

# *El componente social en los sistemas de monitoreo ambiental: hacia un manejo integrado de la actividad portuaria*

## *The social component of environmental monitoring systems: towards an integrated management of port activity*

*Recibido para evaluación: 04 de Agosto de 2010  
Aceptación: 04 de Noviembre de 2010  
Recibido versión final: 18 de Diciembre de 2010*

**Vladimir Montoya Arango<sup>1</sup>**  
**Claudia Puerta Silva<sup>2</sup>**  
**Lina Alejandra González<sup>3</sup>**

### RESUMEN

El artículo describe la construcción transdisciplinaria de indicadores sociales para el sistema de monitoreo ambiental para puertos de gran calado propuesto al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia. Para la definición de nueve indicadores, distribuidos en tres dimensiones, se llevó a cabo el siguiente procedimiento: primero, identificación de riesgos, amenazas y vulnerabilidad social sobre las poblaciones vecinas y ligadas a la actividad portuaria; segundo, definición de los impactos de esta actividad de acuerdo a su carácter: presión, estado y/o respuesta; y tercero, resumen de una lista amplia de indicadores vinculándolos a cada una de las dimensiones. Los indicadores aportan información complementaria y co-relacionada necesaria para la medición de cada dimensión de los impactos sociales de los puertos. La integración transdisciplinaria del componente social al sistema de monitoreo permite un efectivo seguimiento al comportamiento de los puertos respecto a su entorno socio-ambiental, teniendo en cuenta que las afectaciones sobre el ambiente y sobre los grupos humanos que puedan ocasionar, no están aisladas entre sí y pueden, a su vez, incidir en el desempeño del puerto mismo. Los indicadores además de ser una herramienta de medición, constituyen una ruta para acciones dirigidas hacia un comportamiento socio-ambientalmente responsable.

**Palabras Clave:** Impactos sociales; sistema de monitoreo social; seguimiento socio-ambiental; indicadores sociales; riesgo social; puertos de gran calado; Colombia.

### ABSTRACT

This article describes the development of social indicators for deep-water port's environmental monitoring system proposed to the Colombian Ministry of Environment, Housing and Territorial Development. In order to obtain nine indicators, distributed in three dimensions, we proceeded as follows: first, identifying the port related risks, threats and social vulnerability on neighboring populations; second, defining the impacts according to their nature: pressure, state and/or response; and third, summarizing an exhaustive list of indicators by linking them to one of the three dimensions. All indicators provide complementary and co-relational information required to measure the different port's social impact dimensions. The transdisciplinary integration of the social component to the monitoring system allows an effective follow-up to the behavior of the port in relation to its socioenvironmental milieu, taking into account the impacts on the environment and on human groups which are not isolated from each other, and that can in return affect the performance of the port itself. The proposed schema of indicators is not just a measurement tool; it constitutes a set of actions towards a responsible socioenvironmental performance of deep-water ports.

**Key Words:** Social impacts; social monitoring system; socioenvironmental assessment; social indicators; social risk; deep-water ports.

---

1. *Antropólogo, Diploma de Estudios Avanzados. Docente Coordinador de Posgrados, investigador asociado al Grupo de Estudios del Territorio. Instituto de Estudios Regionales. Universidad de Antioquia.*

2. *Dra. en Antropología Social y Etnología. Profesora Departamento de Antropología, Facultad de Ciencias Sociales. Coordinadora grupo de investigación Recursos Estratégicos, Región y Dinámicas socio-ambientales del Instituto de Estudios Regionales. Universidad de Antioquia, Docente*

3. *Antropóloga, investigadora asociada al grupo de investigación Recursos Estratégicos, Región y Dinámicas socio-ambientales. Instituto de Estudios Regionales. Universidad de Antioquia. cpuerta@inec.udea.edu.co*

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Integración del componente social a los sistemas de monitoreo ambiental

Los puertos forman parte de la vida cotidiana de muchas sociedades en el mundo. Su papel es esencial en la economía mundial y en las articulaciones comerciales necesarias entre los centros productivos y los de consumo. Sin embargo, la actividad portuaria implica una serie de impactos, amenazas y riesgos para los ecosistemas marinos y costeros y para las poblaciones vecinas, así como la sujeción a la influencia de las dinámicas socio- ambientales. De aquí se deriva un importante reto: producir unas condiciones de operación de los puertos que no afecten el equilibrio ambiental y que vigilen y mitiguen sus impactos en la calidad de vida de las personas asentadas en el área de influencia de la actividad portuaria. Para ello, es necesaria la creación de sistemas de monitoreo y seguimiento sistemático de dicha actividad que incluya un componente social para posibilitar la evaluación de los impactos y la oportuna implementación de medidas de corrección, así como la generación de estrategias de prevención de posibles futuros efectos adversos.

En la investigación que sustenta este texto, nos centramos en la integración, dentro de los sistemas de monitoreo de la actividad portuaria, de un componente específico de seguimiento y evaluación de los impactos sobre las poblaciones vecinas, al que hemos denominado «componente social». Partimos de considerar que los protocolos vigentes en los puertos colombianos no son suficientes y eficientes para el seguimiento de las interacciones entre los grupos sociales y las actividades portuarias en sus áreas de influencia debido a que la gestión ambiental se ha centrado exclusivamente en la construcción de indicadores para evaluar los cambios en los ecosistemas. Nuestro enfoque busca poner en relación a los sujetos sociales y los cambios en el medio ambiente en el área de influencia de la actividad portuaria, reconociendo la mutua implicación existente entre ellos y considerando que un sistema de gestión ambiental integral debe atender aspectos como la salud pública, la participación pública informada y el mantenimiento de la calidad de vida de los trabajadores y las poblaciones vecinas.

Tendencias internacionales como las contenidas en las normas Global Ocean Observing System, GOOS, Global International Waters Assessment, GIWA, Global Terrestrial Observing System, GTOS, y Millennium Ecosystem Assessment, MA, integran observaciones sobre las interdependencias entre los seres humanos y el medio ambiente (Bowen y Riley, 2003: 300). En este sentido, Bowen y Riley plantean que un sistema de monitoreo tendiente a evaluar el estado de los recursos naturales debe contemplar los vínculos y las interrelaciones entre las dinámicas sociales y los ecosistemas costeros (Bowen y Riley, 2003). En sintonía con estas consideraciones, el componente social del sistema de monitoreo propuesto dentro del proyecto «Diseño del programa de seguimiento ambiental permanente del estado de los recursos naturales en varias áreas portuarias del país»<sup>1</sup> contiene una serie de indicadores socio- económicos que complementan los indicadores bióticos y físicos. Entendemos entonces que los planes de gestión ambiental son efectivos en la medida en que integren lineamientos de gestión social que faciliten la interacción e interlocución entre el puerto y las poblaciones asentadas en su área de influencia, lo cual no sólo contribuye al bienestar mutuo, sino que puede generar espacios de trabajo conjunto para la supervisión y mitigación de los impactos ambientales producidos por la actividad portuaria. Incorporamos de esta manera modelos emergentes para el desarrollo de indicadores que vinculan diversas dimensiones socio- ambientales de los contextos portuarios (Pomeroy, Parks y Watson, 2004: 21).

Los indicadores propuestos dentro del componente social del sistema de monitoreo portuario involucran a los distintos agentes sociales partícipes del sistema ambiental: comunidades locales, instituciones gubernamentales, agencias no- gubernamentales y el puerto mismo. Con ello, se pone de relieve la importancia que tienen la articulación y el diálogo consensuado a la hora de minimizar los conflictos y producir formas efectivas de cooperación para el mantenimiento de condiciones ambientales favorables en el área de influencia de la actividad portuaria. Proponemos que los indicadores sociales deben ser monitoreados en procesos participativos y en espacios específicos creados por el puerto para la retroalimentación y comunicación con las poblaciones vecinas.

1. Esta investigación tuvo como sus puertos de estudio los siguientes: Puerto Bolívar, en el Departamento de la Guajira; Sociedad Portuaria de Santa Marta, C.I. Prodeco, Drummond LTD y Sociedad Portuaria Río Córdoba en el Departamento del Magdalena; Terminal Marítimo y Fluvial de Barranquilla en el Departamento del Atlántico; Sociedad Portuaria de Cartagena y Puerto Colclinker en el Departamento de Bolívar y Sociedad Portuaria de Buenaventura en el Departamento del Valle del Cauca. Estos puertos son de gran calado por lo que están bajo la jurisdicción para el seguimiento y monitoreo ambiental del Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, máxima autoridad y financiadora del proyecto.

## 2. CONSTRUCCIÓN DE INDICADORES SOCIALES PARA EL SISTEMA DE MONITOREO AMBIENTAL PORTUARIO

### 2.1. Primer paso: identificación de riesgos, amenazas y vulnerabilidad social

La construcción de los indicadores partió de la identificación de los principales impactos sociales asociados a la actividad portuaria, en función del riesgo que generan. El riesgo es entendido como el producto de la vulnerabilidad de las poblaciones vecinas por las amenazas desencadenadas durante las operaciones. Se debe calcular inicialmente las variables de amenaza por vulnerabilidad para determinar el riesgo. En efecto, el riesgo social asociado a las amenazas causadas por las actividades portuarias deriva, por un lado, de la degradación que éstas producen en el ambiente, la afectación que ocasionan en los ecosistemas y en la biodiversidad, y, por otro lado, de la agudización de las amenazas inherentes a los fenómenos naturales y del aumento de la vulnerabilidad de los grupos sociales asentados en el área de influencia.

Los indicadores de este componente fueron desarrollados a partir de la recolección de información en fuentes secundarias, particularmente lo contenido en los informes de cumplimiento ambiental, ICA, presentados por los puertos trimestralmente al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, MAVDT, en otros informes de gestión ambiental y en archivos de prensa. Se realizó un diagnóstico para cada puerto, el cual permitió caracterizar sus condiciones político-administrativas, demográficas y económicas. Para el diagnóstico utilizamos la información contenida en los Planes de Ordenamiento Territorial, POT, y en los Planes de Desarrollo de los municipios en los cuales se ubican los puertos; también consultamos los estudios del Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE, y la información contenida en las páginas web institucionales, en los Estudios de Impacto Ambiental y en la Guía Ambiental para Terminales Portuarios. La revisión de los perfiles epidemiológicos buscó identificar la incidencia de contaminantes en la morbilidad del área de influencia. Adicionalmente, se revisó la legislación vigente, así como también los Planes de Manejo Ambiental de cada puerto para identificar los impactos reconocidos y medidos. Finalmente, el rastreo en los archivos de prensa permitió conocer los conflictos y las afectaciones sociales productos del desempeño de los puertos de gran calado en Colombia. Se analizaron los informes de cumplimiento ambiental de los últimos cinco años, sin dejar de tomar nota de acontecimientos relevantes en épocas anteriores.

Para la definición de las amenazas de la actividad portuaria sobre el entorno, consideramos la clasificación propuesta por Lavell (1996: 21) que alberga cuatro categorías: «naturales»<sup>2</sup>, «socio- naturales», «antrópico- contaminantes» y «antrópico- tecnológicas». Adicionalmente, proponemos la existencia de amenazas netamente sociales que generan riesgo sobre la actividad portuaria y que se refieren a eventos surgidos desde un entorno puramente antrópico: actos terroristas, protestas populares, huelgas y delito común.

Para comprender mejor el rol de estas amenazas en el desempeño socio- ambiental de los puertos, describimos a continuación las de interés. En primer lugar, las socio- naturales, que suelen confundirse con las naturales, se diferencian de aquellas por su dependencia de la acción antrópica. Entre las amenazas socio- naturales consideramos la posible presión sobre las comunidades y el ambiente por la expansión del puerto, los cambios del entorno y la introducción de especies alóctonas (Osorio et al, 2009: 151- 152).

En segundo lugar, las amenazas antrópico- contaminantes se refieren a: «[...] una serie de amenazas que toman la forma de elementos de la naturaleza «transformados» (aire, agua y tierra). Son amenazas basadas en y construidas sobre elementos de la naturaleza, pero que no tienen una expresión en la naturaleza misma...» (Lavell, 1996: 24). Estas amenazas se manifiestan en los efectos de contaminación producidos por un manejo inadecuado de los impactos ambientales que se deben a una actividad específica de transformación del medio biofísico. En el caso de los puertos, podríamos considerar que estas amenazas derivan de la disposición inadecuada de desechos y sedimentos, del dragado, de la contaminación del suelo marino, de las dispersiones de material particulado o de los derrames de productos tóxicos.

---

2 «Son las que tienen su origen en eventos naturales, en cuya generación no tienen ninguna responsabilidad los entes vinculados a los puertos pero su registro puede servir tanto para controlar su operación como a entidades de prevención y atención de desastres» (Universidad Nacional de Colombia, 2009: 148).

Finalmente, las amenazas antrópico- tecnológicas hacen referencia a la posibilidad de que se produzcan fallas en las instalaciones por la falta de monitoreo y controles adecuados, generando impactos negativos en las poblaciones que se asientan en el área de influencia y en el medio ambiente circundante a los puertos. Estas amenazas derivan de la existencia de materiales peligrosos o de procesos industriales que si no son bien controlados pueden desencadenar desastres significativos. Según señala Lavell (1996: 26), este tipo de amenazas se produce a través de accidentes que pueden resultar en amenazas del tipo antrópico- contaminantes.

Apoyados en los principales temas ambientales identificados por Darbra et al. (2009), resumimos a continuación las amenazas sociales asociadas a la actividad portuaria:

**Tabla 1. Amenazas sobre las poblaciones vecinas asociadas con la actividad portuaria (Osorio et.al, 2009: 152)**

Socio- naturales	Antrópico- contaminantes	Antrópico- tecnológicas
Cambios en la dinámica de los manglares	Vertimientos domésticos	Manipulación de cargas peligrosas
Cambios morfológicos en el entorno	Vertimientos industriales	Fallas en la infraestructura vial
Introducción de especies alóctonas	Vertimientos agroindustriales	Movimientos de carga y descarga
Expansión del puerto/ presión sobre las comunidades y medio ambiente	Vertimiento de residuos oleosos o tóxicos	Almacenamiento de mercancías
	Actividades mineras	Falla de equipos
	Disposición inadecuada de basuras y residuos sólidos	Incendio
	Dispersión de material particulado	Pérdida o afectación del patrimonio material
	Desechos de dragado	
	Contaminación visual	
	Ruido	
	Liberación de CO <sub>2</sub> por tráfico terrestre y marítimo	

Ahora bien, comprendemos la vulnerabilidad del entorno social como el conjunto de elementos que hacen a un colectivo social proclive a ser afectado por las acciones de otros agentes sociales y por la ocurrencia de fenómenos naturales en el espacio que habita. Esta vulnerabilidad es favorecida por la presencia de fuerzas naturales que escapan al control social, pero también por la carencia de recursos socio- culturales para afrontar las condiciones del medio habitado. La vulnerabilidad social es favorecida por la pobreza, la inseguridad alimentaria, el analfabetismo, el desempleo y la carencia de liderazgos y procesos organizativos. Según señala d'Ercole (1994, en Metzger, 1996: 54), también inciden en la vulnerabilidad «factores técnicos, funcionales, institucionales y político- administrativos». La vulnerabilidad social ha sido concebida como un «déficit de desarrollo», es decir como una carencia en las posibilidades

**Tabla 2. Factores desencadenantes de vulnerabilidad en el entorno social de los puertos colombianos (Osorio et.al, 2009: 165).**

Factores desencadenantes de vulnerabilidad social en el área de influencia del puerto
Pobreza
Movilidad poblacional
Cambios en las tradiciones y la cultura local
Déficit educativo
Transformación del hábitat humano
Exposición a procesos contaminantes
Inaccesibilidad a servicios de salud
Deficiencias en el saneamiento básico
Legislación ambiental débil o inadecuadamente aplicada
Desarticulación entre instituciones para la gestión ambiental
Inexistencia de procesos de planeación ambiental participativa
Falta de procesos de educación ambiental
Indefinición de protocolos para la resolución de conflictos
Desatención de las expectativas sociales en la gestión ambiental
Falencias en la organización social y comunitaria
Carencia de un sistema de monitoreo ambiental

efectivas de un grupo social específico para el logro de condiciones de bienestar. Diversos estudios muestran que en países como Colombia, la vulnerabilidad social ocasiona vulnerabilidad técnica, esto es: la vulnerabilidad social está asociada de forma permanente a las comunidades y no se atenúa únicamente por la introducción de mejoras tecnológicas, sino que requiere del trabajo mancomunado en el desarrollo de las capacidades y habilidades sociales para enfrentar las amenazas. Apoyados en los estudios de Bowen y Riley (2003) y de Ehler (2003); y en el análisis de los informes de gestión ambiental de los puertos, proponemos los factores desencadenantes de vulnerabilidad social en el área de influencia contenidos en la Tabla 2.

En este sentido, la importancia de involucrar a las comunidades asentadas en el área de influencia dentro de las actividades de monitoreo ambiental se comprende mejor al considerar que los efectos sociales de las actividades portuarias pueden desembocar en desastres cuando las amenazas no son identificadas y controladas a tiempo. Según proponen Mougeot y Massé (1993 en Lavell, 1996: 38- 39), en el proceso de tratamiento del riesgo se deberá:

- a) Involucrar activamente a los grupos sociales (pobladores, comunidades, etc.) que sufren el riesgo y buscar la disminución de dichos riesgos;
- b) Compartir y difundir información entre esos grupos;
- c) Perfilar y discriminar soluciones participativas, ajustadas a las realidades económicas, sociales y culturales de las colectividades humanas afectadas y/o aquellas capaces de instrumentar soluciones.

## 2.2. Segundo paso: Definición de Impactos desde el modelo Presión- Estado- Respuesta



Teniendo definidas las amenazas y la vulnerabilidad para la evaluación del riesgo en cada puerto se procedió a la identificación de los impactos teniendo como marco de análisis el modelo Presión- Estado- Respuesta, propuesto por Adriaanse (1993) y la Organización de Cooperación para el Desarrollo Económico, OCDE (1991, 1994). Para la identificación de los impactos y el establecimiento de las relaciones entre ellos, se utilizó una matriz de Leopold que permite visualizar las articulaciones causa- efecto entre la actividad portuaria y las afectaciones en el entorno. Esta matriz fue posteriormente analizada bajo el modelo presión- estado- respuesta (P- E- R) para la construcción de los indicadores. La matriz de Leopold permite identificar los impactos generados en tres dimensiones y componentes biótico, físico y social. Como enfoque complementario al modelo P- E- R, se utilizó el Modelo Analítico por Dimensiones desarrollado por Ángel, Carmona y Villegas (1997), el cual propone el concepto de *dimensión analítica*, útil en el abordaje de la interacción compleja entre naturaleza y cultura, con el fin de comprender cómo el comportamiento específico de un impacto contiene variables de origen múltiple que son claves para su explicación. Con base en este modelo, se construyó la matriz de impactos puerto- entorno y entorno- puerto. Finalmente se estableció como ficha de indicadores el formato propuesto por el Sistema Portuario Español, INDAPORT, para el diseño de indicadores ambientales bajo la modalidad de Presión- Estado- Respuesta (Peris- Mora, Diez Orejas, Subirats, Ibáñez y Álvarez, 2005).

## 2.3. Tercer paso: vinculación de indicadores a la dimensión social del impacto de la actividad portuaria

La formulación de los indicadores socio- ambientales tiene como referencia la literatura científica internacional relativa a indicadores socioeconómicos y de gobernanza para la gestión ambiental en puertos y zonas costeras, la cual se centra especialmente en los procesos de participación social, el fortalecimiento institucional y la cooperación en la gestión y monitoreo ambiental participativo como estrategia de validación de los indicadores propuestos para el componente social. Se resaltan a este respecto, los aportes contenidos en el trabajo de Pomeroy, Parks y Watson (2004).

Fruto del análisis de la literatura, de su contextualización para el caso de los puertos colombianos y luego de seguir los pasos descritos antes, se concretaron los indicadores del componente social. Elegimos agruparlos en tres dimensiones: la primera, el desarrollo económico local; la segunda, la gobernanza; y la tercera, el hábitat y la salud humana. La Tabla 3 contiene los indicadores para cada dimensión:

**Tabla 3. Indicadores sociales del sistema de monitoreo ambiental propuesto para los puertos colombianos (Osorio et. al, 2009).**

Indicadores sociales del sistema de monitoreo ambiental portuario		
Desarrollo económico local	Gobernanza	Hábitat y salud humana
Participación del puerto en el empleo local	Incidencia del puerto en la gobernanza aplicada a la gestión ambiental local	Percepción de cambios en el entorno producto de las actividades portuarias
Apoyo a iniciativas de emprendimiento local	Comunicación y participación social en la gestión ambiental	Salud de las poblaciones del área de influencia
Participación de la actividad portuaria en los ingresos locales	Fortalecimiento de la educación ambiental	
Calidad de vida de las poblaciones del área de influencia directa		

En las siguientes líneas, explicaremos cada una de las dimensiones que constituyen la medición del componente social del sistema de monitoreo propuesto.

Asumimos que los puertos son agentes dinamizadores de las economías locales, determinando las posibilidades de desarrollo económico de las poblaciones asentadas en sus áreas de influencia. Los indicadores propuestos para la dimensión concernientes al «**desarrollo económico local**», miden la participación del puerto en la generación de oportunidades que propicien el aumento permanente de la satisfacción de las necesidades de las poblaciones vecinas, esto es, el mejoramiento constante de sus condiciones de vida. En esta dimensión, proponemos los siguientes indicadores, los cuales están compuestos a su vez por múltiples variables:

1. **Participación del puerto en el empleo local:** Es un indicador de respuesta y de cumplimiento que busca medir las acciones del puerto tendientes a disminuir la vulnerabilidad social de su área de influencia a través del empleo de mano de obra local, que potencie el capital humano y las capacidades locales, contribuyendo al bienestar y a la calidad de vida de las poblaciones.
2. **Apoyo a las iniciativas de emprendimiento local:** Este indicador de respuesta y de cumplimiento evalúa el aporte del puerto a las iniciativas de emprendimiento local que favorecen la creación de empresas, la diversidad de alternativas económicas y el dinamismo en las actividades productivas y comerciales. El logro de este indicador identifica al puerto como promotor de la creación de nuevos puestos de trabajo en la economía formal o actividades productivas que diversifiquen la economía local y atenúen la dependencia económica de las poblaciones con respecto al puerto, aportando al mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades.
3. **Participación de la actividad portuaria en los ingresos locales:** Este indicador de estado realiza un seguimiento de la participación del puerto en el producto interno bruto de los municipios en los que se encuentra emplazado. Es una medición que permite visualizar la dependencia de la economía local con respecto al puerto, evaluando hasta donde los ingresos municipales derivan de las actividades portuarias.
4. **Calidad de vida de las poblaciones del área de influencia directa:** Este indicador de respuesta está relacionado con la contribución del puerto al mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones asentadas en el área de influencia directa. La calidad de vida engloba un conjunto complejo de componentes que incluyen la salud de las poblaciones, la libertad de movilidad y de pensamiento, los aspectos ecológicos y de conservación de su medio ambiente, entre otros. Se puede comprender como una función del desarrollo económico y comunitario local relacionada con la disponibilidad de infraestructuras: viviendas, hospitales, escuelas, acueductos, vías, redes eléctricas y de comunicación y, con el acceso a servicios públicos: salud, educación y saneamiento básico. El aporte del puerto al aumento de la oferta de servicios públicos, permite controlar el impacto ambiental y disminuye las expectativas sociales sobre el puerto.

La segunda dimensión de los indicadores sociales evalúa la «**gobernanza**», proceso mediante el cual los distintos actores de una sociedad ejercen poder y autoridad en el diseño y

ejecución de políticas públicas. Se lleva a cabo por el estado, el sector privado y la sociedad civil (Ehler, 2003). La gobernanza integra temas tan variados y complejos como las buenas prácticas administrativas, la cooperación, la participación social, la corrupción, la democracia o los derechos humanos (Alonso y Jiménez, 2008). Esta dimensión apunta a la medición de la articulación intersectorial e interinstitucional en relación con el mejoramiento y aumento de las capacidades individuales y colectivas para la gestión y el seguimiento ambiental de todos los actores involucrados. Los siguientes son los indicadores que miden:

5. **Incidencia del puerto en la gobernanza aplicada a la gestión ambiental local:** Este indicador de éxito y de respuesta mide el aporte del puerto a la gobernanza, es decir, mide la participación del puerto en la coordinación de actores y acciones tendientes a la planeación, la ejecución y la evaluación de la gestión ambiental del puerto. Apunta al fortalecimiento de la institucionalidad pública y de las organizaciones sociales para la participación en la gestión ambiental, favoreciendo la articulación y la cooperación con el puerto. La existencia de procesos coordinados de trabajo interinstitucional y comunitarios le permite al puerto mayor retroalimentación para la definición de sus prioridades ambientales y mayor apoyo en el seguimiento de sus planes ambientales. También genera menor dependencia local frente a las acciones del puerto, pues éstas deben tender a ser fruto de la cooperación entre los diferentes actores.
6. **Comunicación y participación social en la gestión ambiental:** Es un indicador de respuesta que monitorea las acciones emprendidas por los puertos para la creación y mantenimiento de canales ágiles y efectivos de comunicación e información con la población vecina y las acciones tendientes a favorecer la participación social en la gestión ambiental portuaria. Permite establecer la disposición del puerto para incluir y responder a las expectativas y a los requerimientos de la población del área de influencia, y también medir la satisfacción de esta población con respecto a su participación en la gestión ambiental. Este indicador se relaciona estrechamente con el indicador de fortalecimiento de la educación ambiental y está directamente relacionado con el indicador siguiente.
7. **Fortalecimiento de la educación ambiental:** Este indicador de éxito y respuesta que mide el aporte del puerto en la educación ambiental para comunidades y personal portuario, y se dirige al fortalecimiento de capacidades en el uso sostenible y cuidado de los recursos naturales, el conocimiento de la legislación ambiental y la conciencia ambiental. La educación ambiental pretende generar un mayor sentido de pertenencia y corresponsabilidad con el cuidado del entorno natural y social, y busca materializar en buenas prácticas toda la información socializada en talleres y capacitaciones. Permite involucrar al personal del puerto y a las comunidades locales en la definición, ejecución y seguimiento de todos los programas ambientales del puerto. El logro de este indicador se evidencia en la existencia de adecuados canales de interacción y cooperación entre el puerto y la población local, mediante la formación de habilidades y la consolidación de liderazgos en prácticas ambientales sostenibles y que contribuyan a la identificación de impactos producto de la actividad portuaria y al trazado de medidas de mitigación y compensación para los mismos. Este indicador se relaciona estrechamente con el indicador anterior.

La tercera dimensión, «hábitat y salud humana», se encarga de realizar el seguimiento de los cambios en el entorno ocasionados por el puerto y que generan transformaciones significativas en los procesos socio- culturales de las poblaciones locales. Por un lado, esta dimensión mide básicamente los impactos sobre el patrimonio arqueológico, histórico y arquitectónico, así como sobre los lugares de interés biogeográfico y paisajístico, asumiendo que dichos elementos son frágiles, limitados y no renovables, por lo que su protección y cuidado requiere la participación de los diferentes actores que coexisten en un espacio determinado. Por otro lado, esta dimensión incluye la medición de los impactos sobre la salud humana, la cual está directamente relacionada con los riesgos inherentes a las transformaciones de las condiciones medioambientales del espacio habitado, ya que la contaminación ambiental sumada a factores físicos favorece la vulnerabilidad social en los procesos de salud- enfermedad de las poblaciones. Los indicadores que monitorean las afectaciones sobre el hábitat y la salud humanas son:



8. **Percepción de cambios en el entorno producto de actividades portuarias:** Este indicador de estado permite evaluar los cambios ambientales como son percibidos por la población asentada en el área de influencia de la actividad portuaria, con el fin de tomar acciones tendientes a la mitigación de los impactos o al manejo colaborativo de los mismos.
9. **Salud de las poblaciones del área de influencia:** Este indicador de estado mide la incidencia de las actividades portuarias en el estado de salud de sus empleados y poblaciones vecinas. El indicador incluye un seguimiento al estado de nutrición y salud de la comunidad y se relaciona con los datos sobre calidad de vida. El puerto tiene la corresponsabilidad de contribuir al estado de salud de las comunidades, por lo cual el seguimiento de los perfiles epidemiológicos en relación con los posibles impactos ambientales, le permitirá tomar acciones oportunas en su plan de manejo ambiental.

### 3. LINEAMIENTOS MÍNIMOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA MEDICIÓN CON INDICADORES SOCIALES

Para implementar una medición de indicadores sociales, sugerimos seguir paso a paso las siguientes pautas. Como paso 1, conformar un equipo de gestión social para apoyar sus funciones en el equipo de gestión ambiental del puerto. Deben tomarse en consideración, las habilidades existentes para la gestión, la comunicación, las relaciones públicas y el análisis de la información; también, la experiencia en proyectos de participación social. En caso de que no se disponga de una línea base, deberá conformarse un equipo numeroso y con un perfil especializado para llevar a cabo estas tareas.

El paso 2 consiste en definir el alcance y caracterizar la población del área influencia directa del puerto, pues en ella se realizará la medición y el seguimiento de los indicadores sociales en la primera etapa del monitoreo. Adicionalmente, se deberá identificar los actores privados, gubernamentales y sociales, relacionados con el puerto, y establecerse con claridad la densidad demográfica del área de influencia directa del puerto y el tamaño de la muestra representativa para la aplicación de los instrumentos de monitoreo de los indicadores sociales.

Para abordar el paso 3, será necesario estudiar a profundidad y comprender la ficha de metodologías y técnicas de monitoreo. El equipo encargado del seguimiento y monitoreo debe internalizar el objetivo ambiental de cada indicador. Se recomienda definir previamente los recursos logísticos para medir cada indicador, las fuentes de información existentes, los recursos operacionales para el desempeño del equipo.

Finalmente, en el paso 4, se llevará a cabo la medición de los indicadores sociales. El equipo encargado deberá aplicar las metodologías e instrumentos propuestos para cada uno de los indicadores (Osorio et.al, 2009). Para esta labor, se debe tener presente la disponibilidad de recursos para la aplicación de los instrumentos propuestos y la pertinencia de la contratación de apoyo técnico para la realización de las actividades.

### 4. CONCLUSIONES

La inclusión del componente social en el sistema de monitoreo propuesto para los puertos de gran calado en Colombia, refleja la apuesta del equipo por una mirada integral a las dinámicas socio- ambientales generadas por la actividad portuaria. En efecto, un sistema de monitoreo socio- ambiental necesariamente debe incluir indicadores y variables que le permitan comprender el dinamismo y el comportamiento de su entorno ambiental, pero también social. Las transformaciones que experimentan las poblaciones con la llegada de un puerto, podrán ser resueltas positivamente sólo si los planes ambientales y sociales dialogan entre sí. De hecho, los impactos pueden incrementarse o mutarse generando presiones imprevistas sobre las poblaciones locales que pueden llegar a redundar directamente en las condiciones de la actividad portuaria misma.



Los puertos tienen interés en hacer seguimiento a su entorno en la medida en que pueden verse en riesgo frente a procesos socio-ambientales no manejados de manera oportuna y adecuada. Consideramos que además de la identificación y el seguimiento de la contribución, positiva o negativa, de la actividad portuaria a las dinámicas sociales, el puerto tiene en esta herramienta de monitoreo socio-ambiental que proponemos, una ruta para direccionar sus planes de manejo ambiental y social de manera complementaria y coordinada.

La fortaleza de los indicadores propuestos aquí radica en la ampliación del panorama de acción del puerto y en la visibilización de su participación en los procesos locales y regionales de desarrollo. En este sentido, el puerto tiene la posibilidad de demostrar su contribución en diferentes ámbitos en su área de influencia, ya sea en términos económicos, de gobernabilidad, de institucionalidad y de calidad de vida. Los indicadores propuestos son en sí mismos lineamientos de acción para que los grandes puertos en Colombia y en el mundo, avancen hacia comportamientos social y ambientalmente responsables.

El trabajo conjunto de disciplinas, que se han desarrollado distanciadas y que se diferencian en enfoques, lenguajes e intereses, sigue siendo un reto. Sin embargo, el plan de monitoreo «socialmente sensible» que presentamos, refleja algunos logros metodológicos del equipo de investigación. Por un lado, lo social deja de ser un capítulo anexo para integrarse de manera complementaria a los componentes biótico y físico. Y por otro lado, algunas variables proponen medir interacciones entre lo físico y lo social, por ejemplo en lo relativo a la contaminación y la salud humana.

Resta enumerar algunos de los temas sensibles que será necesario abordar urgentemente con el fin de afinar y hacer más operables las herramientas de monitoreo socio-ambiental. Por un lado, se requiere el levantamiento de la línea de base para cada uno de los puertos, necesaria para establecer parámetros de medición futuros. Por otro lado, la definición del área de influencia del puerto todavía está sujeta a criterios unidimensionales y arbitrarios, definidos por cada actor o stakeholder. Por ello, cada puerto podría promover el consenso entre todos los actores para la identificación de su área de influencia en términos de: tipo e intensidad de influencia, responsabilidad directa o indirecta del puerto e incidencia de otros actores.

Finalmente, es necesario un programa piloto de implementación de los lineamientos propuestos por este sistema de monitoreo que permita la afinación de la herramienta con el fin de lograr mayor pertinencia a la hora de medir la participación del puerto en las dinámicas socio-ambientales de su entorno.



## BIBLIOGRAFIA

- Adriaanse, A., 1993. Environmental Policy Performance Indicators. A Study on the Development of Indicators for Environmental Policy in the Netherlands. Sdu Uitgeverij Koninginnegracht, The Netherlands.
- Ángel, E., Carmona, S. y Villegas, L. C., 1996. Gestión Ambiental en Proyectos de Desarrollo. Santafé de Bogotá, Fondo FEN.
- Alonso, G. y Jiménez, J. C. (Coords.), 2008. Fortalecimiento institucional y desarrollo. Biblioteca Nueva, Madrid.
- Bowen, R. E. y Riley, C., 2003. Socio- economic indicators and integrated coastal management. En: Ocean & Coastal Management 46: pp. 299- 312.
- Darbra, R.M, Ronza, A, Casal, J., Stojanovic, T.A. y Wooldridge, C., 2004. The Self Diagnosis Method. A new methodology to assess environmental management in sea ports. En: Marine Pollution Bulletin 48: pp. 420-428.
- Ehler, Ch. N., 2003. Indicators to Measure Governance Performance. En: Integrated Coastal Management 46: pp. 335- 345.

- Lavell, A.. 1996. Degradación ambiental, riesgo y desastre urbano. Problemas y conceptos: hacia la definición de una agenda de investigación. En: Ciudades en riesgo: degradación ambiental, riesgos urbanos y desastres en América Latina. Fernández, María Augusta (Compiladora). LA RED. Lima, Perú. Disponible en: <http://www.desenredando.org/public/libros/1996/cer/> (Consultado el 16 de junio de 2010).
- Metzger, P., 1996. Medio ambiente urbano y riesgos: Elementos de reflexión. En: Ciudades en riesgo: degradación ambiental, riesgos urbanos y desastres en América Latina. Fernández, María Augusta (Compiladora). LA RED. Lima, Perú. Disponible en: <http://www.desenredando.org/public/libros/1996/cer/> (Consultado el 16 de junio de 2010).
- OCDE. 1991. Environmental indicators. A preliminary set. OCDE. Paris.
- OCDE. 1994. Environmental indicators. OECD Core Set. OCDE. Paris.
- Osorio, A., *et al.* 2009. Diseño del Programa de Seguimiento Ambiental Permanente del Estado de los Recursos Naturales en varias Áreas Portuarias del País. Informe final presentado al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Dirección de Licencias, Permisos y Trámites Ambientales. Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín (Instituto de Estudios Ambientales, Idea- UN, Grupo de Investigación en Oceanografía e Ingeniería Costera, OCEANICOS) y Universidad de Antioquia, INER.
- Peris- Mora, E., Diez Orejas, J.M., Subirats, A., Ibañez, S. y Alvarez, P., 2005. Development of a System of Indicators for Sustainable Port Management. En: Marine Pollution Bulletin 50: pp. 1649- 1660.
- Pomeroy, R S, Parks, J.E. y Watson, L.M., 2004. How is your MPA doing? A guidebook of natural and social indicators for evaluating Marine Protected Area Management Effectiveness, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

