mejore la producción, el ahorro de agua y la economía regional. En el marco de la Alianza, los proyectos financiados con estos Programas son definidos con base en la demanda de los propios productores.

#### **Complementariedad, similitud y sinergia y su justificación**

El Programa de Tecnificación del Riego y el PRODEP se alinean al PND en el Eje de Política Pública No. 4: Sustentabilidad Ambiental y el Objetivo 2: Alcanzar un manejo integral y sustentable del agua. En este sentido hay sinergia con el Programa evaluado.

El PRODEP tiene complementariedad y sinergia con el Programa de Tecnificación del Riego de la SAGARPA porque dentro de sus componentes considera la adquisición y equipo para la



conservación y mantenimiento del conjunto pozo-equipo electromecánico de bombeo y zona interparcelaria y parcelaria para el caso de Unidades de Riego. Por lo tanto, CONAGUA y SAGARPA intervienen con estos Programas a nivel parcelario en el caso de las Unidades de riego.

## 2. PROGRAMAS SAGARPA

### 2.1 Nombre del Programa: Programa para la Adquisición de Activos Productivos

#### Objetivo específico

Incrementar los niveles de capitalización de las unidades económicas de los productores rurales y pesqueros a través del apoyo subsidiario a la inversión en bienes de capital estratégico, para la realización de actividades de producción primaria, sanidad e inocuidad, procesos de agregación de valor y acceso a los mercados.

#### Población objetivo

Las personas físicas o morales constituidas conforme a las legislaciones en materia agrícola, ganadera, mercantil, civil, agraria, entre otras, que de manera individual u organizada, se dediquen a actividades agrícolas, pecuarias, pesqueras, acuícolas, agroindustriales y del sector rural en su conjunto, conforme a la estratificación de productores y la regionalización que se establece en el artículo 8 de las presentes Reglas de Operación.

#### Tipo de apoyo

El Programa otorga apoyos para la inversión en activos productivos y proyectos estratégicos determinados a nivel nacional, estatal, regional o municipal para las actividades agrícolas, ganaderas, acuícolas, pesqueras, sanidad e inocuidad, de agregación de valor, dentro de los siguientes tipos:

Maquinaria y equipo.- Incluye la necesaria para los procesos de producción primaria, manejo pecuario, cosecha, captura, conservación, manejo post-cosecha, transformación de la producción primaria, seguridad de la vida en el mar y la requerida para el establecimiento de micro, pequeñas o medianas empresas de producción agropecuaria, pesquera y acuícola, procurando en este caso no crear desventajas comerciales a las empresas similares ya existentes en localidades rurales. En el caso de actividades no agropecuarias, sólo procederá el otorgamiento de apoyos cuando el proyecto a realizar se encuentre en localidades rurales consideradas como de muy alta marginación.



Material vegetativo, especies zootécnicas y acuícolas.- Incluye todas aquellas de producción pecuaria, pesquera y acuícola como reproductores de mejora genética, con documento que garantice esa calidad por parte del proveedor, de importancia económica para su reproducción, que mejoren la eficiencia en las unidades productivas, además de material vegetativo para plantaciones agrícolas perennes. En todos los casos deberá cumplirse con las disposiciones fito y zoonosanitarias emitidas por SENASICA, así como las emitidas por la Secretaría.

Infraestructura.- Incluye todo tipo de construcción y/o edificación e instalaciones, rehabilitación o ampliación de las mismas, incluyendo embarcaciones, que sean parte de un proyecto productivo o de desarrollo territorial. Deberá demostrarse que las dimensiones, diseño y normatividad de esa infraestructura sea congruente con el proyecto planteado y que, en su caso, sea un activo necesario y adicional para los procesos económicos y/o productivos o de desarrollo territorial ligado a la producción rural, pesquera y acuícola, al patrimonio de los beneficiarios o de las regiones incluidas en el proyecto. En los casos procedentes, la infraestructura y equipo apoyado deberá cumplir con las disposiciones de inocuidad emitidas por la Secretaría.

Los proyectos que requieran apoyos para la inversión en activos deberán atender a las necesidades derivadas de la jerarquización de activos estratégicos, así como a una estrategia de generación de Polos de desarrollo regional y/o integración de cadenas productivas (conglomerados o corredores) de una rama productiva.

### **Complementariedad, similitud y sinergia y su justificación**

Por lo tanto, debido a que el Programa considera apoyos a infraestructura y es aplicable a la tecnificación es Programa tiene cierta similitud, y es a su vez desde el punto de vista presupuestario un complemento y hace sinergia con el Programa evaluado. Sin embargo se recomienda que los fondos de estos para tecnificación se transfieran al Programa evaluado en un futuro.

### **2.2 Nombre del Programa:** Programa de Inducción y Desarrollo del Financiamiento al Medio Rural (PIDEFIME)

#### **Objetivo específico**

Ampliar y profundizar el acceso a los servicios financieros en el medio rural.



### **Población objetivo**

Intermediarios financieros constituidos prioritariamente por productores que presten servicios en el medio rural; personas físicas o morales que de manera organizada realicen actividades de contratación y dispersión de créditos en el medio rural; así como las personas físicas o morales constituidas conforme a las legislaciones en materia agrícola, ganadera, mercantil, civil, agraria, entre otras, que de manera individual o colectiva, se dediquen a actividades agrícolas, pecuarias, pesqueras, acuícolas, agroindustriales y del sector rural en su conjunto, sin acceso o con dificultades para obtener financiamiento suficiente y oportuno.

Para atender con criterios de equidad a la población objetivo, se señala que la Secretaría establecerá apoyos diferenciados con base en la clasificación del grado de marginación socioeconómica de los municipios o localidades del país que tenga a disposición del público usuario CONAPO, al momento de su determinación. Además del grado de marginalidad, la Secretaría podrá establecer prioridades de atención basadas principalmente en criterios relativos al tipo de solicitantes y si los mismos han recibido apoyos de PIDEFIMER en años anteriores o a través de Programas similares a cargo de otras instancias del Gobierno Federal, para el mismo objetivo.

No serán elegibles como sujetos de apoyo, los solicitantes que se encuentren registrados en el padrón de usuarios que elabore y publique la Banca de Desarrollo. Para ello, la unidad responsable por conducto de sus Agentes Técnicos, deberá consultar en la página electrónica de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público ([www.hacienda.gob.mx](http://www.hacienda.gob.mx)).

### **Tipo de apoyo**

El Programa otorga apoyos a intermediarios financieros (IF) que sirven para su fortalecimiento y/o capitalización, así como apoyos para el monitoreo, supervisión, autorregulación y calificación de IF y organismos de integración.

El fortalecimiento de Intermediarios financieros se refiere a servicios de elaboración de diagnósticos, planes de negocios e implementación de los mismos; prioritariamente en áreas de contabilidad, finanzas, manejo de tesorería, operaciones crediticias, análisis de riesgos, funcionamiento de sucursales y asesoría legal en aspectos de constitución de IF.

También incluye apoyos para automatización en conceptos de adquisición de equipos informáticos, sistemas computacionales y accesorios para comunicación en red de dichos sistemas, equipamiento para acceso a Internet y contratación de bases de datos relacionados con su operación,



implementación de innovaciones tecnológicas, introducción de nuevos productos e implementación de mecanismos de seguridad, que les permita cumplir los lineamientos que en esta materia haya contemplado en sus normas la CNBV o el Agente Técnico del componente.

El fortalecimiento de IF también se refiere a aportaciones de recursos para que estos amplíen sus líneas de crédito o se comprometan a abrir nuevas sucursales en zonas de escasa presencia de servicios financieros. Estos recursos deberán ser invertidos en los términos y condiciones que se establezcan de acuerdo al plan de negocios que presente el solicitante.

Los apoyos para la capitalización de IF, por otro lado, son aportaciones directas por única vez para constituir reservas líquidas sin derecho a retiro en el capital social de los IF en proceso de constitución o autorización para operar.

Finalmente, los apoyos para monitoreo, supervisión, autorregulación y calificación de IF y organismos de integración son recursos destinados a apoyar los procesos de autorización de la CNBV y autorregulación en su caso, para el monitoreo de desempeño financiero, acceso grupal a tecnologías y sistemas de información, publicación de indicadores, contratación de calificadoras de intermediarios financieros y organismos de integración. Para aquellos conceptos en que el Agente Técnico canalice de forma directa recursos propios para algún tipo de apoyo similar a los de este componente, la aportación de la Secretaría será hasta el equivalente al monto destinado por parte de dicho Agente Técnico. Los apoyos para la implementación de esquemas de innovación para la inducción y desarrollo del financiamiento en el medio rural, el procedimiento de selección, las prioridades estratégicas, así como los instrumentos jurídicos y lineamientos de operación correspondientes serán definidos por la SAGARPA.

### **Complementariedad, similitud y sinergia**

El Programa PIDEFIME es complementario al Programa evaluado debido a que va dirigido a los intermediarios financieros. Éstos son muy importantes para el Programa de tecnificación de riego debido a que financian a los productores, por lo que reforzar a estas entidades es benéfico para el Programa evaluado.

### **Complementariedad, similitud y sinergia de los Programas arriba descritos con el Proyecto de Tecnificación del Riego**

Se debe señalar que ambos Programas forman parte de la estructura programática que tiene la SAGARPA (dividida en ocho Programas) para cumplir con el objetivo general de contribuir a que los productores rurales y pesqueros eleven su calidad de vida e incrementen su nivel de ingreso, fortaleciendo su participación en los mercados a través del aprovechamiento sustentable de los



recursos naturales e impulsando su participación creciente y autogestiva. Entre los objetivos de toda la estructura programática también se destaca, más específicamente, el revertir el deterioro de los ecosistemas, a través de acciones para preservar el agua, el suelo y la biodiversidad, y el conducir el desarrollo armónico del medio rural mediante acciones concertadas, tomando acuerdos con todos los actores de la sociedad rural.

Las Reglas de Operación para el Ejercicio Presupuestal del 2010 de los ocho Programas señalan que los objetivos arriba descritos tienen sustento en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, que a su vez tiene entre sus principales ejes de acción: Lograr una Economía Competitiva y Generadora de Empleos y Garantizar la Igualdad de Oportunidades y la Sustentabilidad Ambiental; y que el Sector Agropecuario y Pesquero es estratégico y prioritario para el desarrollo del país, porque ofrece los alimentos que consumen las familias mexicanas y provee de materias primas a las industrias manufacturera y de transformación (véase el DOF con fecha 20 de diciembre de 2009).

### **2.3 Programa de Uso Sustentable de Recursos Naturales para la Producción Primaria**

#### **Objetivo:**

Contribuir a la conservación, uso y manejo sustentable de los recursos naturales utilizados en la producción primaria mediante el otorgamiento de apoyos y servicios que permitan desarrollar sistemas integrales, obras, acciones y prácticas sustentables que ayuden a rescatar, preservar y potenciar los recursos biogenéticos e inducir una nueva estructura productiva (incluyendo cultivos bioenergéticos); así como a la conservación y aprovechamiento sustentable del suelo, agua y vegetación de las unidades productivas

#### **Población Objetivo:**

Las personas físicas o morales que, de manera individual u organizada y sin distinción de género, se dediquen a actividades agrícolas, pecuarias, pesqueras, acuícola, agroindustriales y del sector rural en su conjunto, así como cualquier institución u organización que tenga como objetivo el señalado en este Programa. Para este fin cada Entidad Federativa diferenciará la población por estratos de acuerdo a lo señalado en el artículo 8 de las presentes Reglas y que, además, esté ubicada en regiones, municipios o localidades clasificadas por la Secretaría en cada Entidad Federativa como de mayor prioridad por el grado de deterioro, sobreexplotación o de escasez que presentan los recursos productivos primarios suelo, agua, vegetación, pesqueros y recursos biogenéticos o con potencial productivo, de acuerdo al Anexo 16, de este Programa, mismo que podrá ser modificado únicamente previa autorización de la Secretaría



### Tipos de Apoyo:

Componente de Conservación y Uso Sustentable de Suelo y Agua (COUSSA)

**a.1) Obras y prácticas para la Conservación y Uso sustentable del suelo:**

- Terrazas, presas filtrantes, cabeceo de cárcavas, muros de contención, barreras vivas, cortinas rompe viento, surcado "lister", paso de rodillo aereador, cercado vivo y convencional para división de potreros, cercado para establecimiento de áreas de exclusión, reforestación con especies nativas, repastización en agostaderos, instalación de cubierta vegetal, abonos verdes, guardaganados, y acciones de drenaje;

**a.2) Obras y prácticas para la Conservación y Uso sustentable del agua:**

- Construcción de obras como bordos de tierra compactada, construcción de zanjas de infiltración, pequeñas presas de mampostería o concreto, ollas de agua, aljibes, tanques de almacenamiento; estas tres últimas sólo para casos en que se requiera para consumo humano, 24 (Quinta Sección) DIARIO OFICIAL Miércoles 31 de diciembre de 2008

b) Componente de Recursos Biogenéticos y Biodiversidad

**b.1) Servicios para la conservación y uso de recursos genéticos agrícolas, pecuarios, acuícolas, de vida silvestre y microorganismos originarios de México, para la alimentación y la agricultura y de importancia biológica o económica.**

Componente de Reconversión Productiva

**c.1) Inducción de patrones de producción con menor impacto en los recursos naturales, con mayor potencial de producción y mercado en condiciones de recursos limitados. Los cultivos elegibles de reemplazo y apoyo serán los determinados por la Secretaría de acuerdo al Anexo 16 de este Programa.**

- Establecimiento de cultivos acordes al potencial productivo regional para la reconversión productiva, sustituyendo: cultivos anuales por perennes; de actividad agrícola a pecuaria; o de ésta a forestal.

- Inducción para la conversión hacia cultivos con mejor aprovechamiento de las condiciones agroecológicas en regiones compactas, utilizando las ventanas de oportunidad de mercado; así como para la producción de biomasa para la generación de bioenergía.

- Inducción de cultivos sustitutivos de especies forrajeras de alto uso consuntivo que permitan estabilizar o disminuir la presión sobre los acuíferos.





d) Componente de Acuicultura y Pesca

**d.1) Aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros y acuícola.**

- Acciones y proyectos estratégicos por recurso pesquero o cuerpo de agua y de ordenamiento para el uso sustentable de las pesquerías, recursos pesqueros y acuícolas. Las acciones y proyectos podrán ser de alcance regional, estatal, o municipal y deberán estar alineados a los Programas rectores o las prioridades que establezca la Secretaría en concordancia con las entidades federativas. Obras de uso común que atiendan a la conservación, rehabilitación y protección de los sistemas lagunarios costeros y de aguas interiores en los que se encuentran los recursos pesqueros o benefician la propagación de las mareas y restauren las áreas de pesca; a través de estructuras compatibles con su capacidad natural de recuperación y disponibilidad. Dichas obras pueden implicar la realización de dragados de boca-barras y canales interiores, la construcción de escolleras, arrecifes artificiales, borderías, muros de protección, muelles y atracaderos integrales.

e) Componente Producción Pecuaria Sustentable y Ordenamiento Ganadero y Apícola (PROGAN)

**e.1) Apoyo directo por vientre de ganado o su equivalente en otras especies**

- Apoyos directos a los productores para que realicen buenas prácticas de producción de ganado y manejo de colmenas, y para el manejo sustentable de tierras que contribuyan a recuperar, conservar y/o mejorar la cobertura vegetal, con algunas de las siguientes prácticas o acciones: regular el impacto y carga animal, planeación del pastoreo, complementación o suplementación alimenticia procurando que se aplique un Programa integral de manejo que no implique sobrecarga, extracción de ganado improductivo, reforestación y/o revegetación, distribución estratégica de aguajes y saladeros.

Apoyos en especie, de aretes para identificación de ganado o placas de identificación de colmenas.

**Complementariedad, similitud y sinergia**

Este Programa es complementario debido a que apoya acciones de conservación de los recursos naturales pero no con tecnificación del riego.

Los otros dos Programas, que forman parte de la llamada estructura programática de la SAGARPA, que pudieran tener cierta complementariedad o relación con los componentes del Proyecto de Tecnificación de Riego (ver Reglas de Operación que aparecen en el Diario Oficial de la Federación, con fecha 29 de diciembre de 2009) son: 1) el Programa de Soporte, con tres de sus componentes: Sistema Nacional de Información para el Desarrollo Rural Sustentable (SNIDRUS), Asistencia Técnica y Capacitación e Innovación y Transferencia de Tecnología; y 2) el Programa de Fortalecimiento a la Organización Rural (Organízate), con su componente de Apoyo a organizaciones sociales.



### 3. Síntesis

La tabla siguiente presenta una síntesis de lo expuesto anteriormente.

Programas	Complementariedad	Similitud	Sinergia
<b>PROGRAMAS CONAGUA</b>			
Desarrollo de Infraestructura de Temporal en sus versiones: Ampliación de Áreas de Temporal y Riego suplementario	X		X
Ampliación de Infraestructura de Riego	X		
Rehabilitación y Modernización de Distritos de Riego	X	X	X
Modernización y Tecnificación de Unidades de Riego	X	X	X
Programa de Desarrollo Parcelario	X	X	X
<b>PROGRAMAS SAGARPA</b>			
Programa para la Adquisición de Activos Productivos	X	X	X
Programa de Inducción y Desarrollo del Financiamiento al Medio Rural (PIDEFIME)	X		
Programa de uso sustentable de los recursos naturales	X		X



### ANEXO 11 PRINCIPALES FORTALEZAS, RETOS Y RECOMENDACIONES (FORMATO FORR-07)

Tema de evaluación	Fortaleza y Oportunidades/Debilidad o amenaza	Referencia	Recomendación Referencia de la recomendación
<b>Fortaleza</b>			
Contribución a objetivos estratégicos	Existe una relación estrecha con Plan Nacional de Desarrollo y Programa Sectorial	P 12 y 13	No aplica
Contribución a objetivos estratégicos	Se busca contribuir de manera importante al ahorro del agua para otros usos lo cuál genera beneficios ambientales y socioeconómicos relevantes	P1-12	No aplica
Contribución a objetivos estratégicos	Se busca aumentar la productividad e ingreso a los productores	P 1-12	No aplica
<b>Oportunidad</b>			
Complementariedad	Complementariedad con Programas de CONAGUA u otros de la misma institución	P 37	No aplica
Complementariedad	Puede favorecer a la colaboración entre la CONAGUA Y la SAGARPA así como con otras instituciones crediticias	P 37	No aplica

**SAGARPA****Evaluación externa**SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN**Programa de Tecnificación de Riego**

Contribución a objetivos estratégicos	Contribuir al desarrollo rural sustentable	P12	No aplica
<b>Debilidad</b>			
Diagnóstico	Falta de diagnóstico sobre la tecnificación del riego y los beneficiarios de otros Programas similares	P9	Realizar un diagnóstico integral
Población objetivo	Falta de definir la población objetivo y potencial de manera precisa para que sean operables	P31	Definir claramente la población objetivo
Matriz de Marco Lógico	Explica la ineficiencia del uso del agua en riego por la falta de riego tecnificado sin considerar que son múltiples causas	P30	Propuesta de matriz de marco lógico
Matriz de Marco Lógico	La lógica horizontal y vertical de la matriz no son suficientes para cumplir con el propósito	P30	Propuesta de matriz de marco lógico
<b>Amenaza</b>			
Lineamientos	Que no se cumpla con la instalación de medidores y medición del agua	MI	Monitorear la instalación y medir el agua
	La baja profesionalización de los agentes técnicos y agentes involucrados en el proceso de tecnificación	Mi	Establecer un sistema de certificación
	Mientras el subsidio a la tarifa eléctrica y al precio del agua persista será difícil fortalecer la cultura del agua.	MI	Establecer propuestas para impulsar una estrategia de pacos diferenciados del agua y la energía eléctrica
	Baja capacidad económica de los productores	MI	Promover la organización de los productores



## ANEXO 12 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN (ENTREVISTAS Y TALLERES)

La evaluación del diseño del Proyecto de Tecnificación del Riego 2010 se llevó a cabo con los siguientes instrumentos de recolección de información.

- 1) Entrevistas
- 2) Taller de expertos

### 1) ENTREVISTAS

Las entrevistas se realizaron a los siguientes funcionarios:

- Dr. Arnulfo del Toro. Director General SAGRAPA
- Ing. Luis Gustavo Maya Villegas. Subdirector de Infraestructura y Equipo Agrícola SAGARPA
- Sergio Santiago Herrera Gómez. Jefe de Departamento de sustentabilidad hidroagrícola SAGARPA
- José María Villegas. Subdirector de infraestructura y equipo SAGARPA
- Alejandro Méndez Villada. Jefe de Departamento de indicadores y resultados SAGARPA
- Ing. Julio Alexander Frezieres. Gerente de Unidades de Riego CONAGUA
- Ing. Sergio Soto Priante. Director General de infraestructura hidroagrícola.
- Ing. Valentín Vázquez. Jefe del Programa Agrícola de la Delegación de la SAGARPA en Guanajuato
- Ing. Martín Ceja Moreno. Gerente Estatal del FIRCO en Guanajuato
- Ing. Buenaventura Calderón. Subdirector de Agua Subterránea de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Estado de Guanajuato

El guión general de la entrevista es el siguiente:

#### Preguntas de diseño del proyecto:

1. ¿Podría hablar acerca de los antecedentes del Proyecto de Tecnificación del Riego 2010?
2. ¿Cuál es el principal problema que se quiere atender con el Programa: ¿la baja eficiencia o la escasa superficie tecnificada?
3. ¿Existe un diagnóstico, interno o externo, específico y actualizado que sustente el Programa y sobre el problema que quiere atender?
4. ¿Con qué objetivos del Plan Nacional de Desarrollo se relaciona el objetivo del Programa?

5. ¿Existen otros programas de este tipo a nivel federal o estatal



6. ¿Se estima que hay 1.3 millones de hectáreas con riego tecnificado. ¿Existe alguna evaluación acerca de los problemas existentes y los resultados obtenidos en esta superficie?

Si la respuesta es afirmativa

7. ¿Cuáles son los más importantes? Por ejemplo: a) ahorro del agua; d) cambio en el patrón de cultivos; y, e) salinización del suelo.
8. ¿Tiene la SAGARPA programas de capacitación y asistencia técnica para apoyar este Programa?
9. ¿Se evalúa la calidad de la asistencia técnica?
10. ¿Cuál es la población potencial? ¿Existe algún documento oficial donde se cuantifique a la población potencial y objetivo?
11. ¿Cuál es la población objetivo y los criterios para definirla? ¿Cuál es la estrategia para llegar a ella?
12. ¿Tienen un padrón actualizado de productores que corresponda a los criterios que definieron a la población objetivo?
13. ¿Qué presupuesto solicitarán para el Programa en los siguientes tres años?
14. ¿Cuál es el procedimiento para entregar el apoyo y de qué tipo es (especie, monetario o ambos)?
15. ¿Cuáles son los criterios para definir proyectos prioritarios o especiales?
16. ¿Qué obstáculos puede enfrentar la implementación del Programa?
17. ¿Se pueden resolver en el corto plazo?
18. ¿Cuáles considera usted que son las fortalezas y debilidades del Programa?
19. ¿Qué modificaciones sugeriría al Programa?
20. ¿Sigue vigente la propuesta de un fideicomiso y el proyecto de uso sustentable del agua?

#### **Preguntas técnicas**

21. ¿Cuáles son las causas de la baja eficiencia del riego agrícola tradicional?
22. ¿Qué factores se deben considerar para determinar el tipo de riego óptimo: tipo de suelo, factores hidroclimáticos, etc.?



23. ¿Considera usted que es rentable para el productor el riego tecnificado (aún con riesgo de salinización del suelo)?
24. ¿Qué problemas enfrenta el productor para tecnificar el riego: precio del equipo, calidad, mantenimiento, pericia para manejarlo, etc.?
25. ¿Es posible obtener la misma eficiencia mediante la tecnificación del riego que la que se obtiene con programas de modernización de infraestructura hidroagrícola fuera del predio?
26. ¿Qué impacto tiene la gratuidad del agua para riego y el subsidio a la tarifa eléctrica para bombeo agrícola en la eficiencia del riego?

#### **Preguntas sobre conciencia ambiental, coordinación y capacitación**

27. ¿Cómo se podría influir en mejorar la conciencia ambiental de los productores?
28. ¿Cómo calificaría usted la administración actual de los Distritos y Unidades de Riego?
29. ¿Cómo podría mejorarse esa administración para incrementar la eficiencia del riego?
30. ¿Cómo se coordinan SAGARPA y CONAGUA en relación con este Programa?
31. ¿Se ha difundido y promovido de manera adecuada el Proyecto de Tecnificación del Riego en los diversos medios de comunicación (impresos, auditivos, audiovisuales) en los Distritos y Unidades de Riego?
32. ¿Qué dependencia y cómo monitorea la eficiencia del riego tecnificado?
33. ¿Se documenta este monitoreo?
34. ¿Se cuenta con la capacidad para supervisar la calidad y precio de los equipos propuestos en el Proyecto?
35. ¿Existen servicios especializados para la reparación y mantenimiento de los equipos?

#### **Guión de entrevista aplicado al Gerente Estatal de FIRCO**

1. ¿Se está dando el crédito a los solicitantes?
2. ¿Cuáles son los antecedentes del Programa de Tecnificación del Riego de la SAGARPA?  
¿Cómo se llamaba antes?
3. ¿Está operando el Programa (atiende solicitudes, han apoyado proyectos, productores, etc.)?
4. ¿En qué renglones del Presupuesto de Egresos de la Federación se encontraba?
5. ¿En cuáles del Programa Especial Concurrente para la LDRS?



6. ¿Cuáles son los cambios más importantes que ha presentado este Programa y a qué se deben?
7. ¿Desde cuándo operan el Programa de Tecnificación del Riego de la SAGARPA?
8. ¿Qué porcentaje del apoyo proporciona la federación?
9. ¿Cuál es la población objetivo que atiende?
10. ¿Tiene FIRCO una tipología de productores?
11. ¿Se da prioridad en la práctica a los pequeños y medianos productores?
12. ¿Cómo se define quién es mediano y quién es pequeño productor?
13. ¿A qué tipo de productores se está beneficiando más?
14. ¿Cómo opera el Programa?
15. ¿Cuál es la superficie promedio de los productores que han sido beneficiados?
16. ¿Sería posible otorgar el 100% de apoyo a los productores de hasta 10 hectáreas, para compensar inaccesibilidad al crédito?
17. Los beneficiarios del Programa ¿recibieron asistencia técnica?
18. ¿Quién da la asistencia técnica?
19. ¿Quién la paga?
20. ¿Qué opinión tiene sobre la calidad de la asistencia técnica?
21. Los beneficiarios del Programa ¿recibieron capacitación?
22. ¿Quién la proporcionó?
23. ¿Quién la pagó?
24. ¿Qué opinión tiene sobre la calidad de la capacitación?
25. ¿Cuál es el tipo de equipo que más han financiado?
26. ¿Cuál es la vida útil del equipo financiado?
27. ¿Se elevan los rendimientos con el riego tecnificado?
28. ¿Existe información sistematizada y actualizada que permita conocer quiénes reciben los apoyos del Programa (padrón de beneficiarios y/o unidades de atención) y cuáles son sus características socio-económicas?
29. ¿Qué puede pasar si se suspende el crédito?

## 2) TALLER DE EXPERTOS

El taller se llevó a cabo el 3 de junio de 2010, en las instalaciones del Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM. Al taller asistieron 15 personas de 8 instituciones de gobierno, asociaciones privadas, y académicas. Todos destacados conocedores de los problemas del riego agrícola y de los procedimientos de la gestión pública (ver al final lista de invitados). Previo al taller se entregó una propuesta de Matriz de marco lógico y árbol de problemas, así como insumos para explicar la metodología de marco lógico.





De acuerdo con la convocatoria, el taller inició con una sesión plenaria en la cual se presentaron los objetivos generales del taller y la metodología de la evaluación del Proyecto de Tecnificación de Riego de la SAGARPA (de aquí en adelante “Programa”) que consistió en la exposición y análisis de la problemática que pretende atender el Programa, de sus causas y efectos más relevantes, de los objetivos que es viable y necesario plantearse y acerca de la pertinencia de la estrategia que pretende impulsarse como solución. Todos estos conceptos están articulados de manera lógica en la Metodología del Marco Lógico (MML), partiendo del Árbol de Problemas que el equipo de investigación diseñó con base en la información proporcionada por SAGARPA y con fundamento en los resultados de la revisión bibliográfica relacionada con el problema que da origen al Programa, y con las diversas maneras de enfrentarlo con éxito.

Posteriormente, se formaron dos grupos de trabajo para discutir la consistencia lógica del Árbol de problemas (causas-componentes y problema-propósito), así como las actividades, componentes, propósito y fin del Programa, sus respectivos indicadores, así como los supuestos acerca de las condiciones necesarias para que el Programa realice cada una de sus actividades, su propósito y fin. Los dos grupos trabajaron por separado en tres rondas de análisis. Al finalizar el taller se llevó a cabo una sesión plenaria de cierre que permitió validar las principales conclusiones de ambos grupos.

## RELATORIA DEL TALLER DE EXPERTOS

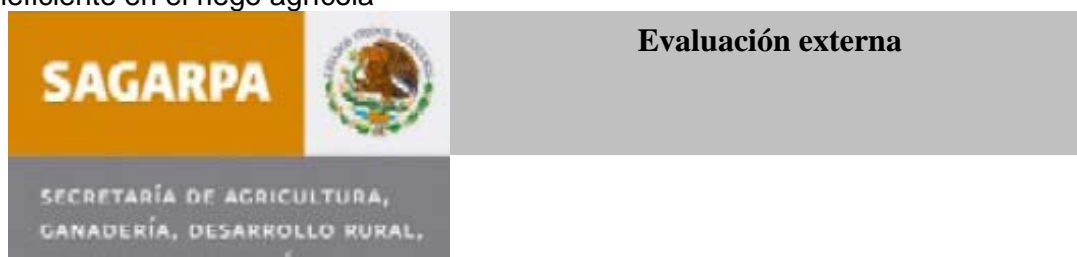
A continuación se presentan las principales ideas y conclusiones de ambos grupos en las tres rondas de sesiones grupales.

### Primera ronda de sesiones grupales: Para discutir la lógica y consistencia del Árbol de problemas

En ambos grupos de trabajo se coincidió respecto a que el “problema” (“propósito” en el Árbol de Objetivos y en la MML) debe ser: “Baja eficiencia del uso del agua en el riego agrícola en predios y parcelas”, en lugar de “Baja eficiencia del uso del agua en el riego agrícola tradicional y tecnificado” que se había propuesto. Los expertos expusieron las diversas expresiones de la eficiencia del riego.

Los grupos discutieron ampliamente sobre la cobertura del Programa, así como si la estrategia debe centrarse en la promoción del riego tecnificado (presurizado) o si el Programa debiese incluir los distintos tipos de tecnificación. Se hicieron distintos comentarios sobre el significado de riego tecnificado. Finalmente se concluyó que el Programa debería considerar únicamente al riego presurizado en su estrategia para incrementar la eficiencia del agua en el riego parcelario.

El “Fin” al que el Programa abonará en el mediano o largo plazo fue acotado, sustituyéndose el propuesto “Desarrollo Rural Sustentable” por “Contribuir a la sustentabilidad del agua evitando su uso ineficiente en el riego agrícola”





## Programa de Tecnificación de Riego

Las causas del problema “Baja eficiencia del uso del agua en el riego agrícola” se discutieron ampliamente. Como se verá a continuación, muchas de estas se convierten en los “componentes” del Programa en la MML. A continuación se resumen las causas identificadas en el taller

- Productores sin recursos económicos para invertir en tecnificación de riego.
- Falta de aplicación del marco legal o de la normatividad.
- Escasa organización de los productores.
- Falta de medición de la eficiencia del uso del agua.
- Baja profesionalización de los participantes en el problema de la ineficiencia del uso del agua de riego.
- Falta de capacitación de funcionarios.
- Costumbres y tradiciones de productores (cultura)

Se mencionó que la falta de recursos económicos de los productores es la causa económica principal del uso ineficiente del agua, ya que los productores carecen de ingresos para invertir en tecnificación.

Se propuso igualmente como causa de la ineficiencia del uso del agua, que los productores no acceden a créditos y/o a capacitación agrícola especializada en riego de bajo costo, por su falta de organización. También se explicó que el financiamiento es escaso y poco diversificado.

Se concluyó que el componente “Escasa organización de productores” debe ligarse a la insuficiente tecnificación o a la escasez de recursos económicos. Asimismo, se dijo que el componente “Medición de la eficiencia” se relaciona o va implícito con el de seguimiento de la eficiencia del uso del agua, por lo que los indicadores propuestos pueden retomarse en el propósito.

Diversos expertos coincidieron en que el problema central del Programa no se resuelve adecuadamente por la ausencia de diagnóstico “¿En qué condiciones están las hectáreas tecnificadas? ¿En dónde está dando mejores resultados el Programa? Sólo existen estudios sobre la superficie que cubre el Programa, pero no sobre su eficiencia. Esto deriva en una operación empírica del riego tecnificado.”

Se argumentó también que otra causa del problema es que prácticamente no hay servicios de extensionismo y los que existen están poco calificados, por lo que no son capaces de ofrecer servicios especializados en riego tecnificado.



Igualmente, se argumentó que las empresas que ofrecen servicios y equipos para el riego tecnificado carecen de incentivos para invertir y ofrecer más calidad, debido a que los Programas oficiales para el campo son siempre de corto plazo. Por otra parte, los funcionarios están poco capacitados para diferenciar los proyectos agrícolas desde un punto de vista técnico y no sólo económico. Todo esto, se dijo, genera una baja calidad de los servicios ofrecidos en el mercado del riego tecnificado.

Por último, también se mencionó que las inercias en las tradiciones de cultivo y la falta de información de los pequeños productores generan distorsiones de inequidad en el mercado.

Respecto de causas ya identificadas del problema principal, se recomendó modificar algunas de ellas:

- Cambiar “conciencia ambiental” por “cultura del agua” o “cultura en el uso eficiente del agua”.
- Se propuso eliminar la palabra “deficiente” de la causa “deficiente y obsoleta infraestructura hidroagrícola”.
- Se sugiere cambiar problema de “escaso crédito” por “poca capacidad económica de los productores” o “insuficiente acceso a financiamiento”. Se concluyó que deben quedar las dos causas, falta o insuficiencia de crédito y poca capacidad económica de los productores porque una explica o resuelve a la otra
- Uno de los grupos propuso cambiar la causa: “Administración poco eficiente de distritos y unidades de riego por “insuficiente gestión del agua”.
- Asimismo, se comentó que la capacitación debe incluir a funcionarios operadores del Programa.
- Se mencionó que la ausencia de estudios o diagnósticos sobre el problema está ligado a la actividad de “seguimiento del uso del agua para riego”.

### **Segunda ronda de sesiones grupales: Para discutir los indicadores de Fin, Propósito y Componentes.**

El objetivo de esta segunda ronda de sesiones grupales fue revisar los indicadores de Fin, Propósito y Componentes, así como incorporar indicadores para nuevos componentes que respondan a las nuevas causas del problema principal, identificadas en la primera ronda.

#### **Indicadores de Fin**

Con respecto a los indicadores de Fin, se mencionó que habría que considerar no tanto el incremento del ingreso de los productores, que es de difícil medición, sino el incremento en la producción y de los rendimientos. Igualmente se planteó que como el incremento en la producción puede traer beneficios a los consumidores ya que probablemente bajarían los precios en un mercado saturado, entonces habría que compensar a los productores agrícolas como sucede en todo el mundo.



Como indicadores del Fin también se propuso considerar: 1) Ahorro de agua; 2) Grado de sobreexplotación de los acuíferos; y 3) Calidad del agua de los acuíferos.

### Indicadores de Propósito

Sobre los indicadores de Propósito, se comentó que sería necesario medir las diferentes eficiencias en el riego, la eficiencia de conducción, de aplicación, de uniformidad de riego, de oportunidad, etc. Se mencionó que existen normas técnicas al respecto y que puede llevarse a cabo un monitoreo selectivo mediante estudios externos:

Se recomendó que se realicen evaluaciones anuales y externas y se hizo hincapié en la importancia de que existan mediciones *ex ante* y *ex post* de cada ejercicio del Programa para apreciar los resultados. Se discutió la posibilidad de medir la eficiencia a través de un *proxy* que sería el volumen de agua explotado o extraído, contra el volumen utilizado a nivel parcela. También se propuso medir las diferencias entre las láminas utilizadas por hectárea para diversos cultivos, por región, en comparación con las láminas técnicamente recomendadas para las mismas condiciones.

Otra sugerencia fue evaluar anualmente el uso de la infraestructura existente. Sin embargo, se aceptó que este indicador es apropiado pero a nivel Componente, no a nivel Propósito.

### Indicadores del componente “Aumentar Riego tecnificado”

Las observaciones sobre indicadores del componente “Riego tecnificado” apuntan a que sería mejor determinar el número de hectáreas tecnificadas en lugar de los porcentajes de avance y añadir un indicador de proyectos fallidos, es decir, el número de proyecto fallidos con relación a los apoyados, y hacer un análisis de causas y errores y soluciones, para lo cual serviría el seguimiento,. Asimismo, se propuso considerar un indicador de rehabilitación de tecnificación existente, sin embargo el proyecto actualmente no contempla esa posibilidad, por lo que esa actividad se puede considerar incorporar como una recomendación al Programa, más que ahora como un indicador. También se dijo que el monitoreo de la tecnificación no podría ser un supuesto, y en efecto, está considerado como una actividad. El supuesto sería que se lleve a cabo dicha actividad.

### Indicadores del componente “Conciencia ambiental” (modificado a “Cultura del agua”)

Respecto de los indicadores de este componente, se sugirió medir su eficiencia con horas hombre en capacitación, así como evaluar las prácticas de riego de los productores y su conocimiento sobre el tema de sustentabilidad de los acuíferos, entre otros temas, mediante encuestas.

Por otra parte, se comentó que la efectividad de los cursos de capacitación se tendrá que ver reflejada en el ahorro del agua y en las prácticas de riego de los usuarios. Coincidimos en estos comentarios, y en que corresponden a indicadores de otros componentes.



### **Indicadores del componente “Administración de los distritos de riego” (modificado a “Gestión del agua”)**

Se comentó que es necesario incluir un indicador sobre la permanencia del personal técnico en unidades y distritos de riego y que el indicador podría ser la antigüedad de los trabajadores y el personal técnico en su puesto. Se propuso medir las concesiones de agua vigentes; sin embargo, se considera que este es un requisito de los lineamientos. Otro indicador propuesto fue el número de beneficiarios sin adeudo del pago del agua.

### **Indicadores del componente (nuevo) “Aplicación de la ley/normatividad”**

Los indicadores propuestos fueron: número de beneficiarios actualizados en el padrón de usuarios de CONAGUA y número de unidades y distritos de riego con reglamento.

### **Indicadores del componente (nuevo) “Profesionalización de los agentes que participan en el Riego”**

Se propusieron dos indicadores: la capacitación, evaluación y certificación de empresas instaladoras y proveedoras de los equipos y la de empresas proveedoras de capacitación y asistencia técnica a los productores. Para medir la profesionalización del mercado también se propuso evaluar la cantidad de productores y funcionarios capacitados, así como del personal operativo como canaleros..

### **Tercera ronda de sesiones grupales: Para discutir actividades e indicadores**

#### **Indicadores de la actividad “ Aumentar oportunidades crediticias” (reemplazada por “Productores sin recursos económicos para invertir en tecnificación de riego”)**

Los indicadores propuestos fueron: número de solicitudes de crédito aprobadas en relación con las solicitadas, número de rechazos de garantía y porcentaje de proyectos financiados.

Uno de los grupos propuso que esta actividad identificara la diferencia entre los créditos a las empresas de riego y los créditos a usuarios.

#### **Indicadores de la actividad “Programas de apoyo y ventajas económicas del riego tecnificado difundidas y promocionadas”**

El indicador propuesto fue número de participantes en la promoción entre el número de beneficiados. Se comentó también que además se puede incluir un indicador de horas hombre en capacitación o número de interesados en el Programa entre el número de asistentes a eventos de difusión organizados por la SAGARPA.



Asimismo, se hizo énfasis en diseñar un indicador que mida el pago oportuno del subsidio y la oportunidad del recurso con respecto al ciclo agrícola. Se acordó que se incluiría como comentario en el documento final y en la Reseña del Taller.

Indicadores de la actividad “Heterogeneidad de los productores considerada”

Aquí se propuso modificar el nombre de la actividad a viabilidad del apoyo y en un grupo no hubo consenso en si se debe considerar o no. Se comentó que el Programa considera algunas características físicas mínimas (nivelación, acceso, tamaño, etc.) de los predios al momento de asignar los recursos; sin embargo, la heterogeneidad de los productores contempla muchas otras variables de tipo social y económico, y se trata de tener la información no en el momento de decidir si el proyecto es viable sino de utilizarla para definir y priorizar a la población objetivo del Programa. Hubo confusión sobre si esta actividad se trataba de una política de equidad o de establecer prioridades.

Uno de los grupos propuso modificar el nombre de la actividad a “Esquemas de organización de productores”, bajo el razonamiento de que no es lo mismo ofrecer el Programa a productores grandes que a productores pequeños. Si los productores pequeños se organizan se facilita su atención.

Indicadores de la actividad “Eficiencia monitoreada del agua en el riego”

Aquí no hubo ningún comentario específico.

Indicadores de la actividad “Asesoría técnica y capacitación focalizada”

En este punto solo se habló de la necesidad de tener mayor asesoría técnica en el manejo del equipo. Esta actividad se relaciona fuertemente con la de profesionalización, por lo que el indicador “número de empresas certificadas” también puede incorporarse en esta actividad.

Indicadores de la actividad “Tarifa progresiva de uso de agua en agricultura y tarifa eléctrica diferenciada”

Uno de los equipos consideró que por razones de factibilidad política estos componentes no los puede abordar el Programa, por lo que no deben ser parte de la matriz de marco lógico, pero que deben considerarse en las recomendaciones.



### Indicadores de la actividad “Coordinación SAGARPA-CONAGUA”

No obstante que se reconoció la existencia de necesidades de coordinación, no se propuso ningún indicador.

### Lista de invitados:

Nombre	Dependencia
Dr. José Arnulfo del Toro Morales	SAGARPA
MC. Susana Prado Tasch	SAGARPA
Ing. Luis Gustavo Maya Villegas	SAGARPA
León Alejandro Méndez Pillado	SAGARPA
Sergio Santiago Herrera Gómez	SAGARPA
Ing. Rafael Hernández Marín	FIRCO
MC Juan Antonio Casillas González	FIRCO
Ing. Sergio Sánchez Loera	FIRA
Ing. Francisco Herrera Lezama	FIRA
Mc. Fernando Fragoza Díaz	IMTA
Mc. Juan Carlos Herrera Ponce	IMTA
Dr. José Reyes Sánchez	UACH
DR. Enrique Palacios Vélez	UACH
DR. Oscar Palacios Vélez	CP
DR. Jesús Chávez Morales	CP
DR. Enrique Mejía Sáenz (Ma Elena Álvarez)	CP
Dr. Leonardo Tijerina Chávez	CP
Ignacio Peña	Netafim
Lic. Miguel Ángel Estrada Díaz	Siberline
Dr. Luis Rendón Pimentel	CONAGUA
Ing. Sergio Soto Priante	CONAGUA
Ing. Julio Alexander Freziers	CONAGUA
Ing. Ignacio Sánchez Cohen	INIFAP
Dra. Ma. Luisa Torregrosa	FLACSO