

EL MODELO DE TASAS POR CONTAMINACION HIDRICA DE COLOMBIA

RESULTADOS A 30 MESES DE IMPLEMENTACION



FABIO ARJONA, Vice Ministro MMA 1996-98

email: farjona@latino.net.co

CLA/99/1048

THOMAS BLACK-ARBELÁEZ

Jefe, Oficina de Análisis y Política Económica
Ministerio del Medio Ambiente, COLOMBIA.

email: thblack@hotmail.com

La Contaminación Hídrica en Colombia

- ◆ 95% de Aguas Residuales Domesticas se vierten sin tratamiento alguno.
- ◆ 85% de las aguas residuales industriales se vierten sin tratamiento adecuado.
- ◆ 95% de aguas residuales agricolas se vierten sin tratamiento alguno

SECTOR	DBO (Kg/año)	SST (Kg/año)
Doméstico	463.989.796	415.989.796
Agroindustrial	113.263.054	94.927.734
Agro	697.778965	538.489.980
Industrial	180.394.000	19.126.000

Los daños que causa la Contaminación Hídrica en Colombia

- ◆ Reducción en el nivel de oxígeno disuelto, degradando ecosistemas, fauna, flora.
- ◆ Incrementos de virus y bacterias procedentes de las heces humanas causan alta tasa de mortalidad infantil.
- ◆ Existe Cólera en épocas de sequía.
- ◆ 78% reducción en pesca Río Magdalena 1960-97.
- ◆ Pérdida de productividad de las tierras aledañas por riego contaminado.
- ◆ Costos de potabilización del agua en acueductos aguas creciendo 15% anual (real).

Los daños que causa la Contaminación Hídrica en Colombia en el Río Bogotá

- ◆ Impactos en salud: 6000 casos anuales reportados:
 - Infección intestinal: 3262 casos
 - parasitosis intestinal: 1850 casos
 - enfermedades de piel: 632 casos
- ◆ Costo médico aprox: \$3.146 mill/año (US1'664.550 año en una parte de la pob. afectada).
- ◆ Para mantener la calidad del agua consumida se aumenta el costo de tratamiento en \$5.000 mill (aprox. US2'645.502) solo para potabilizar el 23% del agua de Bogotá que proviene de Tibitó).

Efectos Futuros sin descontaminación

- ◆ En el año 2007 Colombia tendrá mas de 50 millones de habitantes.
- ◆ El 80% de la población se concentrará en las principales cabeceras urbanas.
- ◆ El sector doméstico vertera 713.194.912 kg/año de DBO (53% incremento).
- ◆ La Industria aportará 194.568.400 Kg,/año DBO
- ◆ Menos agua en los rios

Institucionalidad Ambiental en Colombia

- ◆ Ministerio del Medio Ambiente 1993
 - Desarrolla Políticas, Legislación, Reglamentación
- ◆ Descentralización de la Implementación
 - 33 Autoridades Autonomas Regionales
 - 4 Autoridades Grandes Centros Urbanos
- ◆ Tradición Ambiental
- ◆ Regulación de Servicios Públicos

Ley 99 de 1993, Artículo 42

RENTAS DE LAS AUTORIDADES AMBIENTALES

“La utilización directa o indirecta de la atmósfera, del agua o del suelo, para introducir o arrojar desechos o desperdicios agrícolas, mineros, industriales, aguas negras o servidas de cualquier origen, que sean resultado de actividades antrópicas o propiciadas por el hombre, o actividades de servicio, sean o no lucrativas, se sujetará al pago de tasas retributivas por las consecuencias nocivas de las actividades expresadas.”

Criterios Básicos: Cobros por Contaminar

- ◆ Enfoque sobre la cuenca vs vertimiento puntual:
- ◆ Minimización del costo de obtener una meta
- ◆ Cambio de comportamiento vs. suplir necesidades presupuestales de la burocracia
- ◆ Transición Límites Permisibles – Instrumentos Económicos
- ◆ Gradualidad
- ◆ Concertación: comunidades afectados y regulados
- ◆ Destino claro del dinero: evitar búsqueda de rentas
- ◆ Capacitación, Capacitación, Capacitación

Instrumento Económico:

- ◆ La tasa retributiva incentiva el cambio de comportamiento en los agentes económicos internalizando en sus decisiones de producción el costo de utilizar el medio ambiente para arrojar sus desechos.
- ◆ NO es una tasa FINANCIERA
- ◆ Puede alcanzar la meta ambiental a menos costos para el país que *comando y control*.

Cobertura de la Tasa por Contaminación Hídrica:

- ◆ Contaminantes: DBO y SST

- ◆ Fuentes Puntuales Reguladas:
 - Doméstico
 - Industrial
 - Agrícola

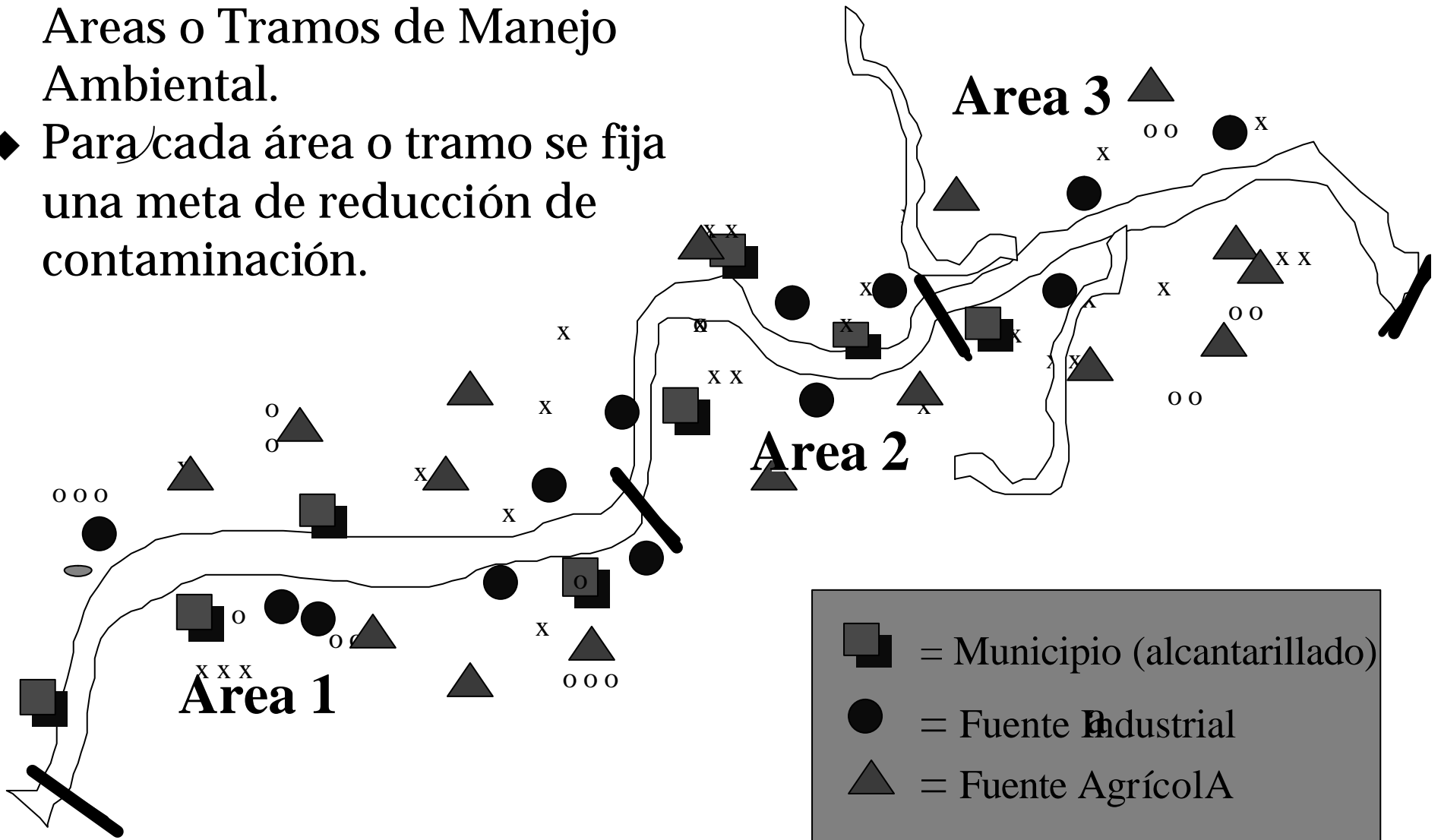
- ◆ Nivel de la Tarifa Mínima Nacional:
 - \$46.5 por kg. de DBO (Pesos de 1999)
 - \$19.9 por kg. de SST (pesos de 1999)

Objetivos de la Tasa Retributiva

- ◆ Internalizar costos de la contaminación en los presupuestos de las fuentes vertedoras.
- ◆ Minimizar el costo de alcanzar las metas de descontaminación de las comunidades Colombianas.

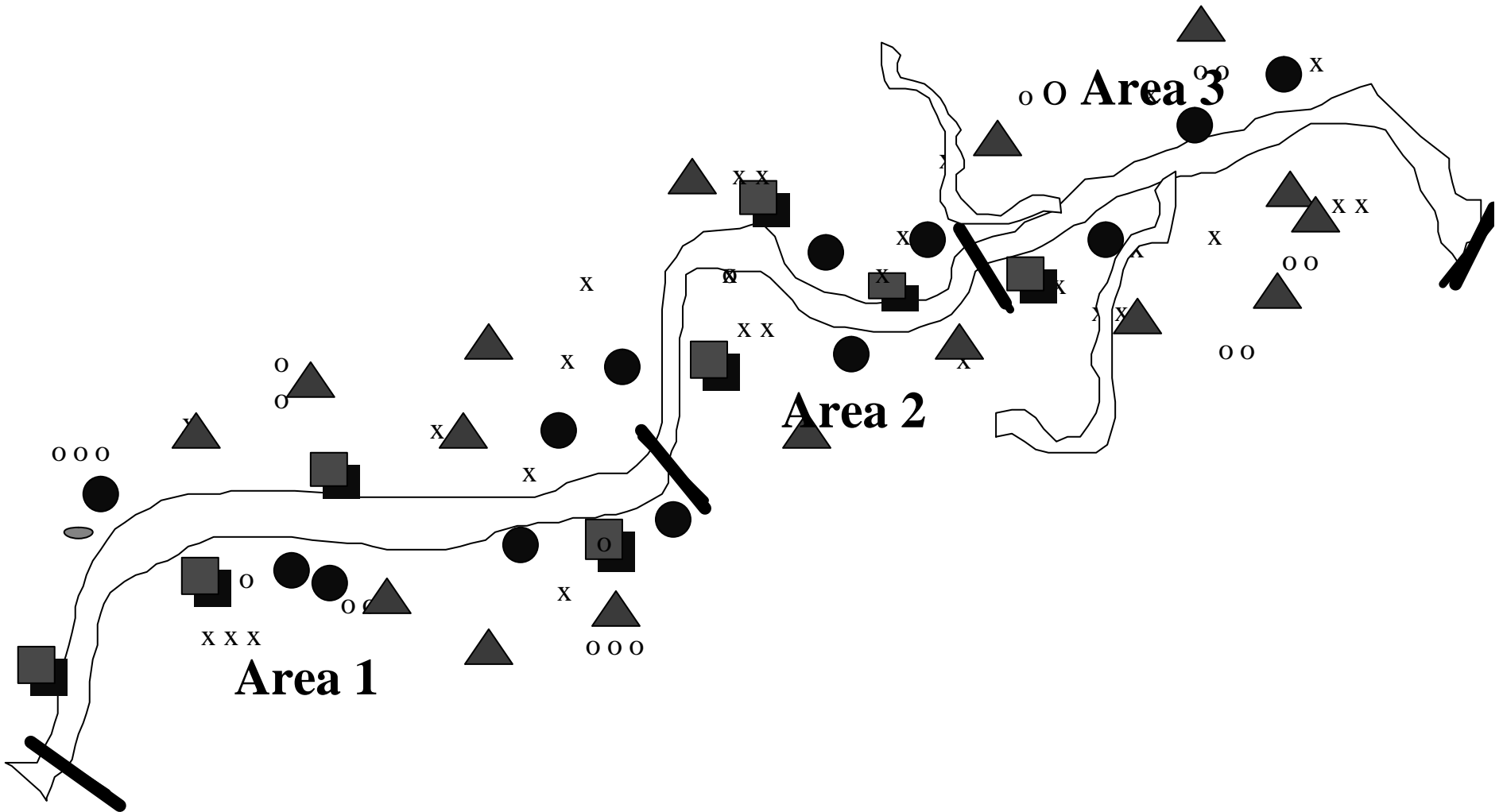
Áreas de Manejo de Cuencas (*Principio Burbuja*)

- ◆ Las Cuencas se Dividen en Áreas o Tramos de Manejo Ambiental.
- ◆ Para cada área o tramo se fija una meta de reducción de contaminación.



Operación de las Areas o Tramos

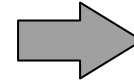
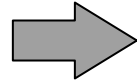
- ◆ La tasa está diseñada para igualar los costos marginales de alcanzar la meta entre las fuentes..



Procedimiento para la Implementación de la Tasa por Contaminar

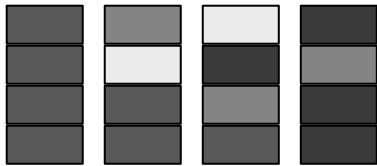
- ◆ Identificar tramo o cuenca a controlar con tasa.
- ◆ Identificar, legalizar, e informar las fuentes significativas.
- ◆ Medir las fuentes / Guia de vertimientos/ Autodeclaraciones / Verificación 10-12%
- ◆ Con comunidad, identificar, documentar, estimar daños.
- ◆ Sumar total carga actual que se está vertiendo por semestre.
- ◆ Concertar Metas de Vertimiento en carga total por semestre (kg).
- ◆ Empezar cobro con Tarifa Mínima Nacional (piso).
- ◆ Gradualidad: fijar incrementos pequeños, preestablecidos y estables.
- ◆ Claras expectativas de incrementos permiten certidumbre.
- ◆ Al alcanzar la meta de vertimientos el incremento de la tasa se detiene (techo).

Metas Concertadas con la Comunidad



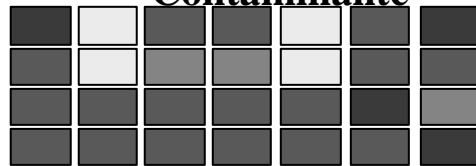
Base de Datos

◆ Calidad Ambiental



Identificación Fuente

Contaminante



◆ Estimación de Cargas

Análisis Técnicos

◆ Daños

- Salud
- Ecosistemas
- Desarrollo

◆ Costos de Reducción.

- ◆ Industria
- ◆ Municipios

Negociación

◆ Beneficios Percibidos de Descontaminación.

◆ Costos de Reducción Percibidos

◆ Negociación de meta de reducción aceptable por a la comunidad.

Desarrollo de Metas por Cuenca

Criterios para estimar cargas totales:

- ◆ Carga total por suma de límites permisibles
- ◆ Modelación de Calidad de Agua (QualIe)
- ◆ Concertación con los Afectados por el Daño
- ◆ Concertación con los que deben Descontaminar
- ◆ “Concertación Obligada”

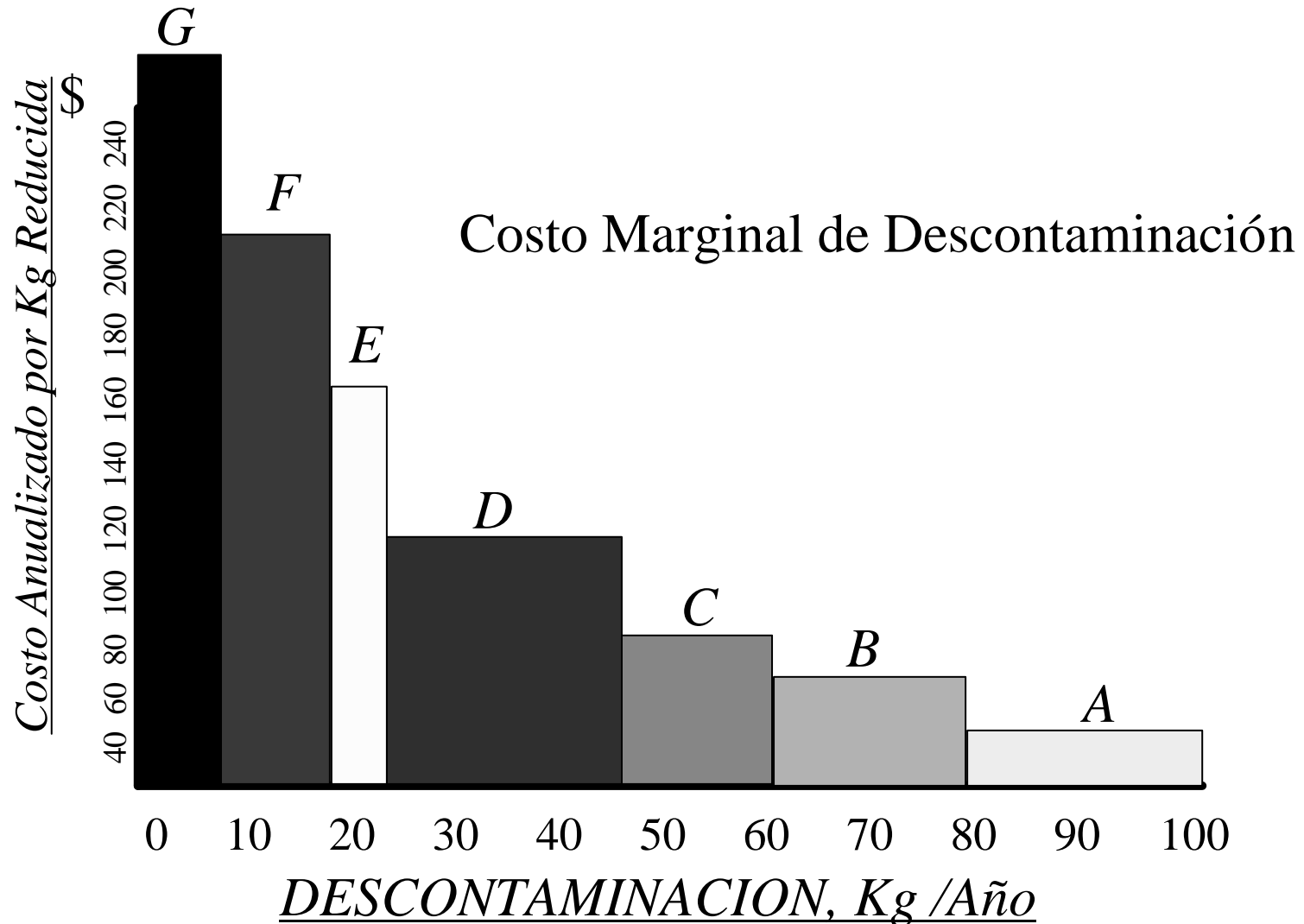
Sistema y Método de Cálculo del Nivel de la Tasa

Un Sistema de Manejo Local que Requiere Poca
Información para el Cálculo del nivel de la tasa.



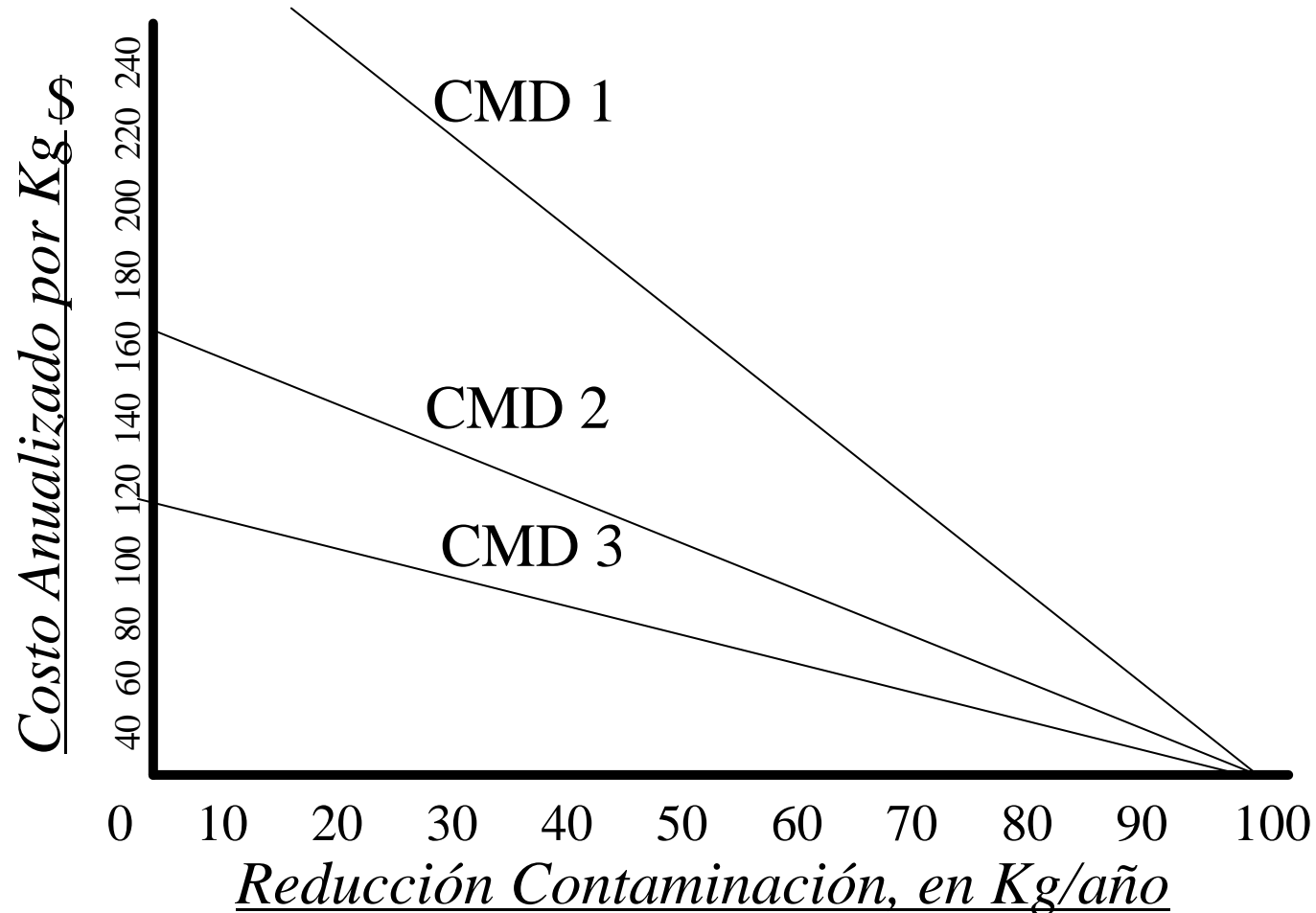
CONDICION DE MINIMO COSTO EN LA EMPRESA:

- Ordenar Opciones Con Base En Costo Anual Equivalente.
- Ejecutar En Orden Desde El Menos Costoso.
- Tomar las opciones que valen menos que pagar la tasa en VPN.

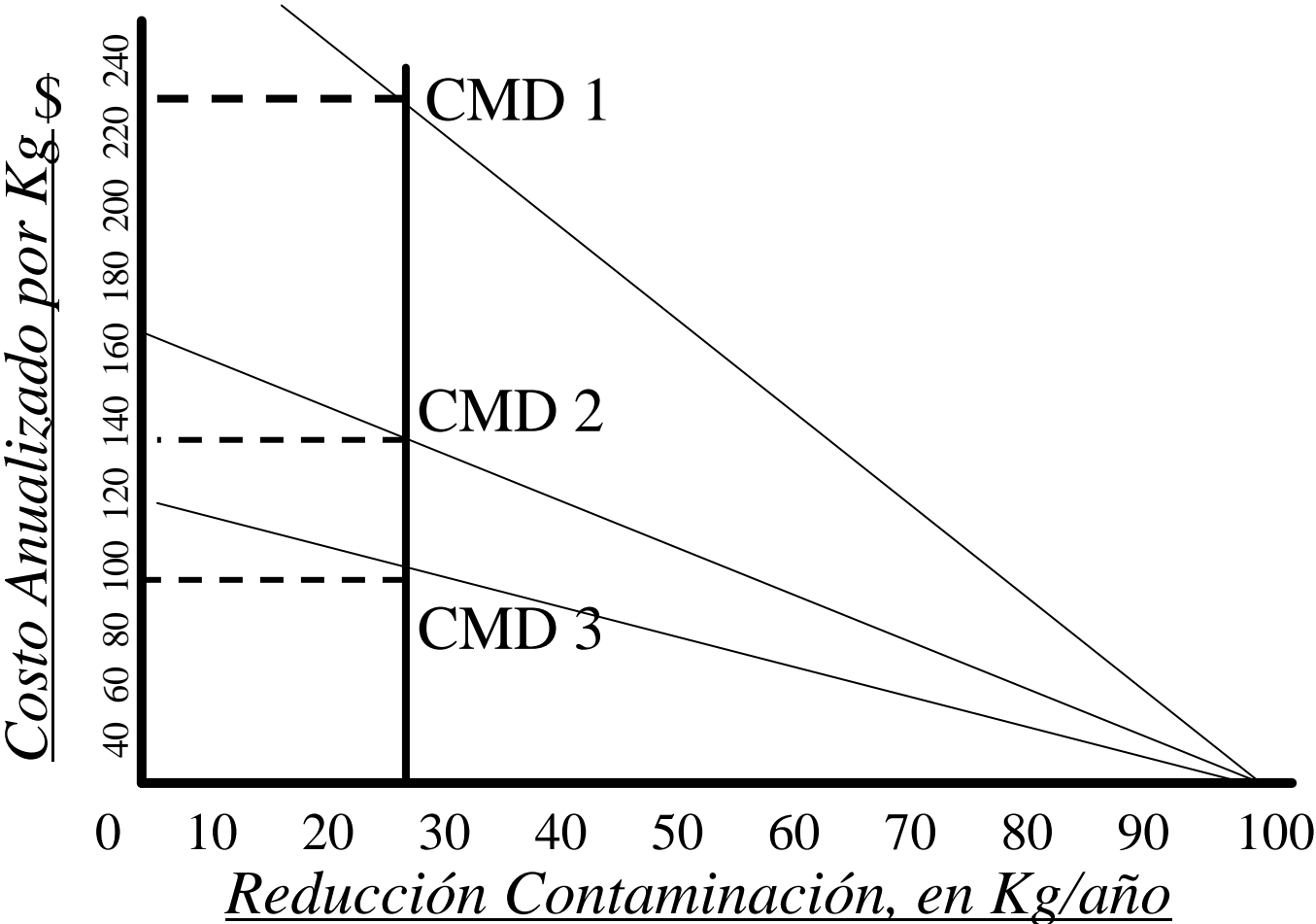


COSTOS MARGINALES de DESCONTAMINACION:

- Variación Amplia entre fuentes de vertimientos;
- Costos Cambian en el tiempo con avance tecnológico.



Imposición Efectiva de CyC crea Inequidades Económicas entre Fuentes.

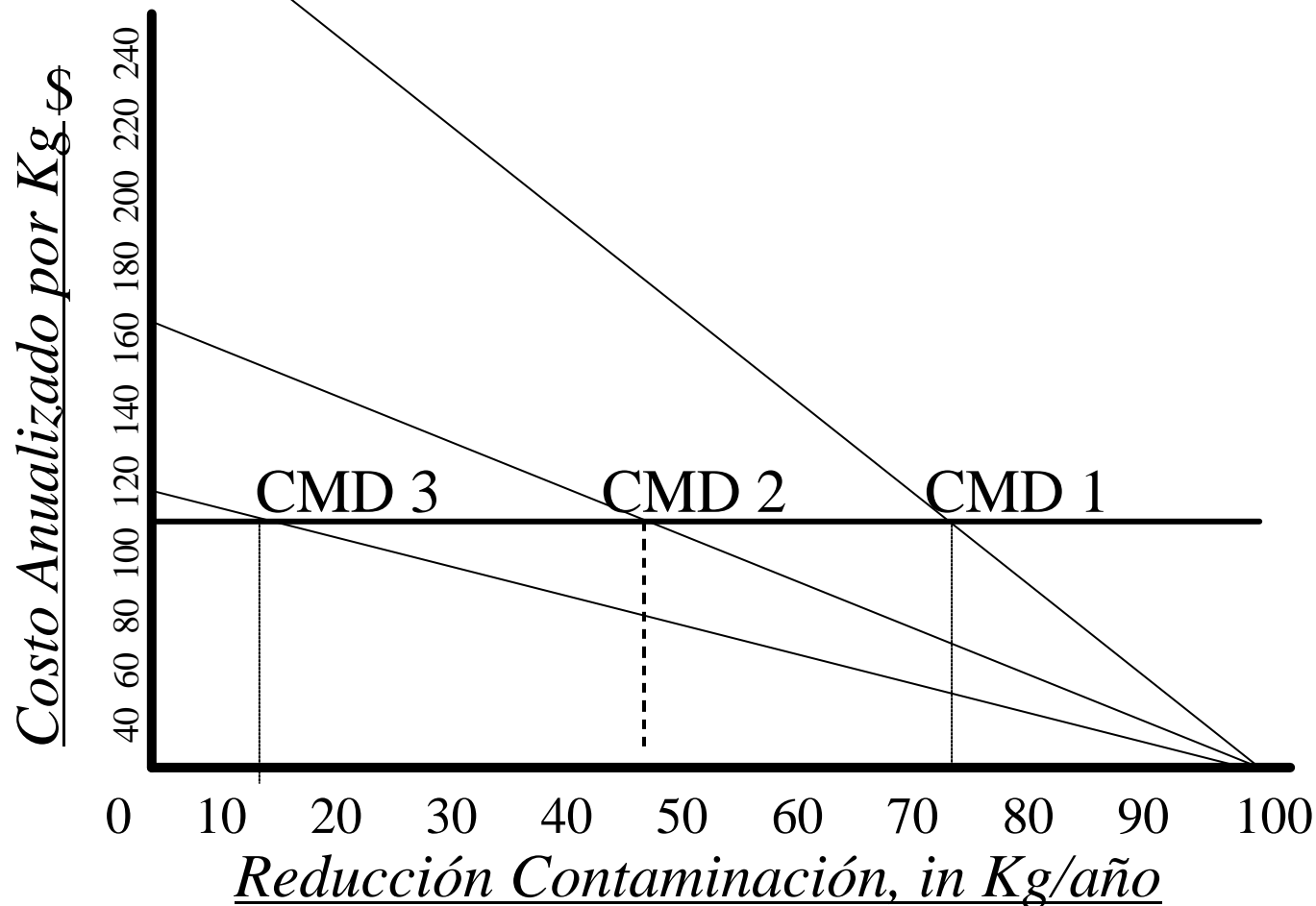


CONDICION DEL MINIMO COSTO TOTAL EN CUENCA

Redistribución de la Descontaminación total

Igualar los Costos Marginales en cada fuente.

Cada fuente paga lo mismo por Kg vertido.

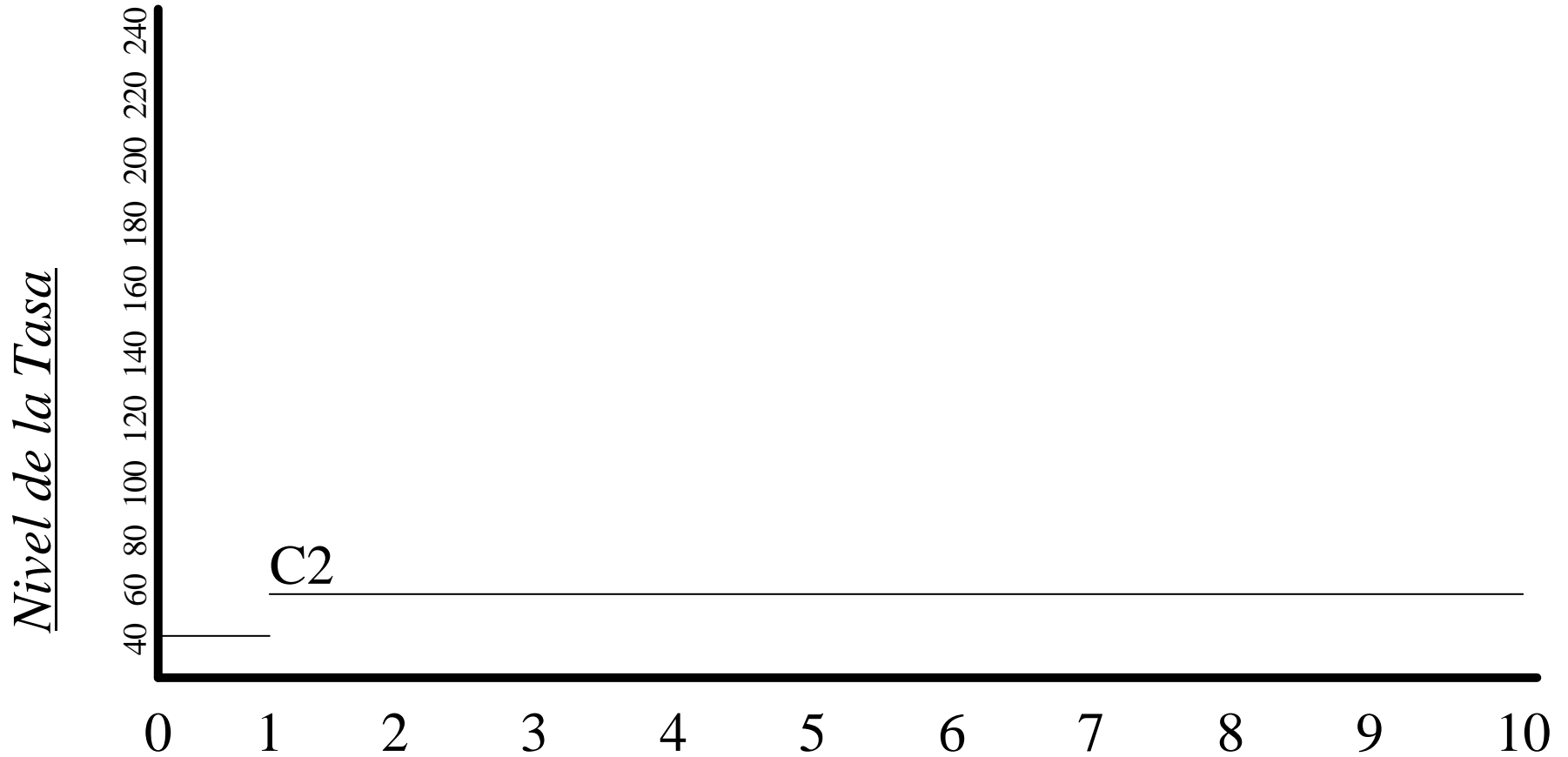


Transición entre Tasas y Comando y Control a nivel de Fuente

- ◆ Planes de Cumplimiento 5 años
- ◆ Asigna Nuevo Limite Permisble Temporal
- ◆ Cobrar por toda la contaminación vertida

Incremento Gradual Meta 1:

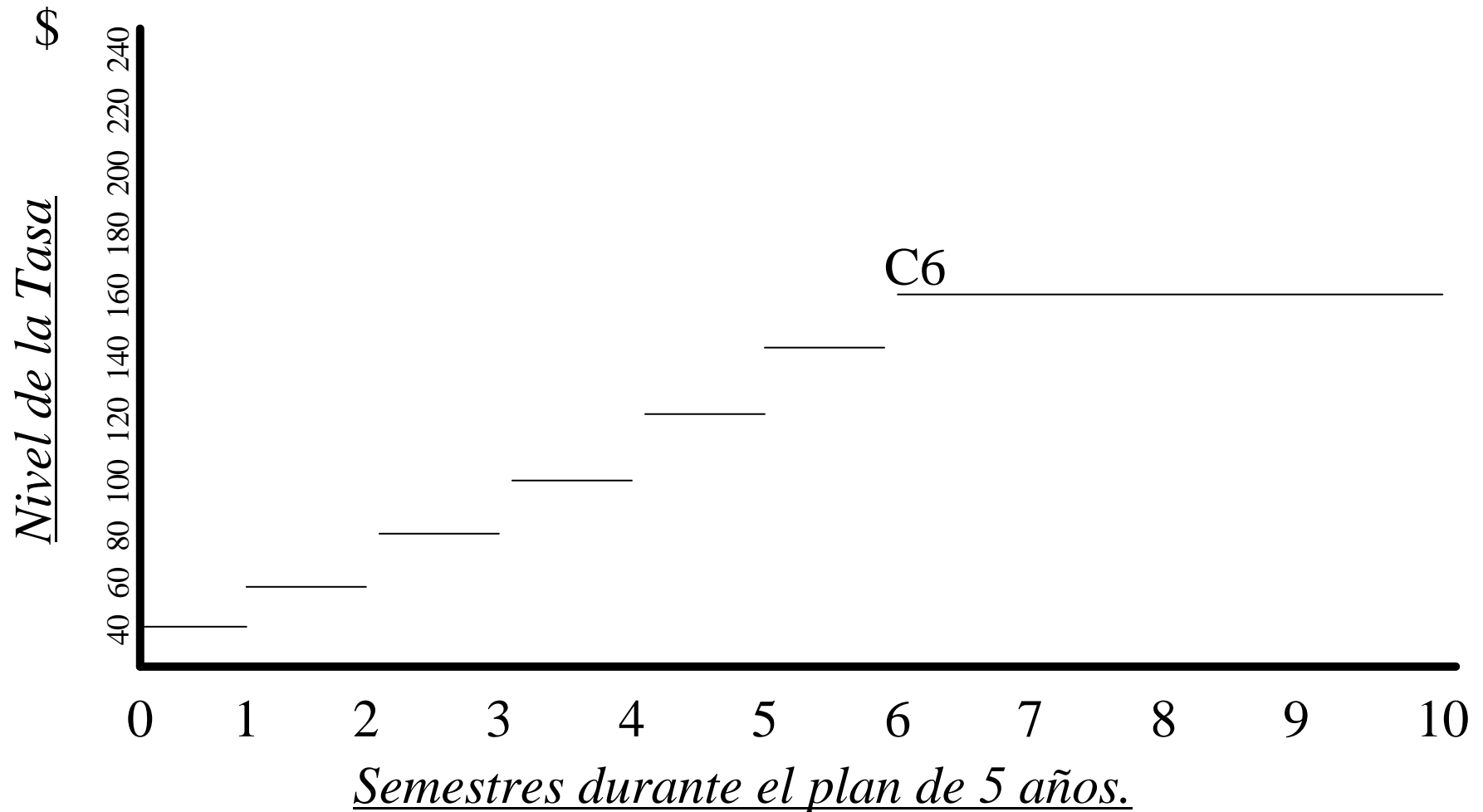
Se alcanza la meta en el segundo semestre.



Semestres durante el plan de 5 años.

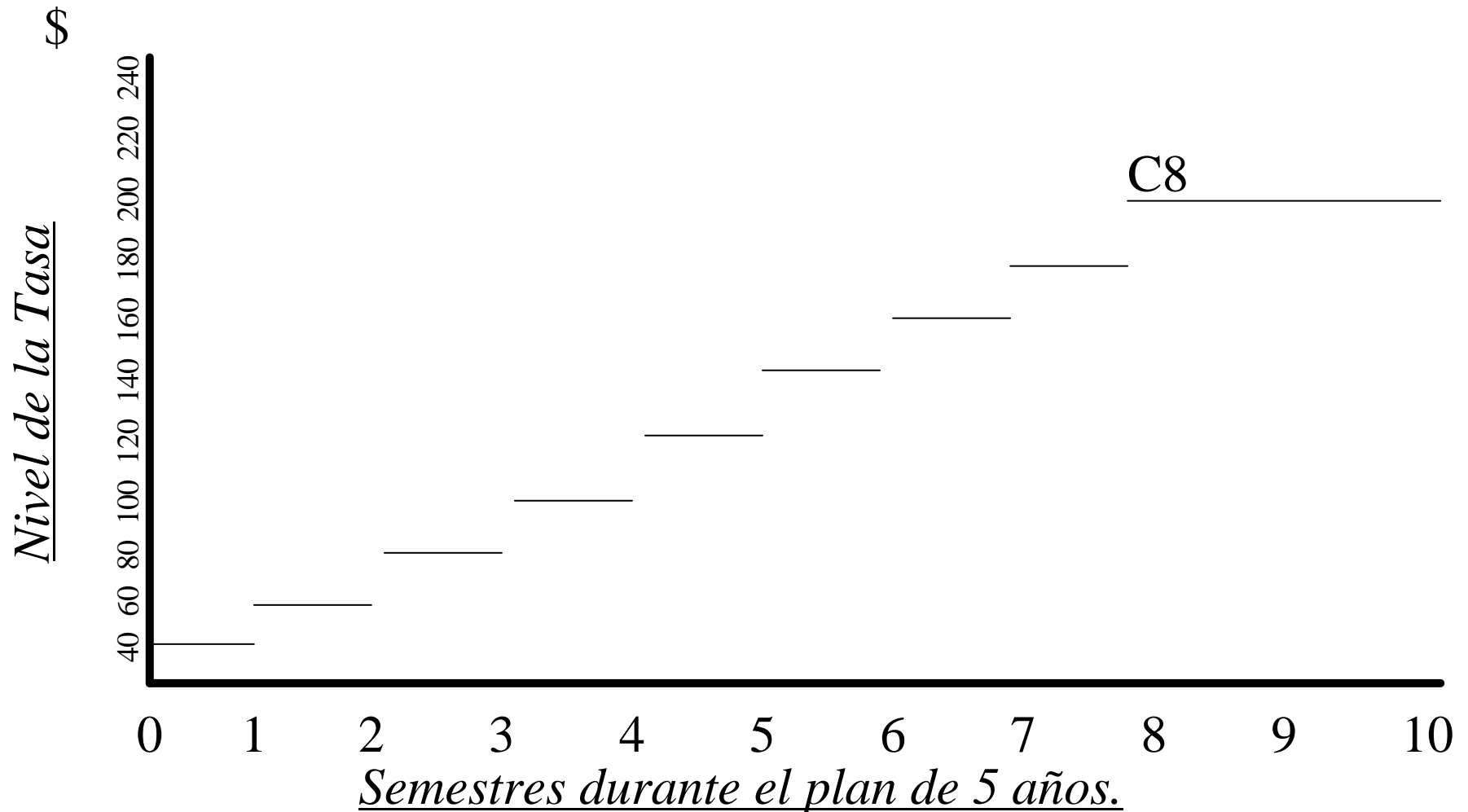
Incremento Gradual Meta 2:

Se alcanza la meta en el sexto semestre.



Incremento Gradual Meta 3:

Se alcanza la meta en el octavo semestre.



Resultados Esperados (1)

- ◆ mínimo nivel de tasa necesario para alcanzar la meta regional concertada por la comunidad.
- ◆ niveles específicos de tasa para cada región con base en condiciones ambientales, sociales y económicos percibidas por la comunidad.
- ◆ disminución efectiva de la contaminación hídrica hasta la meta.

Resultados Esperados (2)

- ◆ Promover la descontaminación por parte de la comunidad regulada al mínimo costo posible;
- ◆ Minimizar el vertimiento industrial y comercial al alcantarillado, reduciendo los costos de construcción, operación y mantenimiento de plantas municipales de tratamiento.
- ◆ Generar recursos a las Autoridad Ambiental Regional para la financiar gestión e inversión ambiental.

Estado de Implementación del Programa de Tasas por Contaminación Hídrica

- ◆ Reglamentado Abril 1997.
- ◆ Sept 97 empezó capacitación via programa de cooperación horizontal.
- ◆ 85% de Autoridades Regionales han empezada proceso de implementación
- ◆ 50% han concertado metas.
- ◆ 30% facturando y cobrando.

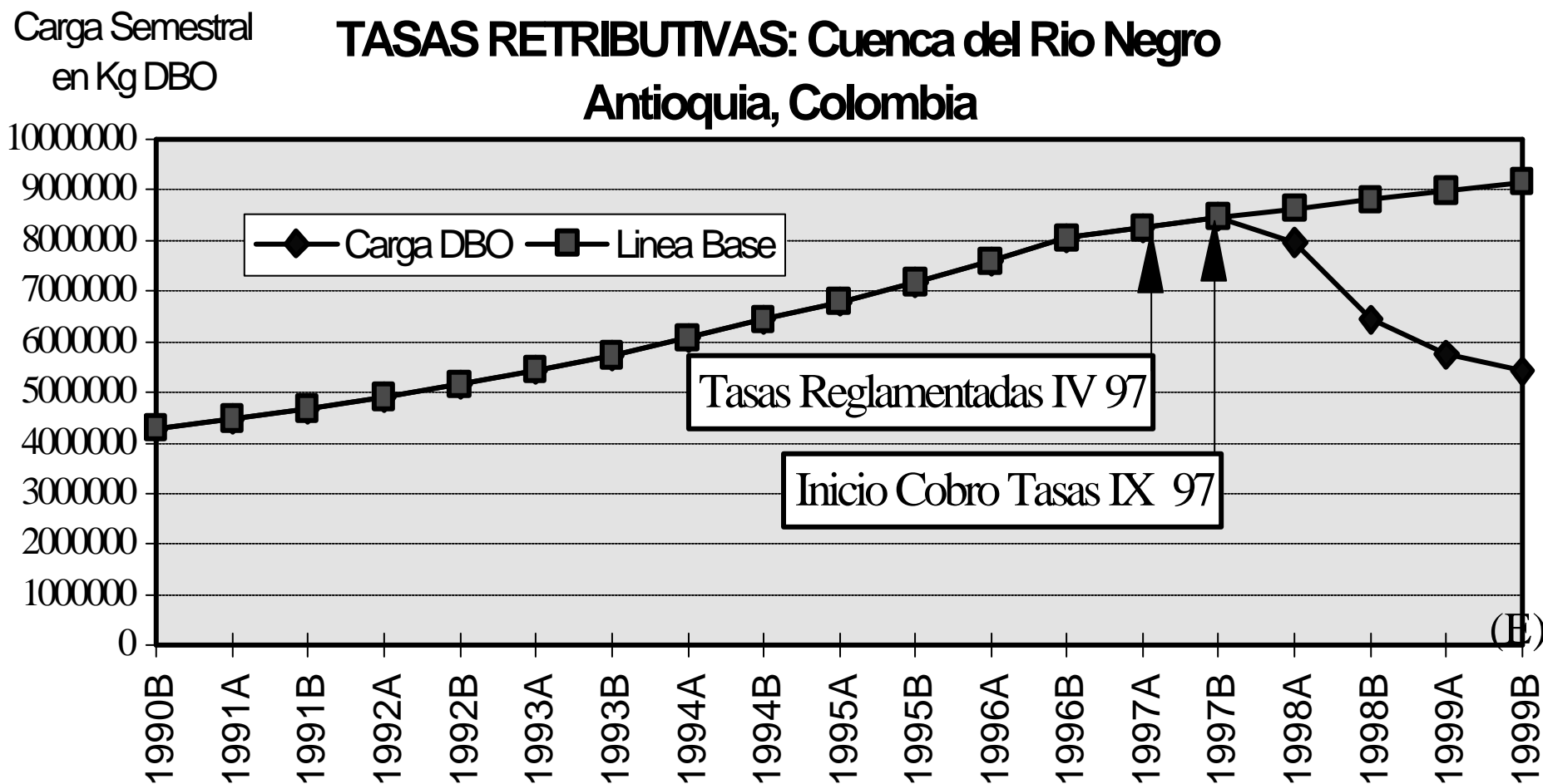
Resultados Caso Piloto: CORNARE(Antioquia)

- ◆ Meta quinquenal: 50% de reducción total en cuenca de carga de DBO5 y SST.
- ◆ Primer semestre cobro: Nov. 97-Abr 98;
- ◆ 100% industriales y agro pagando tasa;
- ◆ 65% de municipios pagando tasa;

- ◆ Reduccion total vertimientos industriales: 62%
- ◆ Reducción total DBO final 1999: 36%.
- ◆ Reducción total SST final 1999: 52%

Carga Total DBO Cuenca del Río Negro: Antes y Después de Cobro de Tasas por Contaminar

Fuente: CORNARE, Ministerio del Medio Ambiente



PROGRESOS TECNICOS DOCUMENTADOS POR EL PROGRAMA

Areas de Avance Técnico:

- ◆ mejor identificación de contaminadores.
- ◆ mejor estimación de vertimientos.
- ◆ buena evaluación de calidad de ríos.
- ◆ mejor evaluación del daño e impacto por contaminación en sus ríos y regiones.
- ◆ primera estimación de carga total por cuenca.
- ◆ negociación y concertación con sectores.

Lecciones:

- ◆ Bases Jurídicas Claras y sólidas.
- ◆ Concertación con sector regulado anterior a implementación.
- ◆ Vender modelo a ministros, congreso.
- ◆ Descentralizar el manejo a nivel regional.
- ◆ Involucrar comunidad en búsqueda de información sobre daños.
- ◆ Capacitación, Capacitación, Capacitación.
- ◆ Prevenir Búsquedas de Rentas con derechos claros y destinación del recuado.
- ◆ Operación Espejo: Programas Líder de Demostración
- ◆ Alianzas Estratégicas con prensa, ONGs, comunidades.

Por hacer:

- ◆ Evaluación nacional del programa
 - impactos sobre el medio ambiente
 - manejo del modelo
 - costos de reducción en los sectores
 - impactos sobre la productividad
 - uso del dinero
- ◆ Perfeccionar modelo en todos sus elementos, particularmente rol de la comunidad



Oficina De Análisis y Política Económica
MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
COLOMBIA