S E R I E

47

medio ambiente y desarrollo

Aplicación del principio contaminador-pagador en América Latina.

Evaluación de la efectividad ambiental y eficiencia económica de la tasa por contaminación hídrica en el sector industrial colombiano.

Luis Fernando Castro
Juan Carlos Caycedo
Andrea Jaramillo
Liana Morera

NACIONES UNIDAS

CEPAL
ECLAC

División de Medio Ambiente y Asentamientos Humanos

Santiago de Chile, marzo de 2002

Este documento fue preparado por Luis Fernando Castro, Juan Carlos Caicedo, Andrea Jaramillo y Liana Morera del Centro Andino para la Economía del Medio Ambiente (CAEMA, caema@andeancenter.com), Bogotá, D.C., Colombia, en capacidad de consultores para la División de Medio Ambiente y Asentamientos Humanos de la CEPAL y en el marco del proyecto "Aplicación de instrumentos económicos a la gestión ambiental de América Latina y el Caribe", con el apoyo financiero del PNUD. Este proyecto hace parte de un conjunto de actividades cuyo objetivo es mejorar las capacidades institucionales de los gobiernos nacionales y locales para utilizar instrumentos económicos como parte integral de sus estrategias de gestión ambiental en América Latina y el Caribe.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de la Organización.

Publicación de las Naciones Unidas
LC/L.1691-P
ISBN: 92-1-321985-7
ISSN: 1564-4189
Copyright © Naciones Unidas, marzo de 2002. Todos los derechos reservados
N° de venta: S.02.II.G.15
Impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse al Secretario de la Junta de Publicaciones, Sede de las Naciones Unidas, Nueva York, N.Y. 10017, Estados Unidos. Los Estados miembros y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Sólo se les solicita que mencionen la fuente e informen a las Naciones Unidas de tal reproducción.

Índice

Resumen 7
1. Introducción, objetivos y metodología 15
1.1 Antecedentes y justificación del estudio 17
1.1.1 Antecedentes 17
1.1.2 Justificación 19
1.2 Objetivos y alcance 19
1.2.1 Objetivo general 19
1.2.2 Alcance 19
1.2.3 Objetivos específicos 19
1.3 Marco teórico 20
1.3.1 La eficiencia económica 20
1.3.2 La efectividad ambiental 20
1.3.3 La generación eficiente de recursos para la inversión y gestión ambiental 21
1.3.4 Los cargos por contaminación como complemento al comando y control para la obtención de las metas ambientales deseadas por la comunidad 22
1.3.5 Cargos por contaminación como complemento al comando y control: aplicación en los casos de cumplimiento y no cumplimiento 23
1.4 El modelo colombiano de cargos por contaminación hídrica: control eficiente más allá del comando y control 26
1.5 Metodología de evaluación 30
2. Resultados ambientales, financieros y económicos del programa 33

2.1 Impacto de la tasa retributiva sobre los vertimientos industriales en CVC, CORNARE y DADIMA 33
2.1.1 Resultados de la tasa en el ámbito de las autoridades ambientales regionales 34
2.1.2 Conclusiones 40
2.2 Impacto de los ingresos por tasas retributivas sobre los presupuestos de las autoridades ambientales 40
2.2.1 Análisis comparativo de ingresos 41
2.2.2 Inversiones ambientales con el recaudo de las tasas retributivas: los fondos regionales para la descontaminación hídrica 44
2.2.3 Conclusiones 46
2.3 El costo administrativo de reducir los vertimientos industriales bajó notablemente después de la introducción del programa de cobros por contaminación 46
2.3.1 Comando y control 46
2.3.2 Tasas retributivas 47
2.4 Eficiencia económica: respuesta del sector industrial al cobro por contaminación 49
2.4.1 Estudio de caso 1: La industria azucarera en el valle del río Cauca 50
2.4.2 Estudio de caso 2: Canteras Yarumal 52
2.4.3 Estudio de caso 3: Monómeros Colombo Venezolanos S.A. 53
2.4.4 Respuesta del sector regulado a la tasa retributiva en comparación con el sistema regulador anterior 55
2.4.5 Conclusiones de los estudios de caso 56
2.5 Limitaciones y dificultades en la implementación del programa de tasas retributivas en el sector industrial 57
3. Conclusiones y consideraciones para autoridades ambientales interesadas en aplicar cobros por contaminación hídrica 59
Bibliografía 63

Anexos 65
1 Tasas retributivas frente a instrumentos de comando y control 67
2 Registro de usuarios y cargas contaminantes 72
3 Registro de contaminantes medidos en la cuenca 72
4 Evaluación de costos institucionales 73
5 Control de programación y costos de laboratorio 73
6 Uso de los recursos del programa de control de la contaminación hídrica 74
7 Análisis de costos del programa de monitoreo y control del recurso hídrico 75
8 Control de ingresos por concepto de tasas retributivas 77
9 Inversión industrial en proyectos y acciones de descontaminación hídrica 78

Serie Medio ambiente y desarrollo: números publicados 79

Índice de cuadros

Cuadro 2.1 Comparación entre la sobretasa del predial y las tasas retributivas 43
Cuadro 2.2 Costos del programa de control de la contaminación hídrica CORNARE..... 47
Cuadro 2.3 Costos del programa de control de la contaminación hídrica CORNARE..... 48
Cuadro 2.4 Comportamiento de vertimientos en monómeros Colombo Venezolanos S.A. 55
Cuadro 2.5 Cambios de estrategia para cumplir con el sector regulado 55

Índice de figuras

Figura 1.1 Altos costos de reducción en Colombia por el decreto 1594 de 1984..... 22
Figura 1.2 Las reducciones adicionales bajo C&C son extremadamente costosas e inequitativas..... 24
Figura 1.3 Las reducciones adicionales por cobros por contaminación reducen el costo y la inequidad..... 24
Figura 1.4 Aplicación en casos de incumplimiento de la norma de comando y control 25
Figura 1.5 28
Figura 1.6 29
Figura 1.7 29

Índice de gráficas

Gráfica 1.1 Vertimientos del sector industrial antes y después de la tasa retributiva 9
Gráfica 1.2 Relación entre los aportes de la nación y los ingresos por tasas retributivas en las autoridades ambientales que actualmente cobran las tasas..... 10
Gráfica 1.3 El costo institucional de la gestión por kilogramo de DBO reducido bajó 79% con la introducción del programa de tasas retributivas en CORNARE..... 11
Gráfica 2.1 Vertimientos del sector industrial antes y después de la tasa retributiva..... 34
Gráfica 2.2 Reducciones de carga después de la negociación e implementación de las tasas retributivas: CVC 35
Gráfica 2.3 Comportamiento de la carga de SST por los sectores industriales que vierten al Río Cauca: CVC..... 36
Gráfica 2.4 Comportamiento de la carga vertida al río Negro por el sector industrial en CORNARE..... 38
Gráfica 2.5 Comportamiento de la carga contaminante aportada por la industria manufacturera: CORNARE..... 38
Gráfica 2.6 Reducción de los vertimientos después del inicio del cobro de la tasa retributiva: DADIMA..... 39
Gráfica 2.7 Aportes de la nación e ingresos por tasas retributivas en las tres autoridades ambientales 41
Gráfica 2.8 Relación entre los aportes de la nación y los ingresos por tasas retributivas en las autoridades ambientales que actualmente cobran la tasa (1998-2000)..... 42
Gráfica 2.9 Costos del programa de administración, control y vigilancia (ACV) del recurso hídrico frente a ingresos por tasas retributivas en CORNARE..... 44
Gráfica 2.10 El costo institucional de la gestión por kg de DBO reducido bajó 79% con la introducción del programa de tasas retributivas en CORNARE 49

Gráfica 2.11 Comportamiento de los vertimientos contaminantes en la industria azucarera 50
Gráfica 2.12 Inversión en reducción de vertimientos en la industria azucarera 51
Gráfica 2.13 Comportamiento de la DBO y SST en Canteras Yarumal 52
Gráfica 2.14 Inversiones realizadas por monómeros Colombo Venezolanos S.A. y la reducción de vertimientos de la empresa 54

Siglas utilizadas

AAR	Autoridades Ambientales Regionales
AAU	Autoridades Ambientales Urbanas
CAR	Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca
CAR	Corporaciones Autónomas Regionales
CARDER	Corporación Autónoma Regional de Risaralda
CDMB	Corporación Autónoma Regional de la Defensa de la Meseta de Bucaramanga
CORNARE	Corporación Autónoma Regional del los Ríos Nare y Negro
CORPOURABA	Corporación de Desarrollo Sostenible del Urabá
CP	Constitución Política de Colombia
CVC	Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca
DADIMA	Autoridad Ambiental del Municipio de Barranquilla
DBO	Demanda Bioquímica de Oxígeno
FR	Fondos Regionales de Inversión en Descontaminación Hídrica
INDERENA	Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables
MMA	Ministerio del Medio Ambiente
OCDE	Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos
SINA	Sistema Nacional Ambiental
SST	Sólidos Suspendidos Totales
TR	Tasa Retributiva por Vertimientos Puntuales

Resumen

Con la Tasa Retributiva, Colombia está aplicando una política de control de la contaminación más flexible, menos costosa, y más compatible con sus necesidades de crecimiento económico y competitividad internacional que el sistema anterior de control. El programa de control es consistente con el contexto en el cual empresas asignan sus recursos para la producción: cobrando costos por servicios, en este caso servicios ambientales. Introduce al presupuesto operativo de la empresa el costo del servicio ambiental de asimilar, transportar y degradar la carga contaminante que vierte a las aguas. La respuesta rápida y contundente del sector industrial a este instrumento económico indica que el programa es de gran utilidad para reducir los impactos sociales de la contaminación y progresar hacia la calidad ambiental deseada por los ciudadanos.

El sistema de tasas retributivas fue desarrollado en Colombia por el Ministerio del Medio Ambiente, con el propósito de controlar la contaminación hídrica en las cuencas de forma más eficiente y efectiva que el sistema anterior, el cual se fundamentaba en la imposición de límites permisibles y plantas de tratamiento en cada fuente de vertimiento. Después de más de treinta años de utilizar las políticas de comando y control, las aguas de Colombia estaban gravemente contaminadas y con la mayoría de las fuentes fuera de cumplimiento. Esto llevó a que las actividades económicas río abajo, los ecosistemas tropicales sensibles y el bienestar social sufrieran costos externos altos y crecientes, producto de la contaminación. En el momento de la implementación del sistema de tasas retributivas en el primer semestre de 1997, 95% de las aguas negras municipales, 70% y 90% de las aguas residuales industriales y agroindustriales, respectivamente, fluían a las cuencas colombianas sin tratamiento alguno.

Las entrevistas a las autoridades ambientales identificaron varios problemas con el sistema regulador previo. Primero, la visión, política y administración centralizada constituían una barrera para el control efectivo de la contaminación hídrica en regiones y cuencas lejanas. Adicionalmente, muchas firmas se negaban a cumplir con las normas impuestas por los altos costos incurridos en la construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales al final del tubo. Tercero, el sistema no proporcionaba ningún incentivo para buscar opciones de mitigación en el proceso de producción, basadas en mayor productividad y tecnologías más limpias. Las autoridades ambientales sufrían continuos recortes presupuestales, especialmente en épocas de recesión y crisis fiscal. Por último, la comunidad local afectada por la contaminación no participaba en el proceso de protección ambiental, lo cual resultaba en escaso apoyo político a las autoridades ambientales.

El Ministerio de Medio Ambiente diseñó entonces la tasa retributiva por vertimientos puntuales con el objetivo principal de reducir, a un menor costo, las descargas totales de demanda bioquímica de oxígeno (DBO) y sólidos suspendidos totales (SST), hasta lograr las metas de reducción preestablecidas para cada cuenca. El objetivo secundario fue generar fuentes de ingreso complementarias para financiar inversiones y actividades relacionadas con el control de la contaminación hídrica.

En síntesis, el instrumento económico se basa en:

- El establecimiento de metas de reducción de carga contaminante por cuenca (o tramo de ésta), que recogen las condiciones económicas, sociales y ambientales de la zona.
- La aplicación de una tarifa por unidad de carga contaminante vertida por las distintas fuentes de contaminación reguladas.
- Un sistema de ajuste gradual de la tarifa, que sirve como incentivo permanente para reducir la contaminación, y que determina la tarifa necesaria para disminuir los vertimientos hasta la meta concertada de la cuenca.

Este estudio tiene como objetivo general evaluar el programa de tasas retributivas por vertimientos hídricos, en términos de efectividad ambiental y eficiencia económica. A efectos de esto, se evaluó el impacto del instrumento económico sobre el sector industrial en jurisdicción de tres autoridades ambientales regionales: CVC, CORNARE Y DADIMA.

El primer capítulo presenta los objetivos específicos de la evaluación, el marco teórico y la metodología utilizada. El segundo capítulo se divide en tres secciones principales: en la primera se presentan los resultados del sistema de cargos en relación con la disminución de la contaminación proveniente del sector industrial y, como complemento, se exponen tres estudios de caso para analizar la respuesta de plantas industriales específicas al nuevo programa y su costo de cumplimiento. La segunda sección evalúa el impacto de los ingresos por tasas sobre el presupuesto de la autoridad ambiental, y se analiza la costo-efectividad administrativa del programa.

预览已结束，完整报告链接和二维码如下：
https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=5_3026