



**CORPORACION AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÀNTICO CR.A**  
**HOJAS METODOLOGICAS**  
**GERENCIA DE PLANEACION**  
**SOPORTES DEL ANEXO No 3**

**TEMA: AREAS PROTEGIDAS**

**INDICADOR No 1: AREAS PROTEGIDAS DECLARADAS EN LA JURISDICCION DE LA CORPORACION.**

**Definición de las variables del indicador:**

$S_a$  es la superficie del área protegida declarada.

$n$  es el número del total de áreas protegidas declaradas en jurisdicción de la corporación durante el periodo de reporte.

$STAP_D$  : Superficie total de áreas protegidas declaradas en la jurisdicción de la Corporación.

**Fórmula para el Cálculo:**

$$STAP_D = \sum_{a=i}^n S_a$$

$$STAP_D = 837,17 \text{ Hectáreas}$$

**INDICADOR No 2: ÁREAS PROTEGIDAS DECLARADAS EN LA JURISDICCIÓN DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL, CON PLANES DE MANEJO EN EJECUCIÓN**

**Unidad de medida:** Hectáreas (ha)

**Definición de las variables del indicador:**

$S_a$  es la superficie del área protegida con plan de manejo en ejecución.

$n$  es el número del total de áreas protegidas con plan de manejo en ejecución, en jurisdicción de la corporación durante el periodo de reporte.

**Fórmula para el Cálculo:**

$$STAP_{PMA} = \sum S_a$$

$$STAP_{PMA} = 837,17 \text{ Hectáreas de Áreas protegidas declaradas, con planes de manejos en ejecución}$$

## TEMA: ECOSISTEMAS NATURALES

### INDICADOR No 3: PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN FORESTAL DE LA JURISDICCIÓN DE LA CORPORACIÓN, FORMULADO.

Area de la jurisdicción de la Corporación con Plan de ordenación forestal medido en porcentaje (%)

#### Fórmula para el Cálculo:

$a_i$  = superficie total (ha) de la jurisdicción de la Corporación con plan de ordenación forestal

$b_i$  = superficie total (ha) de la jurisdicción de la Corporación

$$PGOF = \frac{a_i}{b_i} \times 100$$

$$PGOF = \frac{336000 \text{ Ha}}{336.000 \text{ Ha}} \times 100 = 100 \%$$

### INDICADOR No 4: ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS (PARAMOS, HUMEDALES, MANGLARES, ZONAS SECAS) CON PLANES DE MANEJO U ORDENACIÓN EN EJECUCIÓN.

Definición de las variables del indicador:

$a_i$ : Superficie (ha) de un tipo de categoría con plan de manejo en ejecución

$i$ : Tipo de categoría con Plan de manejo

$A_i$ : Superficie total (ha) con planes de manejo ambiental en el área de jurisdicción de la Corporación.

$EE_{PMA}$ =Ecosistemas estratégicos, con planes de manejo u ordenación en ejecución

#### Fórmula para el Cálculo:

$$EE_{PMA}F = \frac{\sum a_i}{A_i} \times 100$$

$$E_{PMA}F = \frac{469.621Ha}{644.521Ha}$$

EE<sub>PMA</sub>F= 72,863%

No	Tipo de Ecosistema	Nombre	Localización	Área (Ha)	Con PMA (Si/No)	Área con PMA en ejecución (Ha)
1	Humedal	Mallorquín	Atlántico	29.621	Si	29.621
2	Humedal	Canal del Dique	Atlántico, Bolívar y Sucre	440.000	Si	440.000
3	Humedal	Río Magdalena	Atlántico	110.000	No	
4	Humedal	Zona costera	Atlántico	64.900	No	
<b>TOTAL</b>				<b>644.521</b>		<b>469.621</b>

## TEMA: ESPECIES AMENAZADAS

### INDICADOR No 5: ESPECIES DE FAUNA CON PLANES DE CONSERVACIÓN EN EJECUCIÓN.

Especies de fauna y flora amenazadas, con Planes de Conservación en ejecución.

Fi= Especie amenazada de fauna

I= Categoría de riesgo

En peligro crítico (CR): Bagre rayado (*Pseudoplatystoma fasciatum*), Bocachico (*Prochilodus magdalenae*), Bagre blanco (*Sorubim cupiscaudus*), y Doncella (*Ageniosus caucanus*). Catalogados como vulnerables (VU) existen tres especies de peces; Coroncoro (*Cochliodon honda*), Vizcaína (*Curimata mivartii*) y Dorada (*Salminus affinis*)<sup>1</sup>.

En el grupo de los mamíferos se encuentra catalogado como casi amenazado el Oso perezoso (*Bradypus variegatus*) el Venado (*Mazama gouazoubira*), el Mono cotudo (*Allouatta seniculus*), Ocelote (*ontra os ontra o*) Ñeque (*Dasyporoceta punctata*), Gato pardo (*Herpailurus yagouaroundi*) la Guartinaja (*Agouti paca*), En peligro el manatí (*Trichechus manatus*) y Tití cabeciblanco

<sup>1</sup> Libro Rojo de Peces

(*Saguinus oedipus*), como vulnerable el Oso hormiguero (*Myrmecophaga tridactyla*) y la nutria (*ontra longicaudis*)<sup>2</sup>

En el grupo de los reptiles se encuentran en peligro crítico, el Caimán del Magdalena (*Crocodylus acutus*), el Morrocoy (*Chelonoidis carbonaria*) y la Tortuga de Río (*Podocnemis lewyana*). La Icotea (*Trachemys callirostris*) como especie casi amenazada. Además, las poblaciones naturales de Babilla (*Caiman crocodilus fuscus*) son prácticamente inexistentes o se encuentran desequilibradas.

En cuanto a aves, existen varias especies en peligro crítico como son el colibrí (*Lepidopyga lilliae*) la Guacamaya roja (*Ara chloroptera*), Guacamaya bandera (*Ara macao*) Tucán (*Ramphastos sulfuratos*) Guacamaya azul (*Ara ararauna*) Gavilán pollero (*Buteo magnirostris*), y el Halcón enano (*Gampsonyx swainsonii*) y una especie vulnerable que es el Torito (*Molothrus armenti*)<sup>3</sup>.

Grupo	Nombre Vulgar	Nombre Científico	Categoría	Con Plan de conservación en ejecución	Fecha de inicio de ejecución	Recursos invertidos
Peces	Bagre rayado	<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i>	CR			
	Bocachico	<i>Prochilodus magdalenae</i>				
	Bagre blanco	<i>Sorubim cupiscaudus</i>				
	Doncella	<i>Ageniosus caucanus</i>				
	Coroncoro	<i>Cochliodon honda</i>	VU			
	Vizcaína	<i>Curimata mivartii</i>				
	Dorada	<i>Salminus affinis</i>				
Mamíferos	Oso perezoso	<i>Bradypus variegatus</i>	NT			
	Venado	<i>Mazama gouazoubira</i>				
	Mono cotudo	<i>Allouatta seniculus</i>		X	2010	376.000.000
	Ocelote	<i>ontra os pardalis</i>				
	Ñeque	<i>Dasyporoceta punctata</i>				
	Gato pardo	<i>Herpailurus yagouaroundi</i>				
	Guatinaja	<i>Agouti paca</i>	EN	X	2011	180.000.000
	Manatí	<i>Trichechus manatus</i>				
	Tití cabeciblanco	<i>Saguinus oedipus</i>	VU	X	2007	
	Oso hormiguero	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>				
Nutria	<i>ontra longicaudis</i>					

<sup>2</sup> Libro Rojo de Mamíferos

<sup>3</sup> Libro Rojo de Aves

Reptiles	Caimán del Magdalena	<i>Crocodylus acutus</i>	CR			
	Morrocoy	<i>Chelonoidis carbonaria</i>		X	Mar-04	200.000.000
	Tortuga de Río	<i>Podocnemis lewyana</i>		X	Oct-07	41.250.000
	Icotea	<i>Trachemys callirostris</i>	NT	X	Oct-07	41.250.000
	Babilla	<i>Caiman crocodilus fuscus</i>		X	Mar-04	1.400.000.000
Aves	Colibrí	<i>Lepidopyga lilliae</i>	CR			
	Guacamaya roja	<i>Ara chloroptera</i>				
	Guacamaya bandera	<i>Ara macao</i>				
	Tucán	<i>Ramphastos sulfuratos</i>				
	Guacamaya azul	<i>Ara ararauna</i>				
	Gavilán pollero	<i>Buteo magnirostris</i>				
	Halcón enano	<i>Gampsonyx swainsonii</i>				
Torito	<i>Molothrus arment</i>	VU				
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>			<b>7</b>	<b>2.238.500.000</b>	

### Fórmula para el Cálculo:

- Número de especies amenazadas de fauna en determinada categoría de riesgo  $i$  con programas de conservación formulados y en ejecución por la corporación NEAF;

$F_i$  = especie amenazada de fauna

$$NEAF = \sum F_i$$

NEAF = 7 Especies

### Fórmula para el Cálculo:

- Porcentaje del número de las especies amenazadas de fauna en determinada categoría de riesgo  $i$  con programas de conservación formulados y en ejecución por la corporación, sobre el número total de las especies amenazadas de fauna en jurisdicción de la corporación PNECF.

$F_i$  = Especie amenazada de fauna

$M_f$  = Número total de especies amenazadas de fauna en la corporación.

$$PNECF = \frac{\sum F_i}{M_f} \times 100$$

$$PNECF = \frac{7}{31} \times 100$$

PNECF = 23%

### INDICADOR No 5: ESPECIES DE FLORA CON PLANES DE CONSERVACIÓN EN EJECUCIÓN .

FLORA					
No	Nombre Especie		Categoria de riesgo	Con Plan de conservación en ejecución (SI /NO)	Fecha de inicio ejecución Plan de Conservación
	Vulgar	Científico			
1	Tulua	Pachira quinata	CR	Si	2006
2	Cedro	Cedrela odorata	CR	Si	2006
3	Caoba	Switenias macrophyllia	CR	SI	2006
4	Indiocuero	Buesela cimarua	CR	SI	2006
5	Campano	Samanea Saman	EN	SI	2006
6	Mamon de mico	Talisia olivaformis	CR	NO	
7	Olleto	Lecythis minor	CR	NO	
8	Guamacho	Pterocorpus officinalis	CR	NO	
9	Quebracho	Astromiun graveolens	CR	NO	
10	Jobo	Spondian Mombis	CR	NO	
11	Mangle	Rhizophora mangle	CR	Si	2010
Total			10	6	

#### Fórmula para el Cálculo:

- Número de especies amenazadas de flora en determinada categoría de riesgo  $i$  con programas de conservación formulados y en ejecución por la Corporación y NEAFL <sub>$i$</sub>

$FL_i$  = especie amenazada de flora

$NEAFL = \sum FL_i$

NEAFL = 6 Especies de Flora

2. Porcentaje del número de las especies amenazadas de flora en determinada categoría de riesgo i con programas de conservación formulados y en ejecución por la corporación, sobre el número total de las especies amenazadas de flora y fauna en jurisdicción de la Corporación

PNECFL.

$FL_i$  = especie amenazada de flora

$M_{fi}$  = Número total de especies amenazadas de flora en la corporación

$$PNECFL = \frac{\sum FL_i}{M_{fi}} \times 100$$

$$PNECFL = \frac{6 \text{ Especies}}{11} \times 100 = 55 \%$$

## TEMA: ORDENAMIENTO DE CUENCAS

### INDICADO No 6: CUENCAS CON PLANES DE ORDENACION Y MANEJO – POMCA FORMULADOS

Fórmula para el Cálculo:

$NC_f$ : Número total de cuencas priorizadas con plan de ordenación y manejo formulados

CF: Cuenca hidrográfica priorizada con Plan de ordenación y manejo de cuenca formulados

$$NC_f = \sum CF$$

$NC_f = 3$  Cuencas priorizadas con Plan de Ordenación y manejo de cuenca formulados

Las cuatro (4) Cuencas priorizadas son Ciénaga de Mallorquín, Canal del Dique y Río Magdalena y Zona Costera. De las cuales tres (3) se encuentran formuladas (Ciénaga de Mallorquín, Canal del Dique, Río Magdalena), de las cuales Río Magdalena se encuentra en proceso de ajuste, una (1) se encuentra en formulación (Zona Costera).

No	Nombre de la cuenca de la jurisdicción	Área de la cuenca (Hectáreas)	Cuencas Priorizadas	Cuencas en ordenación	Cuencas con POMCA formulado	Recursos Invertidos en la formulación del POMCA
1	Ciénaga de Mallorquín	29.621	Ciénaga de Mallorquín	Ciénaga de Mallorquín	Ciénaga de Mallorquín	365.500.000
2	Canal del Dique	440.000	Canal del Dique	Canal del Dique	Canal del Dique	383.630.000
3	Humedales Río Magdalena	118.000	Humedales Río Magdalena	Humedales Río Magdalena	Humedales Río Magdalena en proceso de ajuste	598.231.000
4	Zona Costera	64.900	Zona Costera	Zona Costera	En Formulación	398.560.000
<b>TOTAL</b>						<b>\$1.745.921.000</b>

### INDICADOR No 7: CUENCAS CON PLANES DE ORDENACIÓN Y MANEJO – POMCA EN EJECUCIÓN.

#### Fórmula para el Cálculo:

CE: Cuenca hidrográfica priorizadas con Plan de ordenación y Manejo en ejecución

NC<sub>E</sub>: Número total de cuencas priorizadas con plan de ordenación y manejo en ejecución

$$NC_E = \square \square CE$$

NC<sub>E</sub> = 3 Cuencas con planes de ordenación y manejo en ejecución.

Las tres (3) cuencas en ejecución son Ciénaga de Mallorquín, Canal del Dique. y Río Magdalena, esta última cuenca se encuentra en proceso de ajuste.

No	Nombre de la cuenca de la jurisdicción	Área de la cuenca (Hectáreas)	Cuencas Priorizadas	Cuencas en ordenación	Cuencas con POMCA formulado	Recursos Invertidos en la implementación del POMCA
1	Ciénaga de Mallorquín	29.621	Ciénaga de Mallorquín	Ciénaga de Mallorquín	Ciénaga de Mallorquín	365.500.000
2	Canal del Dique	440.000	Canal del Dique	Canal del Dique	Canal del Dique	383.630.000
3	Humedales Río Magdalena	118.000	Humedales Río Magdalena	Humedales Río Magdalena	Humedales Río Magdalena	1.741.625
4	Zona Costera	64.900	Zona Costera	Zona Costera	En Formulación	0
<b>TOTAL</b>						<b>\$2.490.755.000</b>

## INDICADOR No 8: ÁREAS REFORESTADAS Y/O REVEGETALIZADAS NATURALMENTE PARA LA PROTECCIÓN DE CUENCAS ABASTECEDORAS

### Unidad de medida:

Hectáreas reforestadas y/o revegetalización o regeneradas naturalmente

### Fórmula para el Cálculo:

ATrefvr: Área total reforestada y/o revegetalización y/o regenerada naturalmente para proteger cuencas abastecedoras de acueductos de centros poblados

ATrefv = **0 Hectareas**

No .	Cuencas abastecedoras de la jurisdicción	Mpios. Beneficiados	Población .beneficiada	Hect. Reforestadas en el 2011
1	Embalse del Guajaro	Repelón	27.344	0
2	Ciénaga del Totumo	Piojó	7.854	0
3	Embalse del Guajaro	Sabanalarga	99.783	0
TOTAL				0

Para el 2011, no se tiene contemplado la reforestación y/o revegetalización, debido a que ya se logro cumplir las hectáreas estipuladas a reforestar en el Plan de Acción 2007-2011, por lo tanto se tiene estipulado para este año llevar a cabo las labores de mantenimiento de las hectáreas reforestadas en años anteriores.

## INDICADOR No 9: ÁREAS REFORESTADAS Y/O REVEGETALIZADAS NATURALMENTE PARA LA PROTECCIÓN DE CUENCAS ABASTECEDORAS, EN MANTENIMIENTO.

### Unidad de medida

Hectáreas establecidas con mantenimiento

### Fórmula para el Cálculo:

**ArefM:** Área reforestada con mantenimiento en la cuenca abastecedora de acueducto del centro poblado *i*

**ArevM:** Área revegetalizada con mantenimiento en la cuenca abastecedora de acueducto del centro poblado *i*

Área total reforestada con mantenimiento en la cuencas abastecedoras de acueductos del centro poblados (ATM)

$$ATM = \sum ArefM + \sum ArevM$$

ATM= **1.225 Hectareas**

No	Cuencas abastecedora de la jurisdicción	Municipios beneficiados	Población beneficiada	Hectáreas revegetalizadas en mantenimiento	Costos del mantenimiento (\$)
1	Embalse del Guajaro	Repelon	27.344	350	385.000.000
2	Subcuenca de la Ciénaga del Totumo	Piojo	5.081	400	400.000.000
TOTAL			32.425	750	1.200.000.000

**INDICADOR No 10: CORRIENTES HÍDRICAS REGLAMENTADAS POR LA CORPORACIÓN CON RELACIÓN A LAS CUENCAS PRIORIZADAS**

No	Nombre de Cuenca existentes en la jurisdicción	Corriente hídrica priorizadas para el proceso de reglamentación	Corrientes hídricas reglamentadas
1	Ciénaga de Mallorquín	NA	NA
2	Canal del Dique	NA	NA
3	Humedales Río Magdalena	NA	NA
4	Zona Costera	NA	NA

NA= No Aplica

**Fórmula para el Cálculo:**

Corrientes hídricas reglamentadas por la Corporación con relación a las cuencas priorizadas (CHR)

CR: Cuenca o microcuenca en la jurisdicción de la Corporación reglamentada, a partir de estudios específicos

CP: Número de Cuencas identificadas en la corporación que requieren adelantar procesos de reglamentación, a partir de conflictos de agua existentes o demandas del recurso.

$$\bullet \text{ CHR} = \frac{CR_i}{CP} \times 100$$

$$\bullet \text{ CHR} = \frac{0}{4} \times 100 = \mathbf{0\%}$$

Dadas las características del territorio y la climatología presente en la jurisdicción, no existen corrientes permanentes, razón por la cual no se puede realizar procesos de reglamentación de corrientes hídricas, sin embargo la Corporación ha venido trabajando en la formulación de planes de manejo de humedales y registro de usuarios para cada una de las cuencas, que permitan la reglamentación y ordenación del recurso hídrico.

**TEMA: AGUA**

**INDICADOR No 11: PLANES DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS- PSMV EN SEGUIMIENTO POR PARTE DE LA CORPORACIÓN CON REFERENCIA AL NÚMERO DE CABECERAS MUNICIPALES DE SU JURISDICCIÓN.**

**Municipios con PSMV Aprobado**

<i>Municipio</i>	<i>Operador</i>	<i>Población municipio 2010 (# habitantes)</i>	<i>Población servida (# habitantes)</i>	<i>% de cobertura de población total</i>
Soledad	Triple A	484.548	363.411	75%
Baranoa	Triple A	42.840	0	25%
Polonuevo	Triple A	11.325	0	0%
Puerto Colombia	Triple A	20.654	16523	80%
Sabanagrande	Triple A	24.227	19139	79%
Sabanalarga	Triple A	66.707	52698	79%
Santo Tomás	Triple A	22.617	19450	86%
Campo de la Cruz	Alcaldía	16.467	6586	40%
Usiacurí	Alcaldía	7.957	0	0%
Palmar de Varela	Alcaldía	22.796	0	0%
Luruaco	Alcaldía	11.190	0	0%
Malambo	Operadores del Norte	95.258	60965	64%
Suan	Alcaldía	9.216	8294	90%
Juan de Acosta	Alcaldía	9.134	0	0%
Candelaria	Alcaldía	8.781	0	0%
Galapa	Triple A	28.687	7171	25%
Ponedera	Alcaldía	9.775	0	0%
Santa Lucía	Alcaldía	11.060	3871	35%
Tubará	Alcaldía	6.091	0	0%

## Municipios con PSMV en evaluación

<i>Municipio</i>	<i>Operador</i>	<i>Población municipio 2008 (# habitantes)</i>	<i>Población servida (# habitantes)</i>	<i>% de cobertura de población total</i>
Repelón	Alcaldía	15.314	0	0%
Manatí	Alcaldía	12.403	0	0%

## Municipios sin PSMV

<i>Municipio</i>	<i>Operador</i>	<i>Población municipio 2008 (# habitantes)</i>	<i>Población servida (# habitantes)</i>	<i>% de cobertura de población total</i>
Piojó*	Alcaldía	2.459	0	0%

\* Se abrió investigación por incumplimiento de la presentación de PSMV

## Fórmula para el Cálculo:

PSMV<sub>S</sub> = Corresponde al número de municipios dentro de la jurisdicción de la Corporación cuenta con PSMV en seguimiento.

Mun<sub>Tot</sub> = Corresponde a los municipios que de acuerdo a la Ley 99 de 1993, hacen parte de la jurisdicción de cada Corporación Autónoma Regional o de Desarrollo Sostenible. Se debe tener en cuenta las modificaciones de jurisdicción que se han causado en algunas Corporaciones.

$$PSMV_{Total} = \frac{PSMV_S}{Mun_{Tot}} \times 100$$

$$PSMV_{Total} = \frac{21 \text{ Mun}}{22 \text{ Mun}} \times 100 = 95.45\%$$

**INDICADOR No 12: CUMPLIMIENTO PROMEDIO DE METAS DE REDUCCIÓN DE CARGA CONTAMINANTE, EN APLICACIÓN DE LA TASA RETRIBUTIVA, EN LAS CUENCAS O TRAMOS DE CUENCAS DE LA JURISDICCIÓN DE LA CORPORACIÓN (SSTy DBO).**

A través de la caracterización de los vertimientos de aguas residuales industriales que se realizan hacia los cuerpos de agua del Departamento del Atlántico y la recopilación de la información de los vertimientos por parte del sector industrial se encuentra en un 50% de avance de gestión para la elaboración del informe con las reducciones en Ton/Año de Demanda Biológica de Oxígeno - DBO y Sólidos Suspendidos Totales - SST reducidas en los vertimientos efectuados en cada cuenca, tramo o cuerpo de agua.

**TEMA: INSTRUMENTOS ECONOMICOS AGUA**

**INDICADOR No 13: TOTAL DE RECURSOS RECAUDADOS CON REFERENCIA AL TOTAL DE RECURSOS FACTURADOS POR CONCEPTO DE TASA RETRIBUTIVA.**

**Fórmula para el Cálculo:**

La determinación de los recursos facturados y los recursos recaudados se tendrán en cuenta las siguientes variables:

**Recursos a facturar (RF):** Es el resultado de la sumatoria de los montos a cobrar de cada usuario sujeto al pago, a partir de la carga contaminante vertida y de su correspondiente meta sectorial o individual y que son facturados por la Corporación para un periodo respectivo. Los recursos a facturar se calcularán por separado para cada parámetro objeto de tasa, es decir, para SST y DBO<sub>5</sub>, es decir: **RF<sub>SST</sub> y RF<sub>DBO5</sub>**

**Recursos recaudados (RR):** Es el resultado de la sumatoria de los montos cobrados y efectivamente recaudados a partir de los montos facturados por la Corporación para un periodo respectivo. Los recursos recaudados se calcularán por separado para cada parámetro objeto de tasa, es decir, para SST y DBO<sub>5</sub>, es decir: **RR<sub>SST</sub> y RR<sub>DBO5</sub>**

$$\bullet \text{ RTR} = \frac{\text{RTR}_{\text{SST}} + \text{RTR}_{\text{DBO5}}}{\text{RF}} \times 100$$

Recursos recaudados por tasa retributiva (RR) = \$435.206.848+440.547.365

Recursos a Facturar (RF) = \$488.381.765+478.826.039

- $$\text{RTR} = \frac{\$875.754.213}{\$967.207.804} \times 100 = 90,54\%$$

**INDICADOR No 14: TOTAL DE RECURSOS RECAUDADO CON REFERENCIA AL TOTAL DE RECURSOS FACTURADO POR CONCEPTO DE TASA DE USO DEL AGUA.**

**Fórmula para el Cálculo:**

**RTU:** Total de recursos recaudado con referencia al total de recursos facturado por concepto de Tasa de Uso del Agua.

Para la determinación del total de recursos recaudados con referencia al total de recursos facturado por concepto de Tasa por utilización de Agua **RTU**, se utilizará la siguiente fórmula:

- $$\text{RTU} = \frac{\text{RRtotal}}{\text{RFsup} + \text{RFsub}} \times 100$$

RFsup = Recursos económicos facturados por concepto de cobro de la tasa de uso del agua superficial= \$0

RFsub = = Recursos económicos facturados por concepto de cobro de la tasa de uso del agua subterránea facturada = \$0

RRsup = Recursos económicos recaudados por concepto de cobro de la tasa de uso del agua superficial= \$0

RRsub = = Recursos económicos recaudados por concepto de cobro de la tasa de uso del agua subterránea facturada = \$0

RFtotal = Total de recursos económicos facturados por concepto de cobro de la tasa de uso agua superficial y subterránea facturada=

$$\text{RFtotal} = \$58.317.916 + 134.324.588 + 35.142.251 = \$227.784.755$$

RRtotal: Total de recursos económicos recaudados por concepto de cobro de la tasa de uso de agua superficial y subterránea recaudada

$$\text{RRtotal} = \$26.913.802 + 15.257.782 + 19.275.348 = 61.446.932$$

- $$\text{RTU} = \frac{\$61.446.932}{\$227.784.755} \times 100 = 27\%$$

La Tasa de Uso es facturada Anualmente, por lo tanto aun se encuentra en proceso de recaudo.

## TEMA: CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN

**INDICADOR No 15: REGISTRO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN CENTRO POBLADOS MAYORES DE 100.000 HABITANTES Y CORREDORES INDUSTRIALES, DETERMINADO EN REDES DE MONITOREO ACOMPAÑADAS POR LA CORPORACIÓN.**

Se encuentra en ejecución dos monitoreos de la calidad de aire y para el 2012 se tiene contemplado contar con dos estaciones para el monitoreo de aire

**INDICADOR No 16: MUNICIPIOS CON ACCESO A SITIOS DE DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS TÉCNICAMENTE ADECUADOS Y AUTORIZADOS ADECUADOS Y AUTORIZADOS POR LA CORPORACION (RELLENOS SANITARIOS, CELDAS TRANSITORIAS) CON REFERENCIA AL TOTAL DE LOS MUNICIPIOS DE LA JURISDICCION.**

### Fórmula para el Cálculo:

MCRS : Porcentaje de Municipios con relleno sanitario

RDRS: Porcentaje de Residuos Dispuestos en Relleno Sanitario

PCRS: Porcentaje de la Población con Relleno Sanitario

**Mun<sub>R.S.</sub>** = Corresponde a los municipios dentro de la jurisdicción de la Corporación que dispone en relleno sanitario localizado en el municipio o en la región (fuera o dentro de la jurisdicción de la Corporación).

**Mun<sub>Tot</sub>**= Corresponde a los municipios que de acuerdo a la Ley 99 de 1993, hacen parte de la jurisdicción de cada Corporación Autónoma Regional o de Desarrollo Sostenible. Se debe tener en cuenta las modificaciones de jurisdicción que se han causado en algunas Corporaciones.

**Resid<sub>R.S.</sub>** = Corresponde a los residuos producidos en cada municipio, dentro de la jurisdicción de la Corporación que dispone en relleno sanitario localizado en el municipio o en la región (fuera o dentro de la jurisdicción de la Corporación), medido en Kilogramos/mes. Este dato se tomará de la proyección de Residuos del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos

**Resid<sub>Tot</sub>**= Corresponde a los residuos producidos en cada municipio que de acuerdo a la ley 99 de 1993, hacen parte de la jurisdicción de cada Corporación

Autónoma Regional o de Desarrollo Sostenible, medidos en kilogramos/mes. Se debe tener en cuenta las modificaciones de jurisdicción que se han causado en algunas Corporaciones. Este dato se tomará de la proyección de Residuos del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

**Pob<sub>R.S.</sub>** = Corresponde a la población urbana de cada municipio, dentro de la jurisdicción de la Corporación que dispone en relleno sanitario localizado en el municipio o en la región (fuera o dentro de la jurisdicción de la Corporación), medido en habitantes/año. Este dato se tomará de la proyección de Residuos del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

**Pob<sub>Tot</sub>**= Corresponde a la población urbana de cada municipio que de acuerdo a la ley 99 de 1993, hacen parte de la jurisdicción de cada Corporación Autónoma Regional o de Desarrollo Sostenible, medidos en habitantes/año. Se debe tener en cuenta las modificaciones de jurisdicción que se han causado en algunas Corporaciones. Este dato se tomará de la proyección de Residuos del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos

Total de Jurisdicción			Municipios con disposición en relleno sanitario		
Municipio	Población atendida	Residuos Generados (kg/mes)	Municipio	Población atendida	Residuos Dispuestos
	No. de habitantes*			No. de habitantes	
Puerto Colombia	21.720	390.900	Puerto Colombia	21.720	390.900
Galapa	32.517	585.300	Galapa	32.517	585.300
Barranquilla	1.174.971	35.249.100	Barranquilla	1.174.971	35.249.100
Soledad	519.624	12.471.000	Soledad	519.624	12.471.000
Santo Tomas	23.276	1.020.000	Santo Tomas	23.276	1.020.000
Sabanagrande	26.645	1.020.000	Sabanagrande	26.645	1.020.000
Palmar de Varela	23.566	565.500	Palmar de Varela	23.566	565.500
Ponedera	10.385	124.500	Ponedera	10.385	124.500
Malambo	102.875	2.160.300	Malambo	102.875	2.160.300
Baranoa	45.224	678.300	Baranoa	45.224	678.300
Usiacuri	8.158	180.000	Usiacuri	8.158	180.000
Polonuevo	11.838	249.000	Polonuevo	11.838	249.000
Juan de Acosta	10.012	249.000	Juan de Acosta	10.012	249.000
Piojo	2.610	31.200	Piojo	2.610	31.200
Tubara	6.297	75.600	Tubara	6.297	75.600
Sabanalarga	72.669	1.308.000	Sabanalarga	72.669	1.308.000
Campo de la Cruz	15.489	139.500	Campo de la Cruz	15.489	0
Candelaria	9.152	82.500	Candelaria	9.152	82.500
Luruaco	12.005	108.000	Luruaco	12.005	0
Manati	13.103	196.500	Manati	13.103	196.500
Repelon	16.249	292.500	Repelon	16.249	0
Santa Lucia	11.055	132.600	Santa Lucia	11.055	132.600
Suan	8.973	107.700	Suan	8.973	0
Totales	2.178.413	57.417.000	Totales	2.125.697	56.769.300

- $$\text{MCRS} = \frac{\text{Mun}_{R.S}}{\text{Mun}_{Tot}} \times 100$$
- $$\text{MCRS} = \frac{18}{22} \times 100 = 86.36\%$$
- $$\text{RDRS} = \frac{\text{Resid}_{R.S}}{\text{Resid}_{Tot}} \times 100$$
- $$\text{RDRS} = \frac{53.4708}{60.1791} \times 100 = 88,85\%$$
- $$\text{PCRS} = \frac{\text{Pob}_{R.S}}{\text{Pob}_{Tot}} \times 100$$
- $$\text{PCRS} = \frac{1.913.143}{2.352.431} \times 100 = 81.32\%$$

**INDICADOR No 17: CUMPLIMIENTO PROMEDIO DE LOS COMPROMISOS ESTABLECIDOS EN LOS PGIRS DE LA JURISDICCION.**

MUNICIPIO No.	Fecha de adopción del PGIRS	Compromisos adquiridos en los proyectos del PGIRS	Meta del compromiso	Unidad de medida de la meta	Avance del Compromiso	Porcentaje Avance de la meta	Fecha de corte de Balance del cumplimiento del compromiso
Baranoa	03/10/2005	9	100%	%	2	22,22	31/12/2009
Barranquilla	28/09/2005	20	100%	%		0,00	31/12/2009
Campo de la cruz	26/09/2005	6	100%	%	0	0,00	31/12/2009
Candelaria	03/10/2005	30	100%	%	4	13,33	31/12/2009
Galapa	28/09/2005	20	100%	%	7	35,00	31/12/2009
Juan de Acosta	30/09/2005	32	100%	%	2	6,25	31/12/2009
Luruaco	03/10/2005	23	100%	%	0	0,00	31/12/2009
Malambo	28/09/2005	20	100%	%	2	10,00	31/12/2009
Manati	03/10/2005	43	100%	%	2	4,65	31/12/2009
Palmar Varela	31/11/2005	30	100%	%	1	3,33	31/12/2009
Piojo	03/10/2005	26	100%	%	2	7,69	31/12/2009

Polonuevo	29/09/2005	10	100%	%	1	10,00	31/12/2009
Ponedera	No ha sido adoptado pero esta formulado	6	100%	%	0	0,00	31/12/2009
Puerto Colombia	28/09/2005	19	100%	%	5	26,32	31/12/2009
Repelon	03/10/2005	15	100%	%	2	13,33	31/12/2009
Sabanagrande	12/10/2005	6	100%	%	5	83,33	31/12/2009
Sabanalarga	03/10/2005	23	100%	%	2	8,70	31/12/2009
Santa Lucia	03/10/2005	34	100%	%	3	8,82	31/12/2009
Santo Tomas	30/09/2005	31	100%	%	6	19,35	31/12/2009
Soledad	30/09/2005	20	100%	%	3	15,00	31/12/2009
Suan	30/09/2005	41	100%	%	0	0,00	31/12/2009
Tubara	30/09/2005	27	100%	%	2	7,41	31/12/2009
Usiacuri	30/09/2005	16	100%	%	2	12,50	31/12/2009

### Fórmula para el Cálculo:

CPGIRS Tot: Promedio total del avance de compromisos de los Planes de Gestión integral de Residuos Sólidos en un periodo de tiempo específico (seis meses, por ser un reporte semestral)

CPGIRS = Porcentaje de cumplimiento de los Compromiso PGIRS (%)

PGIRS<sub>Parc</sub> = Promedio aritmético del porcentaje de cumplimiento de los compromisos de cada Plan de Gestión integral de Residuos Sólidos por municipio

PGIRS<sub>Parc</sub> = promedio [AMPGIRS / MPGIRS x 100] en donde:

MPGIRS es la Meta del Compromiso de PGIRS

AMPGIRS es el avance de la META del compromiso de PGIRS

NPGIRS = Número de Planes de Gestión integral de Residuos Sólidos de la jurisdicción

Para el área metropolitana, la cual cubre los municipios de Soledad, Malambo, Galapa, Puerto Colombia y la ciudad de Barranquilla, se esta realizando la actualización del PGIRS Metropolitano. Par ello se están realizando talleres, encuestas y reuniones con las Alcaldías.

- $$CPGIRS_{Tot} = \frac{PGIRS_{Parc}}{NPGIRS}$$

- $$\text{CPGIRS}_{\text{Tot}} = \frac{244,6}{22} = 11.11 \%$$

**INDICADOR NO 18: NUMERO DE REGISTROS DE GENERADORES DE RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS EN LA JURISDICCION.**

Fórmula para el Cálculo: RPGRP: Cantidad total de registros de generadores de residuos sólidos peligrosos en la jurisdicción.

NRPGRP: **35** Registros de generadores.

<b>CONSULTA DE USUARIOS DE ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES GENERADORES DE RESPEL</b>			
Año : 2011			
Registros : 1 - 35 de 35			
IDENTIFICACIÓN	NOMBRE	FECHA INSCRIPCIÓN	SECTOR
800189687	ACEROS CORTADOS	01/02/2011	MANUFACTURERO
890103618	AEROSERVICIOS DE LA COSTA LTDA	25/04/2011	RESPEL
890900608	ALMACENES EXITO S.A.	26/09/2011	RESPEL
800184320	AVIOCESAR	31/03/2011	RESPEL
800031797	BLASTINGMAR S.A.S	17/08/2011	RESPEL
80222724	COOPERATIVA DE TRNASPORTE DE BARRANQUILLA COOTRAB	14/03/2011	RESPEL
22637884	EDS AUTOMOTRIS LA NEVADA	19/05/2011	RESPEL
802011190	EDS VILLA ESTADIO	13/01/2011	RESPEL
830066134	ESTACIÓN DE SERVICIO BRIO VEHIPARTES	25/04/2011	RESPEL
860503634	FUNDACION UNIVERSITARIA SAN MARTIN	06/12/2011	RESPEL
890106814	GRANOS Y CEREALES DE COLOMBIA S.A.	27/01/2011	RESPEL
802017913	INGECOST S.A.	06/12/2011	RESPEL
802017913	INGECOST S.A. MINA NISPERO	17/08/2011	RESPEL

802017913	INGECOST S.A. MINA PENDALES	17/08/2011	RESPEL
802012998	INVERSIONES RADIOLOGOS ECOGRAFISTAS DEL CARIBE S.A.	04/04/2011	RESPEL
802012998	INVERSIONES RADIOLOGOS ECOGRAFISTAS DEL CARIBE S.A.	04/04/2011	RESPEL
802021182	IPS UNIDAD MEDICA ETICA E.U.	25/11/2011	RESPEL
802023748	LABORATORIO CLINICO GAMAR E.U.	26/04/2011	RESPEL
800175474	LABORATORIOS FARMAVIC S.A.	10/03/2011	RESPEL
800175474	LABORATORIOS FARMAVIC S.A.	10/03/2011	RESPEL
800175474	LABORATORIOS FARMAVIC S.A.	10/03/2011	RESPEL
72022198	LAVANDERIA FAMILIAR DEL ATLÁNTICO LTDA	20/12/2011	RESPEL
72227981	MERPA UNIDAD INTEGRAL DE SALUD Y ESTETICA	07/02/2011	RESPEL
860350940	OPERACIONES NACIONALES DE MERCADERO LTDA	04/08/2011	RESPEL
860513360	PERALTA PERFILERIA SAS	19/07/2011	RESPEL
800182330	PLANTA DE ASFALTO ARROYO DE PIEDRA	16/05/2011	RESPEL
800135913	PLANTA DE TRATAMIENTO DE LIXIVIADOS RELLENO SANITARIO PARQUE AMBIENTAL LOS POCITOS	24/01/2011	RESPEL
800182330	PLANTA DOSIFICADORA DE CONCRETO GRANABASTOS	16/05/2011	RESPEL
802011610	PROMOCOSTA IPS S.A.	04/08/2011	RESPEL
802011610	PROMOCOSTA IPS S.A.	04/08/2011	RESPEL
830015914	Polyuprotec S.A. Barranquilla	01/03/2011	MANUFACTURERO
823002627	SAFIMED S.A.S	19/07/2011	RESPEL
900048194	SALUD IPS L.T.D.A.	27/04/2011	RESPEL

805001538	TECNOLOGIAS AMBIENTALES DE COLOMBIA S.A. E.S.P. TECNIAMSA	30/12/2011	RESPEL
802011247	UNIDAD MEDICA DE LA COSTA UNISALUD IPS	07/02/2011	RESPEL

**INDICADOR NO 19: MIPYMES Y EMPRESAS VINCULADAS A MERCADOS VERDES (USO Y APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD, ECOPRODUCTOS INDUSTRIALES, ECOTURISMO) ACOMPAÑADAS POR LA CORPORACIÓN.**

Se desarrollo el convenio con ASIADELA (Asociación de Ingenieros Agrónomos del Atlántico) para el desarrollo de capacitaciones para acompañar a organizaciones en la implementación de empresas viables productoras de fertilizantes, a través de la ejecución de dos proyectos de producción de 20 toneladas de abono orgánico para el mejoramiento de suelos.

Se ejecuto el convenio con comercializadora San Martin con el cual se desarrollo un proyecto para desarrollar una estrategia con participación de pescadores artesanales para el repoblamiento Ictivo con 200.000 alevinos de Bocachico (*Prochilodus reticulatusm magdalenae*) a partir de la operación de un estanque nodriza, como medida de mitigación ambiental en el Embalse del Guajaro, Departamento del Atlántico.

**INDICADOR NO 20: PROYECTOS PILOTO DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA DE SECTORES PRODUCTIVOS, ACOMPAÑADOS POR LA CORPORACIÓN.**

Durante el 2011, se realizó el seguimiento ambiental a las operaciones y compromisos adquiridos en los convenios establecidos con las estaciones de servicio, granjas avícolas y porcícolas. Se logró concertar los convenios del sector Curtiembre y Camaronera.

**INDICADOR NO 21: CUMPLIMIENTO PROMEDIO DE LOS COMPROMISOS DEFINIDOS EN LOS CONVENIOS DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA Y/O AGENDAS AMBIENTALES SUSCRITOS POR LA CORPORACIÓN CON SECTORES PRODUCTIVOS.**

Durante el 2011, se realizó el seguimiento ambiental a las operaciones y compromisos adquiridos en los convenios establecidos con las estaciones de servicio, granjas avícolas y porcícolas. Se logró concertar los convenios del sector Curtiembre y Camaronera.

**INDICADOR NO 22: NÚMERO DE MUNICIPIOS CON INCLUSIÓN DEL RIESGO EN SUS POT A PARTIR DE LOS DETERMINANTES AMBIENTALES GENERADOS POR LA CORPORACIÓN.**

**Unidad de medida:** Número de municipios

Municipios que incorporaron en su plan el ordenamiento territorial una zonificación de amenazas y riesgos naturales evaluada y aprobada por la corporación de su jurisdicción, a partir de los determinantes ambientales fijados por la corporación.

De los municipios que son jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico – CRA,

No	MUNICIPIOS DE LA CORPORACION	MPIOS CON EL COMPONENTE E RIESGOS EN EL POT	FECHA DE VALIDACION POR PARTE DE LA C.R.A.	NUMERO DEL ACUERDO DE APROBACION DEL CONCEJO MUNICIPAL	FECHA DE ACUERDO DE APROBACION DEL CONCEJO MUNICIPAL
1	BARRANQUILLA	B/QUILLA	05/09/2007	03	27/12/2007
2	BARANOA	NO	11/10/2007		
3	CAMPO DE LA CRUZ	NO	04/11/2004		
4	CANDELARIA	NO	30/06/2000		22/09/2000
5	GALAPA	SI	17/11/2006		
6	JUAN DE ACOSTA	SI	29/10/2001	23	14/12/2001
7	LURUACO	NO	13/11/2001	33	30/12/2002
8	MALAMBO	NO	30/08/2001	34	20/12/2001
9	MANATI	NO	09/10/2001	15	27/11/2001
10	PALMAR DE VARELA	SI	26/11/2009		
11	PIOJO	SI	22/08/2001	19	09/01/2002
12	POLONUEVO	NO	24/06/2003		
13	PONEDERA	NO	18/12/2000	05	07/12/2001
14	PUERTO COLOMBIA	NO	13/12/2000		
15	REPELON	NO	08/10/2001	34	10/10/2001
16	SABANAGRANDE	SI	14/08/2000		
17	SABANALARGA	NO	07/11/2001	06	21/03/2002
18	SANTA LUCIA	NO	25/09/2003		
19	SANTO TOMAS	NO	04/08/2000	58	28/12/2000 (APROBADO POR DECRETO)
20	SOLEDAD	SI	09/02/2010		
21	SUAN	NO	19/10/2001	14	19/10/2001
22	TUBARA	SI	12/10/2001	18	27/11/2001
23	USIACURI	SI	17/12/2001	17	27/12/2001

**No de Municipios con inclusión del riesgo en su POT = 8**

**INDICADOR No 23: NÚMERO DE MUNICIPIOS ASESORADOS POR LA CORPORACIÓN EN FORMULACIÓN DE PLANES DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES NATURALES.**

**Unidad de medida:** Número de municipios asistidos

Municipios asistidos por la corporación para la formulación de planes de prevención, mitigación y contingencia de desastres naturales.

En el 2011 los 22 Municipios estuvieron bajo seguimiento y asesoría en la implementación de los planes prevención de desastres abordando también el tema de los incendios forestales.

**Número de Municipios:** 22 Municipios

**INDICADOR No 24: CANTIDAD DE PROYECTOS CON SEGUIMIENTO (LICENCIAS AMBIENTALES, CONCESIONES DE AGUA, APROVECHAMIENTO FORESTAL, EMISIONES ATMOSFERICAS, PERMISOS DE VERTIMIENTO) CON REFERENCIA A LA TOTALIDAD DE PROYECTOS ACTIVOS CON LICENCIAS, PERMISOS Y/O AUTORIZACIONES OTORGADAS POR LA CRA**

SECTOR	EXPEDIENTES ACTIVOS A INICIOS DEL 2011	EXPEDIENTES ARCHIVADOS	No DE EXPEDIENTES EN SEGUIMIENTO	No EXPEDIENTES CON COBRO POR SEGUIMIENTO	META PREVISTA PARA EL AÑO 2011
ACUEDUCTO	13		13	4	13
ALCALDIA	29	22			29
ALCANTARILLADO	45	6	36		45
ASOCIACION	30	72	0		30
C. DISPOSICION	22	1	22		22
CAMARONERA	22	10	21	11	22
CANTERA	114	30	48	45	114
CEMENTERIO	25	1	17	17	25
COLEGIO	8	4	8		8
COMERCIALIZADORA	55	7	36	1	55
CONCESION	45	4	22	4	45
COOPERATIVA	3				3
CORPORACION	1	6			1
EDS	108	6	45	105	108
FINCA	27	6	15		27
FUNDACION	2	11	0		2
FUNDIDORAS	20	4	19	2	20

FUNERARIA	3		3	3	3
GRANJA	145	10	125	55	145
INDUSTRIAL	243	59	167	111	243
LOMBRICULTURA	1		0		1
MATADERO	22	10	18		22
NATURAL	286	260	1		286
OBRAS	60	107	0		60
PROYECTO	73		59		73
RECREACIONAL	18	9	2		18
SALUD	296	42	296	85	296
UNIVERSIDAD	7	2	6		7
ZOOCRIADERO	50	4	50		50
<b>Total general</b>	<b>1760</b>	<b>693</b>	<b>1016</b>	<b>439</b>	<b>1760</b>

### Fórmula para el Cálculo:

PCS : Porcentaje de proyectos con seguimiento por parte de la autoridad ambiental en un periodo de tiempo específico (seis meses, por ser un reporte semestral)

EXP<sub>SEG</sub> = Número de Expedientes activos en la Corporación, CON ACTIVIDAD DE SEGUIMIENTO, con corte a la fecha del reporte

EXP<sub>ACT</sub> = Número de expedientes existentes en la Corporación. ACTIVO, con corte a la fecha del reporte

$$\bullet \text{ PCS} = \frac{\square\square\square \text{ EXP}_{\text{SEG}}}{\square \text{ EXP}_{\text{ACT}}} \times 100$$

$$\bullet \text{ PCS} = \frac{888}{1760} \times 100 = 57\%$$

### INDICADOR No 25: TIEMPO PROMEDIO DE TRAMITE PARA LA EVALUACION DE LAS LICENCIAS AMBIENTALES, PERMISOS Y AUTORIZACIONES OTORGADAS POR LA CORPORACION.

CLASIFICACION DE TRAMITES	NUMERO DE TRAMITES RECEPCIONADOS/ ADMITIDOS	NUMERO DE TRAMITES RESUELTOS AÑO 2011	TIEMPO EFECTIVO PROMEDIO DE DURACION DEL TRAMITE	TIEMPO DE TRAMITE EN PODER DEL USUARIO (DIAS)	TIEMPO TOTAL DEL TRAMITE (DIAS)
LICENCIA AMBIENTAL	3	0	56	70	126
CONCESION DE AGUA	41	35	54	35	103
OCUPACION DE CAUCE	4	6	54	40	108
EMISIONES ATMOSFERICAS	10	16	54	44	112
PERMISO DE VERTIMIENTOS	23	23	54	40	108

APROVECHAMIENTO FORESTAL	16	15	50	35	80
<b>TOTALES</b>	<b>97</b>	<b>85</b>	<b>322</b>	<b>264</b>	<b>637</b>

**Fórmula para el Cálculo:**

T<sub>L.A.</sub> = Tiempo efectivo de duración del trámite de otorgamiento de licencias ambientales

T<sub>L.A.</sub> = **60 días**

T<sub>C.A.S</sub> = Tiempo efectivo de duración del trámite de otorgamiento de una concesión de agua

T<sub>C.A.S</sub> = **54 días**

T<sub>O.C.</sub> = Tiempo efectivo de duración del trámite de otorgamiento de Ocupación de Cauce

T<sub>C.A.S</sub> = **54 días**

T<sub>P.V..</sub> = Tiempo efectivo de duración del trámite de otorgamiento de un permiso de emisiones atmosféricas

T<sub>P.V..</sub> = **54 días**

T<sub>P.V..</sub> = Tiempo efectivo de duración del trámite de otorgamiento de un permiso de vertimiento

T<sub>P.V..</sub> = **54 días**

T<sub>A.F..</sub> = Tiempo efectivo de duración del trámite de otorgamiento de un aprovechamiento Forestal

T<sub>A.F..</sub> = **52 días**

T<sub>x</sub>: Tiempo promedio efectivo de duración del trámite x

x: Trámite en análisis (Licencia ambiental, concesión de agua superficial, permiso de vertimiento, aprovechamiento forestal, ocupación de cauce ó permiso de investigación)

T<sub>i</sub>: Tiempo de duración de cada trámite x

N: Número de trámites atendidos de cada una de las categorías analizadas ((Licencia ambiental, concesión de agua superficial, permiso de vertimiento, aprovechamiento forestal, ocupación de cauce ó permiso de investigación)

Por las condiciones normativas y procedimentales, es necesario que cada tipo de trámite se analice de manera separada, utilizando la siguiente fórmula

$$T_x = \frac{\sum T_i}{N}$$

$$T_x = \frac{268}{5} = 53,6 \text{ Días Tiempo promedio}$$