

# “SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA INCENTIVAR EL COBRO-PAGO DEL AGUA”

**INFORME DE RESULTADOS  
EDICIÓN 2015**

**INFORMACIÓN DE:**

*ORGANISMOS OPERADORES DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO DEL PERIODO 2011 AL 2013  
DISTRITOS DE RIEGO, AÑO AGRÍCOLA 2012-2013*

*COORDINACIÓN DE HIDRÁULICA  
SUBCOORDINACIÓN DE HIDRÁULICA URBANA*

*JIUTEPEC, MORELOS, MÉXICO, 2015*

# CONTENIDO

Página

Página

<b>RESUMEN DE LA ACTIVIDAD</b> .....		2
<b>1 INDICADORES DE COBRO-PAGO CALCULADOS</b> .....		<b>3</b>
1.1 INDICADORES DE COBRO-PAGO PARA ORGANISMOS OPERADORES .....		3
1.1.1 INDICADORES COMERCIALES O DE COBRO.....		3
1.1.1.1 AUTOSUFICIENCIA.....		3
1.1.1.2 EFICIENCIA DE COBRO.....		3
1.1.1.3 EFICIENCIA DE FACTURACIÓN.....		3
1.1.2 INDICADORES FÍSICOS O VOLUMÉTRICOS .....		3
1.1.2.1 EFICIENCIA GLOBAL .....		3
1.1.2.2 EFICIENCIA FÍSICA.....		4
1.1.2.3 EFICIENCIA DE COBRO VOLUMÉTRICO .....		4
1.1.3 CALIFICACIÓN O LÍMITES DE LOS INDICADORES CALCULADOS .....		4
1.1.4 TENDENCIA DE LOS INDICADORES CALCULADOS.....		4
1.2 INDICADORES RELACIONADOS AL USO DEL AGUA EN RIEGO .....		5
1.2.1 INDICADORES COMERCIALES .....		5
1.2.1.1 SUFICIENCIA FINANCIERA .....		5
1.2.1.2 SUFICIENCIA GENERAL .....		5
1.2.1.3 SUFICIENCIA POR SERVICIO DE RIEGO.....		5
1.2.1.4 RECAUDACIÓN POR METRO CÚBICO .....		6
1.2.2 INDICADORES VOLUMÉTRICOS.....		6
1.2.2.1 PRODUCTIVIDAD HÍDRICA .....		6
1.2.2.2 RENDIMIENTO HÍDRICO.....		6
1.2.2.3 LÁMINA DE RIEGO.....		6
<b>2 SELECCIÓN DE ORGANISMOS OPERADORES Y DISTRITOS DE RIEGO PARTICIPANTES</b> .....		<b>7</b>
2.1 DISTRITOS DE RIEGO .....		8
<b>3 INDICADORES ANALIZADOS, ORGANISMOS OPERADORES</b> .....		<b>9</b>
3.1 INDICADORES COMERCIALES .....		9
3.2 INDICADORES FÍSICOS O VOLUMÉTRICOS.....		9
3.2.1 RESULTADOS GENERALES CATEGORÍA I.....		10
3.2.1.1 INDICADORES COMERCIALES.....		10
3.2.1.2 INDICADORES FÍSICOS O VOLUMÉTRICOS.....		13
3.2.2 RESULTADOS GENERALES CATEGORÍA II.....		16
3.2.2.1 INDICADORES COMERCIALES.....		16
3.2.2.2 INDICADORES FÍSICOS O VOLUMÉTRICOS.....		19
3.2.3 RESULTADOS GENERALES CATEGORÍA III.....		22
3.2.3.1 INDICADORES COMERCIALES.....		22
3.2.3.2 INDICADORES FÍSICOS O VOLUMÉTRICOS.....		25
3.2.4 RESULTADOS GENERALES CATEGORÍA IV .....		28
3.2.4.1 INDICADORES COMERCIALES.....		28
3.2.4.2 INDICADORES FÍSICOS O VOLUMÉTRICOS.....		31
<b>4 ORGANISMOS OPERADORES CON MEJORES RESULTADOS</b> .....		<b>34</b>
<b>5 INDICADORES ANALIZADOS, DISTRITOS DE RIEGO</b> .....		<b>44</b>
5.1 INDICADORES COMERCIALES.....		44
5.1.1 RESULTADOS OBTENIDOS EN EL CÁLCULO DE LOS INDICADORES COMERCIALES.....		45
5.1.1.1 INDICADOR SUFICIENCIA FINANCIERA .....		45
5.1.1.2 INDICADOR SUFICIENCIA GENERAL.....		47
5.1.1.3 INDICADOR SUFICIENCIA POR SERVICIO DE RIEGO .....		49
5.1.1.4 INDICADOR RECAUDACIÓN POR METRO CÚBICO.....		50
5.2 INDICADORES VOLUMÉTRICOS .....		51
5.2.1 RESULTADOS OBTENIDOS EN EL CÁLCULO DE LOS INDICADORES VOLUMÉTRICOS.....		51
5.2.1.1 INDICADOR DE PRODUCTIVIDAD HÍDRICA .....		51
5.2.1.2 RESULTADOS DEL INDICADOR DE RENDIMIENTO HÍDRICO.....		52
5.2.1.3 INDICADOR LÁMINA DE RIEGO .....		53
<b>6 RESULTADOS FINALES PARA DISTRITOS DE RIEGO</b> .....		<b>54</b>
6.1 DISTRITOS DE RIEGO CON MEJORES RESULTADOS.....		55
6.1.1 MEJORES CINCO RESULTADOS. INDICADORES COMERCIALES EN LOS DISTRITOS DE RIEGO .....		63
6.1.2 MEJORES CINCO RESULTADOS. INDICADORES VOLUMÉTRICOS EN LOS DISTRITOS DE RIEGO .....		64
<b>7 REPORTES PARA ORGANISMOS OPERADORES</b> .....		<b>65</b>
7.1 REPORTES IMPRESOS.....		65
7.2 REPORTES EN LA PÁGINA DEL SISTEMA .....		68
<b>8 REPORTES PARA DISTRITOS DE RIEGO</b> .....		<b>70</b>
8.1 REPORTES IMPRESOS.....		70
8.2 REPORTES EN LA PÁGINA DEL SISTEMA .....		73
<b>9 DIFUSIÓN DE LA INFORMACIÓN</b> .....		<b>75</b>
9.1.1 SITIO WEB COBRO PAGO .....		75
9.1.2 ESTRUCTURA DEL SITIO.....		75
9.1.3 VISITAS A LA PÁGINA EN EL PERIODO 01 DE ENERO AL 31 DE MARZO DE 2015 .....		77
<b>10 SISTEMA OPERATIVO</b> .....		<b>78</b>
10.1.1 BASE DE DATOS .....		78
<b>11 DEFINICIONES</b> .....		<b>79</b>

# RESUMEN DE LA ACTIVIDAD

El proyecto surge en el año 2012, como resultado de una solicitud que la Fundación Gonzalo Río Arronte hace al IMTA con la finalidad de realizar un sistema de información específico sobre el cobro-pago del agua, tanto para organismos operadores del agua (OO) como para distritos (DR), con miras al incremento de las eficiencias comercial y de cobro, que permitiera establecer una política de *benchmarking* entre los organismos involucrados, a través de estímulos económicos o en especie y otorgados a los mejores en ello.

Para ello se establecieron los siguientes parámetros, en los Organismos Operadores, se plantearon seis indicadores de desempeño: tres asociados al esquema hidráulico y operativo de los sistemas de agua potable (eficiencia física, comercial y global); y otros tres comerciales, los cuales están asociados a la autosuficiencia, eficiencia de facturación y eficiencia de cobro. Además del valor en cada uno de los seis indicadores, se calcula con base en la información de éstos en los últimos tres años, su tendencia respectiva.

En cuanto a los Distritos de Riego, se consideraron dos tipos de indicador: hidráulico (productividad hídrica y producto medio por metro cúbico), y comerciales (Autosuficiencia financiera total y parcial).

Con los resultados de este proyecto, la Fundación Gonzalo Río Arronte, cuenta con una herramienta que permitirá la elección de los organismos operadores y los distritos de riego que mejor comportamiento hayan presentado para con ello poder elegir a quienes premiar por su esfuerzo y la sociedad tiene la posibilidad de ver el comportamiento de los indicadores presentados por cada una de las instituciones participantes.

## 1 INDICADORES DE COBRO-PAGO CALCULADOS

Como se estableció en el año 2012, para el análisis de la información proporcionada por los organismos operadores y distritos de riego se calcularon diversos indicadores, mismos que se describen a continuación.

### 1.1 Indicadores de cobro-pago para organismos operadores

#### 1.1.1 Indicadores comerciales o de cobro

##### 1.1.1.1 Autosuficiencia

Este indicador evalúa que tan autosuficiente es el mismo con respecto a los egresos que tiene normalmente, es decir, refleja el conocimiento que tienen los directivos con relación a las necesidades que generalmente tiene que afrontar para cumplir con sus requerimientos y las previsiones que se toman en la obtención de los recursos, puede llegar a más de 100% y está dado por la Ecuación 1-1.

$$\text{Autosuficiencia}(\%) = \frac{\text{Ingresos por servicio de agua } (\$)}{\text{Egresos del OOAPAS } (\$)} \quad \text{Ecuación 1-1}$$

##### 1.1.1.2 Eficiencia de cobro

Este indicador permite conocer que tanto de lo que se factura se cobra, lo que es muy importante al querer que el organismo operador se vuelva autosuficiente, en algunos casos podría llegar a más del 100% si el organismo establece programas de recuperación de cartera vencida. Esta dado por la Ecuación 1-2.

$$\text{Eficiencia de cobro}(\%) = \frac{\text{Ingresos por servicio de agua } (\$)}{\text{Facturación } (\$)} \quad \text{Ecuación 1-2}$$

##### 1.1.1.3 Eficiencia de facturación

Este indicador es muy importante, debido a que es el inicio de la cadena para establecer que tan eficiente puede llegar a ser el organismo operador. Puede llegar a más del 100% si se considera un porcentaje de posible pérdida y se facture más de lo que se necesite para cubrir los gastos del mismo.

Debe de ser reflejo de una tarifa de agua bien calculada con base en los egresos del sistema y está dado por la Ecuación 1-3.

$$\text{Eficiencia de facturación}(\%) = \frac{\text{Facturación } (\$)}{\text{Egresos del OOAPAS } (\$)} \quad \text{Ecuación 1-3}$$

#### 1.1.2 Indicadores físicos o volumétricos

##### 1.1.2.1 Eficiencia global

La eficiencia global está determinada con relación a que tanto del volumen que se tiene registrado como producido es cobrado, así aunque lo deseable sería llegar al 100% es casi imposible hacerlo, de hecho un dato igual o muy próximo a 100% tendería a producir una duda en los datos que se obtuvieron del organismo en estudio. La Ecuación 1-4 es la que define la eficiencia global.

$$\text{Eficiencia global } (\%) = \frac{\text{Volumen cobrado } (m^3)}{\text{Volumen producido } (m^3)} \quad \text{Ecuación 1-4}$$



### 1.1.2.2 Eficiencia física

La eficiencia física nos indica el control de la facturación de los volúmenes producidos, lo deseable es que llegara a 100%, sin embargo es muy difícil porque en la conducción de la fuente a la entrega existen pérdidas. La Ecuación 1-5 nos presenta como es calculada.

$$\text{Eficiencia física (\%)} = \frac{\text{Volumen facturado (m}^3\text{)}}{\text{Volumen producido (m}^3\text{)}} \quad \text{Ecuación 1-5}$$

### 1.1.2.3 Eficiencia de cobro volumétrico

Ésta muestra que tanto del volumen que se tiene facturado se cobra y proporciona una idea de cómo trabaja en área de cobro en el sistema. Lo deseable es que llegara al 100%, pero siempre se tienen pérdidas por usuarios que no pagan a tiempo. La Ecuación 1-6 muestra cómo se obtiene esta eficiencia.

$$\text{Eficiencia de cobro volumétrico (\%)} = \frac{\text{Volumen cobrado (m}^3\text{)}}{\text{Volumen facturado (m}^3\text{)}} \quad \text{Ecuación 1-6}$$

Estos son los seis indicadores que se estudiaron para el caso de los organismos operadores.

### 1.1.3 Calificación o límites de los indicadores calculados

Los límites de los indicadores comerciales o de cobro, siguieron el comportamiento de año 2012 quedando de la siguiente manera, para la Categoría I se consideró que se tenía un resultado bajo si su indicador era menor que 40%, insuficiente si se encontraba entre 40% y hasta 65% y aceptable si era mayor o igual a 65%.

Para la Categoría II los límites establecidos fueron los siguientes: bajo con un indicador menor a 50%, insuficiente de 50% hasta 70% y para mayores de 70% aceptable.

Para la Categoría III se tiene considerado bajo con menos del 55%, insuficiente de 55% a 80% y aceptable para más de 80%.

Por último para la Categoría IV, la que cuenta con los organismos operadores que atienden las ciudades más grandes, es calificada con bajo a menores del 60%, insuficiente de 60% a 85% y aceptable de 85% en adelante.

En lo relacionado a los límites para los indicadores físicos o volumétricos se estableció la misma relación que la del año 2012, donde aquellos indicadores volumétricos que son inferiores al 50%, reflejan poco esfuerzo de parte del organismo operador para tener control de sus volúmenes, entre 50% y 80% aquellos que llegan a tener un comportamiento suficiente más no bueno y los que son superiores a 80% son considerados aquellos que hacen un esfuerzo mayor para lograr una eficiencia física aceptable.

### 1.1.4 Tendencia de los indicadores calculados

Como se realizó en el año 2012, el análisis final de estableció revisando el comportamiento de los últimos tres años (2010-2012) por lo que se encontraron tendencias de crecimiento o disminución en los indicadores calculados en cada año de estudio, por lo que se complementó con un análisis de tendencia para determinar la evolución de los indicadores a través del tiempo.

De esta manera se estableció que una tendencia negativa (baja) sería aquella que presenta una pendiente menor al -2% y como positiva (aceptable) aquella cuya pendiente resulte mayor del 2%, quedando una tendencia calificada como de comportamiento uniforme (insuficiente) en los casos en que la pendiente resulte entre el -2% y el 2%. Esta clasificación fue aplicable en ambos resultados (tanto para indicadores comerciales como volumétricos).

En el capítulo 3 se presenta el análisis que se realizó con la información que proporcionaron los organismos operadores, donde se mostrarán los resultados de los indicadores, así como el establecimiento de los límites y el comportamiento de sus tendencias.

## 1.2 Indicadores relacionados al uso del agua en riego

Al igual que en el año 2012 en los Distritos de Riego se establecieron dos tipos de indicadores comerciales y volumétricos, mismos que se presentan a continuación, los resultados de los mismos se verán en el capítulo 5:

### 1.2.1 Indicadores comerciales

Con la finalidad de conocer que tan autosuficiente es un distrito de riego para enfrentar sus egresos se plantearon tres diferentes indicadores que por un lado muestran si cumplen con las obligaciones establecidas en la Ley de Aguas Nacionales, Artículo 68 o bien si además de cumplir con ellas tiene la capacidad de actualizarse e invertir en el mismo. De ahí surgen los siguientes indicadores comerciales:

#### 1.2.1.1 Suficiencia financiera

Este indicador es el más difícil de cumplir ya que la recaudación que tienen el DR no es sólo suficiente para cumplir con las obligaciones de Ley, sino que además considera rubros como rehabilitación, modernización, equipamiento, tecnificación, capacitación, ingeniería de riego y drenaje entre otros rubros. Se calcula de la siguiente forma:

$$\text{Suficiencia financiera}(\%) = \frac{\text{Recaudación por cuota de servicio de riego} (\$)}{\text{Egresos totales para dar servicio de riego} (\$)} \quad \text{Ecuación 1-7}$$

Dónde la recaudación por cuota de servicio de riego, es el cobro de la cuota determinada de acuerdo a las necesidades presupuestales y aprobadas por el Comité Hidráulico del Distrito de Riego y los egresos totales para dar servicio de riego, es el total de egresos relacionados a operación, conservación, administración, pago por servicio de agua en bloque (PSAB), rehabilitación, modernización y equipamiento, tecnificación, capacitación, ingeniería de riego y drenaje (IDRYD) y otros.

#### 1.2.1.2 Suficiencia general

Este indicador incluye en los recursos totales designados además de la recaudación por cuota de servicio de riego otros ingresos que obtiene el DR a través de apoyos externos. Se calcula de la siguiente forma:

$$\text{Suficiencia general}(\%) = \frac{\text{Recursos totales designados para el servicio de riego} (\$)}{\text{Egresos totales para dar servicio de riego} (\$)} \quad \text{Ecuación 1-8}$$

Los recursos totales designados para el servicio de riego incluye: la recaudación por cuota por servicio de riego, recursos para rehabilitación, modernización y equipamiento, recursos para tecnificación, la devolución por suministro de agua en bloque, los recursos para ingeniería de riego y drenaje (LDRYD) y otros ingresos.

#### 1.2.1.3 Suficiencia por servicio de riego

Este indicador es muy parecido al de suficiencia financiera, solo que este caso sólo incluye los egresos estipuladas en las obligaciones de Ley, como son los gastos de operación, conservación, administración y pago de servicios de agua en bloque (PSAB). Se calcula de la siguiente forma:

$$\text{Suficiencia por servicio de riego}(\%) = \frac{\text{Recaudación por cuota de servicio de riego} (\$)}{\text{Egresos para cubrir los gastos de operación, conservación, administración y Pago de Servicio de Agua en Bloque (PSAB) (\$)} \quad \text{Ecuación 1-9}$$

#### 1.2.1.4 Recaudación por metro cúbico

Además de los indicadores de suficiencia se estableció un indicador de recaudación por metro cúbico el que tiene como finalidad establecer que participación tuvo el pago por el servicio del agua obtenida para la producción de su producto entre la cantidad utilizada del mismo. Se calculó con la siguiente fórmula:

$$\text{Recaudación por metro cúbico} (\$/m^3) = \frac{\text{Recaudación por cuota de servicio de riego} (\$)}{\text{Volumen distribuido} (m^3)} \quad \text{Ecuación 1-10}$$

#### 1.2.2 Indicadores volumétricos

##### 1.2.2.1 Productividad hídrica

Este indicador se calculó considerando que se contaba con la producción y el volumen distribuido para llegar a esa producción por lo que se determinó de la siguiente forma, proporcionando información general de cuánta agua fue necesaria para la producción de cada kilogramo obtenido en la cosecha.

$$\text{Productividad hídrica} (Kg/m^3) = \frac{\text{Producción} (Kg)}{\text{Volumen distribuido} (m^3)} \quad \text{Ecuación 1-11}$$

##### 1.2.2.2 Rendimiento hídrico

El rendimiento hídrico nos proporciona un aproximado de cuánto dinero se obtuvo gracias a la producción obtenida, todo esto relacionado con el volumen que se requirió para llegar a ésta y se calculó de la siguiente forma, el problema que se tiene en este indicador es que tiene que ver con el precio medio rural que depende del comportamiento del mercado.

$$\text{Rendimiento hídrico} (\$/m^3) = \frac{\text{Producción} (kg)}{\text{Volumen distribuido} (m^3)} \quad \text{Ecuación 1-12}$$

##### 1.2.2.3 Lámina de riego

Con la finalidad de conocer la cantidad de agua empleada se calculó este indicador, el problema que presenta es que depende mucho de la zona en que se encuentre ubicado el DR y de las condiciones climáticas presentes en el año de estudio, se calculó de la siguiente forma:

$$\text{Lámina de riego} (cm) = \frac{\text{Volumen distribuido} (m^3)}{\text{Superficie sembrada} (m^2)} * 100 \quad \text{Ecuación 1-13}$$



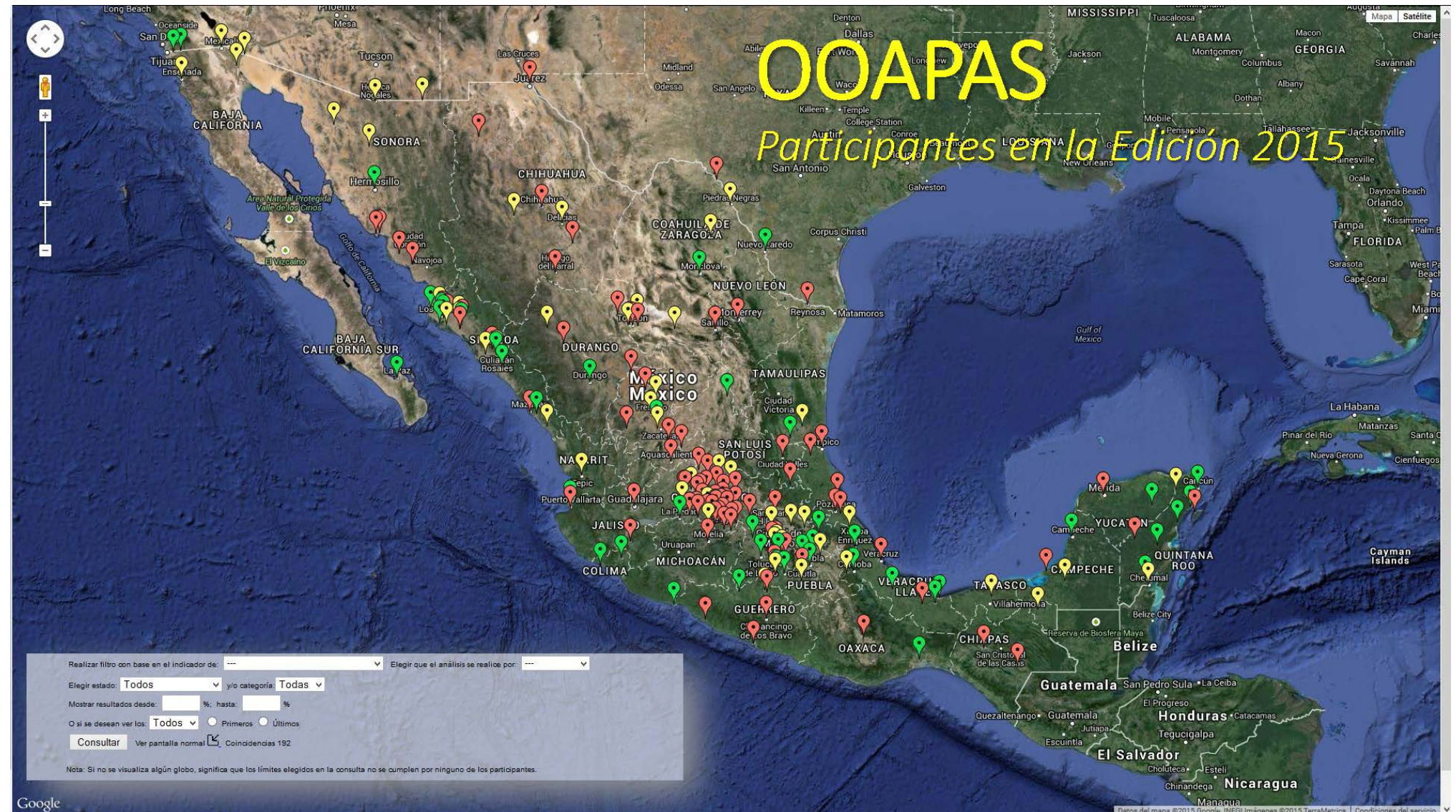
## 2 SELECCIÓN DE ORGANISMOS OPERADORES Y DISTRITOS DE RIEGO PARTICIPANTES

De acuerdo con lo especificado en la propuesta de servicio se tenía el compromiso de invitar a 90 organismos operadores y 10 distritos de riego.

Para cumplir con este compromiso se realizó la invitación a 199 organismos operadores y 30 juntas o comisiones estatales. La información para el cálculo, fue tomada de la base de datos del Programa de Indicadores de Gestión de Organismos Operadores (PIGOO). Además de la información proporcionada por los organismos al PIGOO también se consultó la base de datos de la Comisión Nacional del Agua publicada en su documento Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en su edición 2011-2013, para corroborar la información de los organismos participantes o incluir a los que no han enviado información al programa, esto se hizo con 35 organismos operadores.

Los datos que se solicitaron son los siguientes:

1. Ingresos por servicio de agua, [\\$]
2. Egresos del Organismo Operador, [\\$]
3. Facturación, [\\$]
4. Volumen cobrado, [m<sup>3</sup>]
5. Volumen producido, [m<sup>3</sup>]
6. Volumen facturado, [m<sup>3</sup>]
7. Número de tomas registradas, [tomas]





## 2.1 Distritos de riego

Como se realizó en el año 2013 se consideró la participación de 85 distritos de riego que proporcionan su información a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) para la integración del documento “Estadísticas agrícolas de los distritos de riego, Año agrícola 2012-2013” de la misma institución, además de contar con el documento “Resultados de los estados financieros 2013 de las Asociaciones Civiles de Usuarios (ACU) y las Sociedades de Responsabilidad Limitada (SRL) de los Distritos de Riego”, proporcionados por la subgerencia de evaluación y seguimiento perteneciente a la subdirección general de infraestructura hidroagrícola de la CONAGUA.

La información tomada de estos documentos fue la siguiente:

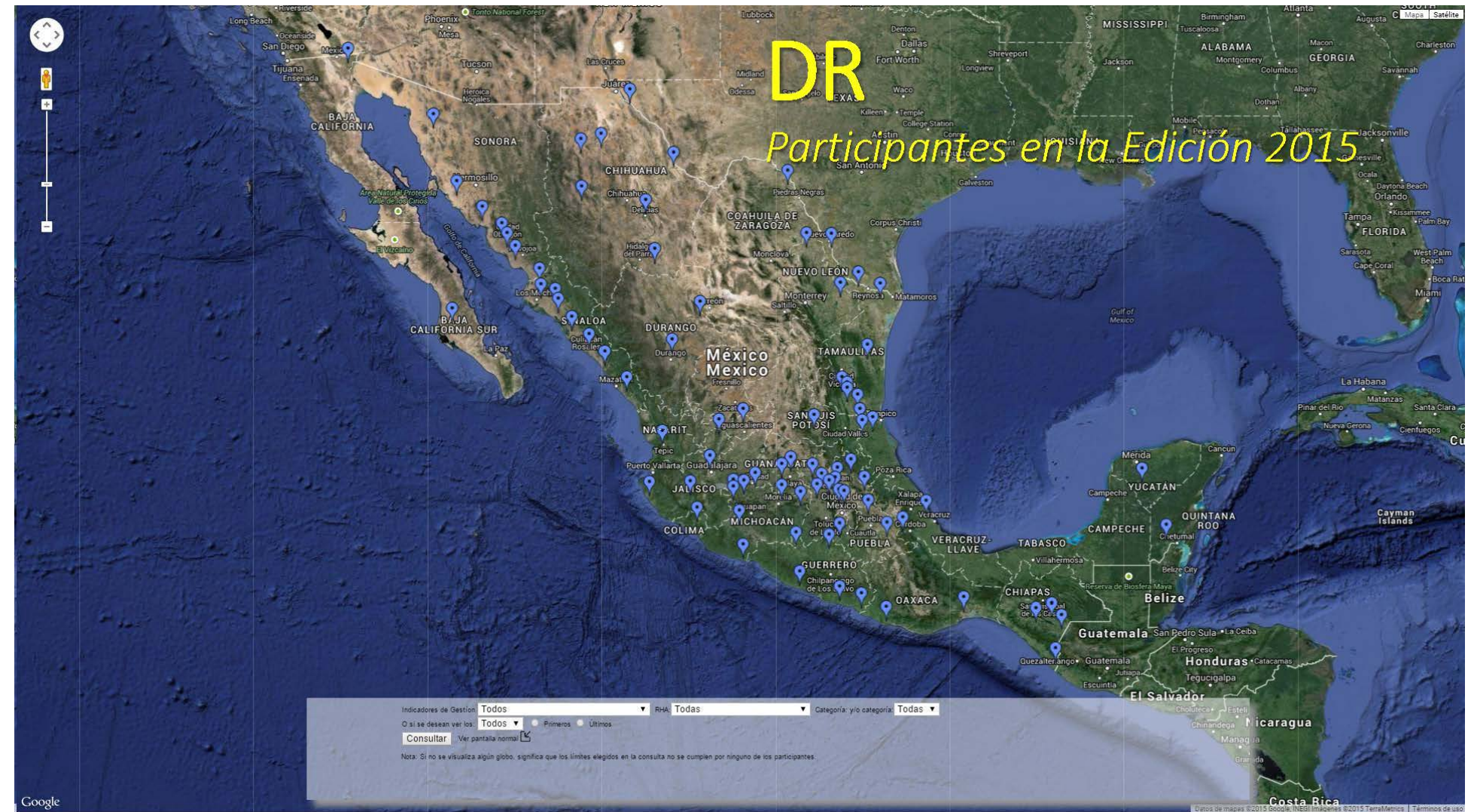
1. Recursos totales designados para el servicio de riego (miles de \$)
2. Recaudación por cuota de servicios de riego (miles de \$)
3. Egresos totales del DR para dar servicio de riego (miles de \$)
4. Egresos para cubrir los gastos de operación, conservación, administración y pago de servicio de agua en bloque (PSAB) (miles de \$)
5. Producción (ton)
6. Volumen distribuido (miles de m<sup>3</sup>)
7. Precio medio rural (\$/ton)
8. Superficie física sembrada (ha)

Los primeros cuatro datos se tomaron del documento de “Resultado de estados financieros 2013...” y los últimos cuatro de “Estadísticas agrícolas...”, mencionados anteriormente.

Al igual que en el año 2013, se adoptó una división por categorías, en función de la superficie de área de sembrada, quedando establecidas de la siguiente forma:

- Categoría i) Distritos de Riego con menos de 10,000 Ha
- Categoría ii) Distritos de Riego con más de 10,000 pero menos de 50,000 Ha
- Categoría iii) Distritos de Riego con más de 50,000 pero menos de 100,000 Ha
- Categoría iv) Distritos de Riego con más de 100,000 Ha

En este año (Periodo agrícola 2012-2013), participaron cada la categoría i 37; en la categoría ii 32, en la categoría iii 9 y en la iv 7, dando un total de 85 distritos de riego.



### 3 INDICADORES ANALIZADOS, ORGANISMOS OPERADORES

#### 3.1 Indicadores comerciales

Para el cálculo de los indicadores asociados al cobro-pago se utilizaron las ecuaciones mencionadas en el apartado 1.1.1 de este documento:

$$\text{Autosuficiencia (\%)} = \frac{\text{Ingresos por venta de agua (\$)}}{\text{Egresos del OOAPAS (\$)}}$$

$$\text{Eficiencia de cobro (\%)} = \frac{\text{Ingresos por venta de agua (\$)}}{\text{Facturación (\$)}}$$

$$\text{Eficiencia de facturación (\%)} = \frac{\text{Facturación (\$)}}{\text{Egresos del OOAPAS (\$)}}$$

#### 3.2 Indicadores físicos o volumétricos

Para el cálculo de los indicadores asociados al cobro-pago se utilizaron las ecuaciones mencionadas en el apartado 1.1.2 de este documento:

$$\text{Eficiencia global (\%)} = \frac{\text{Volumen cobrado (m}^3\text{)}}{\text{Volumen producido (m}^3\text{)}}$$

$$\text{Eficiencia física (\%)} = \frac{\text{Volumen facturado (m}^3\text{)}}{\text{Volumen producido (m}^3\text{)}}$$

$$\text{Eficiencia de cobro volumétrico (\%)} = \frac{\text{Volumen cobrado (m}^3\text{)}}{\text{Volumen facturado (m}^3\text{)}}$$

A continuación se mostrarán una serie de gráficas que ilustran el comportamiento de los indicadores antes descritos para cada una de las categorías estudiadas, estas gráficas permiten identificar fácilmente las áreas de oportunidad que se tienen en los organismos operadores participantes para mejorar sus resultados de autosuficiencia.

Para el caso de los indicadores comerciales se consideró la autosuficiencia como el indicador al que se debe de llegar con mejores resultados porque refleja el comportamiento de la facturación y la cobranza, además de que en ella se ve involucrada que tan bien calculada está la tarifa.

Para los indicadores volumétricos el que se considera más importante es la eficiencia global, debido a que esta refleja la eficiencia en la cobranza de los volúmenes producidos y entregados.



### 3.2.1 Resultados generales Categoría I

#### 3.2.1.1 Indicadores comerciales

En esta ocasión se presentarán los resultados tomados directamente de la página del Sistema, donde se pueden consultar de forma más clara cada uno de ellos, así como verificar sus comparativas a nivel nacional o por categoría.

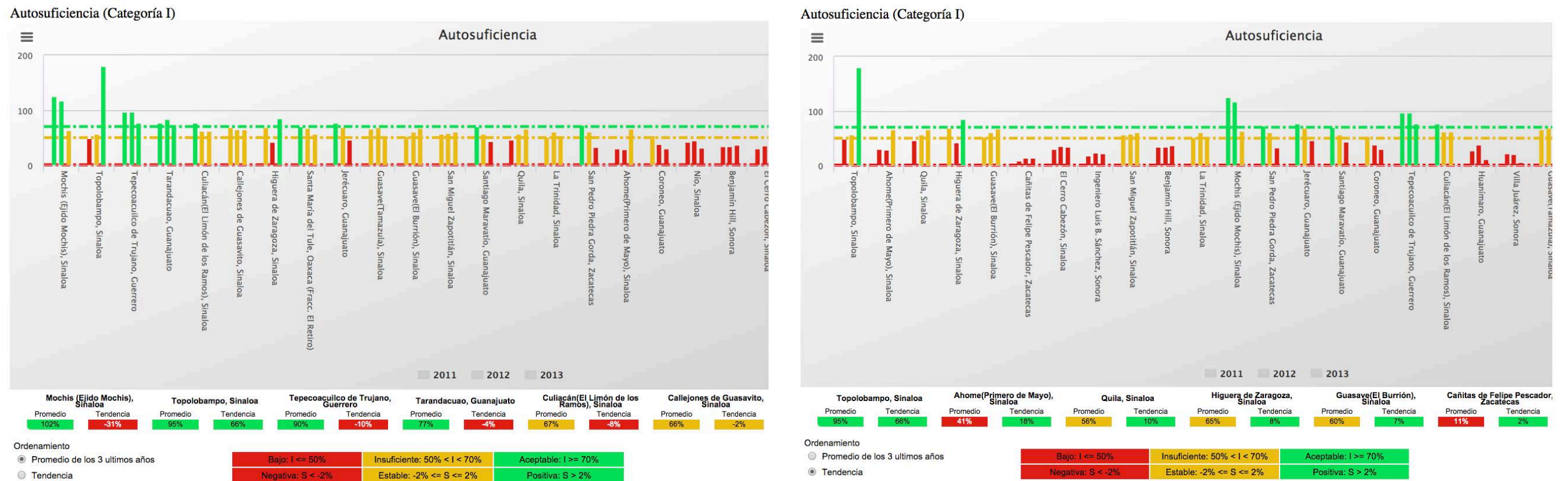
Con la finalidad de poder observar el impacto de cada uno de los indicadores estudiados se aplicaron los límites establecidos para esta categoría (apartado 1.1.3), utilizando el efecto del semáforo, donde el rojo nos representa aquellos indicadores que son inferiores al 40% y que nos representaría poco esfuerzo de parte del organismo operador para tener control de sus ingresos, el amarillo aquellos que llegan a tener un comportamiento suficiente (hasta un 65%) y en verde aquellos que hacen un esfuerzo mayor para lograr una mejor eficiencia.

#### Autosuficiencia, ordenados por promedio y por tendencia

Para el caso de los indicadores comerciales, se presenta en la Gráfica 3-1 el comportamiento del indicador de autosuficiencia ordenado de mayor a menor, en la imagen se puede observar el resultado de 20 Organismos Operadores, a la izquierda se encuentran ordenados por promedio y a la derecha se ordenaron por tendencia.

Para ver el total de los Organismos que se presentan en la Gráfica 3-1, es necesario consultar la página del Sistema ubicada en la dirección:

<http://www.fgra-cobro-pago.org.mx/2015/index.php/organismosoperadores/indcobpag/indcobpag-cat1>.

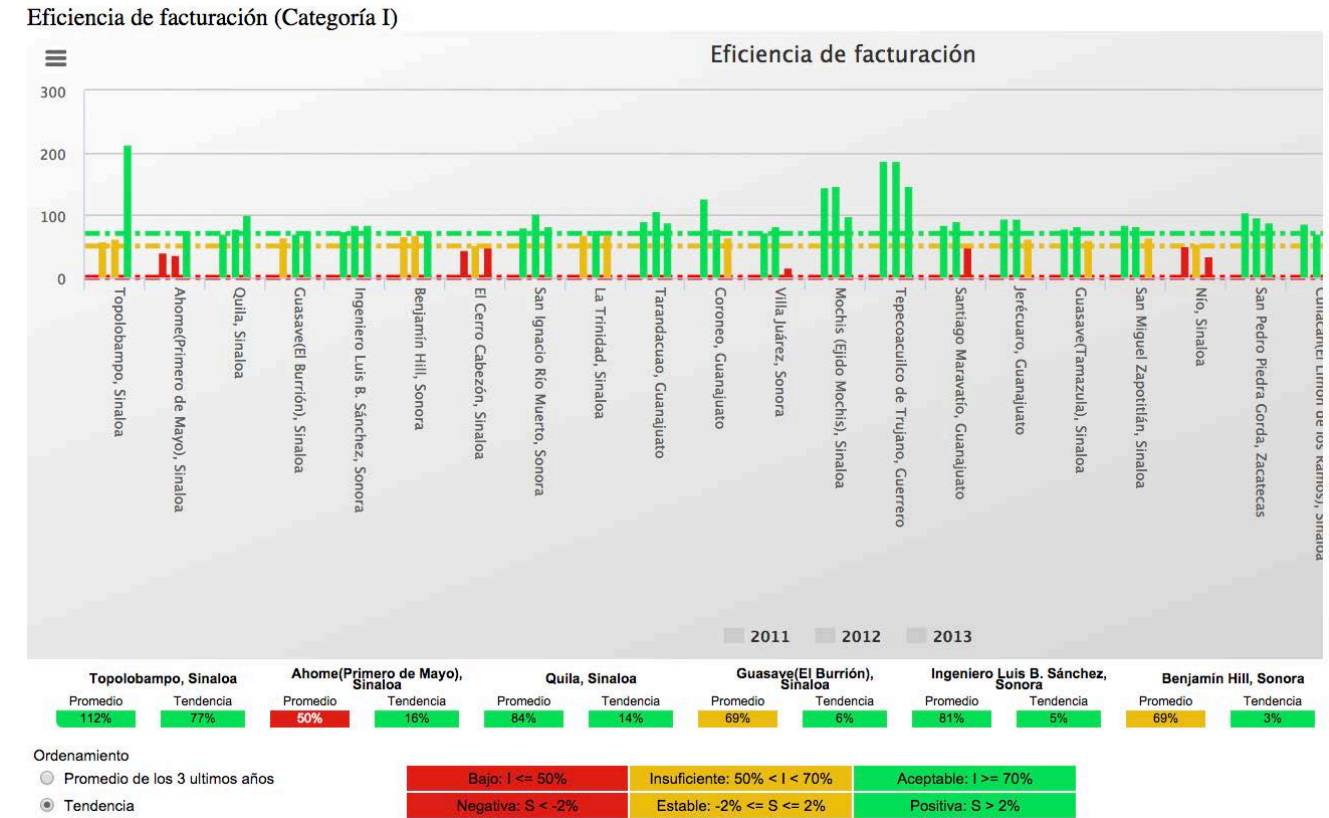
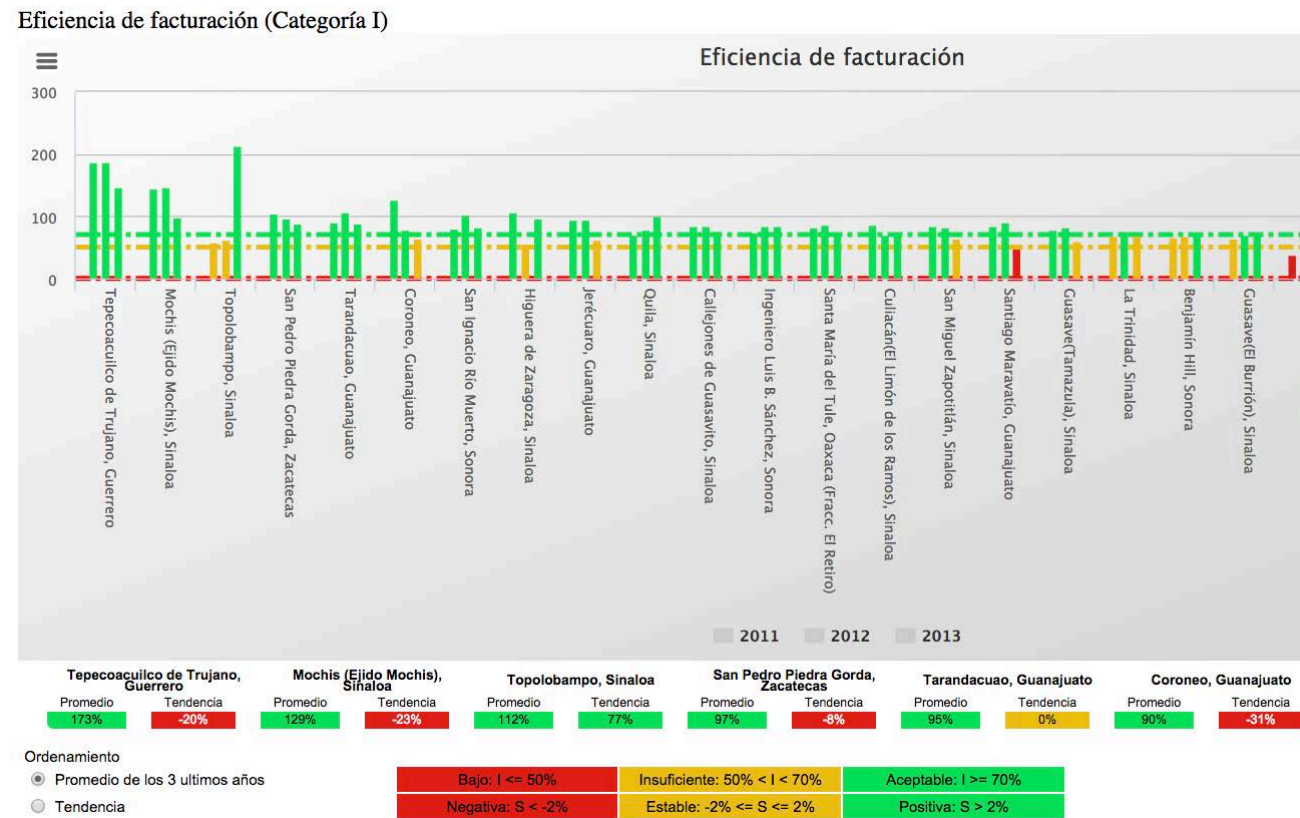


Gráfica 3-1. Comportamiento del indicador comercial de Autosuficiencia (Categoría I)

**Eficiencia de facturación, ordenados por promedio y por tendencia**

Para el caso de los indicadores comerciales, se presenta en la Gráfica 3-2 el comportamiento del indicador de eficiencia de facturación ordenado de mayor a menor, en la imagen se puede observar el resultado de 20 Organismos Operadores, a la izquierda se encuentran ordenados por promedio y a la derecha se ordenaron por tendencia.

Para ver el total de los Organismos que se presentan en la Gráfica 3-2, es necesario consultar la página del Sistema ubicada en la dirección:  
<http://www.fgra-cobro-pago.org.mx/2015/index.php/organismosoperadores/indcobpag/ind-cobpag-cat1>.



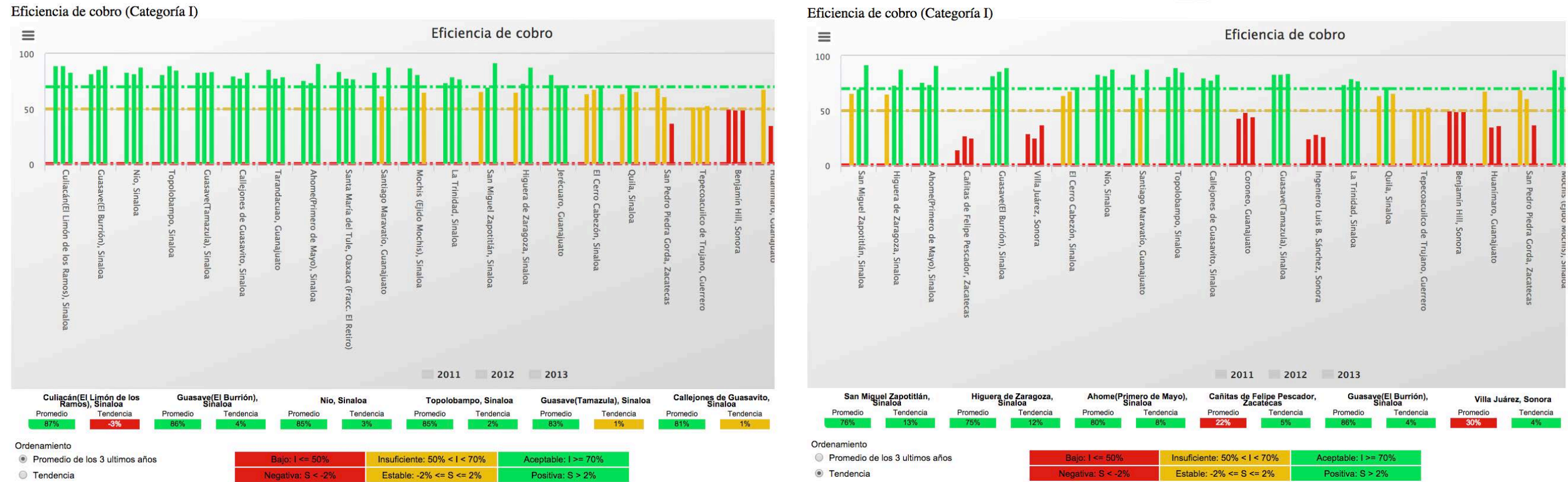
Gráfica 3-2. Comportamiento del indicador comercial de Eficiencia de Facturación (Categoría I)



**Eficiencia de cobro, ordenados por promedio y por tendencia**

Para el caso de los indicadores comerciales, se presenta en la Gráfica 3-3 el comportamiento del indicador de eficiencia de cobro ordenado de mayor a menor, en la imagen se puede observar el resultado de 20 Organismos Operadores, a la izquierda se encuentran ordenados por promedio y a la derecha se ordenaron por tendencia.

Para ver el total de los Organismos que se presentan en la Gráfica 3-3, es necesario consultar la página del Sistema ubicada en la dirección: <http://www.fgra-cobro-pago.org.mx/2015/index.php/organismosoperadores/indcobpag/indcobpag-cat1>.



Gráfica 3-3. Comportamiento del indicador comercial de Eficiencia de Cobro (Categoría I)

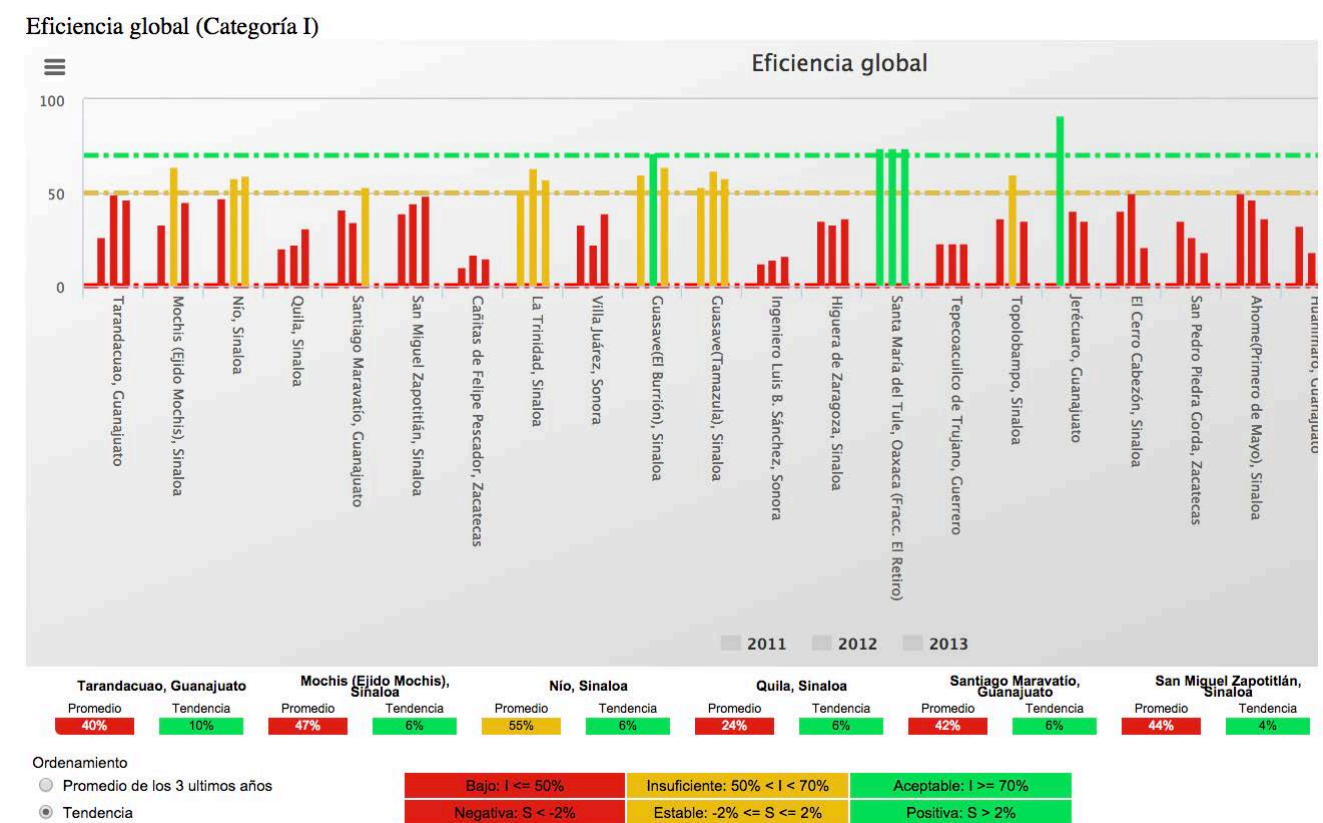
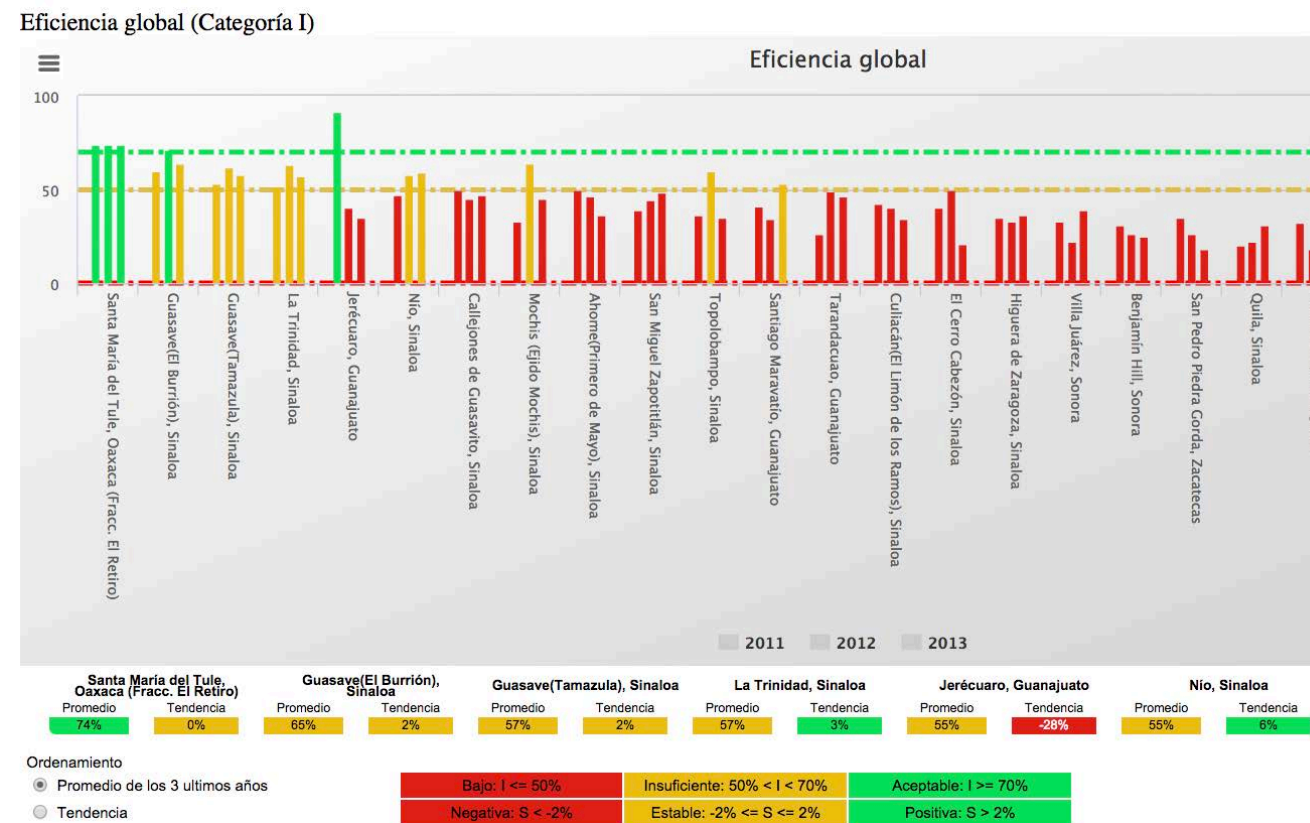
3.2.1.2 Indicadores físicos o volumétricos

De igual manera se realizó el análisis de los resultados obtenidos en los indicadores volumétricos y como en el caso anterior se aplicaron los límites establecidos para esta categoría (apartado 1.1.3), utilizando el efecto del semáforo, donde el rojo nos representa aquellos indicadores que son inferiores al 50% y que nos representaría poco esfuerzo de parte del organismo operador para tener control de sus volúmenes, el amarillo aquellos que llegan a tener un comportamiento suficiente (hasta un 80%) y en verde aquellos que hacen un esfuerzo mayor para lograr una mejor eficiencia física.

**Eficiencia global, ordenados por promedio y por tendencia**

Para el caso de los indicadores comerciales, se presenta en la Gráfica 3-4 el comportamiento del indicador de eficiencia global ordenado de mayor a menor, en la imagen se puede observar el resultado de 20 Organismos Operadores, a la izquierda se encuentran ordenados por promedio y a la derecha se ordenaron por tendencia.

Para ver el total de los Organismos que se presentan en la Gráfica 3-4, es necesario consultar la página del Sistema ubicada en la dirección: <http://www.fgra-cobro-pago.org.mx/2015/index.php/organismosoperadores/indicfisics/indfisvol-cat1>.



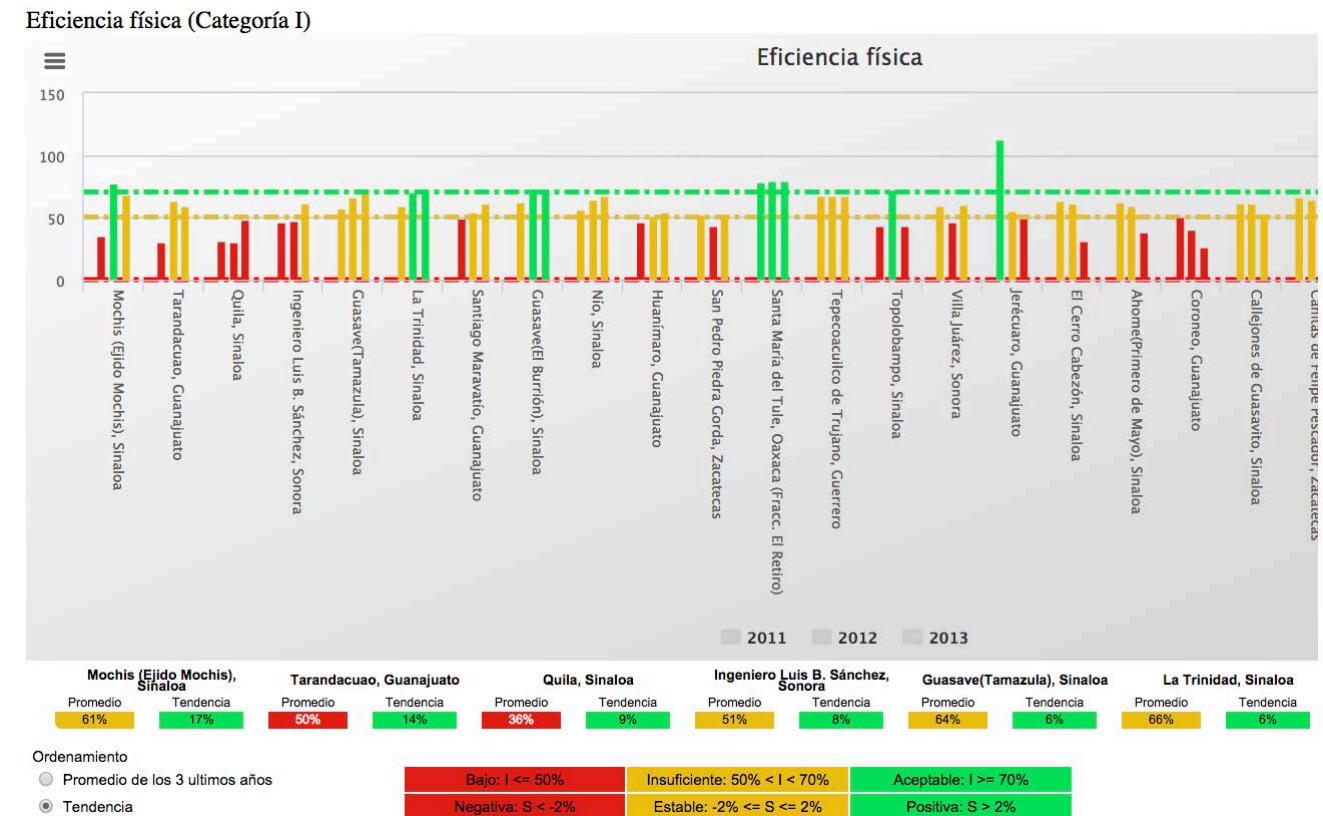
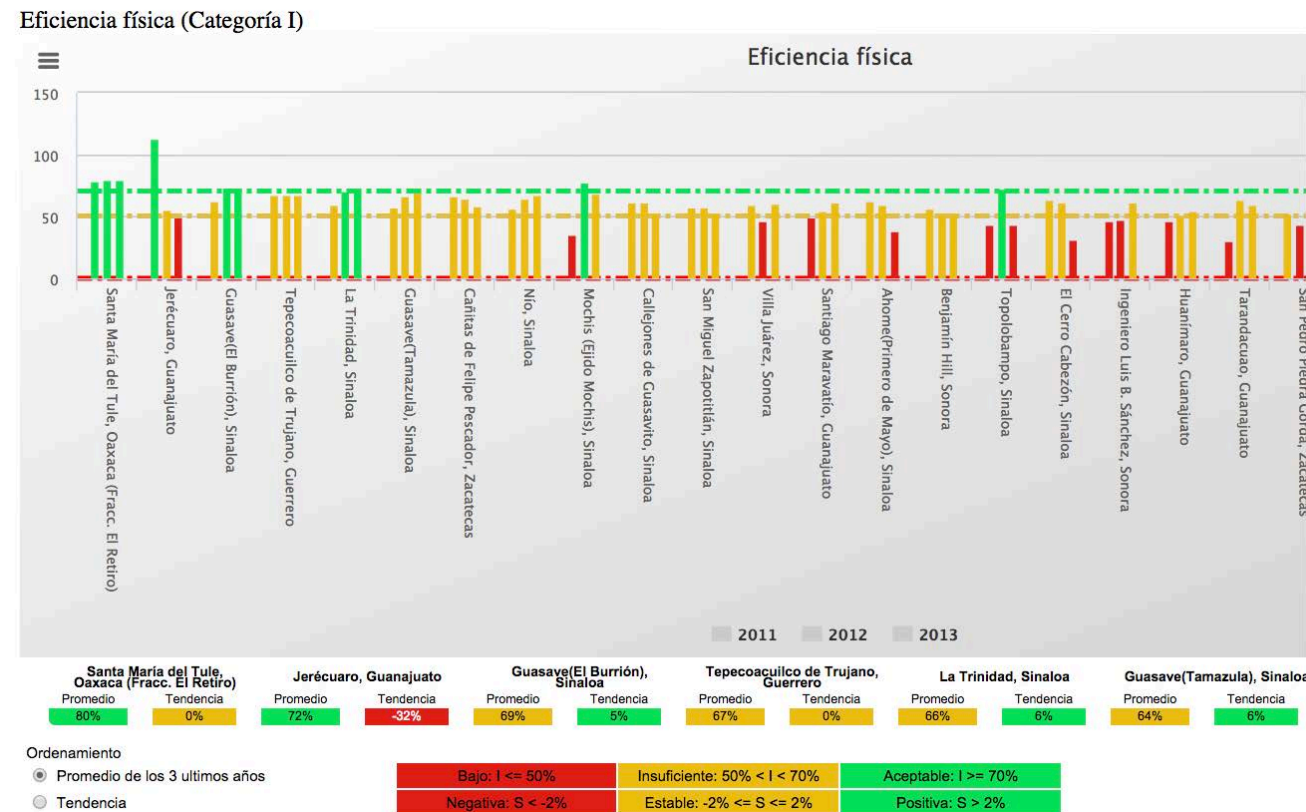
Gráfica 3-4. Comportamiento del indicador de eficiencia global (Categoría I)



**Eficiencia física, ordenados por promedio y por tendencia**

Para el caso de los indicadores comerciales, se presenta en la Gráfica 3-5 el comportamiento del indicador de eficiencia física ordenado de mayor a menor, en la imagen se puede observar el resultado de 20 Organismos Operadores, a la izquierda se encuentran ordenados por promedio y a la derecha se ordenaron por tendencia.

Para ver el total de los Organismos que se presentan en la Gráfica 3-5, es necesario consultar la página del Sistema ubicada en la dirección: <http://www.fgra-cobro-pago.org.mx/2015/index.php/organismosoperadores/indicfisics/indfisvol-cat1>.



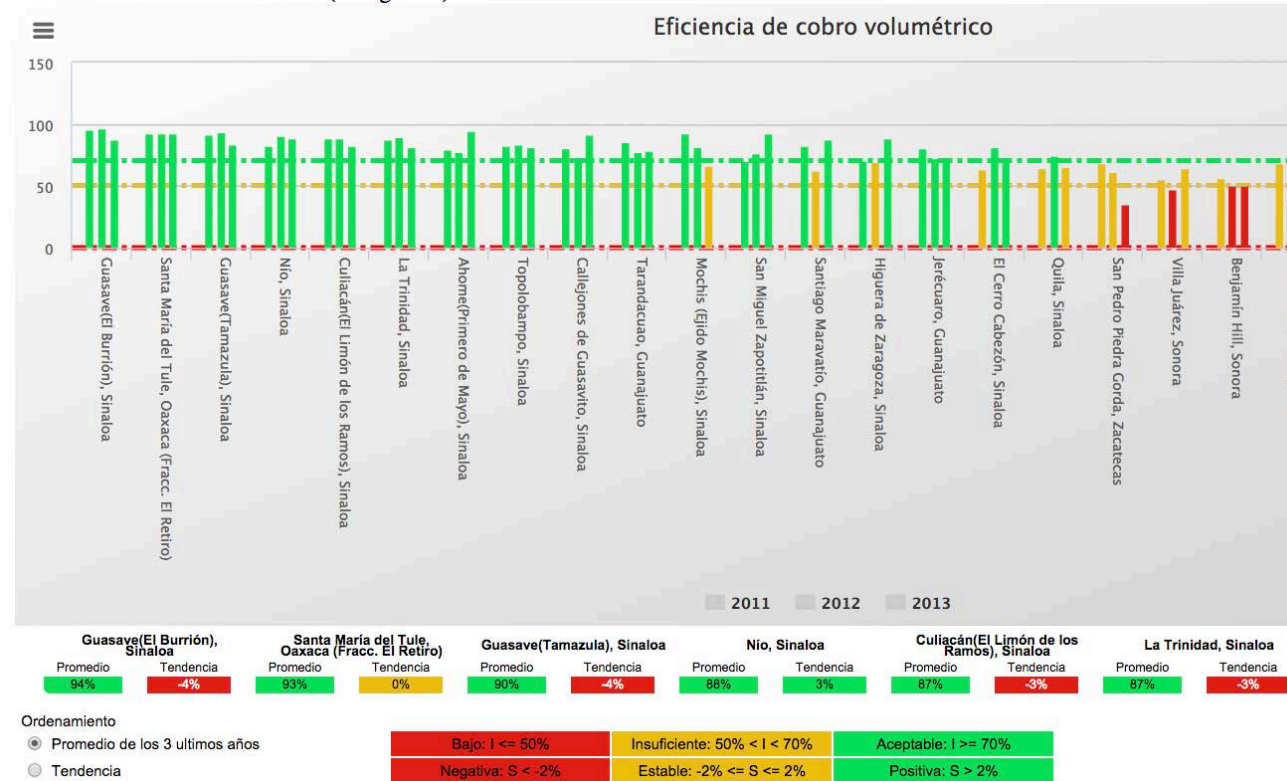
Gráfica 3-5. Comportamiento del indicador de eficiencia física (Categoría I)

**Eficiencia de cobro volumétrico, ordenados por promedio y por tendencia**

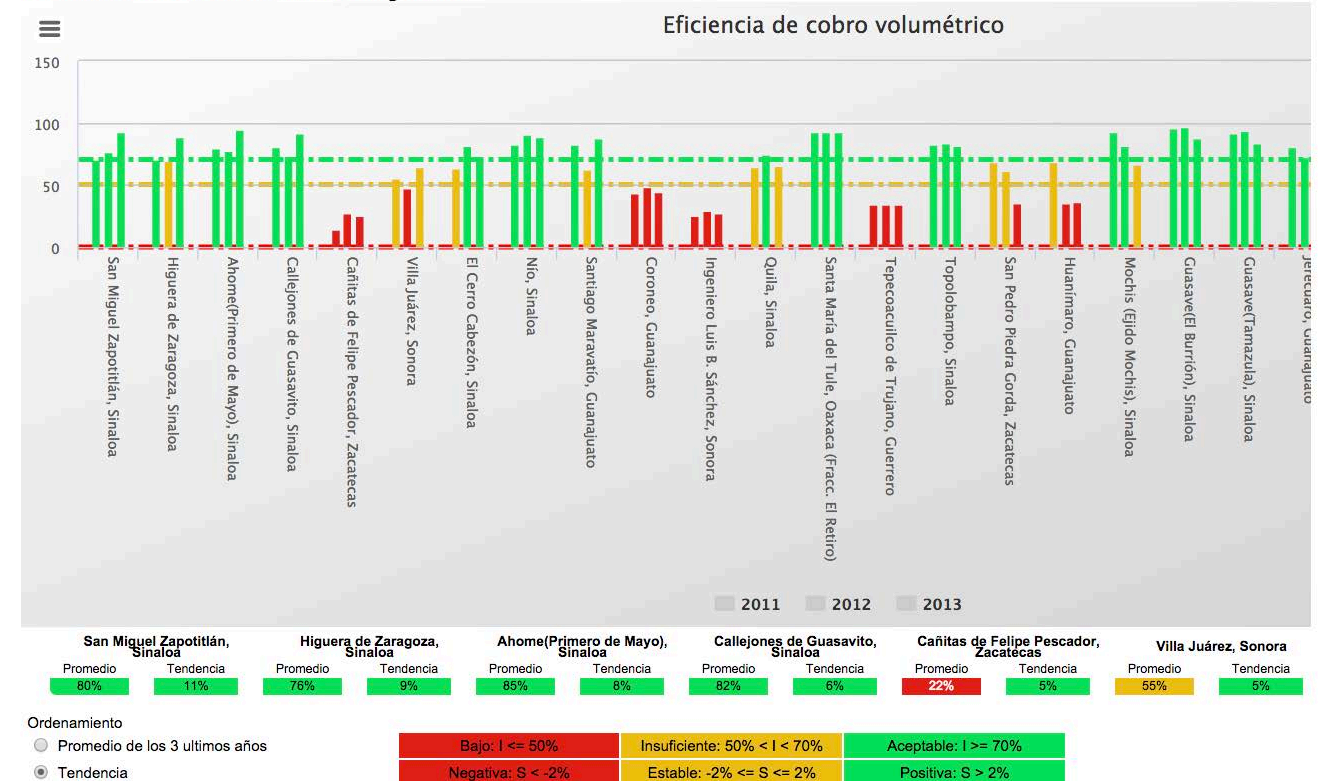
Para el caso de los indicadores comerciales, se presenta en la Gráfica 3-6 el comportamiento del indicador de eficiencia de cobro volumétrico ordenado de mayor a menor, en la imagen se puede observar el resultado de 20 Organismos Operadores, a la izquierda se encuentran ordenados por promedio y a la derecha se ordenaron por tendencia.

Para ver el total de los Organismos que se presentan en la Gráfica 3-6, es necesario consultar la página del Sistema ubicada en la dirección:  
<http://www.fgra-cobro-pago.org.mx/2015/index.php/organismosoperadores/indicfisics/indfisvol-cat1>.

Eficiencia de cobro volumétrico (Categoría I)



Eficiencia de cobro volumétrico (Categoría I)



Gráfica 3-6. Comportamiento del indicador de eficiencia de cobro volumétrico (Categoría I)

### 3.2.2 Resultados generales Categoría II

#### 3.2.2.1 Indicadores comerciales

En esta ocasión se presentarán los resultados tomados directamente de la página del Sistema, donde se pueden consultar de forma más clara cada uno de ellos, así como verificar sus comparativas a nivel nacional o por categoría.

En esta etapa del análisis se consideró a todos los organismos operadores que proporcionaron información de los tres años de estudio, para el cálculo de los tres indicadores. Con la finalidad de poder observar el impacto de cada uno de los indicadores estudiados se aplicaron los límites establecidos para esta categoría (apartado 1.1.3), utilizando el efecto del semáforo, donde el rojo nos representa aquellos indicadores que son inferiores a 50%, el amarillo aquellos que llegan a tener un comportamiento suficiente (hasta un 70%) y en verde aquellos que hacen un esfuerzo mayor para lograr una mejor eficiencia (superior a 70%).

#### Autosuficiencia, ordenados por promedio y por tendencia

Para el caso de los indicadores comerciales, se presenta en la Gráfica 3-7 el comportamiento del indicador de autosuficiencia ordenado de mayor a menor, en la imagen se puede observar el resultado de 20 Organismos Operadores, a la izquierda se encuentran ordenados por promedio y a la derecha se ordenaron por tendencia.

Para ver el total de los Organismos que se presentan en la Gráfica 3-7, es necesario consultar la página del Sistema ubicada en la dirección:

<http://www.fgra-cobro-pago.org.mx/2015/index.php/organismosoperadores/indcobpag/ind-cobpag-cat2>.



Gráfica 3-7. Comportamiento del indicador comercial de Autosuficiencia (Categoría II)

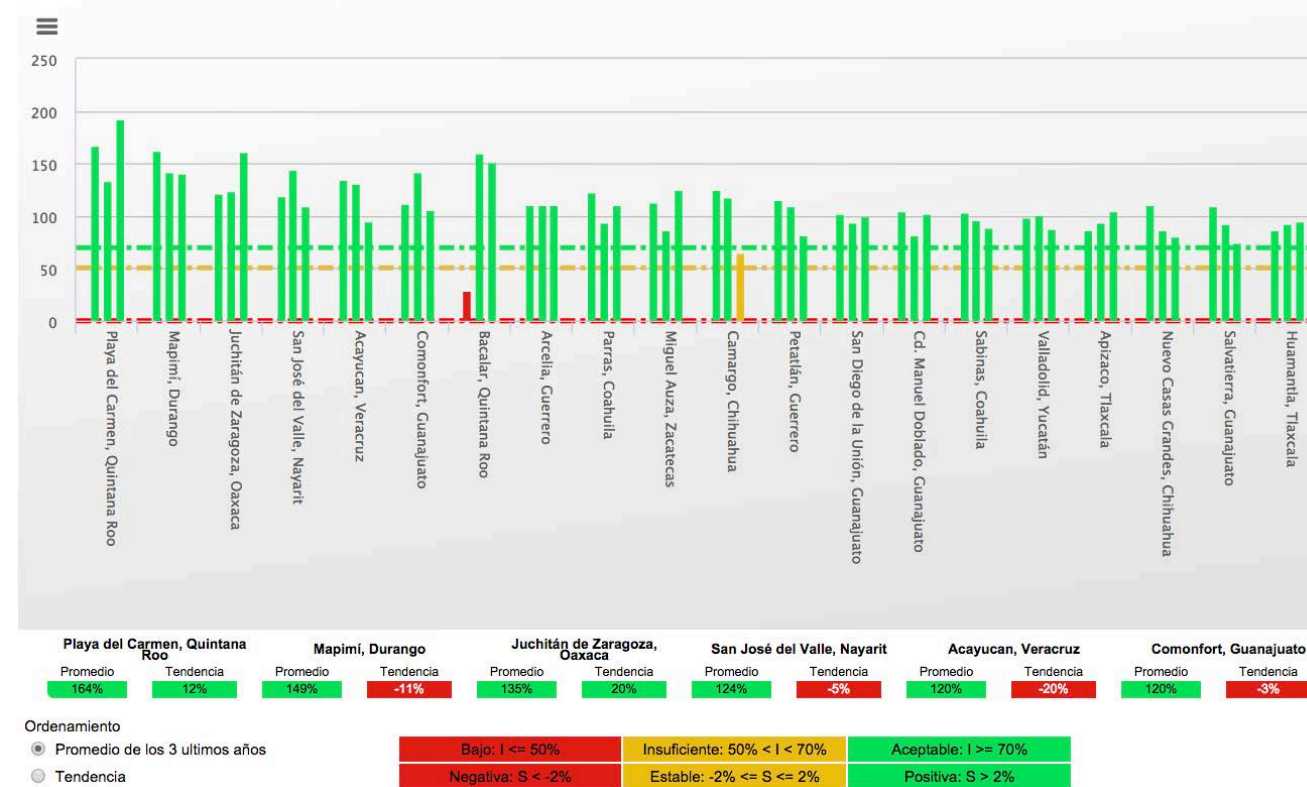


**Eficiencia de facturación, ordenados por promedio y por tendencia**

Para el caso de los indicadores comerciales, se presenta en la Gráfica 3-8 el comportamiento del indicador de eficiencia de facturación ordenado de mayor a menor, en la imagen se puede observar el resultado de 20 Organismos Operadores, a la izquierda se encuentran ordenados por promedio y a la derecha se ordenaron por tendencia.

Para ver el total de los Organismos que se presentan en la Gráfica 3-8, es necesario consultar la página del Sistema ubicada en la dirección:  
<http://www.fgra-cobro-pago.org.mx/2015/index.php/organismosoperadores/indcobpag/ind-cobpag-cat2>.

Eficiencia de facturación (Categoría II)



Eficiencia de facturación (Categoría II)



Gráfica 3-8. Comportamiento del indicador comercial de Eficiencia de Facturación (Categoría II)

**Eficiencia de cobro, ordenados por promedio y por tendencia**

Para el caso de los indicadores comerciales, se presenta en la Gráfica 3-7 el comportamiento del indicador de eficiencia de cobro ordenado de mayor a menor, en la imagen se puede observar el resultado de 20 Organismos Operadores, a la izquierda se encuentran ordenados por promedio y a la derecha se ordenaron por tendencia.

Para ver el total de los Organismos que se presentan en la Gráfica 3-7, es necesario consultar la página del Sistema ubicada en la dirección:  
<http://www.fgra-cobro-pago.org.mx/2015/index.php/organismosoperadores/indcobpag/ind-cobpag-cat2>.

Eficiencia de cobro (Categoría II)



Eficiencia de cobro (Categoría II)



Gráfica 3-9. Comportamiento del indicador comercial de Eficiencia de Cobro (Categoría II)

### 3.2.2.2 Indicadores físicos o volumétricos

De igual manera se realizó el análisis de los resultados obtenidos en los indicadores volumétricos y como en el caso anterior se aplicaron los límites establecidos para esta categoría (apartado 1.1.3), utilizando el efecto del semáforo, donde el rojo nos representa aquellos indicadores que son inferiores al 50% y que nos representaría poco esfuerzo de parte del organismo operador para tener control de sus volúmenes, el amarillo aquellos que llegan a tener un comportamiento suficiente (hasta un 80%) y en verde aquellos que hacen un esfuerzo mayor para lograr una mejor eficiencia física. Considerando lo anterior, la Gráfica 3-10 muestra el comportamiento de los indicadores físicos o volumétricos (eficiencia global, eficiencia física y eficiencia de cobro volumétrico) todos ellos ordenados de mayor a menor.

#### Eficiencia global, ordenados por promedio y por tendencia

Para el caso de los indicadores comerciales, se presenta en la Gráfica 3-10 el comportamiento del indicador de eficiencia global ordenado de mayor a menor, en la imagen se puede observar el resultado de 20 Organismos Operadores, a la izquierda se encuentran ordenados por promedio y a la derecha se ordenaron por tendencia.

Para ver el total de los Organismos que se presentan en la Gráfica 3-10, es necesario consultar la página del Sistema ubicada en la dirección: <http://www.fgra-cobro-pago.org.mx/2015/index.php/organismosoperadores/indicfisics/indfisvol-cat2>.

Eficiencia global (Categoría II)



Eficiencia global (Categoría II)



Gráfica 3-10. Comportamiento del indicador de eficiencia global (Categoría II)



**Eficiencia física, ordenados por promedio y por tendencia**

Para el caso de los indicadores comerciales, se presenta en la Gráfica 3-11 el comportamiento del indicador de eficiencia física ordenado de mayor a menor, en la imagen se puede observar el resultado de 20 Organismos Operadores, a la izquierda se encuentran ordenados por promedio y a la derecha se ordenaron por tendencia.

Para ver el total de los Organismos que se presentan en la Gráfica 3-11, es necesario consultar la página del Sistema ubicada en la dirección: <http://www.fgra-cobro-pago.org.mx/2015/index.php/organismosoperadores/indicfisics/indfisvol-cat2>.

Eficiencia física (Categoría II)



Eficiencia física (Categoría II)



Gráfica 3-11. Comportamiento del indicador de eficiencia física (Categoría II)

**Eficiencia de cobro volumétrico, ordenados por promedio y por tendencia**

Para el caso de los indicadores comerciales, se presenta en la Gráfica 3-12 el comportamiento del indicador de eficiencia de cobro volumétrico ordenado de mayor a menor, en la imagen se puede observar el resultado de 20 Organismos Operadores, a la izquierda se encuentran ordenados por promedio y a la derecha se ordenaron por tendencia.

Para ver el total de los Organismos que se presentan en la Gráfica 3-12, es necesario consultar la página del Sistema ubicada en la dirección: <http://www.fgra-cobro-pago.org.mx/2015/index.php/organismosoperadores/indicfisics/indfisvol-cat2>.

Eficiencia de cobro volumétrico (Categoría II)



Eficiencia de cobro volumétrico (Categoría II)



Gráfica 3-12. Comportamiento del indicador de eficiencia de cobro volumétrico (Categoría II)

### 3.2.3 Resultados generales Categoría III

#### 3.2.3.1 Indicadores comerciales

En esta ocasión se presentarán los resultados tomados directamente de la página del Sistema, donde se pueden consultar de forma más clara cada uno de ellos, así como verificar sus comparativas a nivel nacional o por categoría.

En esta etapa del análisis se consideró a todos los organismos operadores que proporcionaron información de los tres años de estudio, para el cálculo de los tres indicadores. Con la finalidad de poder observar el impacto de cada uno de los indicadores estudiados se aplicaron los límites establecidos para esta categoría (apartado 1.1.3), utilizando el efecto del semáforo, donde el rojo nos representa aquellos indicadores que son inferiores a 55%, el amarillo aquellos que llegan a tener un comportamiento suficiente (hasta un 80%) y en verde aquellos que hacen un esfuerzo mayor para lograr una mejor eficiencia (superior a 80%).

#### Autosuficiencia, ordenados por promedio y por tendencia

Para el caso de los indicadores comerciales, se presenta en la Gráfica 3-13 el comportamiento del indicador de autosuficiencia ordenado de mayor a menor, en la imagen se puede observar el resultado de 20 Organismos Operadores, a la izquierda se encuentran ordenados por promedio y a la derecha se ordenaron por tendencia.

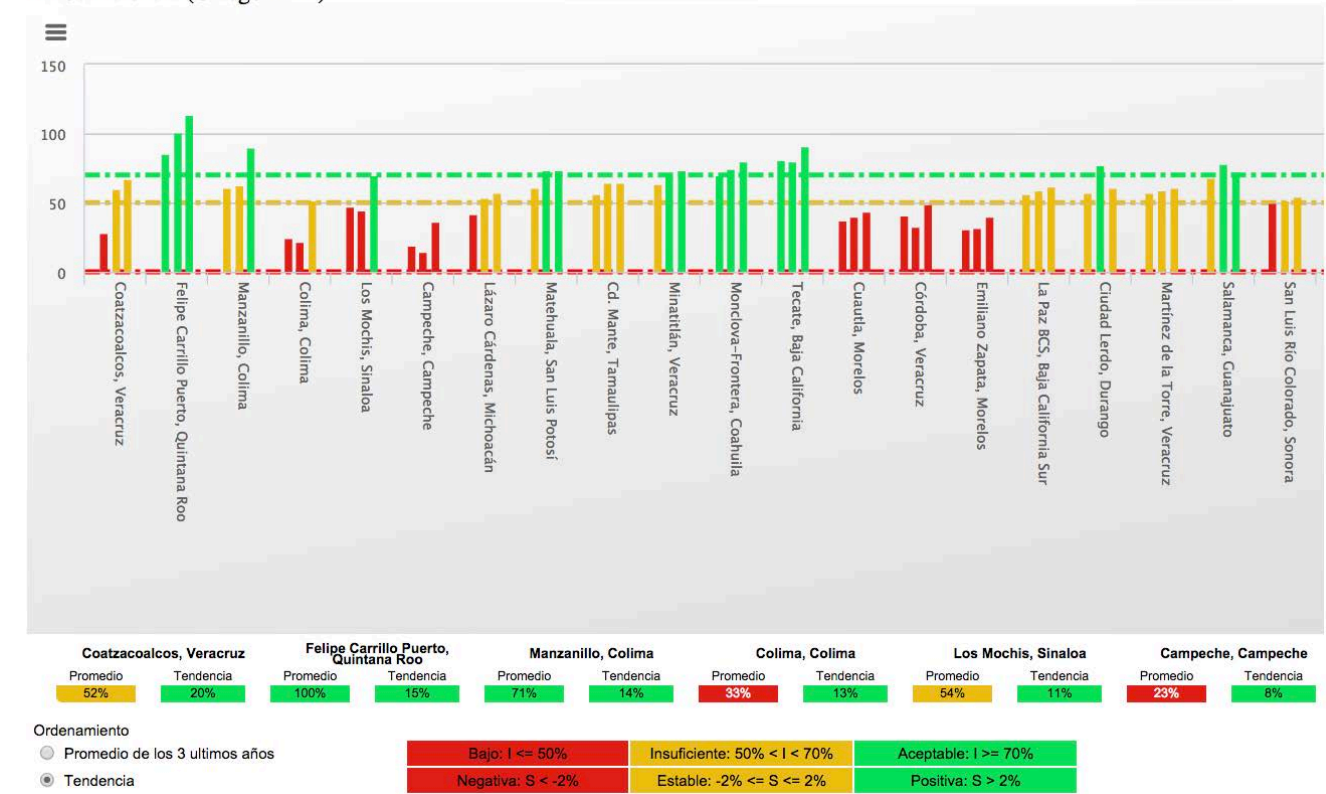
Para ver el total de los Organismos que se presentan en la Gráfica 3-13, es necesario consultar la página del Sistema ubicada en la dirección:

<http://www.fgra-cobro-pago.org.mx/2015/index.php/organismosoperadores/indcobpag/ind-cobpag-cat3>.

Autosuficiencia (Categoría III)



Autosuficiencia (Categoría III)



Gráfica 3-13. Comportamiento del indicador comercial de Autosuficiencia (Categoría III)



**Eficiencia de facturación, ordenados por promedio y por tendencia**

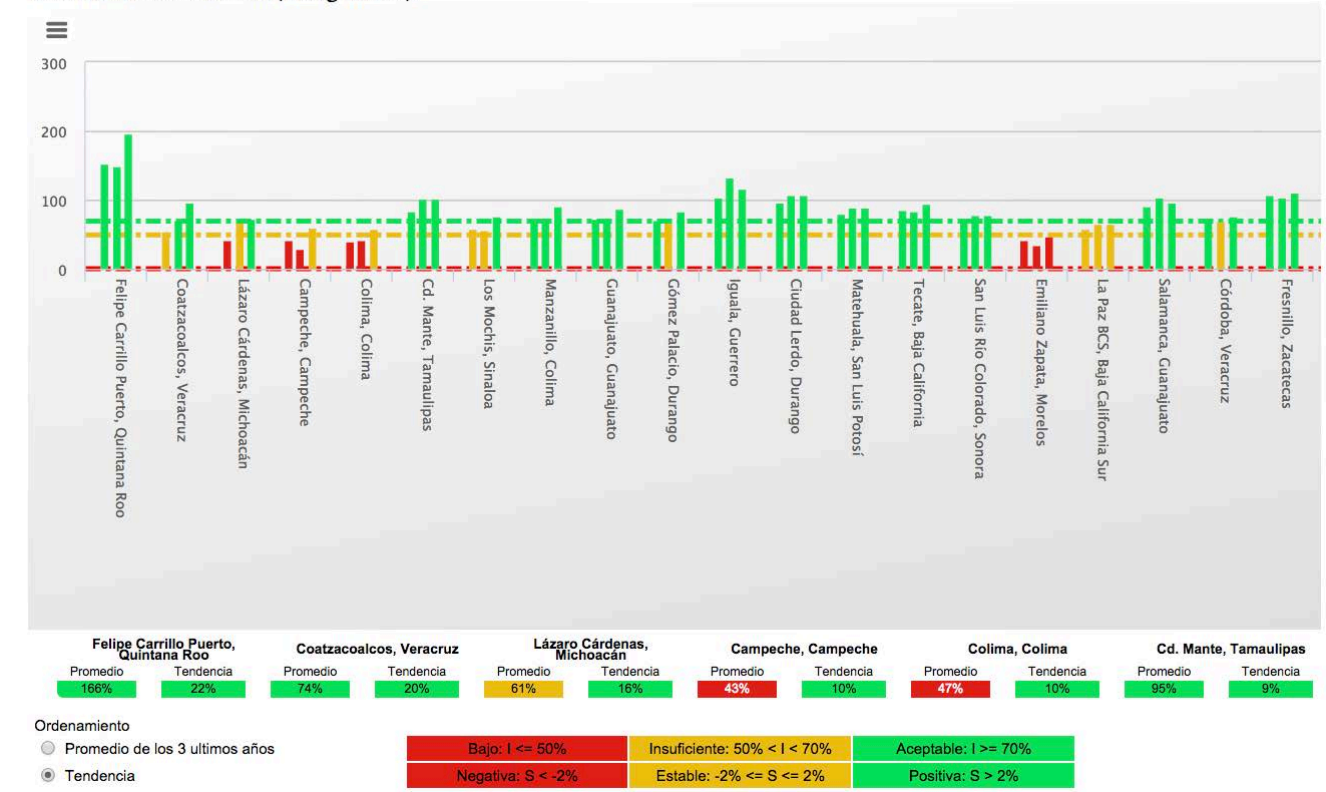
Para el caso de los indicadores comerciales, se presenta en la Gráfica 3-14 el comportamiento del indicador de eficiencia de facturación ordenado de mayor a menor, en la imagen se puede observar el resultado de 20 Organismos Operadores, a la izquierda se encuentran ordenados por promedio y a la derecha se ordenaron por tendencia.

Para ver el total de los Organismos que se presentan en la Gráfica 3-14, es necesario consultar la página del Sistema ubicada en la dirección:  
<http://www.fgra-cobro-pago.org.mx/2015/index.php/organismosoperadores/indcobpag/ind-cobpag-cat3>.

Eficiencia de facturación (Categoría III)



Eficiencia de facturación (Categoría III)



Gráfica 3-14. Comportamiento del indicador comercial de Eficiencia de Facturación (Categoría III)

**Eficiencia de cobro, ordenados por promedio y por tendencia**

Para el caso de los indicadores comerciales, se presenta en la Gráfica 3-15 el comportamiento del indicador de eficiencia de cobro ordenado de mayor a menor, en la imagen se puede observar el resultado de 20 Organismos Operadores, a la izquierda se encuentran ordenados por promedio y a la derecha se ordenaron por tendencia.

Para ver el total de los Organismos que se presentan en la Gráfica 3-15, es necesario consultar la página del Sistema ubicada en la dirección:  
<http://www.fgra-cobro-pago.org.mx/2015/index.php/organismosoperadores/indcobpag/ind-cobpag-cat3>.

Eficiencia de cobro (Categoría III)



Eficiencia de cobro (Categoría III)



Gráfica 3-15. Comportamiento del indicador comercial de Eficiencia de Cobro (Categoría III)

### 3.2.3.2 Indicadores físicos o volumétricos

De igual manera se realizó el análisis de los resultados obtenidos en los indicadores volumétricos y como en el caso anterior se aplicaron los límites establecidos para esta categoría (apartado 1.1.3), utilizando el efecto del semáforo, donde el rojo nos representa aquellos indicadores que son inferiores al 50% y que nos representaría poco esfuerzo de parte del organismo operador para tener control de sus volúmenes, el amarillo aquellos que llegan a tener un comportamiento suficiente (hasta un 80%) y en verde aquellos que hacen un esfuerzo mayor para lograr una mejor eficiencia física.

#### **Eficiencia global, ordenados por promedio y por tendencia**

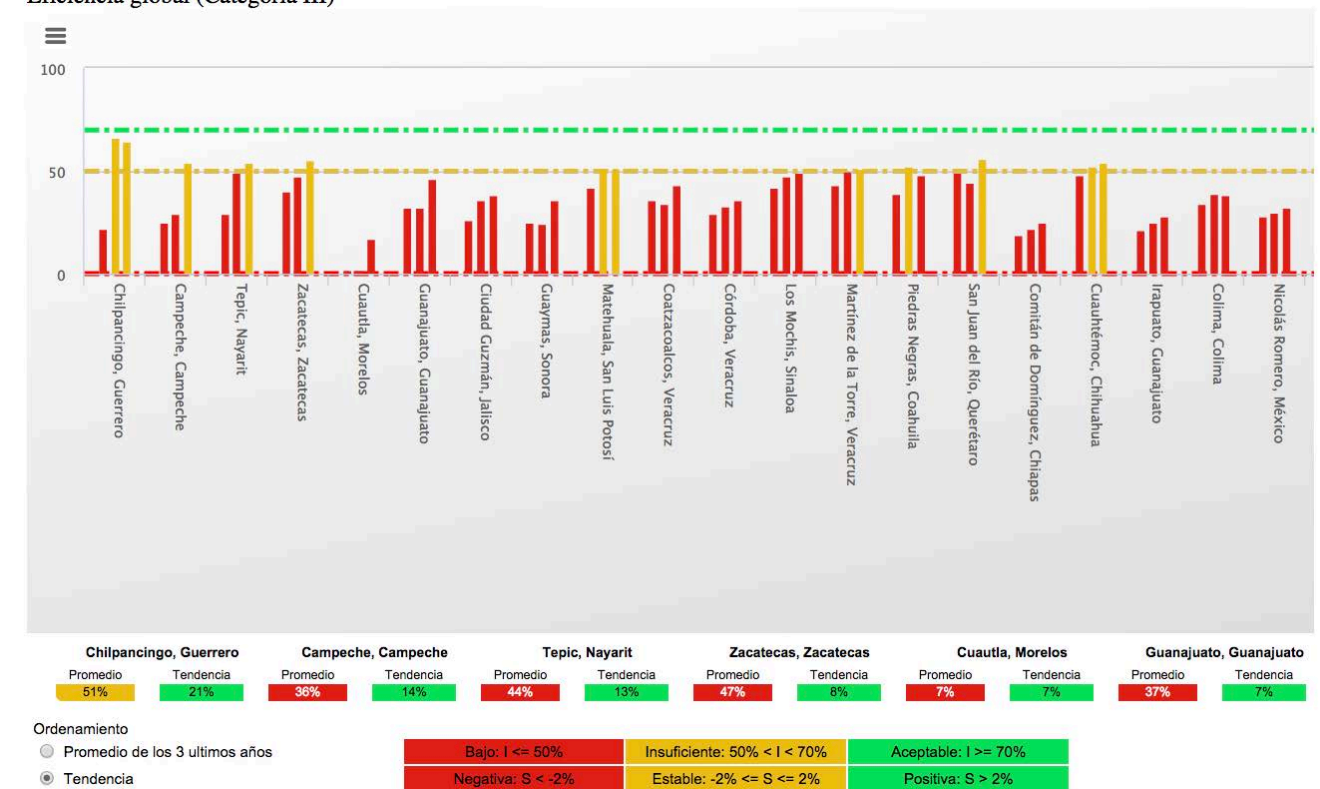
Para el caso de los indicadores comerciales, se presenta en la Gráfica 3-16 el comportamiento del indicador de eficiencia global ordenado de mayor a menor, en la imagen se puede observar el resultado de 20 Organismos Operadores, a la izquierda se encuentran ordenados por promedio y a la derecha se ordenaron por tendencia.

Para ver el total de los Organismos que se presentan en la Gráfica 3-16, es necesario consultar la página del Sistema ubicada en la dirección:  
<http://www.fgra-cobro-pago.org.mx/2015/index.php/organismosoperadores/indicfisics/indfisvol-cat3>.

Eficiencia global (Categoría III)



Eficiencia global (Categoría III)



Gráfica 3-16. Comportamiento del indicador de eficiencia global (Categoría III)



**Eficiencia física, ordenados por promedio y por tendencia**

Para el caso de los indicadores comerciales, se presenta en la Gráfica 3-17 el comportamiento del indicador de eficiencia física ordenado de mayor a menor, en la imagen se puede observar el resultado de 20 Organismos Operadores, a la izquierda se encuentran ordenados por promedio y a la derecha se ordenaron por tendencia.

Para ver el total de los Organismos que se presentan en la Gráfica 3-17, es necesario consultar la página del Sistema ubicada en la dirección:  
<http://www.fgra-cobro-pago.org.mx/2015/index.php/organismosoperadores/indicfisics/indfisvol-cat3>.

Eficiencia física (Categoría III)



Eficiencia física (Categoría III)



Gráfica 3-17. Comportamiento del indicador de eficiencia física (Categoría III)

**Eficiencia de cobro volumétrico, ordenados por promedio y por tendencia**

Para el caso de los indicadores comerciales, se presenta en la Gráfica 3-18 el comportamiento del indicador de eficiencia de cobro volumétrico ordenado de mayor a menor, en la imagen se puede observar el resultado de 20 Organismos Operadores, a la izquierda se encuentran ordenados por promedio y a la derecha se ordenaron por tendencia.

Para ver el total de los Organismos que se presentan en la Gráfica 3-18, es necesario consultar la página del Sistema ubicada en la dirección:  
<http://www.fgra-cobro-pago.org.mx/2015/index.php/organismosoperadores/indicfisics/indfisvol-cat3>.

Eficiencia de cobro volumétrico (Categoría III)



Eficiencia de cobro volumétrico (Categoría III)



Gráfica 3-18. Comportamiento del indicador de eficiencia de cobro volumétrico (Categoría III)



### 3.2.4 Resultados generales Categoría IV

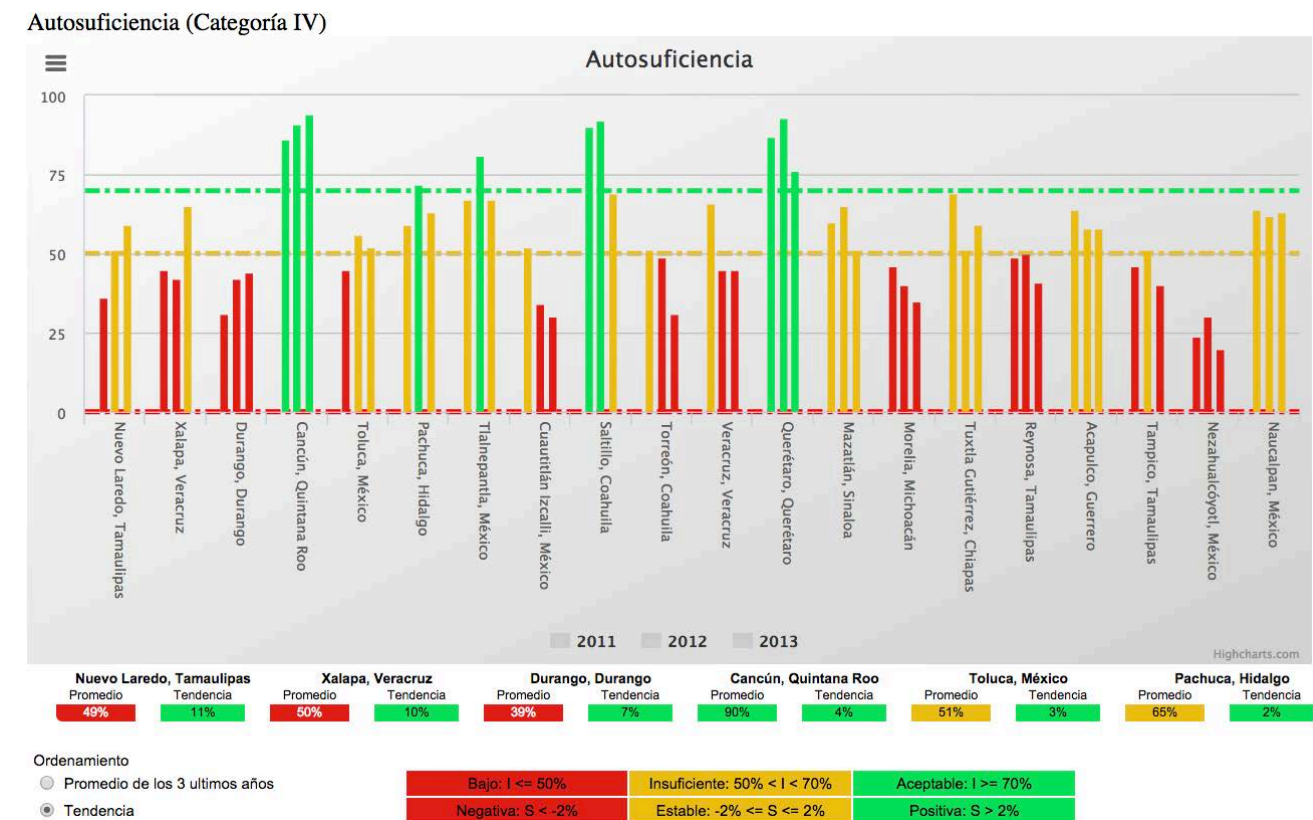
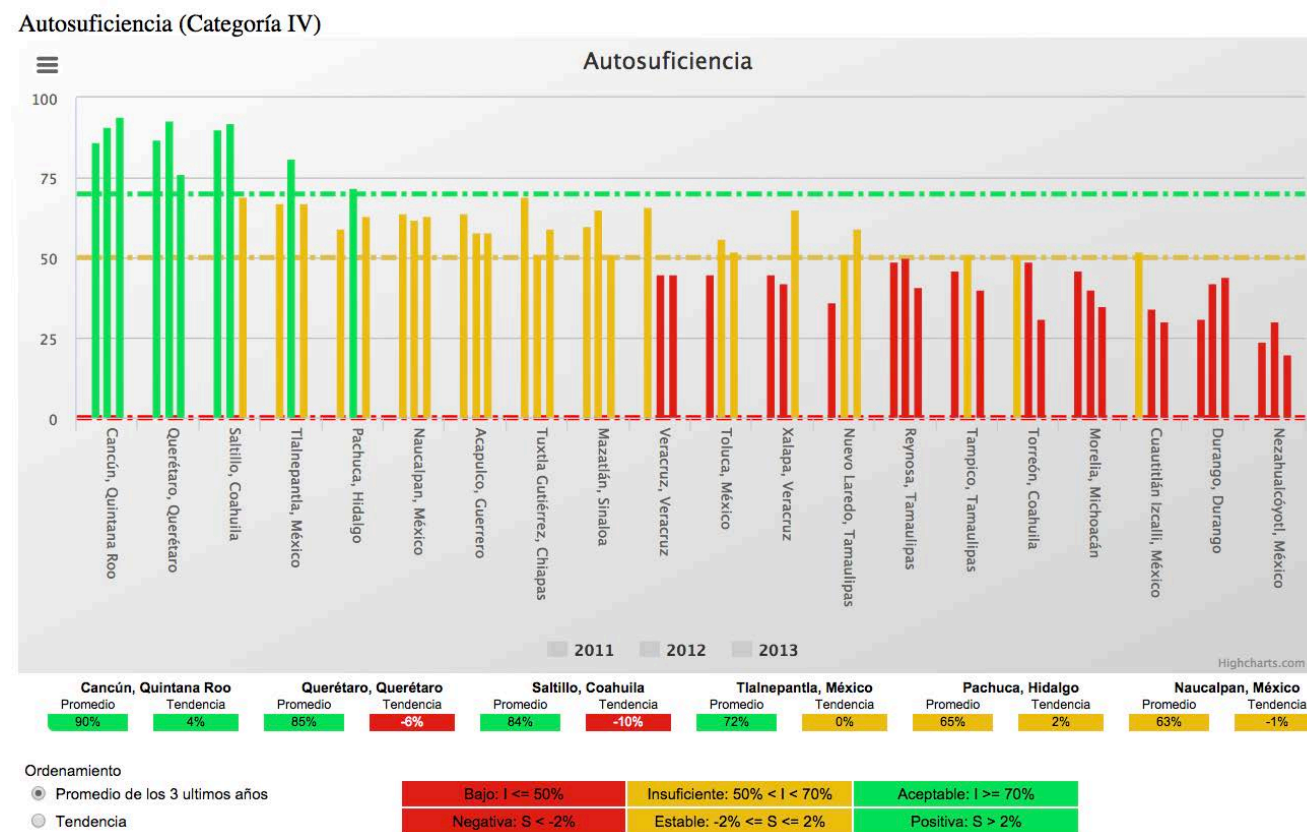
#### 3.2.4.1 Indicadores comerciales

En esta etapa del análisis se consideró a todos los organismos operadores que proporcionaron información de los tres años de estudio, para el cálculo de los tres indicadores. Con la finalidad de poder observar el impacto de cada uno de los indicadores estudiados se aplicaron los límites establecidos para esta categoría (apartado 1.1.3), utilizando el efecto del semáforo, donde el rojo nos representa aquellos indicadores que son inferiores a 60%, el amarillo aquellos que llegan a tener un comportamiento suficiente (hasta un 85%) y en verde aquellos que hacen un esfuerzo mayor para lograr una mejor eficiencia (superior a 85%). Considerando lo anterior, en la Gráfica 3-19, Gráfica 3-20 y Gráfica 3-21 se muestra el comportamiento de los indicadores comerciales (autosuficiencia, eficiencia de facturación y eficiencia de cobro), todos ellos ordenados de mayor a menor.

#### Autosuficiencia, ordenados por promedio y por tendencia

Para el caso de los indicadores comerciales, se presenta en la Gráfica 3-19 el comportamiento del indicador de autosuficiencia ordenado de mayor a menor, en la imagen se puede observar el resultado de 20 Organismos Operadores, a la izquierda se encuentran ordenados por promedio y a la derecha se ordenaron por tendencia.

Para ver el total de los Organismos que se presentan en la Gráfica 3-19, es necesario consultar la página del Sistema ubicada en la dirección: <http://www.fgra-cobro-pago.org.mx/2015/index.php/organismosoperadores/indcobpag/ind-cobpag-cat4>.



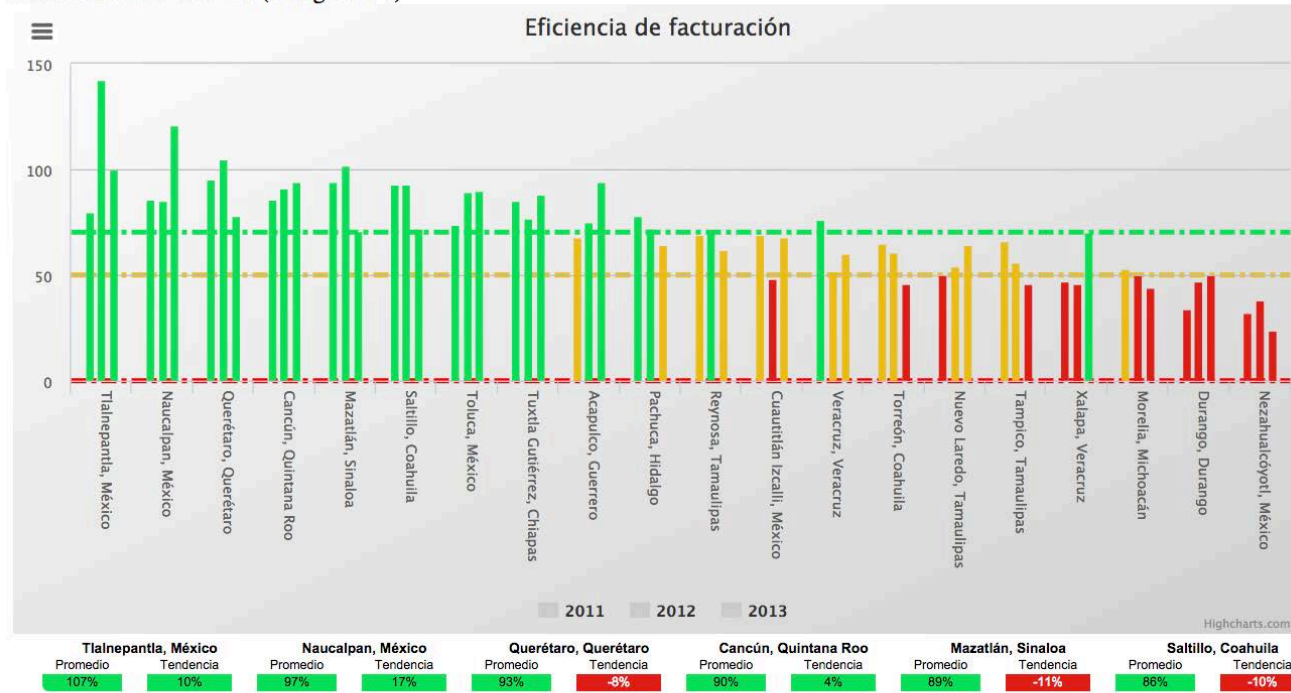
Gráfica 3-19. Comportamiento del indicador comercial de Autosuficiencia (Categoría IV)

**Eficiencia de facturación, ordenados por promedio y por tendencia**

Para el caso de los indicadores comerciales, se presenta en la Gráfica 3-20 el comportamiento del indicador de eficiencia de facturación ordenado de mayor a menor, en la imagen se puede observar el resultado de 20 Organismos Operadores, a la izquierda se encuentran ordenados por promedio y a la derecha se ordenaron por tendencia.

Para ver el total de los Organismos que se presentan en la Gráfica 3-20, es necesario consultar la página del Sistema ubicada en la dirección:  
<http://www.fgra-cobro-pago.org.mx/2015/index.php/organismosoperadores/indcobpag/ind-cobpag-cat4>.

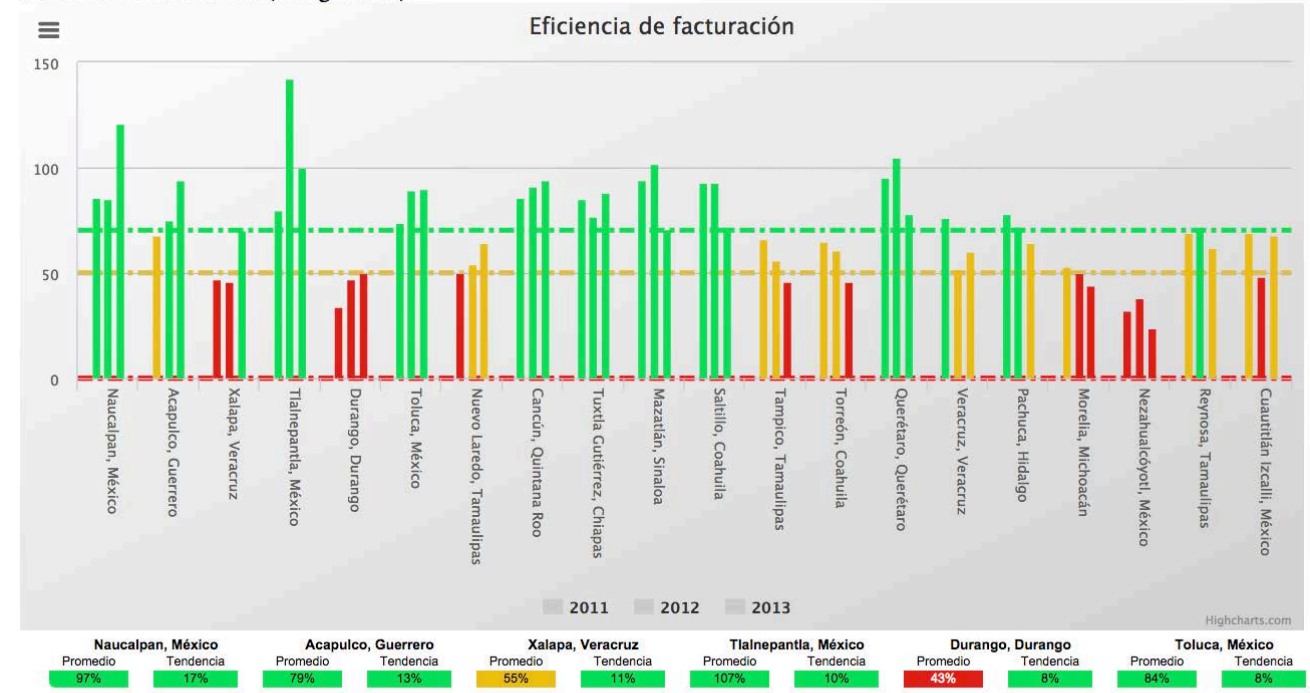
Eficiencia de facturación (Categoría IV)



Ordenamiento  
● Promedio de los 3 últimos años  
● Tendencia

Bajo: I <= 50%	Insuficiente: 50% < I < 70%	Aceptable: I >= 70%
Negativa: S < -2%	Estable: -2% <= S <= 2%	Positiva: S > 2%

Eficiencia de facturación (Categoría IV)



Ordenamiento  
● Promedio de los 3 últimos años  
● Tendencia

Bajo: I <= 50%	Insuficiente: 50% < I < 70%	Aceptable: I >= 70%
Negativa: S < -2%	Estable: -2% <= S <= 2%	Positiva: S > 2%

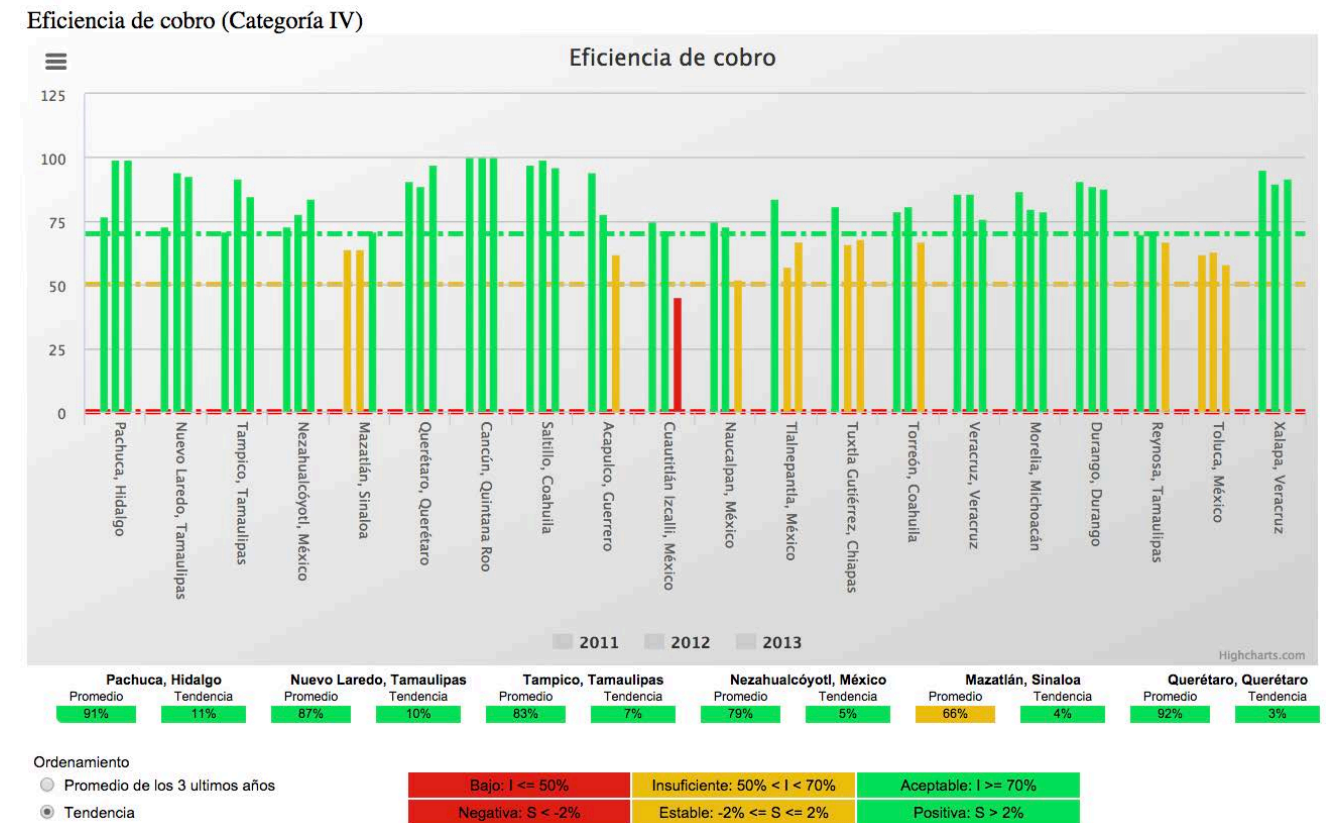
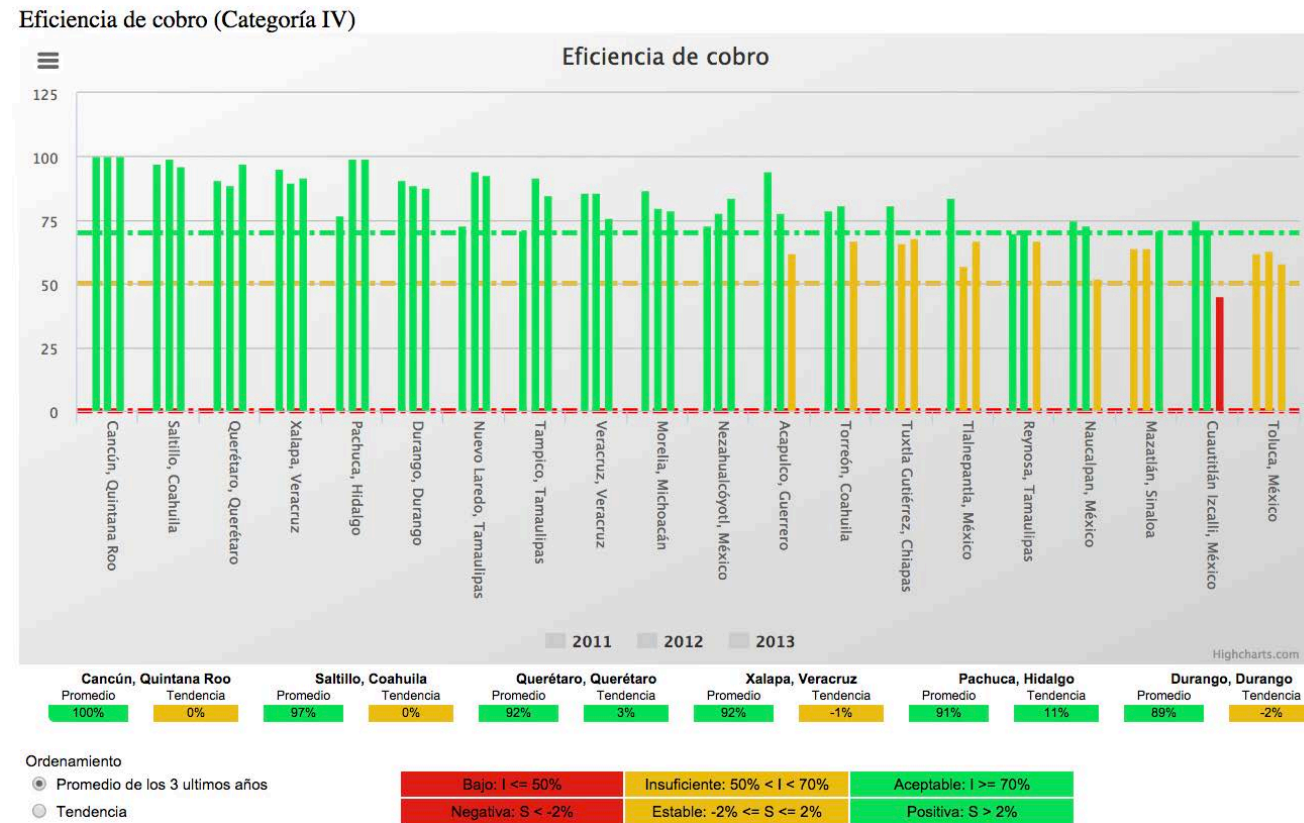
Gráfica 3-20. Comportamiento del indicador comercial de Eficiencia de Facturación (Categoría IV)



**Eficiencia de cobro, ordenados por promedio y por tendencia**

Para el caso de los indicadores comerciales, se presenta en la Gráfica 3-21 el comportamiento del indicador de eficiencia de cobro ordenado de mayor a menor, en la imagen se puede observar el resultado de 20 Organismos Operadores, a la izquierda se encuentran ordenados por promedio y a la derecha se ordenaron por tendencia.

Para ver el total de los Organismos que se presentan en la Gráfica 3-21, es necesario consultar la página del Sistema ubicada en la dirección:  
<http://www.fgra-cobro-pago.org.mx/2015/index.php/organismosoperadores/indcobpag/ind-cobpag-cat4>.



Gráfica 3-21. Comportamiento del indicador comercial de Eficiencia de Cobro (Categoría IV)

### 3.2.4.2 Indicadores físicos o volumétricos

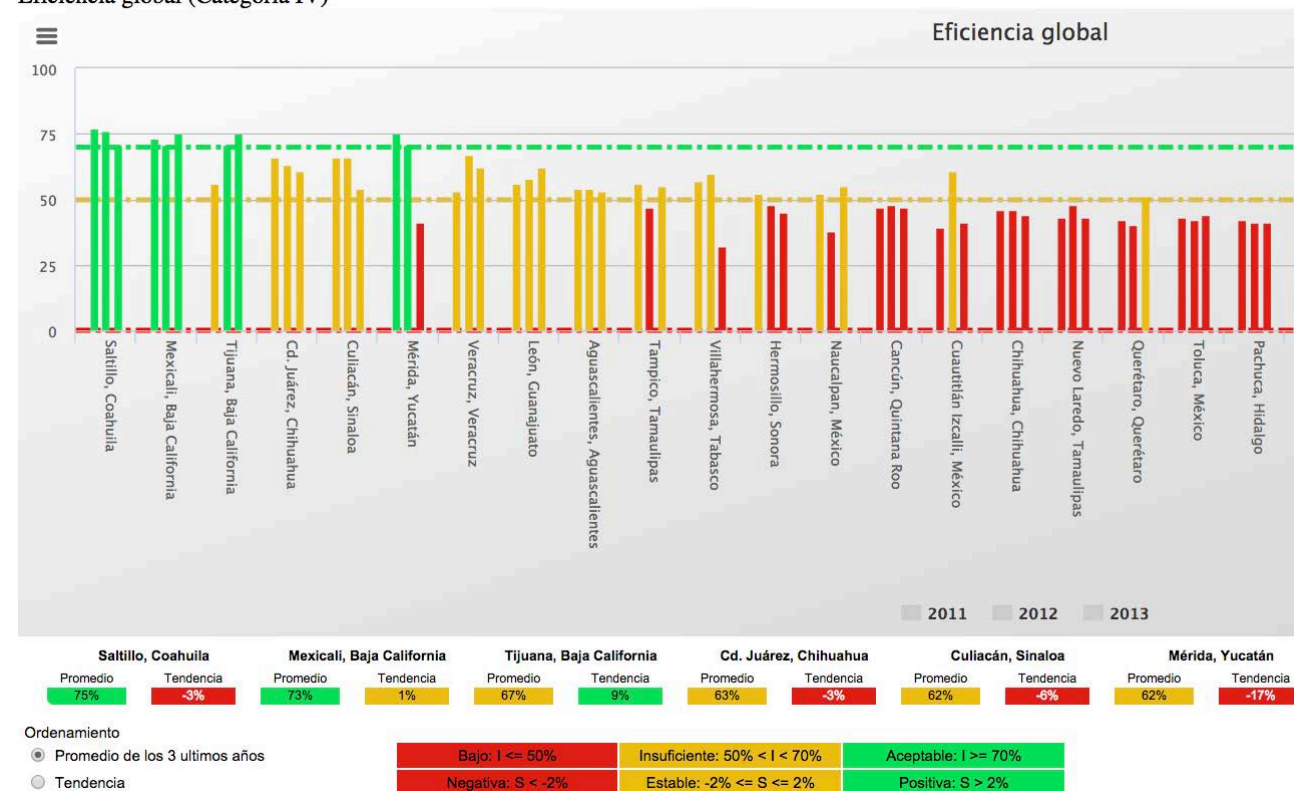
De igual manera se realizó el análisis de los resultados obtenidos en los indicadores volumétricos y como en el caso anterior se aplicaron los límites establecidos para esta categoría (apartado 1.1.3), utilizando el efecto del semáforo, donde el rojo nos representa aquellos indicadores que son inferiores al 50% y que nos representaría poco esfuerzo de parte del organismo operador para tener control de sus volúmenes, el amarillo aquellos que llegan a tener un comportamiento suficiente (hasta un 80%) y en verde aquellos que hacen un esfuerzo mayor para lograr una mejor eficiencia física.

#### **Eficiencia global, ordenados por promedio y por tendencia**

Para el caso de los indicadores comerciales, se presenta en la Gráfica 3-22 el comportamiento del indicador de eficiencia global ordenado de mayor a menor, en la imagen se puede observar el resultado de 20 Organismos Operadores, a la izquierda se encuentran ordenados por promedio y a la derecha se ordenaron por tendencia.

Para ver el total de los Organismos que se presentan en la Gráfica 3-22, es necesario consultar la página del Sistema ubicada en la dirección:  
<http://www.fgra-cobro-pago.org.mx/2015/index.php/organismosoperadores/indicfisics/indfisvol-cat4>.

Eficiencia global (Categoría IV)



Eficiencia global (Categoría IV)



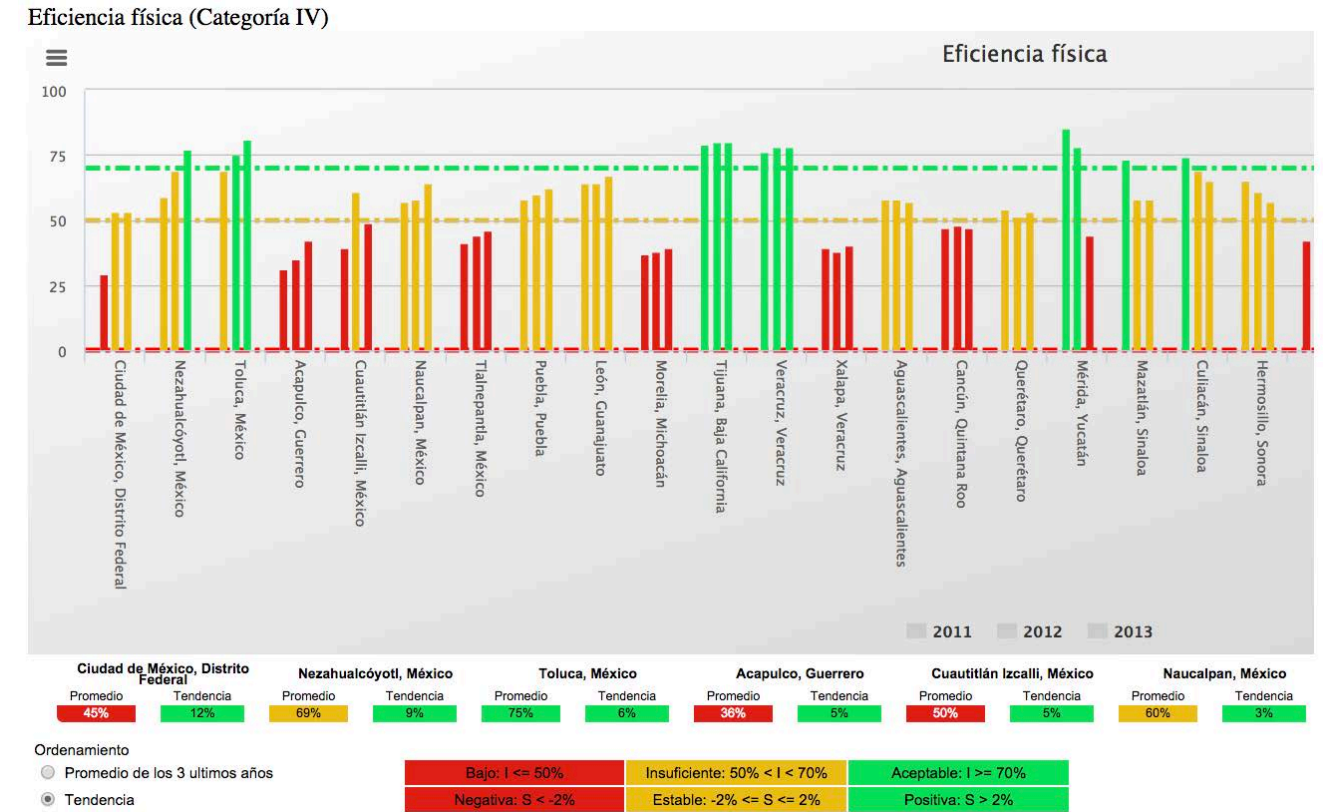
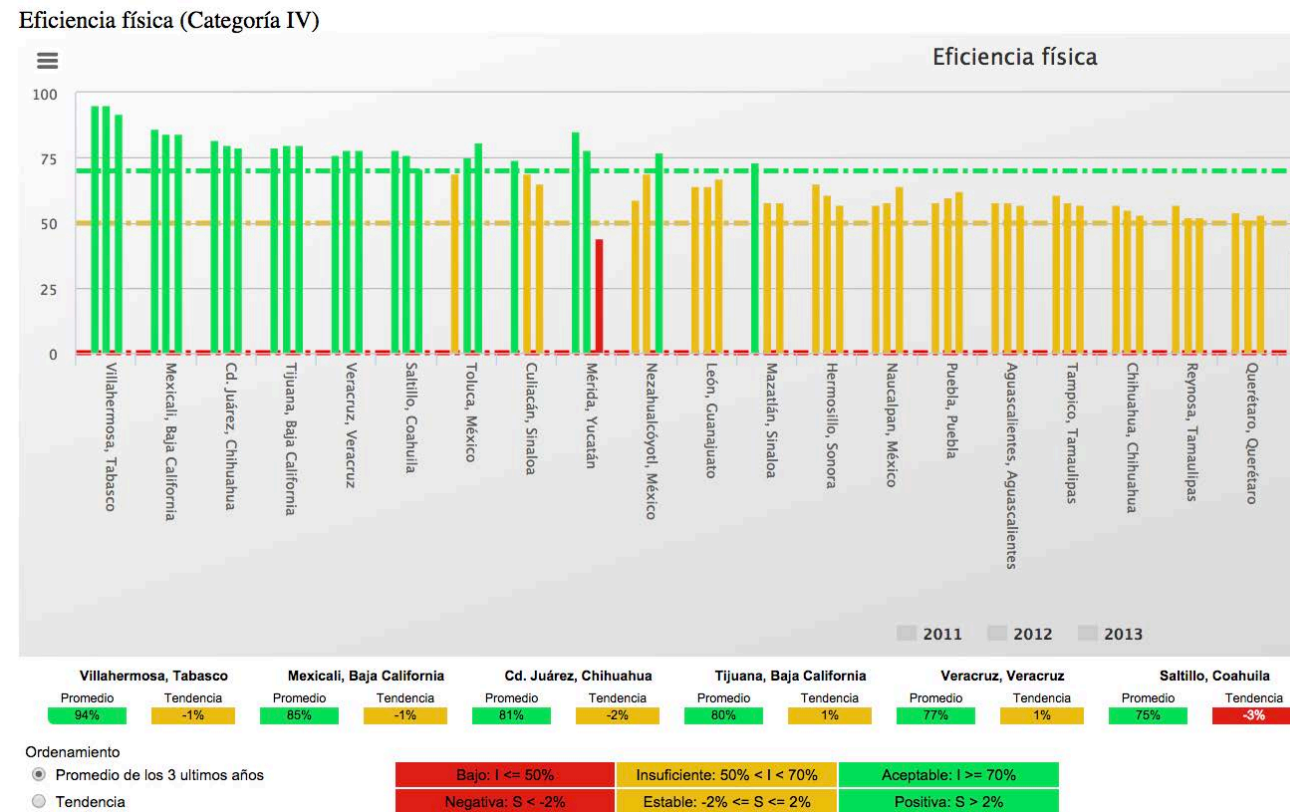
Gráfica 3-22. Comportamiento del indicador de eficiencia global (Categoría IV)



**Eficiencia física, ordenados por promedio y por tendencia**

Para el caso de los indicadores comerciales, se presenta en la Gráfica 3-23 el comportamiento del indicador de eficiencia física ordenado de mayor a menor, en la imagen se puede observar el resultado de 20 Organismos Operadores, a la izquierda se encuentran ordenados por promedio y a la derecha se ordenaron por tendencia.

Para ver el total de los Organismos que se presentan en la Gráfica 3-23, es necesario consultar la página del Sistema ubicada en la dirección: <http://www.fgra-cobro-pago.org.mx/2015/index.php/organismosoperadores/indicfisics/indfisvol-cat4>.



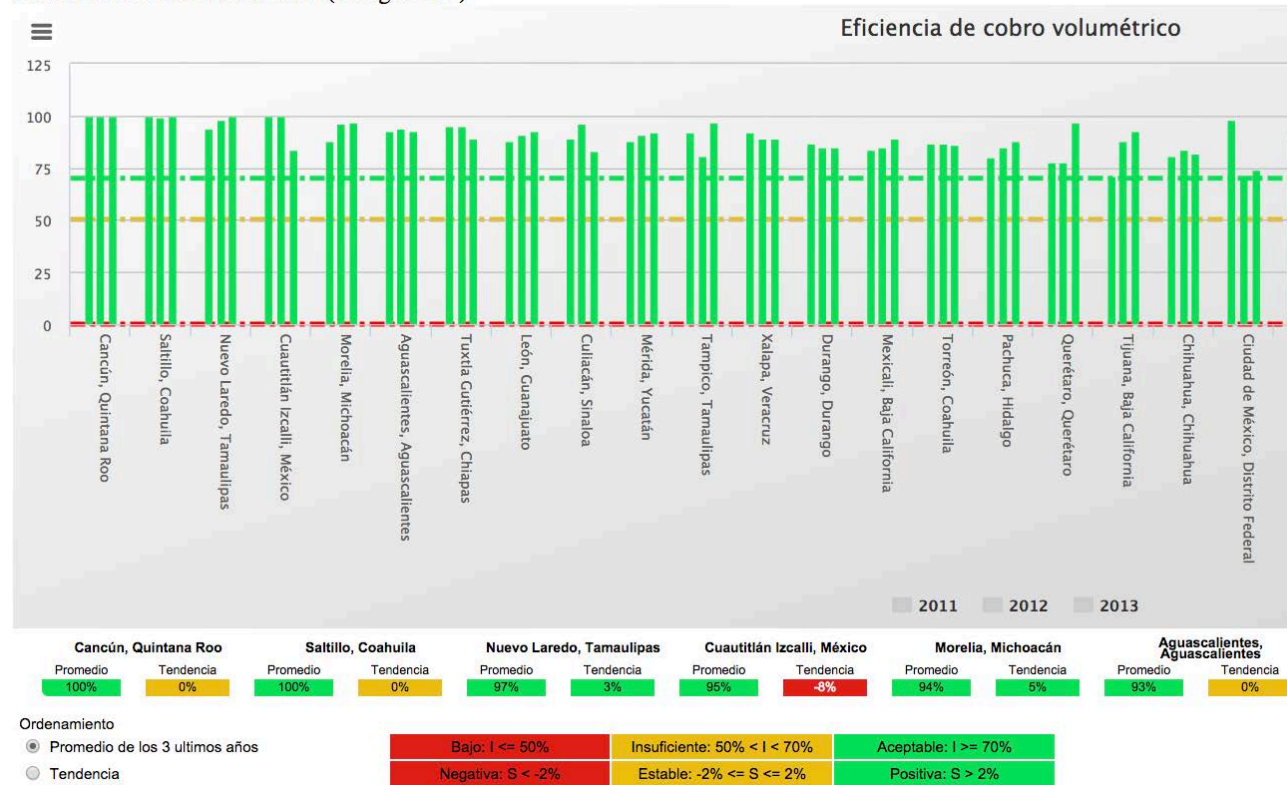
Gráfica 3-23. Comportamiento del indicador de eficiencia física (Categoría IV)

**Eficiencia de cobro volumétrico, ordenados por promedio y por tendencia**

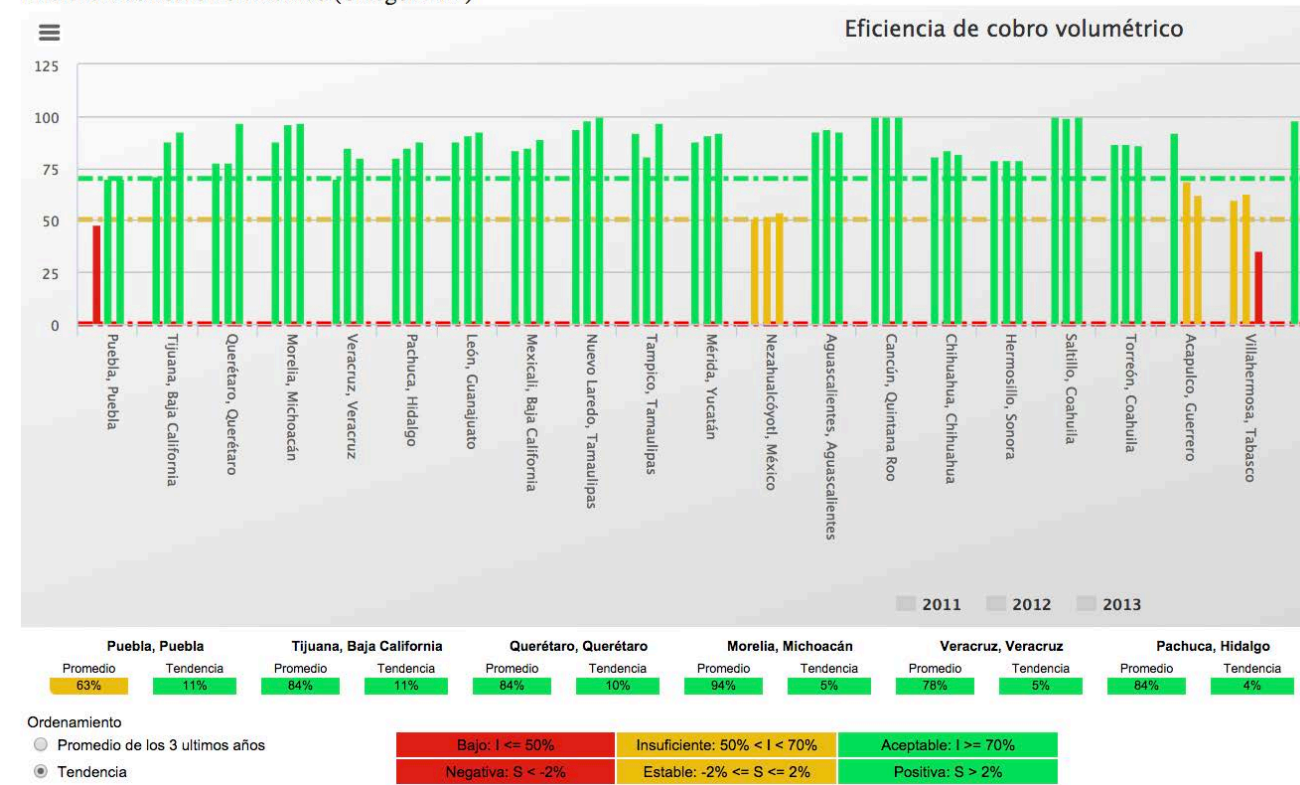
Para el caso de los indicadores comerciales, se presenta en la Gráfica 3-24 el comportamiento del indicador de eficiencia de cobro volumétrico ordenado de mayor a menor, en la imagen se puede observar el resultado de 20 Organismos Operadores, a la izquierda se encuentran ordenados por promedio y a la derecha se ordenaron por tendencia.

Para ver el total de los Organismos que se presentan en la Gráfica 3-24, es necesario consultar la página del Sistema ubicada en la dirección:  
<http://www.fgra-cobro-pago.org.mx/2015/index.php/organismosoperadores/indicfisics/indfisvol-cat4>.

Eficiencia de cobro volumétrico (Categoría IV)



Eficiencia de cobro volumétrico (Categoría IV)



Gráfica 3-24. Comportamiento del indicador de eficiencia de cobro volumétrico (Categoría IV)



#### 4 ORGANISMOS OPERADORES CON MEJORES RESULTADOS

Los resultados se presentan de forma geográfica como se pueden obtener en la página del sistema (Edición 2015) en la sección de “Consulta geográfica” aplicada a Organismos Operadores. En el mapa de la República Mexicana se observan indicados los organismos operadores que presentaron datos referentes a los indicadores comerciales de esta categoría (superior izquierda), en la parte superior derecha la imagen muestra a los organismos operadores con los mejores resultados en el indicador de autosuficiencia, en la parte inferior derecha se presenta el de eficiencia de facturación y a la derecha la de cobro. Esta consulta se encuentra en <http://www.fgra-cobro-pago.org.mx/2015/index.php/consulta-geo/consulta-geo-ooapas>, ver Ilustración 4-1.

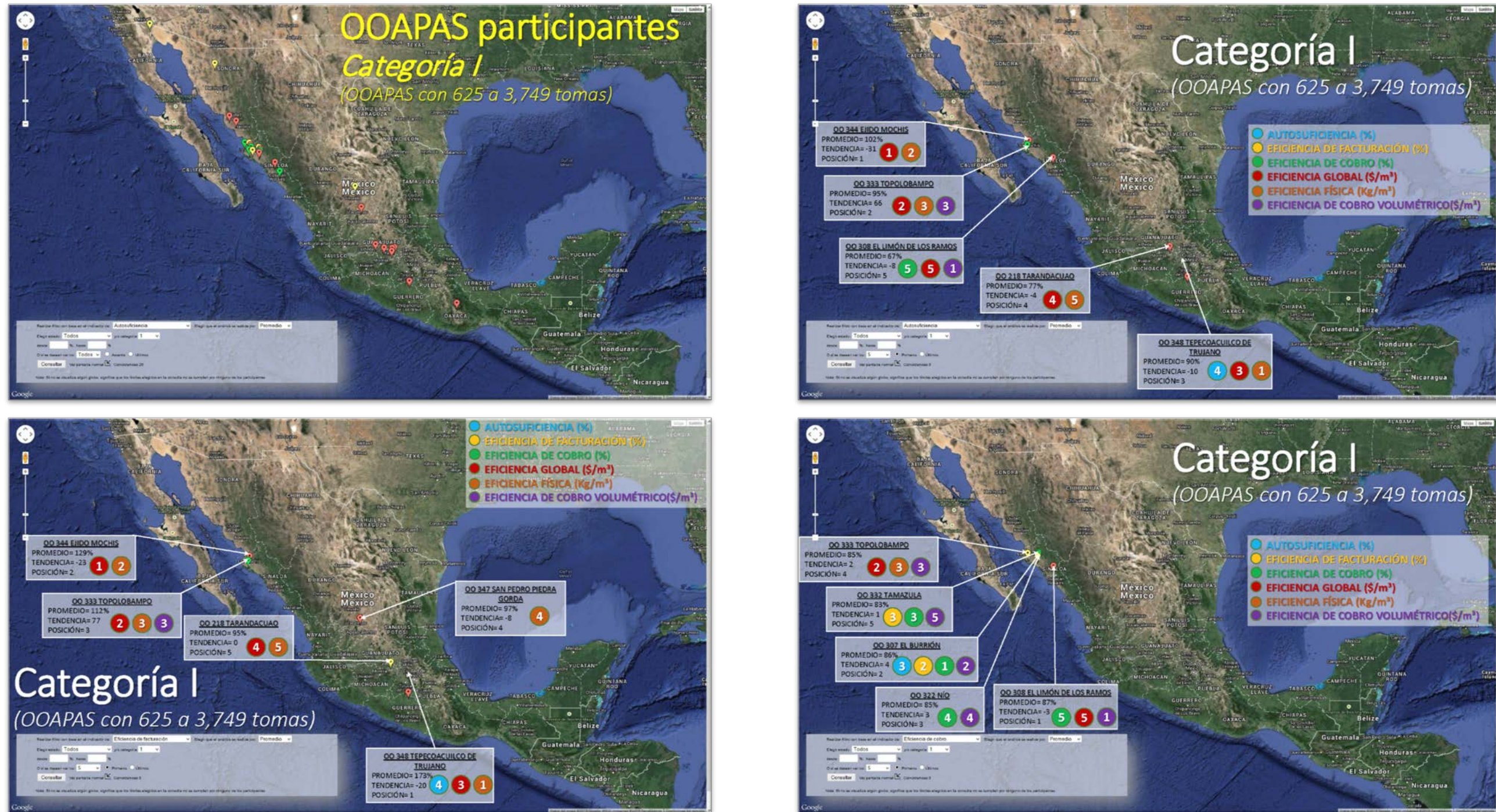


Ilustración 4-1. Consulta geográfica que muestra los Organismos Operadores con mejores resultados en indicadores comerciales, Categoría I.



En la Ilustración 4-2 se muestran ubicados los Organismos Operadores que presentaron mejores resultados en los indicadores comerciales de autosuficiencia (superior derecho), eficiencia de facturación (inferior izquierdo) y eficiencia de cobro (inferior derecho) de los participantes de la Categoría II (superior izquierdo). En estos se puede observar también en que otros indicadores están entre los cinco con mejores resultados.



Ilustración 4-2. Consulta geográfica que muestra los Organismos Operadores con mejores resultados en indicadores comerciales, Categoría II.



En la Ilustración 4-3 se muestran ubicados los Organismos Operadores que presentaron mejores resultados en los indicadores comerciales de autosuficiencia (superior derecho), eficiencia de facturación (inferior izquierdo) y eficiencia de cobro (inferior derecho) de los participantes de la Categoría III (superior izquierdo). En estos se puede observar también en que otros indicadores están entre los cinco con mejores resultados.

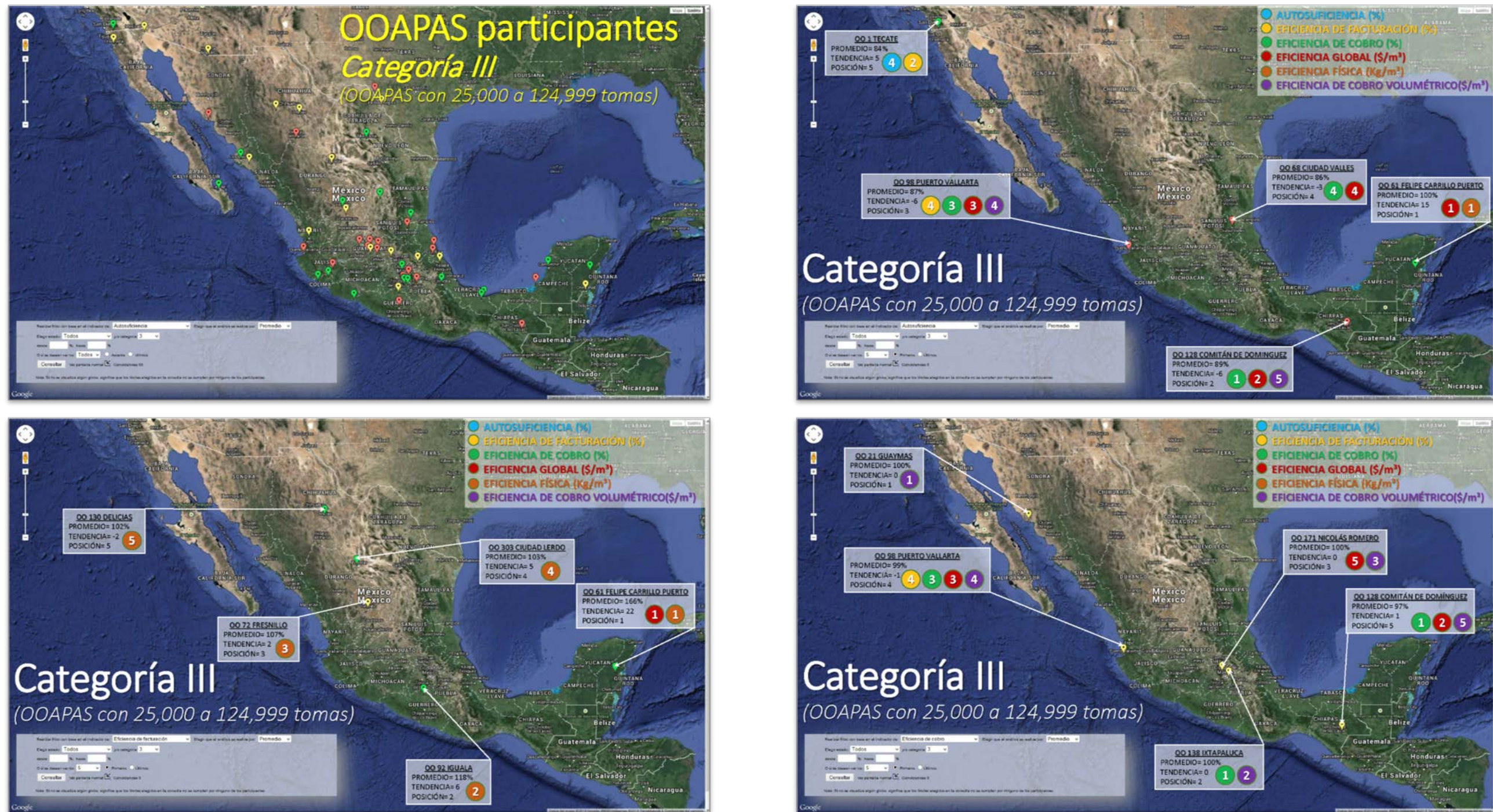


Ilustración 4-3. Consulta geográfica que muestra los Organismos Operadores con mejores resultados en indicadores comerciales, Categoría III.



En la Ilustración 4-4, se muestran ubicados los Organismos Operadores que presentaron mejores resultados en los indicadores comerciales de autosuficiencia (superior derecho), eficiencia de facturación (inferior izquierdo) y eficiencia de cobro (inferior derecho) de los participantes de la Categoría IV (superior izquierdo). En estos se puede observar también en que otros indicadores están entre los cinco con mejores resultados.

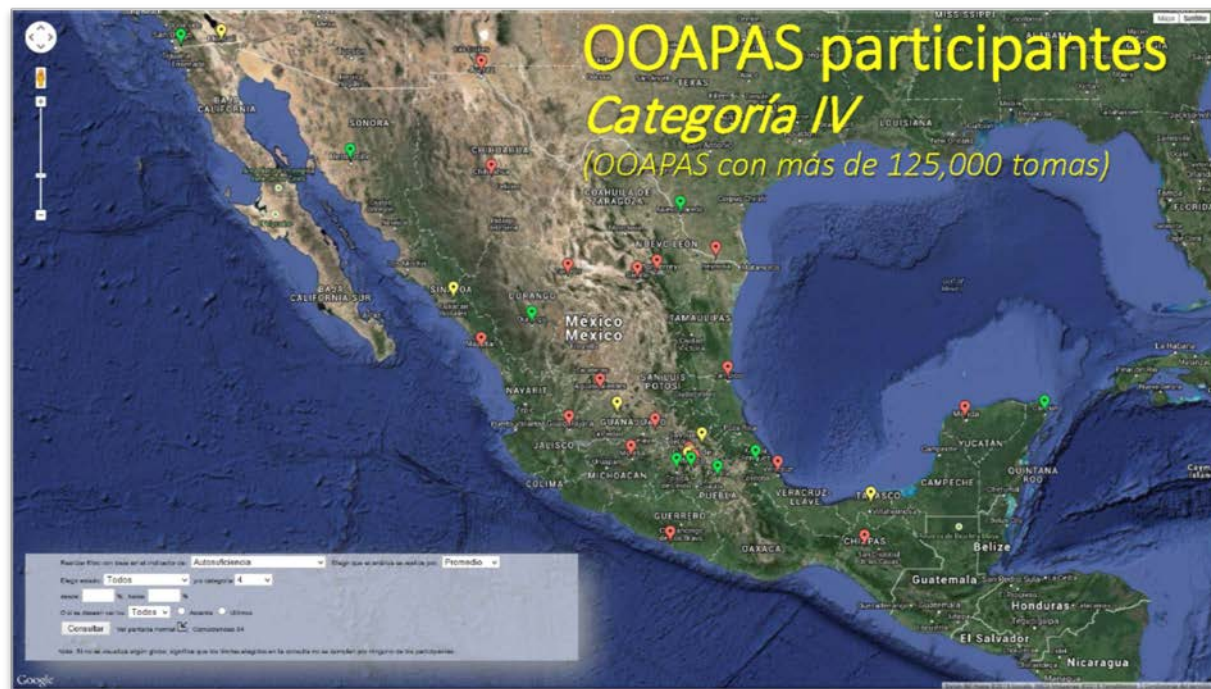


Ilustración 4-4. Consulta geográfica que muestra los Organismos Operadores con mejores resultados en indicadores comerciales, Categoría IV.



Ahora se presentarán los resultados obtenidos en lo relacionado a los indicadores físicos o volumétricos. En la Ilustración 4-5, se muestran ubicados los Organismos Operadores que presentaron mejores resultados en los indicadores físicos de eficiencia global (superior derecho), eficiencia de física (inferior izquierdo) y eficiencia de cobro volumétrico (inferior derecho) de los participantes de la Categoría I (superior izquierdo). En estos se puede observar también en que otros indicadores están entre los cinco con mejores resultados.

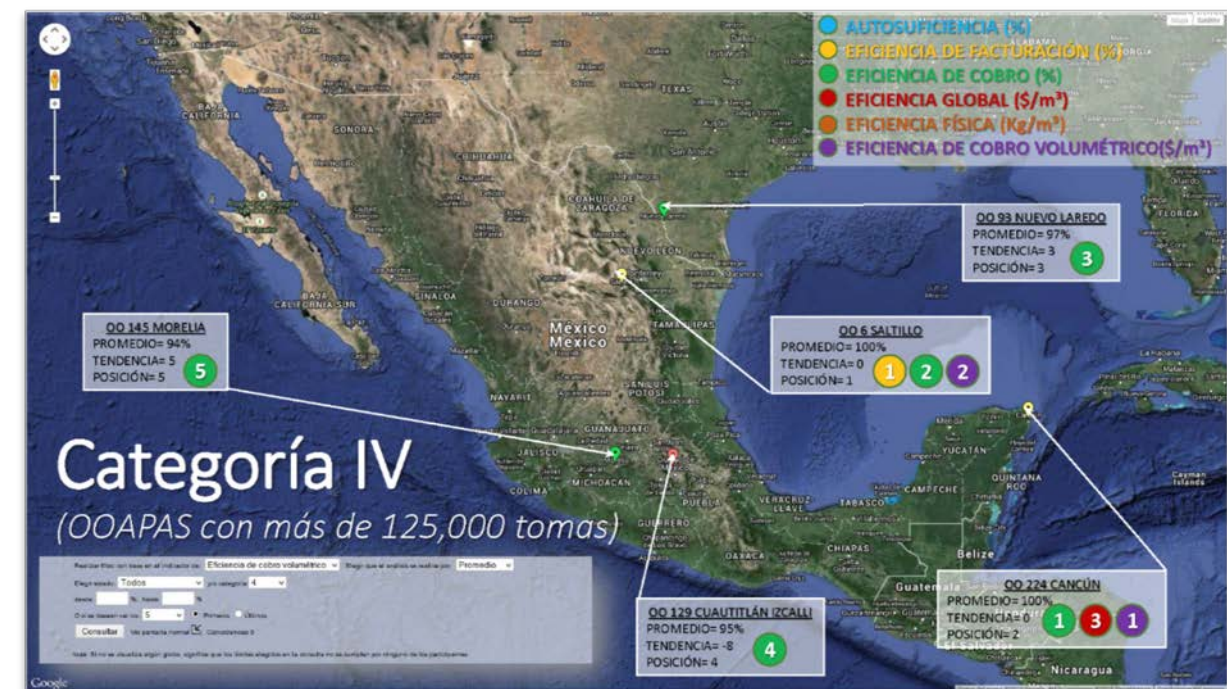
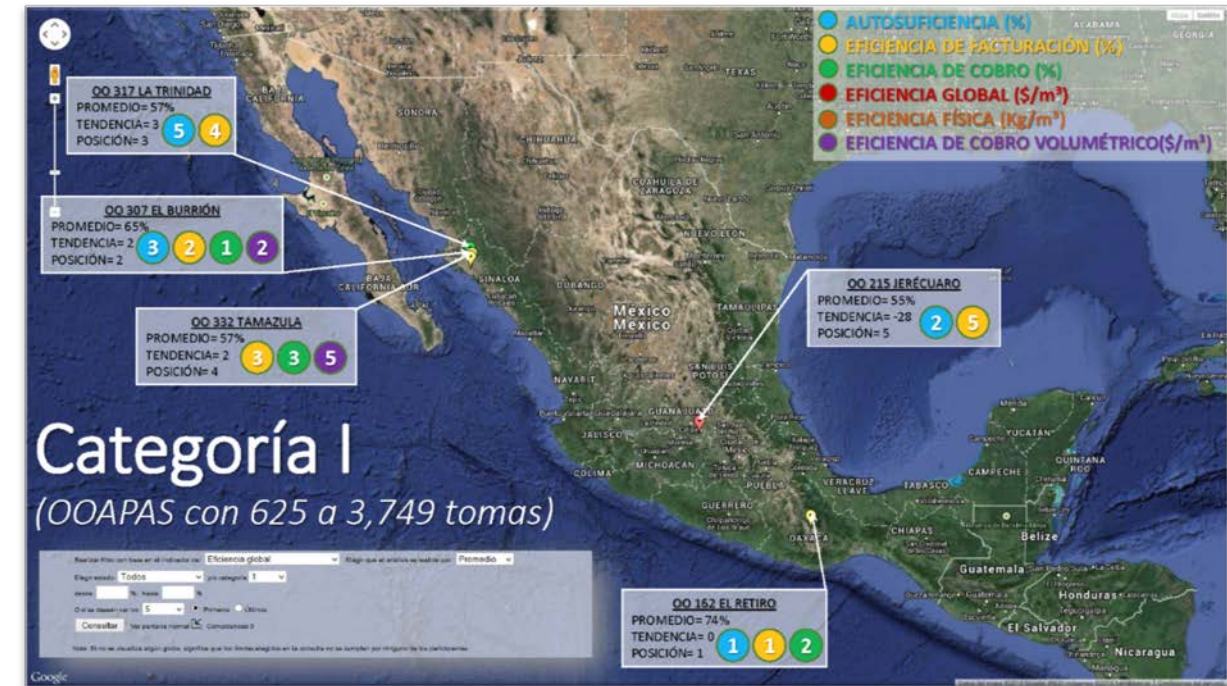


Ilustración 4-5. Consulta geográfica que muestra los Organismos Operadores con mejores resultados en indicadores físicos, Categoría I.



En la Ilustración 4-6 se muestran ubicados los Organismos Operadores que presentaron mejores resultados en los indicadores físicos de eficiencia global (superior derecho), eficiencia de física (inferior izquierdo) y eficiencia de cobro volumétrico (inferior derecho) de los participantes de la Categoría II (superior izquierdo). En estos se puede observar también en que otros indicadores están entre los cinco con mejores resultados.



Ilustración 4-6. Consulta geográfica que muestra los Organismos Operadores con mejores resultados en indicadores físicos, Categoría II.



En la Ilustración 4-7 se muestran ubicados los Organismos Operadores que presentaron mejores resultados en los indicadores físicos de eficiencia global (superior derecho), eficiencia de física (inferior izquierdo) y eficiencia de cobro volumétrico (inferior derecho) de los participantes de la Categoría III (superior izquierdo). En estos se puede observar también en que otros indicadores están entre los cinco con mejores resultados.

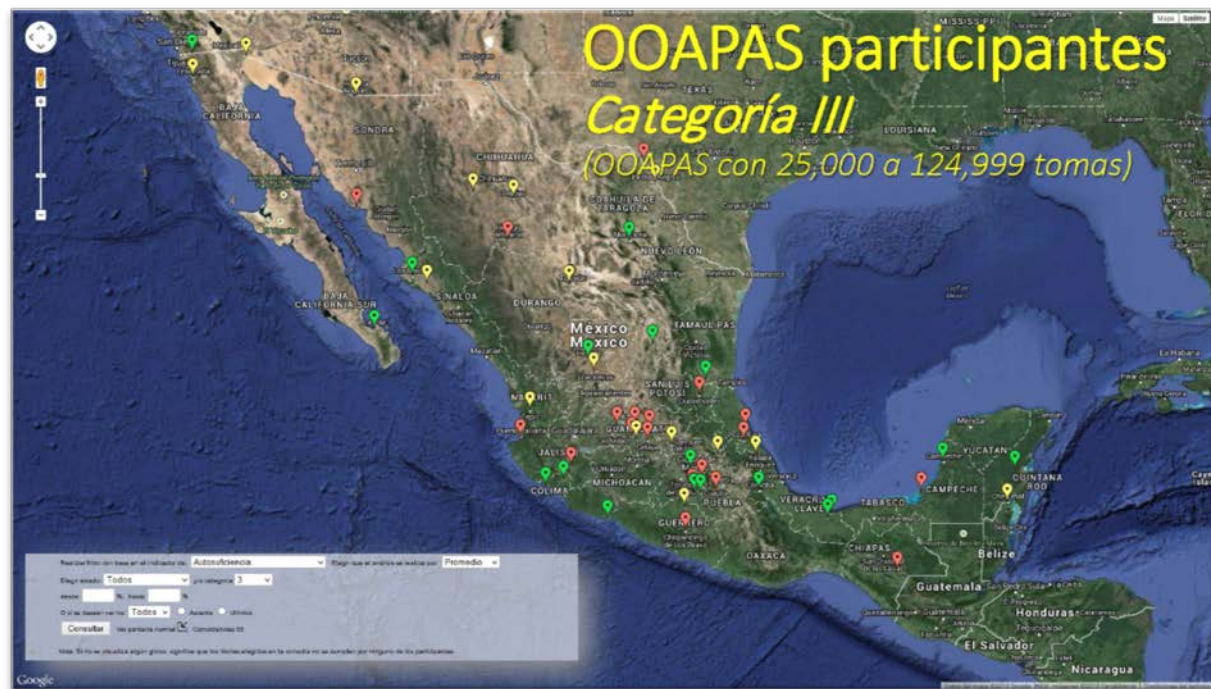


Ilustración 4-7. Consulta geográfica que muestra los Organismos Operadores con mejores resultados en indicadores físicos, Categoría III.



En la Ilustración 4-8, se muestran ubicados los Organismos Operadores que presentaron mejores resultados en los indicadores físicos de eficiencia global (superior derecho), eficiencia de física (inferior izquierdo) y eficiencia de cobro volumétrico (inferior derecho) de los participantes de la Categoría IV (superior izquierdo). En estos se puede observar también en que otros indicadores están entre los cinco con mejores resultados.

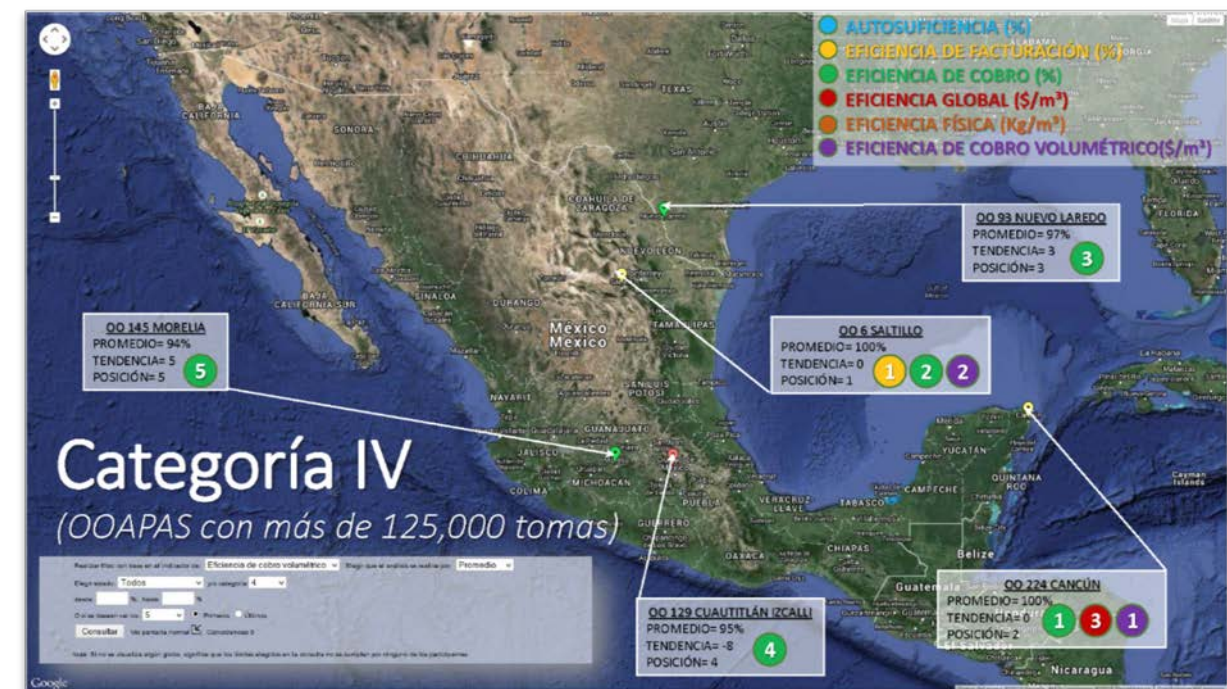
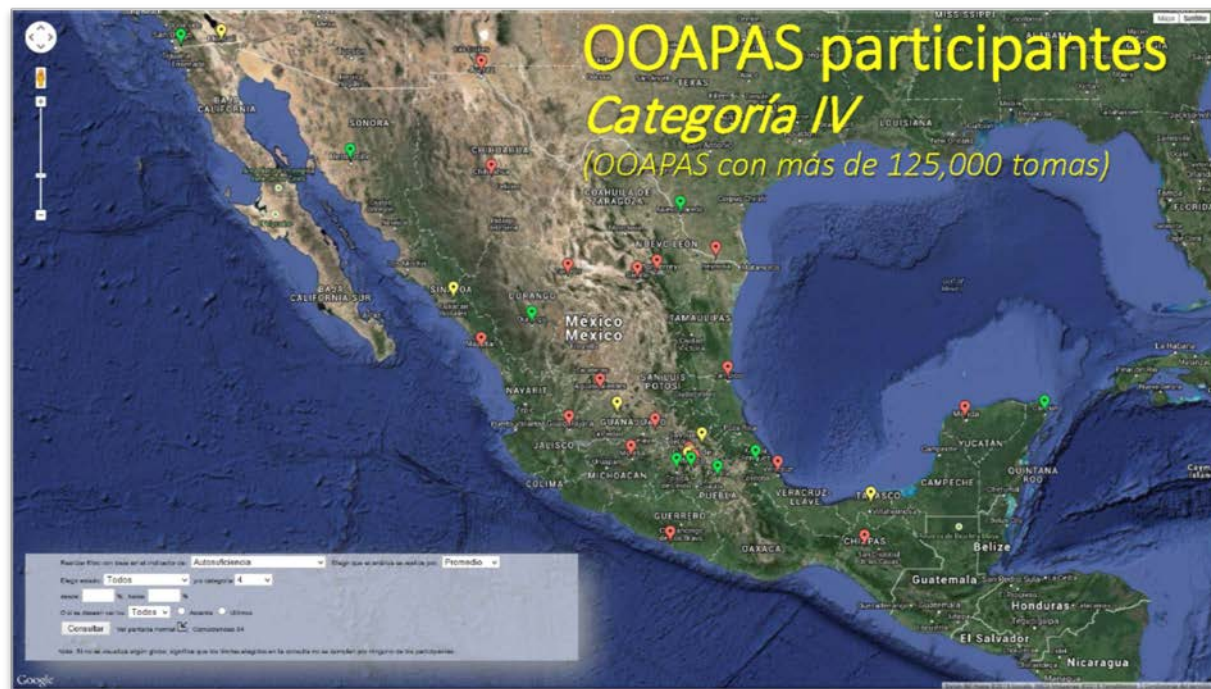


Ilustración 4-8. Consulta geográfica que muestra los Organismos Operadores con mejores resultados en indicadores físicos, Categoría IV.



De los resultados antes analizados se desprende la Ilustración 4-9 e Ilustración 4-10, donde se presenta a los cinco Organismos Operadores en los que se obtuvieron mejores resultados de indicadores comerciales como físicos, ya sea por la magnitud del valor de sus indicadores, o por poseer las mayores tendencias de crecimiento positivo, en esta tabla se concentran solamente los organismos operadores que han proporcionado la información de los tres años de estudio. Esta información, al igual que la presentada en el capítulo anterior, permite tomar decisiones al Comité de Agua de la Fundación Gonzalo Río Arronte, I.A.P. del organismo operador merecedor del “Reconocimiento Fundación Gonzalo Río Arronte a las mejores prácticas en cobro-pago del agua 2015”.



$$\text{Autosuficiencia}(\%) = \frac{\text{Ingresos por servicio de agua} (\$)}{\text{Egresos del OOAPAS} (\$)}$$

Categoría I (OOAPAS con 625 a 3,749 tomas)						Categoría II (OOAPAS con 3,750 a 24,999 tomas)					
OOAPAS	2011	2012	2013	PROM	TEND	OOAPAS	2011	2012	2013	PROM	TEND
Mochis (Ejido Mochis), Sinaloa	125%	117%	63%	102%	↓ -31%	Playa del Carmen, Quintana Roo	103%	86%	98%	96%	↓ -2%
Topolobampo, Sinaloa	48%	56%	180%	95%	↑ 66%	Apizaco, Tlaxcala	85%	94%	94%	91%	↑ 4%
Tepeacoacuilco de Trujano, Guerrero	96%	96%	77%	90%	↓ -10%	Huamantla, Tlaxcala	84%	92%	85%	87%	→ 0%
Tarandacuao, Guanajuato	77%	83%	70%	77%	↓ -4%	Juchitán de Zaragoza, Oaxaca	74%	76%	108%	86%	↑ 17%
Culiacán(El Limón de los Ramos), Sinaloa	77%	62%	62%	67%	↓ -8%	Valladolid, Yucatán	78%	85%	87%	83%	↑ 5%

Categoría III (OOAPAS con 25,000 a 124,999 tomas)						Categoría IV (OOAPAS con más de 125,000 tomas)					
OOAPAS	2011	2012	2013	PROM	TEND	OOAPAS	2011	2012	2013	PROM	TEND
Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo	85%	101%	114%	100%	↑ 15%	Cd. Juárez, Chihuahua	124%	99%	111%	111%	↓ -6%
Comitán de Domínguez, Chiapas	99%	80%	87%	89%	↓ -6%	Aguaascalientes, Aguaascalientes	104%	103%	99%	102%	↓ -2%
Puerto Vallarta, Jalisco	95%	84%	83%	87%	↓ -6%	Cancún, Quintana Roo	86%	91%	94%	90%	↑ 4%
Cd. Valles, San Luis Potosí	91%	84%	84%	86%	↓ -3%	Tijuana, Baja California	78%	84%	99%	87%	↑ 11%
Nicolás Romero, México	87%	83%	83%	84%	↓ -2%	Querétaro, Querétaro	87%	93%	76%	85%	↓ -6%

$$\text{Eficiencia de facturación}(\%) = \frac{\text{Facturación} (\$)}{\text{Egresos del OOAPAS} (\$)}$$

Categoría I (OOAPAS con 625 a 3,749 tomas)						Categoría II (OOAPAS con 3,750 a 24,999 tomas)					
OOAPAS	2011	2012	2013	PROM	TEND	OOAPAS	2011	2012	2013	PROM	TEND
Tepeacoacuilco de Trujano, Guerrero	187%	187%	147%	173%	↓ -20%	Playa del Carmen, Quintana Roo	167%	134%	192%	164%	↑ 12%
Mochis (Ejido Mochis), Sinaloa	144%	146%	98%	129%	↓ -23%	Mapimí, Durango	162%	142%	141%	149%	↓ -11%
Topolobampo, Sinaloa	59%	63%	213%	112%	↑ 77%	Juchitán de Zaragoza, Oaxaca	121%	124%	161%	135%	↑ 20%
San Pedro Piedra Gorda, Zacatecas	104%	97%	88%	97%	↓ -8%	San José del Valle, Nayarit	119%	144%	109%	124%	↓ -5%
Tarandacuao, Guanajuato	90%	107%	89%	95%	→ 0%	Acayucan, Veracruz	135%	131%	95%	120%	↓ -20%

Categoría III (OOAPAS con 25,000 a 124,999 tomas)						Categoría IV (OOAPAS con más de 125,000 tomas)					
OOAPAS	2011	2012	2013	PROM	TEND	OOAPAS	2011	2012	2013	PROM	TEND
Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo	153%	150%	196%	166%	↑ 22%	Cd. Juárez, Chihuahua	154%	126%	145%	142%	↓ -5%
Iguala, Guerrero	104%	133%	117%	118%	↑ 6%	Aguaascalientes, Aguaascalientes	112%	110%	107%	110%	↓ -3%
Fresnillo, Zacatecas	107%	104%	111%	107%	↑ 2%	Villahermosa, Tabasco	110%	103%	114%	109%	↑ 2%
Ciudad Lerdo, Durango	96%	107%	107%	103%	↑ 5%	Tlalnepantla, México	80%	142%	100%	107%	↑ 10%
Delicias, Chihuahua	99%	112%	96%	102%	→ -2%	Naucalpan, México	86%	85%	121%	97%	↑ 17%

$$\text{Eficiencia de cobro}(\%) = \frac{\text{Ingresos por servicio de agua} (\$)}{\text{Facturación} (\$)}$$

Categoría I (OOAPAS con 625 a 3,749 tomas)						Categoría II (OOAPAS con 3,750 a 24,999 tomas)					
OOAPAS	2011	2012	2013	PROM	TEND	OOAPAS	2011	2012	2013	PROM	TEND
Culiacán(El Limón de los Ramos), Sinaloa	89%	89%	83%	87%	↓ -3%	Atzacmulco, México	100%	100%	100%	100%	→ 0%
Guasave(El Burrión), Sinaloa	82%	86%	89%	86%	↑ 4%	Ixmiquilpan, Hidalgo	100%	100%	100%	100%	→ 0%
Topolobampo, Sinaloa	81%	89%	85%	85%	→ 2%	Zacatlán, Puebla	98%	96%	95%	96%	→ -2%
Nio, Sinaloa	83%	82%	88%	85%	↑ 3%	Apizaco, Tlaxcala	99%	99%	90%	96%	↓ -5%
Guasave(Tamazula), Sinaloa	83%	83%	84%	83%	→ 1%	Huamantla, Tlaxcala	98%	100%	89%	96%	↓ -4%

Categoría III (OOAPAS con 25,000 a 124,999 tomas)						Categoría IV (OOAPAS con más de 125,000 tomas)					
OOAPAS	2011	2012	2013	PROM	TEND	OOAPAS	2011	2012	2013	PROM	TEND
Guaymas, Sonora	100%	100%	100%	100%	→ 0%	Cancún, Quintana Roo	100%	100%	100%	100%	→ 0%
Ixtapaluca, México	100%	100%	100%	100%	→ 0%	Saltillo, Coahuila	97%	99%	96%	97%	→ 0%
Nicolás Romero, México	100%	100%	100%	100%	→ 0%	Hermosillo, Sonora	80%	85%	126%	97%	↑ 23%
Puerto Vallarta, Jalisco	99%	100%	97%	99%	→ -1%	Aguaascalientes, Aguaascalientes	93%	94%	93%	93%	→ 0%
Comitán de Domínguez, Chiapas	96%	98%	98%	97%	→ 1%	Culiacán, Sinaloa	88%	99%	90%	93%	→ 1%

Ilustración 4-9. Consulta geográfica que muestra los Organismos Operadores con mejores resultados en indicadores comerciales de las cuatro Categorías.





**Eficiencia global (%) =  $\frac{\text{Volumen cobrado (m}^3\text{)}}{\text{Volumen producido (m}^3\text{)}}$**

Categoría I (OOAPAS con 625 a 3,749 tomas)						Categoría II (OOAPAS con 3,750 a 24,999 tomas)					
OOAPAS	2011	2012	2013	PROM	TEND	OOAPAS	2011	2012	2013	PROM	TEND
Santa María del Tule, Oaxaca	74%	74%	74%	74%	0%	Apizaco, Tlaxcala	99%	99%	90%	96%	-5%
Guasave(El Burrión), Sinaloa	60%	71%	64%	65%	2%	Acayucan, Veracruz	89%	86%	85%	87%	-2%
Guasave(Tamazula), Sinaloa	53%	62%	58%	57%	2%	La Piedad, Michoacán	77%	75%	78%	77%	0%
La Trinidad, Sinaloa	52%	63%	57%	57%	3%	Ixmiquilpan, Hidalgo	80%	62%	88%	77%	4%
Jerécuaro, Guanajuato	91%	40%	35%	55%	-28%	Villagrán, Guanajuato	42%	59%	99%	67%	29%

Categoría III (OOAPAS con 25,000 a 124,999 tomas)						Categoría IV (OOAPAS con más de 125,000 tomas)					
OOAPAS	2011	2012	2013	PROM	TEND	OOAPAS	2011	2012	2013	PROM	TEND
Cuernavaca, Morelos	84%	81%	71%	79%	-7%	Saltillo, Coahuila	77%	76%	71%	75%	-3%
Tecate, Baja California	82%	72%	74%	76%	-4%	Mexicali, Baja California	73%	71%	75%	73%	1%
Emiliano Zapata, Morelos	58%	85%	71%	71%	6%	Tijuana, Baja California	56%	71%	75%	67%	9%
Puerto Vallarta, Jalisco	69%	73%	68%	70%	0%	Cd. Juárez, Chihuahua	66%	63%	61%	63%	-3%
La Paz BCS, Baja California Sur	67%	59%	61%	62%	-3%	Mérida, Yucatán	75%	71%	41%	62%	-17%

**Eficiencia física (%) =  $\frac{\text{Volumen facturado (m}^3\text{)}}{\text{Volumen producido (m}^3\text{)}}$**

Categoría I (OOAPAS con 625 a 3,749 tomas)						Categoría II (OOAPAS con 3,750 a 24,999 tomas)					
OOAPAS	2011	2012	2013	PROM	TEND	OOAPAS	2011	2012	2013	PROM	TEND
Santa María del Tule, Oaxaca	79%	80%	80%	80%	0%	Loreto, Zacatecas	60%	46%	624%	243%	282%
Jerécuaro, Guanajuato	113%	55%	49%	72%	-32%	Apizaco, Tlaxcala	100%	100%	100%	100%	0%
Guasave(El Burrión), Sinaloa	62%	73%	73%	69%	5%	Huamantla, Tlaxcala	94%	97%	75%	89%	-9%
Tepecoacuilco de Trujano, Guerrero	67%	67%	67%	67%	0%	Rio Grande, Zacatecas	68%	89%	109%	89%	20%
La Trinidad, Sinaloa	59%	70%	70%	66%	6%	Acayucan, Veracruz	89%	87%	87%	88%	-1%

Categoría III (OOAPAS con 25,000 a 124,999 tomas)						Categoría IV (OOAPAS con más de 125,000 tomas)					
OOAPAS	2011	2012	2013	PROM	TEND	OOAPAS	2011	2012	2013	PROM	TEND
Cuernavaca, Morelos	141%	135%	118%	131%	-11%	Villahermosa, Tabasco	95%	95%	92%	94%	-1%
Minatitlán, Veracruz	100%	96%	95%	97%	-2%	Mexicali, Baja California	86%	84%	84%	85%	-1%
Colima, Colima	81%	95%	91%	89%	5%	Cd. Juárez, Chihuahua	82%	80%	79%	81%	-2%
Tecate, Baja California	89%	86%	89%	88%	0%	Tijuana, Baja California	79%	80%	80%	80%	1%
Emiliano Zapata, Morelos	82%	85%	96%	88%	7%	Veracruz, Veracruz	76%	78%	78%	77%	1%

**Eficiencia de cobro volumétrico (%) =  $\frac{\text{Volumen cobrado (m}^3\text{)}}{\text{Volumen facturado (m}^3\text{)}}$**

Categoría I (OOAPAS con 625 a 3,749 tomas)						Categoría II (OOAPAS con 3,750 a 24,999 tomas)					
OOAPAS	2011	2012	2013	PROM	TEND	OOAPAS	2011	2012	2013	PROM	TEND
Santa María del Tule, Oaxaca	93%	93%	93%	93%	0%	Apizaco, Tlaxcala	99%	99%	90%	96%	-5%
Guasave(El Burrión), Sinaloa	96%	97%	88%	94%	-4%	Acayucan, Veracruz	100%	99%	98%	99%	-1%
Guasave(Tamazula), Sinaloa	92%	94%	84%	90%	-4%	La Piedad, Michoacán	95%	95%	94%	94%	0%
La Trinidad, Sinaloa	88%	90%	82%	87%	-3%	Ixmiquilpan, Hidalgo	82%	100%	100%	94%	9%
Jerécuaro, Guanajuato	81%	72%	72%	75%	-4%	Villagrán, Guanajuato	58%	91%	114%	88%	28%

Categoría III (OOAPAS con 25,000 a 124,999 tomas)						Categoría IV (OOAPAS con más de 125,000 tomas)					
OOAPAS	2011	2012	2013	PROM	TEND	OOAPAS	2011	2012	2013	PROM	TEND
Cuernavaca, Morelos	60%	60%	60%	60%	0%	Saltillo, Coahuila	100%	99%	100%	100%	0%
Tecate, Baja California	92%	83%	83%	86%	-5%	Mexicali, Baja California	84%	85%	89%	86%	3%
Emiliano Zapata, Morelos	70%	100%	73%	81%	2%	Tijuana, Baja California	71%	88%	93%	84%	11%
Puerto Vallarta, Jalisco	99%	100%	97%	99%	-1%	Cd. Juárez, Chihuahua	80%	78%	77%	78%	-2%
La Paz BCS, Baja California Sur	96%	90%	94%	93%	-1%	Mérida, Yucatán	88%	91%	92%	90%	2%

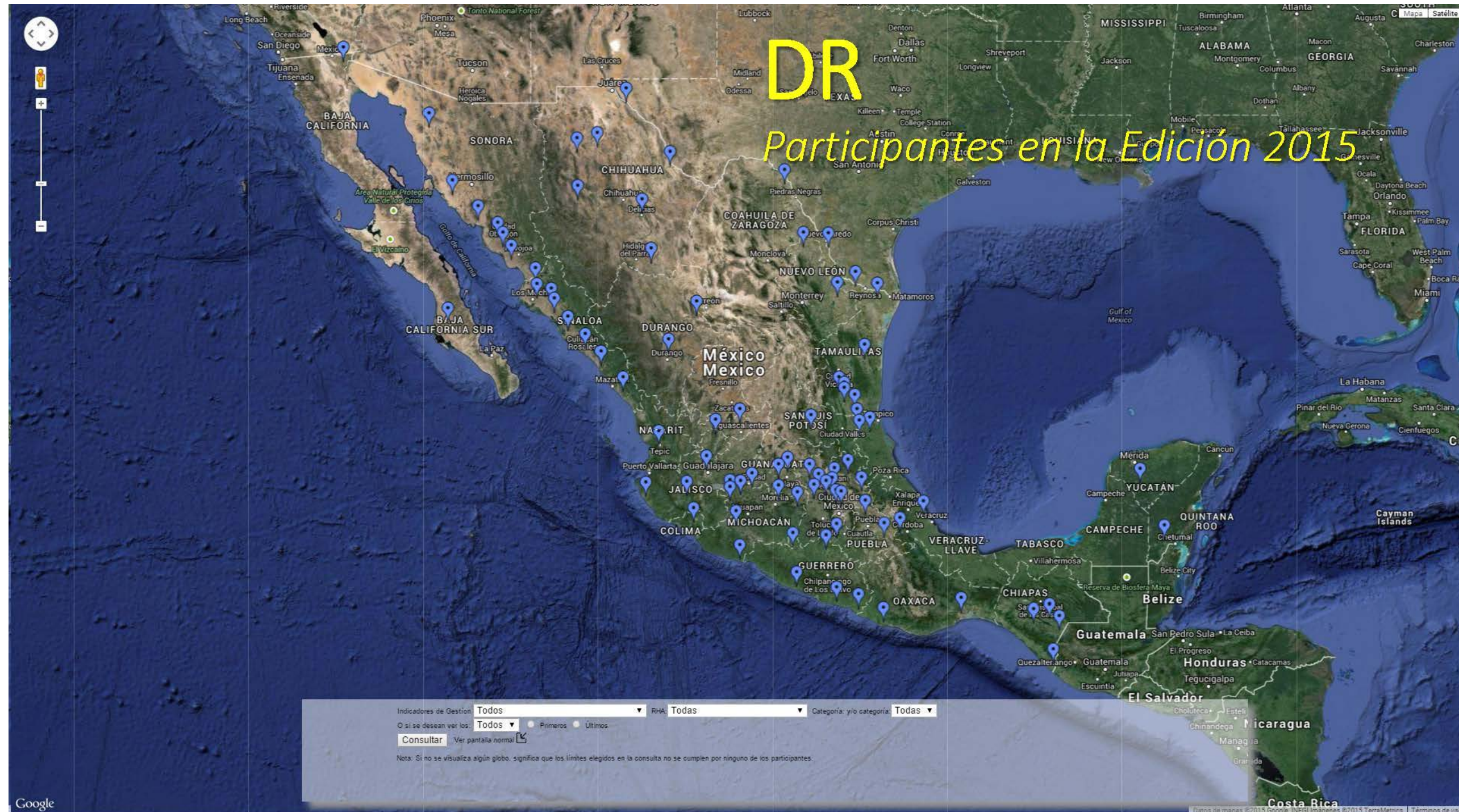
Ilustración 4-10. Consulta geográfica que muestra los Organismos Operadores con mejores resultados en indicadores físicos de las cuatro Categorías.



## 5 INDICADORES ANALIZADOS, DISTRITOS DE RIEGO

### 5.1 Indicadores comerciales

A continuación se mostrarán una serie de gráficas que ilustran el comportamiento de los indicadores descrito en el apartado 1.2.1, para cada una de las categorías estudiadas, estas gráficas permiten identificar fácilmente a los distritos de riego que presentan los mejores resultados en cada uno de los indicadores estudiados. En todos los casos se ordenó de tal forma que al inicio de cada bloque aparezcan los distritos de riego con mejores resultados.



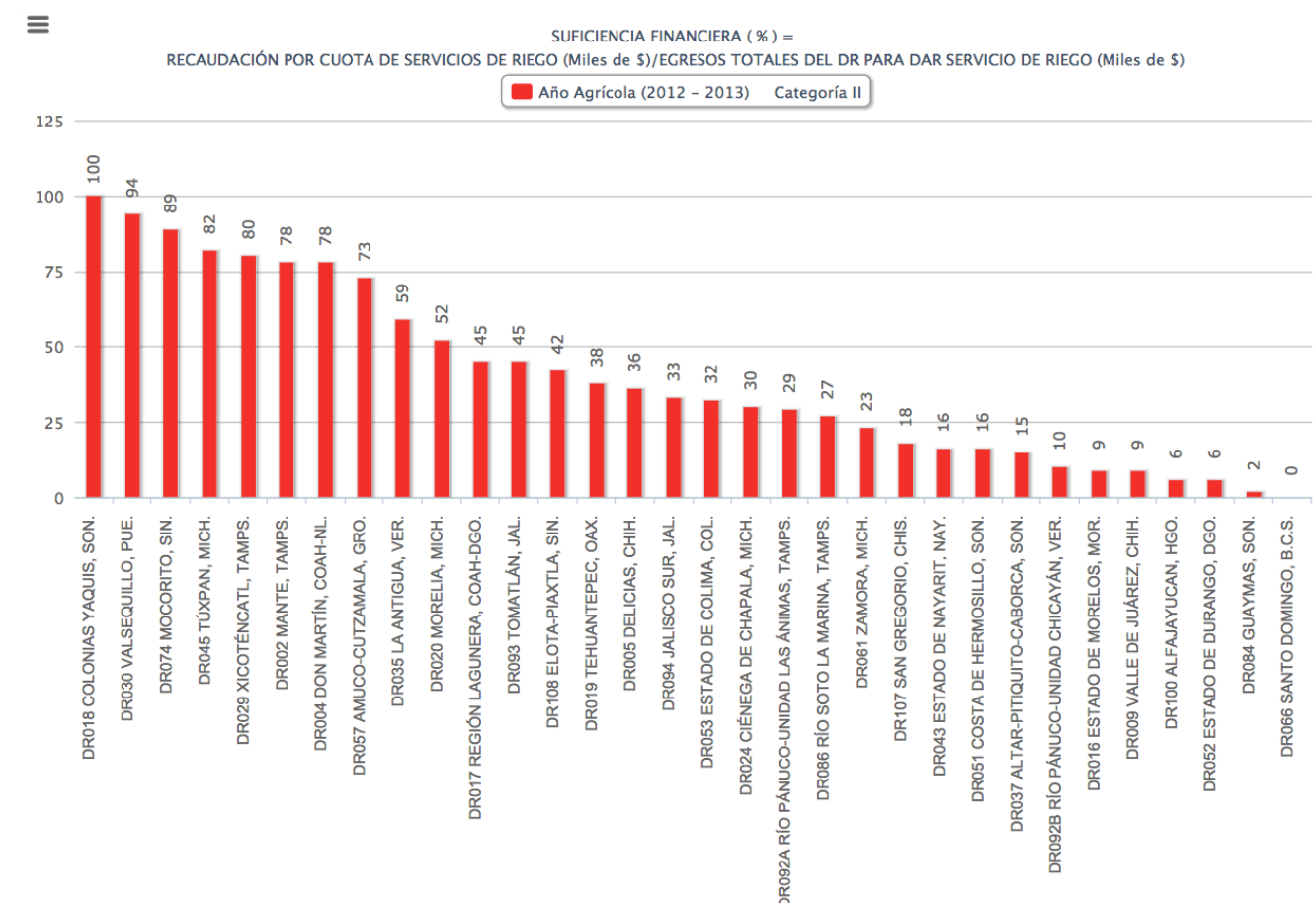
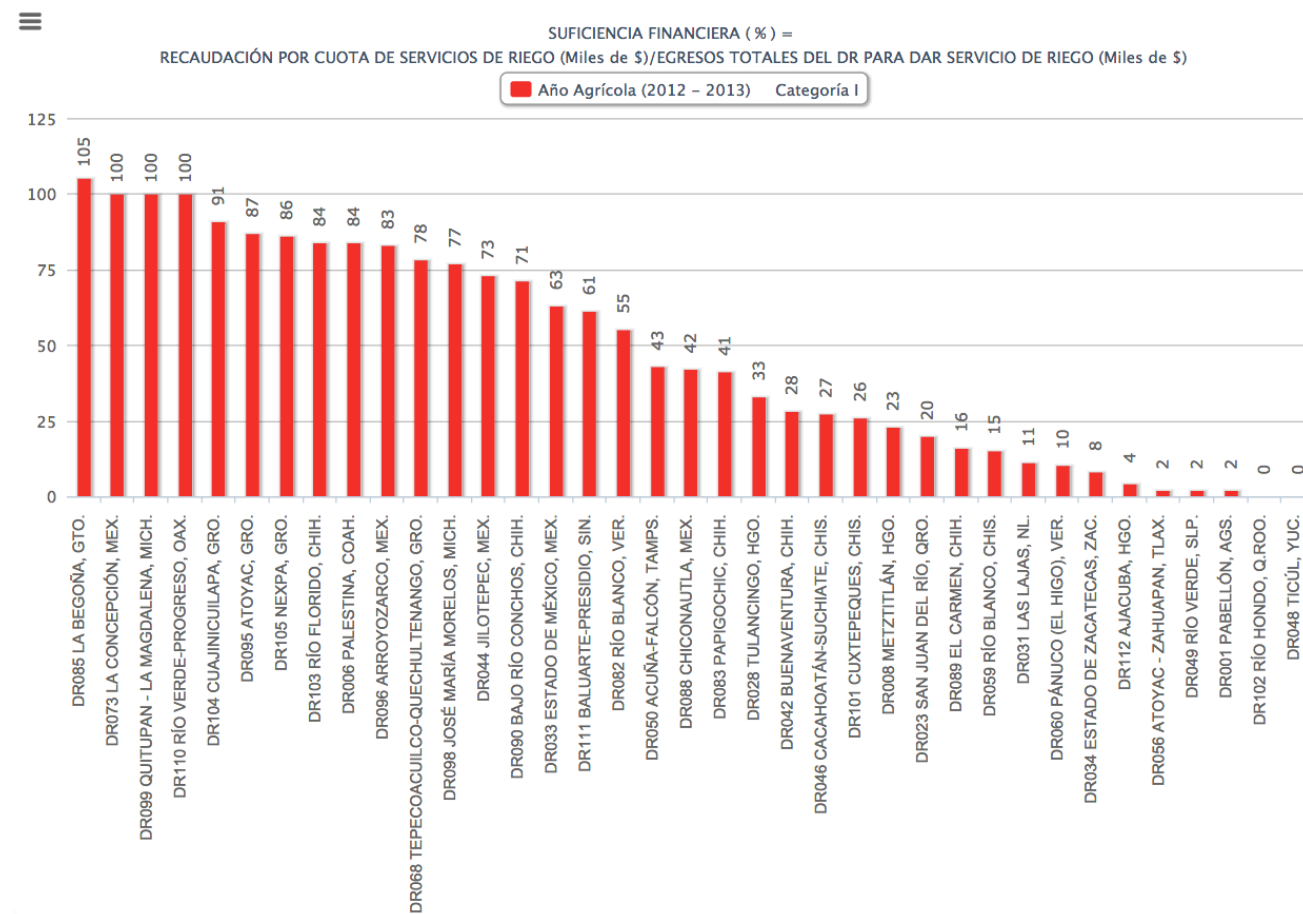


### 5.1.1 Resultados obtenidos en el cálculo de los indicadores comerciales

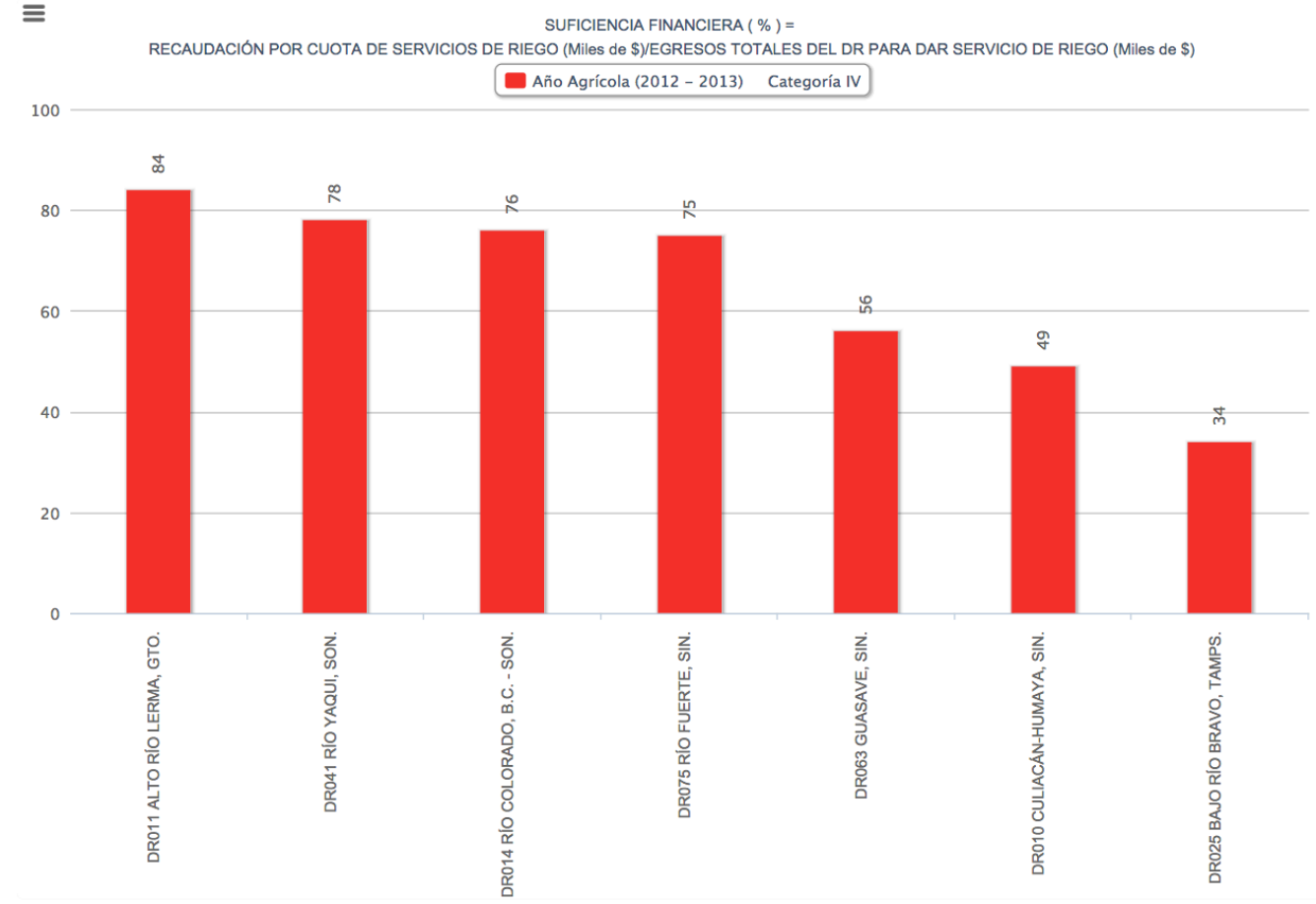
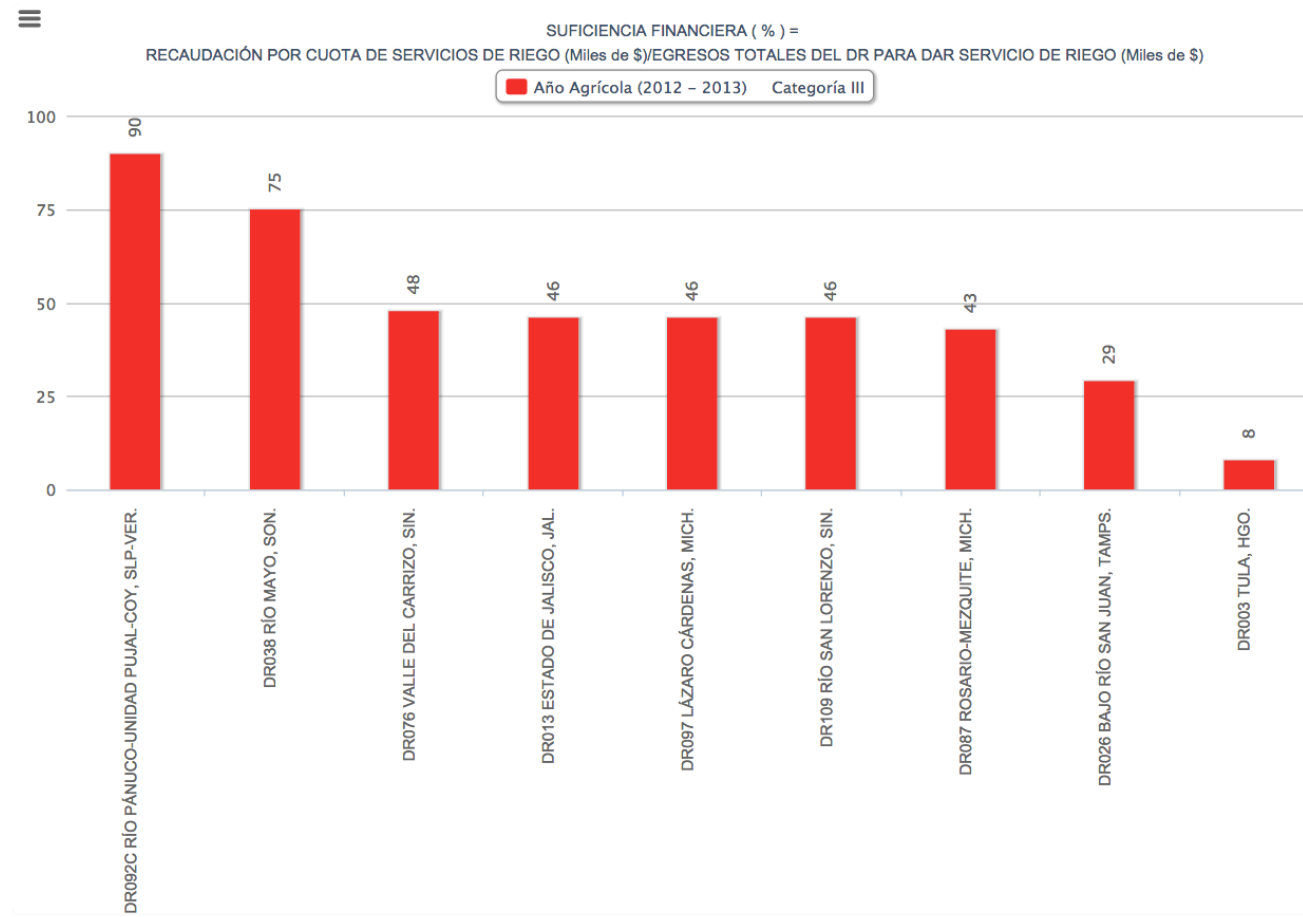
#### 5.1.1.1 Indicador suficiencia financiera

La suficiencia financiera nos representa el porcentaje de los ingresos que obtiene el distrito de riego con respecto a lo que dice la Ley de Aguas Nacionales en su artículo 68, inciso II en el que menciona que: Los usuarios de los distritos de riego están obligados a: *II. Pagar las cuotas de autosuficiencia por servicios de riego que se hubieran acordado por los propios usuarios, mismas que deberán cubrir por lo menos los gastos de administración y operación del servicio y los de conservación y mantenimiento de las obras. Dichas cuotas de autosuficiencia se someterán a la autorización del Organismo de Cuenca que corresponda, el cual las podrá objetar cuando no cumplan con lo anterior*, en el caso de los egresos totales son aquellos relacionados a la rehabilitación, la modernización, el equipamiento, la tecnificación, la capacitación, la ingeniería de riego y drenaje entre otros rubros. Es decir, es el indicador más estricto en lo relacionado a los ingresos y egresos, porque además este no considera apoyos externos sólo lo aportado por los usuarios del distrito.

Los resultados se pueden observar en la Gráfica 5-1, en la parte superior izquierda aparecen los resultados de los organismos operadores participantes en la Categoría I, en la superior derecha los de la Categoría II, en la inferior izquierda los de la Categoría III y en la inferior derecha los de la Categoría IV.







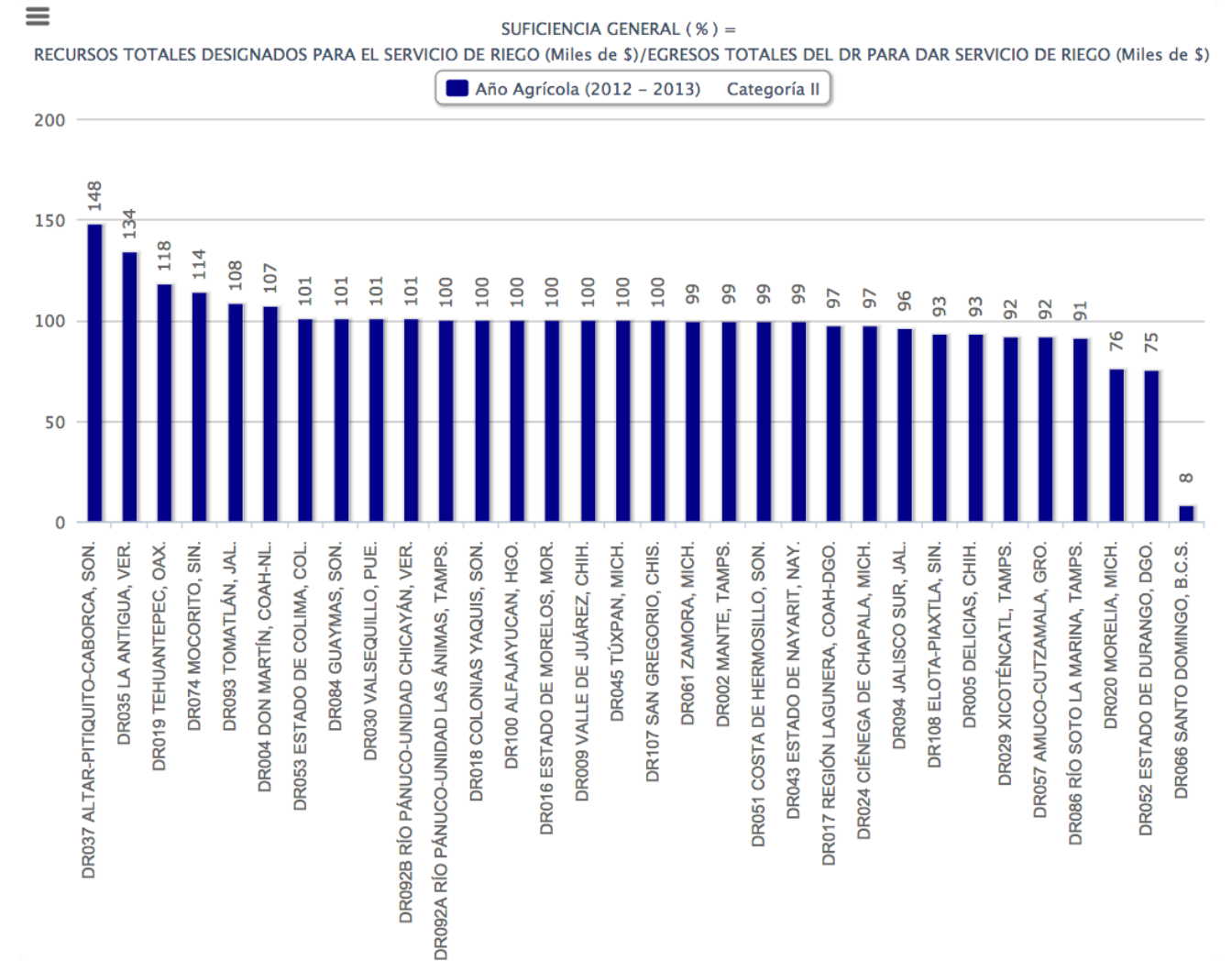
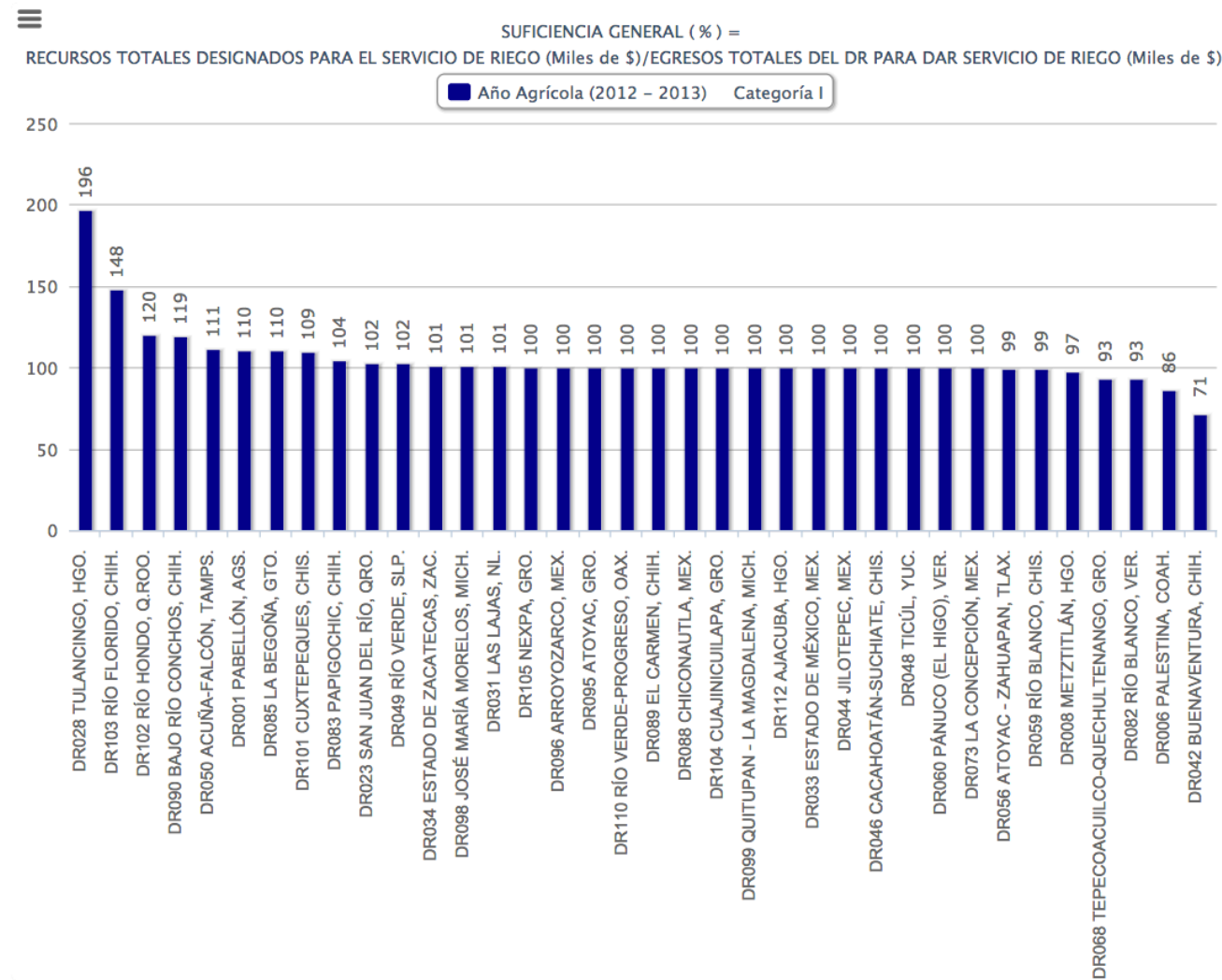
Gráfica 5-1. Comportamiento del indicador suficiencia financiera en las cuatro categorías

### 5.1.1.2 Indicador suficiencia general

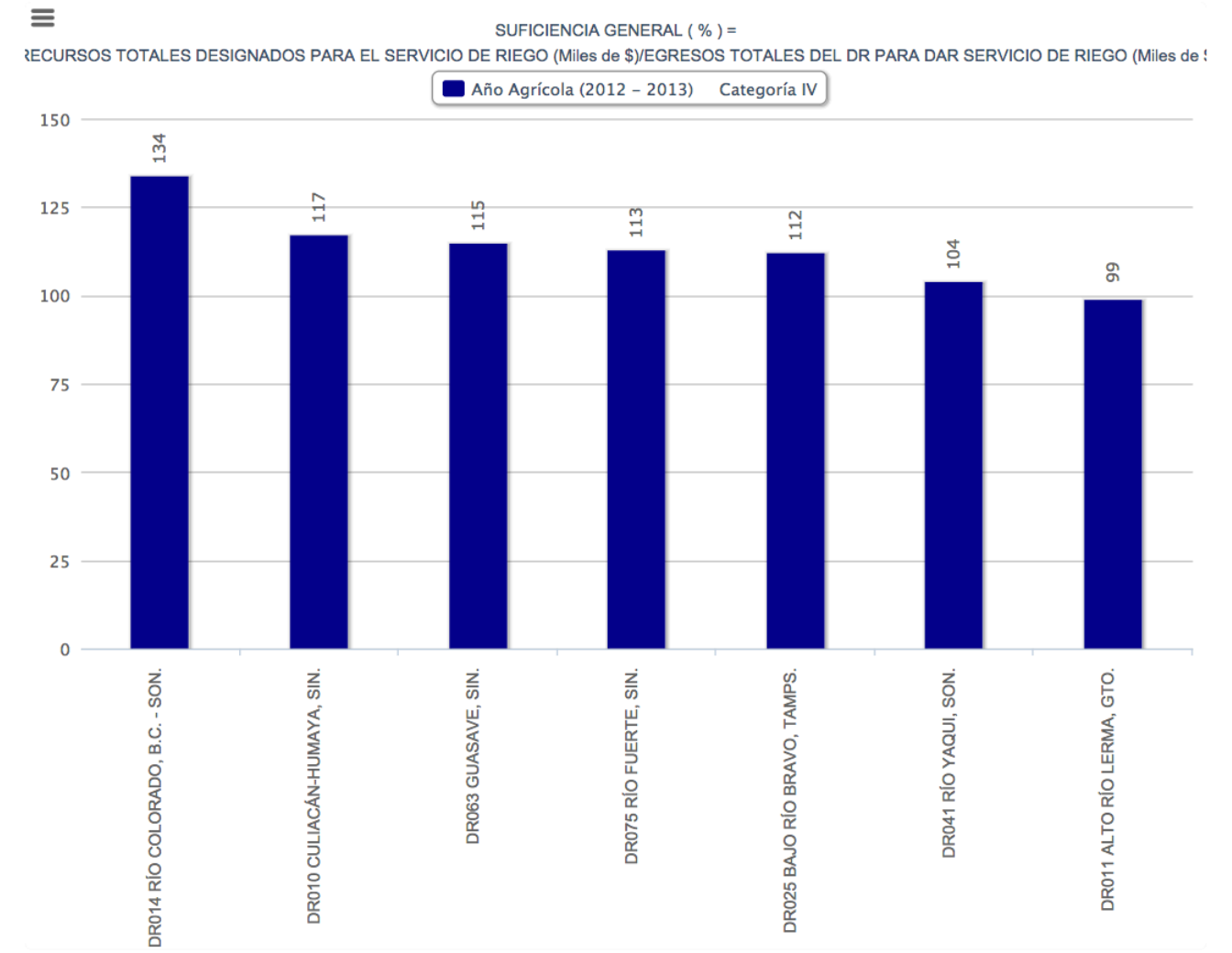
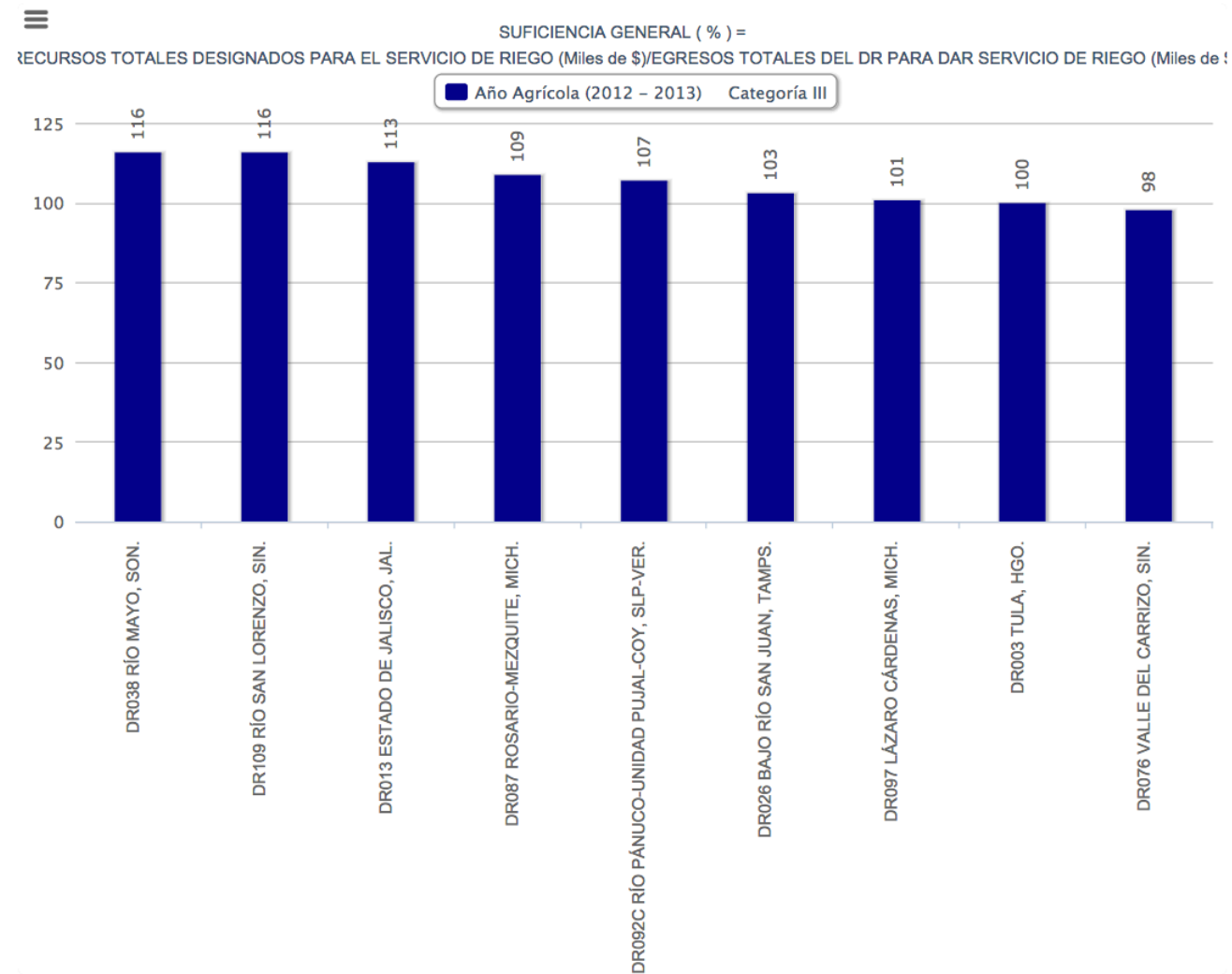
Para la suficiencia general se tiene que los ingresos del distrito de riego no sólo se integran con lo aportado por los usuarios, también se incluye en los recursos totales designados además de la recaudación por cuota de servicio de riego otros ingresos que obtiene el distrito de riego a través de apoyos externos. Por tal razón los recursos totales designados para el servicio de riego son aquellos que incluyen además de la recaudación por cuota por servicio de riego, apoyos para rehabilitación, modernización y equipamiento; tecnificación; la devolución por suministro de agua en bloque; ingeniería de riego y drenaje (IDRyD) y otros apoyos.

Como se había explicado anteriormente este indicador (Gráfica 5-2) es menos estricto que el de suficiencia general por lo que el porcentaje de cumplimiento es mayor, de hecho todos los distritos de riego participantes deberían de cumplir por los apoyos que reciben de parte de la federación.

En la parte superior izquierda aparecen los resultados de los organismos operadores participantes en la Categoría I, en la superior derecha los de la Categoría II, en la inferior izquierda los de la Categoría III y en la inferior derecha los de la Categoría IV.



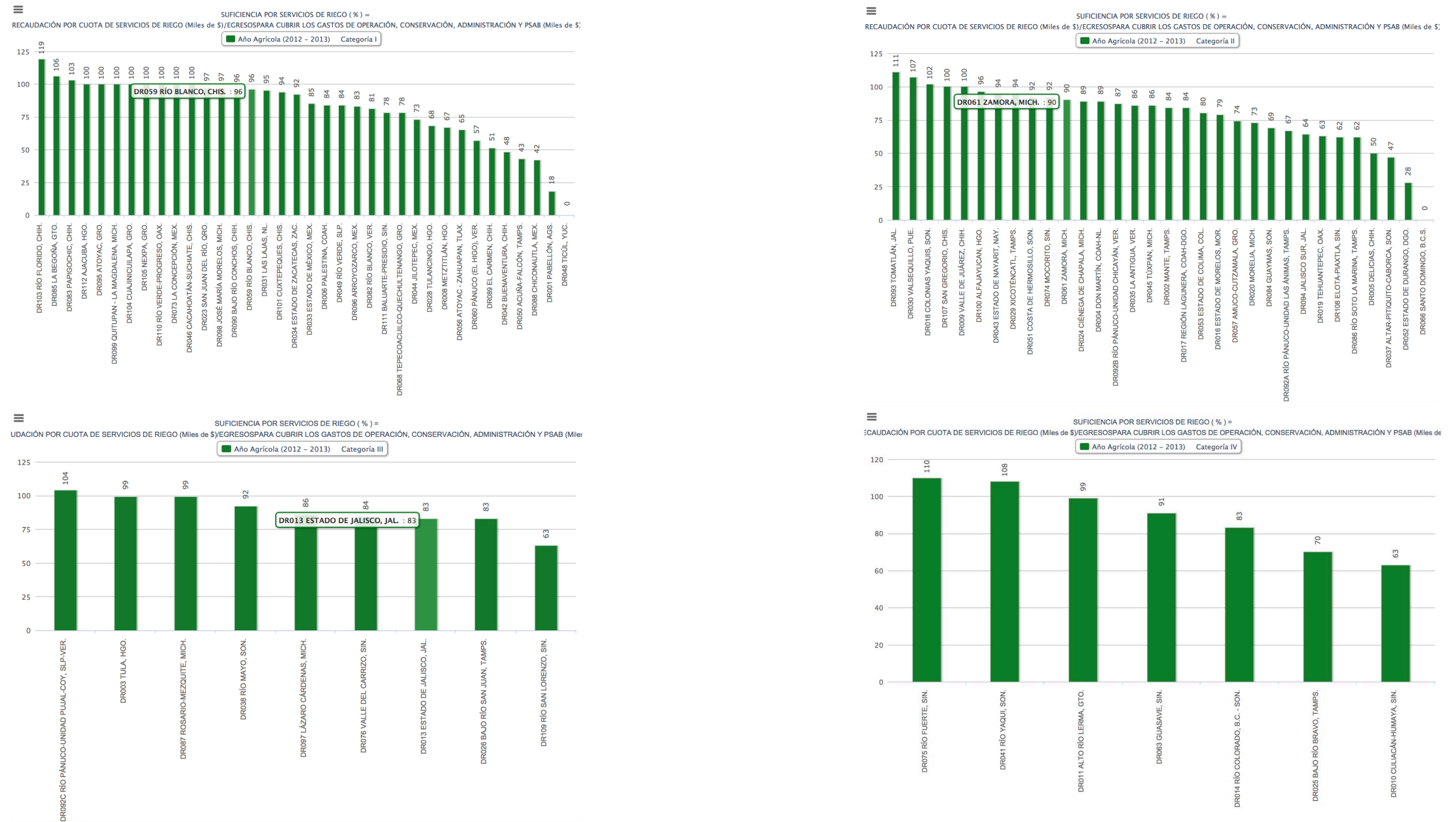




Gráfica 5-2. Comportamiento del indicador suficiencia general en las cuatro categorías

### 5.1.1.3 Indicador suficiencia por servicio de riego

En el caso de este indicador (ver Gráfica 5-3) como los egresos que se consideran son sólo los referidos en la Ley de aguas nacionales, los porcentajes se incrementan.

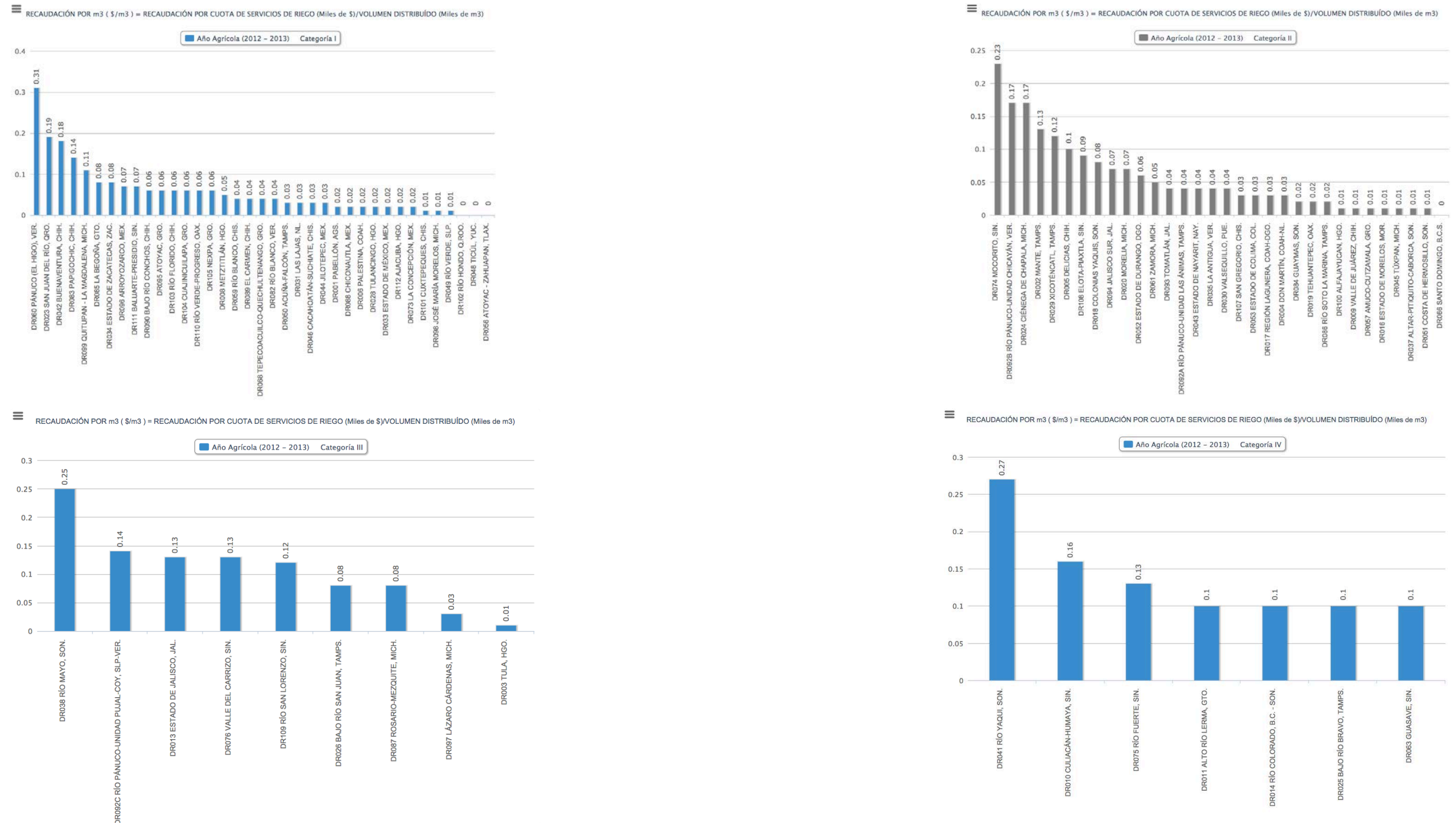


Gráfica 5-3. Comportamiento del indicador suficiencia por servicio de riego en las cuatro categorías



### 5.1.1.4 Indicador recaudación por metro cúbico

Este indicador es muy interesante (ver Gráfica 5-4) ya que muestra el costo que representa cada metro cúbico entregado y es mínimo comparado con los resultados obtenidos en la parte de los organismos operadores, en el siguiente capítulo se verá globalmente como fueron estos resultados comparados con los obtenidos en el costo del agua en la ciudad.



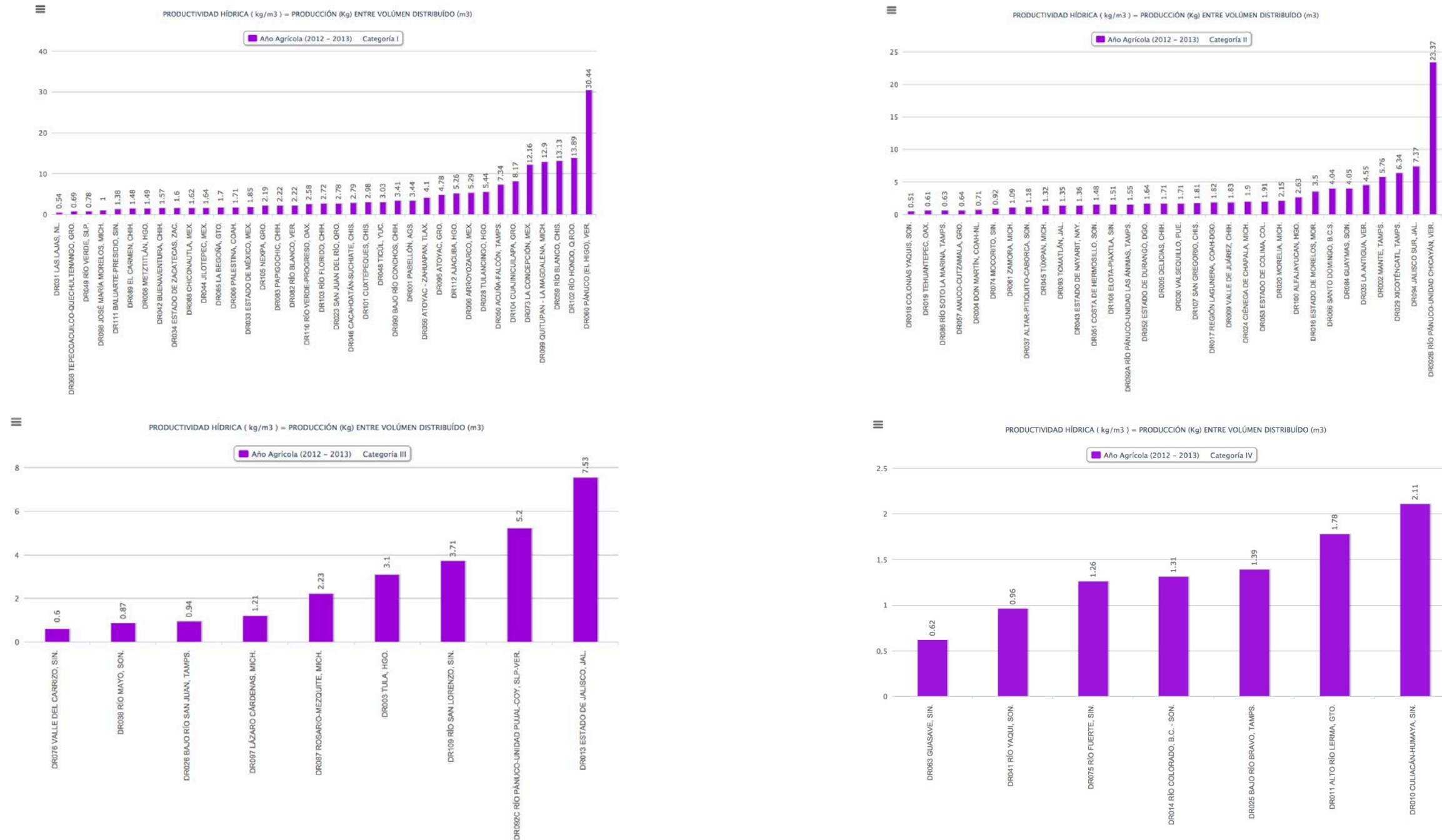
Gráfica 5-4. Comportamiento del indicador recaudación por metro cúbico en las cuatro categorías

## 5.2 Indicadores volumétricos

### 5.2.1 Resultados obtenidos en el cálculo de los indicadores volumétricos

#### 5.2.1.1 Indicador de productividad hídrica

En la Gráfica 5-5 se puede observar los resultados obtenidos por categoría de este indicador, en el mismo se muestran los promedios tanto nacionales como por categoría, sin embargo hay que tener en cuenta que los datos proporcionados muestran algunos resultados muy diferentes al promedio general por ello es importante que se verifiquen en un futuro debido a que probablemente se deba a la medición de sus volúmenes.

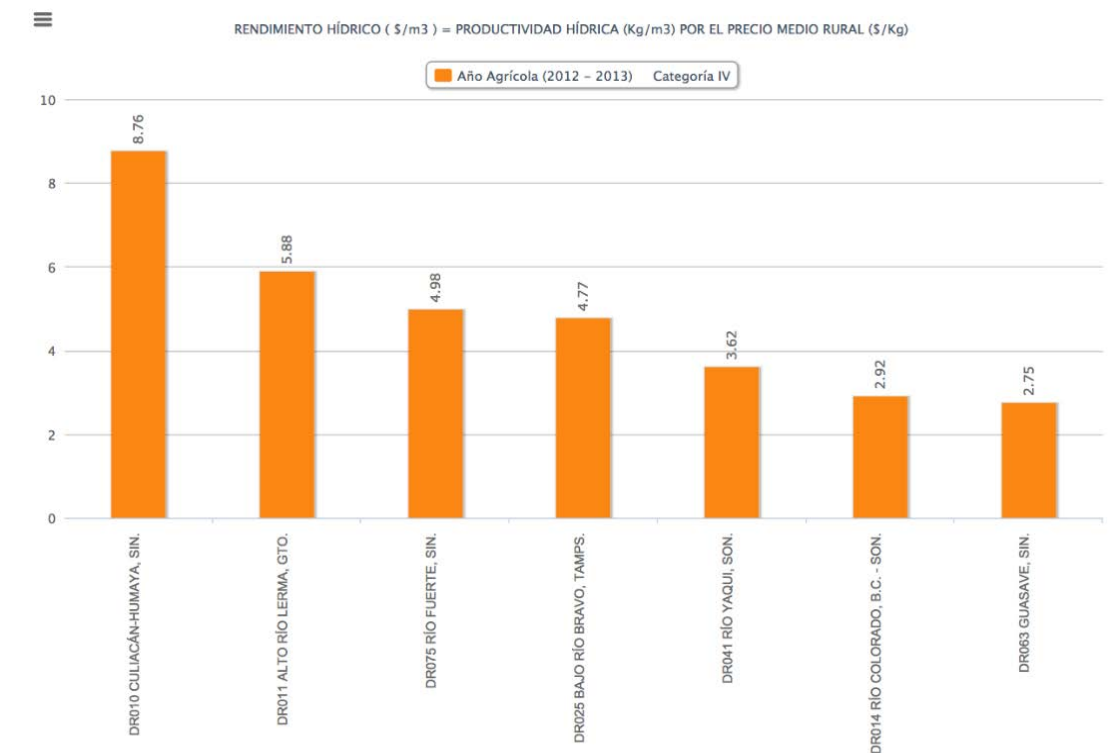
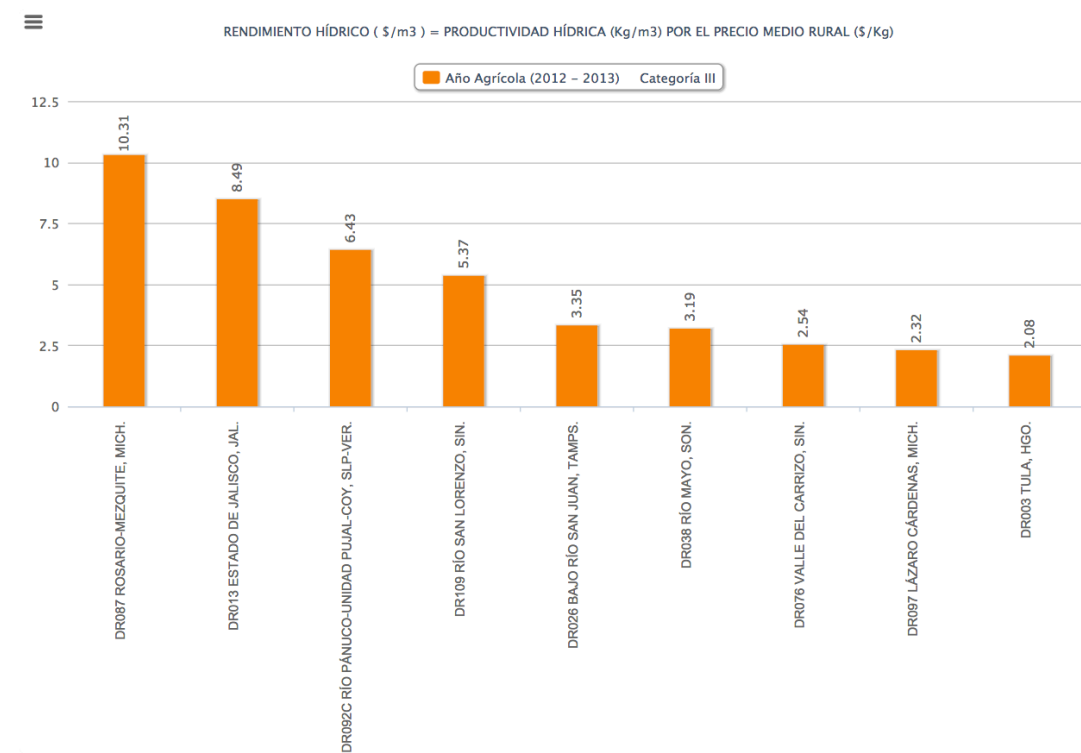
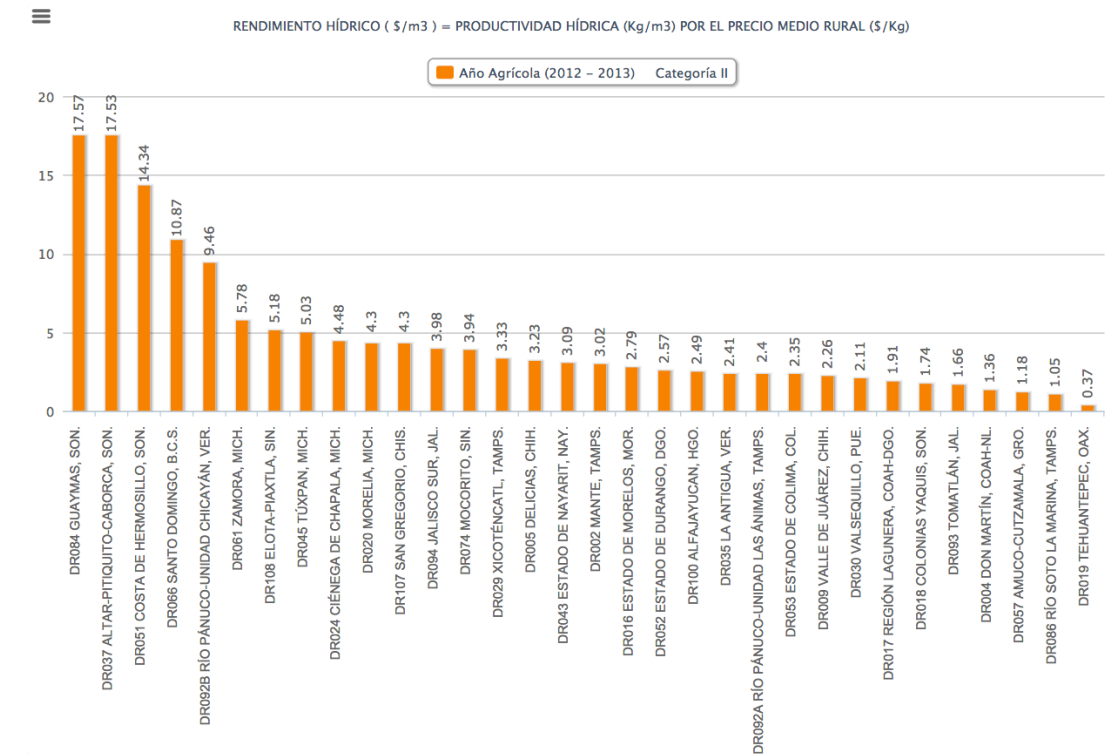
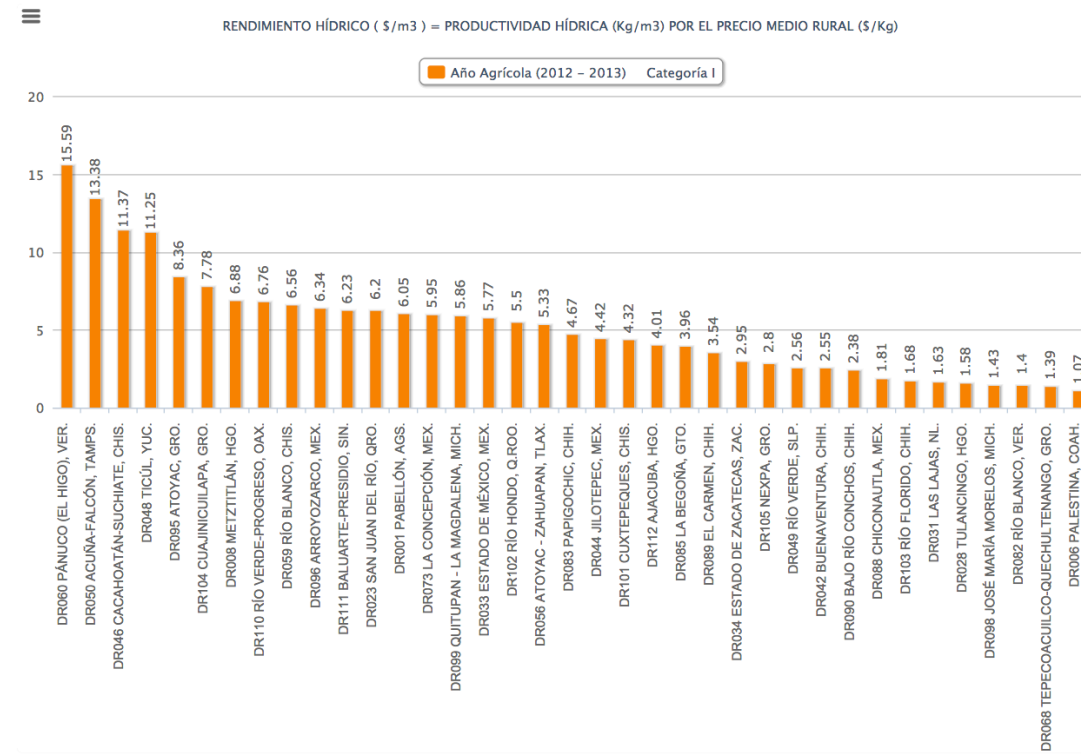


Gráfica 5-5. Comportamiento del indicador de productividad hídrica en las cuatro categorías



### 5.2.1.2 Resultados del indicador de rendimiento hídrico

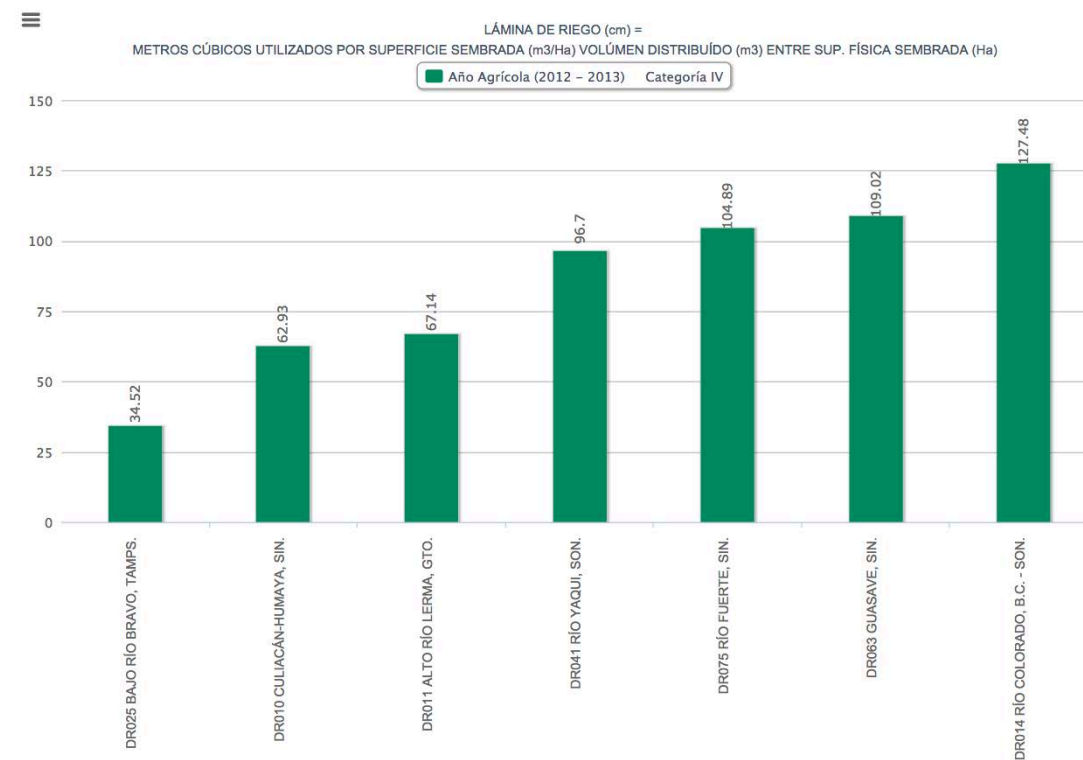
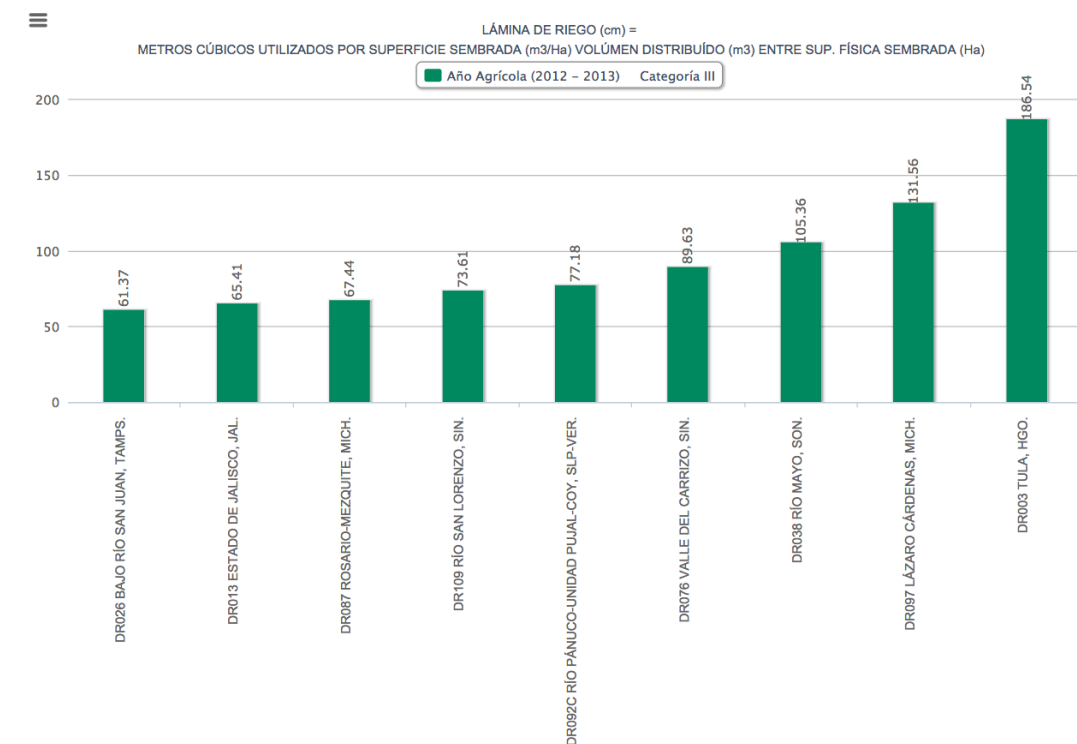
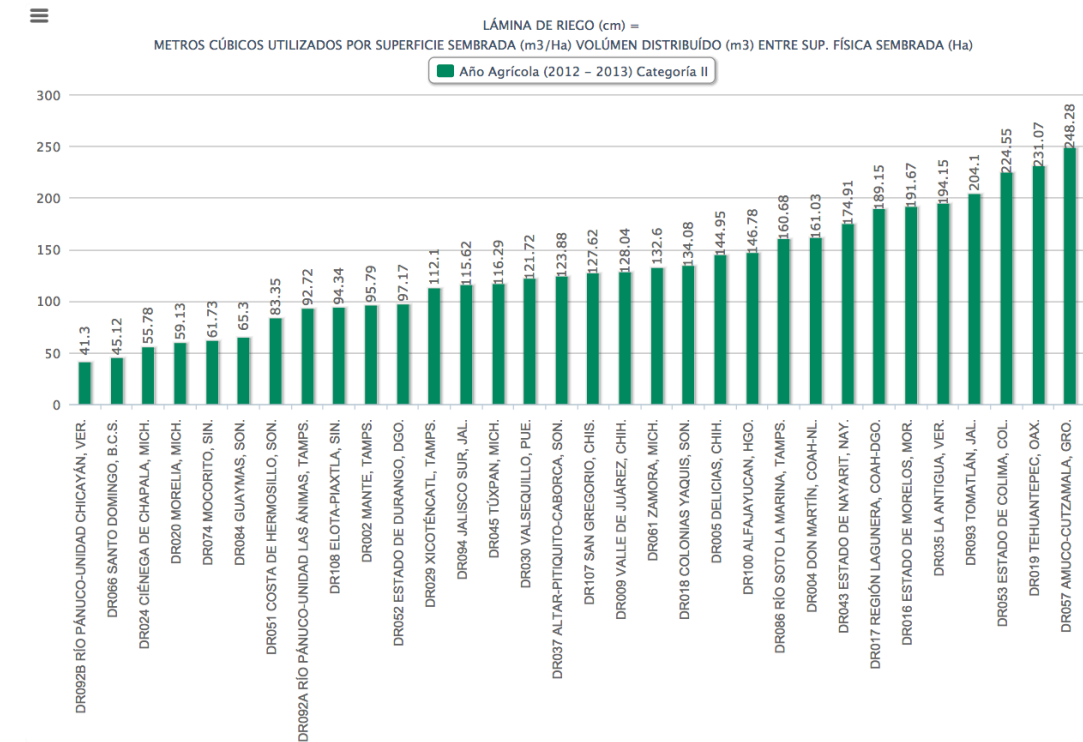
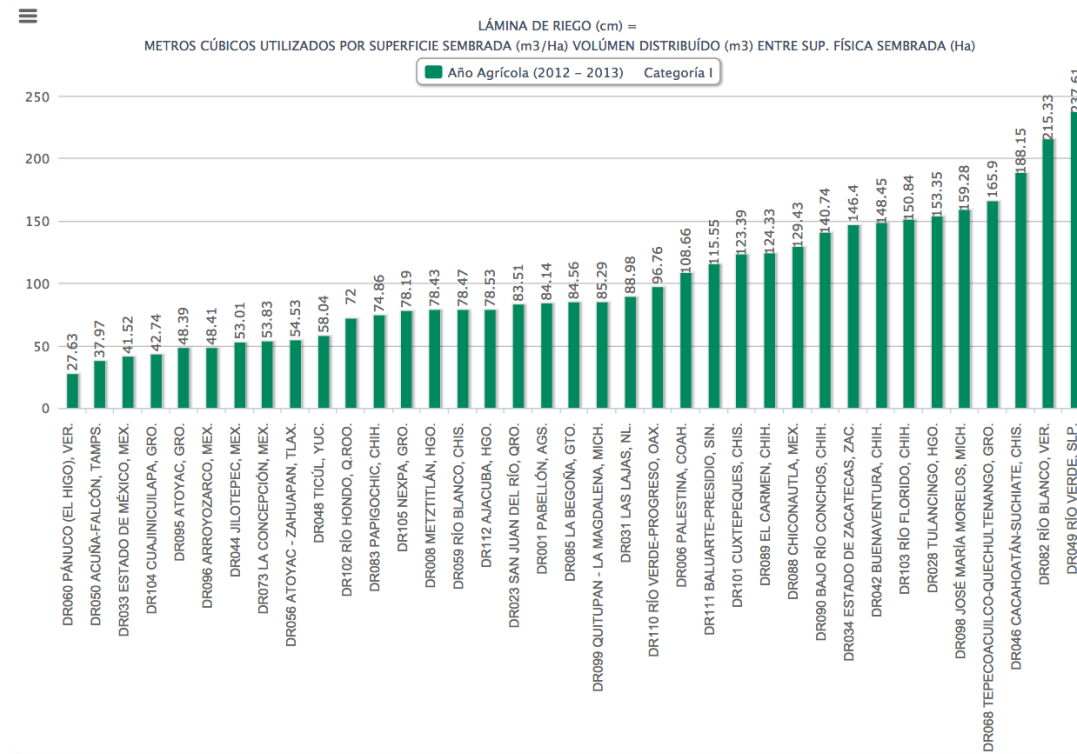
En la Gráfica 5-6 se puede observar los resultados obtenidos por categoría de este indicador, sin embargo hay que considerar lo mencionado en el apartado anterior, debido a que los precios observados en algunos DR equivalen cuatro veces el promedio nacional.



Gráfica 5-6. Comportamiento del indicador de rendimiento hídrico en las cuatro categorías

### 5.2.1.3 Indicador lámina de riego

En la Gráfica 5-7 se puede observar los resultados obtenidos, sin embargo se observa que sin importar si existe un riego o no hay un comportamiento estable en relación a lo mencionado, por lo que habría que reforzar las áreas de medición de volúmenes o bien verificar como se están calculado los mismos porque se espera que hubiera algún efecto en este tipo de condiciones.

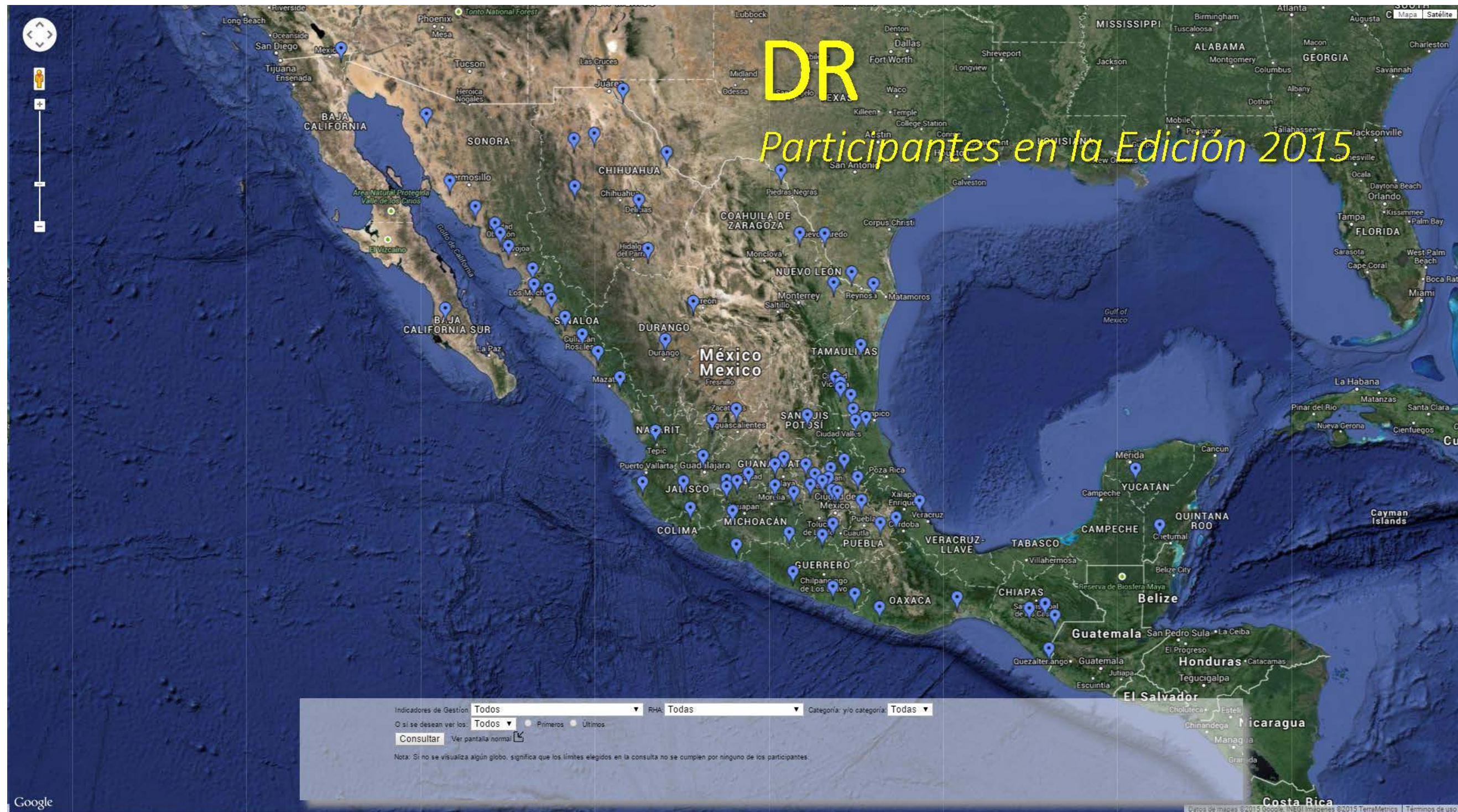


Gráfica 5-7. Comportamiento del indicador lámina de riego en las cuatro categorías



## 6 RESULTADOS FINALES PARA DISTRITOS DE RIEGO

En lo relacionado al análisis del desempeño de los Distritos de Riego con los indicadores obtenidos con base en la información que reportaron a la CONAGUA y constituyen los insumos básicos para que la Fundación Gonzalo Río Arronte realice una evaluación objetiva y otorgue reconocimientos y estímulos a los mejores Distritos de Riego.





## 6.1 Distritos de riego con mejores resultados

Al igual que con los Organismos Operadores, en los Distritos de Riego se puede hacer una consulta para conocer a los que obtuvieron mejores resultados por indicador en cada Categoría.

En la Ilustración 6-1 se pueden observar los Distritos de Riego participantes en la Categoría I (superior izquierda), en la superior derecha los de la Categoría II, en la inferior izquierda los de la Categoría III y en la inferior derecha los de la Categoría IV.

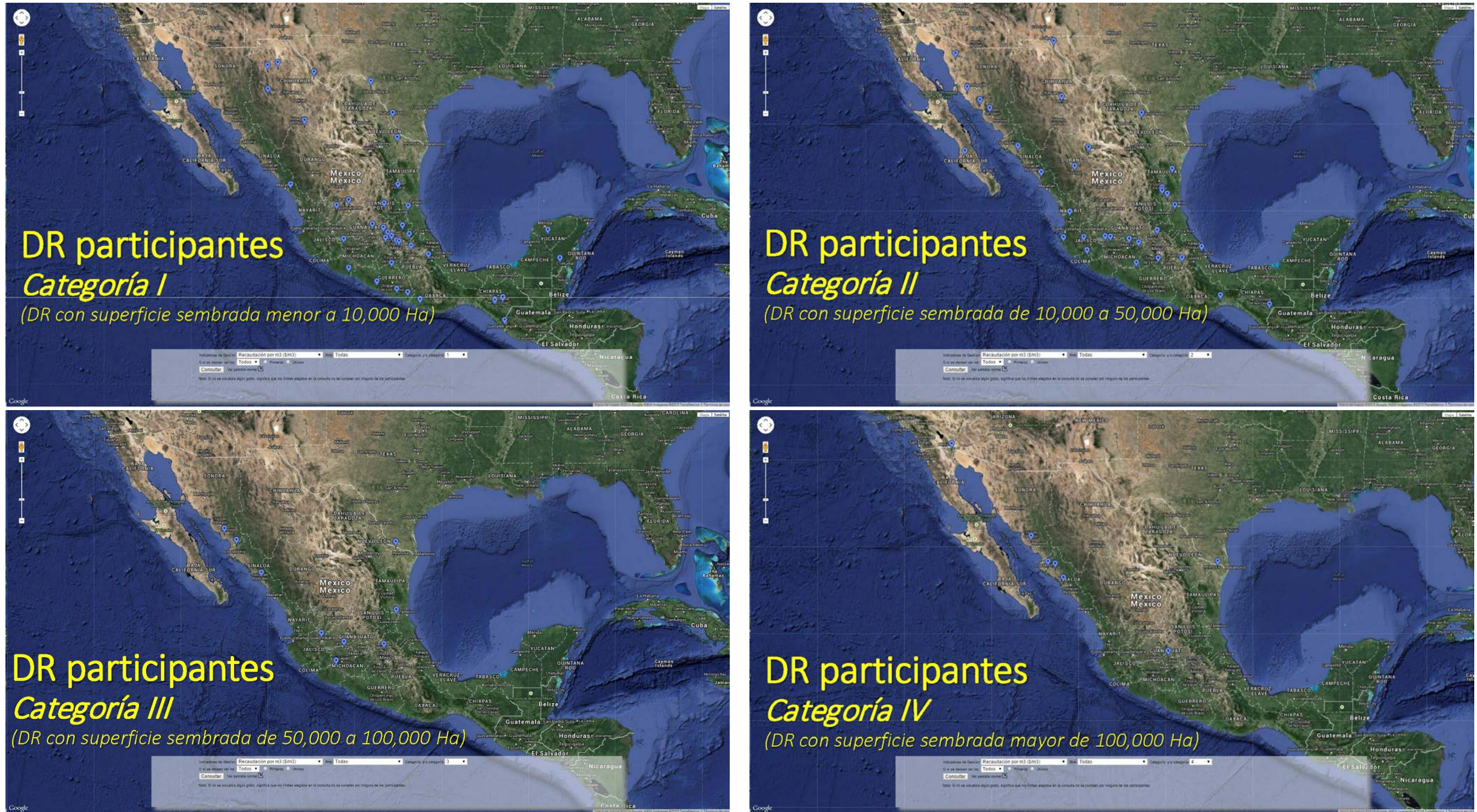


Ilustración 6-1. Total de Distritos de Riego participantes por Categoría.



En la Ilustración 6-2 se pueden observar los Distritos de Riego que obtuvieron los mejores resultados en el indicador de Suficiencia financiera. En las imágenes también se muestran en que otros indicadores se encuentran entre los cinco mejores resultados.

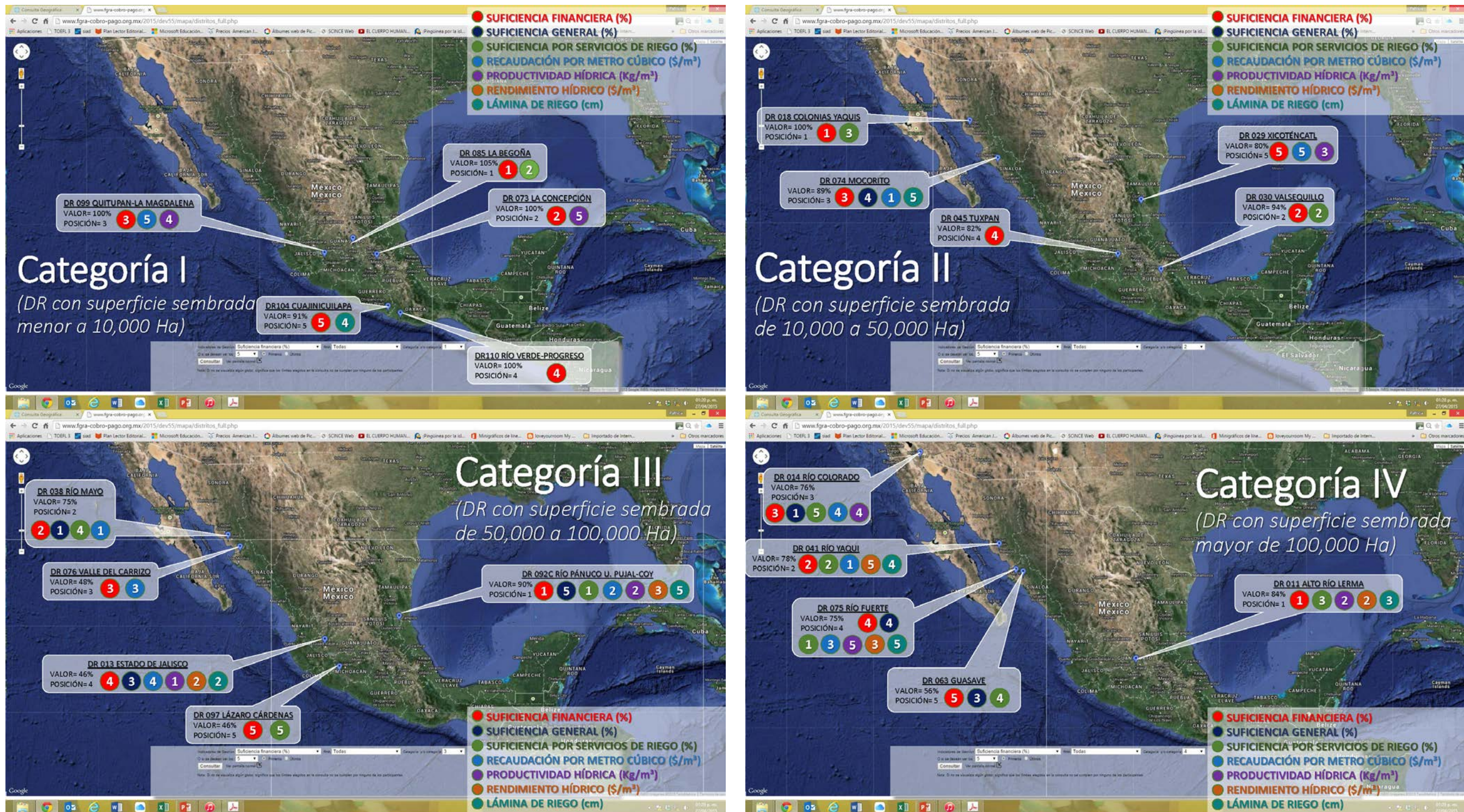


Ilustración 6-2. Consulta geográfica que muestra los Distritos de Riego con mejores resultados en Suficiencia financiera (Todas las Categorías)



En la Ilustración 6-3, se pueden observar los Distritos de Riego que obtuvieron los mejores resultados en el indicador de Suficiencia general. En las imágenes también se muestran en que otros indicadores se encuentran entre los cinco mejores resultados.



Ilustración 6-3. Consulta geográfica que muestra los Distritos de Riego con mejores resultados en Suficiencia general (Todas las Categorías)



En la Ilustración 6-4, se pueden observar los Distritos de Riego que obtuvieron los mejores resultados en el indicador de Suficiencia por servicios de riego. En las imágenes también se muestran en que otros indicadores se encuentran entre los cinco mejores resultados.

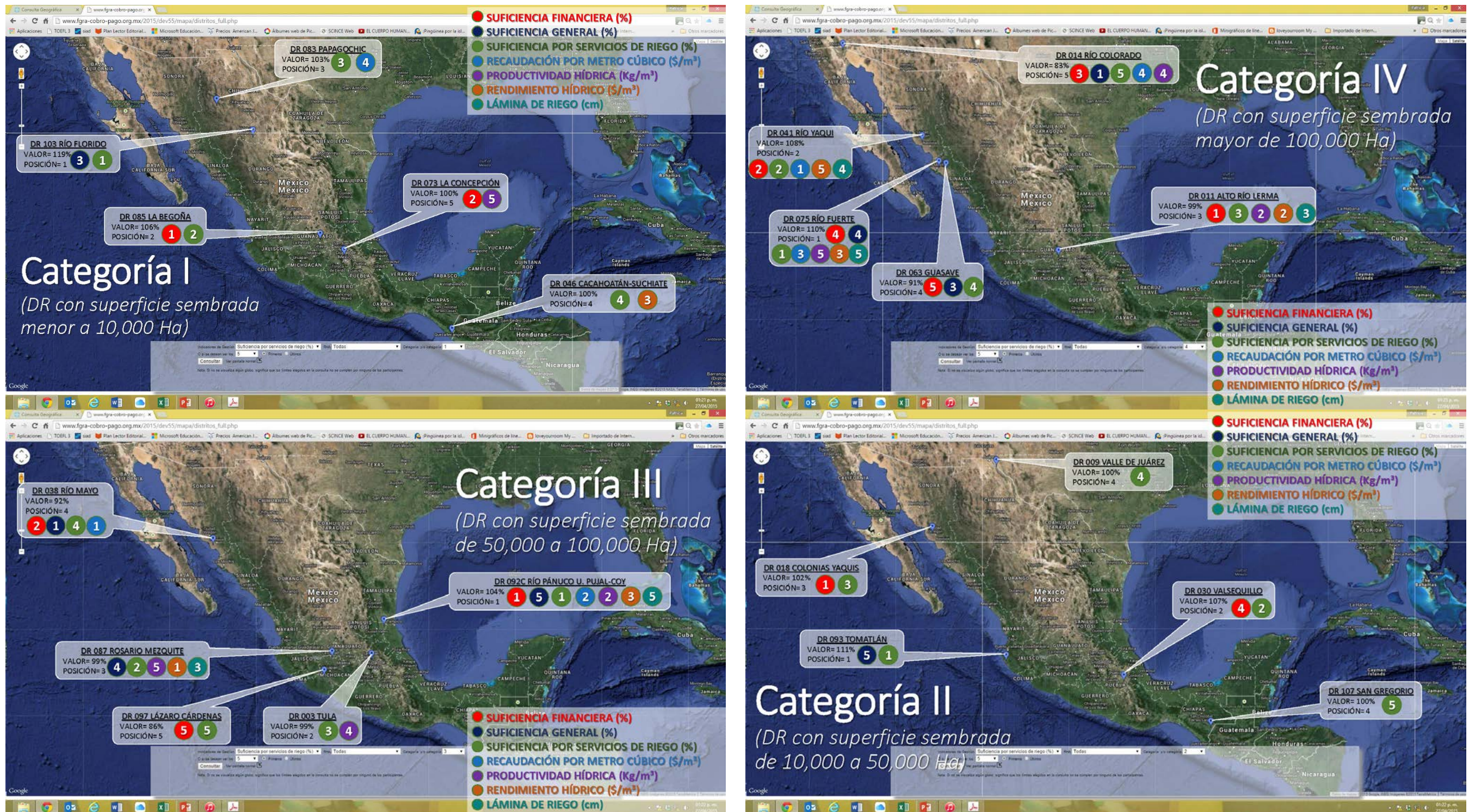


Ilustración 6-4. Consulta geográfica que muestra los Distritos de Riego con mejores resultados en Suficiencia por servicios de riego (Todas las Categorías)



En la Ilustración 6-5, se pueden observar los Distritos de Riego que obtuvieron los mejores resultados en el indicador de Recaudación por metro cúbico. En las imágenes también se muestran en que otros indicadores se encuentran entre los cinco mejores resultados.

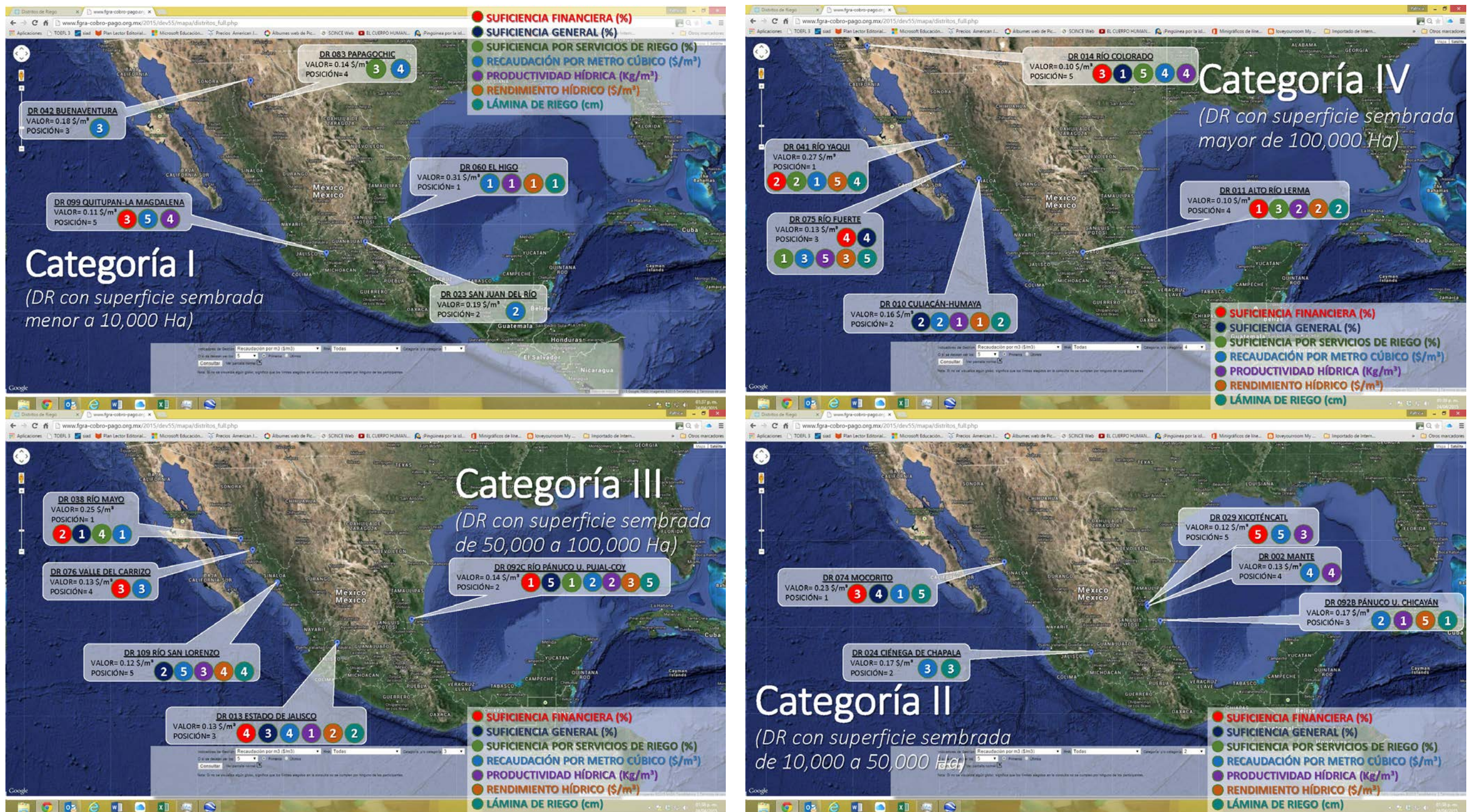


Ilustración 6-5. Consulta geográfica que muestra los Distritos de Riego con mejores resultados en Recaudación por metro cúbico (Todas las Categorías)



En la Ilustración 6-6, se pueden observar los Distritos de Riego que obtuvieron los mejores resultados en el indicador de Productividad hídrica. En las imágenes también se muestran en que otros indicadores se encuentran entre los cinco mejores resultados.

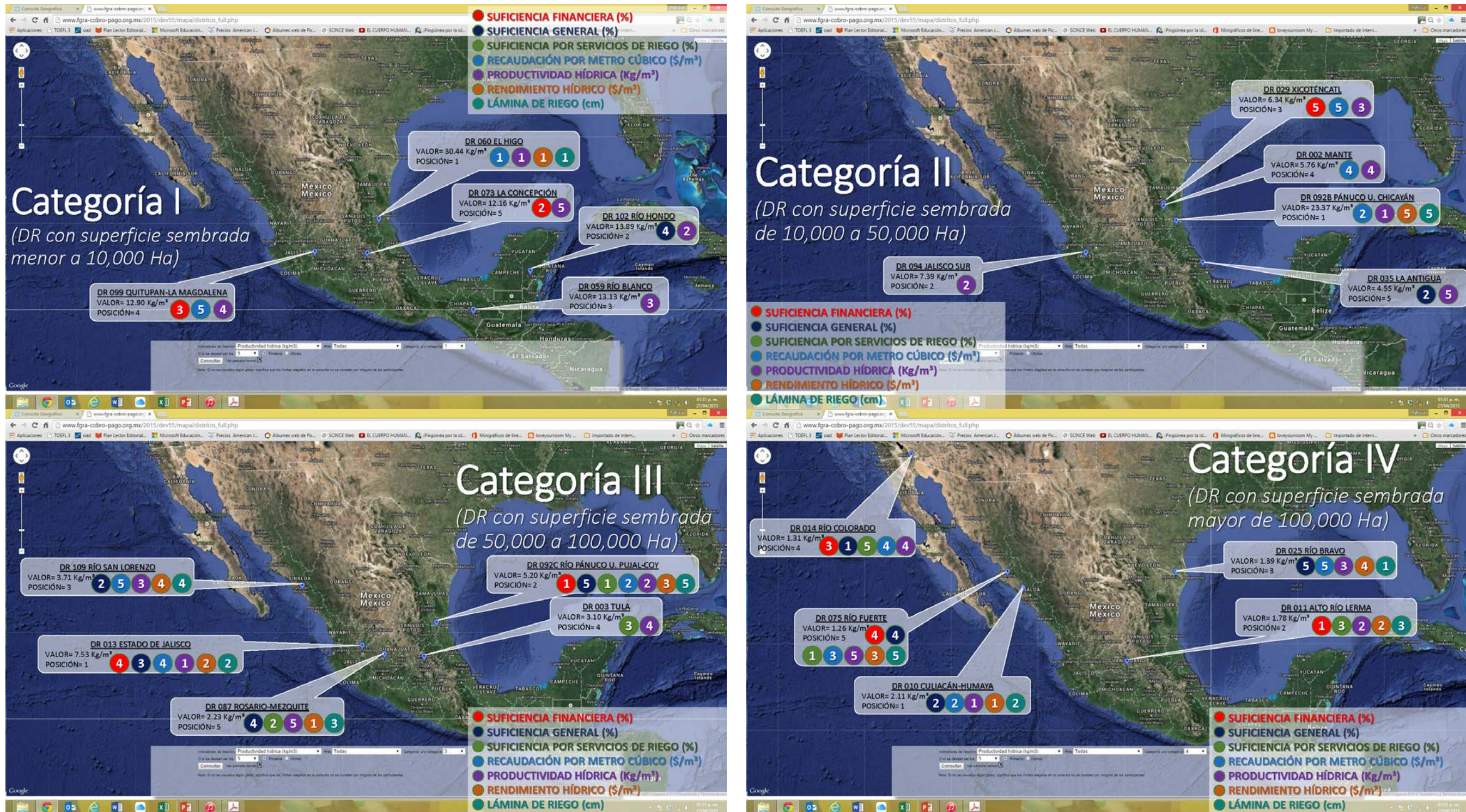


Ilustración 6-6. Consulta geográfica que muestra los Distritos de Riego con mejores resultados en Productividad hídrica (Todas las Categorías)



En la Ilustración 6-7, se pueden observar los Distritos de Riego que obtuvieron los mejores resultados en el indicador de Rendimiento hídrico. En las imágenes también se muestran en que otros indicadores se encuentran entre los cinco mejores resultados.

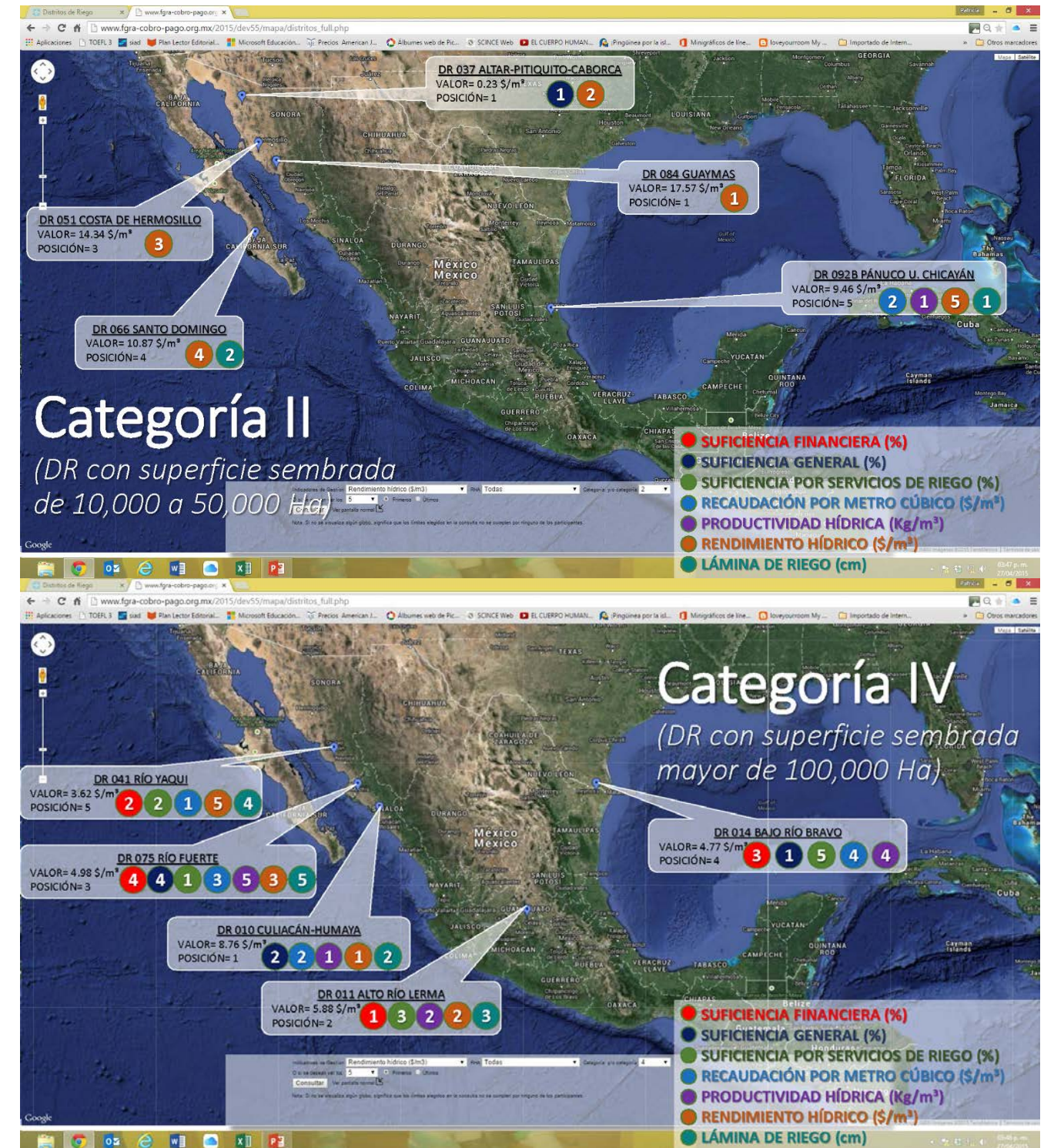
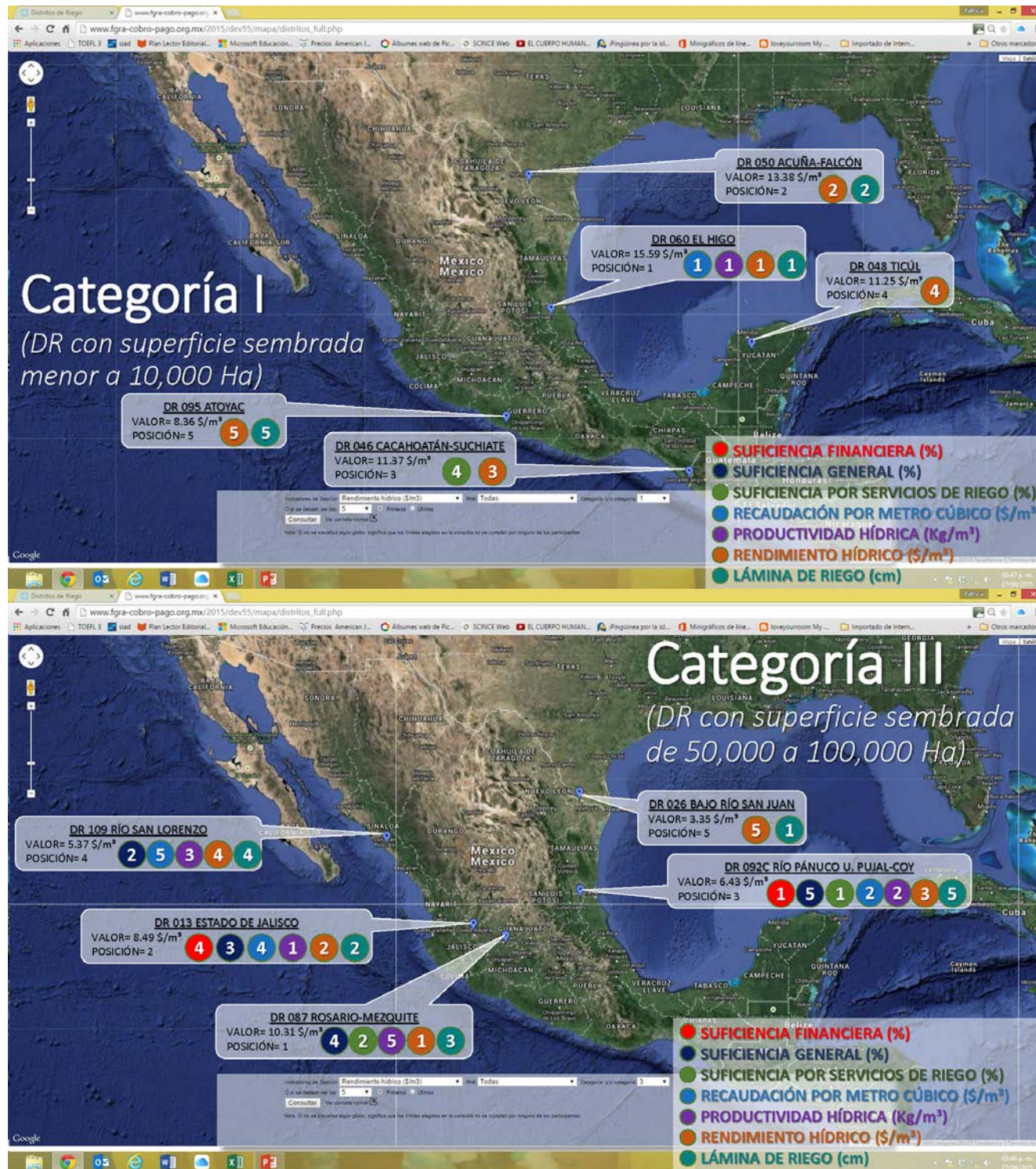


Ilustración 6-7. Consulta geográfica que muestra los Distritos de Riego con mejores resultados en Rendimiento hídrico (Todas las Categorías)



En la Ilustración 6-8, se pueden observar los Distritos de Riego que obtuvieron los mejores resultados en el indicador de Lámina de riego. En las imágenes también se muestran en que otros indicadores se encuentran entre los cinco mejores resultados.

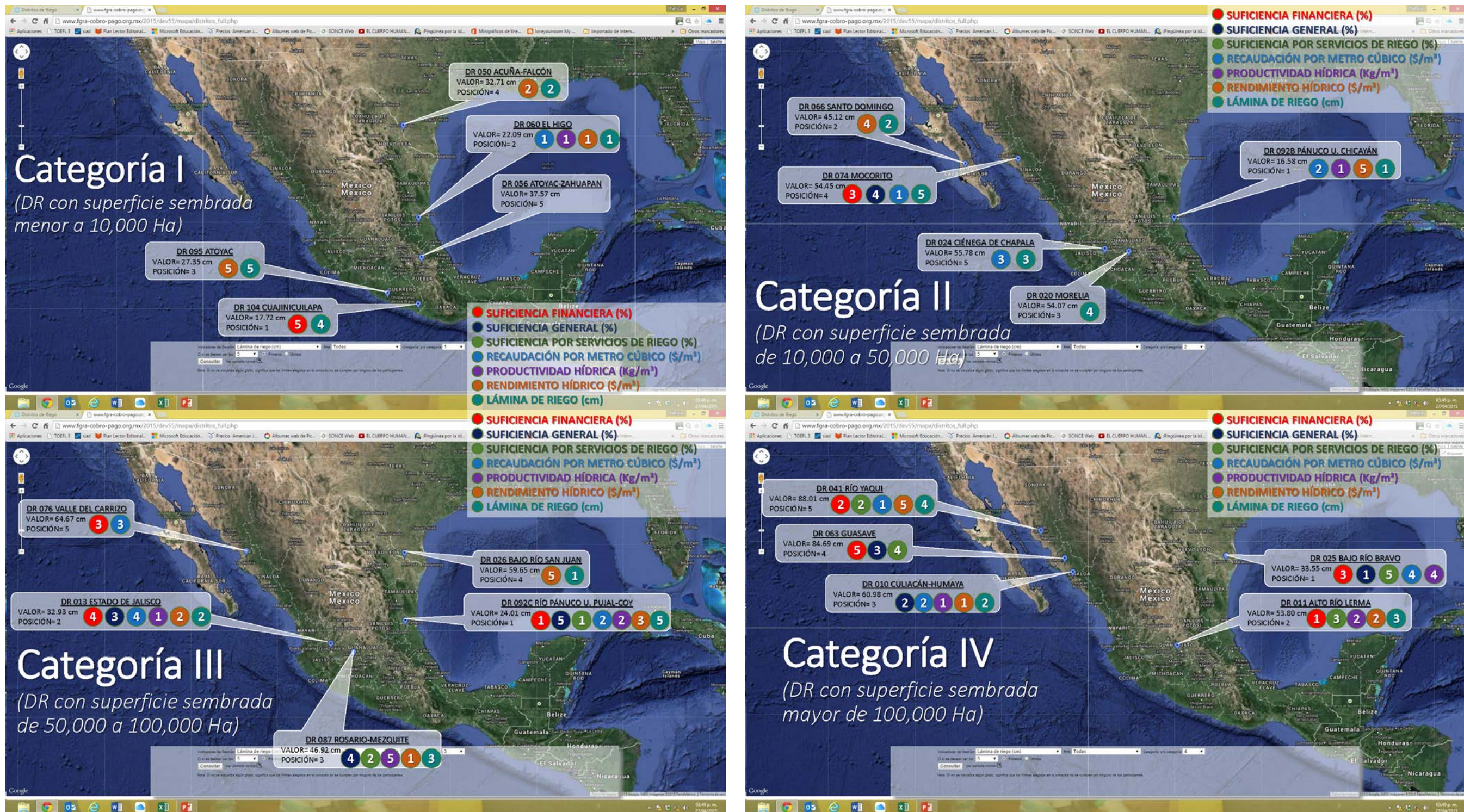


Ilustración 6-8. Consulta geográfica que muestra los Distritos de Riego con mejores resultados en Lámina de riego (Todas las Categorías)



### 6.1.1 Mejores cinco resultados. Indicadores comerciales en los distritos de riego

De los resultados antes analizados se desprende la Ilustración 6-9 e Ilustración 6-10, donde se presenta a los cinco Distritos de Riego en los que se obtuvieron mejores resultados de indicadores comerciales como físicos. Esta información, al igual que la presentada en el capítulo anterior, permite tomar decisiones al Comité de Agua de la Fundación Gonzalo Río Arronte, I.A.P. del organismo operador merecedor del “Reconocimiento Fundación Gonzalo Río Arronte a las mejores prácticas en cobro-pago del agua 2015”.

$\text{Suficiencia financiera}(\%) = \frac{\text{Recaudación por cuota de servicios de riego (Miles de \$)}}{\text{Egresos totales para dar servicios de riego (Miles de \$)}}$						
Categoría I (DR con superficie sembrada menor a 10,000 Ha)				Categoría II (DR con superficie sembrada de 10,000 a 50,000 Ha)		
DISTRITO DE RIEGO	EDICIÓN 2015	EDICIÓN 2014	EDICIÓN 2013	DISTRITO DE RIEGO	EDICIÓN 2015	EDICIÓN 2014
DR085 LA BEGOÑA, GTO.	105%	99%	102%	DR018 COLONIAS YAQUIS, SON.	100%	0%
DR073 LA CONCEPCIÓN, MÉX.	100%	17%	26%	DR030 VALSEQUILLO, PUE.	94%	90%
DR099 QUITUPAN - LA MAGDALENA, MICH.	100%	5%	93%	DR074 MOCORITO, SIN.	89%	62%
DR110 RIO VERDE - PROGRESO, OAX.	100%	84%	80%	DR045 TUXPAN, MICH.	82%	82%
DR104 CUAJINICUILAPA, GRO.	91%	6%	8%	DR029 XICOTENCATL, TAMPS.	80%	48%
Categoría III (DR con superficie sembrada de 50,000 a 100,000 Ha)				Categoría IV (DR con superficie sembrada mayor de 100,000 Ha)		
DISTRITO DE RIEGO	EDICIÓN 2015	EDICIÓN 2014	EDICIÓN 2013	DISTRITO DE RIEGO	EDICIÓN 2015	EDICIÓN 2014
DR092C RÍO PANUCO - U. PUJAL-COY, S.L.P.	90%	56%	44%	DR011 ALTO RÍO LERMA, GTO.	84%	32%
DR038 RÍO MAYO, SON.	75%	61%	107%	DR041 RÍO YAQUI, SON.	78%	75%
DR076 VALLE DEL CARRIZO, SIN.	48%	49%	54%	DR014 RÍO COLORADO, B.C. - SON.	76%	61%
DR013 ESTADO DE JALISCO, JAL.	46%	49%	48%	DR075 RÍO FUERTE, SIN.	75%	58%
DR097 LÁZARO CÁRDENAS, MICH.	46%	38%	50%	DR063 GUASAVE, SIN.	56%	67%

$\text{Suficiencia general}(\%) = \frac{\text{Recursos totales designados para el servicio de riego (Miles de \$)}}{\text{Egresos totales para dar servicio de riego (Miles de \$)}}$						
Categoría I (DR con superficie sembrada menor a 10,000 Ha)				Categoría II (DR con superficie sembrada de 10,000 a 50,000 Ha)		
DISTRITO DE RIEGO	EDICIÓN 2015	EDICIÓN 2014	EDICIÓN 2013	DISTRITO DE RIEGO	EDICIÓN 2015	EDICIÓN 2014
DR111 BALUARTE-PRESIDIO, SIN.	4139%	101%	100%	DR037 ALTAR-PITQUITO-CABORCA, SON.	148%	107%
DR028 TULANCINGO, HGO.	196%	213%	100%	DR035 LA ANTIGUA, VER.	134%	126%
DR103 RÍO FLORIDO, CHIH.	148%	103%	114%	DR019 TEHUANTEPEC, OAX.	118%	102%
DR102 RÍO HONDO, Q.ROO.	120%	100%	100%	DR074 MOCORITO, SIN.	114%	117%
DR090 BAJO RÍO CONCHOS, CHIH.	119%	104%	102%	DR093 TOMATLÁN, JAL.	108%	102%
Categoría III (DR con superficie sembrada de 50,000 a 100,000 Ha)				Categoría IV (DR con superficie sembrada mayor de 100,000 Ha)		
DISTRITO DE RIEGO	EDICIÓN 2015	EDICIÓN 2014	EDICIÓN 2013	DISTRITO DE RIEGO	EDICIÓN 2015	EDICIÓN 2014
DR038 RÍO MAYO, SON.	116%	100%	147%	DR014 RÍO COLORADO, B.C. - SON.	134%	100%
DR109 RÍO SAN LORENZO, SIN.	116%	100%	100%	DR010 CULIACÁN-HUMAYA, SIN.	117%	120%
DR013 ESTADO DE JALISCO, JAL.	113%	101%	105%	DR063 GUASAVE, SIN.	115%	105%
DR087 ROSARIO-MEZQUITE, MICH.	109%	106%	125%	DR075 RÍO FUERTE, SIN.	113%	103%
DR092C RÍO PANUCO - U. PUJAL-COY, S.L.P.	107%	109%	106%	DR025 BAJO RÍO BRAVO, TAMPS.	112%	104%

$\text{Suficiencia por servicios de riego}(\%) = \frac{\text{Recaudación por cuota de servicios de riego (Miles de \$)}}{\text{Egresos para cubrir los gastos de operación, conservación, admón y PSAB (Miles de \$)}}$						
Categoría I (DR con superficie sembrada menor a 10,000 Ha)				Categoría II (DR con superficie sembrada de 10,000 a 50,000 Ha)		
DISTRITO DE RIEGO	EDICIÓN 2015	EDICIÓN 2014	EDICIÓN 2013	DISTRITO DE RIEGO	EDICIÓN 2015	EDICIÓN 2014
DR103 RÍO FLORIDO, CHIH.	119%	83%	118%	DR093 TOMATLÁN, JAL.	111%	90%
DR085 LA BEGOÑA, GTO.	106%	99%	104%	DR030 VALSEQUILLO, PUE.	107%	93%
DR083 PAPIGOCHIC, CHIH.	103%	139%	126%	DR018 COLONIAS YAQUIS, SON.	102%	0%
DR046 CACAHOATÁN-SUCHIATE, CHIS.	100%	96%	98%	DR009 VALLE DE JUAREZ, CHIH.	100%	93%
DR112 AJACUBA, HGO.	100%	98%	105%	DR107 SAN GREGORIO, CHIS.	100%	100%
Categoría III (DR con superficie sembrada de 50,000 a 100,000 Ha)				Categoría IV (DR con superficie sembrada mayor de 100,000 Ha)		
DISTRITO DE RIEGO	EDICIÓN 2015	EDICIÓN 2014	EDICIÓN 2013	DISTRITO DE RIEGO	EDICIÓN 2015	EDICIÓN 2014
DR092C RÍO PANUCO - U. PUJAL-COY, S.L.P.	104%	102%	110%	DR075 RÍO FUERTE, SIN.	110%	91%
DR087 ROSARIO-MEZQUITE, MICH.	99%	93%	111%	DR041 RÍO YAQUI, SON.	108%	91%
DR003 TULA, HGO.	99%	97%	105%	DR011 ALTO RÍO LERMA, GTO.	99%	80%
DR038 RÍO MAYO, SON.	92%	96%	166%	DR063 GUASAVE, SIN.	91%	105%
DR097 LÁZARO CÁRDENAS, MICH.	86%	89%	68%	DR014 RÍO COLORADO, B.C. - SON.	83%	98%

$\text{Recaudación por metro cúbico}(\$/m^3) = \frac{\text{Recaudación por cuota de servicios de riego (Miles de \$)}}{\text{Volumen distribuido (Miles de m^3)}}$						
Categoría I (DR con superficie sembrada menor a 10,000 Ha)				Categoría II (DR con superficie sembrada de 10,000 a 50,000 Ha)		
DISTRITO DE RIEGO	EDICIÓN 2015	EDICIÓN 2014	EDICIÓN 2013	DISTRITO DE RIEGO	EDICIÓN 2015	EDICIÓN 2014
DR060 PANUCO (EL HIGO), VER.	0.31	0.32	0.30	DR074 MOCORITO, SIN.	0.23	0.11
DR023 SAN JUAN DEL RÍO, QRO.	0.19	0.19	0.16	DR092B RIO PANUCO - U. CHICAYAN, VER.	0.17	0.13
DR042 BUENAVENTURA, CHIH.	0.18	0.16	0.16	DR024 CIÉNEGA DE CHAPALA, MICH.	0.17	0.08
DR083 PAPIGOCHIC, CHIH.	0.14	0.12	0.10	DR002 MANTE, TAMPS.	0.13	0.19
DR099 QUITUPAN - LA MAGDALENA, MICH.	0.11	0.01	0.06	DR029 XICOTENCATL, TAMPS.	0.12	0.19
Categoría III (DR con superficie sembrada de 50,000 a 100,000 Ha)				Categoría IV (DR con superficie sembrada mayor de 100,000 Ha)		
DISTRITO DE RIEGO	EDICIÓN 2015	EDICIÓN 2014	EDICIÓN 2013	DISTRITO DE RIEGO	EDICIÓN 2015	EDICIÓN 2014
DR038 RÍO MAYO, SON.	0.25	0.35	0.22	DR041 RÍO YAQUI, SON.	0.27	0.20
DR092C RÍO PANUCO - U. PUJAL-COY, S.L.P.	0.14	0.05	0.09	DR010 CULIACÁN-HUMAYA, SIN.	0.16	0.14
DR076 VALLE DEL CARRIZO, SIN.	0.13	0.14	0.04	DR075 RÍO FUERTE, SIN.	0.13	0.10
DR013 ESTADO DE JALISCO, JAL.	0.13	0.16	0.12	DR014 RÍO COLORADO, B.C. - SON.	0.10	0.11
DR109 RÍO SAN LORENZO, SIN.	0.12	0.21	0.06	DR025 BAJO RÍO BRAVO, TAMPS.	0.10	0.08

Ilustración 6-9. Distritos de Riego con mejores resultados en indicadores comerciales de las cuatro Categorías.



6.1.2 Mejores cinco resultados. Indicadores volumétricos en los distritos de riego



$$\text{Rendimiento hídrico } (\$/m^3) = \text{Productividad hídrica } (Kg/m^3) * \text{Precio medio rural } (\$/Kg)$$

Categoría I (DR con superficie sembrada menor a 10,000 Ha)				Categoría II (DR con superficie sembrada de 10,000 a 50,000 Ha)			
DISTRITO DE RIEGO	EDICIÓN 2015	EDICIÓN 2014	EDICIÓN 2013	DISTRITO DE RIEGO	EDICIÓN 2015	EDICIÓN 2014	EDICIÓN 2013
DR060 PANUCO (EL HIGO), VER.	15.58	18.05	17.80	DR084 GUAYMAS, SON.	17.56	16.20	16.55
DR050 ACUÑA - FALCON, TAMPS.	13.39	13.17	9.19	DR037 ALTAR-PITIQUITO-CABORCA, SON.	17.55	17.72	5.92
DR046 CACAHOATÁN-SUCHIATE, CHIS.	11.37	10.06	14.34	DR051 COSTA DE HERMOSILLO, SON.	14.37	12.43	7.41
DR048 TICÚL, YUC.	11.26	13.97	7.62	DR066 SANTO DOMINGO, B.C.S.	10.86	9.78	9.51
DR095 ATOYAC, GRO.	8.36	9.72	4.94	DR092B RÍO PANUCO - U. CHICAYAN, VER.	9.46	17.28	9.32

Categoría III (DR con superficie sembrada de 50,000 a 100,000 Ha)				Categoría IV (DR con superficie sembrada mayor de 100,000 Ha)			
DISTRITO DE RIEGO	EDICIÓN 2015	EDICIÓN 2014	EDICIÓN 2013	DISTRITO DE RIEGO	EDICIÓN 2015	EDICIÓN 2014	EDICIÓN 2013
DR087 ROSARIO-MEZQUITE, MICH.	10.30	13.76	5.25	DR010 CULIACÁN-HUMAYA, SIN.	8.77	8.57	2.46
DR013 ESTADO DE JALISCO, JAL.	8.50	9.76	8.29	DR011 ALTO RÍO LERMA, GTO.	5.88	5.44	4.83
DR092C RÍO PANUCO - U. PUJAL-COY, S.L.P.	6.43	12.08	7.88	DR075 RÍO FUERTE, SIN.	4.97	5.27	2.73
DR109 RÍO SAN LORENZO, SIN.	5.37	6.32	2.67	DR025 BAJO RÍO BRAVO, TAMPS.	4.79	3.47	2.15
DR026 BAJO RÍO SAN JUAN, TAMPS.	3.35	3.69	1.95	DR041 RÍO YAQUI, SON.	3.62	3.33	2.42

$$\text{Productividad hídrica } (Kg/m^3) = \frac{\text{Producción (Ton)}}{\text{Volumen distribuido (Miles de } m^3)}$$

Categoría I (DR con superficie sembrada menor a 10,000 Ha)				Categoría II (DR con superficie sembrada de 10,000 a 50,000 Ha)			
DISTRITO DE RIEGO	EDICIÓN 2015	EDICIÓN 2014	EDICIÓN 2013	DISTRITO DE RIEGO	EDICIÓN 2015	EDICIÓN 2014	EDICIÓN 2013
DR060 PANUCO (EL HIGO), VER.	30.4	25.8	23.1	DR092B RÍO PANUCO - U. CHICAYAN, VER.	23.4	33.7	16.3
DR102 RÍO HONDO, Q.ROO.	13.9	13.9	13.9	DR094 JALISCO SUR, JAL.	7.4	6.2	4.7
DR059 RÍO BLANCO, CHIS.	13.1	13.6	12.4	DR029 XICOTENCATL, TAMPS.	6.3	7.2	4.7
DR099 QUITUPAN - LA MAGDALENA, MICH.	12.9	13.0	6.4	DR002 MANTE, TAMPS.	5.8	7.0	4.8
DR073 LA CONCEPCIÓN, MÉX.	12.2	10.1	6.9	DR035 LA ANTIGUA, VER.	4.6	4.4	3.6

Categoría III (DR con superficie sembrada de 50,000 a 100,000 Ha)				Categoría IV (DR con superficie sembrada mayor de 100,000 Ha)			
DISTRITO DE RIEGO	EDICIÓN 2015	EDICIÓN 2014	EDICIÓN 2013	DISTRITO DE RIEGO	EDICIÓN 2015	EDICIÓN 2014	EDICIÓN 2013
DR013 ESTADO DE JALISCO, JAL.	7.5	7.8	5.7	DR010 CULIACÁN-HUMAYA, SIN.	2.1	2.2	0.7
DR092C RÍO PANUCO - U. PUJAL-COY, S.L.P.	5.2	8.8	6.2	DR011 ALTO RÍO LERMA, GTO.	1.8	1.4	1.2
DR109 RÍO SAN LORENZO, SIN.	3.7	3.7	1.5	DR025 BAJO RÍO BRAVO, TAMPS.	1.4	1.0	0.7
DR003 TULA, HGO.	3.1	3.2	3.2	DR014 RÍO COLORADO, B.C. - SON.	1.3	1.3	0.7
DR087 ROSARIO-MEZQUITE, MICH.	2.2	3.1	1.3	DR075 RÍO FUERTE, SIN.	1.3	1.4	0.7

$$\text{Lamina de riego (cm)} = \frac{\text{Volumen distribuido (Miles de } m^3)}{\text{Superficie sembrada (Ha)}} * 10$$

Categoría I (DR con superficie sembrada menor a 10,000 Ha)				Categoría II (DR con superficie sembrada de 10,000 a 50,000 Ha)			
DISTRITO DE RIEGO	EDICIÓN 2015	EDICIÓN 2014	EDICIÓN 2013	DISTRITO DE RIEGO	EDICIÓN 2015	EDICIÓN 2014	EDICIÓN 2013
DR060 PANUCO (EL HIGO), VER.	27.63	23.19	31.24	DR092B RÍO PANUCO - U. CHICAYAN, VER.	41.30	10.18	57.03
DR050 ACUÑA - FALCON, TAMPS.	37.97	37.66	44.35	DR066 SANTO DOMINGO, B.C.S.	45.12	52.90	50.96
DR033 ESTADO DE MÉXICO, MÉX.	41.52	40.83	39.94	DR024 CIÉNEGA DE CHAPALA, MICH.	55.78	61.01	63.02
DR104 CUAJINICUILAPA, GRO.	42.74	24.06	37.55	DR020 MORELIA, MICH.	59.13	50.78	58.27
DR095 ATOYAC, GRO.	48.39	24.79	46.42	DR074 MOCORITO, SIN.	61.73	48.80	78.40

Categoría III (DR con superficie sembrada de 50,000 a 100,000 Ha)				Categoría IV (DR con superficie sembrada mayor de 100,000 Ha)			
DISTRITO DE RIEGO	EDICIÓN 2015	EDICIÓN 2014	EDICIÓN 2013	DISTRITO DE RIEGO	EDICIÓN 2015	EDICIÓN 2014	EDICIÓN 2013
DR092C RÍO PANUCO - U. PUJAL-COY, S.L.P.	77.18	13.57	64.84	DR025 BAJO RÍO BRAVO, TAMPS.	34.52	51.31	65.85
DR066 SANTO DOMINGO, B.C.S.	45.12	52.90	50.96	DR010 CULIACÁN-HUMAYA, SIN.	62.93	59.04	82.04
DR024 CIÉNEGA DE CHAPALA, MICH.	55.78	61.01	63.02	DR011 ALTO RÍO LERMA, GTO.	67.14	64.63	76.82
DR020 MORELIA, MICH.	59.13	50.78	58.27	DR041 RÍO YAQUI, SON.	96.70	93.35	99.09
DR074 MOCORITO, SIN.	61.73	48.80	78.40	DR075 RÍO FUERTE, SIN.	104.89	94.35	95.63

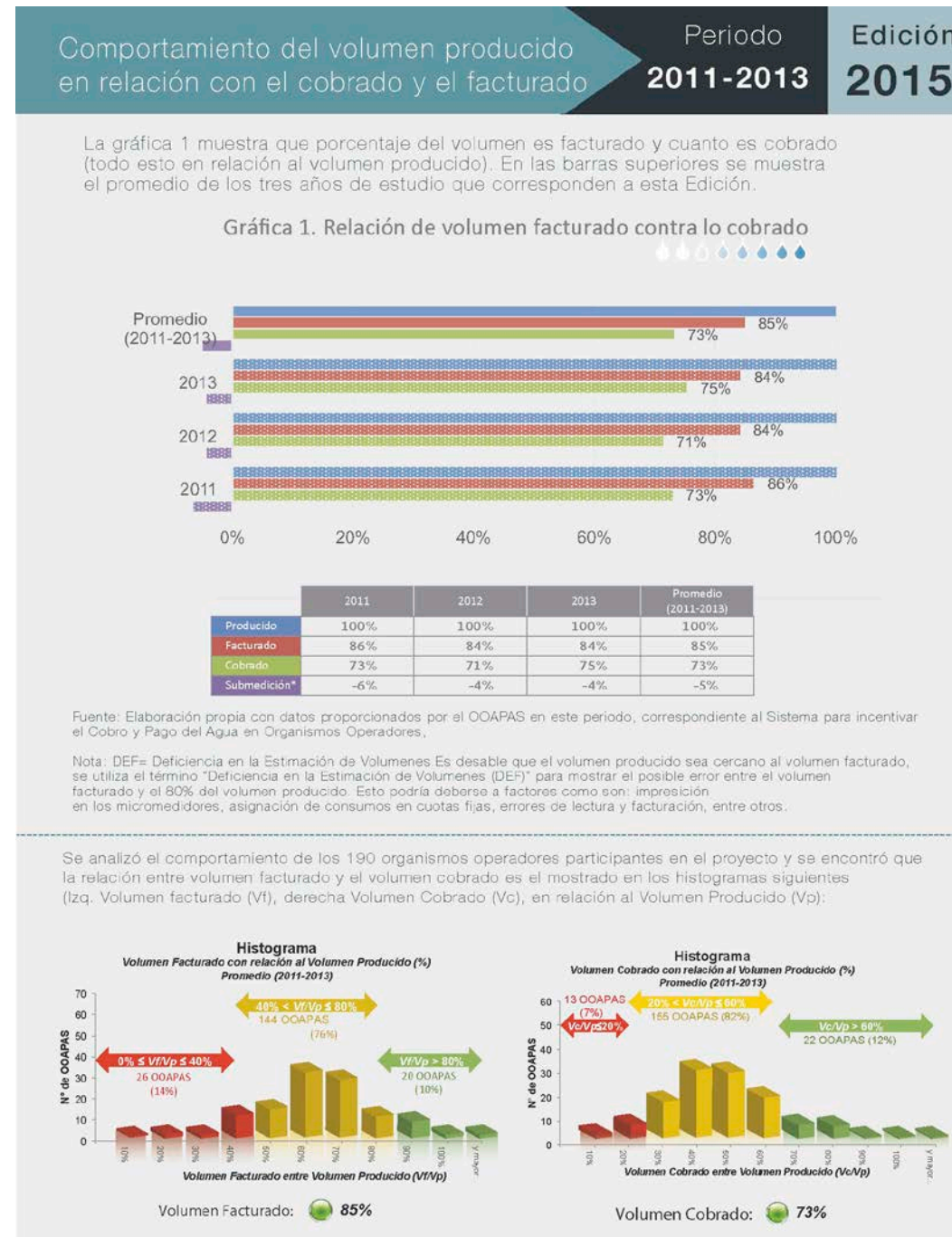
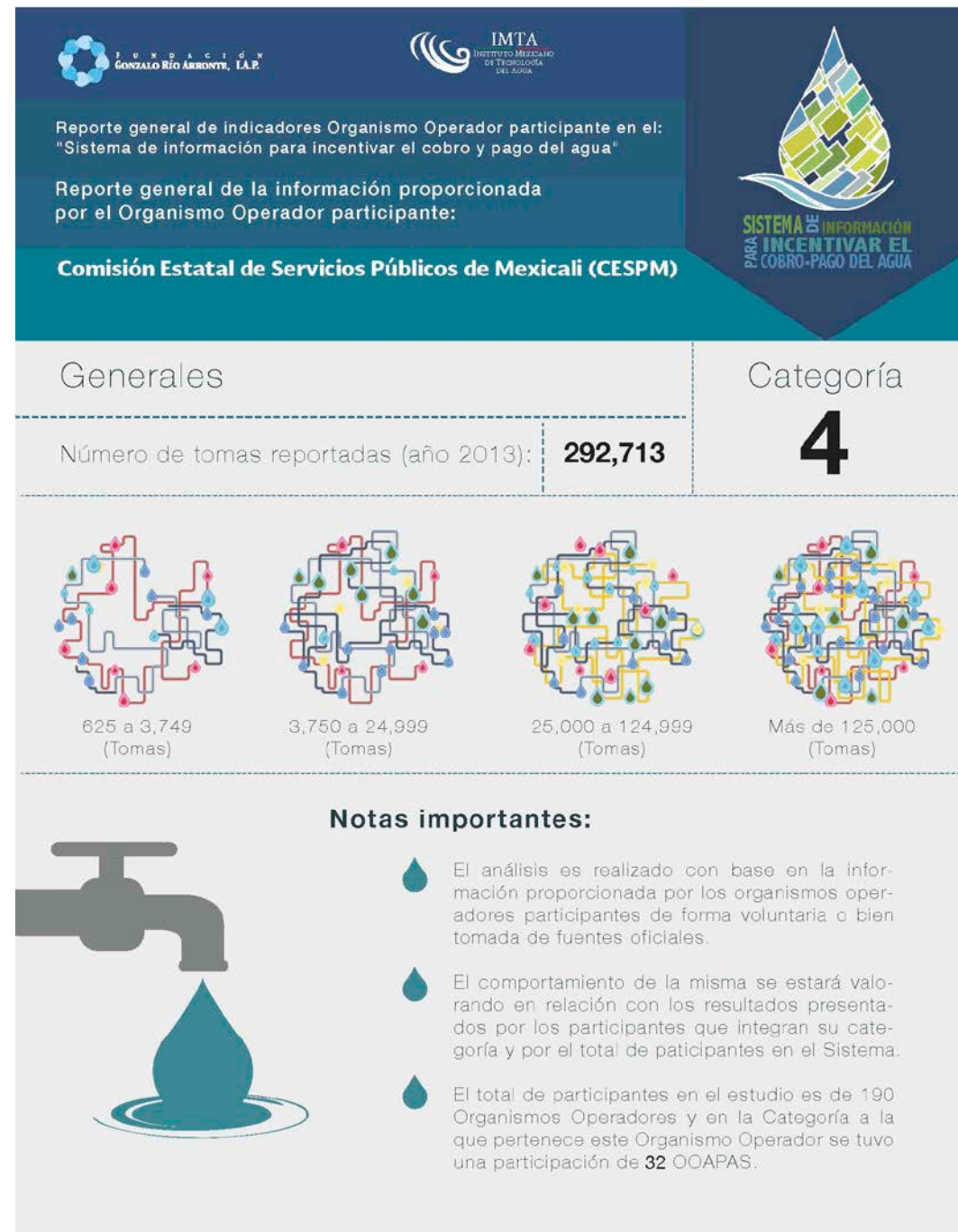
Ilustración 6-10. Distritos de Riego con mejores resultados en indicadores físicos de las cuatro Categorías.



## 7 REPORTES PARA ORGANISMOS OPERADORES

Con los resultados obtenidos de este Proyecto, se generaron reportes que pueden ser enviados a los Organismos Operadores participantes, para que conozcan cómo fue utilizada la información que proporcionaron, a continuación se presenta un ejemplo de estos reportes, el total de ellos se encuentran en los Anexos digitales del proyecto.

### 7.1 Reportes impresos



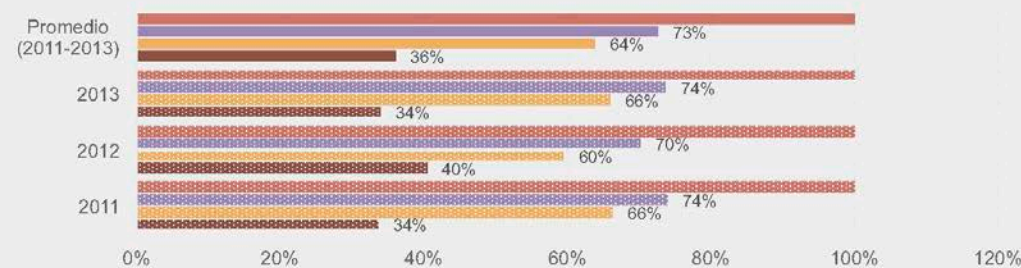


## Comportamiento de los egresos en relación a la facturación e ingreso

## "Sistema de información para incentivar el cobro y pago del agua"

La gráfica 2 muestra a los egresos del OOAPAS como la meta que se debe de tener en el año para determinar la facturación y los ingresos, es decir el organismos operador debería de ingresar al menos lo que normalmente egresa, para lograr una autosuficiencia financiera. En las barras superiores se muestra el promedio de los años de estudio que corresponden a la Edición 2015 (2011-2013).

Gráfica 2. Egresos anuales que determinan la facturación contra los ingresos

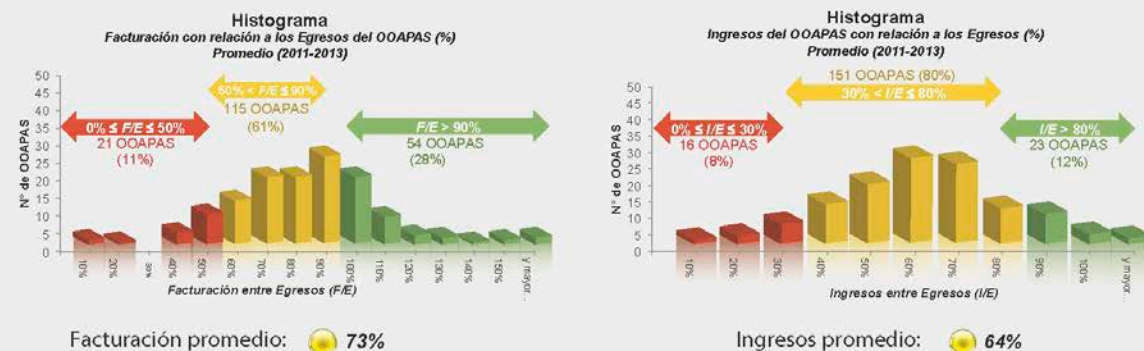


	2011	2012	2013	(2011-2013)
Egresos	100%	100%	100%	100%
Facturación	74%	70%	74%	73%
Ingresos	66%	60%	66%	64%
Subsidio*	34%	40%	34%	36%

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por el OOAPAS en el periodo 2011-2013, correspondiente al Sistema para incentivar el Cobro y Pago del Agua en Organismos Operadores, Edición 2015.

Nota: PS= Probable Subsidio. Es importante tener en cuenta que si el OO no logra obtener los recursos necesarios para cubrir los egresos, mediante la facturación y cobro de los servicios que presta, estos los tendrá que obtener de alguna otra fuente a la que denominamos "Probable Subsidio (PS)". Mientras más cercano sea el PS a cero más sano será en sus economías en OOAPAS y su el PS resulta negativo significaría que se tiene un OOAPAS con finanzas sanas.

Se analizó el comportamiento la facturación y los ingresos, en relación a los egresos, de los 190 Organismos Operadores que participaron en el estudio, con base en estos resultados se obtuvieron los dos histogramas que se muestran a continuación, que permitieron establecer los límites para determinar aquellos OOAPAS que estaban presentando mejores resultados, aquellos que presentaban resultados promedios y aquellos que tienen grandes oportunidad de mejora.



## Costos reales del agua:

Los costos aquí presentados se obtuvieron de la siguiente forma: ① Si se dividen los egresos del año 2013 entre el volumen producido (que sería el máximo a cobrar); ② Si se dividiera entre lo facturado (que es lo que se puede cobrar) y ③ Si se dividiera entre lo reportado como volumen cobrado (que es lo que se reporta como resultado). ④ Al final se muestra la tarifa media reportada (si es el caso).

### Análisis de costos:

- ① Egresos entre volumen producido (\$/m<sup>3</sup>)= \$13.79
- ② Egresos entre volumen facturado (\$/m<sup>3</sup>)= \$16.38
- ③ Egresos entre volumen cobrado (\$/m<sup>3</sup>)= \$18.32
- ④ Tarifa media reportada (\$/m<sup>3</sup>)= \$7.00



Con esta información se realiza el cálculo de los indicadores de cobro y pago de este sistema de información. Para este organismo operador los resultados son los siguientes:

### Indicadores Comerciales:

- Autosuficiencia (%) = Ingresos servicios de agua (\$) / Egresos del OOAPAS (\$)
- Eficiencia de facturación (%) = Facturación (\$) / Egresos del OOAPAS (\$)
- Eficiencia de cobro (%) = Ingresos por servicios de agua (\$) / Facturación (\$)

### Indicadores Volumétricos:

- Eficiencia Global (%) = Volumen Cobrado (m<sup>3</sup>) / Volumen Producido (m<sup>3</sup>)
- Eficiencia física (%) = Volumen Facturado (m<sup>3</sup>) / Volumen Producido (m<sup>3</sup>)
- Eficiencia de cobro volumétrico (%) = Volumen Cobrado (m<sup>3</sup>) / Volumen Facturado (m<sup>3</sup>)

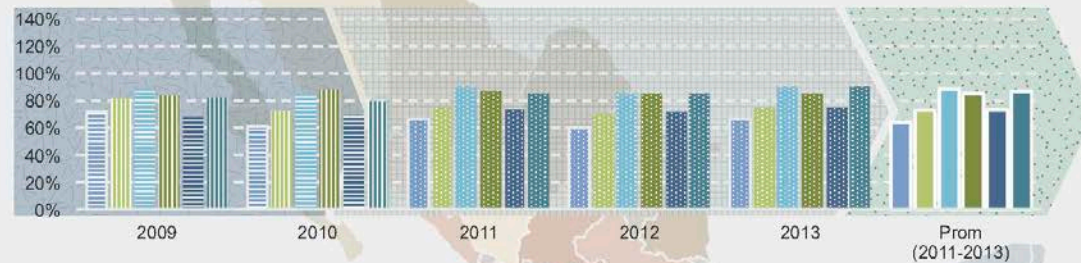
Indicador	2009	2010	2011	2012	2013	Prom (2011-2013)	Tend (2011-2013)	Promedio Categ	Total	Posición Total	Posición Categ
Autosuficiencia (%)	71%	61%	66%	60%	66%	64%	↔ -0.2%	61%	57%	67	10
Eficiencia de facturación (%)	81%	72%	74%	70%	74%	73%	↔ -0.1%	76%	79%	114	17
Eficiencia de cobro (%)	88%	84%	90%	85%	89%	88%	↔ -0.1%	81%	73%	32	13
Eficiencia Global (%)	67%	69%	73%	71%	75%	73%	↔ 1.2%	47%	42%	10	2
Eficiencia física (%)	83%	87%	86%	84%	84%	85%	↔ -1.1%	58%	59%	14	2
Ef. de cobro volumétrico (%)	81%	79%	84%	85%	89%	86%	↗ 2.5%	81%	73%	45	14



Reporte general de indicadores  
Organismo Operador participante

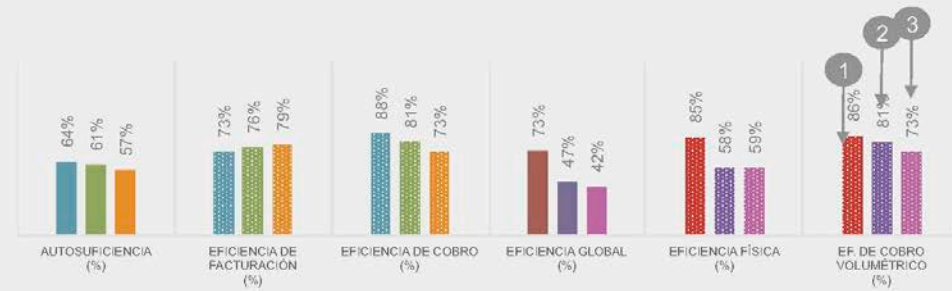
"Sistema de información para  
incentivar el cobro y pago  
del agua"

Comportamiento de las eficiencias



Resultados de cada indicador y comparativa con respecto a la categoría y al total de participantes (la primera barra presenta el resultado promedio del OOAPAS ①, la segunda de la categoría ② y la tercera del total de participantes ③).

COMPORTAMIENTO DE LOS INDICADORES PROMEDIO



Resumen final del Organismo Operador analizado

Posición del OOAPAS en el Indicador de Autosuficiencia:

En la Categoría participaron 32 OOAPAS, el OOAPAS está en la posición: **10**  
En el estudio participaron 190 OOAPAS, el OOAPAS está en la posición: **67**

Posición del OOAPAS en el Indicador de Eficiencia Global:

En la Categoría participaron 32 OOAPAS, el OOAPAS está en la posición: **2**  
En el estudio participaron 190 OOAPAS, el OOAPAS está en la posición: **10**

Nota importante:

La eficiencia global promedio en México, según el Banco mundial 2014, es de 36%, en Brasil del 62%, en Estados Unidos de 84% y en Reyno Unido del 86%. En este estudio la eficiencia global del total de participantes está en el 43% y la Autosuficiencia en el 57%.



## 7.2 Reportes en la página del sistema

En la página del sistema se pueden obtener reportes individuales (Ilustración 7-1), o bien realizar comparativos Ilustración 7-2.

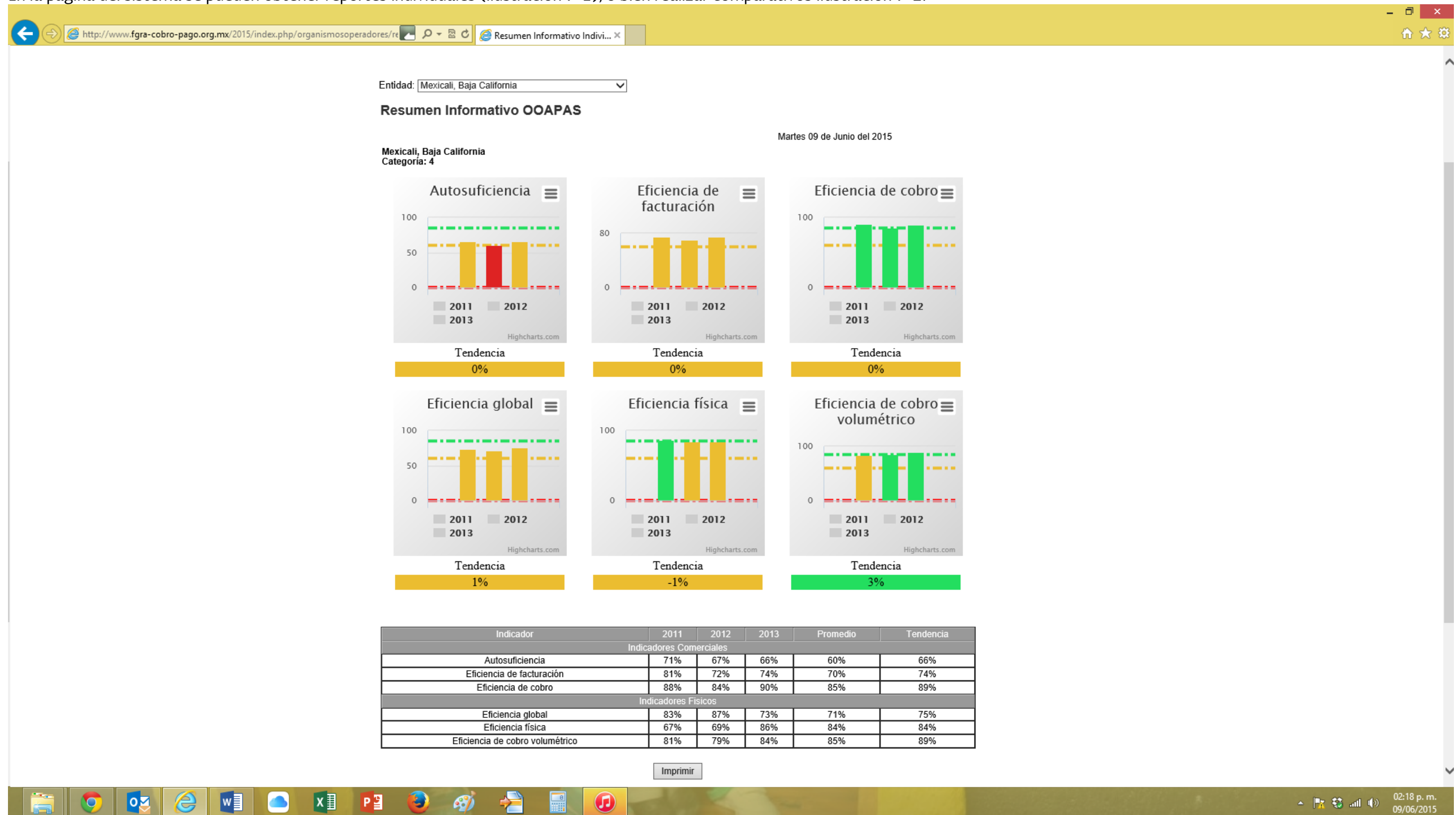


Ilustración 7-1. Reporte individual de Organismo Operador (<http://www.fgra-cobro-pago.org.mx/2015/index.php/organismosoperadores/resumeninformativoindividual>)



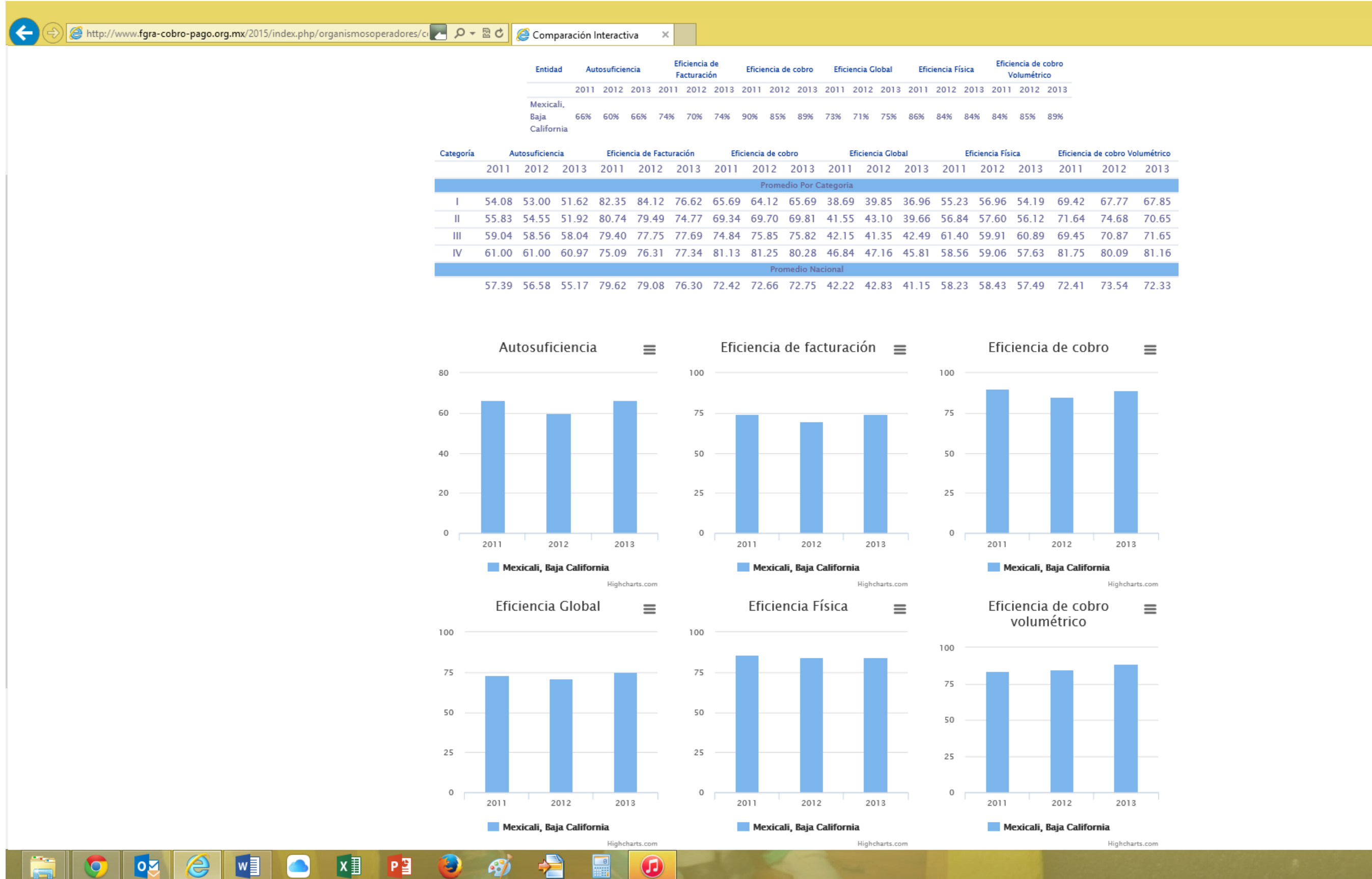


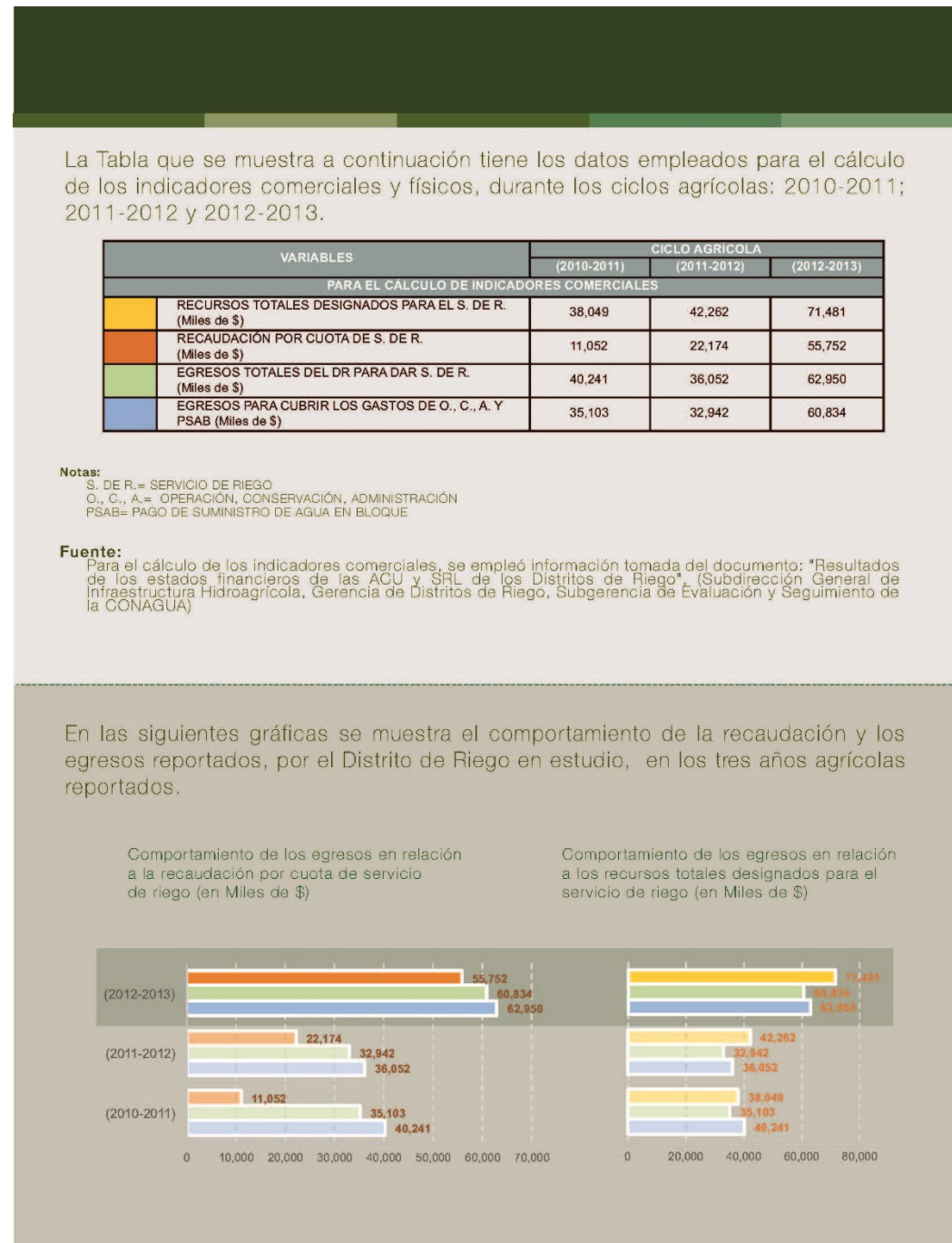
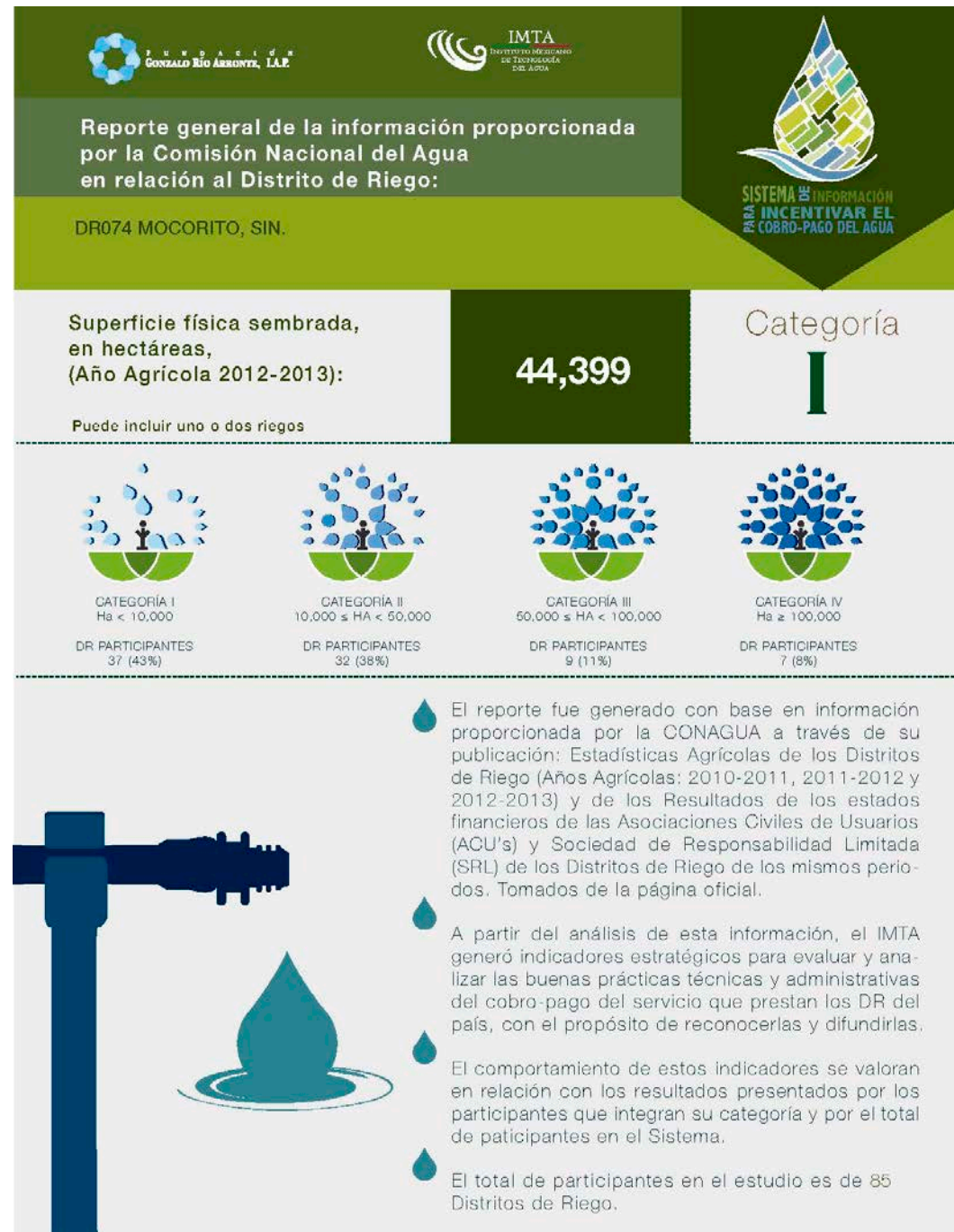
Ilustración 7-2. Reporte comparativo del Organismo Operador (<http://www.fgra-cobro-pago.org.mx/2015/index.php/organismosoperadores/comparacion-interactiva>)



## 8 REPORTES PARA DISTRITOS DE RIEGO

Con los resultados obtenidos de este Proyecto, se generaron reportes que pueden ser enviados a los Distritos de Riego participantes, para que conozcan cómo fue utilizada la información que proporcionaron, a continuación se presenta un ejemplo de estos reportes, el total de ellos se encuentran en los Anexos digitales del proyecto.

### 8.1 Reportes impresos





La información mostrada a continuación, será utilizada para el cálculo de los indicadores físicos.

VARIABLES	CICLO AGRÍCOLA		
	(2010-2011)	(2011-2012)	(2012-2013)
PARA EL CÁLCULO DE INDICADORES FÍSICOS			
PRODUCCIÓN (Ton)	202,306	95,339	221,706
VOLUMEN DISTRIBUIDO (Miles de m³)	580,914	203,371	241,770
PRECIO MEDIO RURAL (\$/Ton)	2,352	5,803	4,288
SUPERFICIE FÍSICA REGADA EN EL AÑO (Ha)	74,099	41,675	39,164

Fuente:

Para los indicadores físicos la información se tomó de las "Estadísticas Agrícolas de los Distritos de Riego, Año Agrícola" de la CONAGUA.

Las gráficas siguientes muestran el comportamiento de la producción total, el volumen distribuido, el precio medio rural y la superficie física sembrada por el Distrito de Riego en estudio, en los tres años agrícolas reportados.



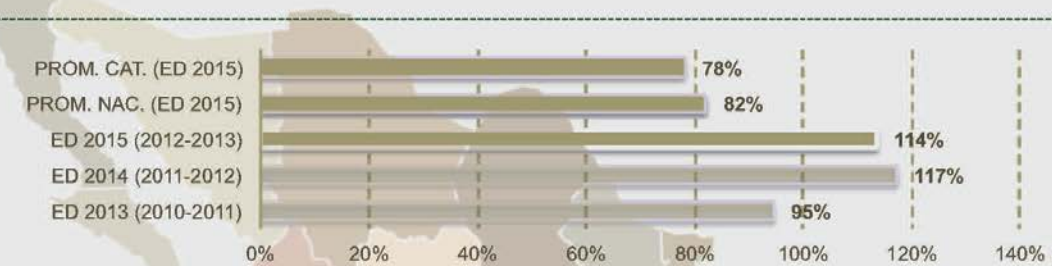
Con la información antes mencionada se calcularon los siete indicadores propuestos en el Sistema de Información para Incentivar el Cobro y Pago del Agua en Distritos de Riego, mismos que se muestran a continuación:

INDICADOR	ED 2013 (2010-2011)	ED 2014 (2011-2012)	ED 2015 (2012-2013)	PROM. NAC. (ED 2015)	PROM. CAT. (ED 2015)	POSICIÓN (ED 2015)	
						NAC	CATEG
PARA EL CÁLCULO DE INDICADORES COMERCIALES							
SUFICIENCIA FINANCIERA (%)	27%	62%	89%	151%	98%	14	4
SUFICIENCIA POR SERVICIOS DE RIEGO (%)	31%	67%	92%	47%	40%	9	3
SUFICIENCIA GENERAL (%)	95%	117%	114%	82%	78%	35	10
RECAUDACIÓN POR m³ (\$/m³)	0.02	0.11	0.23	0.07	0.06	4	1
PARA EL CÁLCULO DE INDICADORES FÍSICOS							
PRODUCTIVIDAD HÍDRICA (kg/m³)	0.35	0.47	0.92	3.53	2.90	74	27
RENDIMIENTO HÍDRICO (\$/m³)	0.82	2.72	3.93	4.91	4.63	44	13
LÁMINA DE RIEGO (cm)	78.40	48.80	61.73	110.51	130.47	69	28

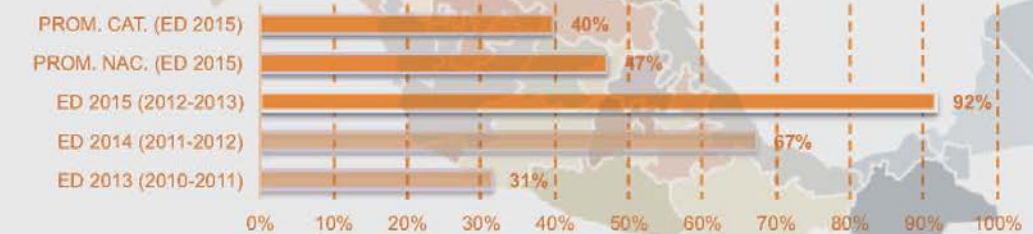
En las gráficas que se presentan a continuación se puede observar el comportamiento de cada uno de estos indicadores y su comparativa con las ediciones pasadas, el promedio nacional y el promedio por categoría.



$$\text{Suficiencia financiera (\%)} = \frac{\text{Recaudación por cuota de servicios de riego (Miles de \$)}}{\text{Egresos totales para dar servicio de riego (Miles de \$)}}$$



$$\text{Suficiencia general (\%)} = \frac{\text{Recursos totales designados para el servicio de riego (Miles de \$)}}{\text{Egresos totales para dar servicio de riego (Miles de \$)}}$$



$$\text{Suficiencia por servicios de riego (\%)} = \frac{\text{Recaudación por cuota de servicios de riego (Miles de \$)}}{\text{Egresos para cubrir los gastos de operación, conservación, administración y pago de servicio de agua en bloque (Miles de \$)}}$$

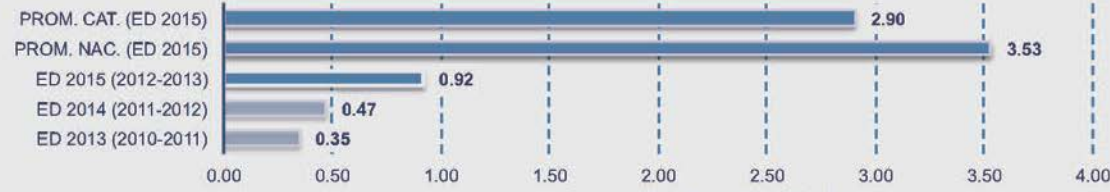


$$\text{Recaudación por metro cúbico (\$/m³)} = \frac{\text{Recaudación por cuota de servicio de riego (Miles de \$)}}{\text{Volumen distribuido (Miles de m³)}}$$

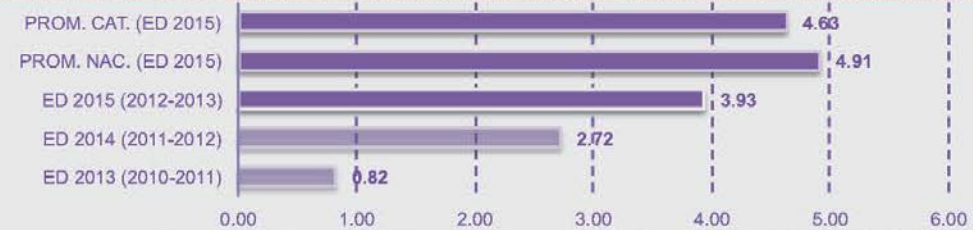


Comportamiento de los indicadores  
calculados para el Distrito  
de Riego

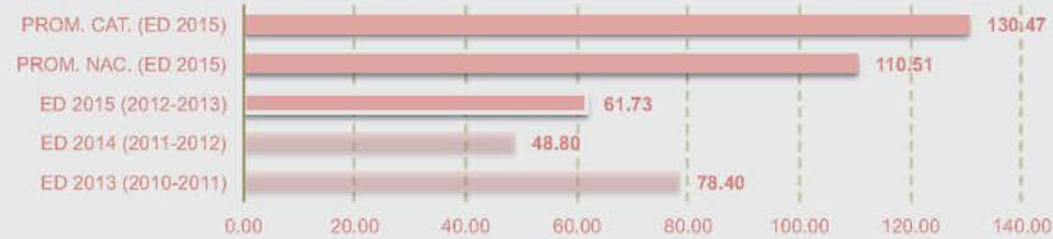
DR074  
MOCORITO, SIN.



$$\text{Productividad hídrica (Kg/m}^3\text{)} = \frac{\text{Producción (Ton)}}{\text{Volumen distribuido (Miles de m}^3\text{)}}$$



$$\text{Rendimiento hídrico (\$/m}^3\text{)} = \text{Productividad hídrica (Kg/m}^3\text{)} * \text{P.M.R. (\$/Kg)}$$



$$\text{Lámina de riego (cm)} = \frac{\text{Volumen distribuido (Mm}^3\text{)}}{\text{Superficie física regada en el año (Ha)}} * 10$$

Resumen final del Organismo Operador analizado

Posición del Distrito de Riego en el indicador de suficiencia financiera:

En la Categoría participaron 32 DR, y este DR se encuentra en el lugar: **3**  
En el estudio participaron 85 DR, el DR está en la posición: **9**

Posición del Distrito de Riego en el indicador de productividad hídrica:

En la Categoría participaron 32 DR, y este DR se encuentra en el lugar: **27**  
En el estudio participaron 85 DR, el DR está en la posición: **74**

Posición del Distrito de Riego en el indicador de recaudación por metro cúbico:

En la Categoría participaron 32 DR, y este DR se encuentra en el lugar: **1**  
En el estudio participaron 85 DR, el DR está en la posición: **4**

Nota importante:

La información presentada en este estudio fue tomada de los documentos: Estadísticas Agrícolas de los Distritos de Riego (Años Agrícolas: 2010-2011, 2011-2012 y 2012-2013) y de los Resultados de los estados financieros de las ACU's y SRL de los Distritos de Riego de los mismos periodos.



## 8.2 Reportes en la página del sistema

En la página del sistema se pueden obtener reportes individuales (Ilustración 8-1), o bien realizar comparativos Ilustración 8-2

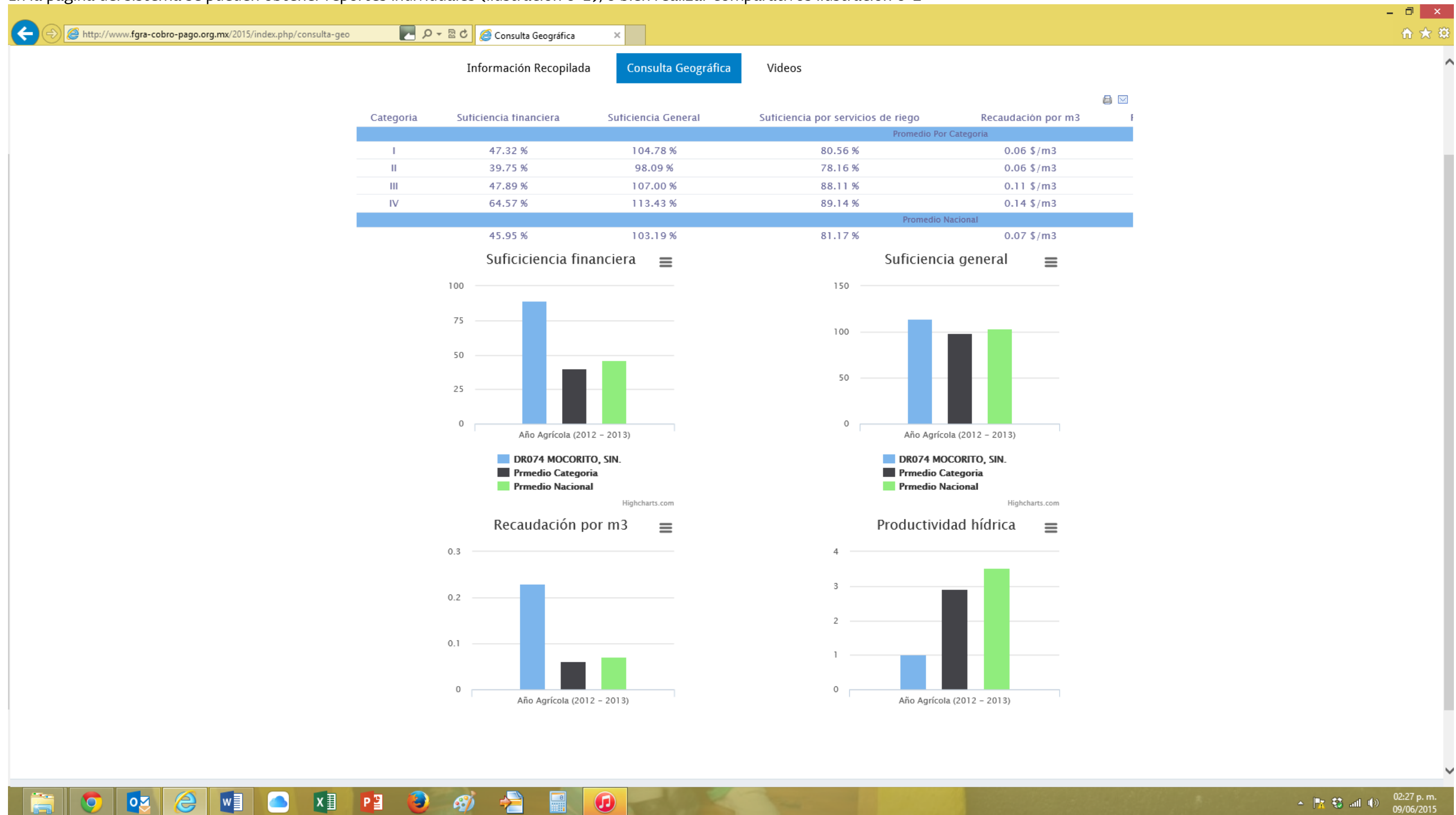


Ilustración 8-1. Reporte individual del Distrito de Riego, obtenido desde la Consulta geográfica en el Sistema (<http://www.fgra-cobro-pago.org.mx/2015/index.php/consulta-geo> )



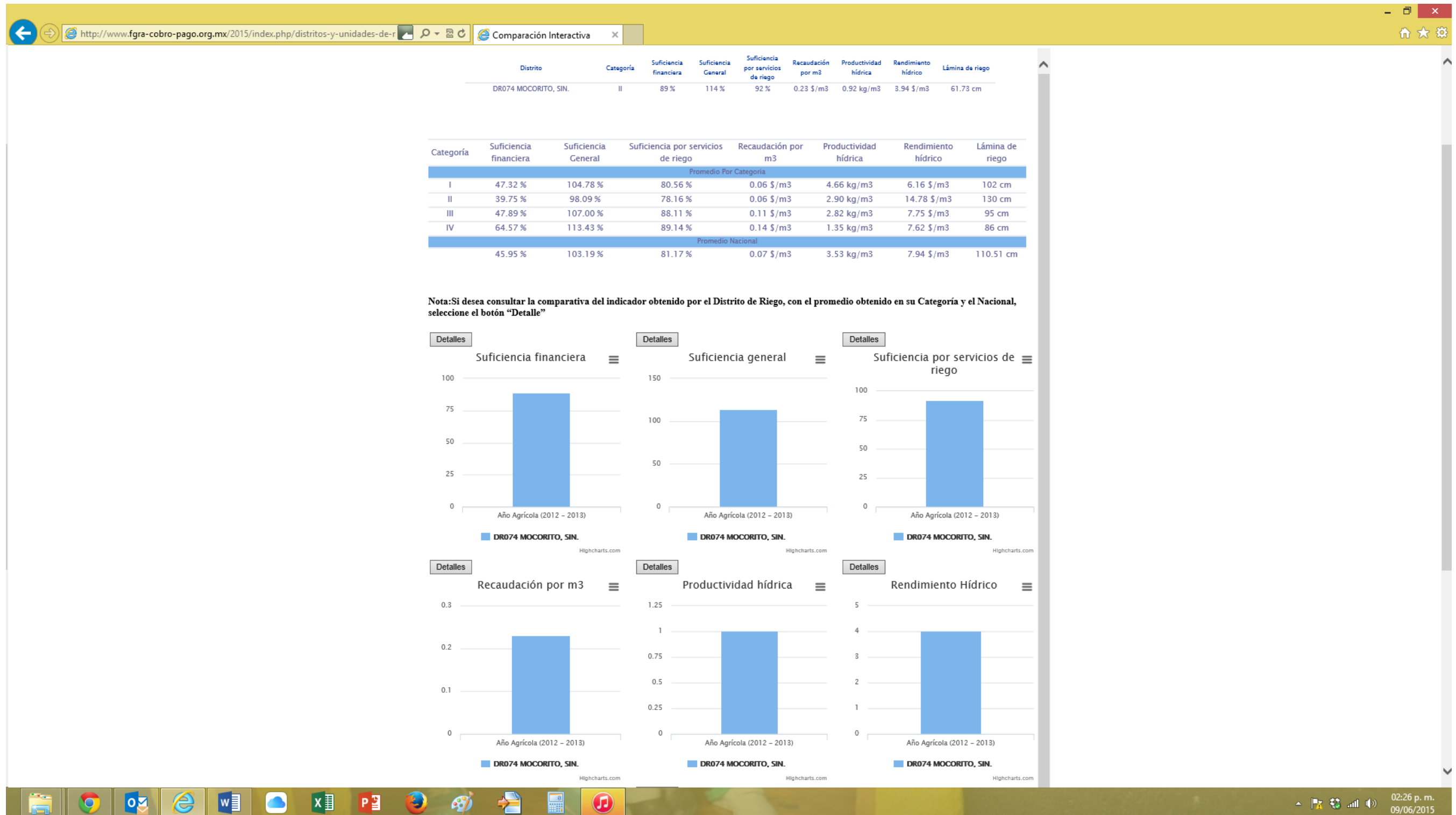


Ilustración 8-2. Reporte del comparativo del Distrito de Riego (<http://www.fgra-cobro-pago.org.mx/2015/index.php/distritos-y-unidades-de-riego/comparacion-interactiva> )



## 9 DIFUSIÓN DE LA INFORMACIÓN

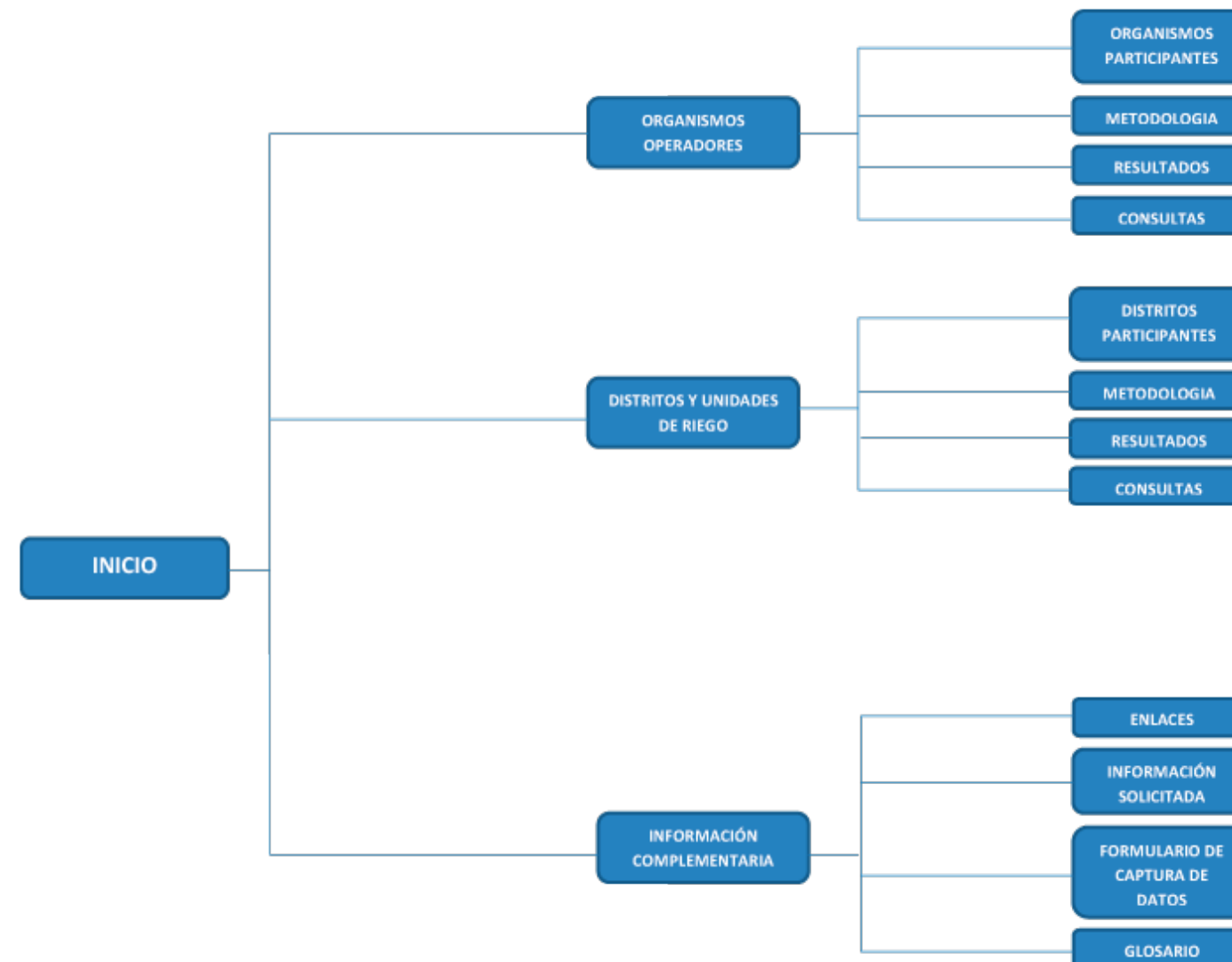
Con la finalidad de dar a conocer el programa se diseñó un sitio web que permite una comunicación más directa con los organismos operadores.

### 9.1.1 Sitio web COBRO PAGO

Con el propósito de crear una vía de comunicación y colaboración con los organismos operadores de agua potable y saneamiento, así como con los distritos de riego, y para servir como plataforma de presencia y difusión de los resultados del presente proyecto, se diseñó y creó un sitio web que actualmente está siendo hospedado y desarrollado en un servidor del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, y para el cual se ha reservado el nombre de dominio internet <http://www.fgra-cobro-pago.org.mx>.

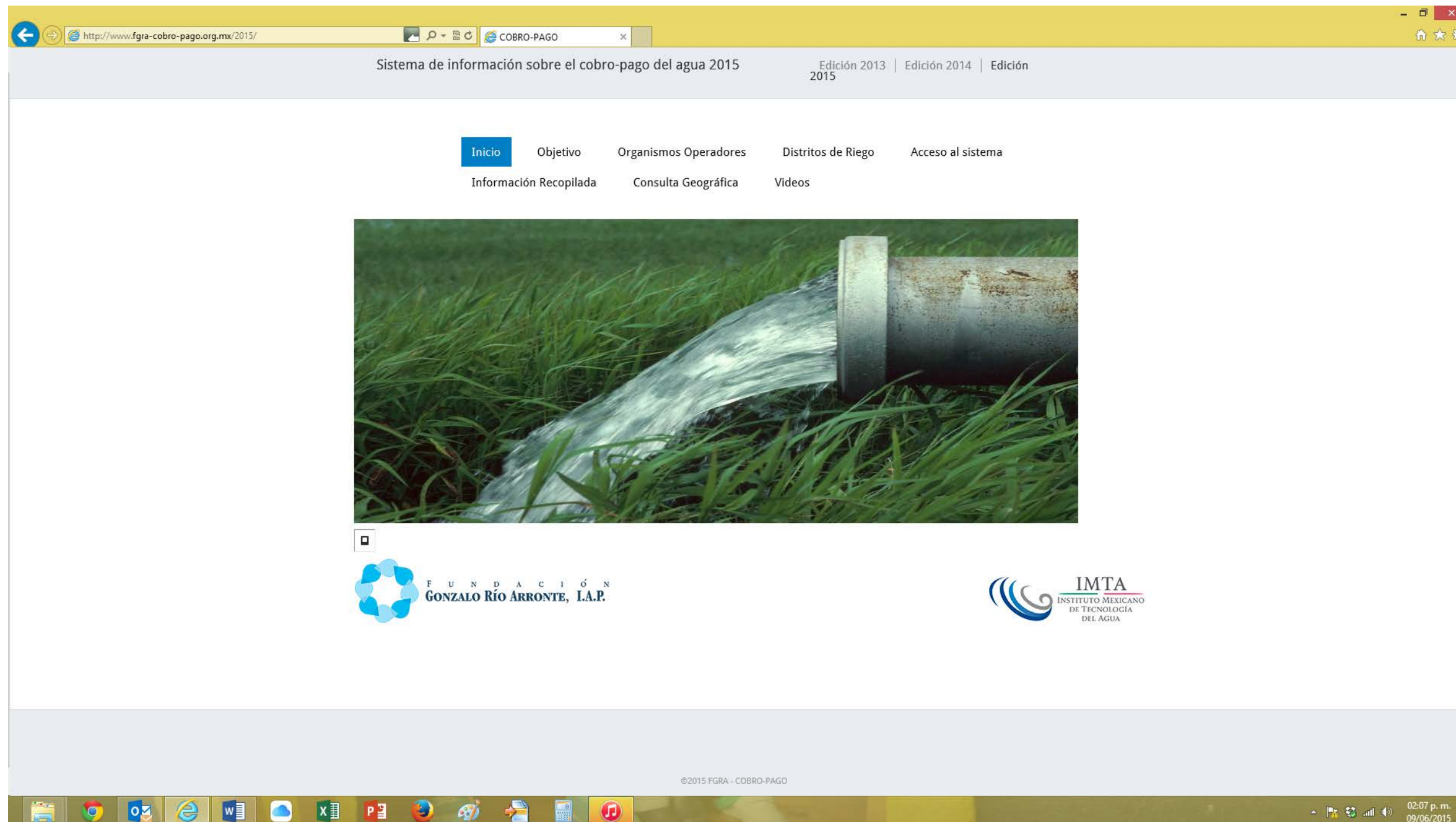
### 9.1.2 Estructura del sitio

El objetivo del sitio web es construir un punto común y abierto de comunicación, colaboración y difusión de los ejercicios y resultados de este proyecto. Teniendo identificados los actores y usuarios primarios como son: personal clave de Organismos Operadores de Agua Potable y Alcantarillado, personal clave en la gestión de Distritos de Riego, directivos de la Fundación Gonzalo Río Arronte, personal clave del IMTA involucrado en el proyecto, y público en general. Para cada uno de ellos se tiene contemplado distintos aspectos funcionales del sitio web. Por ejemplo, el público sólo tendrá acceso a los resultados y consultas, mientras que el personal clave de las entidades que participan en el proceso del concurso, podrán acceder a formularios de captura, edición y corrección de datos además de comunicación con el comité evaluador. La estructura del sitio se ilustra en la siguiente ilustración.



Gráfica 9-1. Estructura del sitio web





Gráfica 9-2. Pantalla inicial del programa, Edición 2015



### 9.1.3 Visitas a la página en el periodo 01 de enero al 31 de marzo de 2015

En los primeros meses del año 2015 se tuvieron 1,018 visitas a la página, de las cuales el 50 por ciento fue consultado desde servidores ubicados en México y el otro 50 por ciento en diversos países. En la Ilustración 9-1 se observan diversas características de estas visitas.

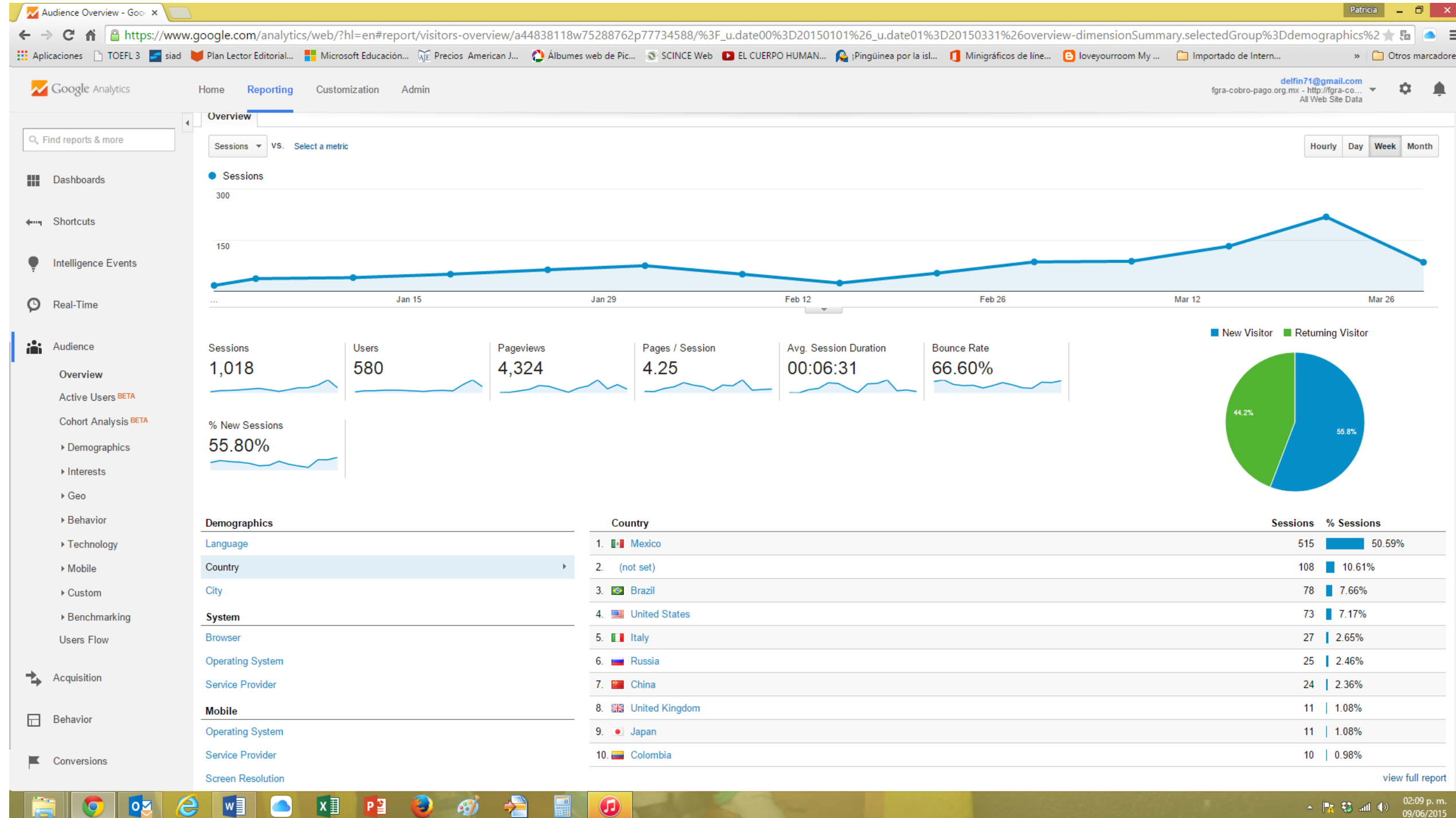


Ilustración 9-1. Reporte de visitas a la página, en el año 2015

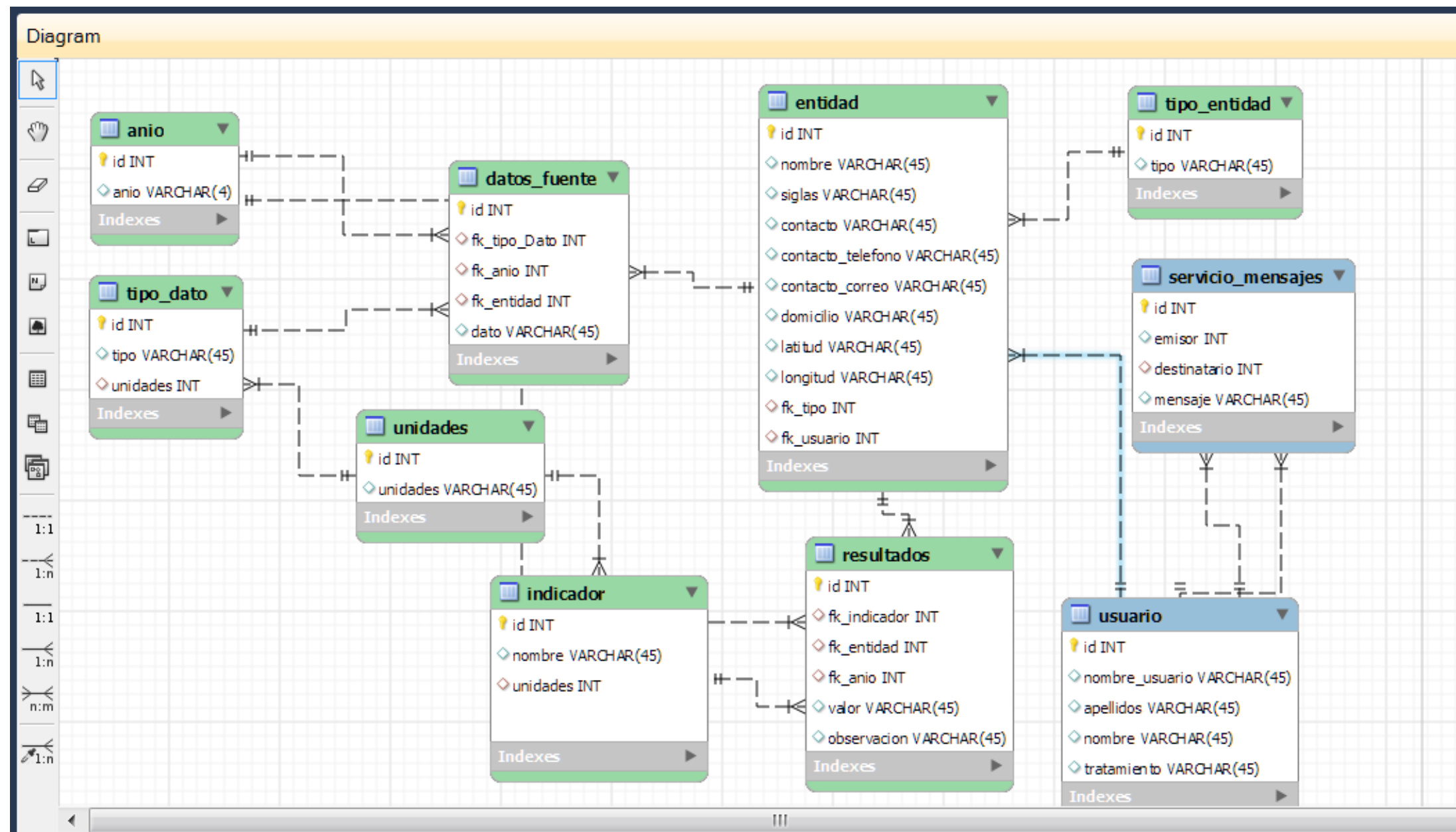


## 10 SISTEMA OPERATIVO

Se está desarrollando un sistema automatizado para la cuantificación de los indicadores y la evaluación del desempeño, mismo que contiene procedimientos numéricos tanto para calcular los indicadores, así como para su ubicación dentro del rango de calificación que les corresponde, y consecuentemente convertir la comparación en un proceso sistemático. Se está incorporando la variable tiempo para considerar las tendencias y la evolución de los indicadores como soporte para la evaluación de los OOAPAS. A continuación se presenta un diagrama de como se está desarrollando este sistema:

### 10.1.1 Base de datos

Se ha diseñado y construido una base de datos relacional en MySQL, en la que se consideran elementos básicos y suficientes para registrar todos los datos fuente de entrada, categorizando la información de acuerdo a su grado de dependencia con las necesidades funcionales existentes. La siguiente ilustración muestra el diagrama de la base de datos:



Gráfica 10-1. Diagrama de la base de datos (etapa inicial)



## 11 DEFINICIONES

**INDICADORES COBRO-PAGO:** Es el resultado de un análisis que permite conocer cómo se encuentra un OOAPAS en lo relacionado al Cobro y Pago del recurso agua.

**Autosuficiencia (%):** Este indicador lo que refleja es que tan autosuficiente es el OOAPAS para llevar a cabo sus servicios, es decir si el resultado es mayor del 100% opera sin pérdidas y probablemente con ganancias, caso contrario operaría con déficit.

**Eficiencia de facturación (%):** Este indicador nos muestra cómo funciona el área de facturación de OOAPAS, es decir que tanto de lo que egresa lo tiene considerado en la venta de sus servicios.

**Eficiencia de cobro (%):** Este indicador nos muestra cómo funciona el área de cobro en el OOAPAS, si cobra lo que factura.

**Ingresos por servicio de agua (\$):** Son los ingresos que tiene el OOAPAS por la venta de agua, no incluye préstamos ni financiamiento obtenido.

**Facturación (\$):** Es el dinero facturado por la venta de agua, es lo esperado por el OOAPAS.

**Egresos del OOAPAS (\$):** Son los egresos totales que realiza el OOAPAS para dar servicio de agua, incluye lo relacionado a administración, operación y mantenimiento.

**INDICADORES VOLUMÉTRICOS:** Nos permiten conocer cómo se encuentra un OOAPAS en lo relacionado al manejo de la información de sus volúmenes de agua.

**Eficiencia global (%):** Este indicador nos proporciona información de cómo está el OOAPAS en lo relacionado al control de sus volúmenes, es decir que tanto de lo que produce lo vende.

**Eficiencia física (%):** Evalúa la eficiencia entre lo facturado y lo producido.

**Eficiencia de cobro volumétrico (%):** Este indicador evalúa la eficiencia de que tanto de lo facturado ha sido cobrado.

**Volumen producido (m<sup>3</sup>):** Es el volumen que extrae el OOAPAS para la próxima entrega a los usuarios, es el obtenido de la medición de sus fuentes (macromedición).

**Volumen facturado (m<sup>3</sup>):** Es el volumen que se factura para la próxima venta a los usuarios, refleja cómo se encuentra la micromedición en la zona.

**Volumen cobrado (m<sup>3</sup>):** Es el volumen que se ha cobrado del facturado y entregado a los usuarios.

**INDICADORES COMERCIALES:** Nos permiten conocer que tan eficiente es el DR para el manejo de sus recursos.

**Suficiencia financiera (%):** Evalúa que tan eficiente es el DR para cubrir sus egresos totales con el cobro de la cuota a los usuarios.

**Suficiencia general (%):** Evalúa la eficiencia entre los recursos totales obtenidos y los egresos totales.

**Suficiencia por servicios de riego (%):** Evalúa que tan eficiente es el DR para afrontar sus egresos necesarios (obligaciones de Ley) con la recaudación por la cuota cobrada.

**Recaudación por m<sup>3</sup> (\$/m<sup>3</sup>):** Evalúa la relación entre la recaudación por la cuota de servicios y el volumen distribuido.

**Recaudación por cuota de servicios de riego (\$):** Es la cuota, cobrada a sus usuarios, que el DR logra recaudar.

**Recursos totales designados para el servicio de riego (\$):** Son los recursos que el DR obtiene no sólo de la cuota que cobra a sus usuarios sino también, del apoyo conseguido de fondos federales o estatales.



**Egresos para cubrir los gastos de operación, conservación, admon y PSAB (\$):** Son los egresos necesarios para afrontar los costos de operación, conservación, administración y pago de servicio de agua en bloque (PSAB). Este egresos es derivado de obligaciones de la Ley de Aguas Nacionales, Artículo 68.

**Egresos totales para dar servicio de riego (\$):** Son los egresos necesarios para afrontar no solo los costos antes mencionados, sino también de rehabilitación, modernización y equipamiento, tecnificación y capacitación, entre otros.

**INDICADORES VOLUMÉTRICOS:** Nos permiten conocer la relación que existe entre la producción y los volúmenes asociados.

**Productividad hídrica (Kg/m<sup>3</sup>):** Evalúa la relación entre la producción y el volumen distribuido.

**Rendimiento hídrico (\$/m<sup>3</sup>):** Es el producto de la productividad hídrica y el precio medio rural.

**Lámina de riego (cm):** Es el volumen distribuido en la superficie sembrada.

**Volumen distribuido (m<sup>3</sup>):** Es el volumen al que se tuvo acceso por parte de la CONAGUA para llevar a cabo los diversos tipos de riegos.

**Superficie sembrada (m<sup>2</sup>):** Es la superficie que se sembró, incluye el cálculo de superficie por doble cultivo (que se sembró y cosechó dos veces).

**Producción (Kg):** Es la producción total obtenida en el ciclo de riego (no se realiza diferencia de cultivo).

**Precio medio rural (\$/Kg):** Se define como el precio pagado al productor en la venta de primera mano en su parcela o predio y/o en la zona de producción, por lo cual no incluye beneficios económicos obtenidos a través de Programas de Apoyo a Productores (Gobierno Federal y/o Estatal), ni gastos de traslado y clasificación cuando el productor lo lleva al centro de venta. Fuente: <http://www.campomexicano.gob.m>



## ÍNDICE DE GRÁFICAS

GRÁFICA 3-1. COMPORTAMIENTO DEL INDICADOR COMERCIAL DE AUTOSUFICIENCIA (CATEGORÍA I) .....	10
GRÁFICA 3-2. COMPORTAMIENTO DEL INDICADOR COMERCIAL DE EFICIENCIA DE FACTURACIÓN (CATEGORÍA I) .....	11
GRÁFICA 3-3. COMPORTAMIENTO DEL INDICADOR COMERCIAL DE EFICIENCIA DE COBRO (CATEGORÍA I) ....	12
GRÁFICA 3-4. COMPORTAMIENTO DEL INDICADOR DE EFICIENCIA GLOBAL (CATEGORÍA I) .....	13
GRÁFICA 3-5. COMPORTAMIENTO DEL INDICADOR DE EFICIENCIA FÍSICA (CATEGORÍA I) .....	14
GRÁFICA 3-6. COMPORTAMIENTO DEL INDICADOR DE EFICIENCIA DE COBRO VOLUMÉTRICO (CATEGORÍA I) .....	15
GRÁFICA 3-7. COMPORTAMIENTO DEL INDICADOR COMERCIAL DE AUTOSUFICIENCIA (CATEGORÍA II) .....	16
GRÁFICA 3-8. COMPORTAMIENTO DEL INDICADOR COMERCIAL DE EFICIENCIA DE FACTURACIÓN (CATEGORÍA II) .....	17
GRÁFICA 3-9. COMPORTAMIENTO DEL INDICADOR COMERCIAL DE EFICIENCIA DE COBRO (CATEGORÍA II) ...	18
GRÁFICA 3-10. COMPORTAMIENTO DEL INDICADOR DE EFICIENCIA GLOBAL (CATEGORÍA II).....	19
GRÁFICA 3-11. COMPORTAMIENTO DEL INDICADOR DE EFICIENCIA FÍSICA (CATEGORÍA II).....	20
GRÁFICA 3-12. COMPORTAMIENTO DEL INDICADOR DE EFICIENCIA DE COBRO VOLUMÉTRICO (CATEGORÍA II).....	21
GRÁFICA 3-13. COMPORTAMIENTO DEL INDICADOR COMERCIAL DE AUTOSUFICIENCIA (CATEGORÍA III) .....	22
GRÁFICA 3-14. COMPORTAMIENTO DEL INDICADOR COMERCIAL DE EFICIENCIA DE FACTURACIÓN (CATEGORÍA III) .....	23
GRÁFICA 3-15. COMPORTAMIENTO DEL INDICADOR COMERCIAL DE EFICIENCIA DE COBRO (CATEGORÍA III).....	24
GRÁFICA 3-16. COMPORTAMIENTO DEL INDICADOR DE EFICIENCIA GLOBAL (CATEGORÍA III) .....	25
GRÁFICA 3-17. COMPORTAMIENTO DEL INDICADOR DE EFICIENCIA FÍSICA (CATEGORÍA III).....	26
GRÁFICA 3-18. COMPORTAMIENTO DEL INDICADOR DE EFICIENCIA DE COBRO VOLUMÉTRICO (CATEGORÍA III).....	27
GRÁFICA 3-19. COMPORTAMIENTO DEL INDICADOR COMERCIAL DE AUTOSUFICIENCIA (CATEGORÍA IV).....	28
GRÁFICA 3-20. COMPORTAMIENTO DEL INDICADOR COMERCIAL DE EFICIENCIA DE FACTURACIÓN (CATEGORÍA IV) .....	29
GRÁFICA 3-21. COMPORTAMIENTO DEL INDICADOR COMERCIAL DE EFICIENCIA DE COBRO (CATEGORÍA IV).....	30
GRÁFICA 3-22. COMPORTAMIENTO DEL INDICADOR DE EFICIENCIA GLOBAL (CATEGORÍA IV).....	31
GRÁFICA 3-23. COMPORTAMIENTO DEL INDICADOR DE EFICIENCIA FÍSICA (CATEGORÍA IV).....	32
GRÁFICA 3-24. COMPORTAMIENTO DEL INDICADOR DE EFICIENCIA DE COBRO VOLUMÉTRICO (CATEGORÍA IV).....	33
GRÁFICA 5-1. COMPORTAMIENTO DEL INDICADOR SUFICIENCIA FINANCIERA EN LAS CUATRO CATEGORÍAS.....	46
GRÁFICA 5-2. COMPORTAMIENTO DEL INDICADOR SUFICIENCIA GENERAL EN LAS CUATRO CATEGORÍAS.....	48
GRÁFICA 5-3. COMPORTAMIENTO DEL INDICADOR SUFICIENCIA POR SERVICIO DE RIEGO EN LAS CUATRO CATEGORÍAS.....	49
GRÁFICA 5-4. COMPORTAMIENTO DEL INDICADOR RECAUDACIÓN POR METRO CÚBICO EN LAS CUATRO CATEGORÍAS.....	50
GRÁFICA 5-5. COMPORTAMIENTO DEL INDICADOR DE PRODUCTIVIDAD HÍDRICA EN LAS CUATRO CATEGORÍAS.....	51
GRÁFICA 5-6. COMPORTAMIENTO DEL INDICADOR DE RENDIMIENTO HÍDRICO EN LAS CUATRO CATEGORÍAS.....	52
GRÁFICA 5-7. COMPORTAMIENTO DEL INDICADOR LÁMINA DE RIEGO EN LAS CUATRO CATEGORÍAS.....	53
GRÁFICA 9-1. ESTRUCTURA DEL SITIO WEB.....	75
GRÁFICA 9-2. PANTALLA INICIAL DEL PROGRAMA, EDICIÓN 2015.....	76
GRÁFICA 10-1. DIAGRAMA DE LA BASE DE DATOS (ETAPA INICIAL) .....	78

## Índice de Ilustraciones

ILUSTRACIÓN 4-1. CONSULTA GEOGRÁFICA QUE MUESTRA LOS ORGANISMOS OPERADORES CON MEJORES RESULTADOS EN INDICADORES COMERCIALES, CATEGORÍA I. ....	34
---	----

ILUSTRACIÓN 4-2. CONSULTA GEOGRÁFICA QUE MUESTRA LOS ORGANISMOS OPERADORES CON MEJORES RESULTADOS EN INDICADORES COMERCIALES, CATEGORÍA II. ....	35
ILUSTRACIÓN 4-3. CONSULTA GEOGRÁFICA QUE MUESTRA LOS ORGANISMOS OPERADORES CON MEJORES RESULTADOS EN INDICADORES COMERCIALES, CATEGORÍA III. ....	36
ILUSTRACIÓN 4-4. CONSULTA GEOGRÁFICA QUE MUESTRA LOS ORGANISMOS OPERADORES CON MEJORES RESULTADOS EN INDICADORES COMERCIALES, CATEGORÍA IV.....	37
ILUSTRACIÓN 4-5. CONSULTA GEOGRÁFICA QUE MUESTRA LOS ORGANISMOS OPERADORES CON MEJORES RESULTADOS EN INDICADORES FÍSICOS, CATEGORÍA I. ....	38
ILUSTRACIÓN 4-6. CONSULTA GEOGRÁFICA QUE MUESTRA LOS ORGANISMOS OPERADORES CON MEJORES RESULTADOS EN INDICADORES FÍSICOS, CATEGORÍA II. ....	39
ILUSTRACIÓN 4-7. CONSULTA GEOGRÁFICA QUE MUESTRA LOS ORGANISMOS OPERADORES CON MEJORES RESULTADOS EN INDICADORES FÍSICOS, CATEGORÍA III. ....	40
ILUSTRACIÓN 4-8. CONSULTA GEOGRÁFICA QUE MUESTRA LOS ORGANISMOS OPERADORES CON MEJORES RESULTADOS EN INDICADORES FÍSICOS, CATEGORÍA IV. ....	41
ILUSTRACIÓN 4-9. CONSULTA GEOGRÁFICA QUE MUESTRA LOS ORGANISMOS OPERADORES CON MEJORES RESULTADOS EN INDICADORES COMERCIALES DE LAS CUATRO CATEGORÍAS. ....	42
ILUSTRACIÓN 4-10. CONSULTA GEOGRÁFICA QUE MUESTRA LOS ORGANISMOS OPERADORES CON MEJORES RESULTADOS EN INDICADORES FÍSICOS DE LAS CUATRO CATEGORÍAS. ....	43
ILUSTRACIÓN 6-1. TOTAL DE DISTRITOS DE RIEGO PARTICIPANTES POR CATEGORÍA.....	55
ILUSTRACIÓN 6-2. CONSULTA GEOGRÁFICA QUE MUESTRA LOS DISTRITOS DE RIEGO CON MEJORES RESULTADOS EN SUFICIENCIA FINANCIERA (TODAS LAS CATEGORÍAS).....	56
ILUSTRACIÓN 6-3. CONSULTA GEOGRÁFICA QUE MUESTRA LOS DISTRITOS DE RIEGO CON MEJORES RESULTADOS EN SUFICIENCIA GENERAL (TODAS LAS CATEGORÍAS) .....	57
ILUSTRACIÓN 6-4. CONSULTA GEOGRÁFICA QUE MUESTRA LOS DISTRITOS DE RIEGO CON MEJORES RESULTADOS EN SUFICIENCIA POR SERVICIOS DE RIEGO (TODAS LAS CATEGORÍAS) .....	58
ILUSTRACIÓN 6-5. CONSULTA GEOGRÁFICA QUE MUESTRA LOS DISTRITOS DE RIEGO CON MEJORES RESULTADOS EN RECAUDACIÓN POR METRO CÚBICO (TODAS LAS CATEGORÍAS).....	59
ILUSTRACIÓN 6-6. CONSULTA GEOGRÁFICA QUE MUESTRA LOS DISTRITOS DE RIEGO CON MEJORES RESULTADOS EN PRODUCTIVIDAD HÍDRICA (TODAS LAS CATEGORÍAS).....	60
ILUSTRACIÓN 6-7. CONSULTA GEOGRÁFICA QUE MUESTRA LOS DISTRITOS DE RIEGO CON MEJORES RESULTADOS EN RENDIMIENTO HÍDRICO (TODAS LAS CATEGORÍAS) .....	61
ILUSTRACIÓN 6-8. CONSULTA GEOGRÁFICA QUE MUESTRA LOS DISTRITOS DE RIEGO CON MEJORES RESULTADOS EN LÁMINA DE RIEGO (TODAS LAS CATEGORÍAS) .....	62
ILUSTRACIÓN 6-9. DISTRITOS DE RIEGO CON MEJORES RESULTADOS EN INDICADORES COMERCIALES DE LAS CUATRO CATEGORÍAS.....	63
ILUSTRACIÓN 6-10. DISTRITOS DE RIEGO CON MEJORES RESULTADOS EN INDICADORES FÍSICOS DE LAS CUATRO CATEGORÍAS. ....	64
ILUSTRACIÓN 7-1. REPORTE INDIVIDUAL DE ORGANISMO OPERADOR ( <a href="http://www.fgra-cobro-pago.org.mx/2015/index.php/organismosoperadores/resumeninformativoindividual">HTTP://WWW.FGRA-COBRO-PAGO.ORG.MX/2015/INDEX.PHP/ORGANISMOSOPERADORES/RESUMENINFORMATIVOINDIVIDUAL</a> ) .....	68
ILUSTRACIÓN 7-2. REPORTE COMPARATIVO DEL ORGANISMO OPERADOR ( <a href="http://www.fgra-cobro-pago.org.mx/2015/index.php/organismosoperadores/comparacion-interactiva">HTTP://WWW.FGRA-COBRO-PAGO.ORG.MX/2015/INDEX.PHP/ORGANISMOSOPERADORES/COMPARACION-INTERACTIVA</a> ).....	69
ILUSTRACIÓN 8-1. REPORTE INDIVIDUAL DEL DISTRITO DE RIEGO, OBTENIDO DESDE LA CONSULTA GEOGRÁFICA EN EL SISTEMA ( <a href="http://www.fgra-cobro-pago.org.mx/2015/index.php/consulta-geo">HTTP://WWW.FGRA-COBRO-PAGO.ORG.MX/2015/INDEX.PHP/CONSULTA-GEO</a> ) .....	73
ILUSTRACIÓN 8-2. REPORTE DEL COMPARATIVO DEL DISTRITO DE RIEGO ( <a href="http://www.fgra-cobro-pago.org.mx/2015/index.php/districtos-y-unidades-de-riego/comparacion-interactiva">HTTP://WWW.FGRA-COBRO-PAGO.ORG.MX/2015/INDEX.PHP/DISTRITOS-Y-UNIDADES-DE-RIEGO/COMPARACION-INTERACTIVA</a> ) .....	74
ILUSTRACIÓN 9-1. REPORTE DE VISITAS A LA PÁGINA, EN EL AÑO 2015.....	77