



Estado Libre Asociado de Puerto Rico
Oficina del Gobernador
Junta de Calidad Ambiental

INFORME AMBIENTAL 2007





HACIA NUEVOS
RUMBOS

El Informe Ambiental tiene su base legal en la Ley Núm. 416 del 22 de septiembre de 2004, mejor conocida como la Ley de Política Pública Ambiental, y en la Ley Núm. 267 del 10 de septiembre de 2004, Ley sobre Política Pública de Desarrollo Sostenible.

Ambas leyes van dirigidas a atender el problema local y regional sobre la necesidad de alcanzar un desarrollo ambientalmente sostenible, sin perder la perspectiva nuestro aporte y rol como isla en las dinámicas ambientales y socioeconómicas en el mundo. El concepto de desarrollo sostenible demanda la necesidad de desarrollar y organizar la información ambiental del país de manera que ésta pueda proveer bases firmes al proceso de toma de decisiones.

Para responder a esta necesidad, la Junta de Calidad Ambiental inició en el 2007 el desarrollo de indicadores ambientales con el fin de evaluar la condición del medio ambiente y el impacto de las actividades humanas sobre el mismo. Además, el uso de indicadores nos sirve como herramienta dentro del proceso de toma de decisiones y de planificación. Este esfuerzo continuará fortaleciéndose y ampliándose en la medida que los actores que toman decisiones en el país tengan en cuenta la utilidad y pertinencia de cada indicador como herramienta de medición y como instrumento para dirigir los esfuerzos públicos y privados hacia el logro de un mejor ambiente y desarrollo económico para el país.

El análisis del producto de estos indicadores va dirigido a presentar un escenario científicamente confiable y real sobre el estado pasado y actual de los recursos ambientales en Puerto Rico. Para esto es sumamente importante y necesario poder contar con los datos suficientes que alimenten estos indicadores, datos que son generados y manejados por varias agencias gubernamentales, instituciones privadas e instituciones universitarias. El generar, organizar y mantener estos datos juega un papel crítico en este proceso de elaborar y mejorar los indicadores ambientales de Puerto Rico. Es por esta razón que a la colaboración gubernamental y privada tiene que asignársele la prioridad necesaria para así poder cumplir los objetivos de evaluación ambiental y poder lograr un Puerto Rico ambientalmente sostenible.

El resultado de este trabajo se presenta en este Informe Ambiental 2007, el cual por segundo año se presenta basado en indicadores. Esperamos adelantar nuestros objetivos con este trabajo, teniendo la fe que el mismo nos pueda dirigir *Hacia Nuevos Rumbos...*

Agradecemos a las siguientes personas y entidades su valiosa contribución en la preparación de este documento:

Junta de Gobierno, Junta de Calidad Ambiental

Lcdo. Pedro J. Nieves Miranda, Presidente
Ing. Ángel O. Berrios Silvestre, Miembro Asociado
Ing. Wanda E. García Hernández, Miembro Alterno

Área de Evaluación y Planificación Estratégica, Junta de Calidad Ambiental

Roberto Ayala Prado, Sub-Gerente
Plan. Aissa M. Colón Cruz, Gerente de Proyecto
Plan. Pedro F. Guevara López
Plan. Royston de Lannooy
Plan. Evelisse Colón Carrero

Agencias Participantes

Junta de Calidad Ambiental
Autoridad de Desperdicios Sólidos
Junta de Planificación
Departamento de Salud
Autoridad de Energía Eléctrica
Autoridad de Carreteras/Departamento de Transportación y Obras Públicas

Arte Gráfico

Plan. Erika Rivera Felicié, Autoridad de Desperdicios Sólidos

Fotos

Daniel Dávila Casanova, Departamento de Recursos Naturales y Ambientales
Compañía de Turismo

MENSAJE	iii
CRÉDITOS	iv
INTRODUCCIÓN	1
AGUA	5
Agua Superficial (Aguas Interiores)	5
Aguas Costeras	6
Asunto: Demanda de Agua y Uso	
Indicador: Cantidad de Agua Extraída – Tipo I	7
Indicador: Consumo de Agua por Persona – Tipo III	11
Asunto: Calidad de Agua	
Indicador: Millas Aptas para Actividades de Recreación de Contacto Directo e Indirecto en Ríos y Quebradas – Tipo II	13
Indicador: Concentración de Nutrientes en Embalses – Tipo I	21
Asunto: Aguas Costeras	
Indicador: Millas de Playas Aptas para Actividades Recreativas de Contacto Directo (Natación)	26
AIRE	33
Asunto: Fuentes de Contaminación	
Indicador: Cantidad de Vehículos con Licencia – Tipo I	36
Asunto: Calidad de Aire	
Indicador: Índice de Calidad de Aire – Tipo I	41
Indicador: Concentración de Contaminantes Criterio – Tipo I	44
Bióxido de Nitrógeno (NO ₂)	44
Ozono (O ₃)	46
Materia Particulada Tamaño de 10 micrones (PM ₁₀)	48
Material Particulado 2.5	51
Monóxido de Carbono (CO)	54
Bióxidos de Azufre (SO ₂)	57
Indicador: Inventario de Emisiones Regido por la Regla 410 – Tipo I	60

ENERGÍA		64
	Asunto: Fuentes Energéticas	
	Indicador: Uso de Fuentes Energéticas – Tipo I	65
	Asunto: Consumo Energético	
	Indicador: Consumo Energético por Sector – Tipo I	68
	Asunto: Productividad Energética	
	Indicador: Consumo Energético y Producto Bruto – Tipo I	74
SUELO		79
	Asunto: Desperdicios Sólidos No Peligrosos	
	Indicador: Generación de Desperdicios Sólidos No Peligrosos - Tipo III	80
	Indicador: Desvío de Desperdicios Sólidos No Peligrosos – Tipo I	83
	Indicador: Disposición de Desperdicios Sólidos No Peligrosos – Tipo I	87
	Asunto: Desperdicios Sólidos Peligrosos	
	Indicador: Generación de Desperdicios Peligrosos – Tipo II	90
	Asunto: Emergencias Ambientales	
	Indicador: Cantidad de Emergencias Ambientales – Tipo I	94
	Asunto: Uso del Suelo	
	Indicador: Distribución de los Usos del Suelo – Tipo I	97
RUIDO		105
	Asunto: Contaminación por Ruido Ambiental	
	Indicador: Niveles de Ruido Ambiental en Zonas Receptoras Residenciales – Tipo I	107
	Indicador: Estimados de la Población Expuesta a Ruido Urbano – Tipo II	111
	Indicador: Intrusión del Ruido Urbano en el Ambiente Natural – Tipo II	115
CONCLUSIÓN		120

Han transcurrido sobre tres décadas desde la adopción de la política pública ambiental del Estado Libre Asociado de Puerto Rico. Durante este tiempo hemos aprendido y podemos afirmar que el progreso económico a largo plazo solo se puede alcanzar si se vincula a la protección y mantenimiento de la salud pública y el ambiente. Para adelantar este propósito es necesario comenzar a definir y entender la condición ambiental actual e interpretar los patrones y tendencias que serán determinantes en su condición futura.

Para cumplir efectivamente con los retos asociados a la implantación de estos trabajos, se establecieron los siguientes objetivos:

- Promover en Puerto Rico un desarrollo sostenible mediante el entendimiento de su condición ambiental.
- Desarrollar una herramienta de medición (indicador) la cual, de manera directa o indirecta, pueda reflejar o dar a entender la condición de los recursos naturales y la calidad del ambiente en Puerto Rico.
- Preparar un documento que refleje las condiciones y tendencias del ambiente en Puerto Rico y ponderar sus posibles impactos sobre la salud, los recursos naturales y la economía.

En respuesta a esta necesidad, los esfuerzos de la Junta de Calidad Ambiental se han dirigido a continuar con el proceso de identificar y desarrollar indicadores ambientales para Puerto Rico y, a su vez, dar a conocer los resultados de este esfuerzo mediante el Informe Ambiental que se publica anualmente.

Como parte del desarrollo del primer conjunto de indicadores ambientales para Puerto Rico, se establecieron seis (6) temas ambientales a evaluarse: agua, suelo, aire, energía, sistemas naturales y ruido. Cada tema ambiental se dividió en asuntos ambientales. El asunto ambiental se convierte en el objetivo, o sea, lo que queremos medir con ese indicador para lograr la meta de la sostenibilidad. El tema de sistemas naturales tuvo que ser excluido en este informe, por la no-disponibilidad de los datos que alimentan los indicadores relacionados.

Se identificaron además las siguientes entidades gubernamentales y no gubernamentales que trabajan con aspectos relevantes al ambiente, para integrarlos en este esfuerzo:

- Departamento de Recursos Naturales y Ambientales
- Autoridad de Desperdicios Sólidos
- Junta de Planificación
- Autoridad de Acueductos y Alcantarillados
- Departamento de Salud
- Autoridad de Energía Eléctrica
- Departamento de Transportación y Obras Públicas / Autoridad de Carreteras
- Administración de Reglamentos y Permisos

- Universidad Metropolitana / Centro de Estudios de Desarrollo Sostenible
- Administración de Asuntos Energéticos

Estas entidades identificadas se han agrupado de acuerdo al sector para el cual sus funciones tienen injerencia, con el propósito de que las mismas fueran fuentes generadoras de datos y entidades consultivas en el desarrollo y análisis de cada indicador. Ya identificadas las entidades participantes, el proceso se dividió en tres fases:

1. **Identificación de Indicadores:** En esta fase se identificó el posible universo de indicadores que son necesarios para tener un diagnóstico comprensivo del recurso o tema ambiental a evaluarse y que científicamente nos pudieran mostrar un escenario más real sobre cada asunto ambiental.
2. **Desarrollo de Indicadores:** Se comenzó a trabajar con la lista final de indicadores para los cuales se preparó una Hoja Metodológica donde se describen todos los aspectos de cada indicador. Se estableció la siguiente tipología para categorizar el indicador de acuerdo a su naturaleza, disponibilidad de datos y la periodicidad en la recolección de datos del indicador (cada cuánto tiempo se genera la data):

Tipo I: Data adecuada disponible, generada por monitoría constante.

Tipo II: Data completa o parcial generada por monitoría constante. Se necesita data adicional o más amplia, mayor análisis y manejo de la misma antes de poder presentar una tendencia o status.

Tipo III: Indicador conceptual donde no hay suficientes datos disponibles.

3. **Preparación del Informe Ambiental:** En esta fase se definió el formato del Informe Ambiental basándonos en los datos presentados en las Hojas Metodológicas.

Este proceso, por ser uno dinámico, y por ser la primera vez que se trabaja con indicadores en el sector ambiental, ha pasado por un proceso de evaluación donde se ha comenzado a identificar necesidades que nos van a guiar hacia el desarrollo o redefinición de estrategias que nos ayuden a que este ejercicio sea uno uniforme y continuo. Como resultado de esta evaluación, se ha podido identificar algunas limitaciones que dificultan el desarrollo de algunos indicadores, así como también se han reestructurado otros.

Cada indicador, luego de analizar su contenido y el manejo del mismo, fue reestructurado ya que se encontró la necesidad de integrar nuevos datos que mejoren y faciliten su entendimiento mientras se cumple su razón de ser: proporcionar información relevante de un aspecto ambiental para así poder establecer un escenario real, cuantificable y con mayor certeza científica. Con este propósito se determinó incluir para cada indicador un “benchmark” o índice deseado. Los “benchmarks” son un punto o medida de referencia que, además de establecer el nivel de desempeño adecuado o sustentable por cada indicador, permiten comparar y evaluar las brechas entre la condición actual y la deseada con el fin de identificar limitaciones, corregir deficiencias y mejorar nuestro aprovechamiento de recursos y manejo ambiental.

En cuanto a las limitaciones identificadas, la que más afecta este proceso es la necesidad de mayor integración entre las entidades concernidas para generar y obtener los datos de manera organizada y científicamente confiable, ya que esta es la base que le otorga validez al indicador. El producto que se obtendrá de este esfuerzo amerita el que se le asigne la prioridad requerida ya que esto es un compromiso que todos tenemos por nuestro ambiente actual y futuro.

Ya se dio el primer paso, ahora vamos.....

HACIA NUEVOS RUMBOS