



Introducción

Ricardo Katz

COORDINADOR COMISIÓN DE MEDIO AMBIENTE CEP

La mejor manera de comenzar este capítulo es a través de la definición de dos conceptos claves y que son normalmente mal entendidos por la gran mayoría de la población. Esta confusión no es rara considerando la estrecha vinculación, real y práctica, existente entre ellos. Los conceptos a que nos referimos son los de contaminación y emisión.

Por contaminación debiera entenderse:

La presencia en el ambiente de sustancias, elementos, energía o una combinación de ellos en concentraciones, o concentraciones y duraciones superiores o inferiores, según corresponda, a las permitidas en la legislación vigente.

En razón de lo anterior, es posible, por lo tanto, definir contaminante de la siguiente manera:

Toda sustancia, elemento, energía o combinación de ellos, que produce contaminación.

El primer aspecto que sobresale de la definición anterior es el vínculo que aparece entre contaminación y la legislación vigente, a través del cual se propone directamente que la contaminación es un fenómeno de origen humano. Este vínculo difiere de las definiciones teóricas utilizadas con fines científicos, en las cuales se define contaminación como la condición de algún componente del ambiente cuando la concentración de una o más sustancias supera fuertemente los niveles normales en ese ambiente, produciendo efectos medibles en seres humanos, animales, vegetales y materiales (adaptación libre de la definición

que aparece en el trabajo «Contaminación y contaminantes, aspectos científicos, teóricos y prácticos». Hugo Sandoval L.).

La razón de amarrar la definición de contaminación a la legislación vigente se basa principalmente en dos razones de fondo, que a continuación se exponen, unidas por el criterio común de que un ambiente contaminado es un ambiente dañino para la sociedad y que bajo esa consideración debe ser transformado en un ambiente libre de contaminación (concepto adecuadamente recogido en nuestra Constitución) a través de acciones y regulaciones específicas:

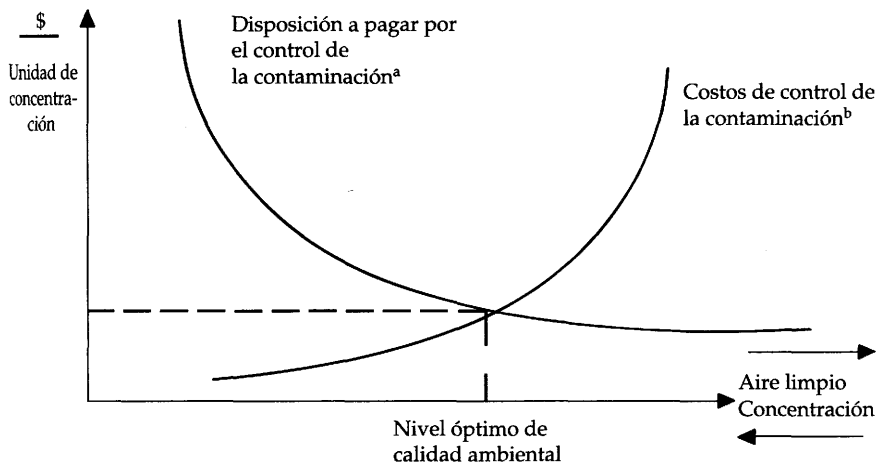
— Los efectos medibles se relacionan por una parte con las tecnologías y técnicas existentes en algún momento, siendo por lo tanto un efecto netamente dinámico. Es más, existen algunos casos en los que los efectos son inferidos o en los cuales la aversión al riesgo de la sociedad hace aconsejable regular efectos no medibles. Esto es bastante común en agentes cancerígenos o mutagénicos, o en situaciones como el efecto invernadero, en las cuales los efectos no son medibles. Pero como todas las evidencias apuntan consistentemente en la misma dirección, los tomadores de decisión estiman aconsejable prevenir, en forma previa a contar con evidencia «medible». Por otra parte, el hecho de que los efectos sean medibles no significa necesariamente que éstos sean negativos y, por lo tanto, sea aconsejable su regulación.

De hecho, este efecto de «medición» es el que se recoge en los conceptos de evaluación de la calidad ambiental a través de la utilización de normas primarias que regulan el riesgo para la salud de las personas y secundarias de calidad ambiental que protegen muestras representativas de especies o ecosistemas propios del país, regulan el uso de los recursos renovables de uso público, protegen construcciones, monumentos o propiedad física en general y disminuyen la irreversibilidad de los impactos producidos.

La principal importancia de utilizar las normas como un parámetro de evaluación de la calidad ambiental (y por lo tanto como una manera de definir lo que es contaminación), radica en que se está objetivizando un procedimiento que tiende a ser altamente emocional, forzando además a las

instancias responsables de la generación de normas a definir claramente los objetivos de protección que se pretende lograr a través de la dictación de ellas.¹

- Otra razón que avala la utilización de normas es una de orden social, cultural y económica, en el sentido de que las regulaciones y acciones destinadas a controlar la contaminación ambiental generan costos a la sociedad que deben tener una contraparte directa en los beneficios generados por descontaminación de un ambiente, e indirectamente en la cantidad global de recursos que la sociedad destina a distintas acciones (por ejemplo, en un contexto real de recursos limitados, los beneficios de las acciones de descontaminación deberían ser a lo menos iguales a los beneficios de acciones de educación, salud u otras). El equilibrio entre los costos y beneficios derivados de la contaminación, aparece tratado en el trabajo de José Miguel Sánchez, en el capítulo 3, «Instrumentos de política económica para el control de la contaminación». Esta situación se refleja en la figura que se presenta a continuación.



^a En otras palabras disposición a pagar por aire limpio.

^b En otras palabras obtención de aire limpio.

¹ Debe tenerse en consideración que al ser las normas de calidad ambiental, ya sean primarias o secundarias, las que definen un ambiente contaminado en

Lo que se refleja en abstracción en la figura, es el hecho de que si los costos marginales sociales incurridos en el control (inversiones en disminución, más control y fiscalización) de la contaminación ambiental son mayores que sus beneficios marginales (demanda por aire limpio, salud, "bienestar y otros), la sociedad estaría peor que si no se hubiera llevado a cabo esa acción.

El beneficio marginal social es decreciente respecto de la disminución de concentración existente. Esto es, para niveles altos de concentración ambiental, el beneficio de reducir dicha concentración en una cantidad dada es mayor que el beneficio de reducir esa misma cantidad en niveles menores de concentración ambiental (o de *más* aire limpio).

El nivel óptimo de calidad ambiental obtenido de la forma reseñada, supone entonces una armonización de distintas variables que importan a la sociedad, y evita la consideración del fenómeno de la contaminación en forma aislada, lo que puede distorsionar gravemente, y con efectos negativos, la correcta asignación de recursos. Ello es particularmente importante para países de escasos recursos como el nuestro.

Por ende, según los recursos de que disponga una sociedad dada, el óptimo nivel de calidad ambiental será variable y podrá ser más alto o más bajo según el caso.

Este análisis, que lleva a la determinación del óptimo nivel de calidad ambiental, no incorpora aspectos éticos o morales, y, por lo tanto, no es un modelo absoluto en términos de otorgar una receta de decisión. Lo que sí refleja son las bases conceptuales que deberían ayudar a la objetivización de los análisis de situaciones de regulación de la calidad ambiental.

relación a uno no contaminado, están separando la fracción de ese ambiente que es de uso público (independientemente de que sistema de regulación sea utilizado) de la fracción que no es posible utilizar. En el límite las normas de calidad ambiental pueden ser usadas con una finalidad expropiatoria. Se han planteado discusiones en ese sentido en la declaración de especies y áreas protegidas (alerce, araucaria, quinquén).

En general, la literatura plantea que los estándares de calidad ambiental deben responder a las siguientes preguntas para evaluar su consistencia técnica (de protección) y ética (desde una perspectiva de respeto a derechos adquiridos):

- a) Cuan importante es el recurso a ser protegido y cuan válida es la información que respalda los niveles definidos.
- b) Cuál es el valor actual o esperado (tomando en cuenta expectativas evaluables) del recurso regulado y cuál es su estructura de propiedad.

Al existir *una* calidad ambiental óptima, distinta a contaminación «cero», se está validando el concepto de alteración del medio ambiente, el que explica la situación existente entre calidad ambiental distinta a la «natural» y contaminación.

De acuerdo a lo anterior, medio ambiente libre de contaminación sería el que presenta una calidad ambiental mejor a la establecida por las normas respectivas. En este sentido, contaminante sería toda sustancia cuya concentración durante un lapso dado supera las normas de calidad ambiental. Si tales concentraciones y duraciones no son superadas, la sustancia no es contaminante, aunque altere la composición, propiedades o comportamientos naturales de los componentes del medio ambiente. Esto último ocurre siempre en la naturaleza.

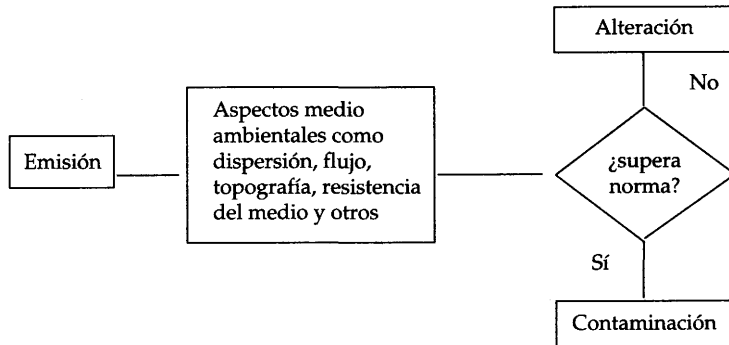
En resumen, alteración no necesariamente constituye contaminación. Alteración es un fenómeno físico, químico o biológico medible en términos absolutos o reales. En cambio, contaminación implica un acuerdo político y social de orden eminentemente variable, de acuerdo a situaciones culturales, éticas, filosóficas, económicas y otras. De ahí que deba ser definido jurídicamente, de lo contrario hasta la respiración de un ser humano o la fotosíntesis de las plantas serían consideradas contaminantes. Por lo tanto, lo que debiera ser definido es aquello que constituye una alteración relevante del medio ambiente y ello debiera ser considerado, desde un punto de vista jurídico, «contaminante».

Resumiendo, lo que se considere jurídicamente contaminación debe ser producto de una convención (acuerdo social) y expresarse a través de normas, pues en el mundo real todo contamina de un modo u otro, ya que no existe un estado natural único.

Por emisión se entiende:

La acción de incorporar al medio sustancias, elementos, energía o una combinación de ellas distintas de las preexistentes.

Consistentemente con lo expresado en las definiciones utilizadas para describir el fenómeno de contaminación, se deduce que puede haber emisión sin que exista contaminación, pero no puede haber contaminación sin que haya emisión. A su vez, el control de la emisión es sólo una de las maneras para controlar la contaminación (aunque es la más utilizada dada la relación directa existente entre ambos fenómenos). Lo anterior se puede explicar en el diagrama que se presenta a continuación:



Como se aprecia de la figura, sería posible controlar la contaminación sin variar la emisión a través de alterar los aspectos ambientales. De hecho, esto se hace comúnmente cuando se diluyen los efluentes (sin variar la carga total vertida al medio). Mucho se habla, en el caso de Santiago, de modificar la topografía o la dispersión.²

En lo que respecta a los estándares secundarios de calidad ambiental, el impacto sobre los objetos de protección dependerá de la resistencia intrínseca de los recursos (distintos vegetales por ejemplo resisten de mejor o peor manera a distintos contaminantes e igual cosa puede decirse de los materiales de construcción) y de las características del medio. Es así como la humedad, radiación solar y en muchos casos la presencia de otros elementos tales como material particulado, de origen antrópico o natural, variarán de manera importante la reactividad, y eventual agresividad, de ciertos gases como el dióxido de azufre o de los óxidos de nitrógeno.

De lo anterior se deriva la necesidad de incorporar a los procedimientos de generación o definición de estándares la especificación de las condiciones naturales que dieron origen a la necesidad de regular el medio en cuestión. Es así como se producirá una situación muy distinta al arrojar efluentes a un curso de agua que presenta condiciones de sequía, que a uno de caudal superior a sus condiciones normales (crecida milenaria por ejemplo). Si el curso fuera regulado para

² A este respecto, es conveniente manifestar que, en general, (existen casos particulares donde la situación es distinta) el orden de magnitud o escala de los fenómenos es totalmente distinto. En el caso de Santiago, la mala dispersión de contaminantes atmosféricos responde a fenómenos de escala continental.

las condiciones de crecida milenaria, permanecería la mayor parte del tiempo contaminado. Por el contrario, la definición en condiciones de sequía extrema implicaría que el río presentaría, en forma rutinaria, una calidad muy superior a la deseada en los objetivos de regulación.

La situación que se describe en el párrafo anterior es especialmente relevante en el caso de la contaminación atmosférica, donde los fenómenos de dispersión no están tan documentados como en el caso del agua, o en otros sistemas, principalmente de tipo biológico, y, por lo tanto, la variabilidad de las concentraciones ambientales es mucho mayor. Esto puede implicar la necesidad de generar estándares y por lo tanto acciones de regulación para dos situaciones claramente distintas, las de régimen y las de emergencia, en el entendido de que las de emergencia son transitorias y no deben ser extendidas más allá de la duración de la misma, esto es, hasta la recuperación de los niveles de normalidad.

Todo esto redundaría en el tipo de instrumentos de gestión a utilizar, dado que en un caso se requieren instrumentos permanentes que mantengan su eficiencia en forma acorde, mientras que en el otro caso se precisa de instrumentos que puedan ser aplicados en circunstancias pasajeras y, posiblemente, con poco tiempo de aviso.

En conclusión, existen dos fenómenos, la emisión (causa) y la contaminación (efecto) relacionadas entre sí por el entorno y fenómenos naturales. En este contexto, es la sociedad la que debe decidir dónde poner los límites en relación a los objetivos de calidad deseada para los distintos componentes del medio ambiente.