

# COMPENDIO

de indicadores de  
gestión y resultados

2016



Componente de Infraestructura Productiva para el Aprovechamiento  
Sustentable de Suelo y Agua del Programa de Productividad Rural

# Compendio de Indicadores de Gestión y Resultados 2016

---

Componente de Infraestructura Productiva para  
el Aprovechamiento Sustentable de Suelo y Agua  
del Programa de Productividad Rural

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación  
Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

Ciudad de México, 2018

---

*Compendio de indicadores de gestión y resultados 2016.  
Componente de Infraestructura Productiva para el Aprovechamiento  
Sustentable de Suelo y Agua del Programa de Productividad Rural*

*Fotografía de portada: ©FAO*  
Impreso y hecho en México  
Printed and made in Mexico



Organización de las Naciones  
Unidas para la Alimentación  
y la Agricultura

**Lic. Baltazar Hinojosa Ochoa**  
*Secretario*

**Mtro. Marcelo López Sánchez**  
*Oficial Mayor*

**Ing. Héctor René García Quiñones**  
*Coordinador General de Enlace Sectorial*

**Mtro. Raúl Enrique Galindo Favela**  
*Subsecretario de Desarrollo Rural*

**Ing. Jaime Segura Lazcano**  
*Director General de Producción Rural  
Sustentable en Zonas Prioritarias*

**Ing. Juan Carlos Vargas Moreno**  
*Director de Conservación y Uso  
Sustentable de Suelo y Agua*

**Lic. Raúl del Bosque Dávila**  
*Director General de Planeación y Evaluación*

**Lic. Verónica Gutiérrez Macías**  
*Directora General Adjunta de Planeación  
y Evaluación*

**Ing. Jaime Clemente Hernández**  
*Director de Diagnóstico y Planeación  
de Proyectos*

**Lic. Flor de María Serrano Arellano**  
*Subdirectora de Evaluación*

**Crispim Moreira**  
*Representante de la FAO en México*

**Leonardo Pérez Sosa**  
*Director Nacional de Proyecto*

**Adolfo Guadalupe Álvarez Macías**  
*Consultor en monitoreo y evaluación*

**Saúl Leyva Nájera**

**Felipe Pérez Gachuz**  
*Consultores asistentes*

**Juan Francisco Islas Aguirre**  
*Consultor en métodos estadísticos*

**Sandra Cruz** • *Coordinación Técnica del Proyecto*

**Emilio Morales** • *Coordinador de Sistemas Informáticos*

**Carlos Martín** • *Consultor en Sistemas Informáticos*

**Emilio Villegas** • *Consultor en Diseño*

# ÍNDICE

<b>Introducción</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo 1. CONTEXTO DEL COMPONENTE</b>	<b>2</b>
1.1. Estado actual de los recursos naturales asociados a la producción primaria en México	4
1.2. Factores limitantes para la ejecución de proyectos de conservación de los recursos naturales	8
1.3. Política pública orientada a la sustentabilidad de los recursos naturales	9
<b>Capítulo 2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS BENEFICIARIOS Y DE LOS PROYECTOS</b>	<b>12</b>
2.1. Ubicación geográfica de la muestra levantada	14
2.2. Características sociodemográficas de los beneficiarios	16
2.3. Características productivas de las áreas intervenidas por los proyectos	20
2.4. Características de los apoyos	26
<b>Capítulo 3. INDICADORES DE GESTIÓN</b>	<b>30</b>
3.1. Avance en la ejecución de proyectos	32
3.2. Verificación de proyectos	36
3.3. Satisfacción de los Comités Pro-proyecto	37
3.4. Oportunidad de la gestión	39
<b>Capítulo 4. INDICADORES DE RESULTADOS</b>	<b>42</b>
4.1. Indicadores de corto plazo	44
4.2. Indicadores de mediano plazo	50
Pertinencia de las obras	51
Corresponsabilidad de los beneficiarios	53
4.3. Indicadores de largo plazo	56
Implementación de prácticas productivas sustentables	56
<b>Capítulo 5. CONSIDERACIONES FINALES</b>	<b>62</b>
<b>Referencias bibliográficas</b>	<b>66</b>
<b>Anexo metodológico</b>	<b>68</b>

## SIGLAS Y ACRÓNIMOS

<b>CC</b>	Criterios de calificación
<b>CONAPO</b>	Consejo Nacional de Población
<b>CONAFOR</b>	Comisión Nacional Forestal
<b>CONAGUA</b>	Comisión Nacional del Agua
<b>CONSEVAL</b>	Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social
<b>CTEE</b>	Comité Técnico Estatal de Evaluación
<b>DGPE</b>	Dirección General de Planeación y Evaluación de la SAGARPA
<b>FAO</b>	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
<b>FOFAE</b>	Fideicomiso Fondo de Fomento Agropecuario en los Estados
<b>Ha</b>	Hectáreas
<b>IPASSA</b>	Infraestructura Productiva para el Aprovechamiento Sustentable de Suelo y Agua
<b>M&amp;E</b>	Monitoreo y Evaluación
<b>PPR</b>	Programa de Productividad Rural
<b>ROP</b>	Reglas de Operación de los Programas de la SAGARPA
<b>SAGARPA</b>	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
<b>SURI</b>	Sistema Único de Registro de Información
<b>Ton</b>	Toneladas
<b>UAE</b>	Unidades Animal Equivalentes
<b>UP</b>	Unidad de Producción
<b>UPP</b>	Unidad de Producción Pecuaria



La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) iniciaron en 2014 la construcción de un Sistema de Monitoreo y Evaluación (M&E) de los programas y componentes que la Secretaría opera en coordinación con las entidades federativas. El objetivo de dicho sistema es generar información relevante sobre un conjunto de variables e indicadores clave que permitan dar seguimiento y evaluar la operación y los resultados de los programas de la SAGARPA a nivel estatal y nacional, con la finalidad de que los tomadores de decisiones cuenten con evidencia empírica para mejorar el diseño e implementación de la política pública. En el marco de ese esfuerzo, en el presente documento se reporta la información correspondiente al tercer Compendio de Indicadores de Gestión y Resultados del Componente de Infraestructura Productiva para el Aprovechamiento Sustentable de Suelo y Agua (IPASSA), del Programa de Productividad Rural, el cual ha sido elaborado con datos del ejercicio fiscal 2016.

El Compendio contiene tanto indicadores relacionados con la gestión del IPASSA como indicadores que miden los resultados logrados a partir de los proyectos apoyados en 2016. La información sobre la gestión proviene de los registros administrativos disponibles en cada estado, y su colecta estuvo a cargo del Comité Técnico Estatal de Evaluación (CTEE) en cada entidad federativa. Los datos para los indicadores de resultados se obtuvieron de un levantamiento de información en campo a través de una muestra de proyectos y beneficiarios con representatividad estatal, tarea que también estuvo a cargo de los CTEE.

Esta edición del Compendio se elaboró a partir de la información proveniente de los nueve estados (Baja California, Chiapas, Coahuila, Guanajuato, Estado de México, Michoacán, San Luis Potosí, Sinaloa y Tlaxcala) donde los CTEE llevaron a cabo el monitoreo del IPASSA. La muestra total levantada para el cálculo de los indicadores de resultados corresponde a 93 cuestionarios aplicados a representantes de los Comité Pro-proyecto.

El documento está organizado en cinco capítulos. En el primero se describe un panorama general sobre el estado actual de los recursos naturales asociados a la producción primaria. El segundo capítulo contiene las características esenciales de los proyectos y los beneficiarios. En el tercero se presentan los indicadores de gestión del IPASSA. En el cuarto se reportan los indicadores de resultados. Finalmente, en el capítulo cinco se exponen las consideraciones finales.

CONTEXTO DEL  
COMPONENTE

1





En este capítulo se presenta información sobre el contexto de la problemática que atiende el Componente IPASSA, describiendo el estado actual de los recursos naturales asociados a la producción primaria, identificando los principales factores que condicionan la inversión y los resultados de los proyectos de conservación de los recursos naturales y señalando algunas acciones en materia de política pública orientada a la conservación y sustentabilidad de los recursos naturales.

La información presentada se obtuvo de dependencias y organismos relacionados con temas productivos y medioambientales, tales como la SEMARNAT, CONAGUA, FAO, entre otras; así como información procesada por instituciones de investigación y educación superior.

## 1.1. Estado actual de los recursos naturales asociados a la producción primaria en México

La superficie continental del país es de poco más de 196 millones de hectáreas, de las que el 45 por ciento presenta algún nivel de degradación de suelos, situación que puede incrementarse debido a que 96.9 por ciento del territorio nacional es vulnerable a la degradación. Más del 57 por ciento de la superficie nacional se encuentra relacionada con actividades agropecuarias y forestales derivado de las condiciones del suelo y su aprovechamiento.

Los agentes causales de la degradación de suelos en México son diversos, encabezados por las actividades agropecuarias y forestales, principalmente por la ejecución de prácticas adversas a la sustentabilidad de los recursos naturales y el cambio de uso de suelo. El 45 por ciento de la superficie nacional presenta degradación de suelos atribuida a la actividad agrícola y al sobrepastoreo, seguidas por el efecto de la deforestación, presentes en el siete por ciento del total de la superficie nacional.

**PRINCIPALES CAUSAS DE LA DEGRADACIÓN DE SUELOS EN MÉXICO, 2002<sup>1</sup>**



Fuente: Evaluación de la degradación de suelo causada por el hombre en la República Mexicana. Memoria Nacional 2001-2002. SEMARNAT-CP, 2013.

<sup>1</sup> Los porcentajes son respecto al total de la superficie nacional.

1.1. Estado actual de los recursos naturales asociados a la producción primaria en México

**SUPERFICIE AFECTADA POR PROCESO DE DEGRADACIÓN DE SUELOS EN MÉXICO, 2002**

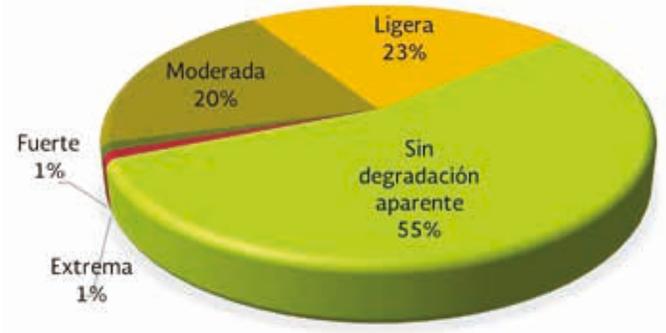


Fuente: Evaluación de la degradación de suelo causada por el hombre en la República Mexicana. Memoria Nacional 2001-2002. SEMARNAT-CP 2013.

Por el tipo de degradación del suelo, la química es la principal, afectando 34 millones de hectáreas que representan alrededor de 18 por ciento del territorio nacional y cuya característica principal es la disminución de la fertilidad. El segundo mayor tipo de degradación es la erosión hídrica, visible en 27.7 millones de hectáreas que corresponden aproximadamente al 12 por ciento de la superficie nacional.

Por nivel de afectación, medido en pérdida anual de volumen de suelo por hectárea, el 23 por ciento de los suelos presentan degradación ligera, mientras que el 20 por ciento registra degradación moderada. Las zonas con mayor susceptibilidad a la degradación de suelos son las áridas y semiáridas, equivalentes a cerca del 40 por ciento de la superficie del país.

**SUPERFICIE AFECTADA POR NIVEL DE DEGRADACIÓN DE SUELOS EN MÉXICO, 2002**



Fuente: Evaluación de la degradación de suelo causada por el hombre en la República Mexicana. Memoria Nacional 2001-2002. SEMARNAT-CP 2013.

<sup>2</sup> Se refiere a compactación, pérdida de la función productiva, encostramiento, sellamiento, anegamiento y disminución de la disponibilidad de agua.

## 1.1. Estado actual de los recursos naturales asociados a la producción primaria en México

En México existen 13 regiones hidrológicas administrativas (RHA) que comprenden 731 cuencas hidrológicas y 653 acuíferos. A diciembre de 2015, el 14 por ciento de las cuencas hidrológicas se encontraban catalogadas sin disponibilidad y el 16 por ciento de los acuíferos como sobreexplotados. El grado de presión<sup>3</sup> nacional de los recursos hídricos es bajo, aunque las RHA donde se ubican las zonas áridas y semiáridas, regiones agrícolas importantes y ciudades densamente pobladas, presentan grados de presión altos y muy altos.

### GRADO DE PRESIÓN SOBRE EL RECURSO HÍDRICO, 2015

Clave	Región Hidrológica Administrativa (RHA)	Volumen total de agua concesionado 2015 (hm <sup>3</sup> )	Agua renovable 2015 (hm <sup>3</sup> /año)	Grado de presión (%)	Clasificación del grado de presión <sup>4</sup>
I	Península de Baja California	3,958	4,958	79.8	Alto
II	Noroeste	6,730	8,273	81.4	Alto
III	Pacífico Norte	10,770	25,596	42.1	Alto
IV	Balsas	10,798	21,678	49.8	Alto
V	Pacífico Sur	1,555	30,565	5.1	Sin estrés
VI	Río Bravo	9,524	12,352	77.1	Alto
VII	Cuencas Centrales del Norte	3,825	7,905	48.4	Alto
VIII	Lerma Santiago Pacífico	15,724	35,080	44.8	Alto
IX	Golfo Norte	5,742	28,124	20.4	Medio
X	Golfo Centro	5,560	95,022	5.9	Sin estrés
XI	Frontera Sur	2,505	144,459	1.7	Sin estrés
XII	Península de Yucatán	4,200	29,324	14.3	Bajo
XIII	Aguas del Valle de México	4,774	3,442	138.7	Muy alto
Total		85,664	446,777	19.2	Bajo

Fuente: Atlas del Agua en México, CONAGUA 2016.

<sup>3</sup> Grado de presión de los recursos hídricos= (volumen total de agua concesionado 2015 / agua renovable)\*100.

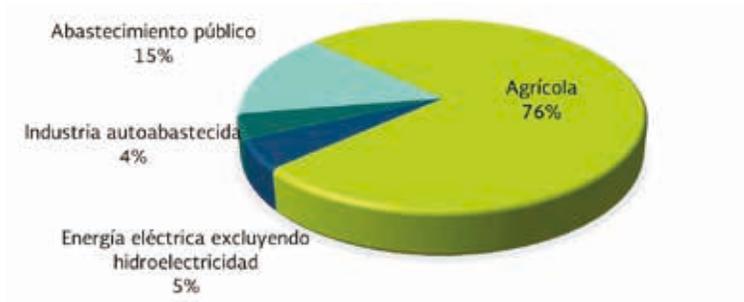
<sup>4</sup> Clasificación del grado de presión: sin estrés (<10%), bajo (10.1% - 20%), medio (20.1% - 40%), alto (40.1% - 100%) y muy alto (> 100%).

## 1.1. Estado actual de los recursos naturales asociados a la producción primaria en México

México cuenta con cinco lagos interiores principales, cuya capacidad de almacenamiento es de 10,238 millones de m<sup>3</sup>, además de 633 mil kilómetros de ríos y arroyos por los que fluye el 87 por ciento del escurrimiento superficial total. Durante el año 2015, el 76 por ciento del volumen de agua concesionada por usos agrupados consuntivos<sup>5</sup> se destinó para uso agrícola, lo que reafirma la hegemonía de las actividades del sector primario en cuanto al consumo del agua.

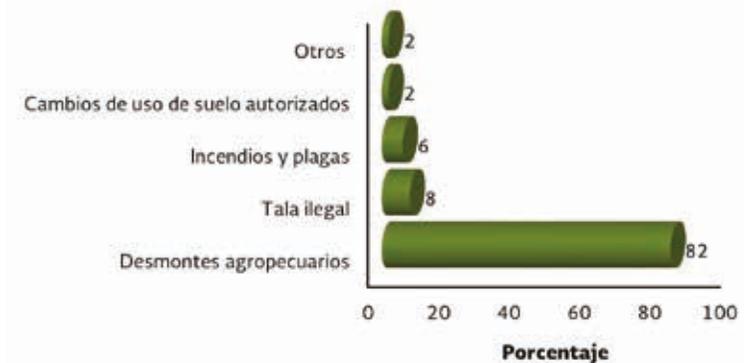
Respecto a los recursos forestales, durante el periodo de 1990 a 2015 se registró una pérdida del 5.3 por ciento de la superficie total de bosque a razón de 143 mil hectáreas anuales<sup>6</sup>. El principal agente causal de la deforestación en México está representado por los desmontes para fomento de la actividad agropecuaria, responsables del 82 por ciento de las pérdidas.

### DISTRIBUCIÓN DE VOLÚMENES CONCESIONADOS DE AGUA POR USOS AGRUPADOS CONSUNTIVOS



Fuente: CONAGUA, 2016.

### CAUSAS DE LA DEFORESTACIÓN EN MÉXICO



Fuente: INE, 2005.

<sup>5</sup> El uso consuntivo agrícola incluye la actividad pecuaria, acuicultura, usos múltiples y otros (CONAGUA 2015).

<sup>6</sup> Evaluación de los recursos forestales mundiales, FAO 2015.

## 1.2. Factores limitantes para la ejecución de proyectos de conservación de los recursos naturales

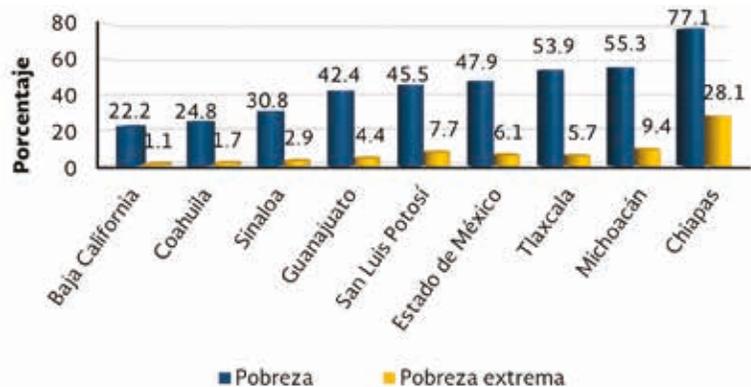
### USO DE FERTILIZANTES EN MÉXICO 2006-2014



Fuente: elaboración propia con datos de FAOSTAT.

La persistencia de prácticas tradicionales adversas al medio ambiente constituyen un factor desfavorable para las estrategias de sustentabilidad productiva. Un ejemplo es el uso intensivo de fertilizantes químicos, cuyo uso promedio medido en kilogramos por hectárea, ha mostrado una tasa de crecimiento media anual de 4.6 y 6.7 por ciento en fertilizantes nitrogenados y fosfatados, respectivamente, durante el periodo de 2006 a 2014.

### POBLACIÓN EN CONDICIÓN DE POBREZA Y POBREZA EXTREMA POR ESTADO



Fuente: elaboración propia con Datos de CONEVAL 2016.

Por otro lado, gran parte de la población del medio rural complementa ingresos mediante la explotación de su entorno natural, generalmente mediante métodos carentes de enfoque sustentable, lo que se configura como un factor contrario a las iniciativas de conservación medioambiental, situación que se acentúa en zonas con población en condiciones de pobreza. Chiapas es el estado con mayor porcentaje de población en condiciones de pobreza y pobreza extrema dentro de las entidades que participaron en este estudio.

### 1.3. Política pública orientada a la sustentabilidad de los recursos naturales

La estrategia nacional de política pública orientada a la conservación y uso sustentable de los recursos naturales se enmarca en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018, específicamente en las estrategias del objetivo nacional cuatro. A nivel sectorial se plantean seis objetivos en el Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT) 2013-2018, en los que se observa que la estrategia pública en materia de medio ambiente se orienta a la preservación y recuperación de los recursos naturales con un enfoque de desarrollo económico bajo la perspectiva de sustentabilidad.

#### OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013-2018 RELACIONADOS CON LA PRESERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS NATURALES Y EL MEDIO AMBIENTE

Objetivo 4.4. Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.
Estrategia 4.4.1. Implementar una política integral de desarrollo que vincule la sustentabilidad ambiental con costos y beneficios para la sociedad.
Estrategia 4.4.2. Implementar un manejo sustentable del agua, haciendo posible que todos los mexicanos tengan acceso a ese recurso.
Estrategia 4.4.3. Fortalecer la política nacional de cambio climático y cuidado al medio ambiente para transitar a una economía competitiva, sustentable, resiliente y de bajo carbono.
Estrategia 4.4.4. Proteger el patrimonio natural.
Objetivo 4.10. Construir un sector agropecuario y pesquero productivo que garantice la seguridad alimentaria del país.
Estrategia 4.10.4. Impulsar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales del país.

Fuente: Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.

### 1.3. Política pública orientada a la sustentabilidad de los recursos naturales

**PRESUPUESTO DEL PROGRAMA DE SUSTENTABILIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES<sup>7</sup>**



Fuente: elaboración propia con datos del PEF 2008 a 2016.

El Programa de Sustentabilidad de los Recursos Naturales durante el periodo 2008-2016 ha funcionado con un presupuesto promedio anual de 18.3 mil millones de pesos a precios de diciembre de 2016, con una tasa de disminución promedio de 1.15 por ciento anual. La proporción del presupuesto promedio fue similar entre la SAGARPA y SEMARNAT, que son las principales dependencias en la ejecución de este tipo de programas.

<sup>7</sup> Se refiere al programa contenido en la estructura del Programa Especial Concurrente (PEC) del Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF). Se integra por el presupuesto destinado a programas y componentes de la SEMARNAT y algunos de la SAGARPA asociados al uso sustentable de los recursos naturales.



©FAO

### 1.3. Política pública orientada a la sustentabilidad de los recursos naturales

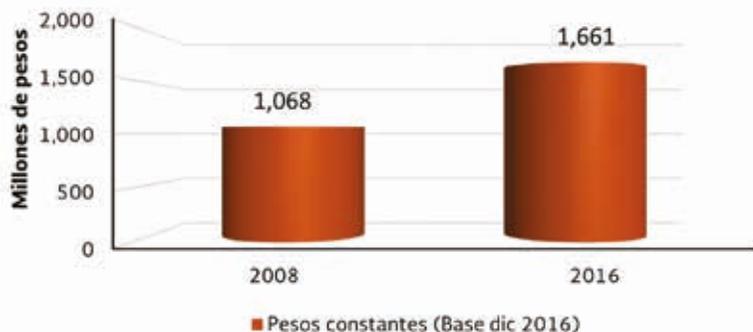
#### PRESUPUESTO DEL PROGRAMA DE SUSTENTABILIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES Y PRESUPUESTO PARA MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO



Fuente: elaboración propia con datos del PEF 2013 a 2016.

A partir del año 2013 se creó una partida presupuestal destinada a la adaptación y mitigación del cambio climático con un presupuesto promedio de 41 mil millones de pesos durante el periodo 2013-2016 a precios de diciembre de 2016, monto 2.5 veces superior al del Programa de Sustentabilidad de los Recursos Naturales, lo que evidencia mayor presupuesto para medidas de mitigación respecto a instrumentos preventivos.

#### PRESUPUESTO DESTINADO AL IPASSA<sup>8</sup> 2008 y 2016



Fuente: elaboración propia con datos del PEF, 2008 y 2016.

El presupuesto destinado en 2016 al IPASSA fue de 1,661 millones de pesos, representando un incremento del 55.5 por ciento respecto al que se asignó en 2008, año en que se creó el COUSSA, antecedente inmediato del IPASSA. Ello refleja un esfuerzo importante para incidir en el aprovechamiento sustentable y conservación de los recursos naturales, en especial, suelo y agua, aunque posiblemente reducido respecto al problema que se pretende atender.

<sup>8</sup> COUSSA de 2008 a 2015. IPASSA a partir de 2016.



CARACTERÍSTICAS  
GENERALES DE LOS  
BENEFICIARIOS Y DE  
LOS PROYECTOS

2



La información del presente capítulo se refiere a las características de los beneficiarios y de los apoyos, así como a los aspectos productivos de las áreas intervenidas por el Componente. La información fue obtenida mediante cuestionarios aplicados a integrantes de los Comités Pro-proyecto vía entrevistas grupales, cuya muestra integró 93 proyectos que representan el 96 por ciento del total de proyectos apoyados por el IPASSA 2016 en los estados participantes. Se advierte que los datos referidos a las características sociales de los entrevistados corresponden a los miembros de mayor jerarquía en relación con el puesto que ocupan en los Comités Pro-proyecto, al momento de la entrevista.

## 2.1. Ubicación geográfica de la muestra levantada

Los proyectos que integraron la muestra se concentraron en los estados de Baja California, Coahuila, Chiapas, Estado de México, Guanajuato, Michoacán, San Luis Potosí, Sinaloa y Tlaxcala. La entidad federativa con mayor número de proyectos fue Sinaloa con 18 proyectos que representan el 19 por ciento del total, en contraste con Michoacán que participó con sólo el dos por ciento de la muestra. La mayor parte de los proyectos se ejecutaron en zonas áridas y semiáridas dada la alta demanda de apoyos relacionados con la captación y almacenamiento de agua.

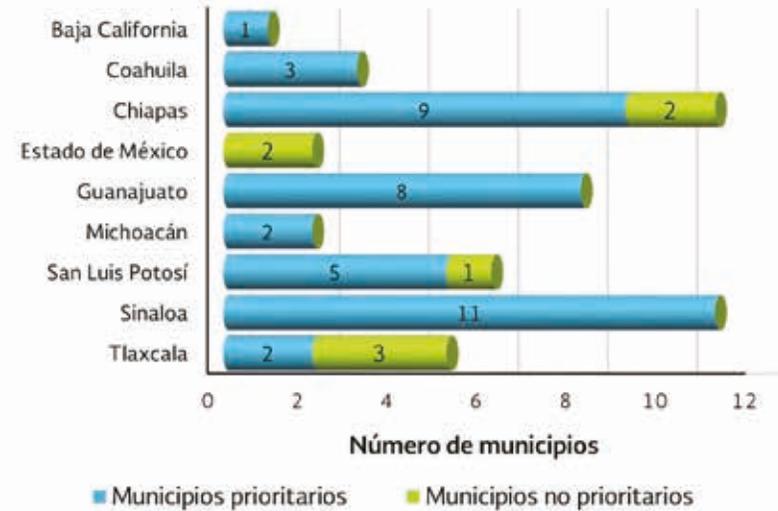
### DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LOS PROYECTOS IPASSA



Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos IPASSA 2016.

## 2.1. Ubicación geográfica de la muestra levantada

### DISTRIBUCIÓN DE MUNICIPIOS POTENCIALES Y NO POTENCIALES DE ATENCIÓN PRIORITARIA POR ESTADO



El 86 por ciento de los proyectos se implementaron en municipios potenciales de atención prioritaria de acuerdo al anexo IV de las Reglas de Operación del Programa (ROP) de Productividad Rural 2016. No obstante, en cuatro estados se decidió incluir ocho municipios adicionales no considerados en dicho documento, resaltando Tlaxcala que implementó proyectos en tres municipios no clasificados como de atención prioritaria.



©SHUTTERSTOCK

## 2.2. Características sociodemográficas de los beneficiarios

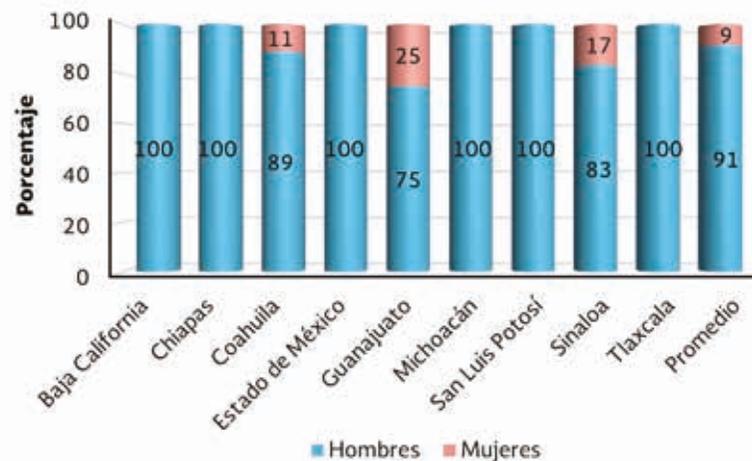
La edad promedio de los entrevistados fue de 54 años, ubicándose los de mayor edad en Sinaloa mientras los más jóvenes se situaron en Michoacán. Por rangos de edad, se observó que sólo el tres por ciento de los entrevistados manifestaron tener menos de 30 años, aspecto que muestra signos de un proceso de envejecimiento de la población rural, originado por la disminución de la tasa de fecundidad, el incremento de la esperanza de vida y los efectos de la migración.

La participación de mujeres en los proyectos IPASSA 2016 fue reducida, dado que la proporción de entrevistados de sexo femenino representó el nueve por ciento del total. Esta situación denota un bajo nivel de inclusión como resultado de una dinámica social rural basada en la división de roles por género. El 12 por ciento de las personas que ostentaron el cargo de presidente de Comité Pro-proyecto fueron mujeres.

**RANGOS DE EDAD DE LOS ENTREVISTADOS**

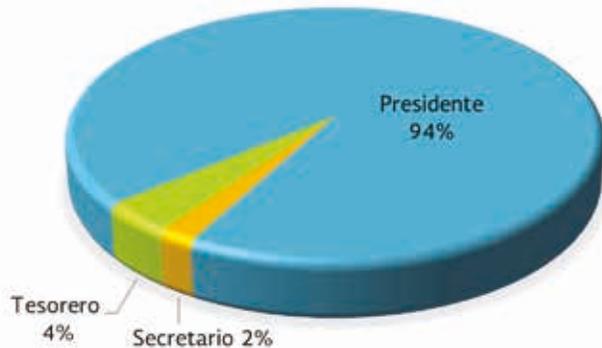


**SEXO DE LOS ENTREVISTADOS POR ESTADO**



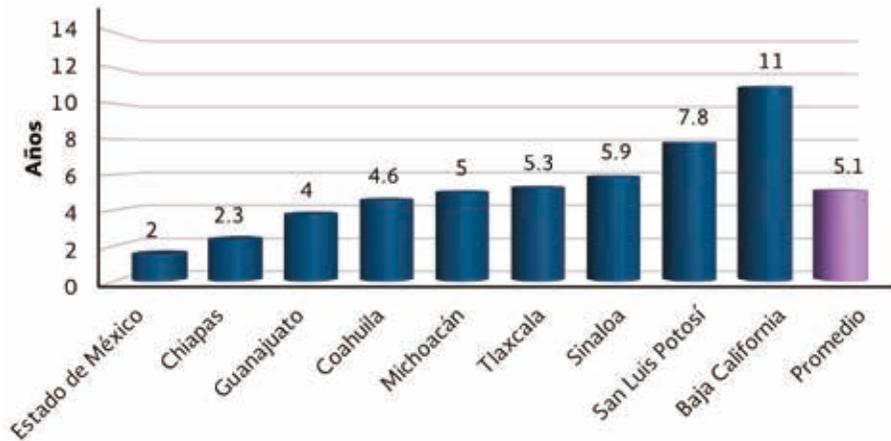
## 2.2. Características sociodemográficas de los beneficiarios

**CARGO DE LOS ENTREVISTADOS DENTRO DEL COMITÉ PRO-PROYECTO**



En el 94 por ciento de las entrevistas estuvieron presentes los presidentes de los Comités Pro-proyecto, escenario que por un lado refrendó el compromiso de representatividad de personas bajo este cargo y por otro garantizó que la información proporcionada proviniera de fuentes confiables sobre los procesos de gestión y ejecución de los proyectos IPASSA.

**ESCOLARIDAD PROMEDIO DE LOS ENTREVISTADOS POR ESTADO**



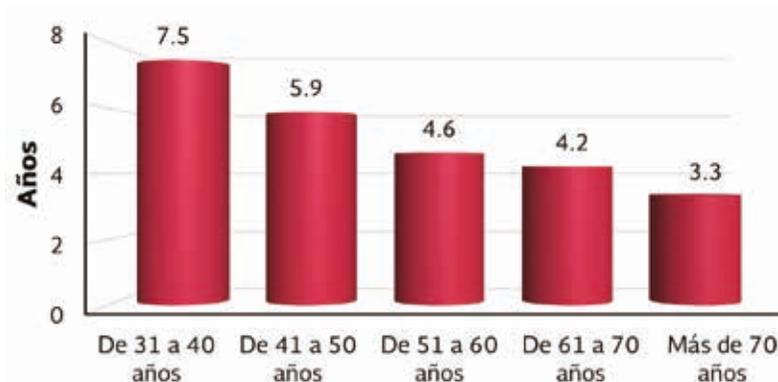
Los entrevistados con mayor número de años escolarizados se ubicaron en Baja California con un promedio de 11 años, equivalentes al segundo año de bachillerato. En el otro extremo, los entrevistados con menor promedio de años escolarizados se situaron en el Estado de México, cuyo contraste puede obedecer a factores económicos, culturales y a las diferencias en oportunidades de acceso a la educación.

## 2.2. Características sociodemográficas de los beneficiarios

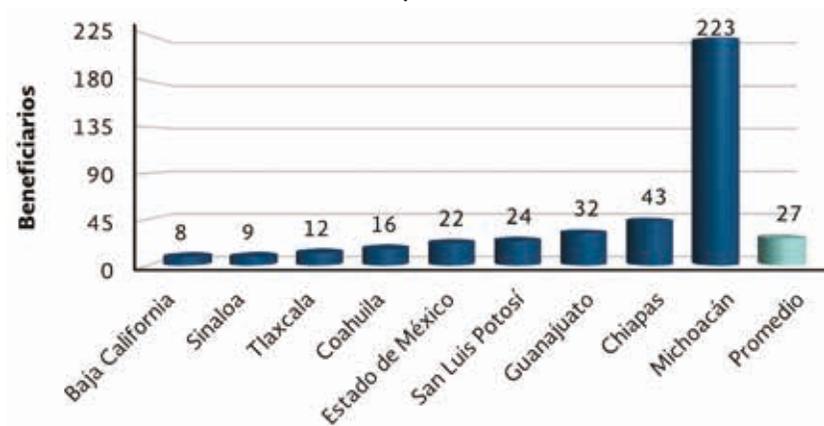
Respecto al nivel de escolaridad por rangos de edad, se pudo establecer que los entrevistados con mayor nivel de escolaridad fueron personas ubicadas entre 31 y 40 años, con más de siete años escolarizados equivalentes a primero de secundaria, lo que se explica por la mayor disponibilidad de oferta educativa para las últimas generaciones.

El número promedio de beneficiarios por proyecto fue de 27, aunque a nivel estatal se observó que Michoacán integró sus grupos con un mayor número de beneficiarios, situación originada por el tamaño considerable de sus proyectos y la amplia cobertura de atención territorial proyectada.

**ESCOLARIDAD PROMEDIO DE LOS ENTREVISTADOS POR RANGOS DE EDAD**

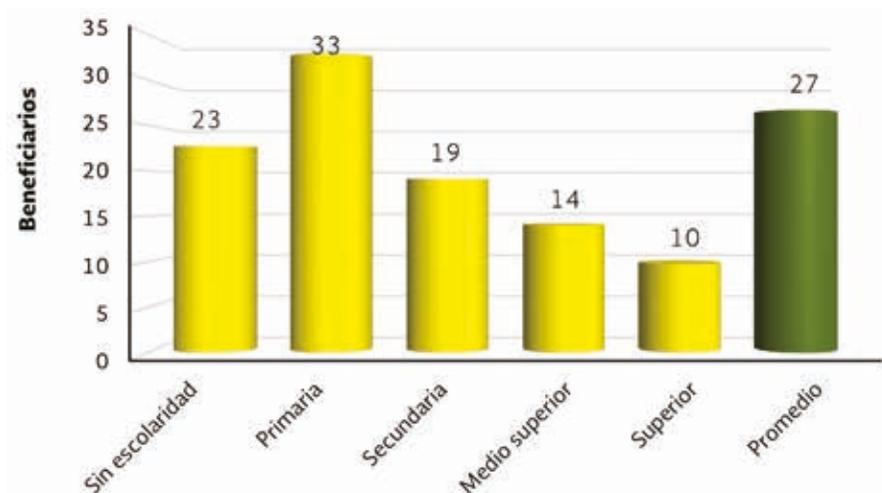


**NÚMERO PROMEDIO DE BENEFICIARIOS POR PROYECTO, SEGÚN ESTADO**



## 2.2. Características sociodemográficas de los beneficiarios

TAMAÑO DE LOS GRUPOS BENEFICIARIOS POR NIVEL DE ESCOLARIDAD DE LOS ENTREVISTADOS



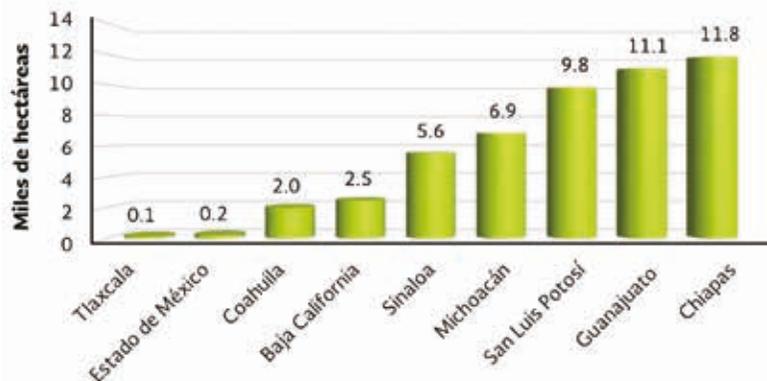
En la correspondencia entre el tamaño de los grupos y el nivel de escolaridad de los miembros de los Comités Pro-proyecto entrevistados se observó una relación inversa, ya que a mayor nivel de escolaridad de los entrevistados, se registró menor cantidad de integrantes de los grupos de beneficiarios.



©FAO

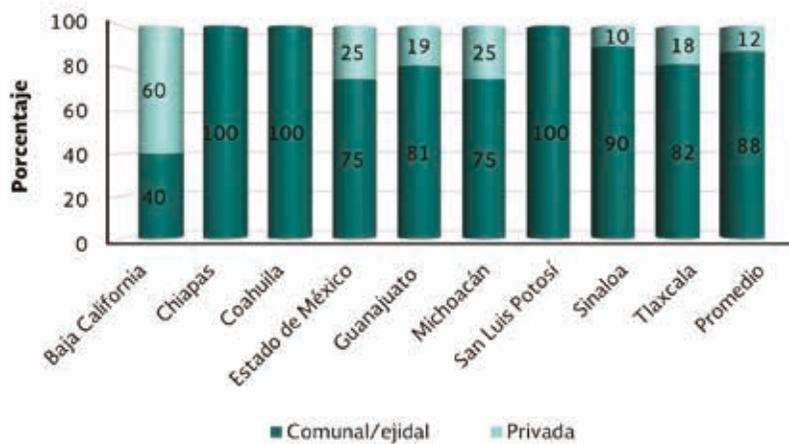
### 2.3. Características productivas de las áreas intervenidas por los proyectos

**SUPERFICIE TOTAL INTERVENIDA POR EL COMPONENTE POR ESTADO**



La superficie total intervenida por el IPASSA fue de 49,914 hectáreas. A nivel estatal, sobresalieron Chiapas y Guanajuato con más de 11 mil hectáreas. En contraste, en Tlaxcala y en el Estado de México predominaron proyectos de pequeña cobertura territorial.

**SUPERFICIE DE LAS ÁREAS INTERVENIDAS POR EL COMPONENTE SEGÚN TIPO DE PROPIEDAD POR ESTADO**



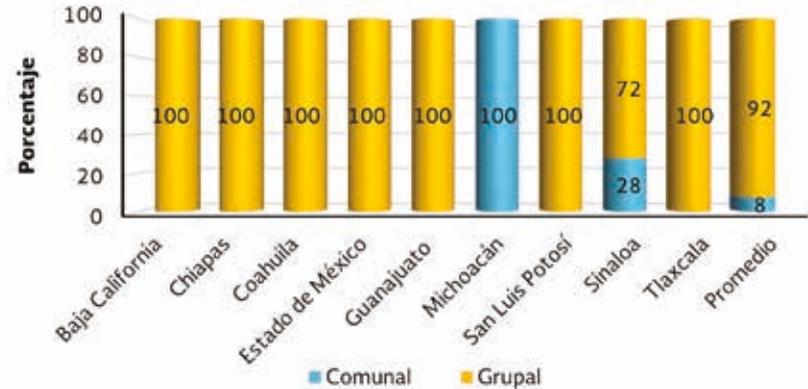
Respecto al tipo de propiedad de la superficie de los proyectos, predominó la propiedad social con 88 por ciento del total. Sólo en los estados de Chiapas, Coahuila y San Luis Potosí la totalidad de la superficie atendida fue comunal y ejidal, mientras que el estado con mayor porcentaje de superficie de propiedad privada fue Baja California.

### 2.3. Características productivas de las áreas intervenidas por los proyectos

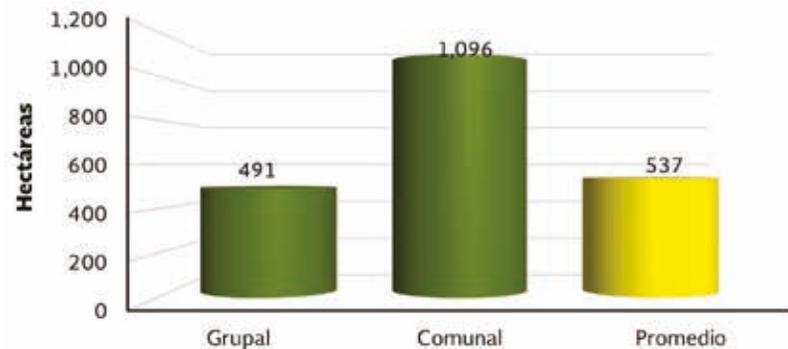
Por estado, se observó que sólo en Sinaloa y Michoacán se ejecutaron proyectos comunales en función de la cantidad de población atendida y generalmente considerando dentro de sus objetivos la provisión de agua para uso doméstico. El 92 por ciento de los proyectos tuvo un beneficio grupal.

En relación con la superficie y el alcance del beneficio promovido por los proyectos, se estimó que en promedio la superficie atendida por proyectos de beneficio comunal fue 2.2 veces mayor que la superficie atendida por los proyectos de beneficio grupal, con 1,096 y 491 hectáreas de forma respectiva.

PROYECTOS SEGÚN NIVEL DE ALCANCE DEL BENEFICIO GENERADO<sup>9</sup> POR ESTADO



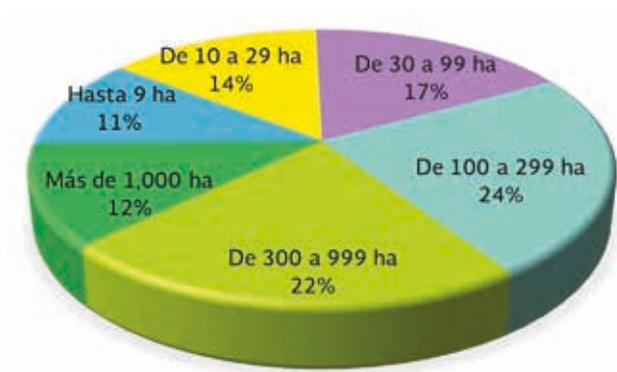
SUPERFICIE PROMEDIO ATENDIDA SEGÚN NIVEL DE ALCANCE DEL BENEFICIO GENERADO POR LOS PROYECTOS



<sup>9</sup> El beneficio es grupal cuando sólo un sector de la población de un núcleo agrario o localidad se beneficia del proyecto; es comunal cuando la totalidad de los habitantes de un núcleo agrario o localidad se beneficia directamente de las obras, aun cuando la gestión de las mismas haya sido vía grupal.

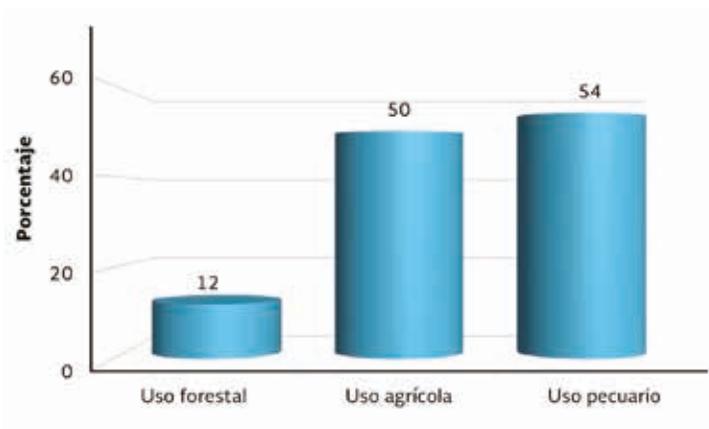
### 2.3. Características productivas de las áreas intervenidas por los proyectos

**PROYECTOS POR RANGO DE SUPERFICIE ATENDIDA**



La mayor parte de proyectos apoyados registraron entre 100 y 299 hectáreas de superficie atendida. La extensa variación en el tamaño de la superficie atendida obedece a los múltiples tamaños de superficie de propiedades, ejidos y comunidades involucrados en la ejecución de los proyectos.

**PROYECTOS SEGÚN TIPO DE USO DE SUELO POR ESTADO**



El porcentaje<sup>10</sup> de proyectos por tipo de uso de suelo demuestra que la principal actividad desarrollada dentro de las zonas atendidas por el Componente es la ganadería, seguida muy de cerca por la agricultura. Los proyectos sobre superficie de uso forestal se circunscribieron a los estados de Sinaloa y el Estado de México. El dato resulta importante para el fortalecimiento en el diseño de los proyectos bajo un enfoque productivo.

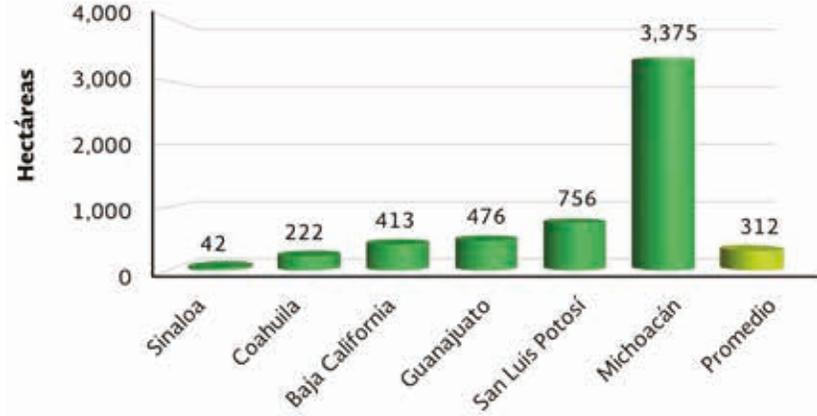
<sup>10</sup> La suma de los porcentajes sobrepasan el 100 por ciento debido a que pueden existir más de un tipo de uso de suelo en los proyectos.

### 2.3. Características productivas de las áreas intervenidas por los proyectos

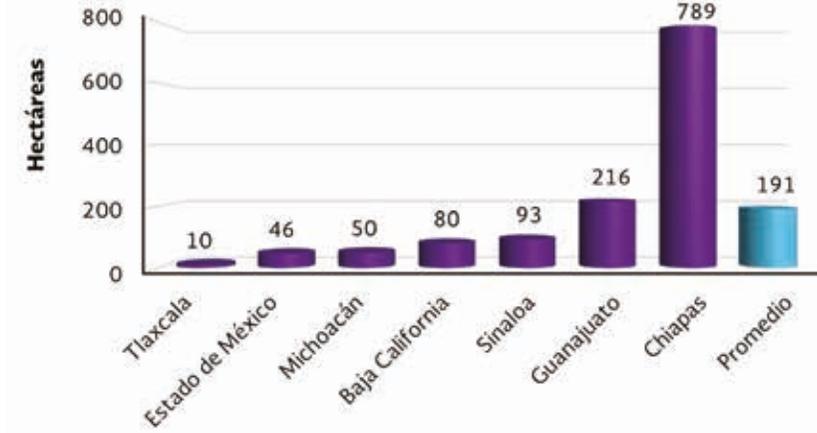
El tamaño de superficie promedio por proyecto destinada al uso pecuario se situó en 312 hectáreas, destacando el estado de Michoacán con 3,375 hectáreas en promedio y cuya superficie de uso pecuario representó el 23 por ciento de la totalidad de superficie atendida para el mismo uso.

El promedio de la superficie por proyecto destinada para uso agrícola fue de 191 hectáreas, lo que obedece a que las unidades de producción agrícola son áreas compactas más reducidas que las pecuarias en la mayoría de los estados. Los estados de Coahuila y San Luis Potosí no reportaron superficie de uso agrícola.

**SUPERFICIE PROMEDIO POR PROYECTO ATENDIDA DE USO PECUARIO POR ESTADO**

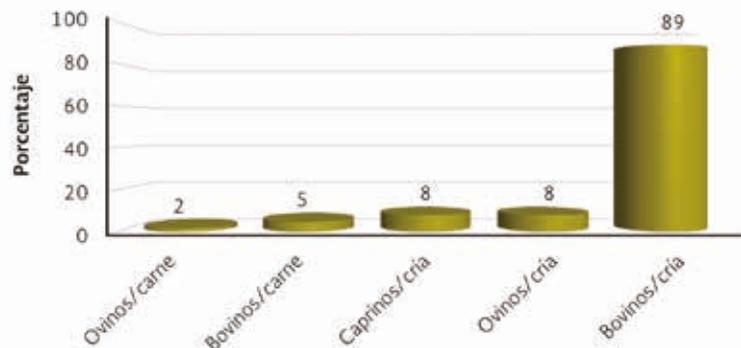


**SUPERFICIE PROMEDIO POR PROYECTO ATENDIDA DE USO AGRÍCOLA POR ESTADO**



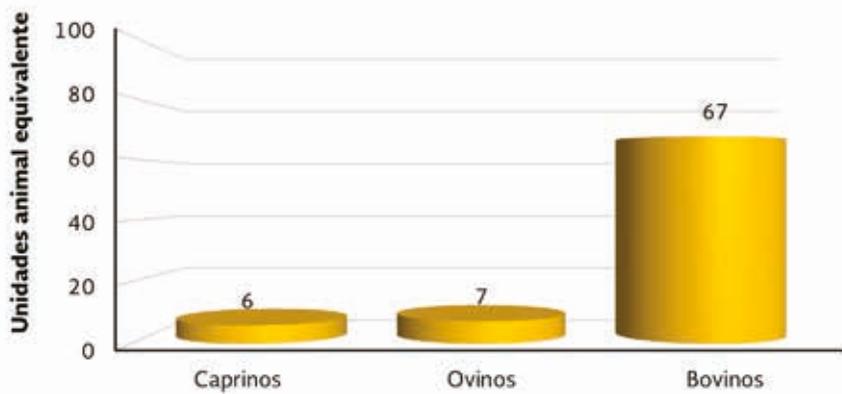
### 2.3. Características productivas de las áreas intervenidas por los proyectos

**PRINCIPAL ESPECIE PRODUCTO APROVECHADA EN LA SUPERFICIE ATENDIDA**



La principal especie producto desarrollada dentro de las zonas atendidas por el Componente IPASSA 2016 fue la de bovinos cría, presente en el 89 por ciento de los proyectos en los que se reportaron datos productivos pecuarios. Los sistemas de ovinos y caprinos aparecen en segundo y tercer nivel de importancia, respectivamente, con diferencias amplias respecto al primero.

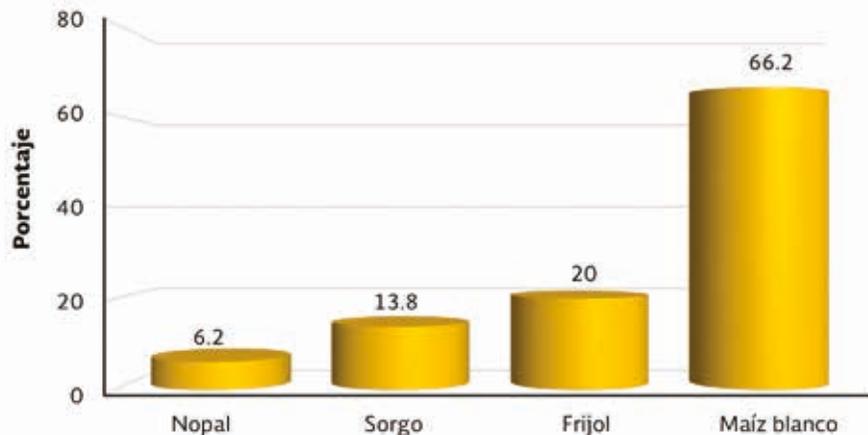
**INVENTARIO PROMEDIO DE GANADO BOVINO, OVINO Y CAPRINO EN UNIDADES ANIMAL EQUIVALENTES EN LAS ÁREAS DE LOS PROYECTOS**



Respecto al inventario promedio de las principales especies pecuarias, sobresale el ganado bovino con 67 unidades animal equivalentes (UAE) por proyecto. A nivel estatal destacaron Michoacán en bovinos con 247 UAE, Coahuila en ganado caprino con 28 UAE, y Tlaxcala en ovinos con 13 UAE.

### 2.3. Características productivas de las áreas intervenidas por los proyectos

**PRINCIPALES CULTIVOS DESARROLLADOS EN EL ÁREA DE LOS PROYECTOS**



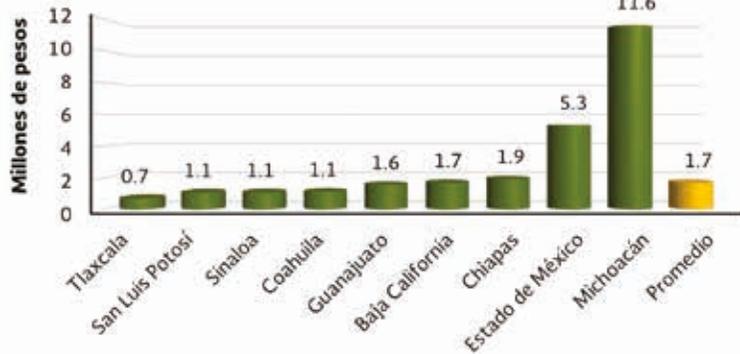
Respecto a la agricultura desarrollada dentro de las zonas atendidas por los proyectos, los principales cultivos fueron maíz blanco, frijol, sorgo grano y nopal. Estos cultivos son producidos principalmente en régimen de temporal y su destino fue para autoconsumo o abasto local. La producción del sorgo grano se utilizó como forraje al igual que una parte importante de la producción de maíz.



©SHUTTERSTOCK

## 2.4. Características de los apoyos

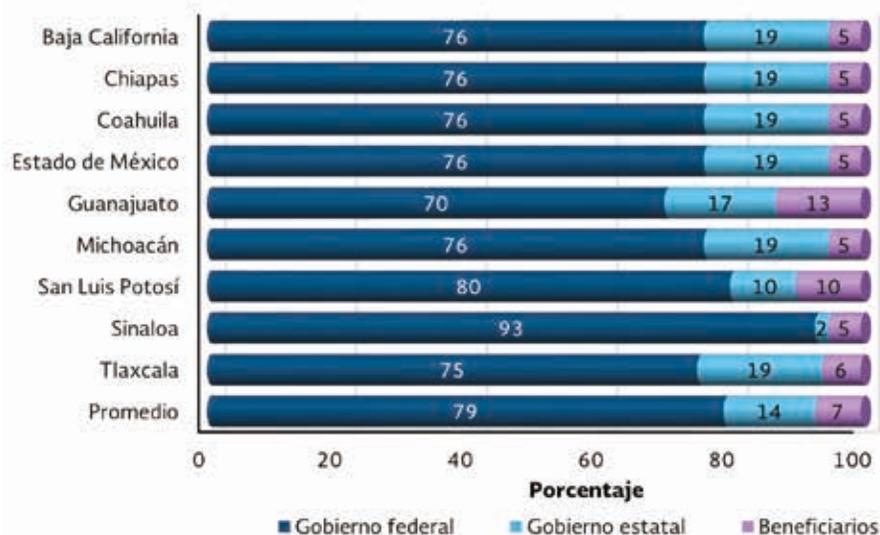
**MONTO PROMEDIO DE INVERSIÓN EN PROYECTOS POR ESTADO**



El promedio de inversión por proyecto fue de 1.7 millones de pesos. A nivel estatal, el monto promedio de inversión más alto se registró en Michoacán, confirmando la ejecución de pocos proyectos pero de mayores dimensiones y alcances. Los montos más bajos se registraron en Tlaxcala con 700 mil pesos en promedio por proyecto.

Por participación en la inversión, se observó que se dio cumplimiento a lo estipulado en las ROP respecto a los montos de aportación máximos. Por estado, destacó Guanajuato con el mayor porcentaje promedio de aportación realizado por los beneficiarios, que resultó tres por ciento superior a lo establecido en las ROP.

**INVERSIÓN DE PROYECTOS SEGÚN FUENTE DE APORTACIÓN POR ESTADO**

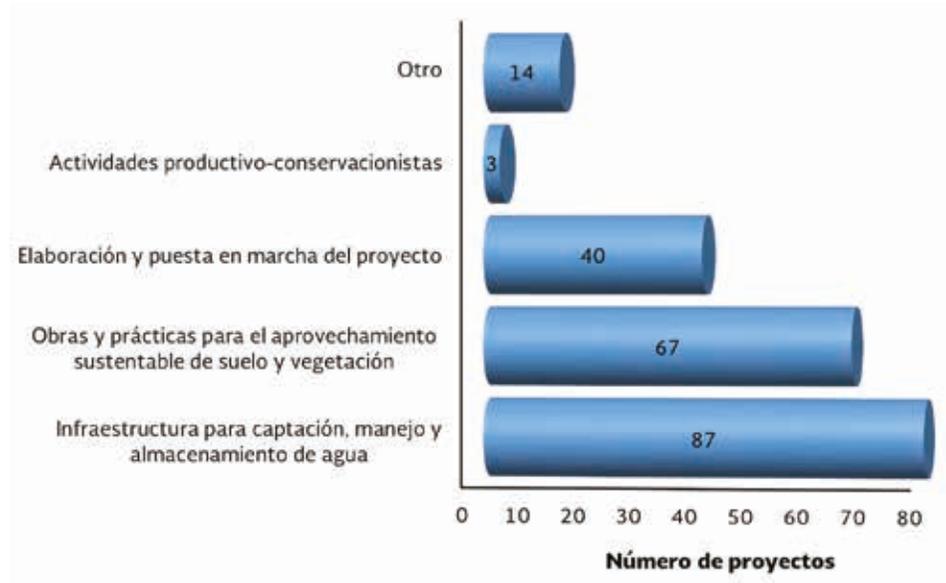




©FAO

## 2.4. Características de los apoyos

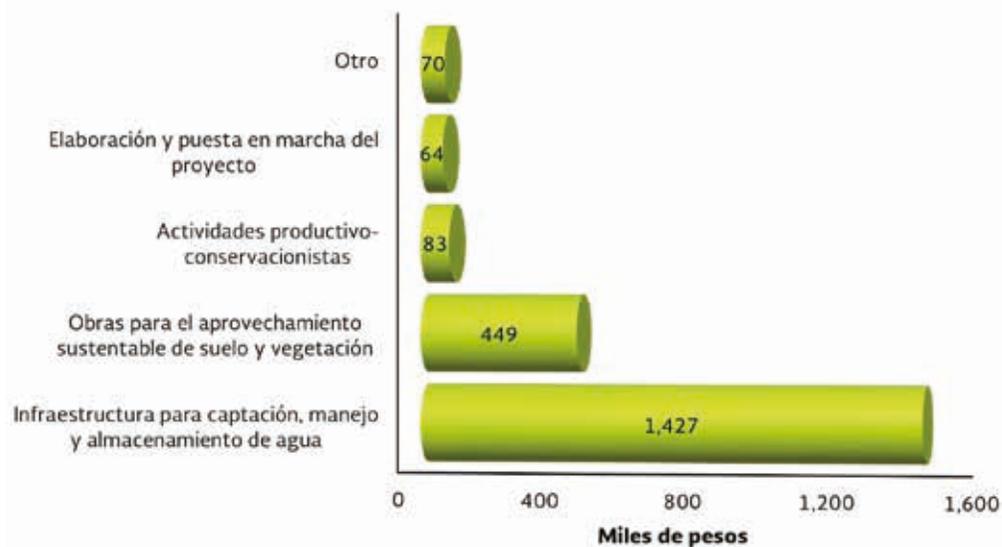
### NÚMERO DE PROYECTOS POR CONCEPTO DE APOYO RECIBIDO



El Componente otorgó 87 obras de infraestructura para captación, manejo y almacenamiento de agua, mientras que sólo hubo tres apoyos relacionados a actividades productivo-conservacionistas. El dato anterior pone de manifiesto que a pesar de que el Componente tiene como fundamento la orientación productiva, concentra la inversión en obras hidráulicas, para responder a la demanda de los solicitantes.

## 2.4. Características de los apoyos

**MONTO PROMEDIO DE INVERSIÓN POR CONCEPTO DE APOYO**



Los conceptos de apoyo de mayor relevancia en inversión corresponden a las obras de captación, manejo y almacenamiento de agua con un promedio de 1.4 millones de pesos, mientras que el concepto de apoyo de menor monto fue la elaboración y puesta en marcha de los proyectos, lo que resulta coherente con los montos que demandan estos conceptos.



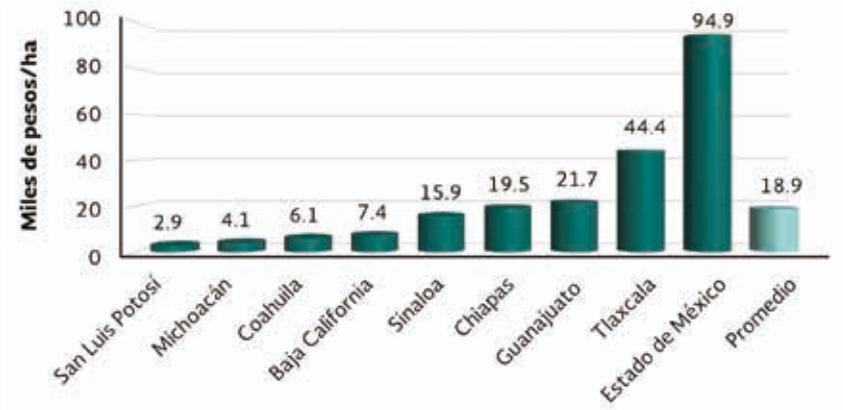
©SHUTTERSTOCK

## 2.4. Características de los apoyos

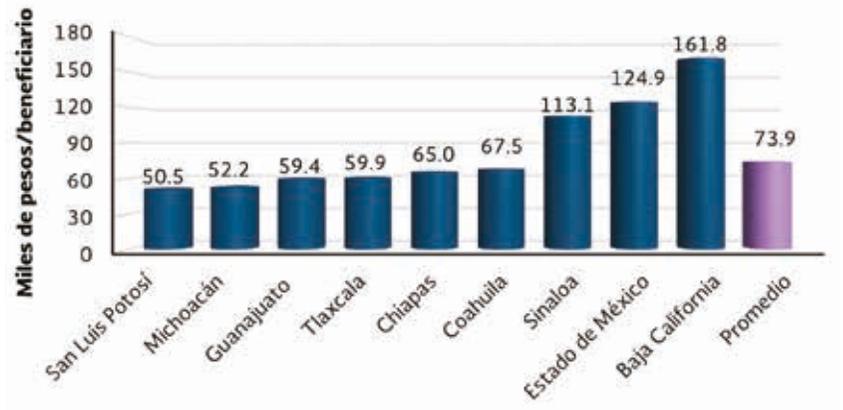
Desagregando la inversión total de los proyectos por hectárea de superficie atendida, se estimó que el monto promedio fue de 18,857 pesos. En el Estado de México se presentó la mayor inversión promedio, situación derivada de los montos relativamente altos de las obras de captación de agua y una superficie promedio reducida de la propiedad atendida.

Respecto a la inversión por beneficiario, se estimó que en Baja California y el Estado de México se aplicaron los mayores montos de apoyo, lo cual se debe a que en esas entidades los grupos generalmente fueron de pocos integrantes.

**MONTO PROMEDIO DE INVERSIÓN POR HECTÁREA ATENDIDA POR ESTADO**



**MONTO PROMEDIO DE INVERSIÓN POR BENEFICIARIO POR ESTADO**





INDICADORES  
DE GESTIÓN

3



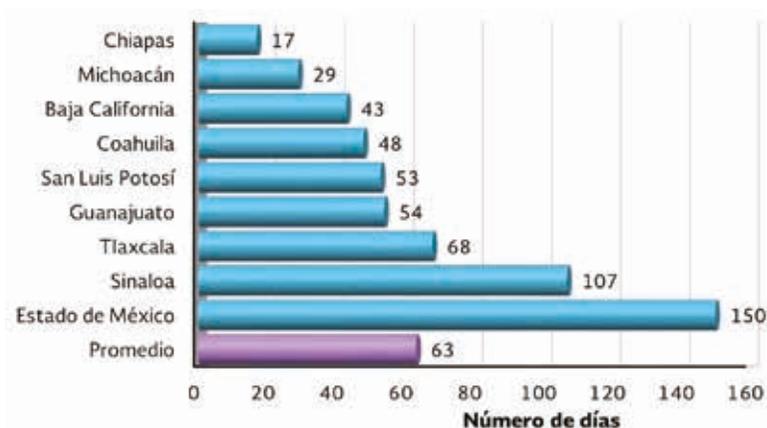
La información que se aborda en el presente capítulo corresponde al análisis de los procesos de gestión que inciden en los resultados del Componente IPASSA. Se presenta la información de proyectos del ejercicio fiscal 2016 considerando un horizonte temporal de dos ciclos (2016 y parte de 2017), dada la demora con que se ejecutan los proyectos de este Componente.

La principal fuente de información la constituye la base de datos de indicadores de gestión contenidos en el Sistema de Monitoreo y Evaluación Estatal de los programas de la SAGARPA, que alimentaron con información oficial los Coordinadores de los Comités Técnicos de Evaluación Estatal de los estados participantes en el monitoreo del Componente. También se valoró la base de datos de cuestionarios a beneficiarios 2016.

### 3.1. Avance en la ejecución de proyectos

El indicador de días promedio para la entrega del anticipo de recursos de proyectos se estimó con la diferencia entre la fecha de aprobación de los proyectos y la fecha de recepción del anticipo de recursos por parte de las empresas constructoras o a los Comités Pro-proyecto. El tiempo promedio de este indicador fue de 63 días naturales, que refleja un trámite lento, aunque a nivel estatal se presentaron marcadas diferencias mostrándose el menor tiempo en Chiapas y el periodo con mayor dilación en el Estado de México.

**DÍAS PROMEDIO PARA LA ENTREGA DEL ANTICIPO DE RECURSOS DE PROYECTOS 2016 POR ESTADO**



Se observó que los meses con mayor porcentaje de proyectos aprobados fueron julio y septiembre de 2016 con 44.9 y 35.7 por ciento de forma respectiva. Respecto a las fechas de entrega de anticipos para inicio de obras de los proyectos, se encontró que el mes con mayor porcentaje de proyectos que recibieron el anticipo fue octubre de 2016 con 45 por ciento; no obstante, en los casos de Coahuila y Baja California el proceso de entrega de anticipos de recursos se extendió hasta los meses de febrero y marzo de 2017.

**PORCENTAJE MENSUAL DE PROYECTOS APROBADOS Y CON ENTREGA DE ANTICIPO DE RECURSOS 2016**

	Aprobación de proyectos								Proyectos con anticipo de recursos										
	2016								2016						2017				
	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Total
Total	4	44	1	35	4	4	6	98	0	0	13	7	44	19	8	0	6	1	98
Porcentaje	4.1	44.9	1	35.7	4.1	4.1	6.1	100	0	0	13	7.1	45	19	8.2	0	6.1	1	100

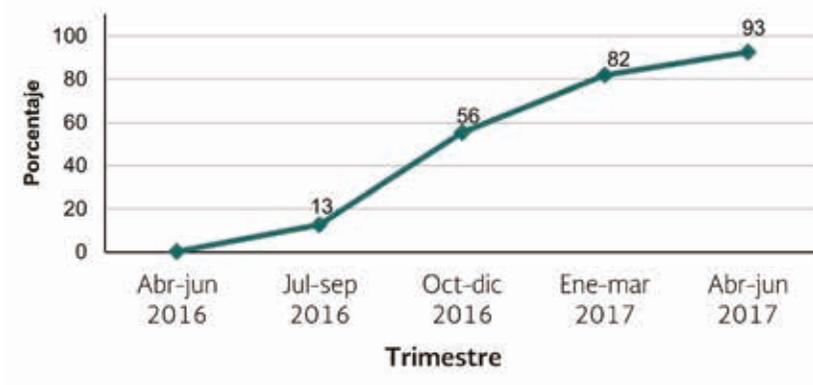
### 3.1. Avance en la ejecución de proyectos

**PORCENTAJE DEL AVANCE FÍSICO PROMEDIO ACUMULADO DE LOS PROYECTOS 2016 POR ESTADO**

Entidad Federativa	Jul-Sep 2016	Oct-Dic 2016	Ene-Mar 2017	Abr-Jun 2017
Baja California	0	65	78	100
Coahuila	0	0	54	100
Chiapas	0	80	99	99
Guanajuato	64	93	100	100
Estado de México	6	68	91	91
Michoacán	0	13	30	58
San Luis Potosí	45	78	97	97
Sinaloa	0	30	87	89
Tlaxcala	0	73	100	100

El avance físico promedio acumulado de los proyectos es un indicador que mide el progreso en la implementación de los proyectos por corte trimestral, mediante el cual se verificó que prácticamente no hubo avance durante la primera mitad del ejercicio fiscal analizado. Fue hasta el trimestre de julio a septiembre en que se registró un progreso significativo, pero únicamente en los estados de Guanajuato y San Luis Potosí.

**AVANCE FÍSICO PROMEDIO ACUMULADO DE LOS PROYECTOS 2016**



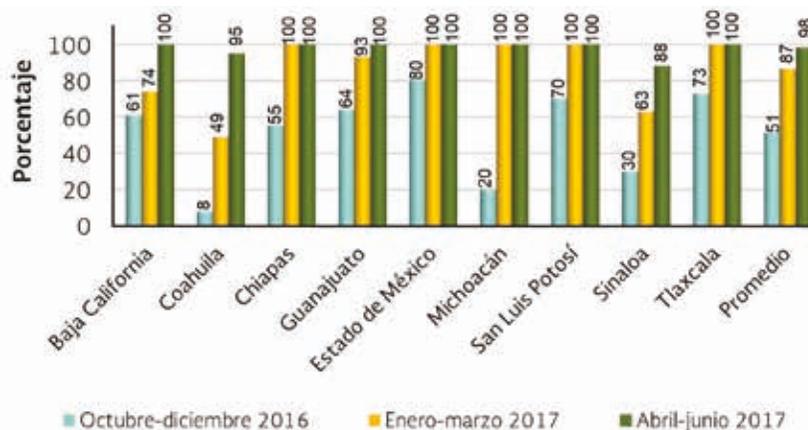
Los registros del avance acumulado demuestran que el periodo de tiempo requerido para la ejecución completa de los proyectos fue superior a 18 meses, traslapándose con la gestión e inicio de proyectos del siguiente ejercicio fiscal, situación que limita el aprovechamiento oportuno de los beneficios generados.

### 3.1. Avance en la ejecución de proyectos

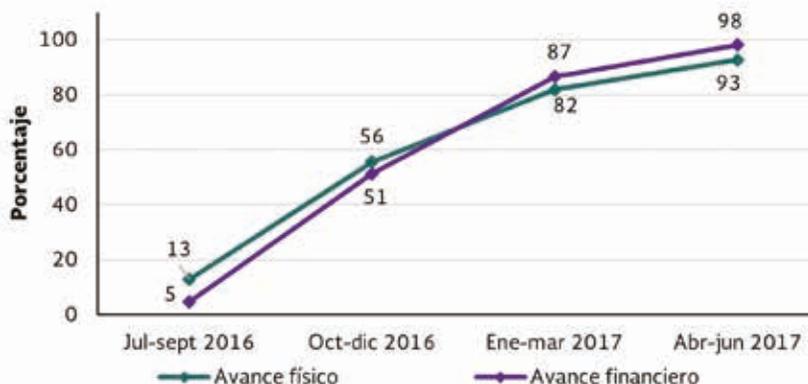
El indicador de avance financiero promedio de los proyectos se refiere al monitoreo trimestral de avance porcentual en la asignación de recursos a los proyectos autorizados en el ejercicio fiscal 2016. Se observaron avances significativos hasta el último trimestre de 2016 con un promedio de 51 por ciento, aunque la mayor parte del ejercicio financiero se alcanzó a finales de la primera mitad de 2017.

Comparando los niveles de avance físico y financiero promedio acumulado de los proyectos, se detectó que en el tercer trimestre de 2016 el avance físico fue 2.6 veces mayor que el financiero; sin embargo, a inicios del año 2017 el avance financiero superó al avance físico, manteniéndose de esa manera durante el resto del año.

**AVANCE FINANCIERO PROMEDIO ACUMULADO DE LOS PROYECTOS 2016 POR ESTADO**



**AVANCE FÍSICO Y FINANCIERO PROMEDIO ACUMULADO DE LOS PROYECTOS 2016**



## 3.1. Avance en la ejecución de proyectos

EJERCICIO ACUMULADO DE RECURSOS  
DEL COMPONENTE<sup>11</sup> 2016

Los recursos ejercidos por el IPASSA en 2016 se refieren al recurso ejercido acumulado del monto total convenido para el Componente. Los primeros avances importantes se lograron entre diciembre de 2016 y enero de 2017, alcanzando los mayores niveles a finales del mes de mayo del año 2017. Los estados que ejercieron la totalidad de sus recursos con mayor oportunidad fueron Chiapas y San Luis Potosí.

<sup>11</sup> El ejercicio acumulado de recursos del componente se refiere al monto total convenido con la SAGARPA y los gobiernos estatales para la ejecución del Componente. Comprende recursos destinados para la ejecución de los proyectos y gastos operativos.

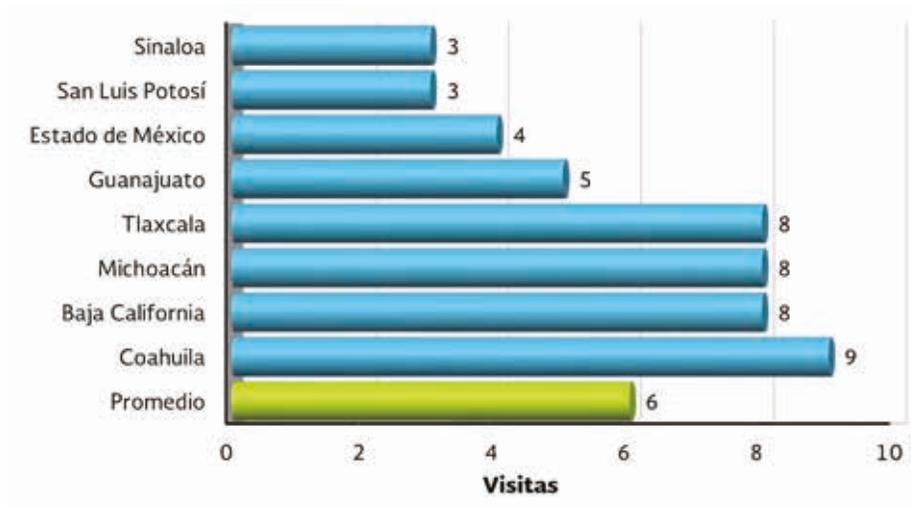




©FAO

### 3.2. Verificación de proyectos

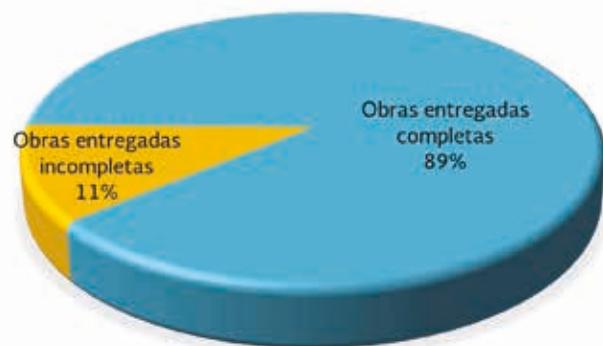
**PROMEDIO DE VISITAS DE VERIFICACIÓN POR PROYECTOS DE LA INSTANCIA EJECUTORA 2016 POR ESTADO**



El indicador promedio de visitas de verificación por proyecto de la Instancia Ejecutora se refiere a la cantidad de visitas de verificación-acompañamiento acumuladas en las áreas donde se realizaron las obras, el promedio fue de 6 visitas. Esta actividad depende de varios factores entre los que sobresalen la disponibilidad de recursos materiales, económicos y humanos así como la cantidad de proyectos apoyados, su dispersión geográfica y las condiciones de las vías de acceso.

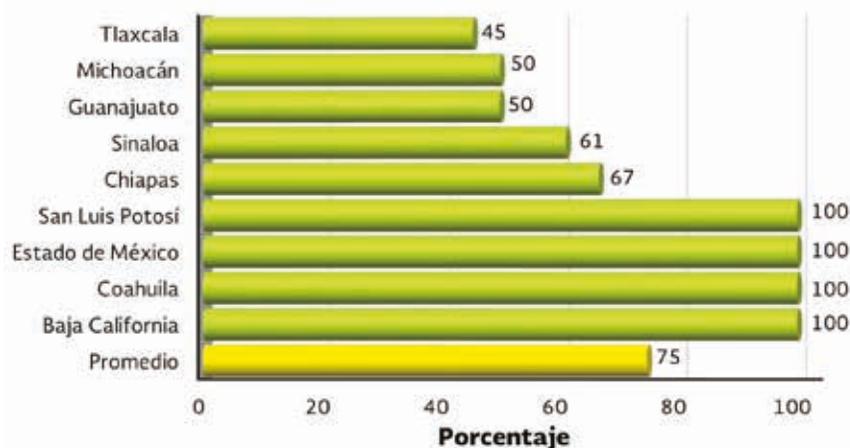
### 3.3. Satisfacción de los Comités Pro-proyecto

#### CONDICIÓN DE ENTREGA DE OBRAS DE CAPTACIÓN DE AGUA



Un aspecto fundamental para los procesos de gestión es el nivel de desempeño de las empresas constructoras, cuya valoración parcial la determinan los miembros de los Comités Pro-proyecto con la calidad de las obras entregadas. Al momento de las entrevistas, el 11 por ciento de las obras fueron entregadas con faltantes de accesorios secundarios o complementarios, lo que es un aspecto importante por las posibles implicaciones para el funcionamiento óptimo de los proyectos.

#### COMITÉS PRO-PROYECTO SATISFECHOS CON LOS SERVICIOS DE LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS POR ESTADO

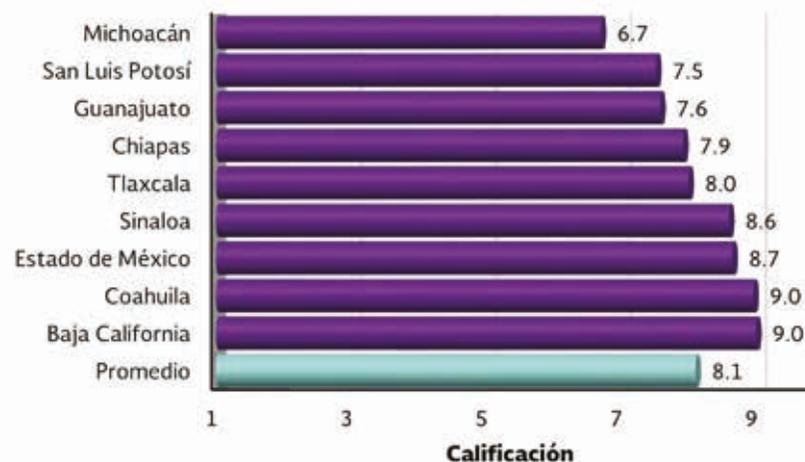


El porcentaje promedio de Comités Pro-proyecto que manifestaron estar satisfechos con el desempeño de las empresas constructoras fue de 75 por ciento. A nivel estatal, se observa que en sólo cuatro de nueve entidades federativas la totalidad de Comités Pro-proyecto expresaron satisfacción con las empresas.

### 3.3. Satisfacción de los Comités Pro-proyecto

Por el lado de la satisfacción con la labor de las Instancias Ejecutoras, la calificación promedio<sup>12</sup> fue de 8.1, que se puede considerar aceptable pero con áreas de mejora, principalmente en variables relacionadas al proceso de trámites, tiempos de ejecución de obras y las visitas de verificación.

**SATISFACCIÓN PROMEDIO DE LOS BENEFICIARIOS CON EL DESEMPEÑO DE LAS INSTANCIAS EJECUTORAS POR ESTADO**

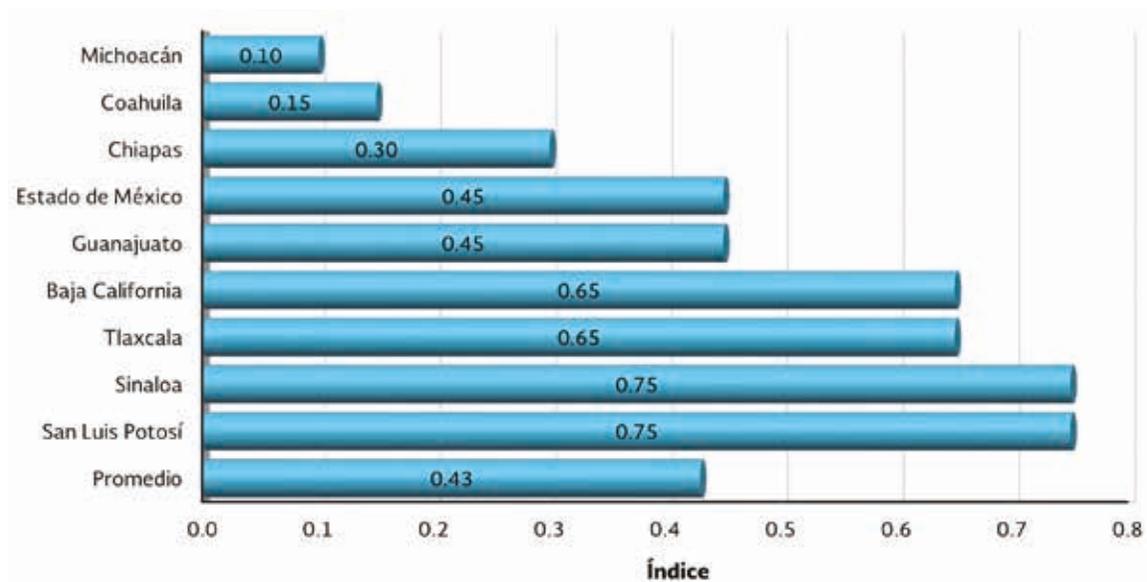


**VALORACIÓN PROMEDIO DE LAS VARIABLES DE LA SATISFACCIÓN CON EL DESEMPEÑO DE LAS INSTANCIAS EJECUTORAS 2016**

Variables	Valoración <sup>12</sup>
Acceso al apoyo en cuanto a trámites y papeleo	8
Tiempo desde que quedó formalizada la solicitud hasta el inicio de obras	8
Tiempo desde el inicio hasta el término de las obras	8
Satisfacción con la labor en la verificación de la calidad de las obras	8
Satisfacción con el gobierno del estado para la realización del proyecto	9

<sup>12</sup> Considerando 1 como la valoración más baja y 10 como la valoración máxima respecto a las variables de acceso, tiempo y satisfacción.

## 3.4. Oportunidad de la gestión

ÍNDICE<sup>13</sup> DE OPORTUNIDAD DE LA GESTIÓN 2016

El Índice de oportunidad de la gestión valora los tiempos en los que se llevan a cabo los procesos sustantivos de la gestión del Componente, a través de ocho variables que abarcan desde la planeación de atención territorial hasta el finiquito de los proyectos. La valoración promedio del índice del ejercicio 2016 fue de 0.43 puntos, lo que muestra amplias áreas de oportunidad para agilizar los procesos y poder contribuir a alcanzar las metas anuales del Componente.

<sup>13</sup> La escala de medición es de 0 a 1, donde 1 es la valoración de ejecución con mayor oportunidad y 0 el caso contrario.

### 3.4. Oportunidad de la gestión

Con base en la información recabada en los nueve estados que participaron en este ejercicio de M&E 2016, la valoración de la oportunidad de la gestión del IPASSA 2016 fue reducida (0.43 puntos), reflejando avances contrastados en varios procesos. Con valoración positiva destacó la primera radicación de recursos estatales dentro de los plazos establecidos en el Anexo Técnico de Ejecución (ATE). Con las menores calificaciones aparecieron la primera radicación de recursos federales y la formalización de la entrega del acta entrega-recepción durante el ejercicio 2016.

#### VALORACIÓN PROMEDIO DE LAS VARIABLES DEL ÍNDICE DE OPORTUNIDAD DE LA GESTIÓN 2016 POR ESTADO

Estado	Priorización de municipios al 31/03/16	Integración de precios máximos de referencia de materiales al 31/03/16	1ra radicación de recursos estatales en plazos del ATE	1ra radicación de recursos federales en plazos del ATE	Total de proyectos autorizados antes del 31/08/16	Total de proyectos autorizados antes del 31/10/16	Total de proyectos con acta de entrega finiquito durante el ejercicio 2016	Total de proyectos con acta de entrega finiquito al 31/03/17
San Luis Potosí	10	10	15	0	10	10	0	20
Sinaloa	10	10	15	0	10	10	0	20
Tlaxcala	0	10	15	0	10	10	0	20
Baja California	10	10	15	0	10	10	0	0
Guanajuato	0	0	15	0	0	10	0	20
Estado de México	10	0	15	0	10	10	0	0
Chiapas	0	0	0	0	0	10	0	20
Coahuila	0	0	15	0	0	0	0	0
Michoacán	0	0	0	0	0	10	0	0
Promedio	4	4	12	0	6	9	0	11
<b>Ponderación máxima</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>20</b>



INDICADORES DE  
RESULTADOS

4





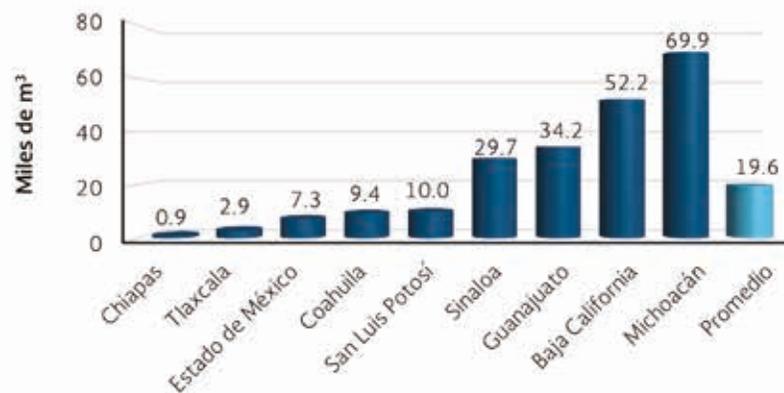
El presente capítulo contiene la información sobre los indicadores de resultados de corto, mediano y largo plazos, cuyos valores permiten estimar el nivel de avance logrado por la intervención del Componente en las zonas beneficiadas con recursos 2016. Las fuentes de información utilizadas fueron la base de datos de cuestionarios aplicados a beneficiarios 2016 de los estados participantes en el proceso de M&E del Componente, así como los expedientes de los proyectos. Los informantes fueron, para los datos sobre la ejecución del proyecto, los integrantes de los Comités Pro-proyecto, y para la información de las actividades productivas, los beneficiarios dedicados a la actividad agrícola y/o pecuaria desarrollada dentro de las áreas atendidas por el Componente.

## 4.1. Indicadores de corto plazo

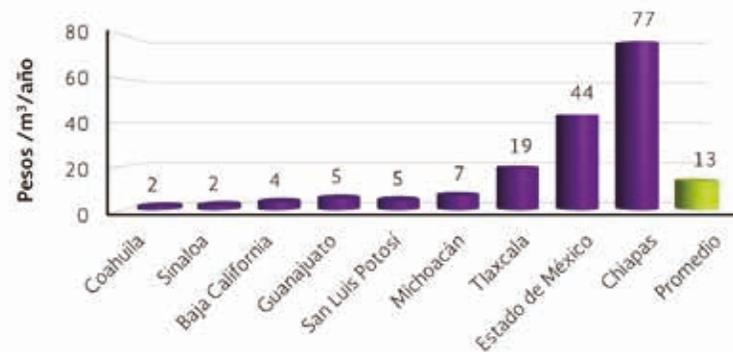
La capacidad potencial construida para agua es el volumen máximo que pueden contener las obras de acuerdo a su diseño, sin considerar que durante un año una obra se puede recargar más de una vez. El promedio estatal fue de 19.6 mil metros cúbicos; entre entidades federativas se observó gran variación evidenciando la heterogeneidad de criterios para la definición del tamaño de obras, siendo Michoacán el estado con las obras de mayor volumen y en el caso opuesto se encuentra Chiapas, donde el 61 por ciento de las obras apoyadas fueron ollas de agua y tanques de almacenamiento.

El indicador del costo anual, que implica la captación o almacenamiento de agua a su máxima capacidad, se estima en pesos por metro cúbico. Los mayores costos se presentaron en Chiapas y en el Estado de México, situación que obedece a altos costos de construcción y bajo nivel de captación en el primer estado y a altos costos de construcción en el segundo.

**CAPACIDAD DE CAPTACIÓN CONSTRUIDA PARA AGUA POR ESTADO**



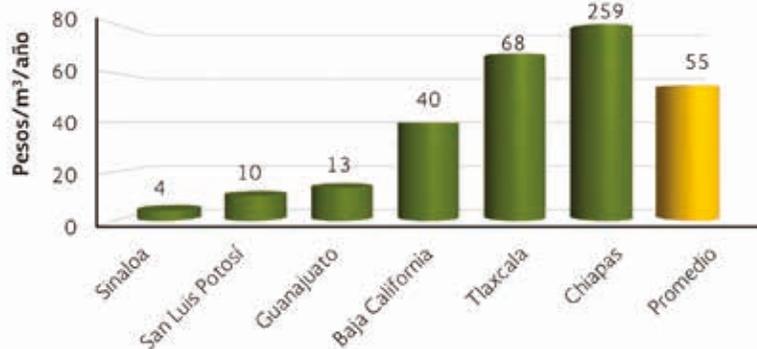
**COSTO PROMEDIO ANUAL<sup>14</sup> DE CAPTACIÓN POTENCIAL DE AGUA POR ESTADO**



<sup>14</sup> El cálculo de este indicador incluyó las variables de costo de las obras de captación, la capacidad potencial de captación (con una sola carga de agua en un año) y la vida útil de las obras.

4.1. Indicadores de corto plazo

**COSTO PROMEDIO ANUAL DE LA CAPTACIÓN REAL DE AGUA POR ESTADO**



A diferencia del indicador anterior, en este caso se estimó el nivel de agua que se logró captar en las obras durante el 2016. El mayor costo se observó en Chiapas con 259 pesos por metro cúbico por año, mientras que el costo promedio general fue de 55 pesos por metro cúbico.

**CAUSAS DE LA FALTA DE CAPTACIÓN DE AGUA DURANTE 2016 POR ESTADO**



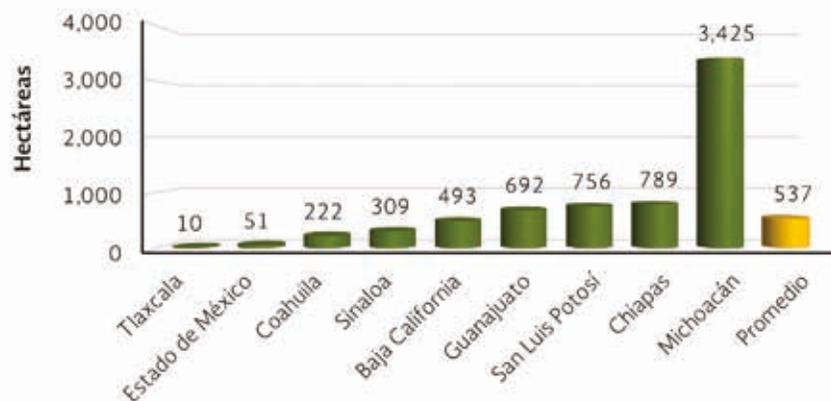
En 2016, 44 obras apoyadas no reportaron captación o almacenamiento de agua debido a que al momento de la entrevista aún no se concluían en el 71 por ciento de las mismas, retrasando la posibilidad de captación hasta el periodo de lluvias del año siguiente. Por otro lado, la poca presencia de lluvias en algunas regiones también contribuyó a este bajo nivel de captación.

## 4.1. Indicadores de corto plazo

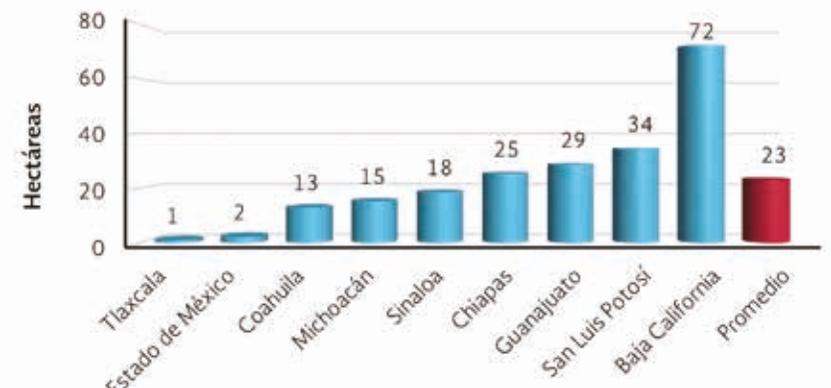
El promedio de la superficie atendida por el Componente a nivel de proyecto se estimó en 537 hectáreas, con marcadas diferencias entre estados donde resalta Michoacán con 3,425 hectáreas en promedio por proyecto, situación que obedece a la magnitud de las obras y las implicaciones en el territorio de las comunidades beneficiadas.

La superficie atendida por el Componente por individuo se estimó en función de la cantidad de beneficiarios por proyecto y la superficie total atendida, generalmente a nivel de núcleo agrario, propiciando que su intervención se considere de grandes alcances en términos territoriales. Destaca en este aspecto Baja California con 72 hectáreas atendidas por beneficiario, mientras que en el extremo opuesto se ubicó Tlaxcala con sólo una hectárea por beneficiario.

**SUPERFICIE PROMEDIO ESTATAL ATENDIDA POR PROYECTO**

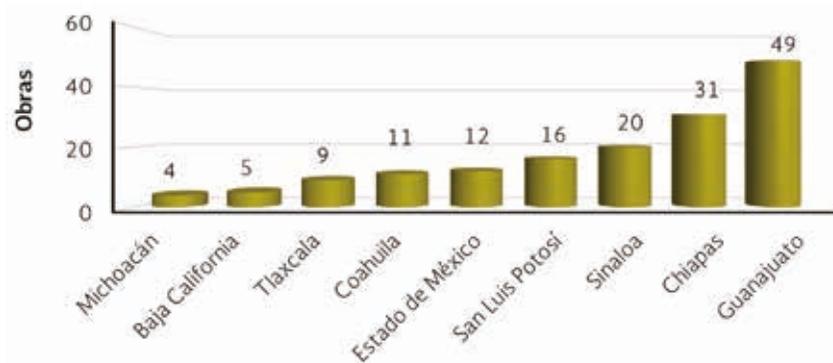


**SUPERFICIE PROMEDIO ESTATAL ATENDIDA POR BENEFICIARIO**



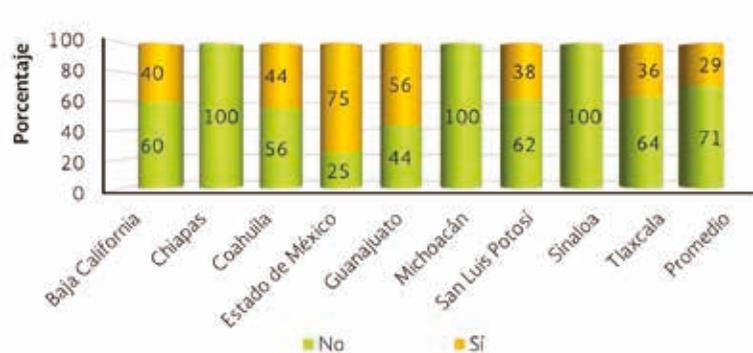
## 4.1. Indicadores de corto plazo

**CONCEPTOS DE APOYO CONTABILIZADOS EN NÚMERO DE OBRAS POR ESTADO**



El Componente IPASSA 2016 otorgó 157 apoyos que se contabilizan en número de obras<sup>15</sup> en las que se incluyen las de captación y almacenamiento de agua, destacando Guanajuato por concentrar el 31 por ciento de ellas. Algunos proyectos comprendieron más de un concepto de apoyo al considerar una obra principal y otras complementarias.

**EXISTENCIA DE OBRAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PREVIAS A LOS PROYECTOS IPASSA 2016 POR ESTADO**



En el 29 por ciento de las zonas o comunidades atendidas por los proyectos 2016 ya existían previamente obras de captación y conservación de suelo y agua, sobresaliendo el Estado de México y Guanajuato con 75 y 56 por ciento de proyectos con ese antecedente, de forma respectiva. La fuente de financiamiento de las obras previas fueron variadas, incluyendo al mismo Componente en ejercicios anteriores.

<sup>15</sup> Aljibes, bebederos pecuarios, bordos de cortina de tierra compactada, cajas de captación, galerías filtrantes, ollas de agua, pequeñas presas de mampostería, pequeñas presas de concreto, presas derivadoras o de desviación de escurrimientos, y tanques de almacenamiento.

## 4.1. Indicadores de corto plazo

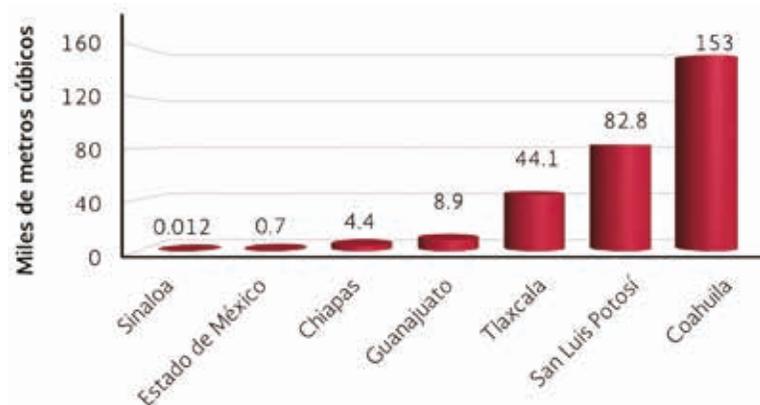
Otros conceptos de apoyo de captación y conservación de suelo y agua, medidos en metros lineales otorgados en 2016, se refieren a canales de derivación de escurrimiento y líneas de conducción, destacando Chiapas con 38.8 miles de metros de líneas de conducción para abasto de agua en las comunidades beneficiadas.

El 52 por ciento de apoyos medidos en metros cúbicos<sup>16</sup> se otorgaron en Coahuila, materializados principalmente en terrazas y zanjas trinchera, aspectos sobresalientes por ser conceptos de apoyo orientados principalmente a la conservación de suelos.

**CONCEPTOS DE APOYO CONTABILIZADOS EN METROS LINEALES POR ESTADO**



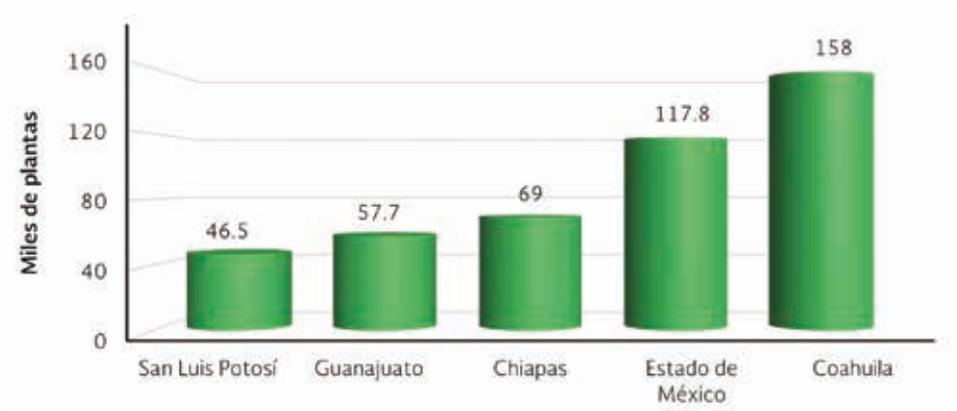
**CONCEPTOS DE APOYO CONTABILIZADOS EN METROS CÚBICOS POR ESTADO**



<sup>16</sup> Bordería interparcelaria; canales de llamada; pozos de absorción; presas filtrantes de costales, piedra acomodada, gaviones, troncos o ramas; terrazas; zanjas de infiltración tipo trinchera o tinas ciegas y zanjas-bordo

4.1. Indicadores de corto plazo

CONCEPTOS DE APOYO CONTABILIZADOS EN NÚMERO DE PLANTAS POR ESTADO



El Componente otorgó un total de 449 mil plantas, entre frutales perennes y otras de utilidad productivo conservacionista. La mayor parte de estos apoyos se aplicaron en en Coahuila y el Estado de México que concentraron el 35 y 26 por ciento de forma respectiva; reforestando con especies nativas en el primer estado y estableciendo barreras vivas y cortinas rompeviento en el Estado de México.



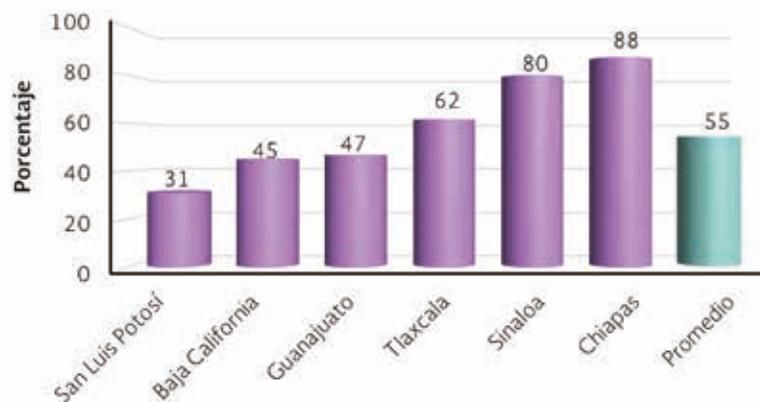
©SHUTTERSTOCK

## 4.2. Indicadores de mediano plazo

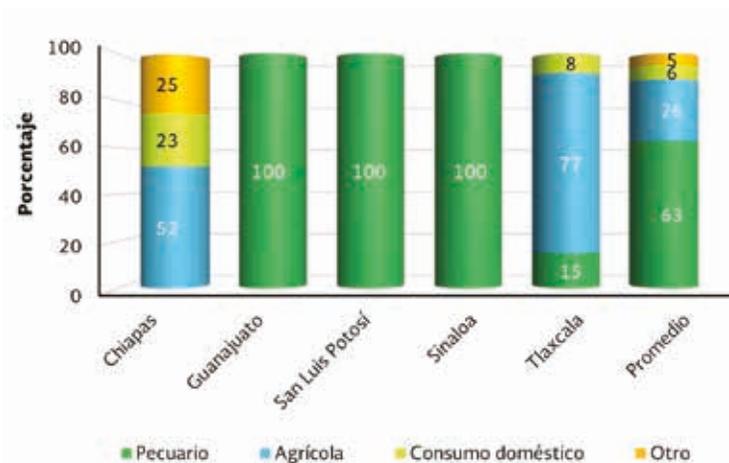
Del agua captada en 2016, el 55 por ciento tuvo algún uso o destino específico, resaltando los estados de Chiapas y Sinaloa donde se le dio utilidad al 88 y 80 por ciento de agua captada, respectivamente. En contraste, en San Luis Potosí sólo se aprovechó el 31 por ciento del agua captada.

Por destino del agua utilizada, se observó que el principal uso se canalizó a la actividad pecuaria en un 63 por ciento, básicamente para abrevar mediante bebederos o directamente en bordos o presas. Resulta importante observar que en Tlaxcala y Chiapas se reportó uso doméstico, representando un porcentaje importante en este último estado.

UTILIZACIÓN DEL AGUA ALMACENADA POR ESTADO



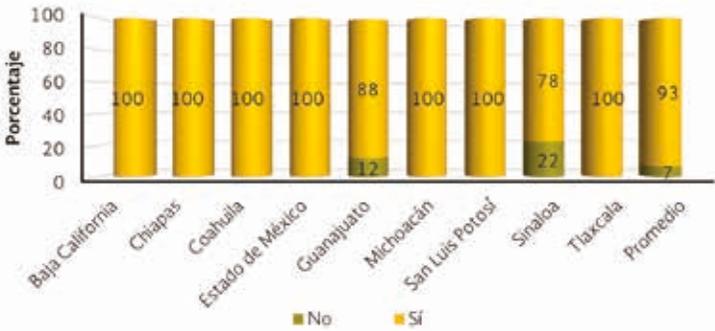
UTILIZACIÓN DEL AGUA ALMACENADA SEGÚN DESTINO DE USO POR ESTADO



4.2. Indicadores de mediano plazo

Pertinencia de las obras

PROYECTOS QUE CONTRIBUYERON A RESOLVER UNA PROBLEMÁTICA DE INTERÉS COLECTIVO POR ESTADO



El 93 por ciento de los entrevistados manifestaron que los proyectos han contribuido a resolver una problemática relevante o de interés colectivo; no obstante, en el estado de Sinaloa se mencionó, en un porcentaje importante, que los proyectos no habían tenido contribución a la solución de alguna problemática.

La principal problemática a la que ha contribuido a resolver el Componente es la falta de agua para uso agropecuario, reportada en 86 por ciento de los proyectos. En el caso de Michoacán, el desabasto de agua para uso doméstico fue la principal problemática reportada, mientras que Tlaxcala fue el único estado donde se mencionó al deterioro de suelos como problemática atendida a través de los apoyos.

PROBLEMÁTICA A LA QUE HAN CONTRIBUIDO A RESOLVER LOS PROYECTOS POR ESTADO

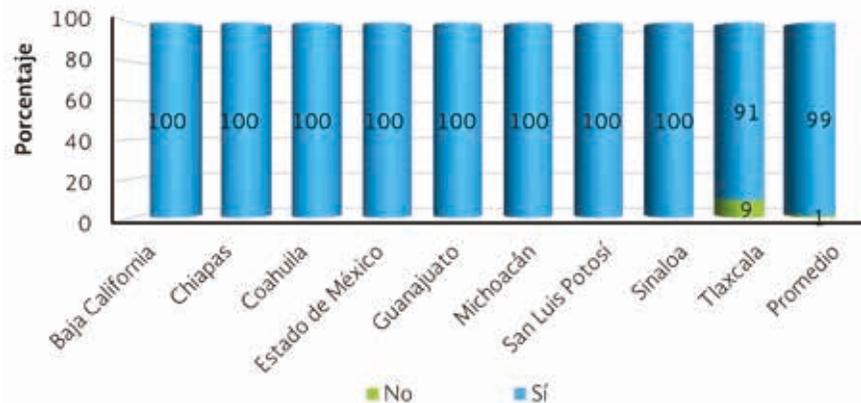


## 4.2. Indicadores de mediano plazo

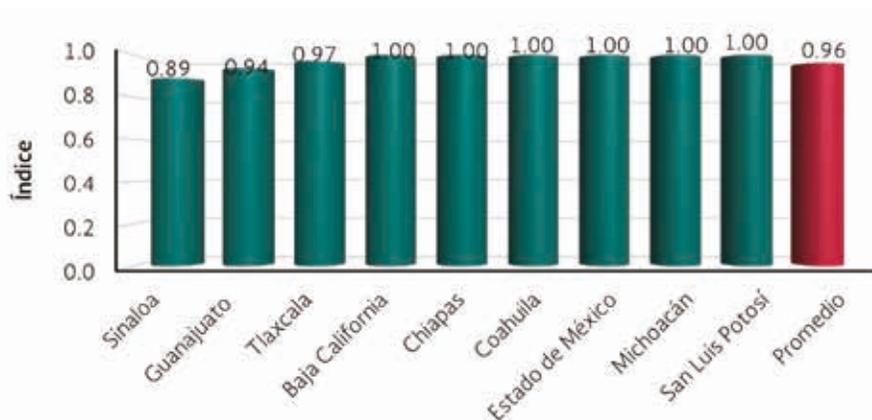
### Pertinencia de las obras

En el 99 por ciento de los proyectos se estimó que las obras fueron ubicadas en sitios adecuados para su funcionalidad y el acceso equitativo de los beneficios, aspecto que denota una apropiada selección de los sitios para la construcción de las obras.

**PROYECTOS CON UBICACIÓN ADECUADA DE LAS OBRAS DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POR ESTADO**



**ÍNDICE DE PERTINENCIA DE LAS OBRAS**



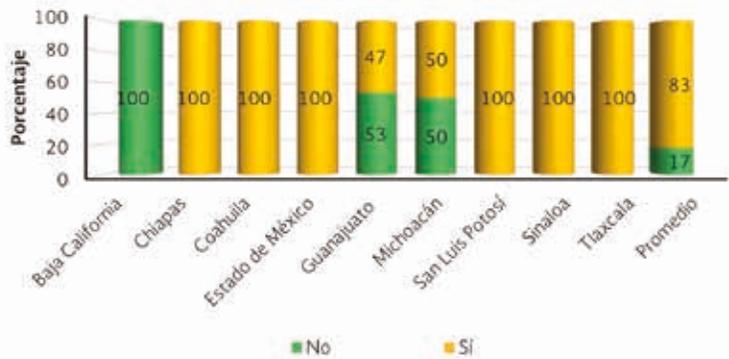
El Índice de pertinencia de las obras se construyó considerando su nivel de contribución a la solución de problemas de interés colectivo, su vínculo con actividades productivas y la valoración del sitio seleccionado para su ubicación. El promedio del índice con 0.96 puntos medido en una escala de 0 a 1 indica una valoración alta, siendo Sinaloa, Guanajuato y Tlaxcala los únicos estados donde no se alcanzó la máxima valoración.

4.2. Indicadores de mediano plazo

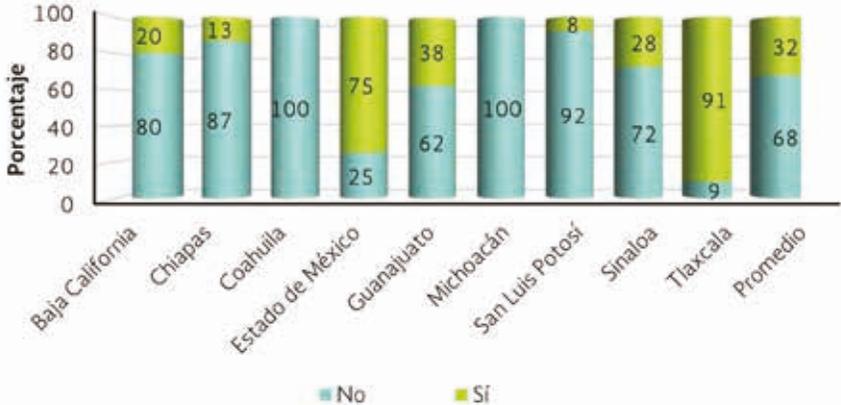
Corresponsabilidad de los beneficiarios

El reglamento para el aprovechamiento de los apoyos es un documento obligado con el que la mayoría de los expedientes cuentan; sin embargo, en el 17 por ciento de los proyectos que estuvieron en condiciones de implementarlo, no se le dio uso porque se consideró como un simple trámite de integración.

PROYECTOS CON USO DE UN REGLAMENTO PARA EL APROVECHAMIENTO DE LOS APOYOS POR ESTADO



PROYECTOS CON REALIZACIÓN DE OBRAS Y ACCIONES COMPLEMENTARIAS POR ESTADO



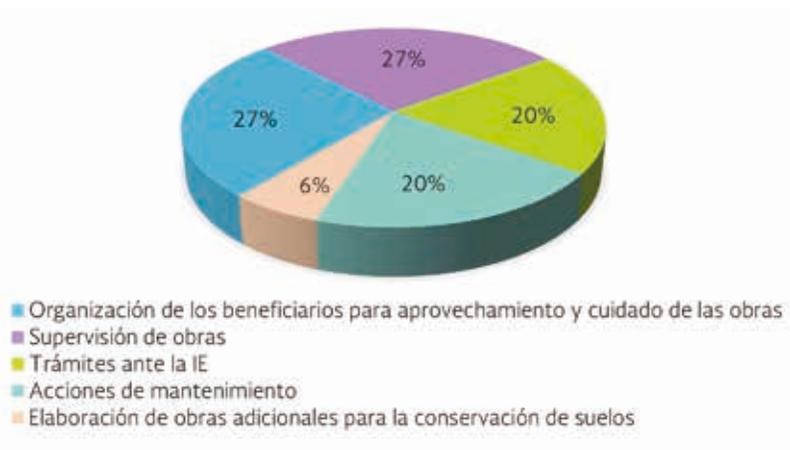
El diseño de los proyectos contempla la implementación de conceptos de apoyo mínimos para cumplir con sus objetivos; no obstante, en ocasiones se requieren obras y actividades complementarias que permitan potenciar el beneficio generado. En el 32 por ciento de los proyectos se realizaron obras y acciones adicionales a los apoyos otorgados por el Componente, mostrando mayor iniciativa en el Estado de México y Tlaxcala.

## 4.2. Indicadores de mediano plazo

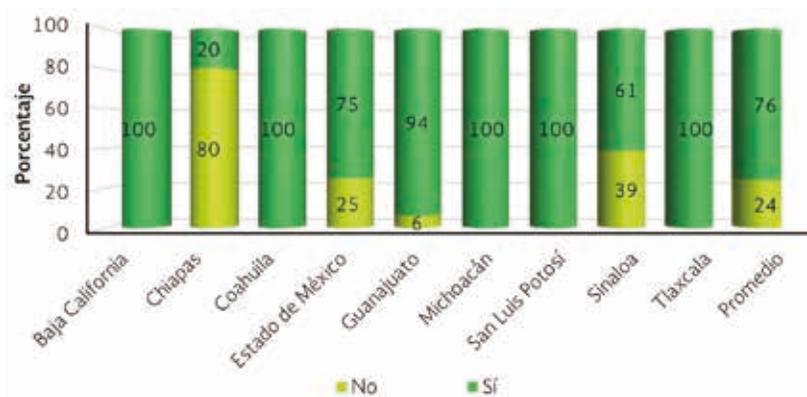
### Corresponsabilidad de los beneficiarios

En el 76 por ciento de los proyectos se señaló que los miembros del Comité Pro-proyecto mantuvieron una participación relevante a partir de la puesta en marcha, aunque en el estado de Chiapas esa condición no se observó en un 80 por ciento de los casos, aspecto que requiere atención por sus implicaciones desfavorables para el éxito de los proyectos.

### PRINCIPALES ACTIVIDADES REALIZADAS POR EL COMITÉ PRO-PROYECTO A PARTIR DE LA PUESTA EN MARCHA DEL PROYECTO



### PROYECTOS CON PARTICIPACIÓN DEL COMITÉ PRO-PROYECTO A PARTIR DE LA PUESTA EN MARCHA DEL PROYECTO POR ESTADO



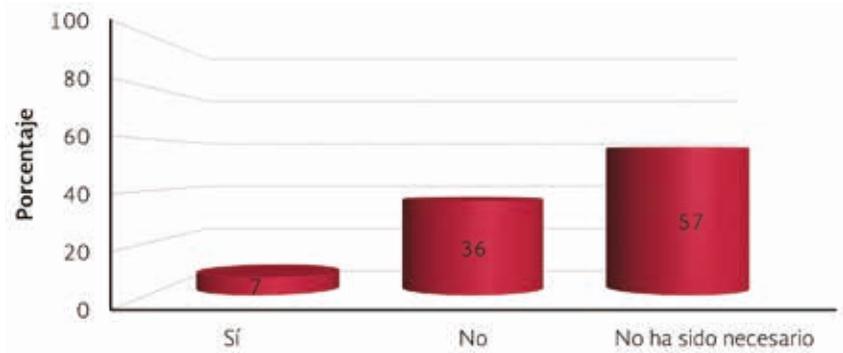
Las principales actividades realizadas por los Comités Pro-proyecto que mostraron una participación activa, fue en la organización de los beneficiarios y en la supervisión de obras. Sólo en el seis por ciento de los proyectos se realizaron obras y acciones adicionales de conservación de suelos mientras que en el 20 por ciento se reportó la ejecución de acciones de mantenimiento.

4.2. Indicadores de mediano plazo

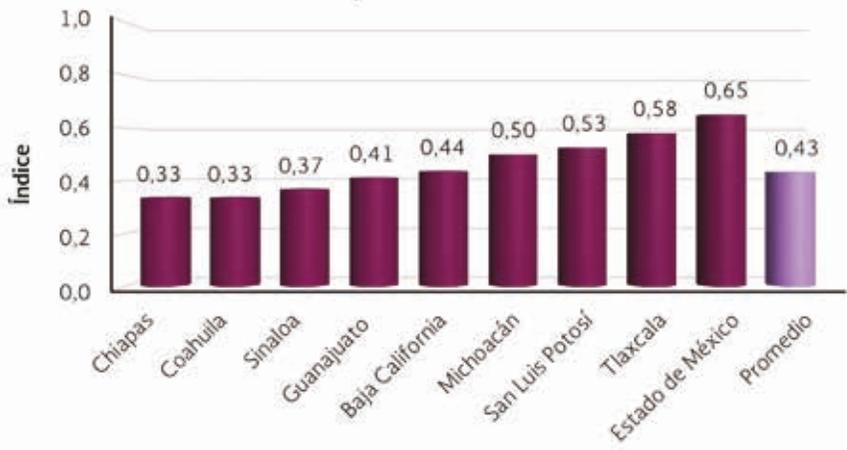
Corresponsabilidad de los beneficiarios

Del total de la muestra de proyectos, sólo en el siete por ciento se realizaron acciones de mantenimiento anticipado o preventivo para asegurar un adecuado funcionamiento de las obras, siendo la actividad de mayor ejecución la limpieza de obras. En el 57 por ciento de los proyectos se consideró que aún no era necesario realizarlas, lo que obedece al corto lapso de operaciones.

EJECUCIÓN DE ACCIONES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE OBRAS



ÍNDICE DE CORRESPONSABILIDAD DE LOS BENEFICIARIOS



El Índice de corresponsabilidad de los beneficiarios integra el uso del reglamento del proyecto, la ejecución de acciones complementarias, el nivel de participación de los Comités Pro-proyecto y las actividades de mantenimiento. El promedio general fue de 0.43 puntos en una escala de 0 a 1, siendo el Estado de México la entidad con mayor valoración del índice con 0.65 puntos.

### 4.3. Indicadores de largo plazo

#### Implementación de prácticas productivas sustentables



Las prácticas productivas conservacionistas son apoyos de poca demanda, sin embargo, su ejecución implica la incorporación de proporciones importantes de superficie, dando como resultados que dichas prácticas incidan en el 52 por ciento de la superficie intervenida. Tlaxcala fue la entidad que presentó la mayor proporción de superficie con prácticas de conservación, destacando la implementación de siembra en terrazas y la rotación de cultivos.

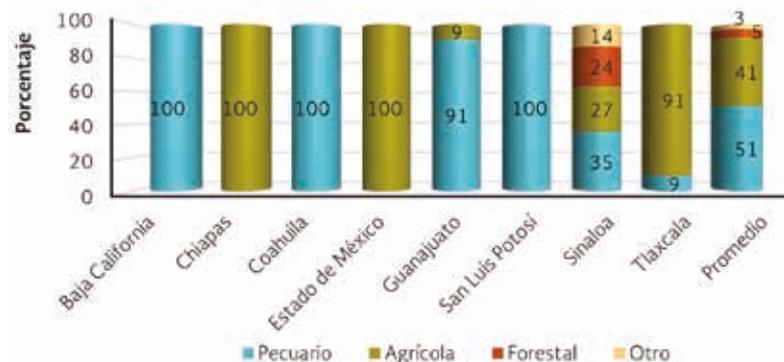


### 4.3. Indicadores de largo plazo

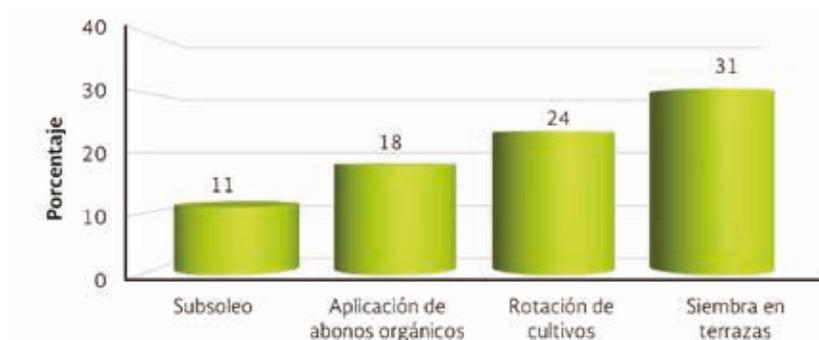
#### Implementación de prácticas productivas sustentables

El uso de suelo predominante en la superficie incorporada a prácticas de conservación fue el pecuario en el 51 por ciento de los proyectos, seguida de la superficie con uso agrícola en el 41 por ciento del total, lo que refrenda la vocación pecuaria en la mayoría de las zonas atendidas por el Componente.

**SUPERFICIE INCORPORADA A PRÁCTICAS DE CONSERVACIÓN SEGÚN TIPO DE USO DE SUELO POR ESTADO**



**PROYECTOS CON IMPLEMENTACIÓN DE PRÁCTICAS PRODUCTIVAS SUSTENTABLES EN LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA**



La realización de siembra en terrazas se realizó en el 31 por ciento de los proyectos mientras que la rotación de cultivos se efectuó en el 24 por ciento, sobresaliendo el Estado de México y Tlaxcala. Por otra parte, el subsoleo fue la práctica con menor frecuencia en el 11 por ciento de los proyectos. Sólo en los estados de Guanajuato y Tlaxcala se reportaron proyectos en los que se aplican abonos orgánicos<sup>17</sup>.

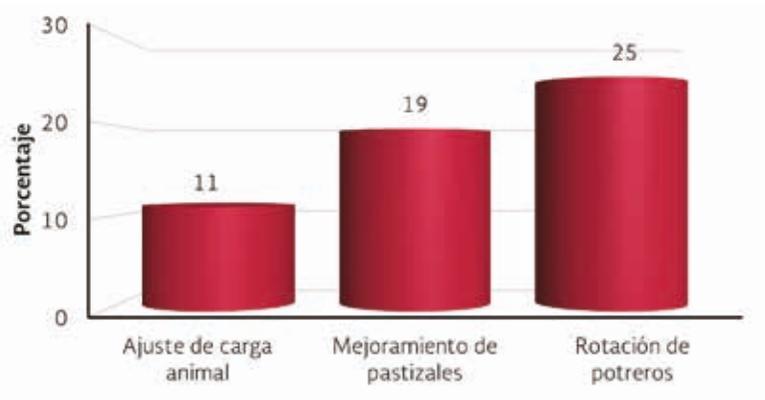
<sup>17</sup> Se considera como abonos orgánicos a la fertilización de suelos a base de excretas de animales sin combinación con agroquímicos.

### 4.3. Indicadores de largo plazo

#### Implementación de prácticas productivas sustentables

El ajuste de carga animal, la rotación de potreros y el mejoramiento de pastizales son prácticas que fomentan la repoblación de vegetación natural o inducida y disminuye el proceso de degradación de suelos, por lo que se consideran prácticas sustentables. La práctica con mayor aplicación fue la rotación de potreros presente en el 25 por ciento de los proyectos, mientras que la práctica menos ejecutada fue el ajuste de carga animal.

**PROYECTOS CON IMPLEMENTACIÓN DE PRÁCTICAS DE MANEJO PECUARIO SUSTENTABLE**



**PROYECTOS CON ELIMINACIÓN DE PRÁCTICAS ADVERSAS A LA SUSTENTABILIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES**



El abandono de prácticas relacionadas con actividades productivas que resultan adversas al medio ambiente representa avances para la preservación y uso sustentable de los recursos naturales, sin embargo, se observó que en las zonas atendidas por los proyectos la eliminación de estas prácticas ha sido reducida, sobre todo en lo referente al uso de agroquímicos. Los estados que reportaron información al respecto fueron: Estado de México, Guanajuato, Chiapas y Sinaloa.

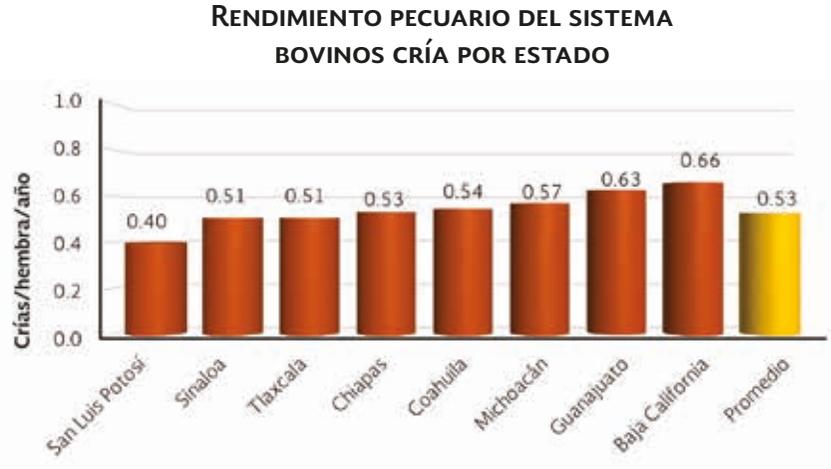
4.3. Indicadores de largo plazo

Implementación de prácticas productivas sustentables

La mayor superficie promedio destinada a prácticas productivas sustentables correspondió al ajuste de carga animal y a la rotación de potreros con 500 y 480 hectáreas de forma respectiva. Cabe señalar que estas acciones no son excluyentes por lo que ambas se pudieron ejecutar sobre la misma superficie y en los mismos proyectos.

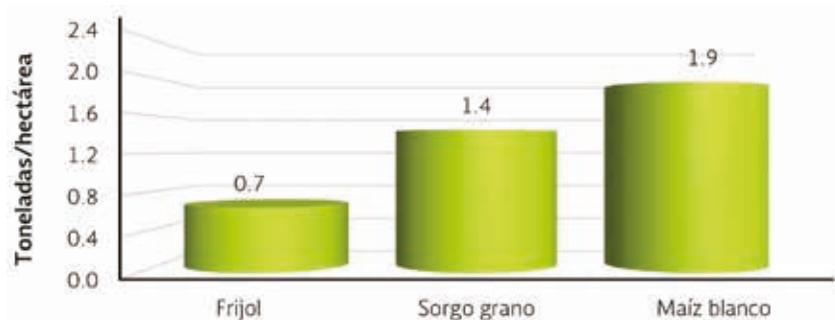


El rendimiento promedio pecuario del sistema bovinos cría fue de 0.53, dato que es coherente con los rendimientos pecuarios reportados para las zonas áridas y semiáridas del país. El dato estimado en Baja California y Guanajuato resulta elevado, lo que se puede explicar por la existencia de sistemas productivos semi-intensivos.



### 4.3. Indicadores de largo plazo

RENDIMIENTO DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS DE TEMPORAL



Los rendimientos promedio obtenidos de maíz blanco y frijol en temporal, con 1.9 y 0.7 toneladas por hectárea respectivamente, son valores relativamente cercanos a los rendimientos promedios nacionales bajo ese mismo régimen de humedad de esos cultivos con 2.43 y 0.59<sup>18</sup> toneladas por hectárea de forma respectiva.



©FAO

<sup>18</sup> SIAP 2016.





CONSIDERACIONES  
FINALES

5



El IPASSA es uno de los principales instrumentos con que cuenta la SAGARPA para incidir en el tema de los recursos naturales bajo la perspectiva de brindar sostenibilidad en el mediano y largo plazos al sector productivo; dentro de estos recursos, el agua ha ocupado un lugar importante en función de las necesidades de las comunidades beneficiadas que suelen ubicarse en zonas marginadas. El Componente, adicionalmente promueve infraestructura y acciones para mejorar la estabilidad del suelo y vegetación. El gran reto que implica este tipo de intervención es que requiere de inversiones cuantiosas, diseños técnicos pertinentes, resultados paulatinos, así como la activa y organizada participación de las comunidades. El contenido de este documento se centra en la revisión del IPASSA que se desarrolla en acuerdo específico con los gobiernos estatales, lo cual requiere de una adecuada coordinación interinstitucional para asegurar en los proyectos mayor viabilidad técnica, ecológica y financiera. Los hallazgos mostrados en el presente compendio incluye las variables más relevantes de la gestión, operación y resultados de los proyectos operados durante 2016 y en los primeros meses de 2017.

De los principales resultados reportados, vale la pena resaltar que las actividades del sector agropecuario figuran entre los principales vectores que han degradado los recursos naturales, tanto por la amplitud como por la intensidad que ha impuesto el acelerado crecimiento demográfico y el propio desarrollo del país. En efecto, la agricultura intensiva y las aplicaciones generalizadas de agroquímicos han contaminado suelos y fuentes de agua; a la par, han acentuado los procesos erosivos del suelo, junto con la deforestación, a través de la cual se han abierto nuevas áreas agrícolas y ganaderas, acentuado los desequilibrios que padecen los ecosistemas. De igual manera, los altos niveles de extracción de agua subterránea, de aprovechamiento de aguas superficiales y de contaminación de todo tipo de fuentes hídricas, han generado un alto grado de presión en ocho de las 13 regiones hidrológicas administrativas en que se divide el país, provocando efectos negativos que trascienden al tema medioambiental e inciden sobre la productividad agrícola y ganadera en distintas regiones, especialmente en las zonas áridas y semiáridas.

Las estrategias de política pública en materia de conservación y uso sustentable de los recursos naturales se inscriben en un marco normativo amplio que trata de responder organizada y consistentemente a las exigencias actuales de la sociedad. Sin embargo, para el caso específico del Componente IPASSA existen fuertes factores que limitan sus alcances como lo es la endeble asignación presupuestal, los complicados procesos de gestión, así como otros factores de naturaleza sociocultural que se materializan en prácticas productivas que carecen de un enfoque sustentable, escenario que otorga la impresión de que el problema es muy grande respecto al tamaño de la intervención prevista.

En cuanto a las características de los beneficiarios y sus proyectos, ha resaltado que el 86 por ciento se ubica en municipios de atención prioritaria en apego a las ROP, lo que indica esfuerzos de focalizar la inter-

vencción, aunque se mantiene la facultad de los gobiernos estatales para incluir otros territorios en función de sus prioridades. Los proyectos integraron en promedio a 27 beneficiarios de edad madura (54 años) y escasa formación escolar (5.1 años), con baja participación femenina. En los nueve estados analizados, el tamaño promedio de la superficie intervenida por los proyectos fue de 537 ha y el 88 por ciento de la tierra fue de propiedad social.

El 92 por ciento de los proyectos son de alcance grupal, es decir, que benefician a una parte de los integrantes de los núcleos agrarios, hecho que puede dificultar la gestión y los beneficios territoriales. También sobresalió que la inversión promedio de los proyectos ascendió a 1.7 millones de pesos, lo que refiere a inversiones significativas, aunque la mayoría se concentró en obras hidráulicas que, sin negar su importancia en el medio rural, son insuficientes respecto al reto que supone incidir sobre la estabilidad de los ecosistemas. En cuanto a la inversión de los proyectos por fuentes de aportación, la Federación contribuyó con el 79 por ciento, cuestión que se apega a lo establecido en las ROP; sin embargo, podría fortalecerse el compromiso institucional con aportaciones superiores por parte de los estados.

Uno de los grandes retos que persiste en la gestión del IPASSA, radica en la lentitud con que se definen e instrumentan los proyectos y las acciones que promueven, lo cual tiene sus orígenes en la dificultad para el cierre administrativo de ejercicios anteriores que deriva en la integración extemporánea del fondo concurrente. Lo anterior, propició el inicio tardío de la ejecución de los proyectos encadenando una serie de retrasos que implicó (para el periodo de estudio) un plazo de 18 meses requeridos para su conclusión total. Otros factores de carácter administrativo, técnico y hasta de tipo climático, como lo es el periodo de lluvias, contribuyen con la demora general que ha distinguido la ejecución del IPASSA. En la fase de planeación se han adver-

tido limitantes importantes, principalmente porque se adolece de un documento estratégico que considere las características específicas de los territorios a intervenir y se limita a la elaboración de un plan de acción de mediano plazo, cuyo contenido en la mayoría de las veces se sujeta a algunas secciones de los planes estatales de desarrollo. Por lo tanto, no se han logrado establecer diagnósticos renovados de la situación actual de los recursos naturales en los estados que ayuden a seleccionar las áreas prioritarias a intervenir. Las visitas de seguimiento durante el ejercicio anual que llevaron a cabo las IE en 2016, resultaron insuficientes en cantidad, calidad y oportunidad. Uno de los pocos aspectos realizados de manera oportuna en la mayoría de los estados, fue la primera radicación de los recursos estatales para la integración del fondo concurrente en apego a la programación de los Anexos Técnicos de Ejecución.

Los resultados obtenidos por el Componente se concentraron principalmente en la creación de infraestructura para captación y almacenamiento de agua, materializada en 87 obras cuyo volumen potencial promedio es de 19,600 metros cúbicos, con un costo de captación construida de 13 pesos por metro cúbico. Cabe señalar que en el 29 por ciento de las comunidades atendidas ya existían previamente

obras de este tipo, lo que obedece a una demanda persistente por este tipo de apoyos. Respecto a la superficie beneficiada, el IPASSA es un Componente de amplios alcances territoriales al considerar como superficie intervenida la totalidad de tierras de las comunidades, atendiendo en promedio 23 hectáreas por beneficiario y cuya inversión implica un monto de 18,900 pesos por hectárea. La cantidad de proyectos donde se implementaron prácticas productivas sustentables fue baja siendo la siembra en terrazas y la rotación de cultivos las prácticas agrícolas de mayor ejecución registradas en el 23 y 18 por ciento respectivamente, mientras que en la actividad pecuaria las prácticas de rotación de potreros y mejoramiento de pastizales fueron las más representativas. La principal actividad productiva desarrollada en las áreas de los proyectos fue la ganadería del sistema bovinos cría, implementada en el 89 por ciento de los proyectos que reportaron datos pecuarios con un rendimiento de 0.53 crías por hembra al año. En agricultura, el principal cultivo implementado fue el de maíz blanco de temporal, con un rendimiento de 1.9 toneladas por hectárea. Lo anterior refleja que los esfuerzos realizados son considerables aunque insuficientes para poder alcanzar el objetivo que plantea el Componente debido a la complejidad y alcances de la problemática medioambiental y el uso sustentable de los recursos naturales.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) (2016). *Atlas del Agua en México*. CDMX, México. 135 p.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) (2017). Comunicado de prensa No. 09. La evolución de la pobreza 2010-2016. CDMX, México. (Disponible en <https://www.coneval.org.mx/SalaPrensa/Comunicadosprensa/Documents/Comunicado-09-Medicion-pobreza-2016.pdf>). Acceso: 25 de septiembre de 2017.
- Diario Oficial de la Federación (DOF) (2013). *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*. Ciudad de México, México. 183 p.
- DOF (2008). *Índice Nacional de Precios al Consumidor*. Ciudad de México, México.
- DOF (2009). *Índice Nacional de Precios al Consumidor*. Ciudad de México, México.
- DOF (2010). *Índice Nacional de Precios al Consumidor*. Ciudad de México, México.
- DOF (2011). *Índice Nacional de Precios al Consumidor*. Ciudad de México, México.
- DOF (2012). *Índice Nacional de Precios al Consumidor*. Ciudad de México, México.
- DOF (2013). *Índice Nacional de Precios al Consumidor*. Ciudad de México, México.
- DOF (2014). *Índice Nacional de Precios al Consumidor*. Ciudad de México, México.

- DOF (2015). *Índice Nacional de Precios al Consumidor*. Ciudad de México, México.
- DOF (2016). *Índice Nacional de Precios al Consumidor*. Ciudad de México, México.
- DOF (2008). *Presupuesto de Egresos de la Federación*. Ciudad de México, México.
- DOF (2009). *Presupuesto de Egresos de la Federación*. Ciudad de México, México.
- DOF (2010). *Presupuesto de Egresos de la Federación*. Ciudad de México, México.
- DOF (2011). *Presupuesto de Egresos de la Federación*. Ciudad de México, México.
- DOF (2012). *Presupuesto de Egresos de la Federación*. Ciudad de México, México.
- DOF (2013). *Presupuesto de Egresos de la Federación*. Ciudad de México, México.
- DOF (2014). *Presupuesto de Egresos de la Federación*. Ciudad de México, México.
- DOF (2015). *Presupuesto de Egresos de la Federación*. Ciudad de México, México.
- DOF (2016). *Presupuesto de Egresos de la Federación*. Ciudad de México, México.
- DOF (2013). *Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013–2018, PROMARNAT*. Ciudad de México, México. 134 p.
- FAO (2016). FAOSTAT-base de datos de plaguicidas y fertilizantes. Roma, Italia (Disponible en: <http://www.fao.org/faostat/es/#data/RT>). Acceso: 25 de septiembre de 2017.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) – Colegio de Posgraduados (COLPOS) (2001–2002). *Memoria nacional: Evaluación de la degradación del suelo causada por el hombre en la República Mexicana, Escala 1:250,000*. México. 68 p.

A landscape photograph showing a dirt road leading towards a fenced area, possibly a sports field or training ground. The background features rolling hills and a small settlement under a blue sky with light clouds. A tall antenna or tower is visible on one of the hills.

## ANEXO METODOLÓGICO



En este apartado se presenta la información relacionada con los indicadores de gestión, el método de muestreo y tamaño de muestras levantados, y los indicadores de resultados.

## Indicadores de gestión 2016

Los indicadores de gestión del IPASSA miden la eficacia y la calidad de las actividades sustantivas del Componente. Los indicadores de eficacia permiten comparar el cumplimiento de las actividades en el tiempo establecido. Por otra parte, los indicadores de calidad permiten medir si los apoyos cumplen los estándares establecidos y si los beneficiarios de los proyectos consideran que se han logrado sus expectativas.

El CTEE de cada estado que participa en el sistema de M&E fue el responsable de recopilar la información registrada en el Sistema de Indicadores de Gestión para el 2016. Las principales fuentes de la información fueron los registros administrativos (Convenio de Coordinación, Anexo Técnico, Actas del Comité, Informes) y los cuestionarios aplicados a los beneficiarios de los estados participantes en el M&E del Componente.

### INDICADORES DE GESTIÓN DEL COMPONENTE DE IPASSA 2016

Dimensión	Nombre	Frecuencia	Descripción
Eficacia	1. Días promedio para la entrega del anticipo de recursos de proyectos 2016 por estado.	Anual	Mide el número de días naturales que transcurren entre la autorización del proyecto y la entrega del anticipo para la ejecución del proyecto.
	2. Avance físico promedio de los proyectos 2016 por estado.	Trimestral	Mide el porcentaje promedio de avances físicos en la implementación de proyectos.
	3. Avance financiero promedio de los proyectos 2016 por estado.	Trimestral	Mide el porcentaje promedio de avance financiero de los proyectos.
	4. Recursos del Componente 2016 ejercidos.	Mensual	Mide la proporción de montos pagados con relación al monto total asignado al Componente en el ejercicio fiscal.
Calidad	5. Comités Pro-proyectos satisfechos con los servicios de las empresas constructoras por estado	Anual	Mide la proporción de Comités Pro-proyecto satisfechos con los servicios de las empresas constructoras.
	6. Satisfacción promedio de los beneficiarios con el desempeño de las Instancias Ejecutoras por estado.	Anual	Mide la calificación promedio otorgada por los Comités Pro-Proyecto con los servicios brindados por el gobierno del estado en el Componente.
Calidad	7. Promedio de visitas de verificación de la Instancia Ejecutora 2016 por estado.	Semestral	Mide el número promedio de visitas de verificación de la Instancia Ejecutora.
Eficacia	8. Índice de oportunidad de la gestión.	Anual	Mide la oportunidad con la que ocurren los procesos sustantivos del Componente mediante una valoración general de desempeño.

## Método de muestreo

Para el Componente de Infraestructura Productiva para el Aprovechamiento Sustentable de Suelo y Agua (IPASSA) del Programa de Apoyos a Pequeños Productores, el universo de estudio para el monitoreo estuvo conformado por el conjunto de proyectos apoyados en el ejercicio fiscal 2016.

El tamaño de muestra responde a un diseño de muestreo aleatorio simple con agrupación proporcional en función del número de proyectos en tres estratos de acuerdo al monto total recibido:

Estrato 1, proyectos que obtuvieron un monto de apoyo de hasta un millón de pesos.

Estrato 2, proyectos que tuvieron un monto de apoyo mayor a un millón de pesos y hasta tres millones de pesos.

Estrato 3, proyectos con montos de apoyo superiores a los tres millones de pesos.

Para el cálculo de los indicadores de resultados contenidos en este Compendio, los tamaños óptimos de muestra utilizados en cada estado consideran un error máximo del 10% con nivel de confianza de 95%. Al agregar las bases de datos que se utilizan en los cálculos estatales se alcanza una mayor precisión en los correspondientes al conjunto de los estados para los cuales aplicó cada indicador. En el levantamiento de información de beneficiarios con actividad productiva, consideradas en los indicadores de rendimiento, se diseñó una segunda etapa de muestreo para la selección de productores agrícolas y pecuarios por proyecto.

En cada estado se calculó y seleccionó la muestra de proyectos correspondiente. Se realizó el levantamiento de información de campo que dio lugar a una muestra global de 93 cuestionarios, la cual fue utilizada en los cálculos del presente compendio y cuyo desglose por estado se expone a continuación:

### Tamaños de muestra por estado

Estado	Muestra
Baja California	5
Chiapas	15
Coahuila	9
Guanajuato	16
Estado de México	4
Michoacán	2
San Luis Potosí	13
Sinaloa	18
Tlaxcala	11
<b>Total</b>	<b>93</b>

En todos los estados se levantó censo, excepto en Coahuila y Sinaloa.

## Tamaños de muestra por variable e indicador

**NÚMERO DE PROYECTOS CONSIDERADOS EN LAS CARACTERÍSTICAS  
GENERALES DE LOS BENEFICIARIOS Y DE LOS PROYECTOS**

Variables e indicadores	n
Distribución geográfica de los proyectos IPASSA.	93
Distribución de municipios potenciales y no potenciales de atención prioritaria por estado.	93
Rango de edad de los entrevistados.	93
Sexo de los entrevistados por estado.	93
Cargo de los entrevistados dentro del Comité Pro-proyecto.	93
Escolaridad promedio de los entrevistados por estado.	93
Escolaridad promedio de los entrevistados por rangos de edad.	93
Número promedio de beneficiarios por proyecto, según por estado.	93
Tamaño de los grupos beneficiarios por nivel de escolaridad de los entrevistados.	93
Superficie total intervenida por el Componente por estado.	93
Superficie de las áreas intervenidas por el Componente según tipo de propiedad por estado.	93
Proyectos según nivel de alcance de beneficio generado por estado.	93
Superficie promedio atendida según nivel de alcance de beneficio generado por los proyectos.	93
Proyectos por rango de superficie atendida.	93
Proyectos por tipo de uso de suelo por estado.	93
Superficie promedio atendida de uso pecuario por estado.	93
Superficie promedio atendida de uso agrícola por estado.	93
Monto promedio de inversión de proyectos por estado.	93
Inversión de proyectos según fuente de aportación por estado.	93
Número de proyectos por concepto de apoyo recibido.	93
Monto promedio de inversión por concepto de apoyo.	93
Monto promedio de inversión por hectárea atendida por estado.	83

### Tamaños de muestra por variable e indicador

#### NÚMERO DE PROYECTOS CONSIDERADOS EN EL CÁLCULO DE INDICADORES DE RESULTADOS DEL COMPONENTE IPASSA

Variables e indicadores	n
Monto promedio de inversión por beneficiario apoyado por estado.	83
Capacidad de captación potencial de agua por estado.	87
Costo promedio anual de la capacidad de captación construida para agua por estado.	78
Costo promedio anual de captación de agua efectivamente captada por estado.	17
Causas de la falta de captación de agua durante 2016 por estado.	62
Superficie promedio estatal atendida por el Componente por proyecto.	93
Superficie promedio estatal atendida por el Componente por beneficiario.	92
Conceptos de apoyo contabilizados en número de obras por estado.	86
Existencia de obras de captación de agua previas a los proyectos IPASSA 2016 por estado.	93
Conceptos de apoyo contabilizados en metros lineales por estado.	38
Conceptos de apoyo contabilizados en metros cúbicos por estado.	55
Conceptos de apoyo contabilizados en número de plantas por estado.	34
Utilización del agua almacenada por estado.	81
Utilización del agua almacenada según destino de uso por estado.	81
Proyectos que contribuyeron a resolver una problemática de interés colectivo por estado.	81
Problemática a la que han contribuido a resolver los proyectos por estado.	81
Proyectos con ubicación adecuada de las obras de almacenamiento de agua por estado.	87
Índice de pertinencia de las obras.	87
Proyectos con uso de un reglamento para el aprovechamiento de los apoyos por estado.	87
Proyectos con realización de obras y acciones complementarias por estado.	87
Proyectos con participación del Comité Pro-proyecto a partir de la puesta en marcha del proyecto por estado.	87

## Tamaños de muestra por variable e indicador

**NÚMERO DE PROYECTOS CONSIDERADOS EN EL CÁLCULO DE  
INDICADORES DE RESULTADOS DEL COMPONENTE IPASSA**

<b>Variables e indicadores</b>	<b>n</b>
Principales actividades realizadas por el Comité Pro-proyecto a partir de la puesta en marcha del proyecto.	87
Ejecución de acciones de mantenimiento preventivo de obras.	87
Índice de corresponsabilidad de los beneficiarios.	87
Ejecución de prácticas productivas sustentables previas a los proyectos IPASSA 2016 por estado.	93
Superficie atendida por los proyectos con incorporación de prácticas de conservación por estado.	93
Superficie incorporada a prácticas de conservación según tipo de uso de suelo por estado.	85
Proyectos con implementación de prácticas productivas sustentables en la actividad agrícola.	72
Proyectos con implementación de prácticas de manejo pecuario sustentable.	72
Proyectos con eliminación de prácticas adversas a la sustentabilidad de los recursos naturales.	72
Superficie promedio por actividad productiva sustentable.	72
Rendimiento pecuario del sistema bovinos cría por estado.	56
Rendimiento de los principales cultivos de temporal.	63

## Indicadores de resultados 2016

Los indicadores de resultados obtenidos a partir de la información de los cuestionarios levantados tienen el objetivo de proveer información sobre los resultados del Componente. Algunos indicadores se calcularon a partir de información obtenida de los expedientes de los proyectos. A continuación se muestran los indicadores obtenidos describiendo su definición y fórmula de cálculo.

### INDICADORES DE RESULTADOS DEL COMPONENTE IPASSA

Costo promedio de la capacidad de captación construida para agua	
Definición	Fórmula de cálculo
Se define como el promedio del costo de captación y/o almacenamiento del volumen de agua captada, que se expresa en pesos por metro cúbico por año	$CUC = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^{n1} \left[ \frac{\left( \frac{MIOC_j}{OHC_j} \right)}{VU_j} \right]$ <p>Donde:                      CUC es el promedio del costo de captación y/o almacenamiento del volumen de agua captada                      MIOC es el monto de inversión de las obras de captación y/o almacenamiento de agua del proyecto                      OHC es el volumen de agua en las obras hidráulicas construidas por el IPASSA en el año 2016                      VU es el periodo de vida útil de las obras hidráulicas construidas por el IPASSA</p>
Superficie promedio atendida por el Componente, por beneficiario	
Definición	Fórmula de cálculo
Se define como el promedio por beneficiario de toda la superficie atendida por el proyecto IPASSA, que se expresa en hectáreas por beneficiario	$SPB = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{SPC_j}{TB_j}$ <p>Donde:                      SPB es el promedio por beneficiario de la superficie atendida por el proyecto IPASSA                      SPC es la superficie total considerada en el proyecto del Componente IPASSA                      TB es el número total de beneficiarios en el proyecto apoyado por el IPASSA</p>

Indicadores de resultados 2016

**INDICADORES DE RESULTADOS DEL COMPONENTE IPASSA**

Establecimiento inicial de obras y prácticas de conservación de suelo, agua y vegetación	
Definición	Fórmula de cálculo
<p>Cuantifica la cantidad de inventario en infraestructura para captación, manejo y almacenamiento de agua, así como de obras y prácticas de conservación de suelo, agua y vegetación promovidas por el proyecto apoyado por el Componente</p>	<p>La cantidad X de obras o prácticas promovidas en los proyectos IPASSA</p> $X_k = \sum_{j=1}^n X_{j k}$ <p>para j=1,...,n que denota al proyecto IPASSA en la muestra; k=1,...,7 que denota el tipo de obra o práctica, con su unidad de medida, promovida en el proyecto j</p> <p>1 Obras 2 Metros lineales 3 Metros cúbicos 4 Kilómetros 5 Kilogramos 6 Hectáreas 7 Plantas</p>
Porcentaje de utilización del agua almacenada	
Definición	Fórmula de cálculo
<p>Es el porcentaje del agua captada según su destino y/o uso, respecto al volumen total almacenado/captado por las obras del Componente</p>	$UAA = \sum_{j=1}^n \left( \frac{OHP_j + OHA_j + OHH_j + OHO_j}{OHCrc_j} \right) * 100$ <p>Donde:                      UAA es el porcentaje del agua captada según su destino y/o uso, respecto al volumen total almacenado/captado por las obras                      OHP es el volumen de agua captada/almacenada por las obras IPASSA que se destina para fines pecuarios                      OHA es el volumen de agua captada/almacenada por las obras IPASSA que se destina para fines agrícolas                      OHH es el volumen de agua captada/almacenada por las obras IPASSA que se destina para consumo humano (uso doméstico)                      OHO es el volumen de agua captada por las obras IPASSA que se destina para otros usos.                      OHCrc es el volumen total de agua realmente captada/almacenada en las obras hidráulicas construidas con apoyo del IPASSA</p>

## Indicadores de resultados 2016

### INDICADORES DE RESULTADOS DEL COMPONENTE IPASSA

Índice de pertinencia de las obras	
Definición	Fórmula de cálculo
<p>Mide el promedio de la valoración de la oportunidad y congruencia de las obras promovidas por el proyecto IPASSA respecto a la problemática que atiende y los objetivos propuestos</p>	$IPO = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{1}{3} (VPCRP_j + VPUDO_j + VPUAO_j)$ <p>Donde:                      IPO es la valoración media de la pertinencia de las obras promovidas por el proyecto IPASSA respecto a la problemática que atiende y los objetivos propuestos.                      VPCRP es la valoración de la contribución de los proyectos IPASSA a la solución de una problemática de interés colectivo o necesidad común.                      VPUDO es la valoración del uso en actividades productivas de las obras apoyadas por el Componente IPASSA.                      VPUAO es la valoración de la ubicación adecuada de las obras de captación/almacenamiento de agua para su máximo aprovechamiento</p>
Índice de corresponsabilidad de los beneficiarios	
Definición	Fórmula de cálculo
<p>Mide el promedio de valoración de la participación y corresponsabilidad de los beneficiarios sobre la ejecución de obras, acciones y prácticas apoyadas por el Componente IPASSA</p>	$ICOB = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{1}{4} (VPRAA_j + VPOAC_j + VPCPA_j + VPAM_j)$ <p>Donde:                      ICOB es el índice de valoración media de la participación y corresponsabilidad de los beneficiarios sobre la ejecución de obras, acciones y prácticas apoyadas por el Componente IPASSA                      VPRAA es la valoración del uso de un reglamento aprobado por los beneficiarios para el uso de los apoyos                      VPOAC es la valoración de la realización de obras y acciones complementarias a los apoyos del Componente IPASSA                      VPCPA es la valoración de la participación de los integrantes de Comités Pro-proyecto a partir del inicio de obras o puesta en marcha del proyecto                      VPAM es la valoración de la realización de acciones de mantenimiento preventivo para asegurar un adecuado funcionamiento de las obras</p>

Indicadores de resultados 2016

**INDICADORES DE RESULTADOS DEL COMPONENTE IPASSA**

Rendimiento pecuario de cría	
Definición	Fórmula de cálculo
Mide el número de crías nacidas en el área del proyecto respecto al total de hembras reproductivas mantenidas en la misma área durante el año 2016	$RPC = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{TCN_{k,j}}{TVP_{k,j}}$ <p>Donde:                      RPC el número de crías nacidas en el área del proyecto respecto al total de hembras reproductivas mantenidas en la misma área durante el año 2016                      TCN es el total de crías nacidas en las unidades de producción que se encuentran en el área del proyecto                      TVP es el total de vientres productivos en las unidades de producción que se encuentran en el área del proyecto</p>

**INDICADORES DE RESULTADOS DEL COMPONENTE IPASSA**

Rendimiento productivo agrícola	
Definición	Fórmula de cálculo
Es el promedio del rendimiento de la actividad agrícola del cultivo principal de las unidades de producción en la superficie atendida por el IPASSA para el año 2016	$RAGR = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{CPC_{g,j}}{SCC_{g,j}}$ $RA = \frac{CPC_{g,j}}{SCC_{g,j}}$ <p>Donde:                      RAGR es el rendimiento promedio de la actividad agrícola del cultivo principal de las unidades de producción en la superficie atendida por el IPASSA para el año 2016                      PCP es la cantidad de producción del cultivo principal de las unidades de producción que se encuentran en el área del proyecto IPASSA                      SCS es la superficie cosechada del cultivo principal de las unidades de producción que se encuentra en el área del proyecto IPASSA</p>





Compendio de Indicadores de Gestión y Resultados 2016

Componente de Infraestructura Productiva para el  
Aprovechamiento Sustentable de Suelo y Agua

Impreso en: Frente 8 Vuelta S.A. de C.V.  
Mayo 2018

[www.gob.mx/sagarpa](http://www.gob.mx/sagarpa)

[www.fao.org/mexico](http://www.fao.org/mexico)

