

# La Sostenibilidad ambiental en Guatemala:

**Dr. Sydney Samuels**  
**[sydney@samuels.gt](mailto:sydney@samuels.gt)**  
**[www.samuels.gt](http://www.samuels.gt)**

# ACTIVIDADES DE PRESIÓN SOBRE EL AMBIENTE

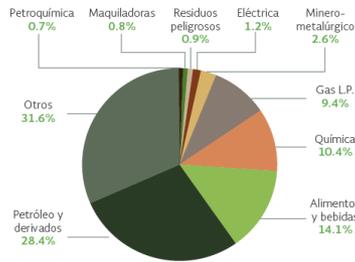




# MERCADO → PRESION SOBRE EL AMBIENTE



Figura 7.24 | Estudios de riesgo ambiental ingresados por tipo de industria, 1992 - 2015



Nota: A partir del 03 de marzo de 2015, la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA), es responsable de la recepción y registro de los Estudios de Riesgo Ambiental del Sector Hidrocarburos.

Fuente: Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas, Semarnat, México, Mayo 2015.



# ECOSISTEMAS → MATERIAS PRIMAS

**El Producto Interno Bruto ha crecido en los últimos 10 años a un ritmo promedio de 3 por ciento. “un crecimiento mediocre”.**

**Sin embargo los problemas ambientales generados por el aparato económico y las dinámicas que desencadena, son impresionantes.**



# Efectos del calentamiento global

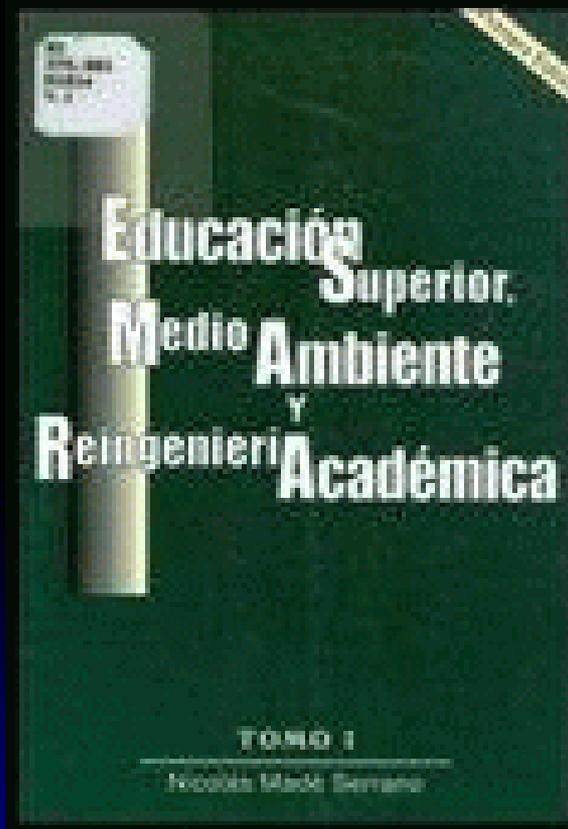


# Efectos = Deterioro del planeta



# EDUCACIÓN AMBIENTAL





Ahora se ofrecen programas educativos a nivel superior en temas como Administración Ambiental, Ingeniería Sanitaria, Recursos Naturales, Ecología, Gestión Ambiental y otros en las mismas líneas.

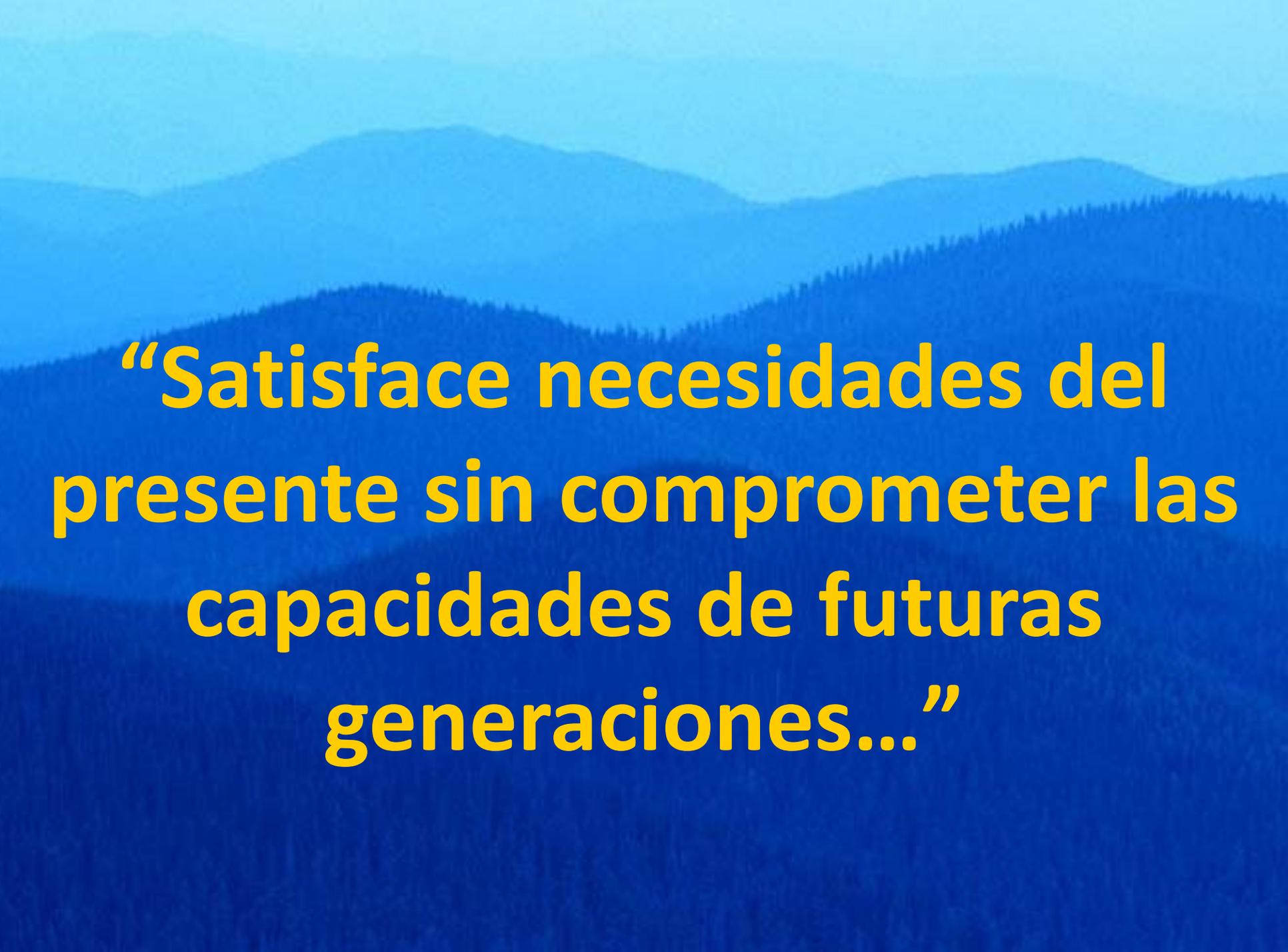
De un lado se consolidan las llamadas ciencias naturales que estudian la naturaleza, sin la humanidad;

mientras que de otro se establecen las llamadas ciencias sociales que estudian a la humanidad, sin la naturaleza.

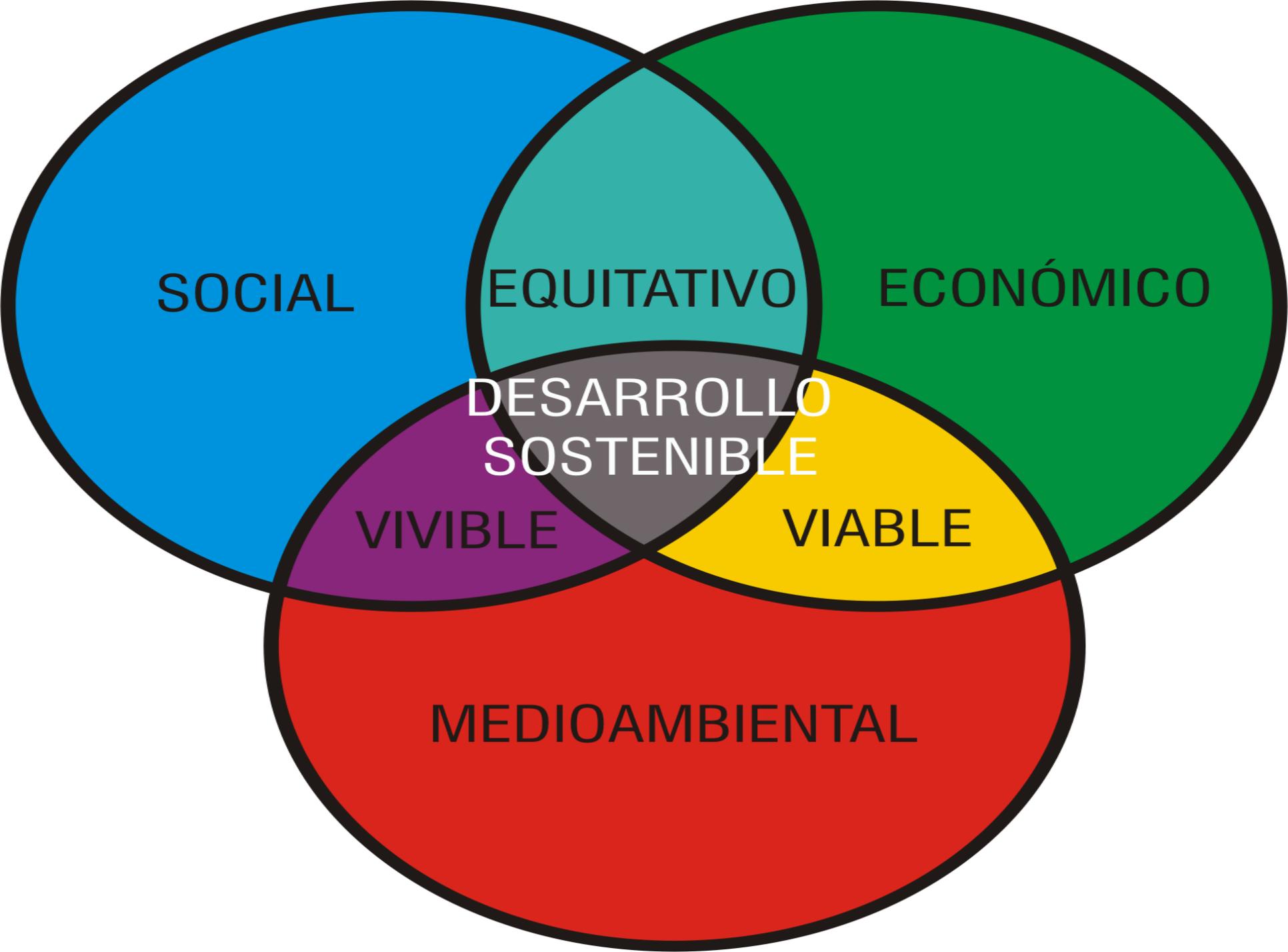


# Concepto de Desarrollo Sostenible:





**“Satisface necesidades del presente sin comprometer las capacidades de futuras generaciones...”**



SOCIAL

EQUITATIVO

ECONÓMICO

DESARROLLO  
SOSTENIBLE

VIVIBLE

VIABLE

MEDIOAMBIENTAL



# OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



Las actividades de cambio climático deben estar vinculadas a la reducción de la pobreza y otros objetivos de desarrollo acordados internacionalmente en sectores como Agricultura, energía, transporte, seguridad alimentaria, la salud.



Es necesario incorporar  
el tema ambiental como  
componente  
integral del  
desarrollo



A través de la educación superior debe buscarse una síntesis entre hombre y naturaleza



- por extensión, entre desarrollo y conservación



# FUERZAS QUE AFECTAN EL AMBIENTE EN GUATEMALA (Presiones, Estado e Impactos)

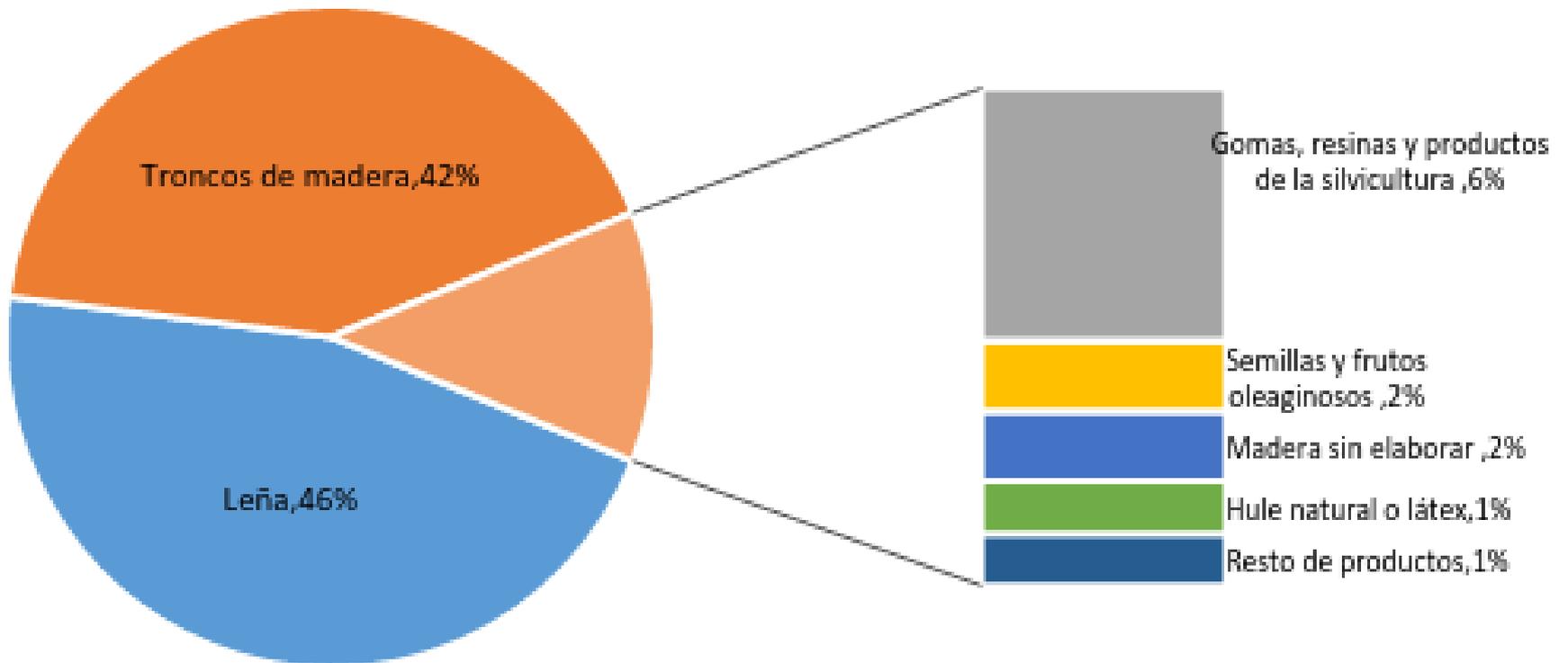


## Oferta física de productos del bosque (miles de toneladas) 2001-2010.

| Productos vinculados al bosque                           | 2001             | 2002             | 2003             | 2004             | 2005             | 2006             | 2007             | 2008             | 2009             | 2010             |
|--|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Semillas y frutos oleaginosos                            | 272.20           | 299.10           | 319.30           | 326.70           | 340.10           | 360.70           | 363.30           | 396.70           | 424.20           | 434.30           |
| Plantas vivas, flores y semillas                         | 62.60            | 64.90            | 73.40            | 70.50            | 72.20            | 72.60            | 82.20            | 80.90            | 75.40            | 74.90            |
| Materias vegetales sin elaborar                          | 10.60            | 10.40            | 7.50             | 7.70             | 8.40             | 8.20             | 9.40             | 8.80             | 9.30             | 9.20             |
| Animales vivos   | 35.30            | 35.80            | 37.40            | 38.20            | 38.90            | 40.20            | 41.00            | 42.00            | 42.70            | 43.40            |
| Troncos de madera  | 8,989.60         | 9,501.00         | 9,476.30         | 9,414.40         | 9,809.50         | 10,299.50        | 10,565.00        | 10,586.30        | 13.30            | 10,543.70        |
| Leña   | 9,327.50         | 9,647.50         | 10,024.20        | 10,237.90        | 10,472.10        | 10,726.30        | 11,009.90        | 11,282.30        | 11,711.50        | 11,517.00        |
| Otros tipos de madera sin elaborar                       | 367.60           | 371.70           | 382.10           | 377.10           | 387.90           | 403.40           | 415.20           | 421.40           | 423.50           | 429.60           |
| Hule natural o latex                                     | 59.40            | 68.90            | 92.10            | 149.70           | 161.90           | 196.30           | 250.50           | 293.60           | 315.40           | 327.00           |
| Chicle y chiquibul                                       | 0.20             | 0.30             | 0.50             | 0.40             | 0.50             | 0.40             | 0.50             | 0.60             | 0.60             | 0.60             |
| Gomas, resinas y productos de la silvicultura            | 1,190.60         | 1,418.00         | 1,419.30         | 1,407.00         | 1,379.20         | 1,347.50         | 1,449.40         | 1,512.40         | 1,542.60         | 1,557.90         |
| Madera aserrada y otros tipos de madera                  | 46.90            | 21.20            | 20.50            | 28.60            | 32.60            | 33.00            | 37.80            | 38.30            | 28.70            | 31.10            |
| Productos de madera, excepto muebles                     | 29.80            | 61.60            | 36.90            | 37.80            | 43.40            | 47.60            | 54.60            | 48.80            | 48.80            | 56.80            |
| Artículos de corcho y paja u otros materiales trenzables | 0.10             | 0.10             | 0.10             | 0.10             | 0.10             | 0.10             | 0.20             | 0.20             | 0.20             | 0.10             |
| Muebles  | 11.30            | 11.30            | 12.60            | 13.40            | 15.70            | 15.90            | 19.20            | 22.50            | 20.30            | 15.50            |
| Desperdicios o desechos no metálicos                     | 50.80            | 50.90            | 62.40            | 60.20            | 67.80            | 70.50            | 80.10            | 78.20            | 78.60            | 88.00            |
| <b>Total de productos vinculados al bosque</b>           | <b>20,454.40</b> | <b>21,562.70</b> | <b>21,964.60</b> | <b>22,169.90</b> | <b>22,830.20</b> | <b>23,622.40</b> | <b>24,378.10</b> | <b>24,813.00</b> | <b>14,735.10</b> | <b>25,129.20</b> |

Fuente: INE, Banguat y IARNA-URL (2013a).

# Porcentajes de Productos del Bosque

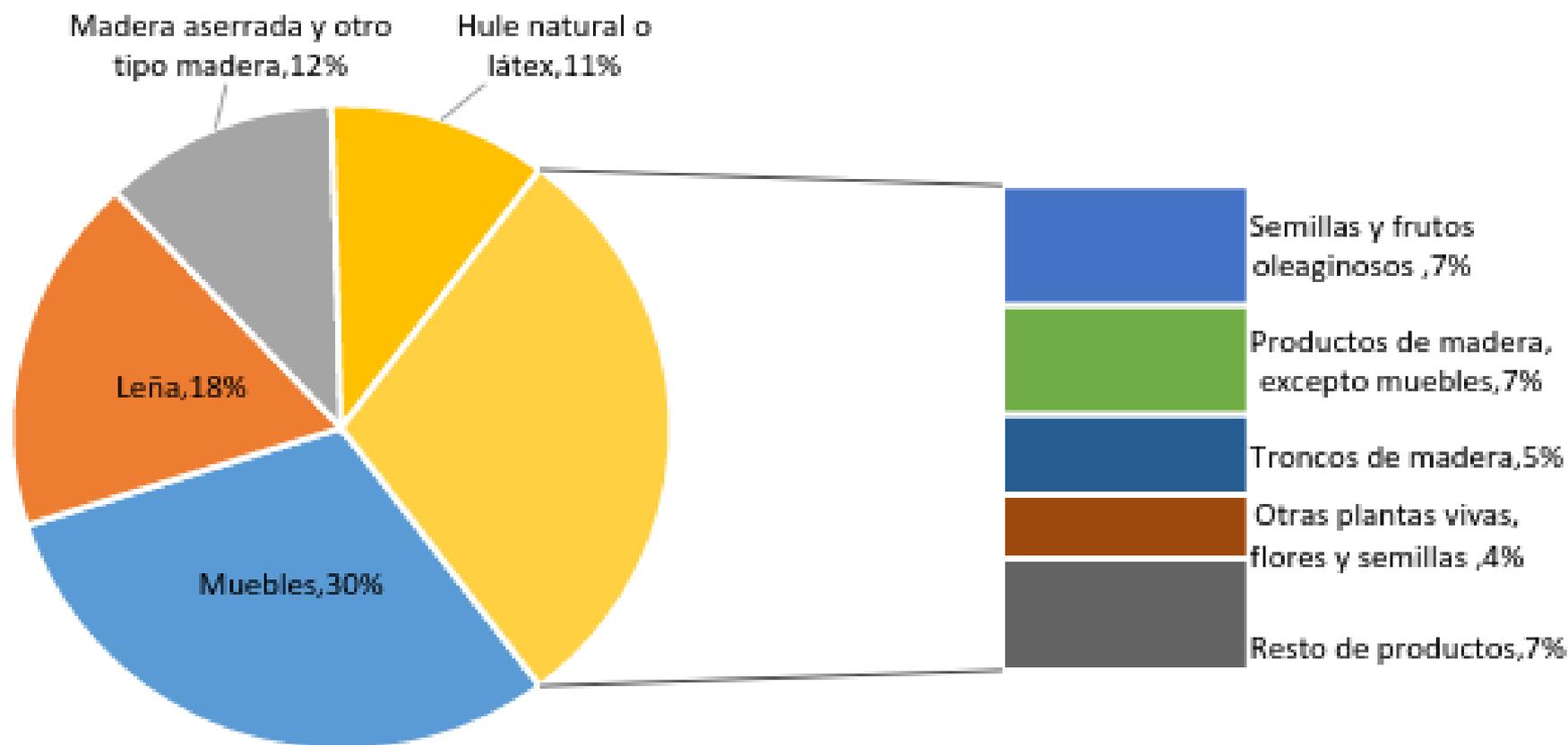


## Oferta de productos del bosque (millones de Quetzales) 2001-2010.

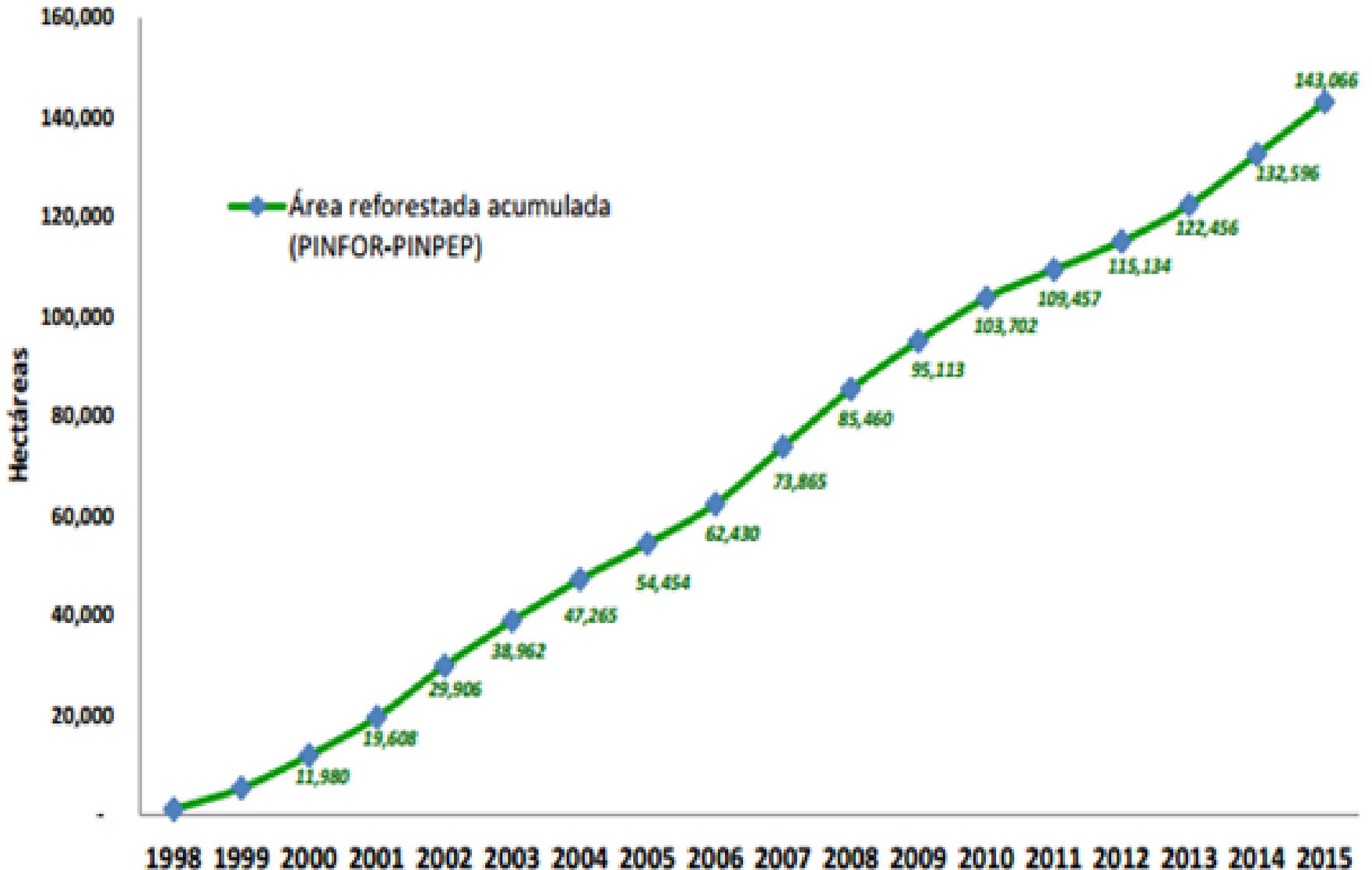
| Producto   | 2001     | 2002      | 2003      | 2004      | 2005      | 2006      | 2007      | 2008      | 2009      | 2010      |
|--|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Otras semillas y frutos oleaginosos                      | 586.60   | 665.80    | 719.40    | 757.70    | 797.10    | 862.80    | 901.20    | 1,085.60  | 1,165.40  | 1,265.40  |
| Otras plantas vivas, flores y semillas                   | 418.40   | 479.00    | 507.90    | 506.80    | 528.10    | 571.30    | 640.10    | 624.00    | 693.40    | 677.10    |
| Otras materias vegetales sin elaborar                    | 21.90    | 21.60     | 25.40     | 24.80     | 27.10     | 29.60     | 32.70     | 35.70     | 51.10     | 61.90     |
| Otros animales vivos                                     | 121.00   | 129.60    | 141.20    | 154.60    | 170.10    | 183.10    | 197.30    | 219.00    | 232.00    | 241.20    |
| Troncos de madera  | 675.90   | 716.90    | 722.50    | 725.10    | 752.10    | 792.50    | 816.90    | 832.20    | 832.90    | 848.80    |
| Leña   | 1,537.20 | 1,698.10  | 1,859.50  | 1,980.90  | 2,190.80  | 2,372.90  | 2,579.40  | 2,818.30  | 2,934.10  | 3,123.00  |
| Otros tipos de madera sin elaborar                       | 109.10   | 115.10    | 120.40    | 122.30    | 129.70    | 135.20    | 139.10    | 142.30    | 144.70    | 153.70    |
| Hule natural o látex                                     | 220.60   | 257.10    | 346.00    | 566.30    | 618.20    | 915.10    | 1,172.80  | 1,509.50  | 1,115.60  | 1,876.30  |
| Chicle y chiquibul                                       | 4.40     | 4.90      | 7.20      | 6.60      | 8.70      | 9.10      | 11.20     | 14.80     | 13.80     | 15.00     |
| Otras gomas, resinas y productos de la silvicultura      | 207.90   | 247.80    | 264.50    | 270.80    | 286.10    | 291.40    | 316.30    | 362.30    | 373.30    | 383.90    |
| Madera aserrada y otros tipos de madera                  | 1,496.10 | 1,533.50  | 1,572.30  | 1,583.00  | 1,581.40  | 1,777.10  | 1,941.00  | 2,041.10  | 1,953.50  | 2,007.60  |
| Productos de madera, excepto muebles                     | 700.50   | 868.40    | 820.20    | 911.20    | 970.40    | 1,097.00  | 1,301.60  | 1,255.50  | 1,211.60  | 1,159.20  |
| Artículos de corcho y paja u otros materiales trenzables | 14.20    | 14.50     | 17.10     | 18.70     | 20.00     | 21.00     | 21.80     | 30.70     | 30.20     | 34.00     |
| Muebles  | 3,095.20 | 3,170.70  | 3,296.70  | 3,592.00  | 3,793.70  | 4,220.80  | 4,614.10  | 4,901.20  | 4,706.90  | 5,305.50  |
| Desperdicios o desechos no metálicos                     | 180.10   | 176.60    | 211.10    | 230.10    | 239.30    | 198.20    | 226.20    | 172.90    | 192.10    | 298.10    |
| Total de productos vinculados al bosque                  | 9,389.10 | 10,099.60 | 10,631.40 | 11,450.90 | 12,112.80 | 13,477.10 | 14,911.70 | 16,045.10 | 15,650.60 | 17,450.70 |

Fuente: INE, Banguat y IARNA-URL (2013a).

## Porcentajes de aportes económicos de los productos del bosque, año 2010

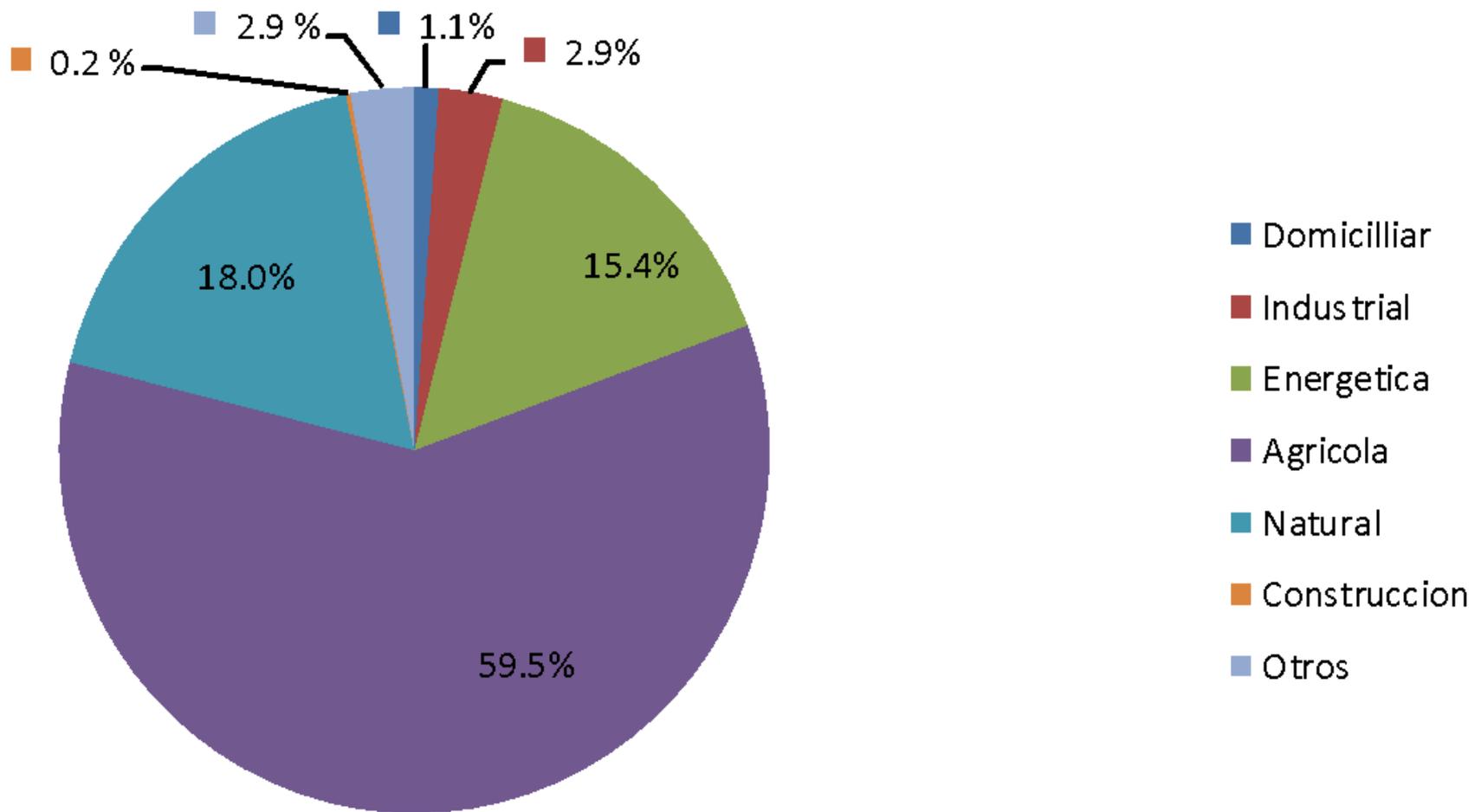


# Área recuperada a través de plantaciones y sistemas agroforestales PINFOR y PINPEP en el período 1998-2015.



# SISTEMA HIDRICO

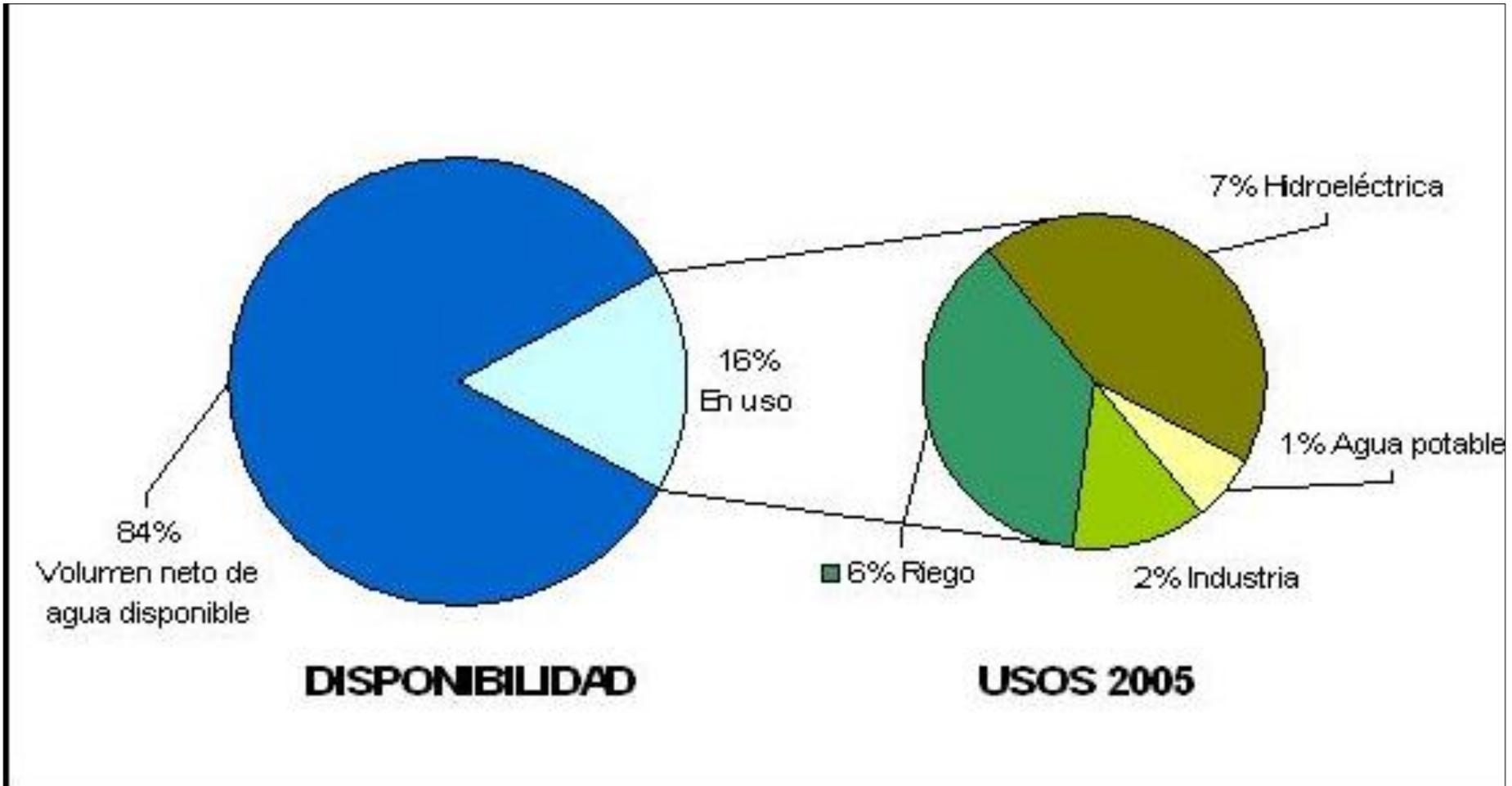
## Uso consuntivo del agua 2010





# Antecedentes:

## Agua – consumo:



# Disponibilidad hídrica por vertiente (Millones de Metros Cúbicos)

| Vertiente       | Población Estimada | % Pob | Area (Kms2) | % Area | Mm <sup>3</sup> | % Mm <sup>3</sup> |
|-----------------|--------------------|-------|-------------|--------|-----------------|-------------------|
| Océano Pacífico | 3,374,510          | 21    | 24,021      | 22     | 23,810          | 26                |
| Mar Caribe      | 5,080,304          | 31    | 34,143      | 31     | 23,613          | 25                |
| Golfo de México | 7,569,647          | 47    | 50,730      | 47     | 45,668          | 49                |
| <b>Totales</b>  | 16,224,461         |       | 108,894     |        | 93,091          |                   |

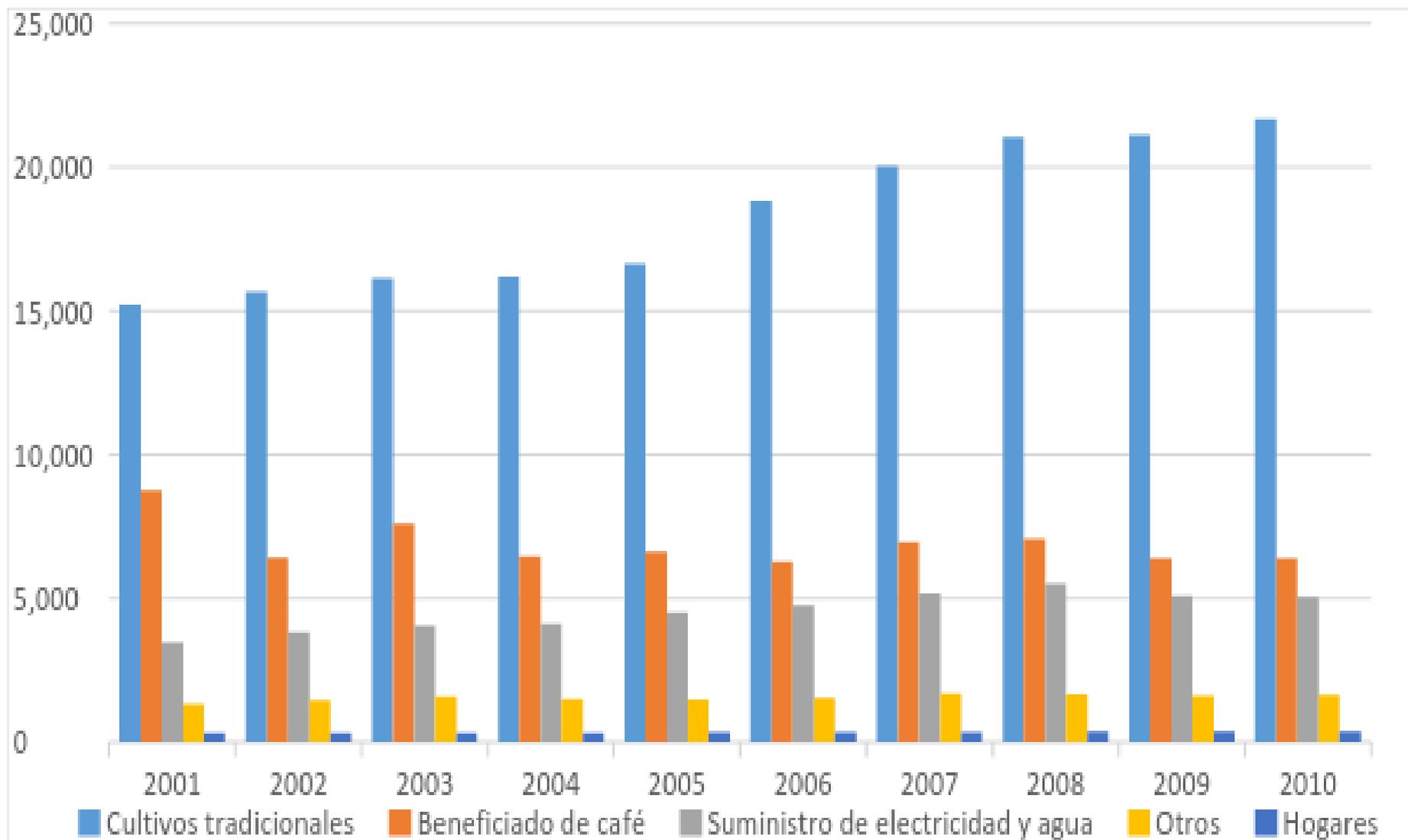
Año 2006

## Recurso hídrico:

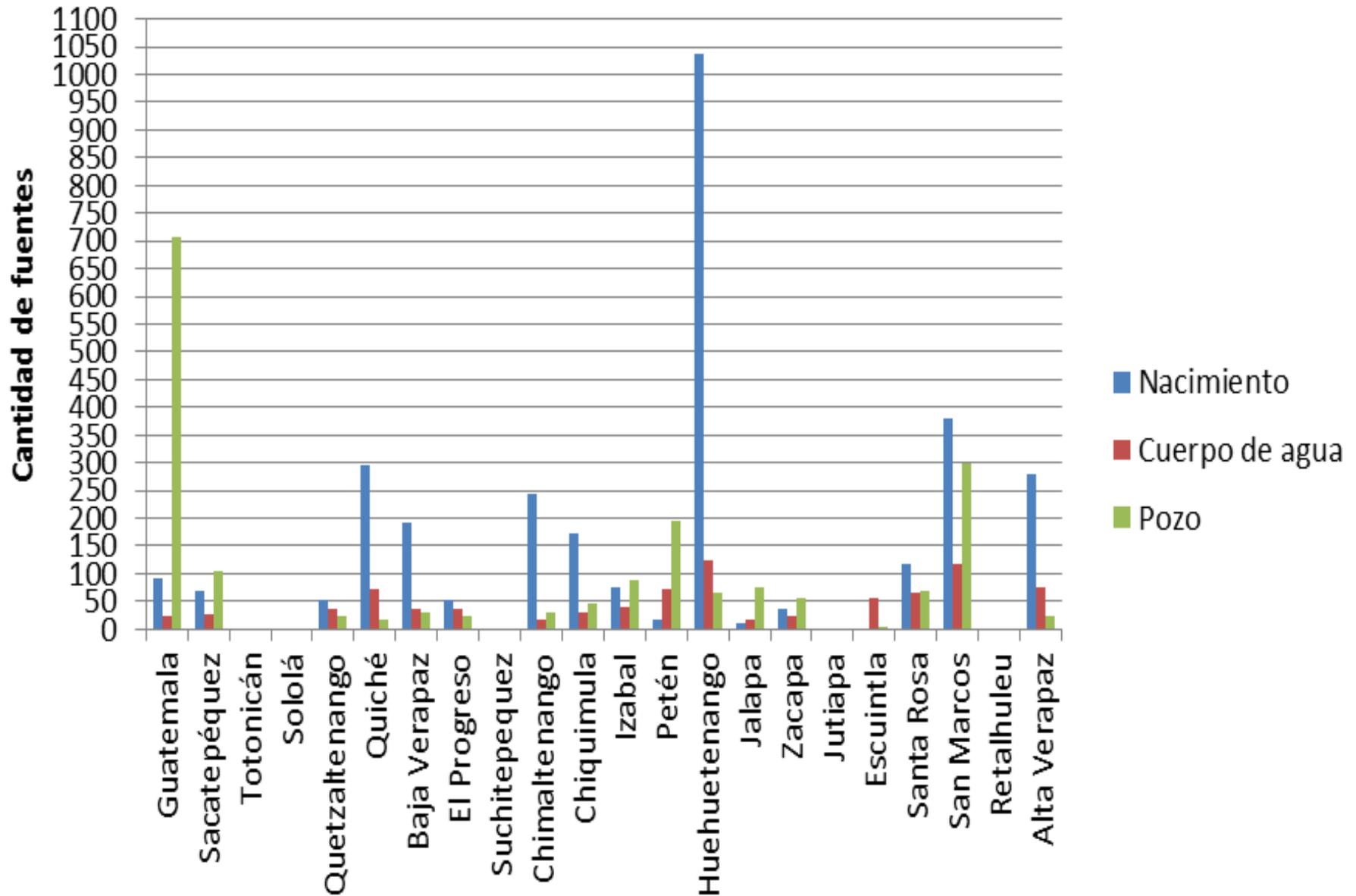
En Guatemala se conforman tres grandes regiones llamadas “vertientes” y en cada una de estas vertientes se ubican las cuencas hidrográficas.

El 22% de las aguas de los ríos del país drenan hacia el Océano Pacífico, un 31 % van hacia el mar Caribe y el restante 47% drenan hacia el Golfo de México.

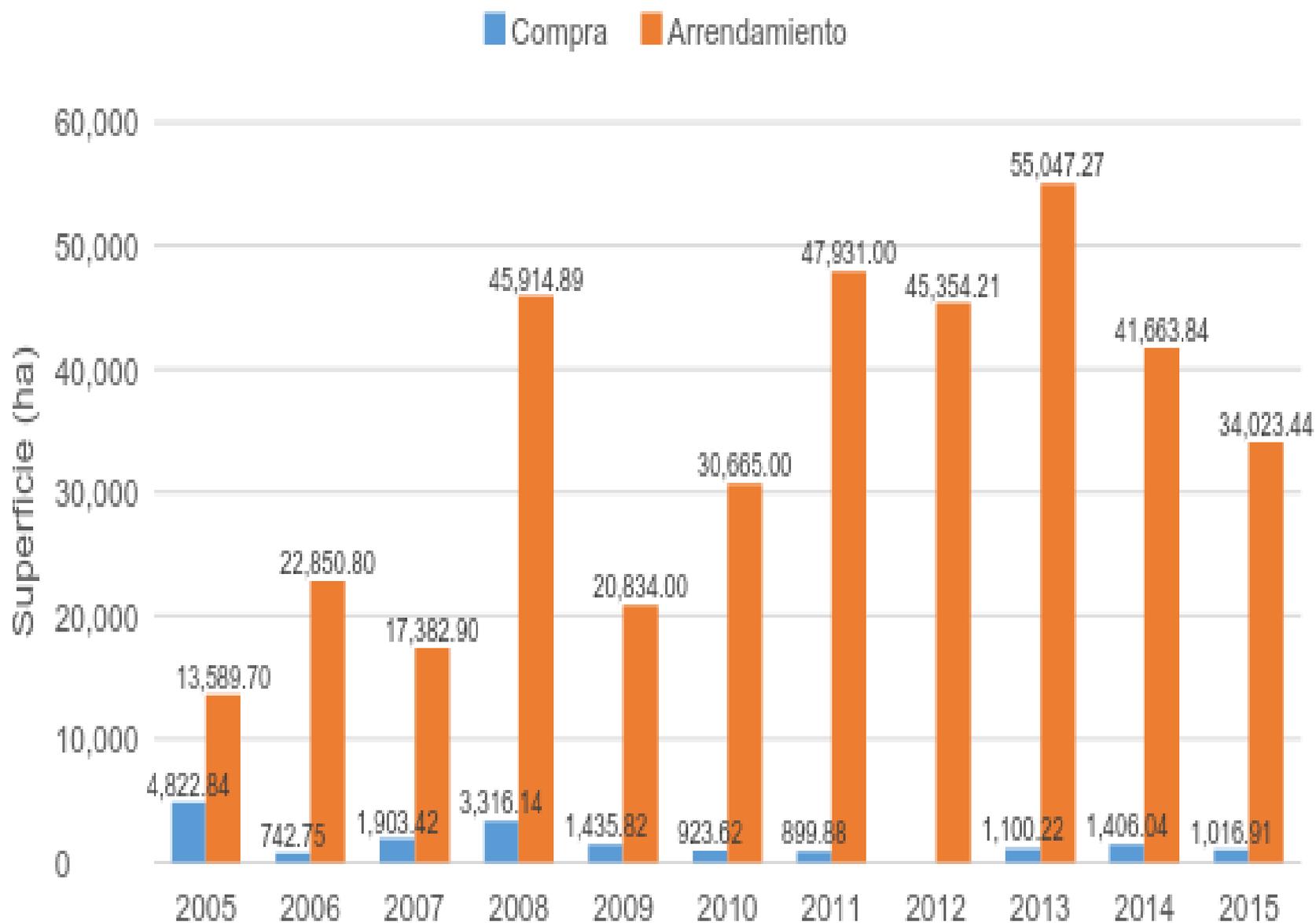
## Utilización del agua por sector económico para 2010

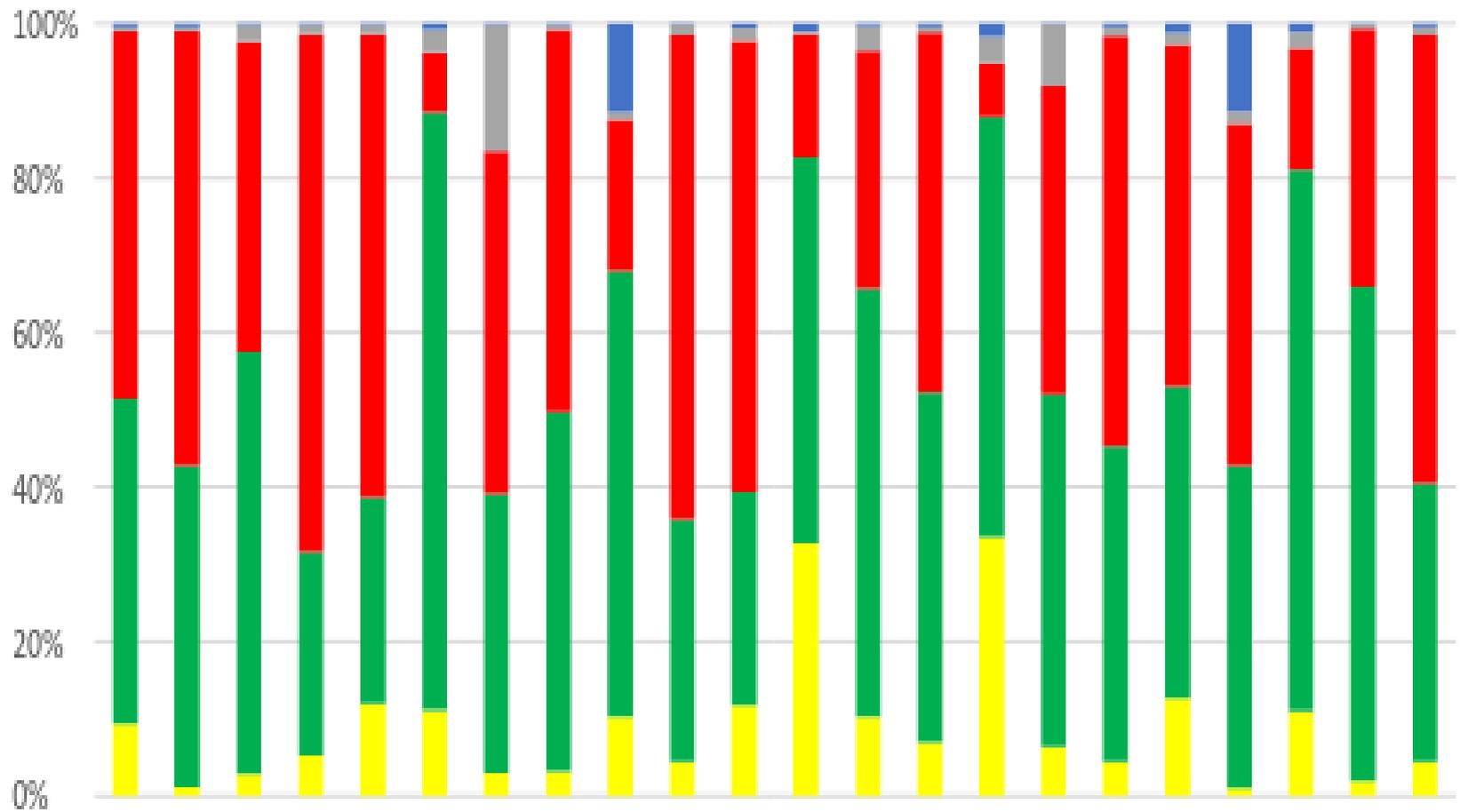


# Sitio de extracción de agua

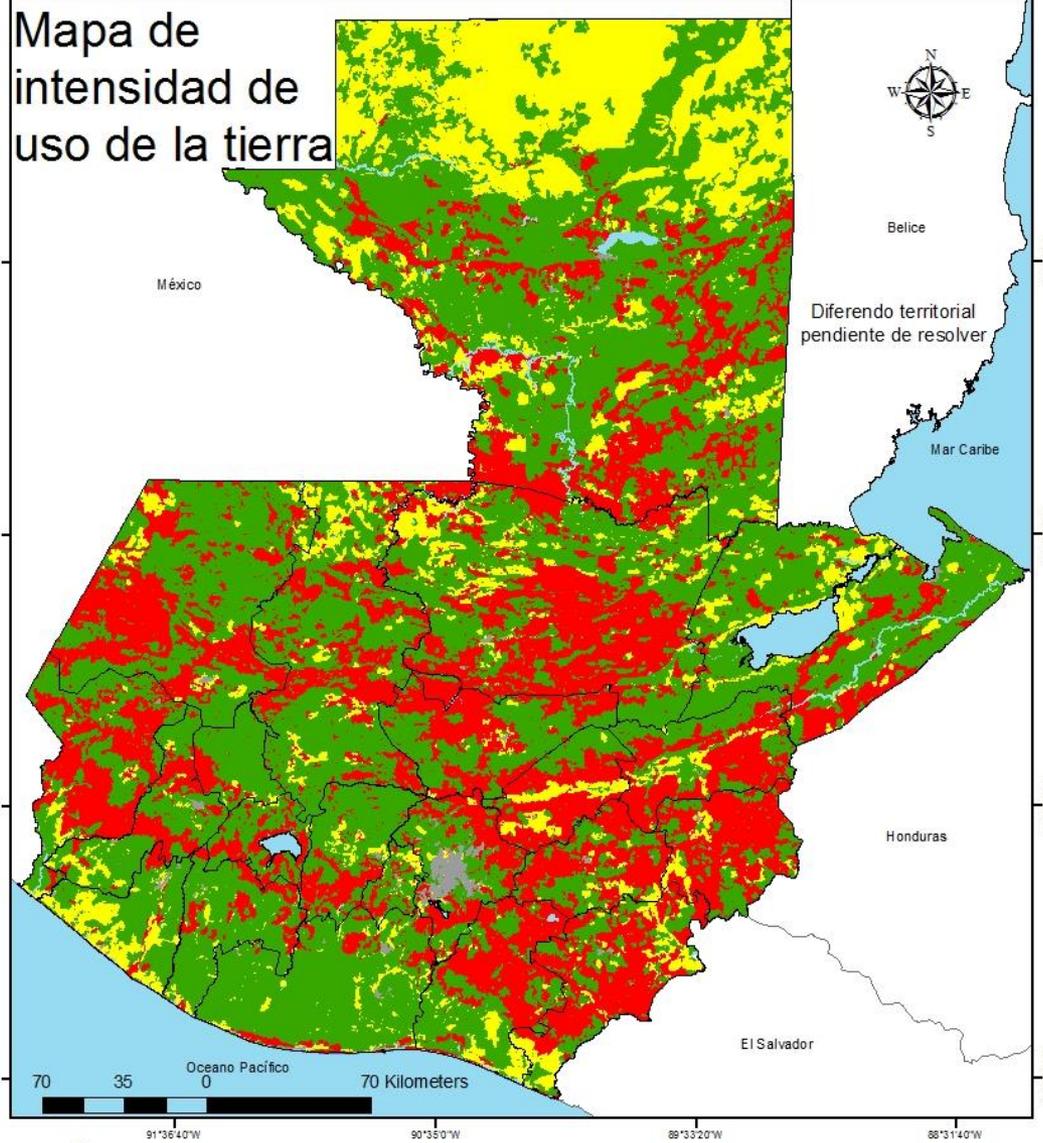


# Uso de la tierra





■ Subuso   
 ■ Uso correcto   
 ■ Sobreuso   
 ■ Zona urbana   
 ■ Cuerpos de agua



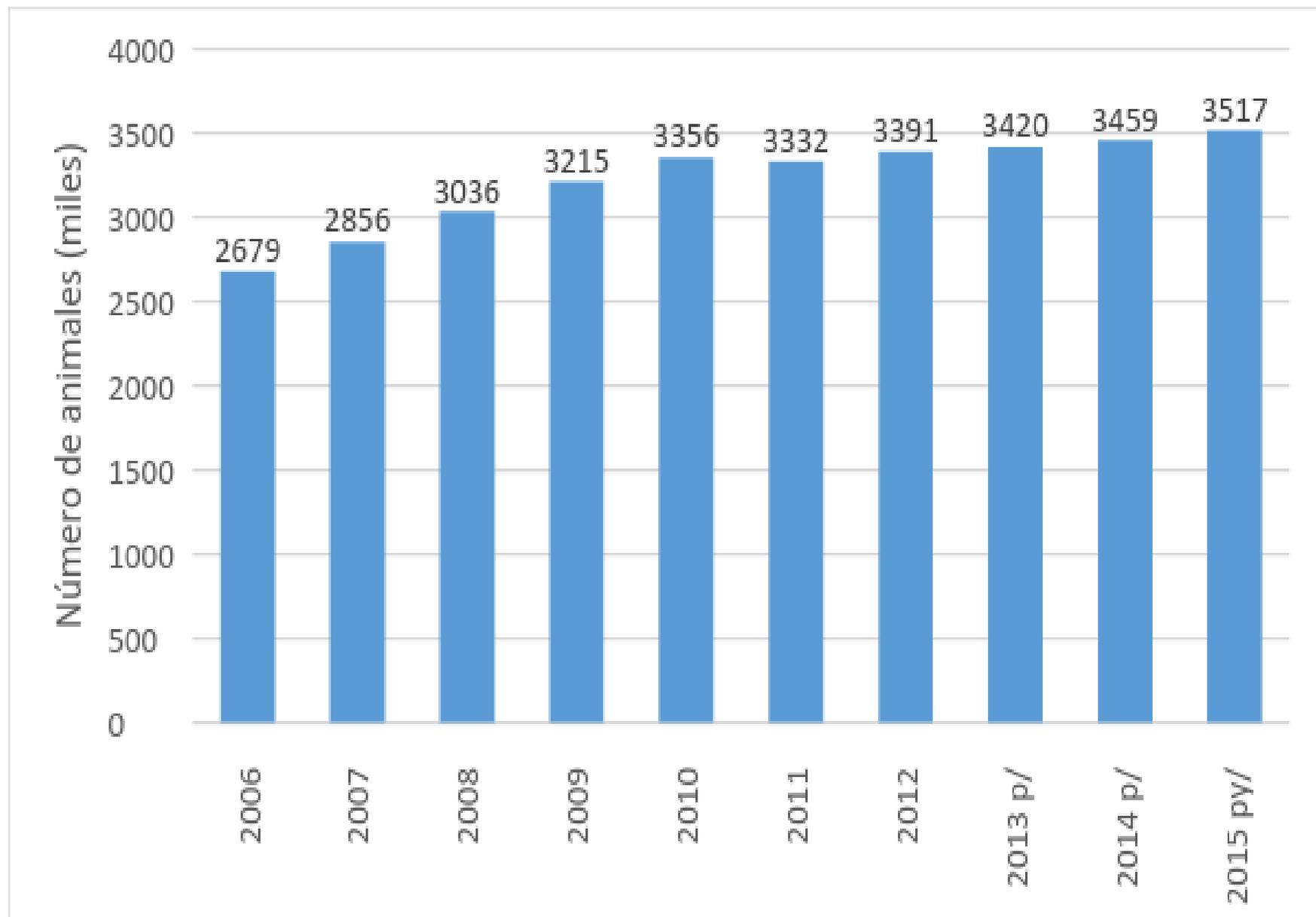
**Leyenda**

-  Límites departamentales
  -  Cuerpos de agua (1.46 %)
  -  Zonas urbanas (1.31 %)
- Intensidad de uso de la tierra 2010**
-  Sub uso (16.15 %)
  -  Sobre uso (33.27 %)
  -  Uso correcto (47.81 %)

Proyeccion del mapa digital:  
 GTM, DATUM WGS 84.  
 Proyección del mapa  
 impreso:  
 Coordenadas GTM,  
 Esferoide WGS84  
 Año de elaboración: 2016



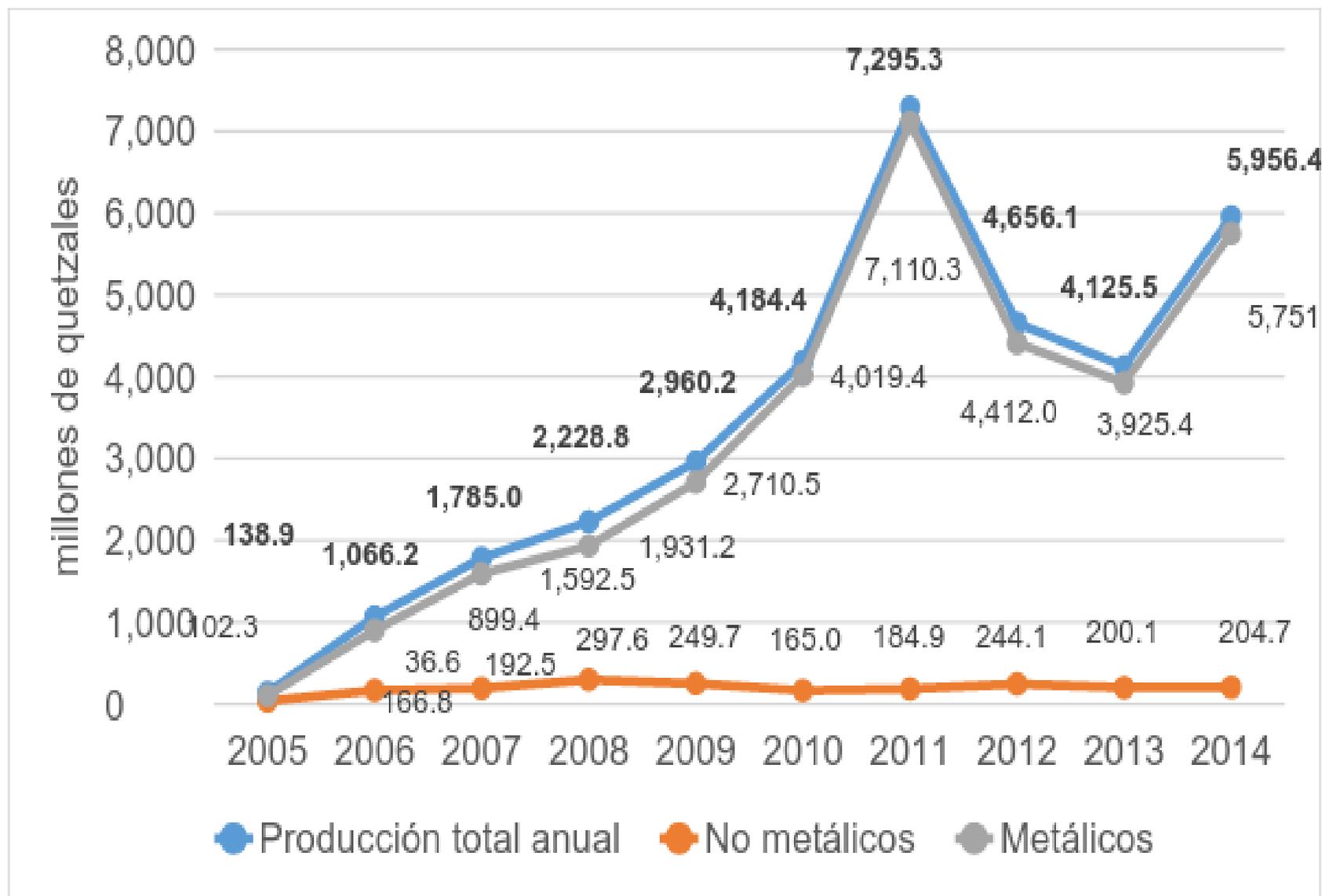
# Evolución del hato ganadero



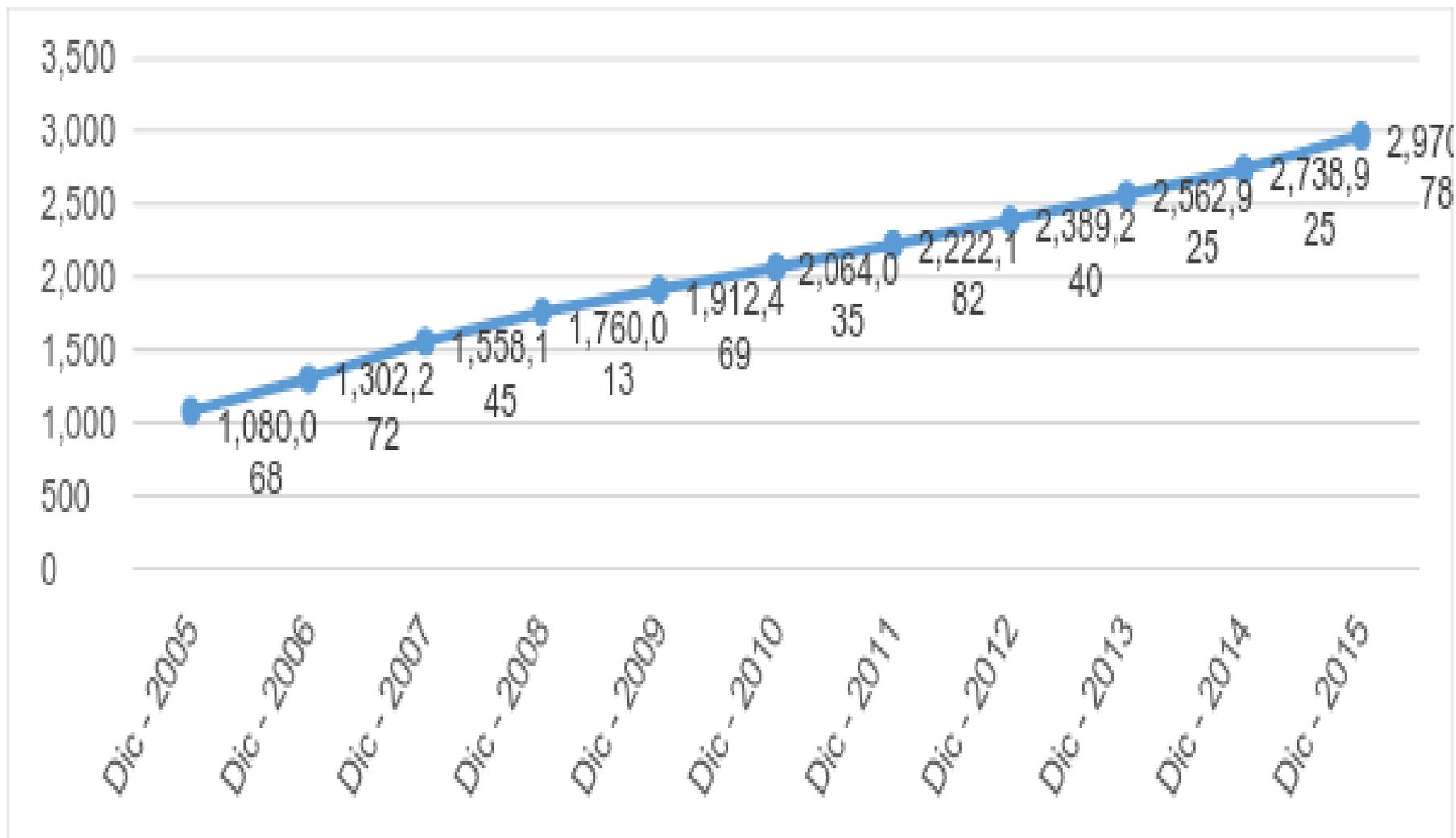
## Cambios en la intensidad de uso de la tierra 2000 – 2010

| <b>Categoría</b>       | <b>Superficie 2000 (%)</b> | <b>Superficie 2010 (%)</b> |
|------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <b>Subuso</b>          | <b>28.05</b>               | <b>16.15</b>               |
| <b>Uso correcto</b>    | <b>45.90</b>               | <b>47.81</b>               |
| <b>Sobreuso</b>        | <b>24.98</b>               | <b>33.27</b>               |
| <b>Zona urbana</b>     | <b>0.55</b>                | <b>1.31</b>                |
| <b>Cuerpos de agua</b> | <b>0.53</b>                | <b>1.46</b>                |
| <b>Total</b>           | <b>100.00</b>              | <b>100.00</b>              |

## Valor de la producción minera nacional, 2005-2014.

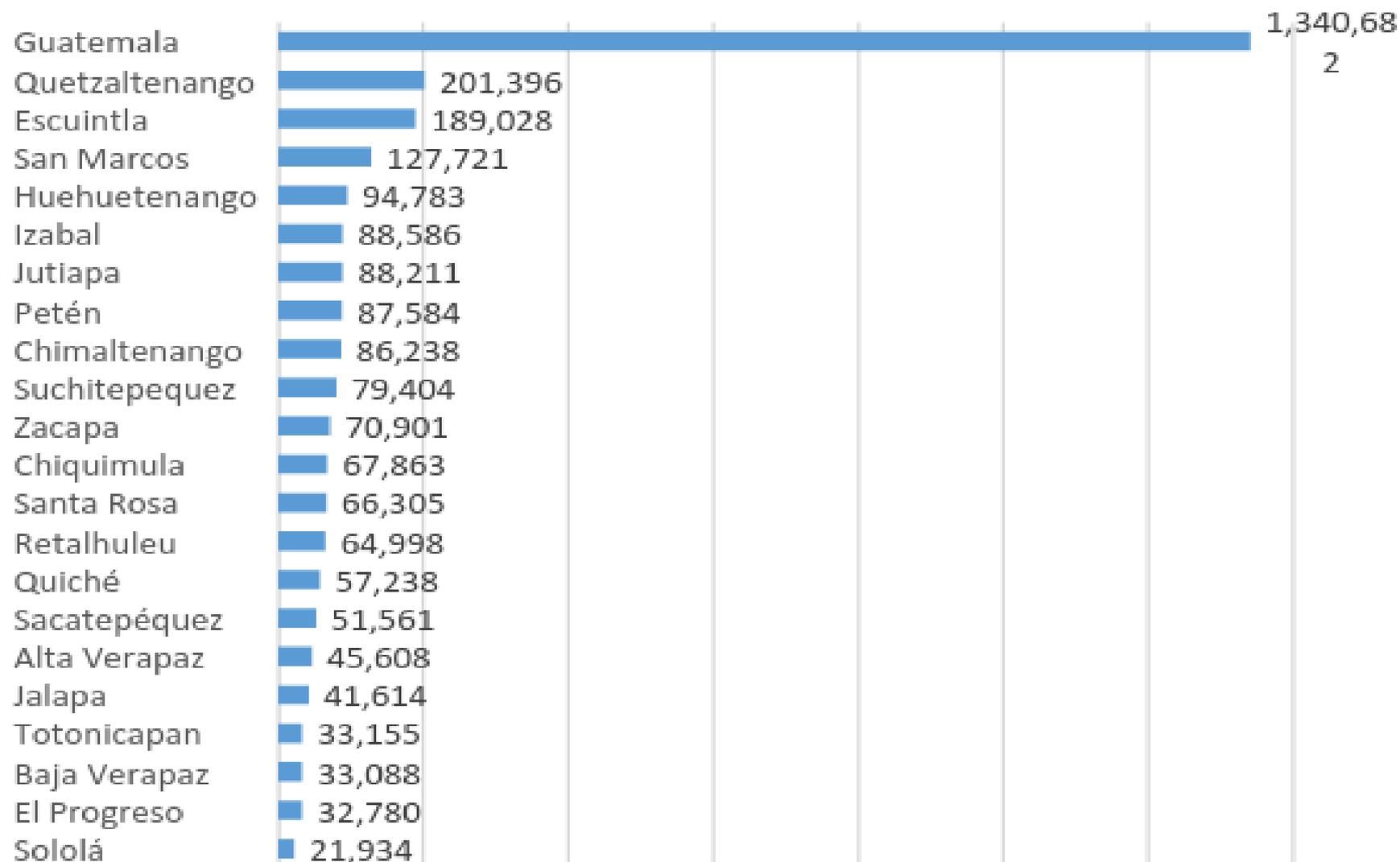


## Incremento del parque vehicular nacional.

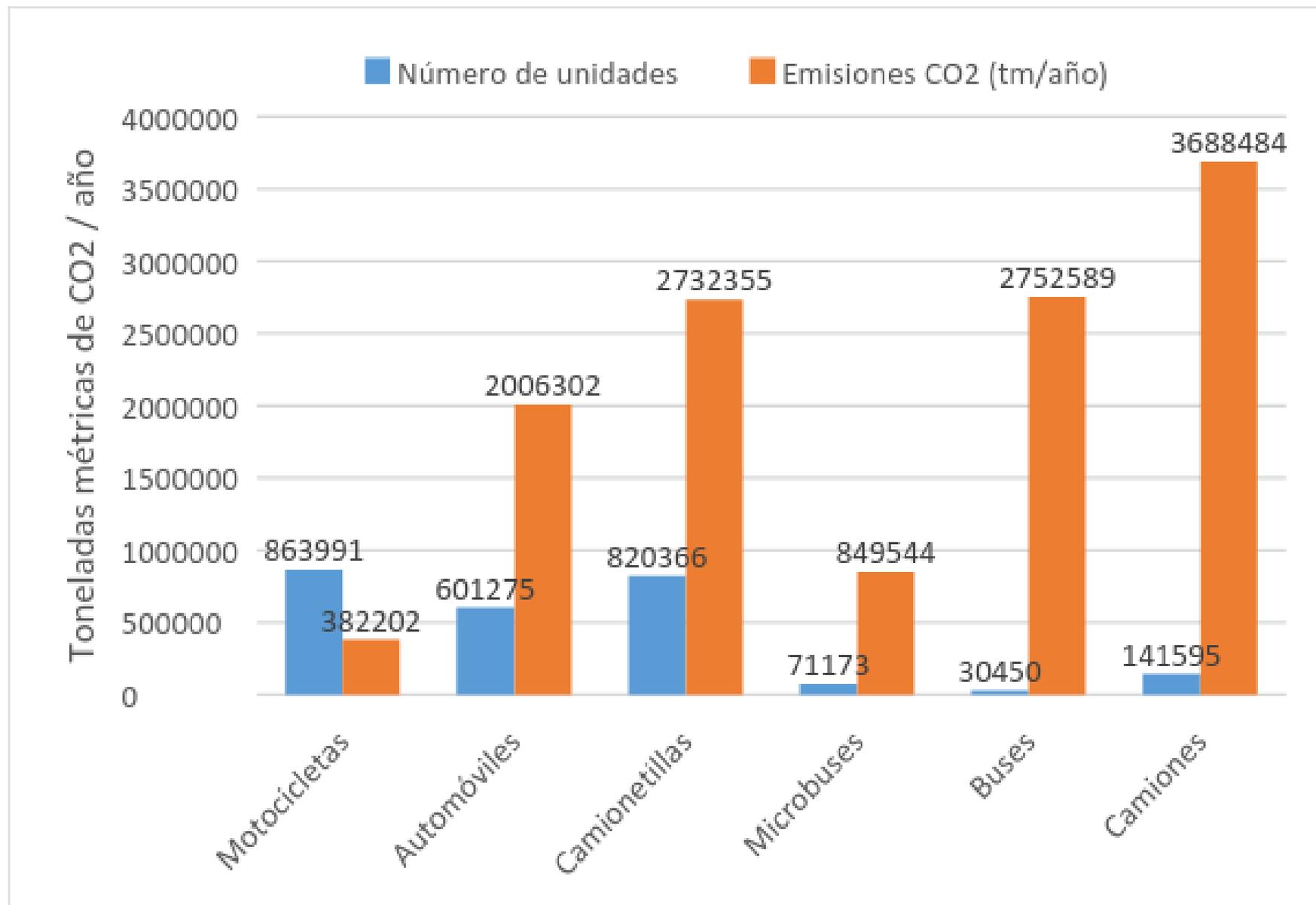


Fuente: Elaboración propia con datos de la SAT (2016)

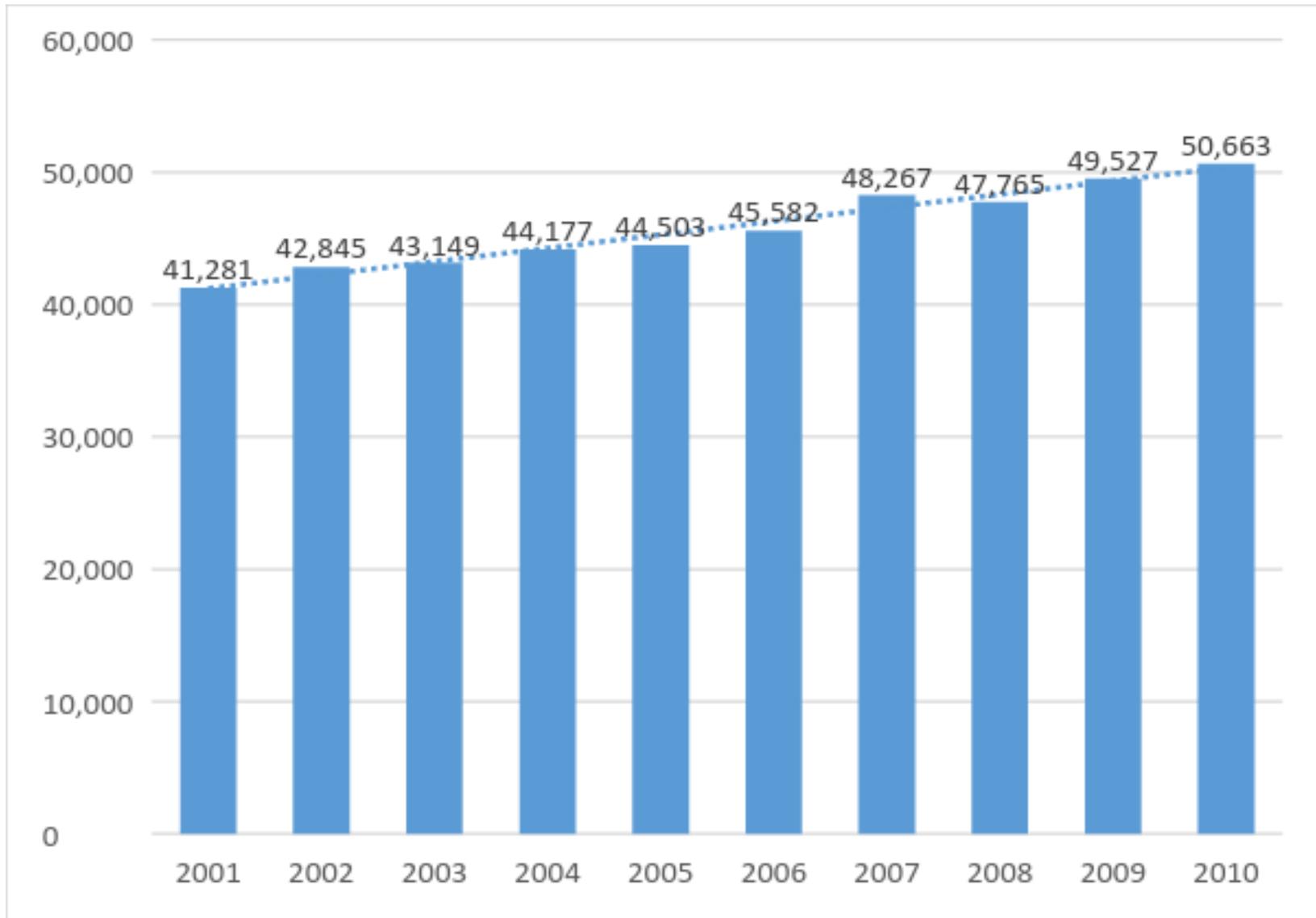
## Parque vehicular por departamento, año 2015



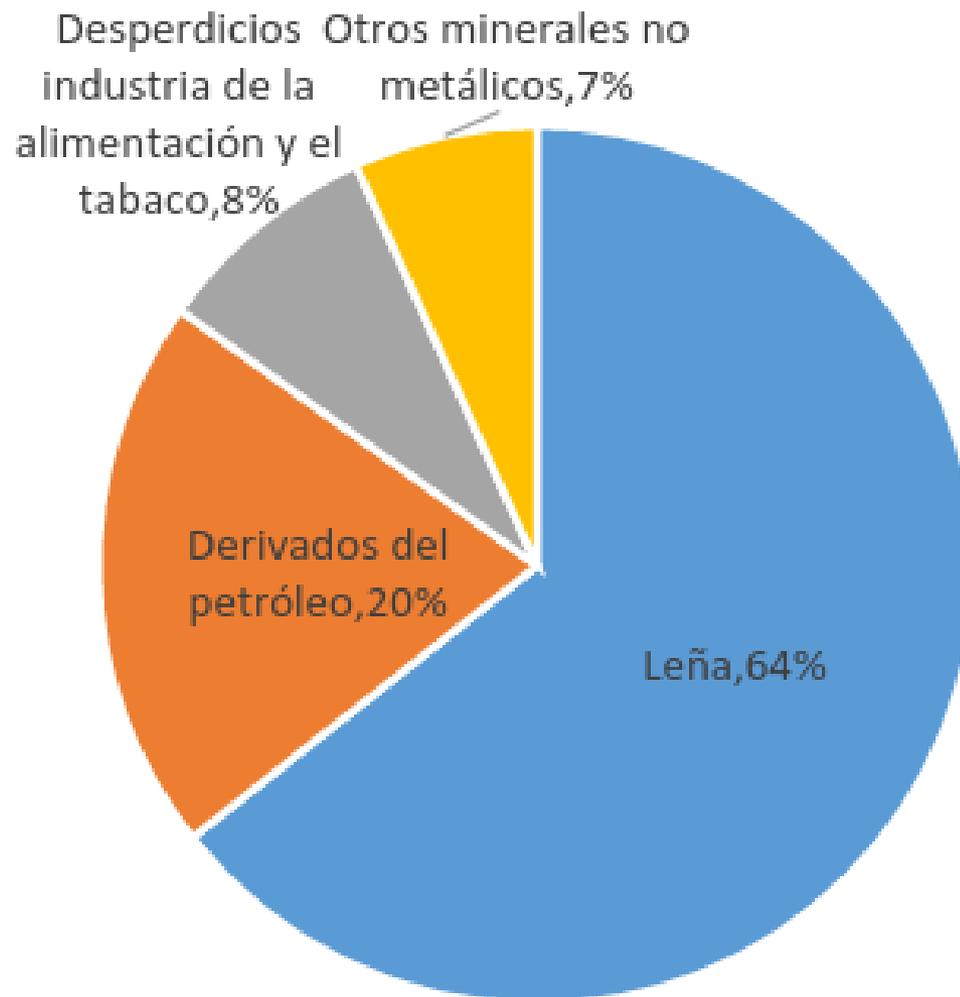
## Relación entre el número de vehículos por categoría y la emisión de CO<sub>2</sub> (tm/año) en el 2013



## Oferta de emisiones para el período 2001-2010 (toneladas equivalentes de CO<sub>2</sub>)



## Oferta de emisiones para 2010 (en porcentaje)



## Oferta de emisiones en porcentaje para el período 2001-2010 por Productos Energéticos

| Productos energéticos  | 2001          | 2002          | 2003          | 2004          | 2005          | 2006          | 2007          | 2008          | 2009            | 2010          |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|---------------|
| Leña   | 67.26         | 65.64         | 66.00         | 65.27         | 65.60         | 64.83         | 62.75         | 64.99         | 64.25           | 64.39         |
| Petróleo crudo y gas natural                                   | 0.61          | 0.56          | 0.71          | 0.58          | 0.44          | 0.43          | 0.49          | 0.35          | 0.51            | 0.41          |
| Otros minerales no metálicos                                   | 6.22          | 6.67          | 6.26          | 7.06          | 6.66          | 6.71          | 7.09          | 7.23          | 4.48            | 6.77          |
| Gasolina   | 5.72          | 5.87          | 5.61          | 5.53          | 5.73          | 5.82          | 5.78          | 5.71          | 6.10            | 5.86          |
| Gasoil (diésel)  | 7.80          | 8.32          | 8.37          | 7.77          | 8.45          | 8.41          | 8.46          | 7.47          | 8.26            | 8.03          |
| Fuel oil y búnker<br>(combustibles para calderas)              | 6.20          | 6.22          | 6.50          | 4.76          | 4.59          | 5.13          | 6.21          | 5.14          | 6.22            | 3.48          |
| Kerosina   | 0.72          | 0.59          | 0.61          | 0.65          | 0.55          | 0.53          | 0.61          | 0.59          | 0.49            | 0.48          |
| Gases de petróleo y otros<br>hidrocarburos gaseosos            | 1.27          | 1.32          | 1.44          | 1.45          | 1.41          | 1.42          | 1.40          | 1.42          | 1.27            | 1.29          |
| Otros productos de la refi<br>nación de petróleo ncp           | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 0.87          | 1.19          | 1.22          | 1.17          | 1.11          | 0.95            | 0.93          |
| Desperdicios de la industria de<br>la alimentación y el tabaco | 4.20          | 4.81          | 4.48          | 6.06          | 5.35          | 5.49          | 6.04          | 6.00          | 7.49            | 8.36          |
| Energía eléctrica, gas, vapor y<br>agua caliente               | 4,765         | 5,308         | 5,820         | 6,719         | 7,324         | 7,743         | 8,639         | 9,924         | 9,602,5         | 10,807        |
| <b>Total de los Productos</b>                                  | <b>17,528</b> | <b>18,344</b> | <b>20,002</b> | <b>21,805</b> | <b>26,651</b> | <b>29,998</b> | <b>35,903</b> | <b>41,514</b> | <b>36,346,6</b> | <b>40,605</b> |

# Cantidad de basureros a nivel nacional

| No. | DEPARTAMENTO   | BASUREROS A<br>CIELO ABIERTO | MUNICIPALES | CON INSTRUMENTO | SIN<br>INSTRUMENTO | TOTAL |
|-----|----------------|------------------------------|-------------|-----------------|--------------------|-------|
| 1   | Alta Verapaz   | 15                           | 17          | 2               | 32                 | 32    |
| 2   | Baja Verapaz   | 26                           | 7           | 2               | 33                 | 33    |
| 3   | Chimaltenango  | 134                          | 16          | 0               | 134                | 150   |
| 4   | Chiquimula     | 183                          | 10          | 2               | 191                | 193   |
| 5   | El Progreso    | 76                           | 7           | 0               | 83                 | 166   |
| 6   | Escuintla      | 102                          | 14          | 2               | 114                | 116   |
| 7   | Guatemala      | 0                            | 0           | 0               | 0                  | 0     |
| 8   | Huehuetenango  | 128                          | 33          | 5               | 161                | 161   |
| 9   | Izabal         | 69                           | 5           | 1               | 73                 | 74    |
| 10  | Jalapa         | 74                           | 7           | 2               | 81                 | 81    |
| 11  | Jutiapa        | 51                           | 17          | 6               | 62                 | 68    |
| 12  | Petén          | 225                          | 14          | 0               | 239                | 239   |
| 13  | Quetzaltenango | 76                           | 20          | 2               | 94                 | 96    |
| 14  | Quiché         | 150                          | 21          | 0               | 171                | 171   |
| 15  | Retalhuleu     | 49                           | 6           | 1               | 54                 | 55    |
| 16  | Sacatepéquez   | 51                           | 4           | 0               | 55                 | 55    |
| 17  | San Marcos     | 41                           | 23          | 7               | 57                 | 64    |
| 18  | Santa Rosa     | 111                          | 7           | 1               | 117                | 118   |
| 19  | Sololá         | 20                           | 12          | 7               | 25                 | 32    |
| 20  | Suchitepéquez  | 65                           | 11          | 2               | 74                 | 76    |
| 21  | Totonicapán    | 38                           | 8           | 0               | 46                 | 46    |
| 22  | Zacapa         | 250                          | 10          | 0               | 260                | 260   |

# Distribución de los basureros en el departamento de Guatemala

| MUNICIPIO              | CANTIDAD DE<br>BASUREROS A<br>CIELO ABIERTO | MUNICIPALES | C/INSTRUMENTO | SIN INSTRUMENTO | TOTAL |
|------------------------|---|-------------|---------------|-----------------|-------|
| Amatitlán              | 7   | 0           | 0             | 7               | 7     |
| Chinautla              | 5   | 0           | 0             | 5               | 5     |
| Churranchó             |   |             |               |                 | 0     |
| Fraijanes              | 1   | 1           | 0             | 1               | 1     |
| Guatemala Centro       | 17  | 0           | 0             | 17              | 17    |
| Mixco                  | 6   | 0           | 0             | 6               | 6     |
| Palencia               |   |             |               |                 | 0     |
| San José del Golfo     |   |             |               |                 | 0     |
| San José Pinula        |   |             |               |                 | 0     |
| San Juan Sacatepéquez  |   |             |               |                 | 0     |
| San Miguel Petapa      | 20  | 0           | 0             | 20              | 20    |
| San Pedro Ayampuc      | 45  | 0           | 0             | 45              | 45    |
| San Pedro Sacatepéquez |   |             |               |                 | 0     |
| San Raymundo           |   |             |               |                 | 0     |
| Santa Catarina Pinula  |   |             |               |                 | 0     |
| Villa Canales          | 22  | 0           | 0             | 22              | 22    |
| Villa Nueva            | 21  | 0           | 0             | 21              | 21    |
| TOTAL                  |   |             |               |                 | 144   |

En Guatemala, hacia 2006, se estimaba que se producían de 6 mil a 7 mil toneladas diarias de desechos sólidos. Dentro de este volumen de basura, el plástico es el material que más ruido ha producido.

Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente (IARNA), URL



A partir de 2015, se generaron aproximadamente 6 mil 300 toneladas métricas de desechos plásticos, alrededor del 9% de los cuales se reciclaron, el 12% se incineró y el 79% se acumuló en vertederos o en el entorno.

Estudio reciente de Science Advances, publicado por el New York Times.

# Administración de las áreas protegidas

| <b>AGRUPACIÓN DE ADMINISTRADORES</b>  | <b>CANTIDAD DE ÁREAS PROTEGIDAS</b> | <b>(Total Suma Oficial) EXTENSIÓN (ha)</b> | <b>% DEL SIGAP en Ha</b> |
|---------------------------------------|-------------------------------------|--|--------------------------|
| <b>CONAP</b>                          | <b>55</b>                           | <b>2,969,640.55</b>                        | <b>85.5306</b>           |
| <b>CONAP/ONG</b>                      | <b>6</b>                            | <b>311,499.00</b>                          | <b>8.9716</b>            |
| <b>CECON/USAC</b>                     | <b>7</b>                            | <b>10,048.29</b>                           | <b>0.2894</b>            |
| <b>CONAP/Instituciones del Estado</b> | <b>7</b>                            | <b>103,286.73</b>                          | <b>2.9748</b>            |
| <b>Propietarios Privados</b>          | <b>183</b>                          | <b>33,049.91</b>                           | <b>0.95</b>              |
| <b>Otras Instituciones del Estado</b> | <b>5</b>                            | <b>205.00</b>                              | <b>0.0059</b>            |
| <b>Municipalidades</b>                | <b>71</b>                           | <b>44,289.24</b>                           | <b>1.2756</b>            |
| <b>TOTAL</b>                          | <b>334</b>                          | <b>3,472,018.73</b>                        | <b>100</b>               |

## Lista de áreas marino costeras protegidas

| <b>Litoral</b>  | <b>Nombre</b>                            | <b>Categoría de manejo</b>                   | <b>Departamento</b>               | <b>Área (ha)</b>  |
|-----------------|--|--|-----------------------------------|-------------------|
| <b>Pacífico</b> | <b>Monterrico</b>                        | <b>Área de Uso Múltiple</b>                  | <b>Santa Rosa</b>                 | <b>2,800</b>      |
|                 | <b>Sipacate-Naranjo</b>                  | <b>Parque Nacional</b>                       | <b>Escuintla</b>                  | <b>2,000</b>      |
|                 | <b>La Chorrera-Manchón<br/>Guamuchal</b> | <b>Reserva Natural<br/>Privada</b>           | <b>Retalhuleu,<br/>San Marcos</b> | <b>1,243</b>      |
| <b>Caribe</b>   | <b>Río Sartún</b>                        | <b>Área de Uso Múltiple</b>                  | <b>Izabal</b>                     | <b>35,202</b>     |
|                 | <b>Punta de Manabique</b>                | <b>Refugio de vida<br/>silvestre</b>         | <b>Izabal</b>                     | <b>151,878.45</b> |
|                 | <b>Bahía de Santo Tomás</b>              | <b>Zona de veda definitiva</b>               | <b>Izabal</b>                     | <b>1,000</b>      |
|                 | <b>Cerro San Gil</b>                     | <b>Reserva Protectora de<br/>Manantiales</b> | <b>Izabal</b>                     | <b>47,433</b>     |
| <b>Total</b>    |  |  |                                   | <b>241,556</b>    |

# Cobertura de mangle en Guatemala

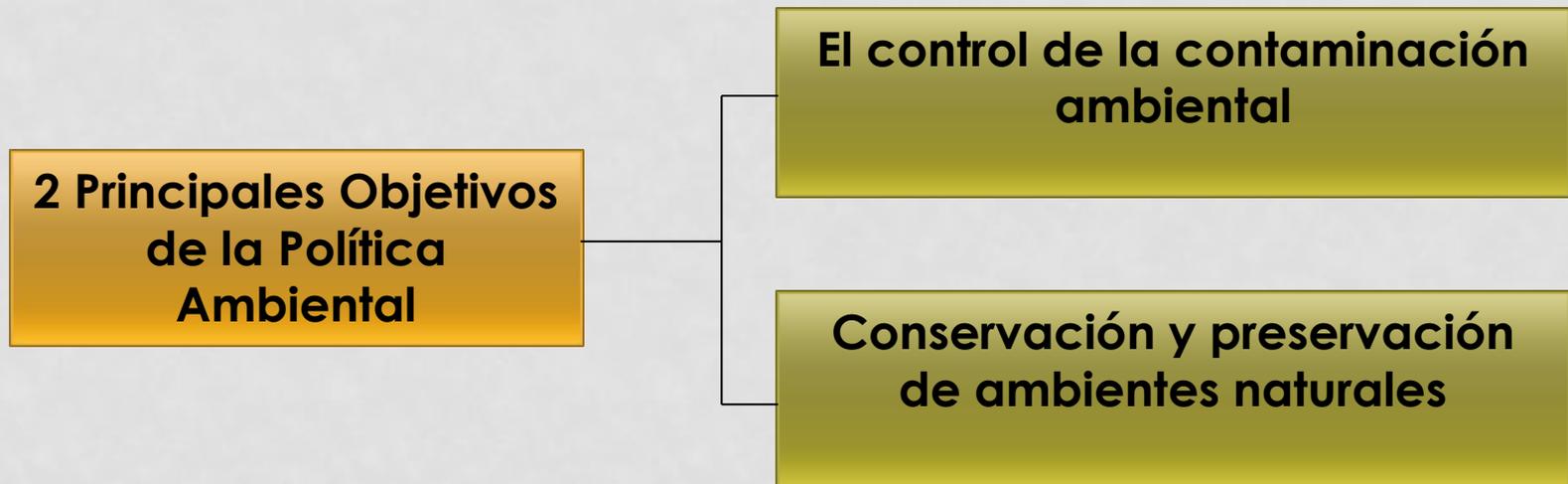
| <b>Cobertura de mangle</b> | <b>Hectáreas</b> | <b>%</b> |
|----------------------------|------------------|----------|
| Costa del Pacífico         | 17,670.56        | 93.79    |
| Costa del Caribe           | 1,169.52         | 6.21     |
| Total                      | 18,840.08        | 100      |

# ALGUNAS RESPUESTAS:



# DISEÑO DE POLÍTICAS PÚBLICAS

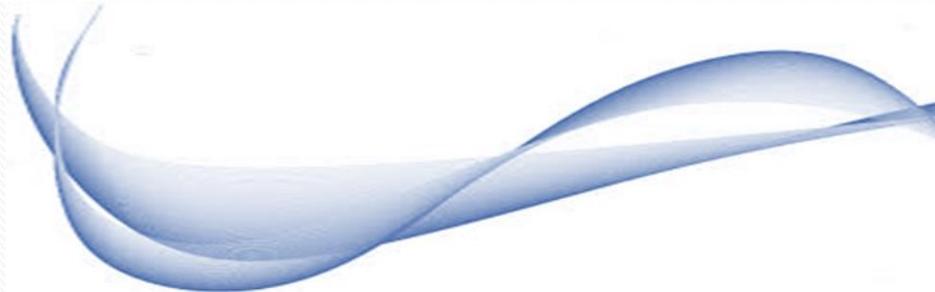
La economía ambiental juega un papel importante en el diseño de políticas públicas para el mejoramiento de la calidad ambiental.





## **INICIATIVA 5161**

# **LEY MARCO PARA EL APROVECHAMIENTO Y MANEJO INTEGRAL, SOSTENIBLE Y EFICIENTE DEL RECURSO HÍDRICO EN GUATEMALA**



**República de Guatemala, Marzo de 2016**

# Aspectos centrales de la propuesta:

- Esta dirigida al logro del Bien Común y al Desarrollo Sostenible;
- A la protección de la vida humana y de la naturaleza;
- A la participación comunitaria, bajo el principio de democracia participativa;
- A la inversión por servicios ambientales del bosque por uso, servicio, aprovechamiento de los recursos hídricos (agua).
- Al pago por daño al recurso hídrico.

# Participación ciudadana, social e institucional en el ciclo del agua

- Institucionalidad rectora;
- Municipalidades;
- Comités de Cuencas;
- Participación ciudadana en las decisiones que benefician el acceso, uso y goce de los recursos hídricos;
- Medidas legales para sancionar: El mal uso, la contaminación o la apropiación indebida de los recursos hídricos.

# Comites de cuencas:



Industrias

Agricultura

Pueblos

Ciudades



## Modelo de Adaptación Climática (MAC) Para Corredor Seco

- El Proyecto ha sido implementado por una alianza gubernamental y no gubernamental, que ha permitido la validación en el territorio de un modelo integral de ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO para el Corredor Seco:
  - Recuperación de las especies nativas y prácticas ancestrales.
  - Cultivo de plantas con alto valor nutritivo.
  - Manejo y reproducción de aves criollas
  - Introducción de sistemas agroforestales, a través del pago de incentivos forestales (PINPEP).
- Los impactos incluyen:
  - Cambio de mentalidad de la población: de paternalismo a sujetos de desarrollo.
  - Aumento de la seguridad alimentaria,
  - Incremento de la cobertura forestal,
  - Recuperación del ciclo hidrológico y
  - Mejoramiento del suelo



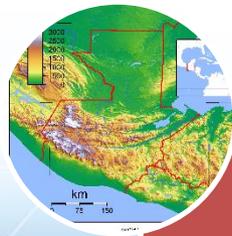
**"RECUPERACIÓN DEL CAPITAL NATURAL DEL CORREDOR SECO  
Y ADAPTACIÓN CLIMÁTICA DE SU POBLACIÓN"**  
ATN/ME-13563-GU



# Estrategia de escalabilidad del MAC

**El Proyecto ha demostrado ser una respuesta climáticamente Inteligente y financieramente viable (TIR 21%, B/C=2) por lo que se prevé escalar 10X:**

**De 1 Mancomunidad, 4 Municipios y 10 mil familias a:**



7 Mancomunidades de Guatemala



166 municipios



100,000 familias



-MAC- Modelo de Adaptación Climática

## **Inversión**

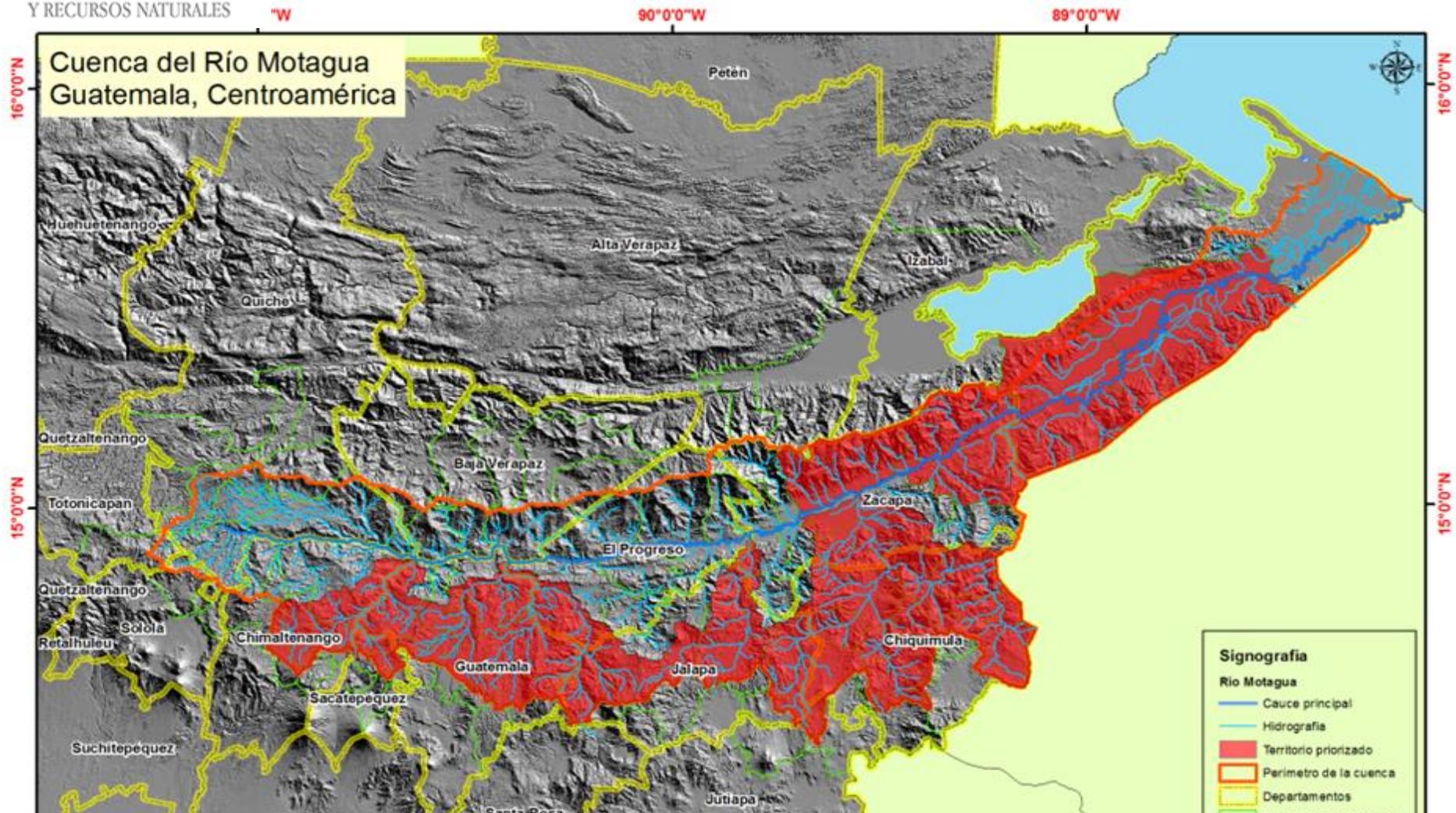
Q. 75 millones (no reembolsables y reembolsables, BID)

## **Próximo Paso:**

MINFIN instruye a BID iniciar la escalabilidad del MAC

# Acciones Cuenca Río Motagua

MINISTERIO DE AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



20 Calle 28-58, zona 10, Edificio MARN. Ciudad Guatemala. Teléfono (502) 2423-0500

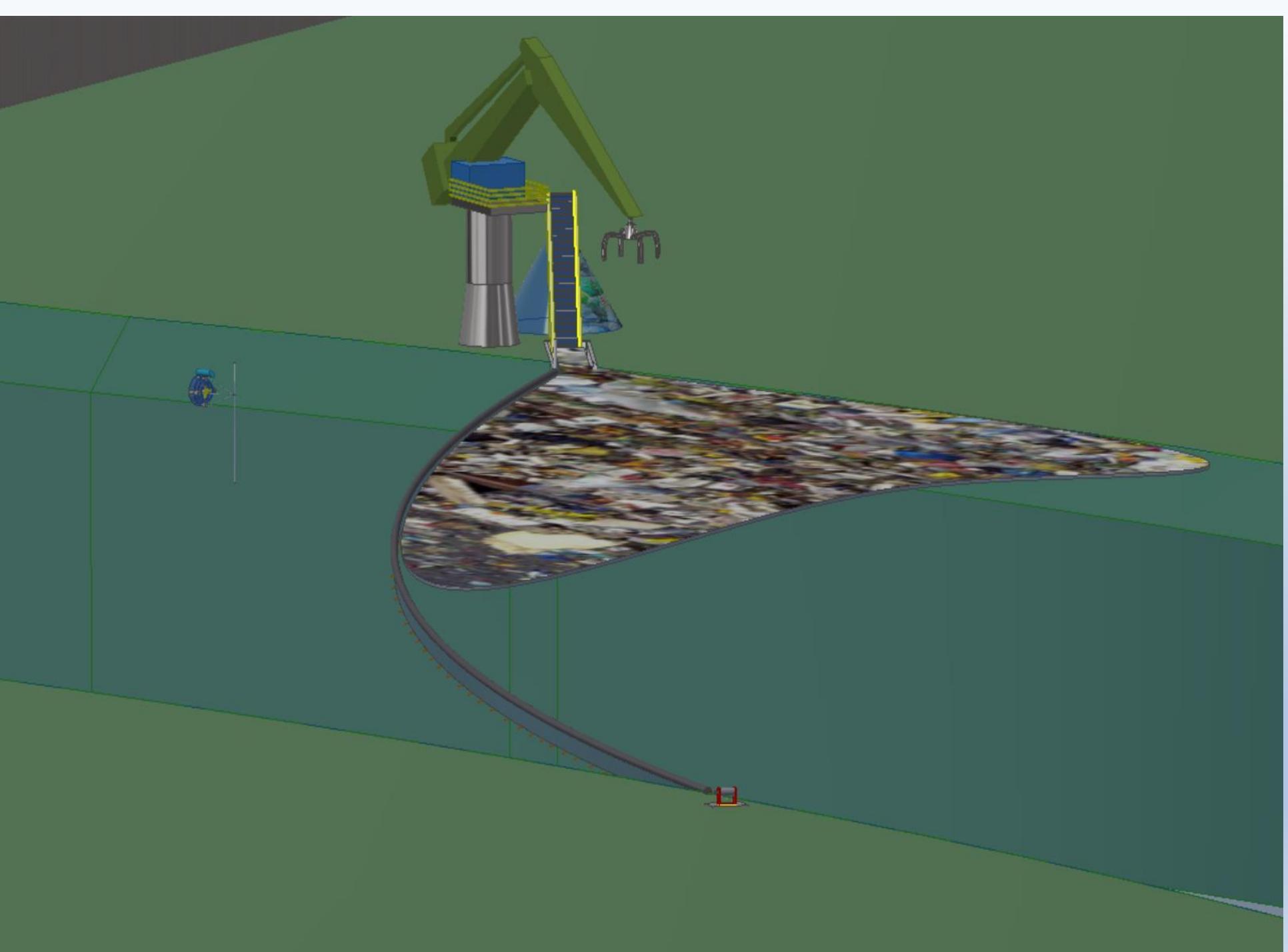
# Sistema de Limpieza de Flotes Río Motagua

**Biobarda**



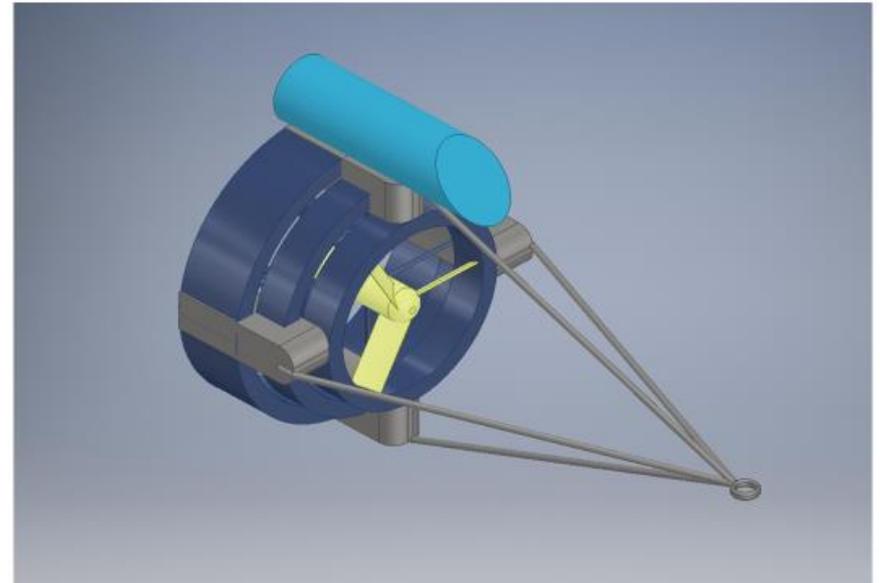
**Trampa Industrial**



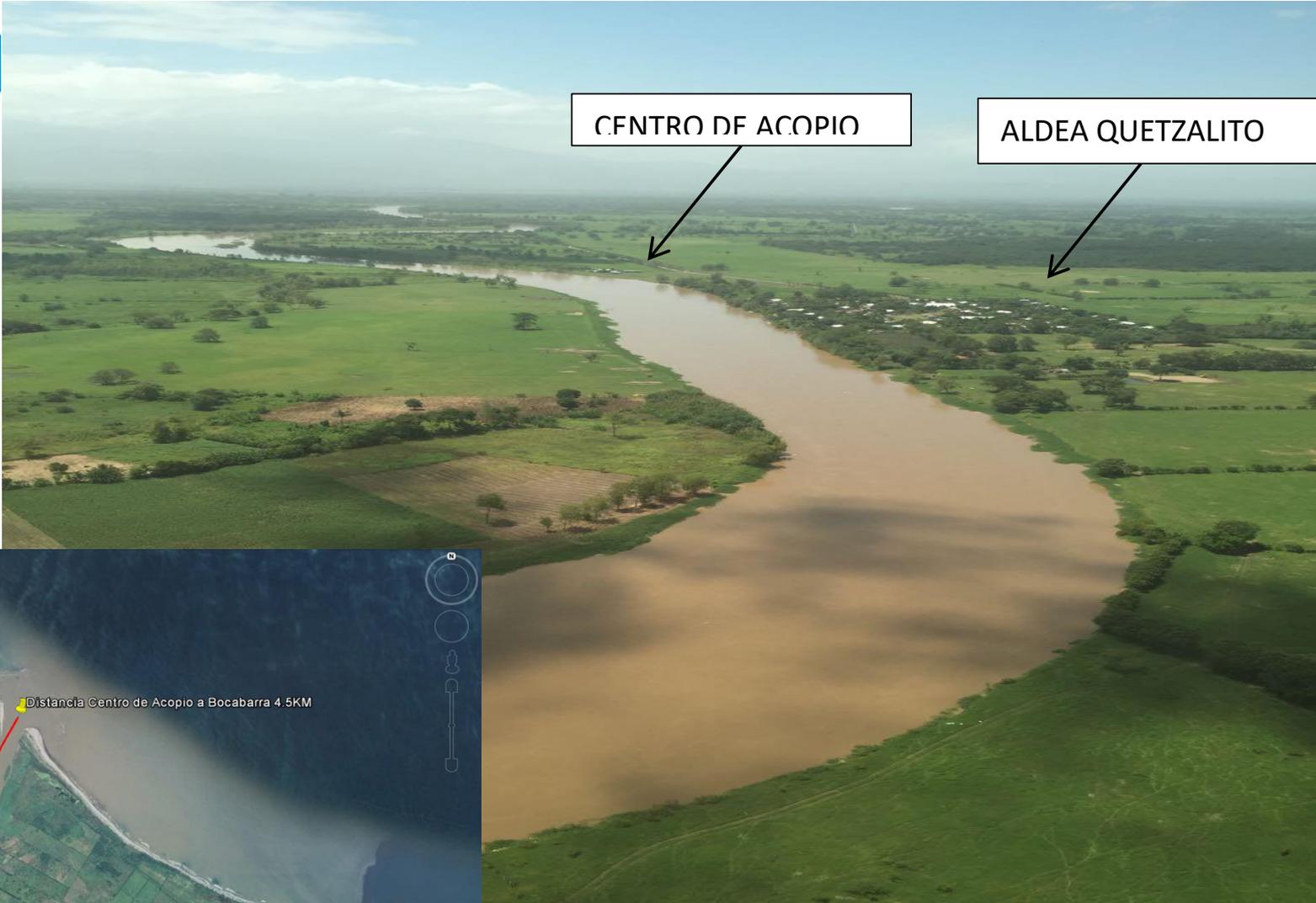


# Turbinas

## Sistema de Limpieza de Flotes



# Ubicación Centro de Acopio



Guatemala. Teléfono (502) 2423-0500

# Construcción Centro de Acopio para reciclaje, Aldea Quetzalito



# Mano de obra para limpieza de playas, extracción y manejo de la biobarda





# AVANCE DE LOS ESTUDIOS DE LAS PTAR EN LOS 27 MUNICIPIOS DE MAYOR IMPACTO DEL TOTAL DE 95 DE LA CUENCA DE RIO MOTAGUA

| N o. | Municipio              | Departamento  | % Avance Estudios PTAR |
|------|------------------------|---------------|------------------------|
| 1    | Chimaltenango          | Chimaltenango | 80                     |
| 2    | Comalapa               | Chimaltenango | 25                     |
| 3    | Patzicía               | Chimaltenango | 50                     |
| 4    | San Martín Jilotepeque | Chimaltenango | 70                     |
| 5    | Zaragoza               | Chimaltenango | 25                     |
| 6    | Chiquimula             | Chiquimula    | 100                    |
| 7    | Sanarate               | El Progreso   | 60                     |
| 8    | Chinautla              | Guatemala     | 25                     |
| 9    | Guatemala              | Guatemala     | 70                     |
| 10   | Mixco                  | Guatemala     | 80                     |
| 11   | Palencia               | Guatemala     | 20                     |
| 12   | San José Pinula        | Guatemala     | 60                     |
| 13   | San Juan Sacatepéquez  | Guatemala     | 10                     |
| 14   | San Pedro Ayampuc      | Guatemala     | 10                     |
| 15   | San Pedro Sacatepéquez | Guatemala     | 70                     |
| 16   | Santa Catarina Pinula  | Guatemala     | 80                     |
| 17   | Los Amates             | Izabal        | 70                     |
| 18   | Morales                | Izabal        | 20                     |
| 19   | Puerto Barrios         | Izabal        | 60                     |
| 20   | Jalapa                 | Jalapa        | 80                     |
| 21   | Santiago Sacatepéquez  | Sacatepéquez  | 100                    |
| 22   | Sumpango               | Sacatepéquez  | 75                     |
| 23   | Estanzuela             | Zacapa        | 0                      |
| 24   | Gualán                 | Zacapa        | 80                     |
| 25   | Río Hondo              | Zacapa        | 100                    |
| 26   | Teculután              | Zacapa        | 25                     |
| 27   | Zacapa                 | Zacapa        | 50                     |

# SECUENCIA DE ACCIONES

- Limpiar el Río de desechos sólidos
- Mitigar la contaminación de líquidos residuales que son vertido en el río
- Implementar acciones de manejo de basuras en la cuenca del río, incluyendo la reforestación
- Desarrollar un Plan Maestro para el manejo integral y cuidado de la cuenca del río
- Promover espacios de participación ciudadana

Lo anterior se  
complementa con:

# Creación de la Autoridad para el Manejo Sostenible de la Cuenca del Río Motagua

20 Calle 28-58, zona 10, Edificio MARN. G

00001

CONGRESO DE LA REPUBLICA  
GUATEMALA, C. A.

**DIRECCIÓN LEGISLATIVA**  
- CONTROL DE INICIATIVAS -

NUMERO DE REGISTRO

**4840**

FECHA QUE CONOCIO EL PLENO: 02 DE JULIO DE 2014.

INICIATIVA DE LEY PRESENTADA POR LOS REPRESENTANTES LAURA ALICIA FRANCO AGUIRRE, ROBERTO RICARDO VILLATE VILLATORO Y LEONARDO CAMEY CURUP.

ASUNTO:  
INICIATIVA QUE DISPONE APROBAR LEY PARA EL MANEJO SUSTENTABLE DE LA CUENCA DEL RÍO MOTAGUA.

TRAMITE: PASE A LA COMISIÓN EXTRAORDINARIA DE RECURSOS HÍDRICOS PARA SU ESTUDIO Y DICTAMEN CORRESPONDIENTE.



**MAGA + MARN + MIDES**



**Estrategia de protección social e integración de mercados locales  
en el Marco de la Ley de Cambio Climático (Decreto 7-2013) y  
su Plan de Acción Nacional de Cambio Climático**



# Ley Marco para Regular la Reducción de la Vulnerabilidad, la Adaptación Obligatoria ante los Efectos del Cambio Climático y la Mitigación de Gases de Efecto Invernadero

Decreto 07-2013



## Plan de Acción Nacional de Cambio Climático

En cumplimiento del Decreto 7-2013 del Congreso de la República.

Elaborado por el Consejo Nacional de Cambio Climático y la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia «Segoplán».

Guatemala, octubre de 2014

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales



# Líneas de Investigación en Cambio Climático

Guatemala julio de 2017

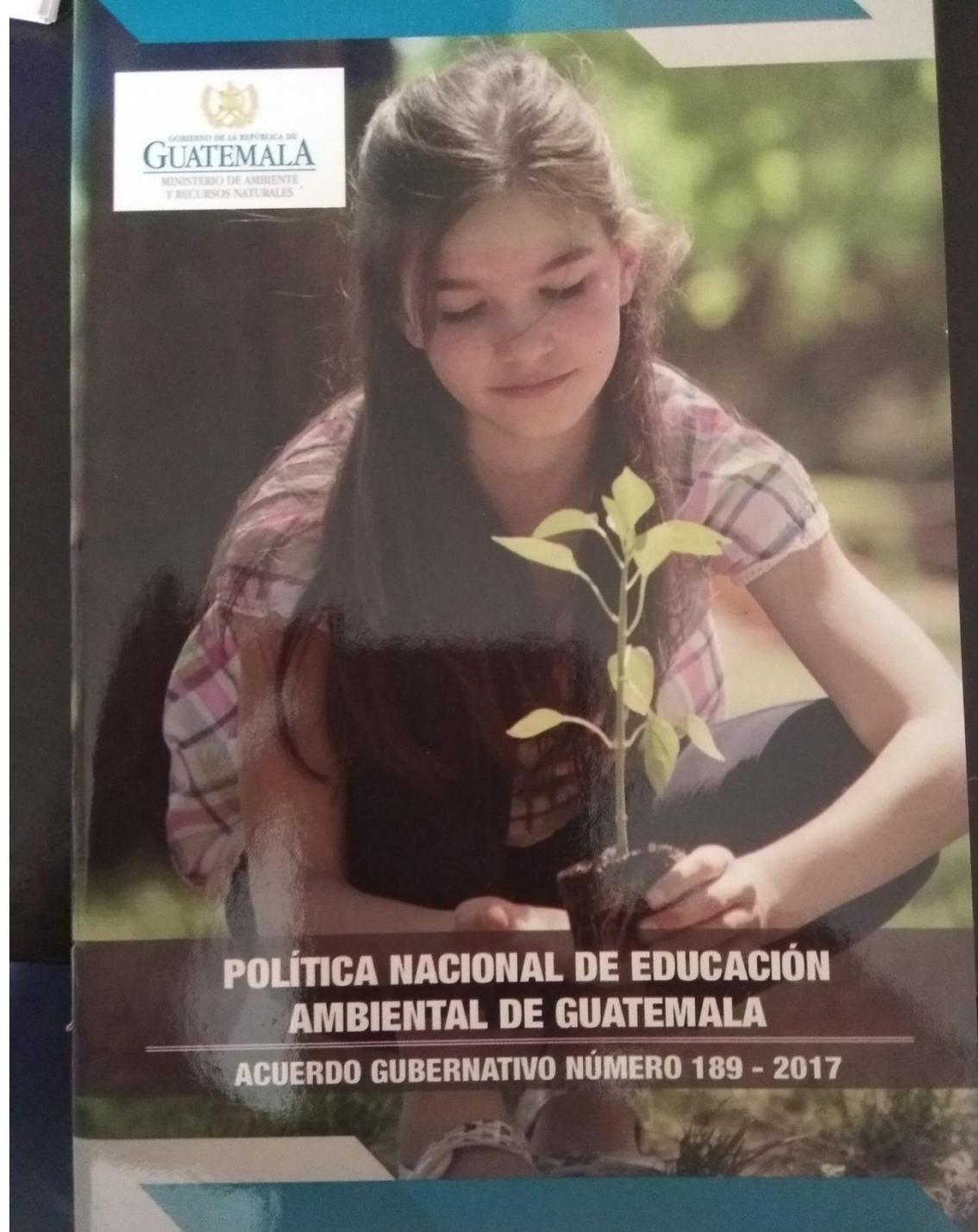


## Art. 7: Ley Marco de CC: Líneas de Investigación definidas por el Consejo Nacional de Cambio Climático



# **POLITICA DE EDCUCACION AMBIENTAL**

**Acuerdo  
Gubernativo  
189-2017**

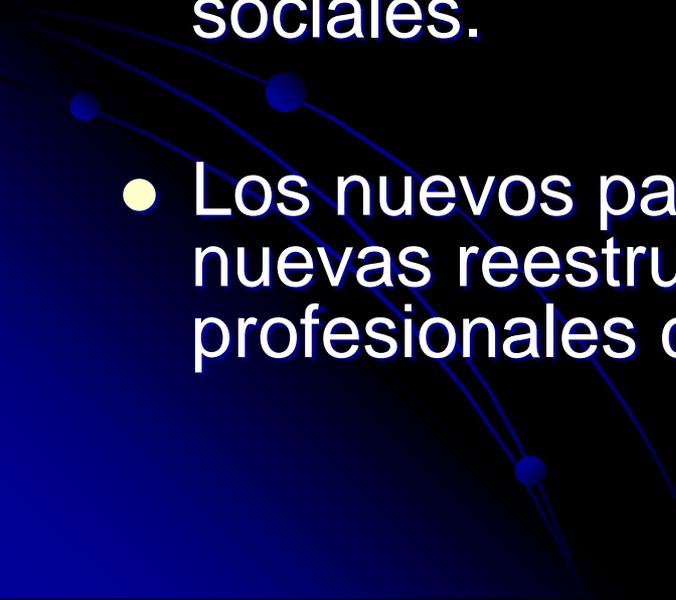


# CONCLUSIONES Y CONSIDERACIONES

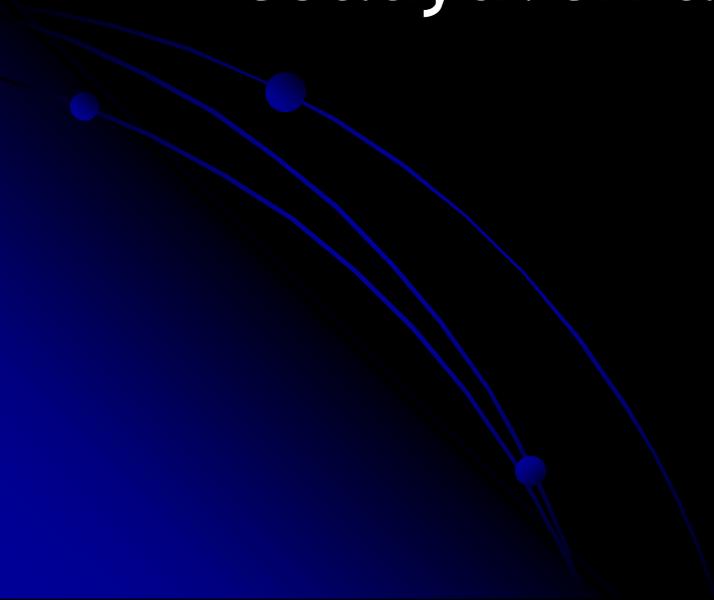
## (Qué falta impulsar)

- Las Autoridades Locales deben asumir la implementación del desarrollo sostenible –DS–.
- El concepto de DS obliga a considerar la “Evaluación Ambiental Estratégica” –EAE– en los análisis y propuestas de planificación territorial.
- La EAE se transforma en instrumento crucial para la valoración económica, social y ambiental de planes y programas Territoriales (tanto urbanos como regionales y rurales).

# CONCLUSIONES (continuación)

- Los indicadores del DS, en su implementación, debe estar ensamblada con el proceso de EAE.
  - El concepto de DS exige análisis y esquemas en la información ambiental para el diseño y conformación de indicadores económicos y sociales.
  - Los nuevos paradigmas de DS exigirán también nuevas reestructuras en la formación de profesionales con una visión trans-disciplinar.
- 

# CONCLUSIONES (continuación)

- Las empresas deben atender la gran necesidad de implementar medidas previsoras y en su caso de mitigación de impactos ambientales que coadyuven al desarrollo sostenible.
- 



**GRACIAS POR SU  
ATENCIÓN**

**Dr. Sydney Samuels  
sydney@samuels.gt  
www.samuels.gt**