



**Superintendencia de  
Servicios Sanitarios**

***PANORAMA REGIONAL  
CONTROL DE LOS RESIDUOS LÍQUIDOS***

***JUAN ANCAPAN ARRIAGADA  
Ingeniero Civil Químico  
JEFE OFICINA REGION DE LOS LAGOS***

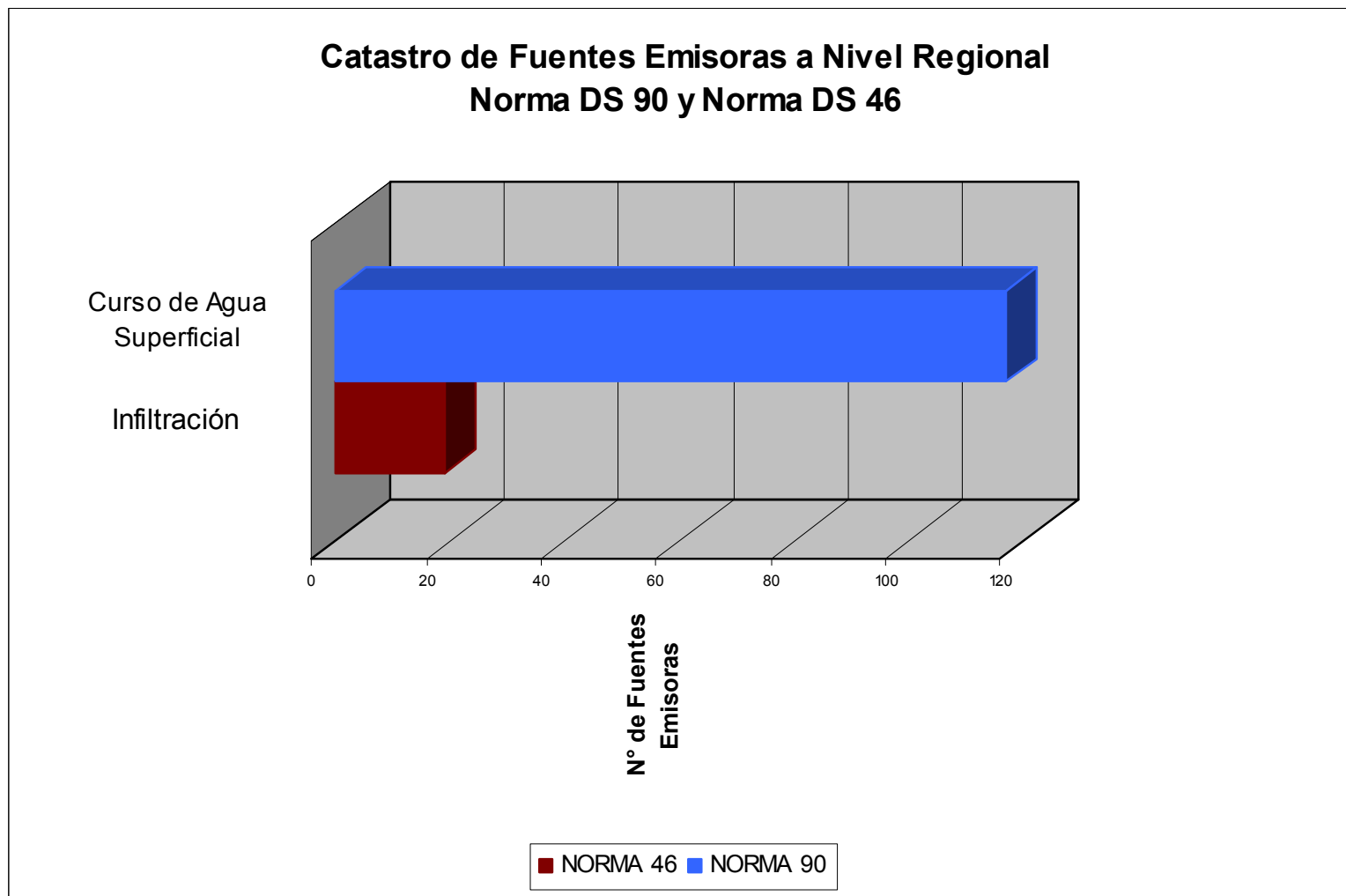


## X Región de los Lagos

- ❖ Es la región que hasta el año 2009 posee el mayor número de Resoluciones de Monitoreo SISS, 136 en total.
- ❖ 117 Establecimientos Industriales de la región, están sujetos al cumplimiento de la Norma DS SGPRES N°90/00, con 150 puntos de descargas.
- ❖ 19 Establecimientos Industriales de la región, sujetos al cumplimiento de la Norma DS SGPRES N°46/00, con 21 puntos de descargas.
- ❖ A la fecha existen algunos establecimientos Industriales que descargan en el mar con RPM SISS, en vías de ser derogadas. (Acuerdo SISS Directemar).

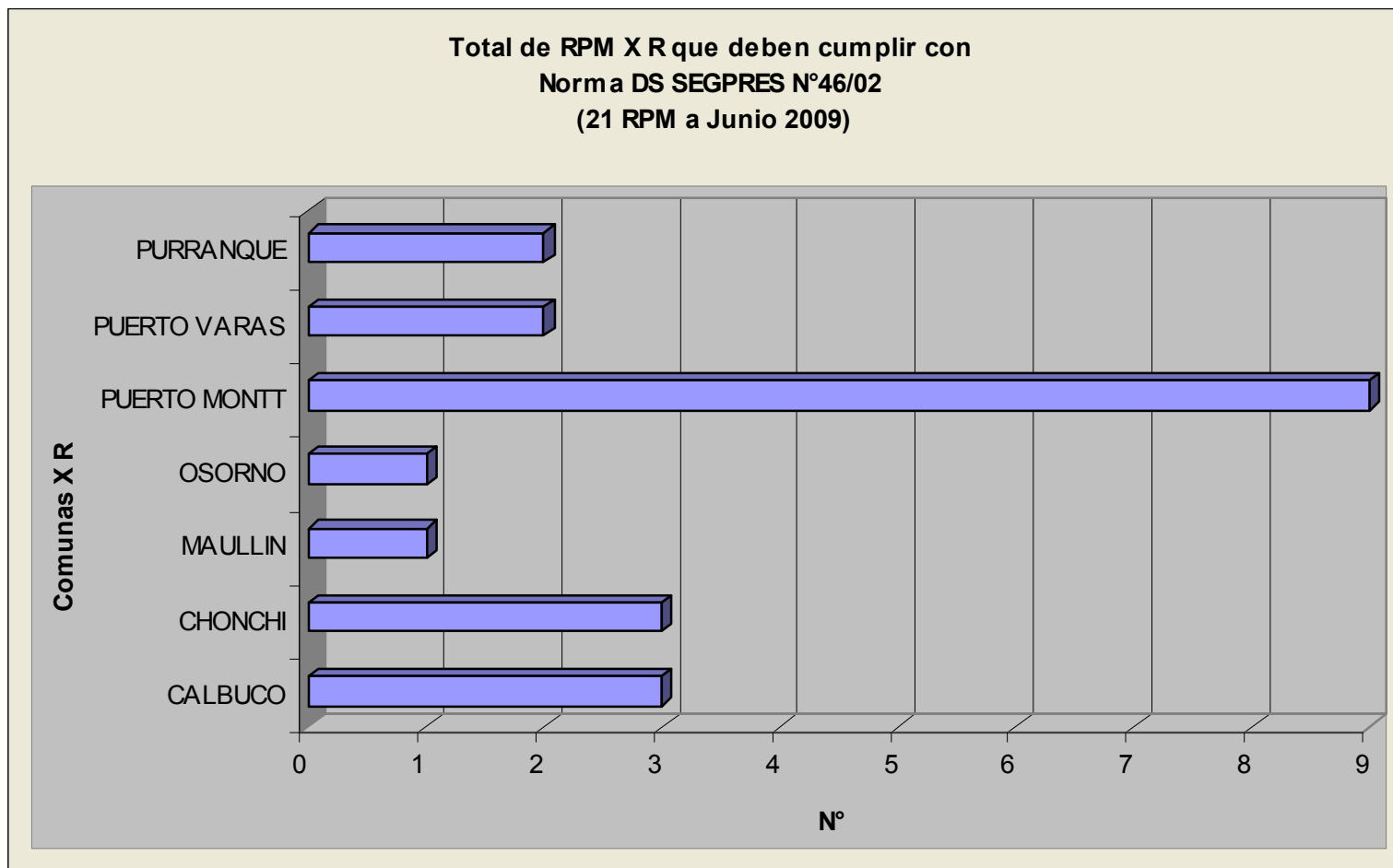


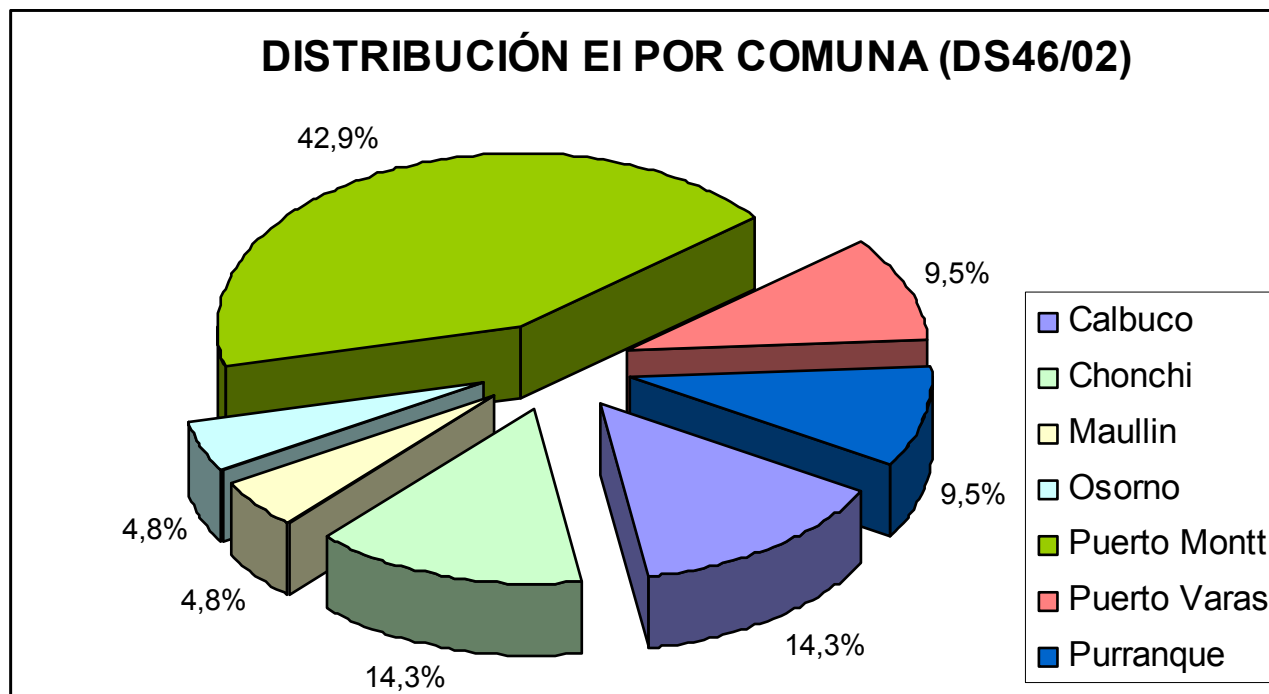
# X Región





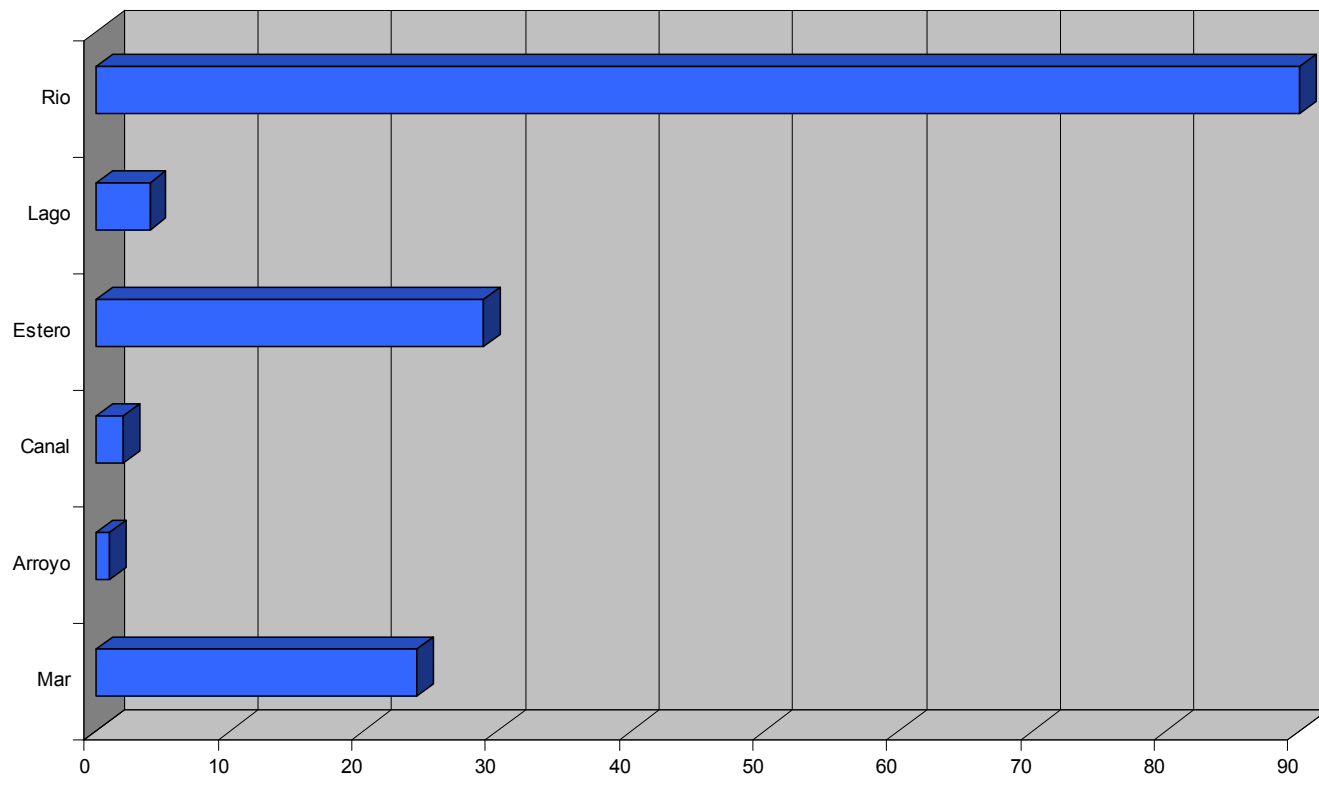
# X Región





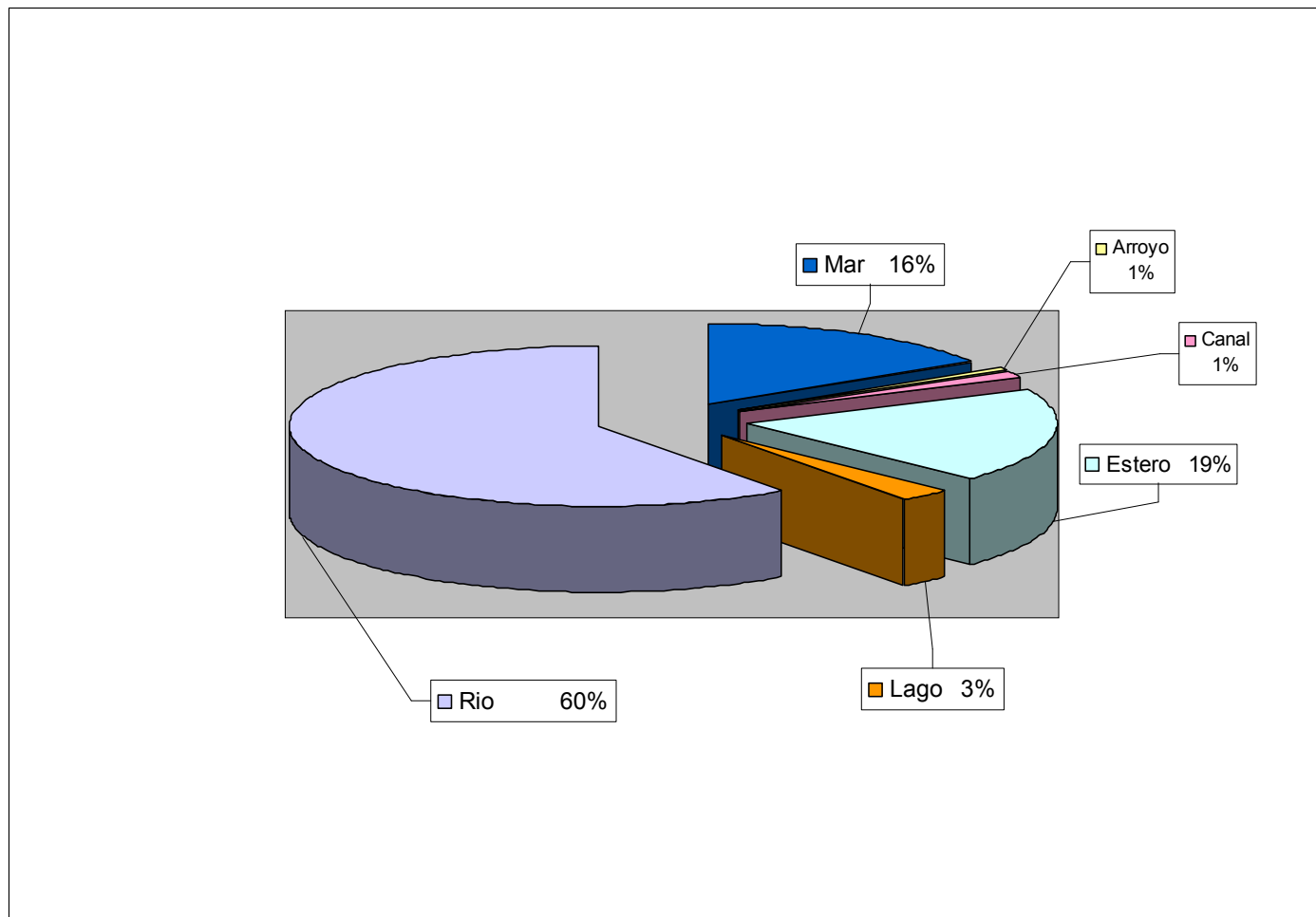


**Total de Puntos de Descarga que deben cumplir con la Norma 90  
Según Cuerpo de Aguas Receptor de las Descargas Región de los Lagos**





## DISTRIBUCIÓN REGIONAL E.I. SEGÚN CUERPO RECEPTOR





## Inspecciones de Terreno y participación en Comités Operativos de Fiscalización (COF)

- ❖ Antes de emitir una RPM, la SISS fiscaliza en terreno la generación de aguas residuales y su punto de descarga.
- ❖ Para los proyectos de riego y en los cuales se contemple la recirculación de los riles, la SISS verifica que tal condición se cumpla sin emitir RPM.
- ❖ En general, la SISS participa de los COF siempre y cuando el proyecto esté construido y operando y la empresa califique como fuente emisora.



## Control de Normativa Ambiental a Nivel Regional

*En el año 2009, la SISS Región de los Lagos:*

- *Ha realizado 107 fiscalizaciones a Establecimientos Industriales (E.I).*
- *72 E.I. con RPM incluyendo (incluyendo los que tienen RCA)*
- *25 Establecimientos sin RPM*
- *6 Fiscalizaciones al realizarse controles directos*

## Procedimientos de medición y control

- ❖ *Monitoreo: Según NCh 411*
- ❖ *Se debe efectuar en cada una de las descargas de la fuente emisora*
- ❖ *Se debe considerar una cámara o dispositivo de muestreo, fácil acceso, especialmente habilitada para tal efecto, que no sea afectada por el cuerpo receptor.*





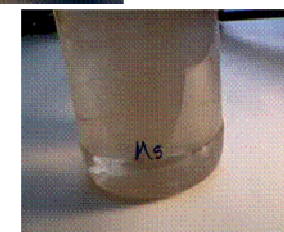
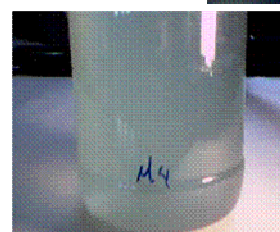
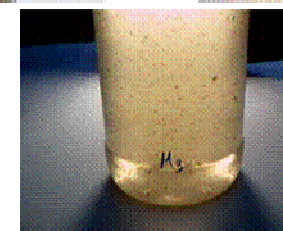
## Frecuencia del monitoreo

Volumen de descarga $M^3 \times 10^3/\text{año}$	Número mínimo de días de monitoreo anual, N
< 5.000	12
5.000 a 20.000	24
> 20.000	48

- ❖ Fuentes Emisoras que neutralizan sus residuos líquidos, se requerirá medición continua con pHmetro y registrador
- ❖ El número mínimo de días de toma de muestra anual debe distribuirse mensualmente.

## Número de muestras

- ❖ *Muestra compuesta por cada punto de descarga: mezcla homogénea de al menos 3 muestras puntuales en descargas menores a 4 hrs. Muestra a lo más cada dos horas en descargas superiores a 4 hrs. (En cada muestra puntual debe medirse el caudal)*
- ❖ *Muestra puntual: Constituida por dos submuestras equivolumétricas, en lo posible superficie e interior del líquido.*





## Medición de caudal

- ❖  $Q < a 30 \text{ m}^3/\text{día}$  → Consumo de agua potable y fuentes propias
- ❖  $30 \text{ m}^3/\text{d} < Q < 300 \text{ m}^3/\text{d}$  → Equipo portátil con registro
- ❖  $Q > 300 \text{ m}^3/\text{día}$  cámara de medición y caudalímetro con registro diario





## Evaluación de Cumplimiento Normativo

No se considerarán sobrepasados los límites máximos establecidos en las tablas de límites máximos de concentración de las Normas si:

- a) Analizadas 10 o menos muestras mensuales, incluyendo los remuestreos, sólo una de ellas excede, en uno o más contaminantes, hasta en un 100% el límite máximo establecido en las referidas tablas.
- b) Analizadas un 10% de las muestras, incluyendo los remuestreos, sólo un 10% excede, en uno o más contaminantes, hasta en un 100% el límite máximo establecido en las referidas tablas.



## Evaluación de Cumplimiento Normativo es mensual

Resultados muestras compuestas							
Aceites y Grasas 20 mg/l	DBO5 35 mg/l	Fósforo 10 mg/l	NTK 50 mg/l	PE 7 mg/l	Cloruros 400 mg/l	SST 80 mg/l	

Muestra 1	19	32	7	45	7	399	70
Muestra 2	15	34	9	48	6	790	79

Analizadas 10 o menos muestras mensuales, incluyendo los remuestreos, sólo una de ellas excede, en uno o más contaminantes, hasta en un 100% el límite máximo establecido en las referidas tablas

Cumple Norma:

Porque en la muestra 2, el contaminante cloruro no excede el 100%.



## Evaluación de Cumplimiento Normativo

Resultados muestras compuestas							
Aceites y Grasas 20 mg/l	DBO5 35 mg/l	Fósforo 10 mg/l	NTK 50 mg/l	PE 7 mg/l	Cloruros 400 mg/l	SST 80 mg/l	

Muestra 1	19	37	7	45	7	399	70
-----------	----	----	---	----	---	-----	----

Muestra 2	15	34	7	48	6	430	75
-----------	----	----	---	----	---	-----	----

Analizadas 10 o menos muestras mensuales, incluyendo los remuestreos, sólo una de ellas excede, en uno o más contaminantes, hasta en un 100% el límite máximo establecido en las referidas tablas.

No cumple norma:

Porque en las dos muestras, se exceden los límites máximos en dos contaminantes.



## Evaluación de Cumplimiento Normativo

Resultados muestras compuestas							
Aceites y Grasas 20 mg/l	DBO5 35 mg/l	Fósforo 10 mg/l	NTK 50 mg/l	PE 7 mg/l	Cloruros 400 mg/l	SST 80 mg/l	

Muestra 1	19	32	7	45	7	399	70
Muestra 2	15	34	16	48	6	430	161

Analizadas 10 o menos muestras mensuales, incluyendo los remuestreos, sólo una de ellas excede, en uno o más contaminantes, hasta en un 100% el límite máximo establecido en las referidas tablas.

No cumple norma:

Porque en la muestra 2, se excede un contaminante sobre el 100%.



## Evaluación de Cumplimiento Normativo

Resultados muestras compuestas							
Aceites y Grasas 20 mg/l	DBO5 35 mg/l	Fósforo 10 mg/l	NTK 50 mg/l	PE 7 mg/l	Cloruros 400 mg/l	SST 80 mg/l	

Muestra 1	19	37	22	45	7	399	70
Muestra 2	15	34	9	48	6	380	80

Analizadas 10 o menos muestras mensuales, incluyendo los remuestreos, sólo una de ellas excede, en uno o más contaminantes, hasta en un 100% el límite máximo establecido en las referidas tablas.

No cumple norma:

Porque en la muestra 1, el contaminante fósforo se excede en más del 100%.



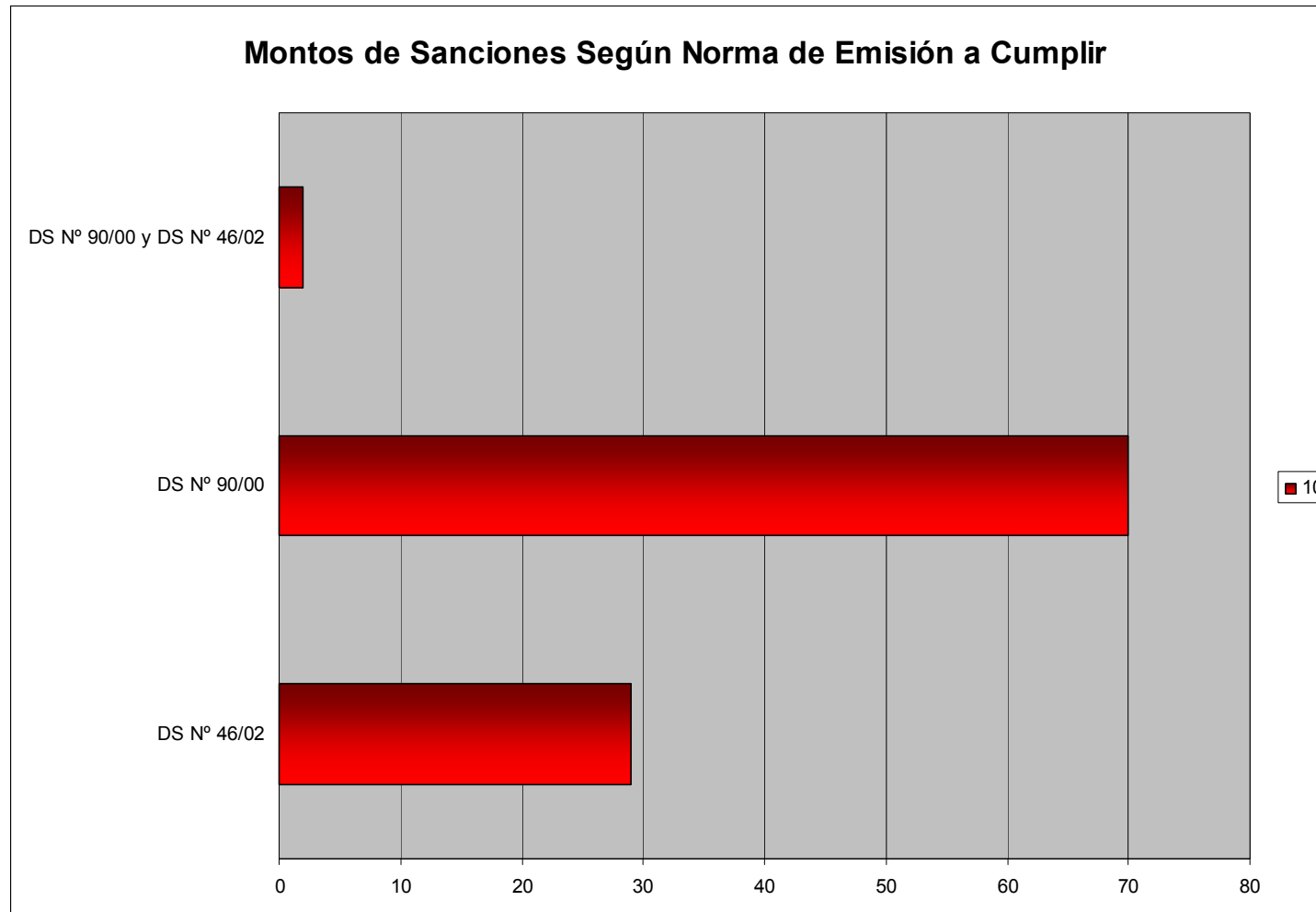
## Control de Normativa Ambiental a Nivel Regional

- *A la fecha se han realizado 63 controles directos a E.I. a través de laboratorios acreditados.*
- *Los resultados de estos controles directos se suman a los informados por parte del E.I.*



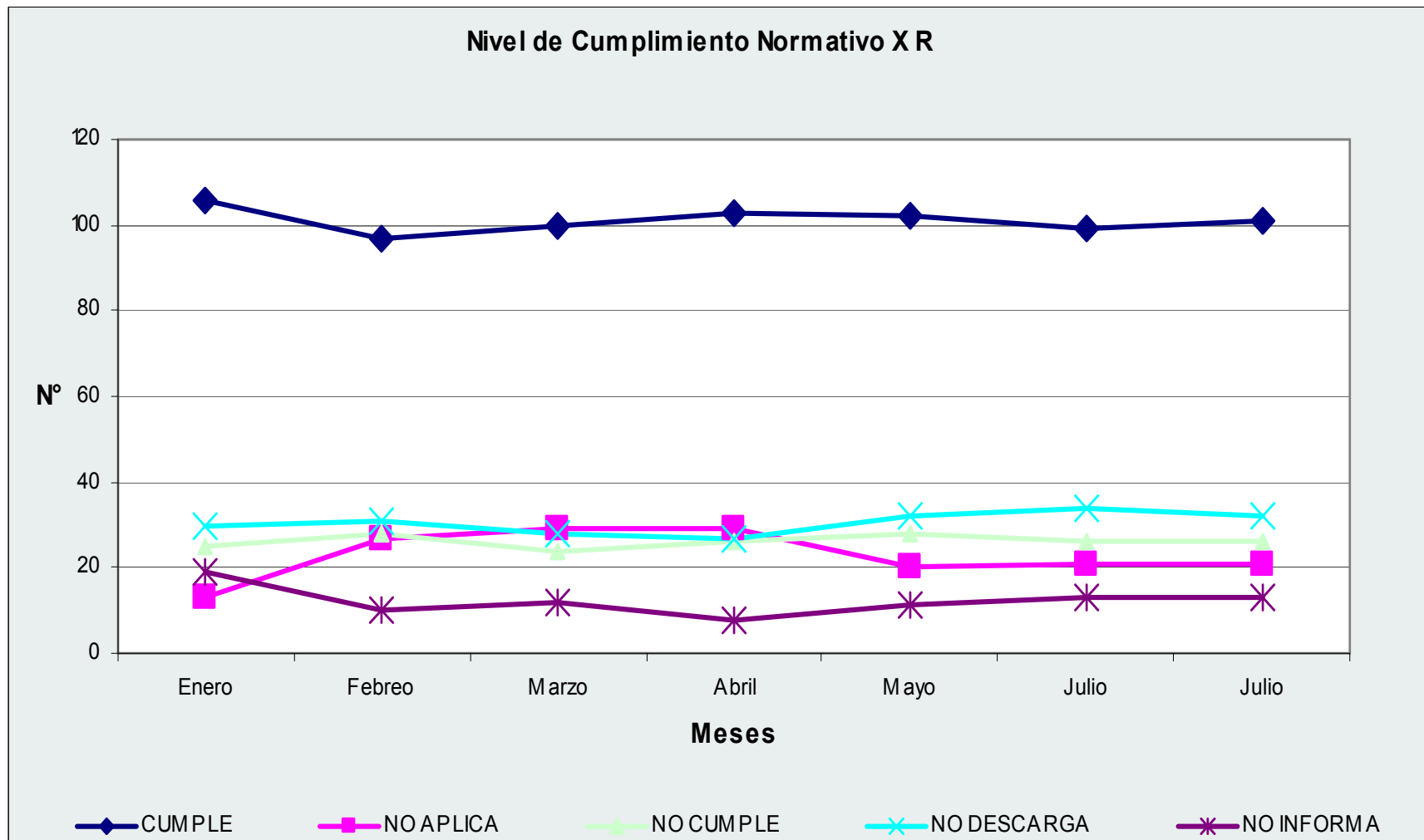


# Control de Normativa Ambiental a Nivel Regional



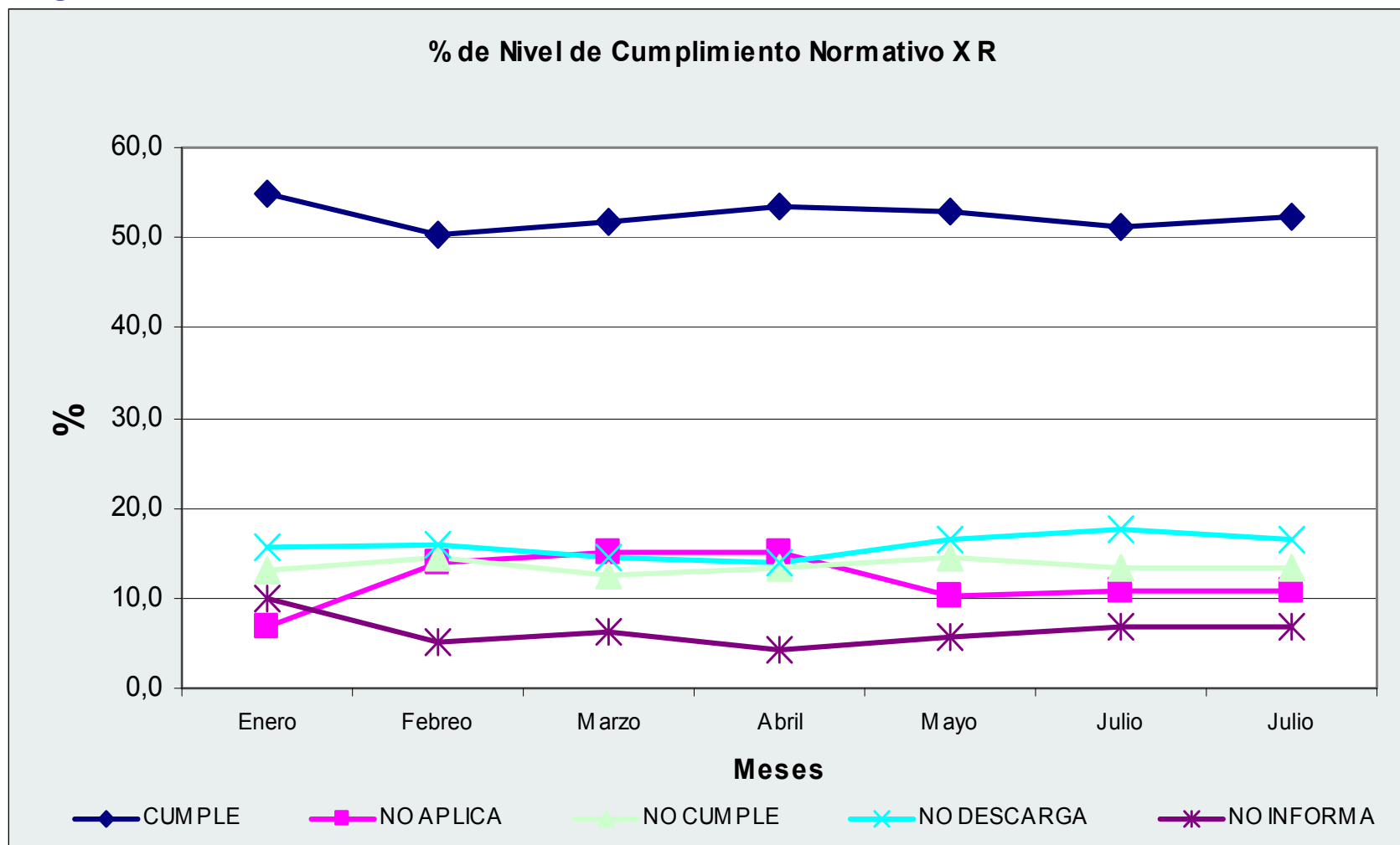


# X Región





# X Región



## Desafíos Impulsados durante los años 2008-2009

Fiscalización de todos los vertederos de la Región de los Lagos para ejercer un control respecto de la generación de lixiviados y en general manejo de residuos líquidos.





## Desafíos Impulsados durante los años 2008-2009

- ❖ .Fiscalización de planteles lecheros, ferias ganaderas, fábricas productoras de quesos y en general actividades económicas de la industria de alimentos que no estaban catastradas.
- ❖ Fiscalización de la industria de extracción de áridos.



Muchas Gracias  
por su atención