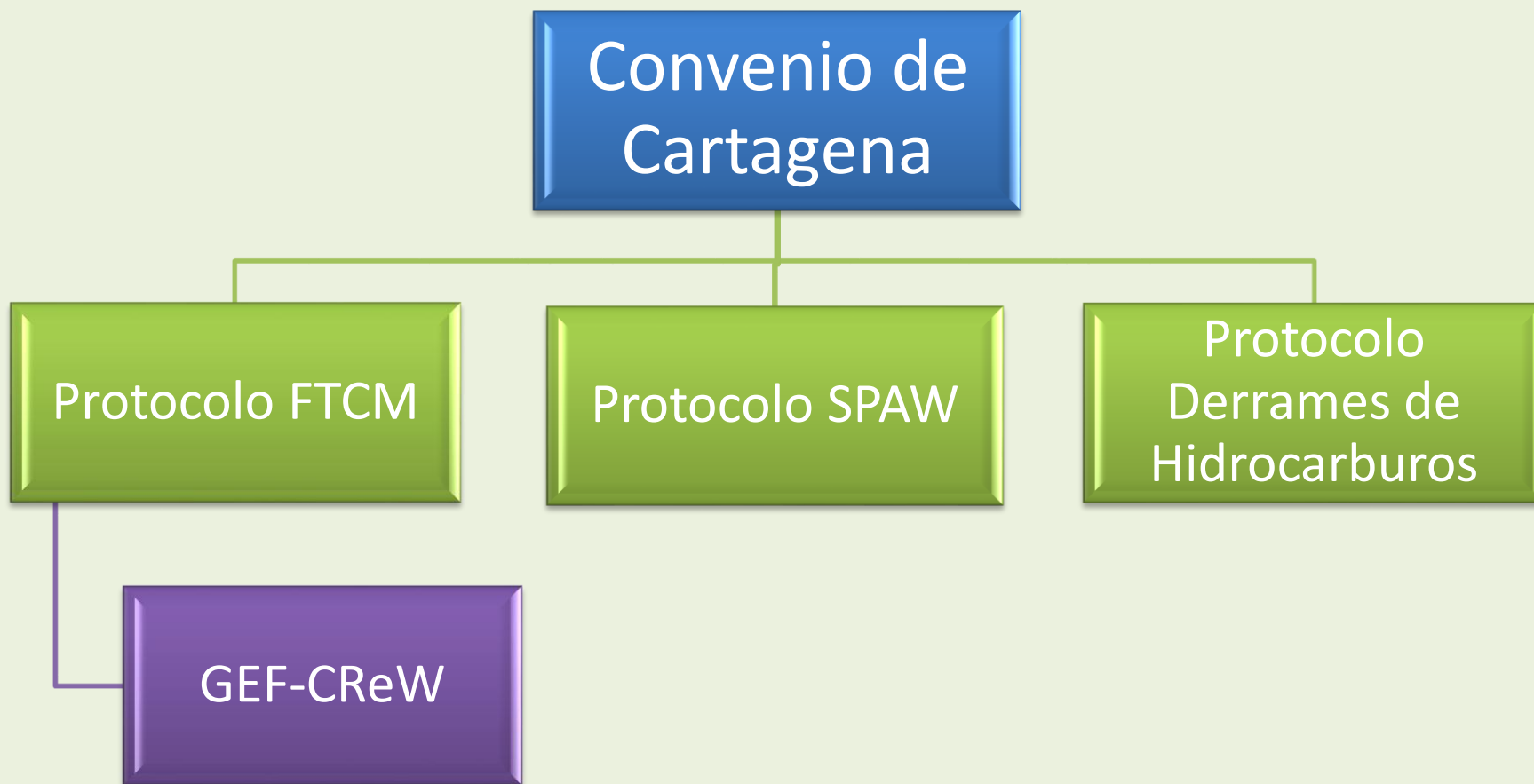


## PROYECTO GEF-CReW



**“LINEA BASE AMBIENTAL DE LAS AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS QUE IMPACTAN EN LAS ZONAS MARINO COSTERAS DE HONDURAS”**

- Centro de Estudios y Control de Contaminantes



- Centro de Estudios y Control de Contaminantes

# GEF-CReW

Es un proyecto de cuatro años que comenzó en 2011. Está financiado por:

- Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF)
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID)
- Programa Ambiental de las Naciones Unidas (UNEP)



- Centro de Estudios y Control de Contaminantes

# OBJETIVOS

- Proveer financiamiento sostenible para el sector de las aguas residuales
- Apoyar las reformas legislativas y de políticas
- Promover el intercambio de conocimientos y el diálogo en la región

## Países que lo conforman:

- 1. Antigua y Barbuda
- 2. Barbados
- 3. Belice
- 4. Costa Rica
- 5. Guatemala
- 6. Guyana
- 7. Honduras
- 8. Jamaica
- 9. Panamá
- 10. Santa Lucía
- 11. San Vicente y las Granadinas
- 12. Suriname
- 13. Trinidad y Tobago

## Países que se Suman:

- 14. México
- 15. Cuba
- 16. Colombia
- 17. San Cristóbal & Nieves
- 18. Republica Dominicana

## BENEFICIOS PROYECTO GEF-CReW



- Centro de Estudios y Control de Contaminantes



## CONTAMINACION MARINA

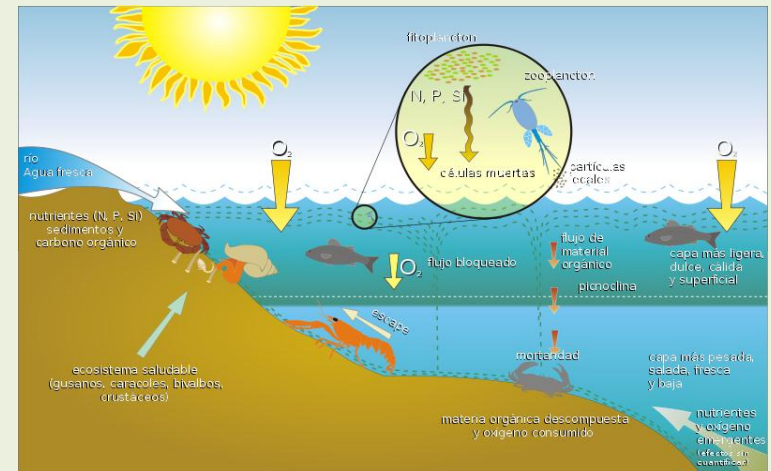
- La falta de sistemas adecuados para el tratamiento de las aguas residuales domésticas e industriales, trae como consecuencia la contaminación de valiosos recursos costeros y marinos de uso turístico y pesquero, así como la afectación y destrucción de ecosistemas sensibles y valiosos.





# PLAYAS

Los residuos y las aguas residuales vertidos en el agua incrementan sus niveles de nutrientes, acelerando el proceso de eutrofización. El crecimiento excesivo de las plantas repercute en el volumen de oxígeno disuelto, que a su vez reduce el crecimiento y la diversidad de invertebrados acuáticos y peces.



- Centro de Estudios y Control de Contaminantes

## Especies Afectadas

- Barreras de coral
- Manglares y pastos marinos
- Fauna marina del lugar
- Especies migratorias de peces
- Cetáceos
- Tortugas marinas
- etc.



## “LINEA BASE AMBIENTAL DE LAS AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS QUE IMPACTAN EN LAS ZONAS MARINO COSTERAS DE HONDURAS”



- Centro de Estudios y Control de Contaminantes

## “LINEA BASE AMBIENTAL DE LAS AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS QUE IMPACTAN EN LAS ZONAS MARINO COSTERAS DE HONDURAS”

- Objetivo General: Fortalecimiento de las Instituciones reguladoras, en la aplicación del Protocolo de Fuentes Terrestres de Contaminación Marina (FTCM) del Convenio de Cartagena, para la toma de decisiones.



## Objetivos Específicos:

1. Identificar y evaluar las principales fuentes y actividades que contribuyen a la contaminación de los ecosistemas marino – costero en los sitios de estudio, con énfasis en las aguas residuales de origen doméstico.
2. Desarrollar una línea base de la calidad el agua marina en las zonas costera bajo estudio.
3. Generar datos que contribuyan a la toma de decisiones en pro de la protección y conservación de los ecosistemas marinos-costeros.
4. Conformar el Comité Interinstitucional que coordinará las actividades del Proyecto.
5. Capacitar a los Tomadores de decisiones (Técnicos, ONG's, Municipalidades, Universidades, Instituciones públicas y privadas) sobre la aplicación del Protocolo de Fuentes Terrestres de Contaminación Marina (FTCM).

## Instituciones Ejecutoras:

- Mi Ambiente: CESCO, DIBIO
- SANAA

- Centro de Estudios y Control de Contaminantes



## Municipios a Evaluar



- Centro de Estudios y Control de Contaminantes

## PARAMETROS A EVALUAR:

- BACTERIOLOGICOS:
  - RECUENTO DE ENTEROCOCOS
  - RECUENTO DE ESCHERICHIA COLI
  - RECUENTO DE COLIFORMES FECALES
- FISICOQUIMICOS:
  - ACEITES Y GRASAS
  - DBO, DQO
  - SOLIDOS TOTALES SUSPENDIDOS
  - PH, CONDUCTIVIDAD, OXIGENO, SALINIDAD.



## PARAMETROS A EVALUAR:

Metales en sedimentos:

- ARSÉNICO
- SELENIO
- MERCURIO
- COBRE
- CADMIO
- CROMO
- POTASIO
- HIERRO
- MANGANESO
- NÍQUEL
- PLOMO
- SODIO
- ZINC



- Centro de Estudios y Control de Contaminantes

# Actividades

- Centro de Estudios y Control de Contaminantes

## ENTRENAMIENTOS NACIONALES TEORICO-PRACTICOS

- Inventarios de fuentes de contaminación terrestre
- Capacitación en técnicas analíticas



## Capacitación en Técnicas Analíticas:

Prioridad DBO y DQO en agua Marina y residual. (para aplicar en estudio de Línea Base)

### Agua Marina:

- Sulfuro de hidrógeno
- Oxidabilidad al permanganato (DQO)
- Pigmentos fotosintetizadores
- Sólidos



- Centro de Estudios y Control de Contaminantes



## CAPACITACION INVENTARIO DE FUENTES Y ACTIVIDADES CONTAMINANTES QUE IMPACTAN ZONAS MARINO COSTERAS

**Objetivo:** Dar a conocer la utilidad del inventario de Fuentes y actividades Contaminantes en la gestión ambiental de las Zonas Marino Costeras



- Centro de Estudios y Control de Contaminantes

## FORTALECIMIENTO DEL LABORATORIO

Compra de equipos e insumos de laboratorio para la evaluación de las aguas residuales que impactan en zonas costeras, así mismo evaluar la calidad del agua marina que está siendo impactada por los cuerpos de agua que debido a las descargas de aguas residuales dañan la calidad de los ecosistemas marinos



- Centro de Estudios y Control de Contaminantes

# Inventario de FTCM

- Centro de Estudios y Control de Contaminantes

# Inventario de Fuentes Contaminantes

- Se inventariaron en los municipios de Omoa, Puerto Cortes, Tela y Ceiba, descargas de Plantas de Tratamiento de aguas Residuales (PTARs), después se inventarió todos los tributarios (ríos) que desembocan en las playas de los municipios antes mencionados y que de alguna manera reciben descargas de aguas residuales (ARS), directa e indirectamente de la población de cada uno de ellos.

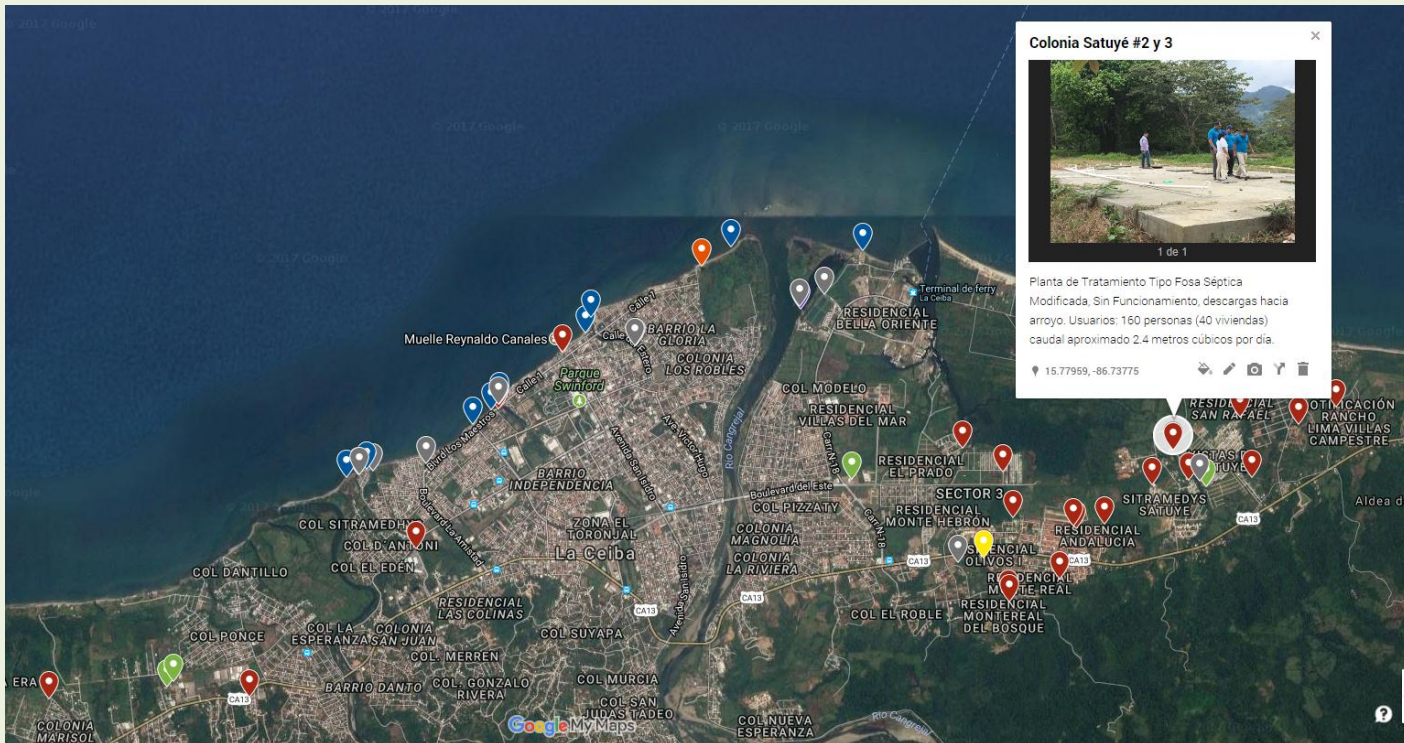






# Inventario de Fuentes Terrestres Contaminantes

## Municipio de la Ceiba:

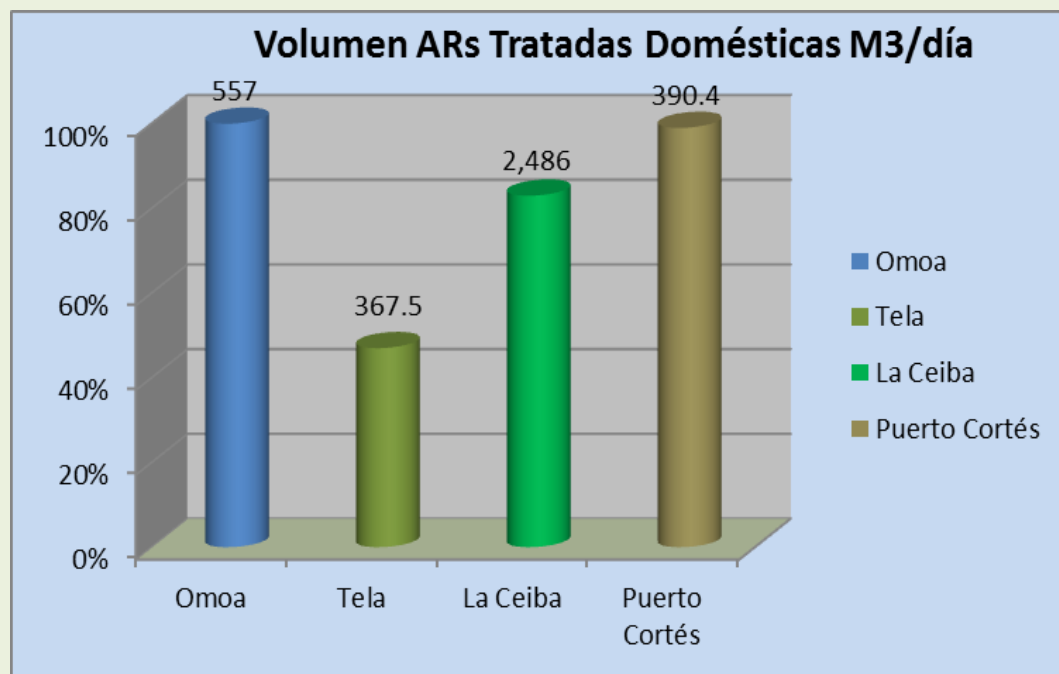


- Centro de Estudios y Control de Contaminantes



## Volumen de descarga de aguas residuales

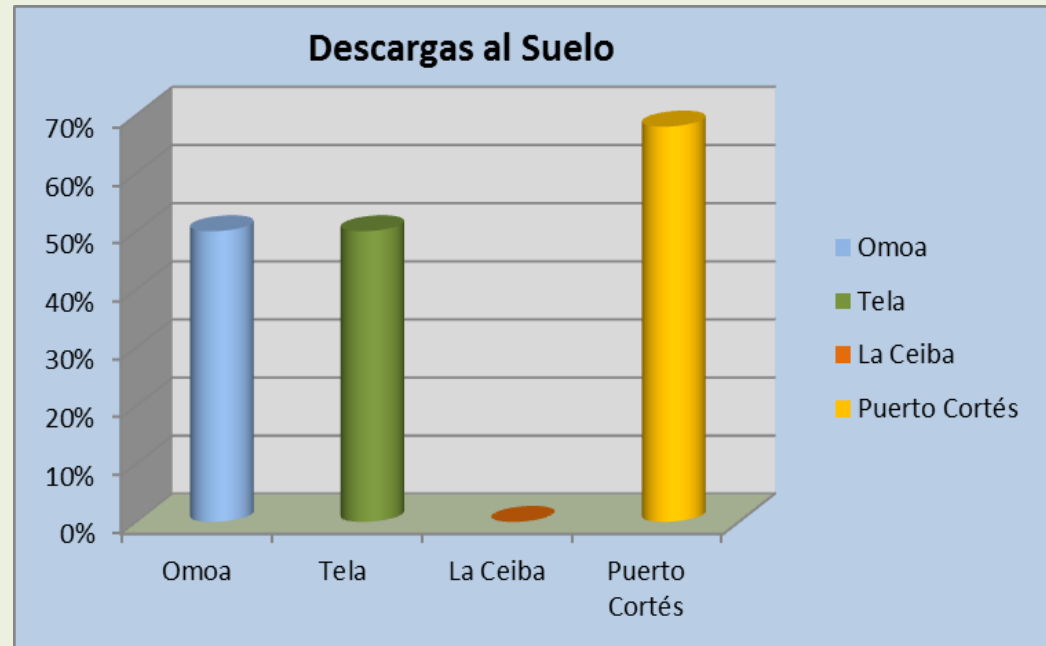
Las aguas residuales según su origen se clasifican en Industrial y Doméstico, a nivel municipal predomina el volumen de agua de tipo doméstico; según inventario graficado a continuación, en el municipio de Tela se invierte esta tendencia; predominando el volumen de agua residual de tipo industrial. Esto por las operaciones realizadas por la agroindustria de la palma aceitera.



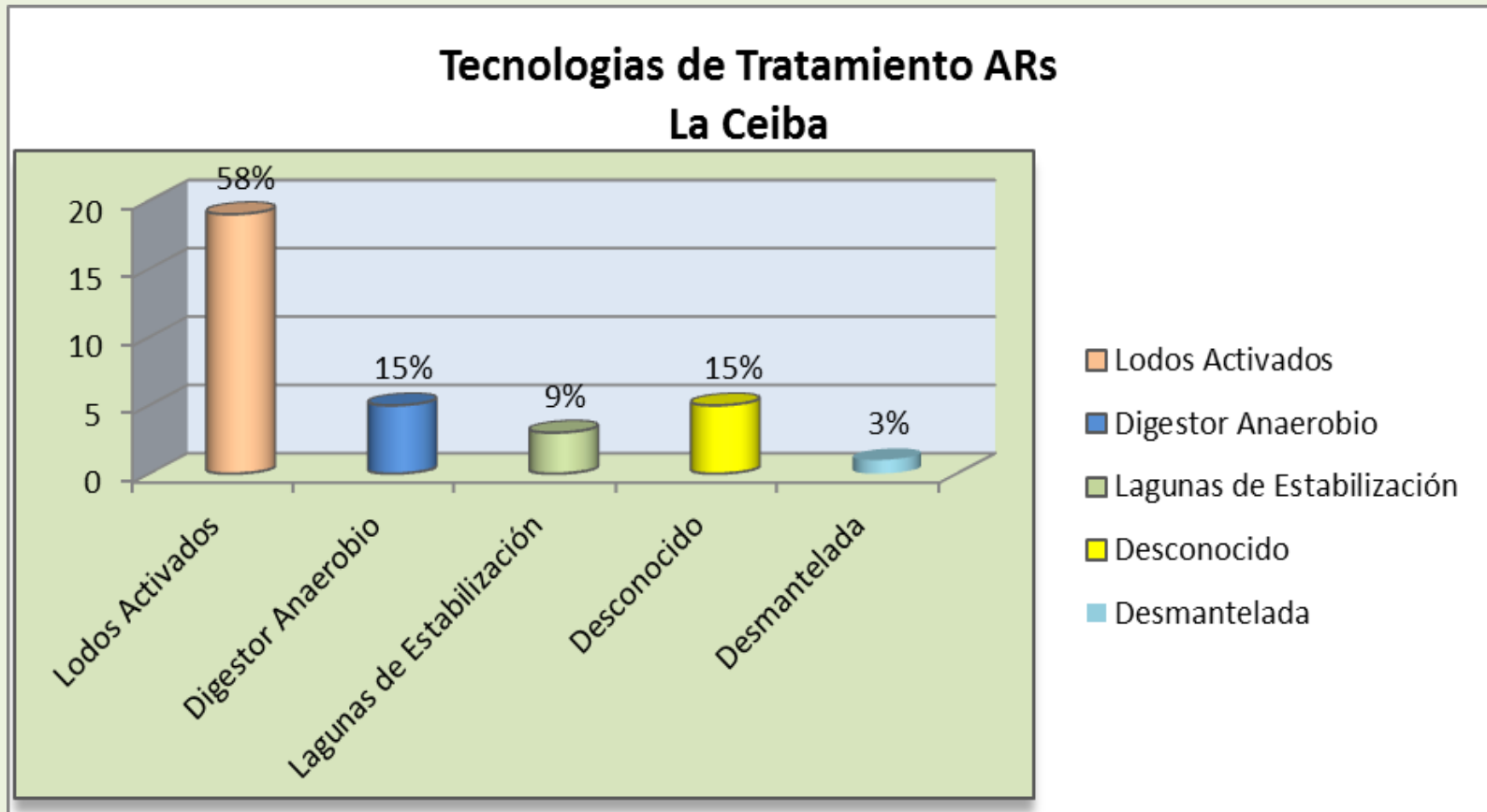
- Centro de Estudios y Control de Contaminantes

## Principales Puntos de descargas

- Se protege de cierta manera los cuerpos de aguas superficiales, debido a que el suelo cumple un papel importante en la estabilización de las AR's a través del filtrado, pero a la vez se están poniendo en riesgo de contaminación las aguas subterráneas fuente importante para el abastecimiento de las poblaciones.

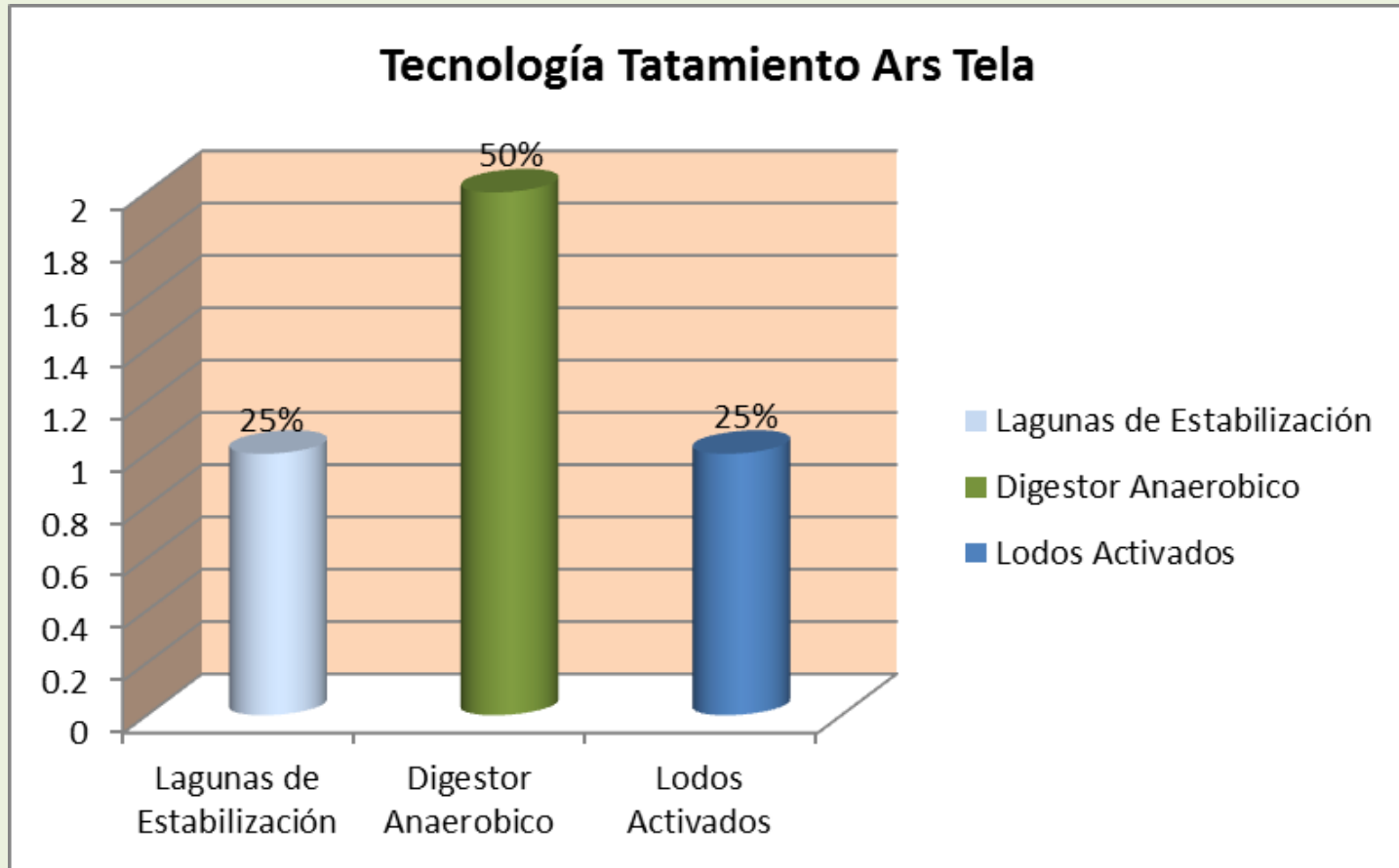


## Tecnologías de Tratamiento



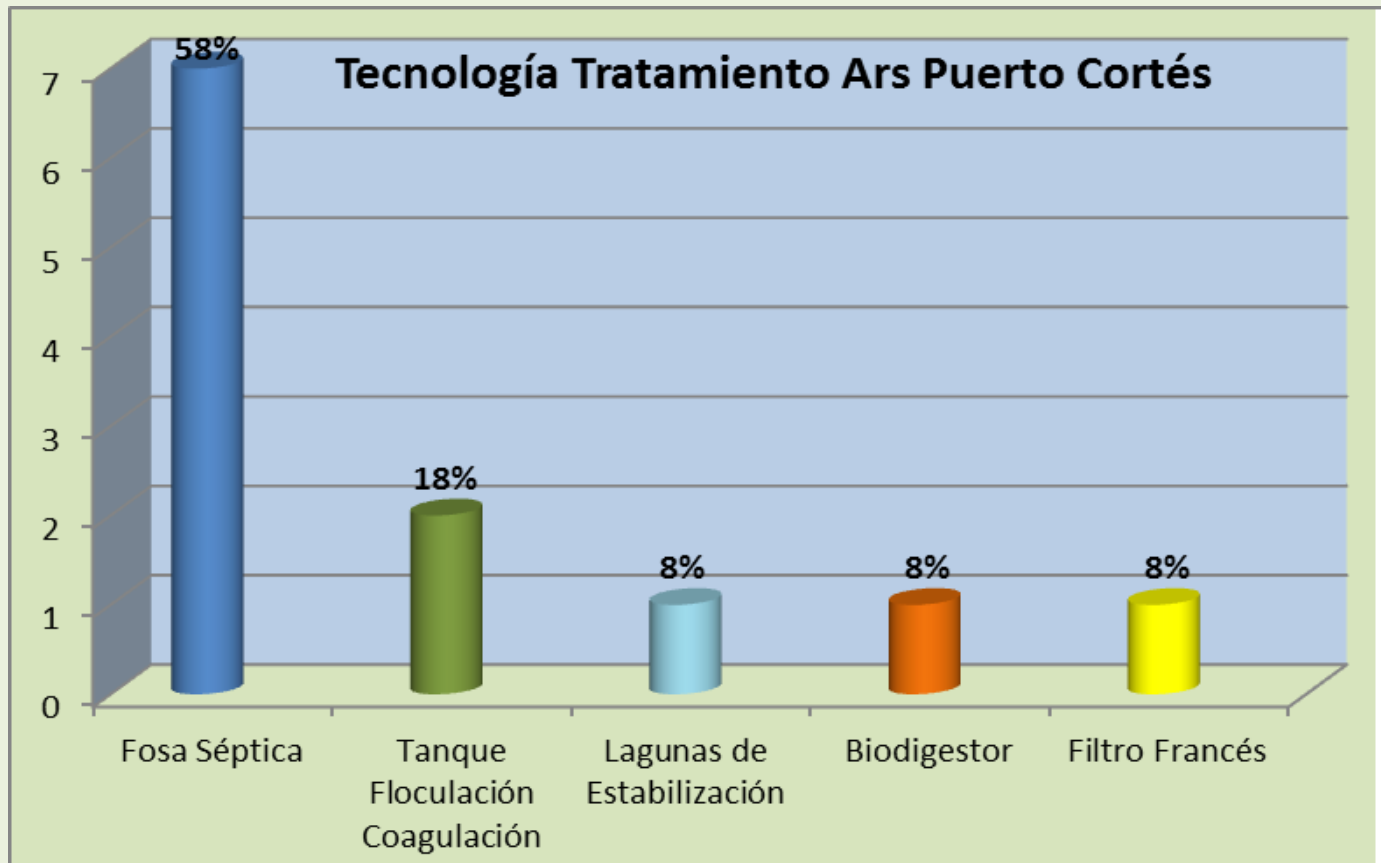
- Centro de Estudios y Control de Contaminantes

## Tecnologías de Tratamiento



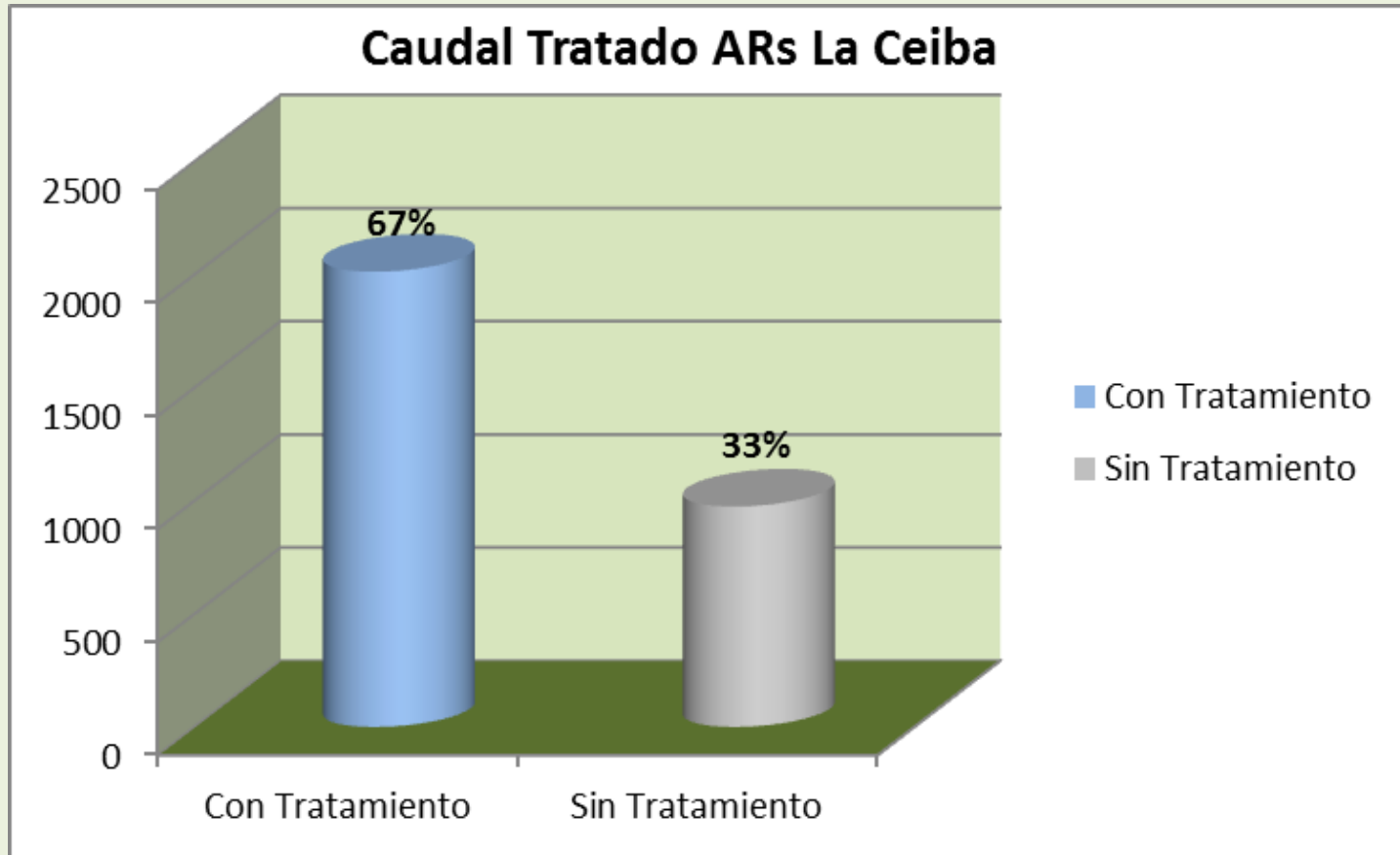
- Centro de Estudios y Control de Contaminantes

## Tecnologías de Tratamiento



- Centro de Estudios y Control de Contaminantes

## Porcentaje de Tratamiento



- Centro de Estudios y Control de Contaminantes



# Caracterización de FTTCM

- Centro de Estudios y Control de Contaminantes

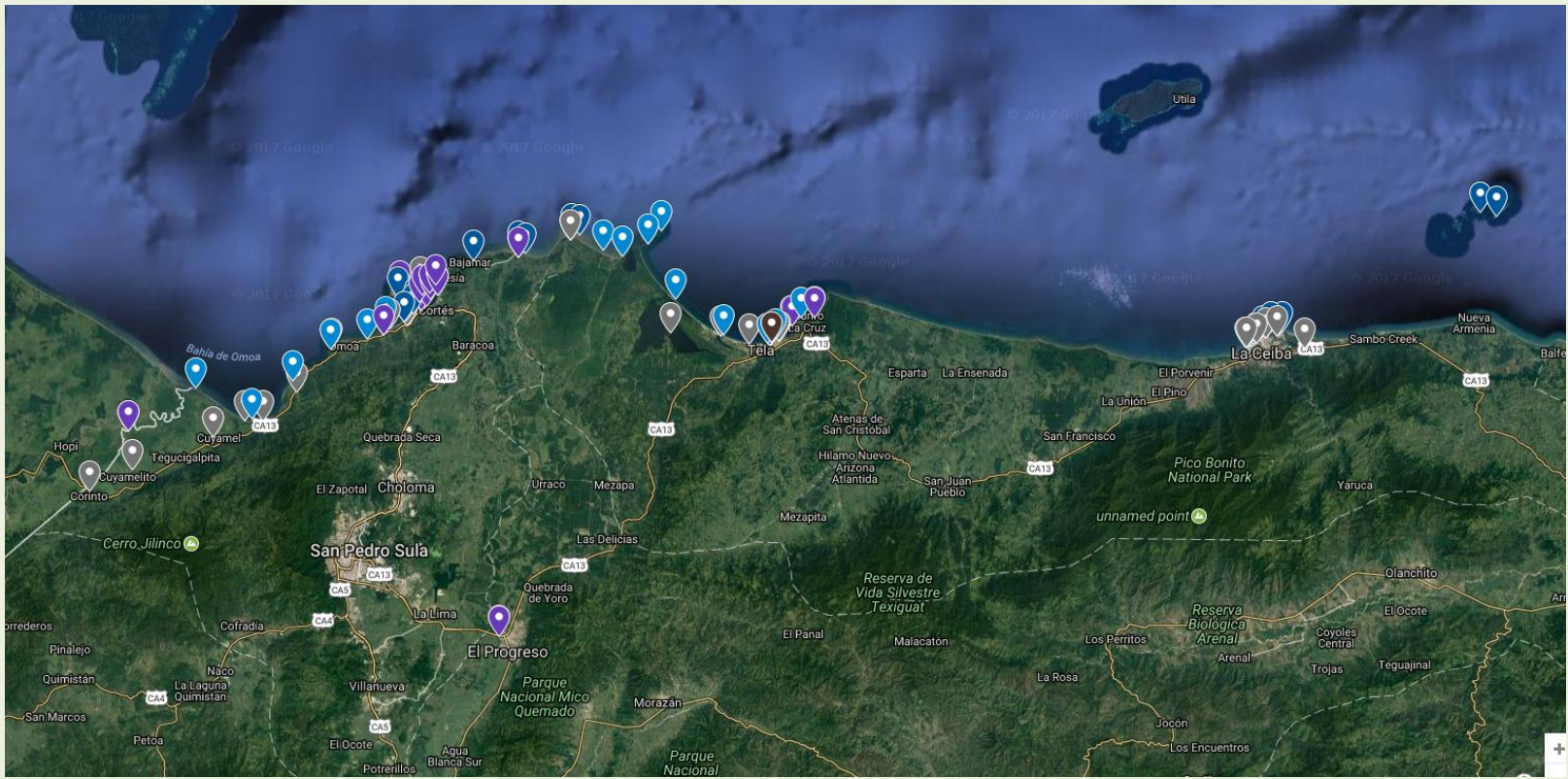
## Caracterización de las Fuentes Contaminantes

- El presente estudio contemplo la evaluación las principales fuentes que impactan las zonas marino costeras de los municipios bajo estudio, colectando un total de 81 muestras.



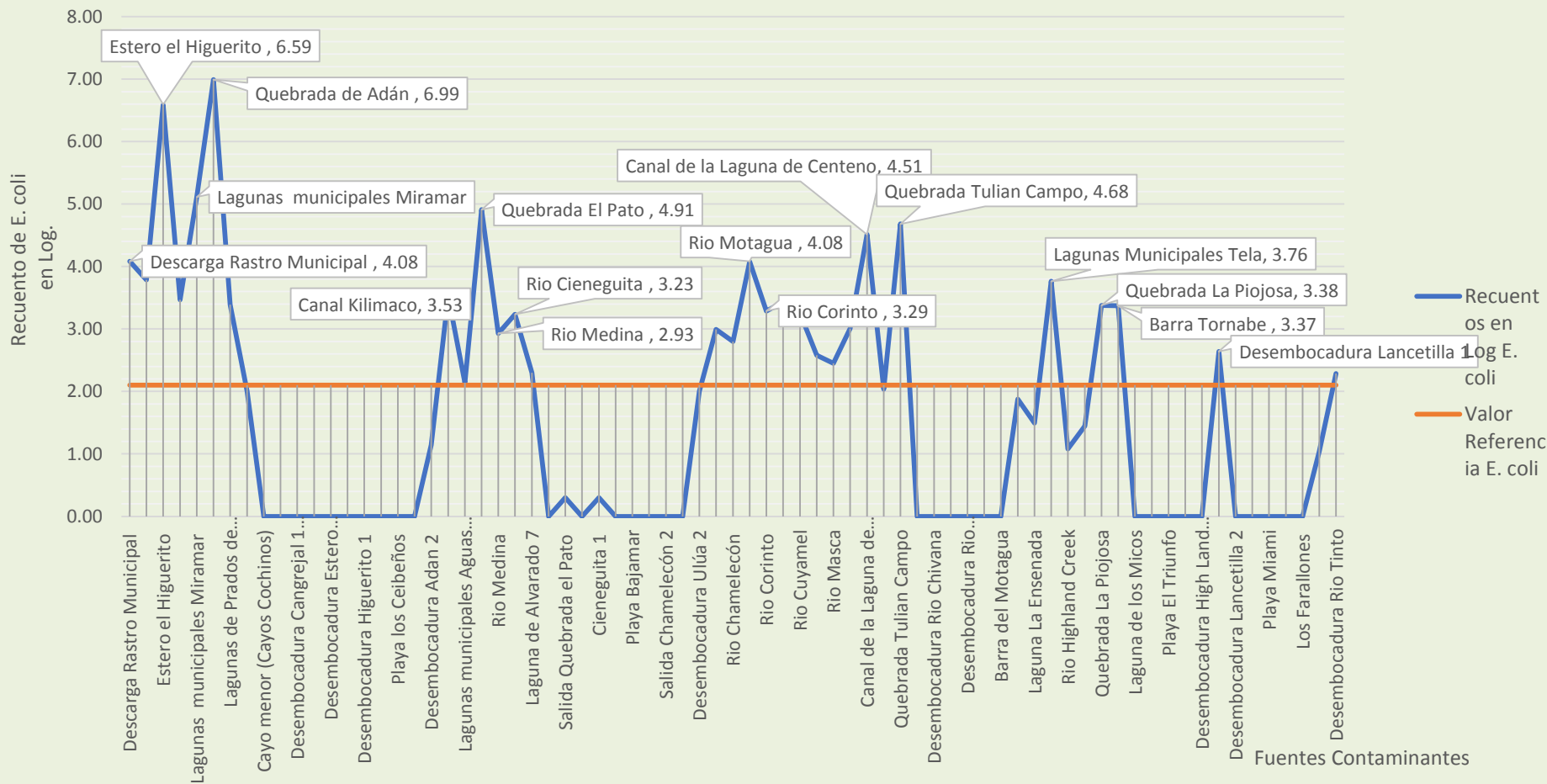
- Centro de Estudios y Control de Contaminantes

## Caracterización de las Fuentes Contaminantes



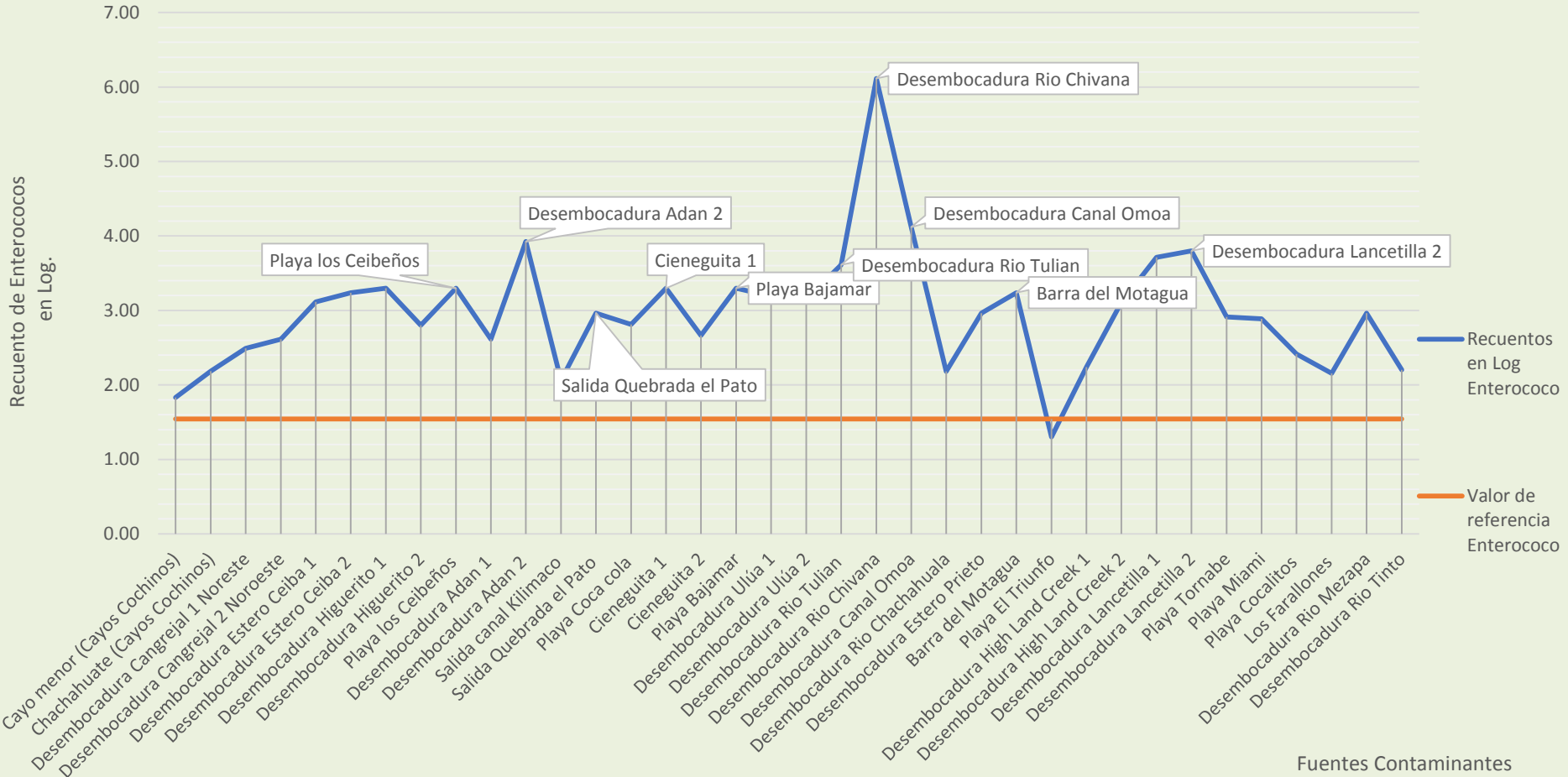
- Centro de Estudios y Control de Contaminantes

### Consolidado Recuento de Escherichia coli



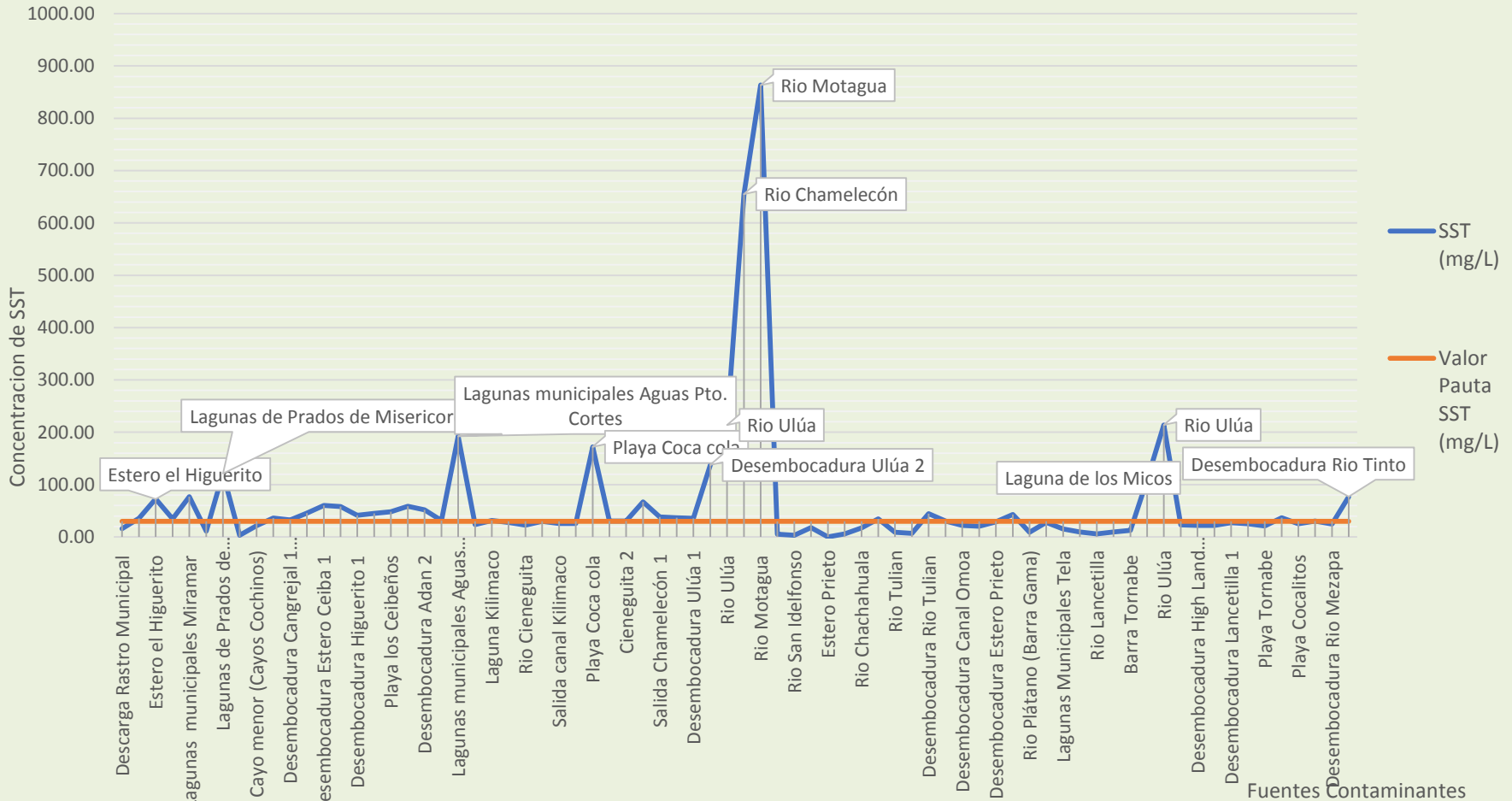


### Consolidado Recuento de Enterococos

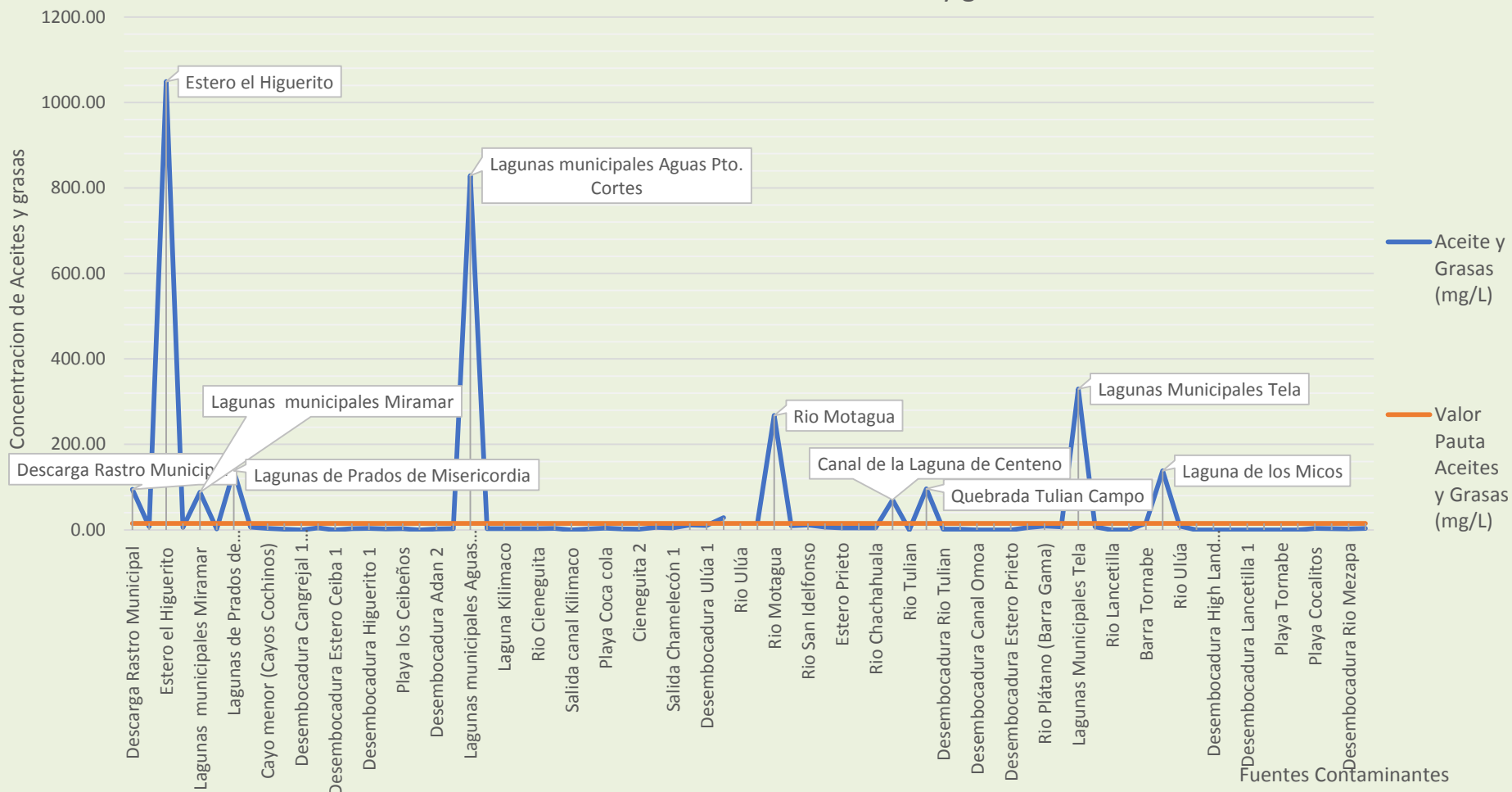




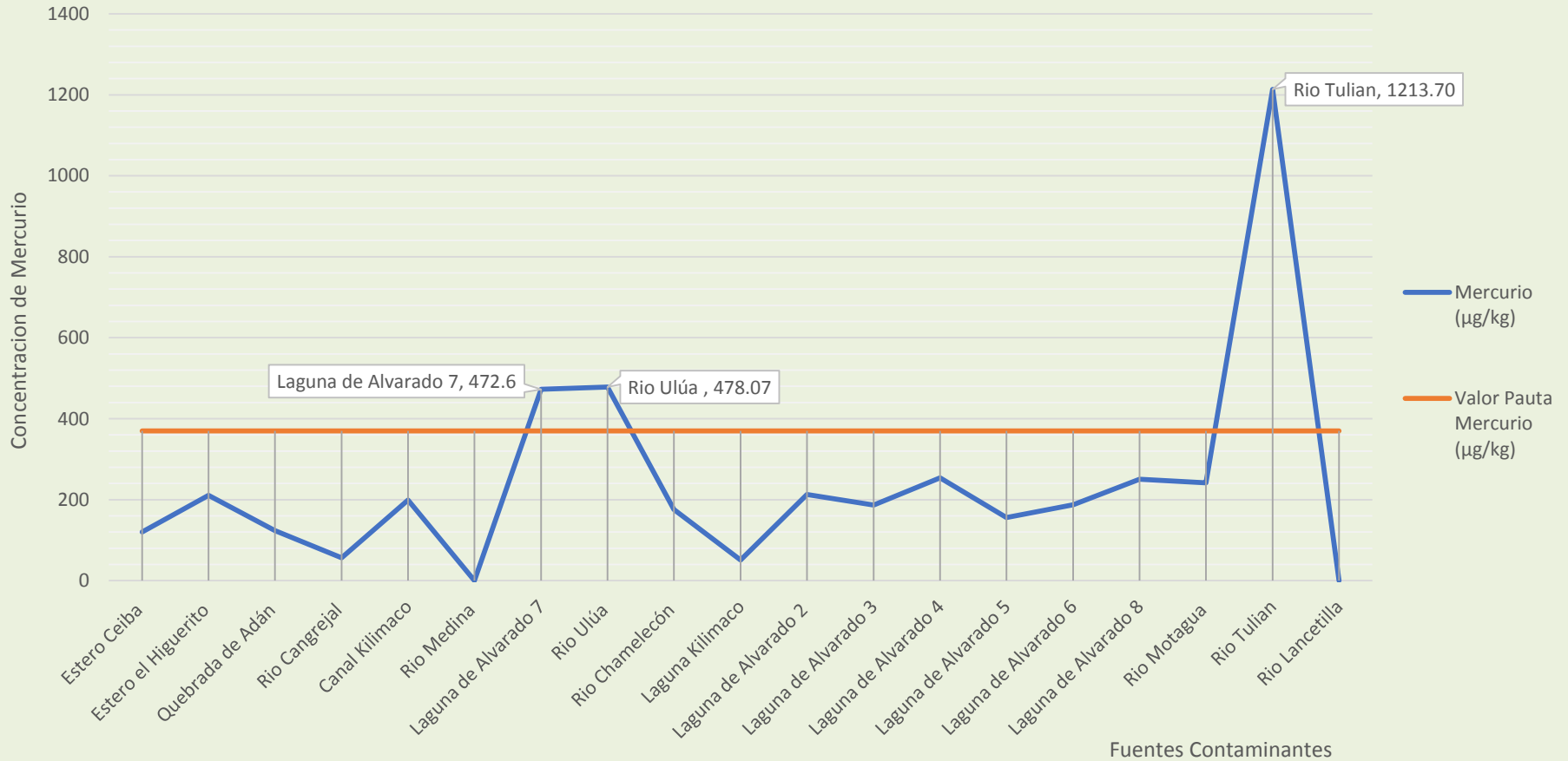
### Consolidado de Medición de Solidos Suspending Totales



### Consolidado de Medición de Aceites y grasas

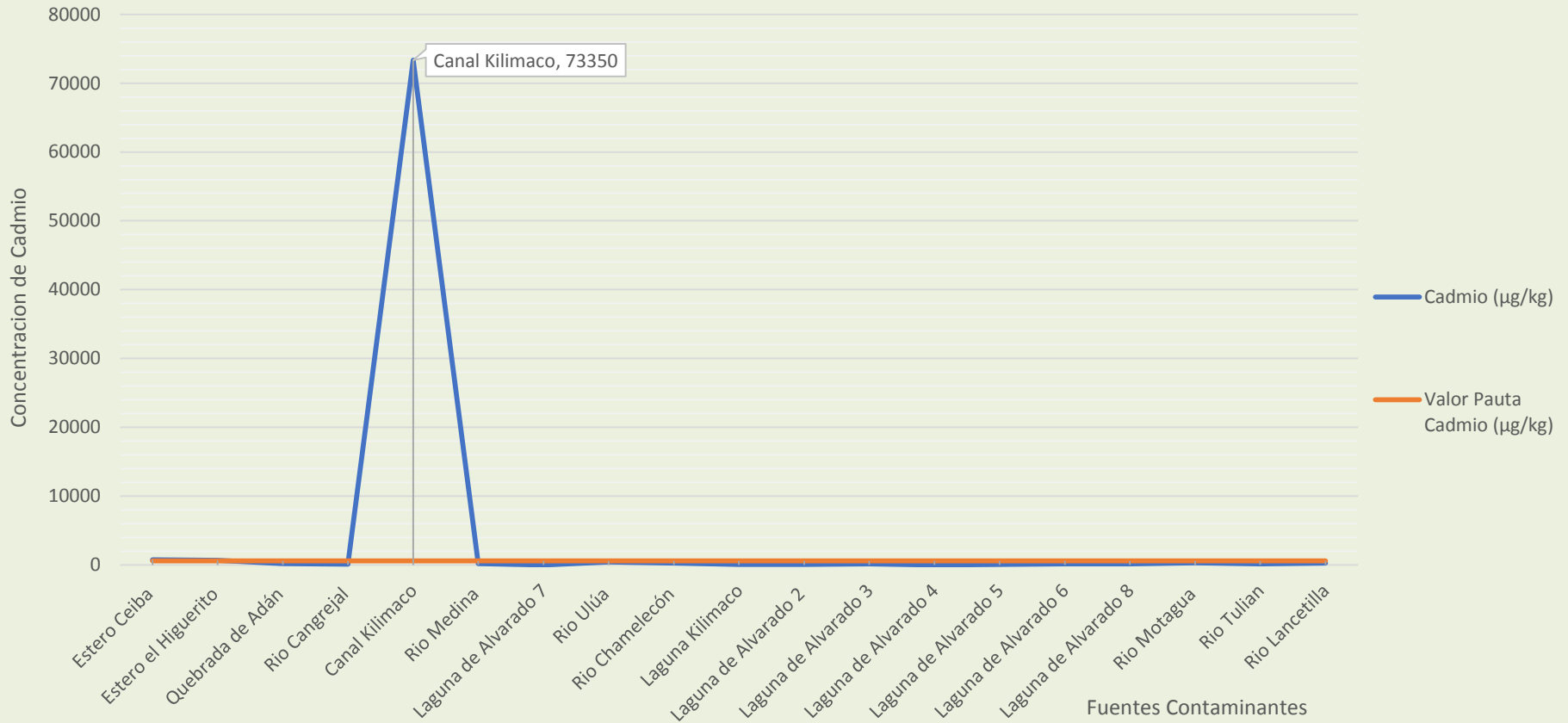


### Consolidado de Mercurio en FTCM

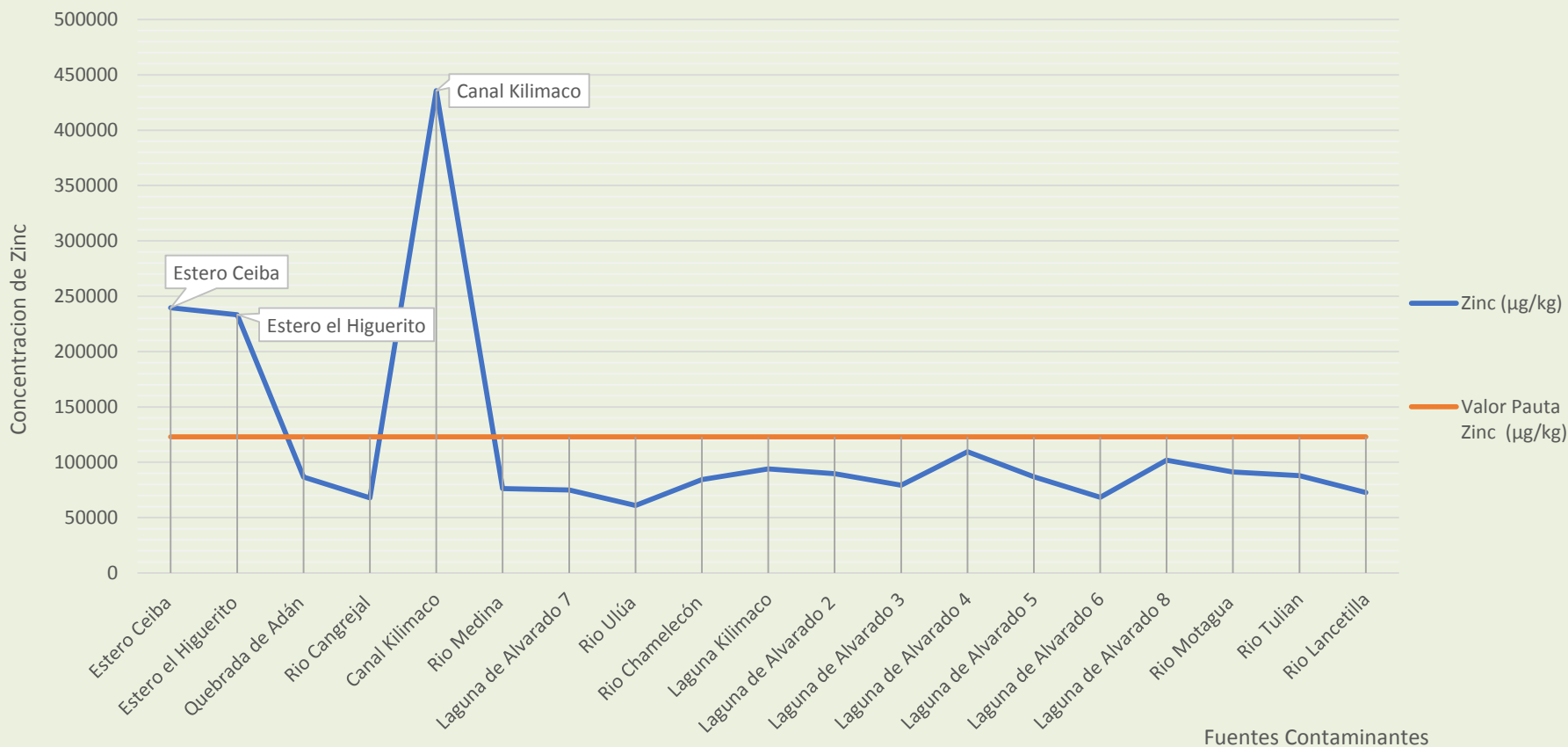


- Centro de Estudios y Control de Contaminantes

### Consolidado de Cadmio en FTCM



### Consolidado de Zinc en FTCM

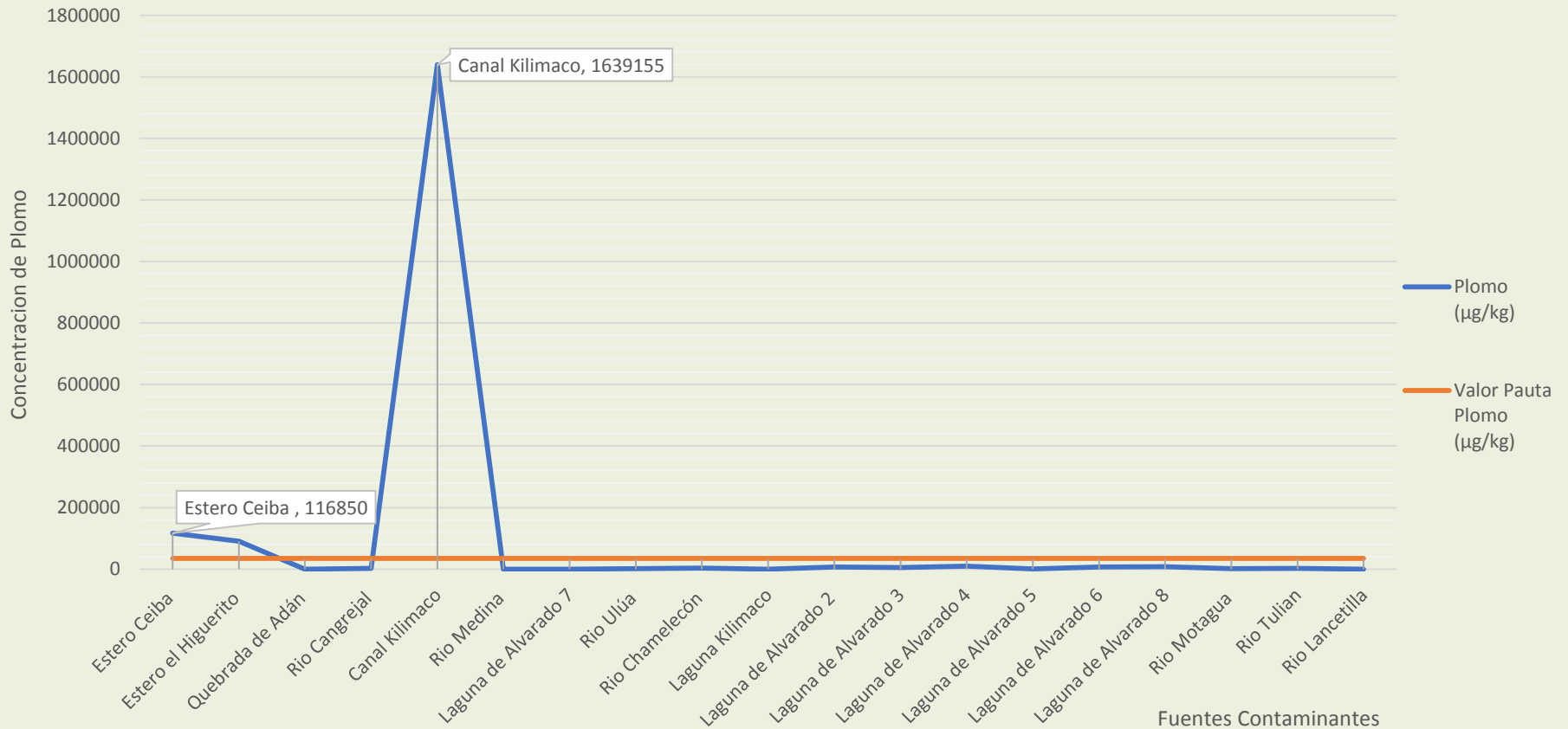


Fuentes Contaminantes

- Centro de Estudios y Control de Contaminantes



### Consolidado de Plomo en FTCM



- Centro de Estudios y Control de Contaminantes

## Conclusiones:

- Según los resultados obtenidos en cuanto a las concentraciones de enterococos fecales, ningunas de las zonas costeras, cumplen con los criterios de calidad recomendados en el protocolo FTQM, lo que indica una permanente carencia en el tratamiento de las aguas residuales a lo interior de las cuencas.
- Resultados de metales pesados indican posibles descargas clandestinas que contaminan los cuerpos de agua y evidentemente repercute en la vida de la flora y fauna de dichos cuerpos receptores.
- Se evidencio una gran cantidad de sistemas de tratamiento que se encuentran en un total abandono lo que agrava la problemática de la contaminación en los cuerpos de agua.

## Conclusiones:

- Se evidencio la necesidad de un marco normativo que regulen las descargas a aguas que impactan zonas marino costeras, esto con el fin de preservar los ecosistemas marinos costeros.

# Muchas Gracias

- Centro de Estudios y Control de Contaminantes