

ANEXO VI: Perfil de proyecto de la tecnología de sistema de monitoreo de la calidad del agua

Nombre del proyecto: *DIAGNOSTICO DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS DE LAS FUENTES SUPERFICIALES DE LA REGIÓN ATLÁNTICA DEL PAÍS.*

Áreas temáticas: Investigación y desarrollo (demanda agua en calidad fuente de agua potable, turismo, riego, deportes, recreación, acuicultura y conservación de ecosistema).

Aspectos Esenciales del proyecto: Hidrografía, Monitoreo de Calidad de agua, impactos a la calidad del agua, Usos potenciales y Situación Ambiental de la Cuenca.

Instituciones responsables del proyecto: Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI) / Centro para la Gestión Sostenible de los Recursos Hídricos en los Estados Insulares del Caribe (CEHICA)

Resumen del proyecto (introducción, antecedentes y relación con otras prioridades nacionales): **Introducción**

La región Atlántica de la República Dominicana, dada sus condiciones climáticas favorables tiene una gran variedad de ecosistemas acuáticos (ríos, lagos, saltos de agua, lagunas, pantanos cenagosos, estuarios, entre otros) y ecosistemas terrestres (bosques, montañas, llanuras agrícolas, llanuras costeras, etc.) y una biodiversidad específica. Además, el fomento del sector ganadero, la pesca de agua dulce y agua salada, la variedad de cultivos desde caña de azúcar, arroz, cacao, café y otros frutos menores le ha permitido su desarrollo agropecuario y su potencial turístico (playas, cabos, cayos, vistas panorámicas, monumentos naturales, reservas científicas, cavernas, etc.).

Para garantizar el uso, el desarrollo y la sostenibilidad de estos recursos naturales proponemos el siguiente diagnóstico sobre la situación actual de la calidad de las aguas en relación con las actividades mencionadas en el párrafo anterior. Se hará énfasis en el impacto del turismo y los barrios urbanos marginales (destrucción de manglares), la deforestación en cuenca alta, los escasos alcantarillados sanitarios en poblaciones, descargas de las granjas y establos del sector ganadero, lixiviados de desechos sólidos, la industria agraria (usos de agroquímicos y plaguicidas), la minería y la explotación de canteras entre otras.

Descripción del área de estudio: La Región Atlántica de la República Dominicana comprende la zona hidrográfica de la costa norte y la península de Samaná. La zona hidrográfica de la costa norte es una llanura estrecha por lo que sus ríos más largos corren por valles longitudinal es y paralelo a la cordillera. Tiene un área drenada de 5,163 km² (7 cuencas fluviales con 2,999 km² y 6 tramos costeros con 2,164 km²) y una pluviosidad de 1000-2000 mm).

Los ríos principales: La Isabela o Bajabonico, el Camú del norte, Yásica, Boba, Baquí, Nagua, Arroyo Colorado, Caño Gran Estero y Helechal. La cuenca del río Nagua es una de las comarcas agrícolas más rica de República Dominicana, con un riego de aproximadamente 4,000 Has para arroz. Ciertos suelos agrícolas conviene mejorarlo, para incrementar la productividad de los cultivos. La zona de la Península de Samaná es muy pequeña (768 km²), con un sistema montañoso en su centro por lo que solo tiene arroyos. En la vertiente Sur los más importantes son: Limón, Cantón y San Juan. Dada su humedad 2,400 mm, no necesita riego y el carácter montañoso que limita sus tierras agrícolas.

Debido a la historia geológica y geomorfológica de la zona su relieve está hundido antes de la costa por lo que la mayoría de los ríos tienen una serie de características muy definida respecto a su desembocadura, formando lagunas, bocas o pantanos antes de las mismas. Además se incluirá en este Estudio las Laguna Grigrí con conexión al mar y separada por manglares cenagosos del Río San Juan por el pueblo del mismo nombre, la Laguna Cristal y la laguna Paraguay.

Antecedentes: En esta región se han llevado a cabo investigaciones ambientales y de calidad de agua desarrollado que se detallan a continuación:

- 1) Informe preliminar del impacto de las actividades de los proyectos Aglipo I y II en la calidad de las aguas de los ríos Nagua, Yuna Caño Colorado y Gran Estero, 1998. Otros trabajos de seguimiento a Red de Monitoreo definida en la cuenca del Yuna y los sistemas de drenajes del Proyecto Aglipo;
- 2) De manera puntual se han analizado las fuentes superficiales principales de esta región específicamente análisis fisicoquímicos y microbiológicos que sirven de referencia a las informaciones que a nivel de línea de base se generaran en el presente estudio.

Costo estimado global: RD\$ 2,078,744.07 / US\$53,301.13

Plazo estimado de ejecución: 12 meses.

Presupuesto: El cuadro siguiente presenta los costos estimados para cada uno de los componentes del proyecto, estimando un gasto de equipos de US\$7,104.52, reactivos US\$7,325.64, cursos \$4,923.14, capacitación US\$2,961.35, transporte y combustible US\$5,064.10, honorarios y viáticos US\$21,076.92.

ITEMS	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (RD\$)	COSTO TOTAL (RD\$)	COSTO TOTAL (US\$)
1. Equipo de campo y laboratorio			277,072.54	7,104.42
Toma Muestra de agua superficial	1	1,250.00	48,750.00	1,250.00
Sensor multiparámetro	1	1,519.23	59,250.00	1,519.23
Neveras porta muestras (microbiología)	3	62.82	2,449.80	62.82
Neveras porta muestras (físico-químico)	2	594.11	23,170.32	594.11
Envase para muestreo físico químico	250	123.13	4,802.25	123.13
Envase para muestreo bacteriológico (Pirex)	24	118.24	4,611.36	118.24
Envases para muestreo metales pesados	50	14.42	562.5	14.42
Refrigerador	1	1,025.64	40,000.00	1,025.64
Computadora Laptop	1	1,027.21	40,061.19	1,027.21
Computadora PC con impresora	1	1,369.61	53,414.92	1,369.61
2. Reactivos y mantenimiento de equipo de laboratorio			285,700.00	7,325.64
Reactivos y cristalerías	N/A	6,415.38	250,200.00	6,415.38
Mantenimiento de equipos	N/A	910.26	35,500.00	910.26
3. Cursos de formación técnica			192,002.50	4,923.14
Aspectos metrológicos	1	4,094.97	159,703.75	4,094.97
Gestión de la calidad	1	828.17	32,298.75	828.17
4. Capacitación y presentación de resultados			115,492.50	2,961.35
Talleres de asesoría técnica para procesamiento de datos de calidad de agua y manejo de software	1	803.08	31,320.00	803.08
Taller de presentación de resultados	1	953.65	37,192.50	953.65
Publicación y edición de informe final	1	1,204.62	46,980.00	1,204.62
5. Transporte y combustible			197,500.00	5,064.10
Transporte (vehículo)	N/A	4,166.67	162,500.00	4,166.67
Combustible	N/A	897.44	35,000.00	897.44
6. Honorarios y viáticos			822,000.00	21,076.92
Encargado del proyecto	N/A	10,769.23	420,000.00	10,769.23
Asistente de proyecto	N/A	7,692.31	300,000.00	7,692.31
Viáticos	N/A	2,615.38	102,000.00	2,615.38
		Subtotal General	1,889,767.34	48,455.57
		Gastos imprevistos (10% subtotal)	188,976.73	4,845.56
		Total General	2,078,744.07	53,301.13

Finalidad y Objetivos: *General:* Realizar un diagnóstico de la calidad del agua de las fuentes superficiales de la Región Atlántica del país. *Específicos:* a) Determinar los usos específicos de las aguas superficiales de la Zona Hidrográfica de la Costa Norte y la península de Samaná; b) Conocer los principales impactos a la calidad del agua; c) Evaluar la situación ambiental de las cuencas en general.

Resultados / Beneficios del proyecto: **1)** Quedarán definidos los usos potenciales de las aguas de fuentes estudiadas. **2)** Red monitoreo establecida en función de usos y de las actividades o impactos a la calidad del agua y **3)** Contar con un banco de datos que permita a sus usuarios la planificación y el manejo sostenible de los recursos hídricos de esta región.

Beneficiarios (población y zona): Este proyecto beneficiará a la poblaciones (Puerto Plata, Imbert, Montellano, Sabaneta de Yásica, Tenares, Nagua y Samaná) ubicadas en la región atlántica de la República Dominicana, la cual es circundada por los ríos: La Isabela o Bajabonico, el Camú del Norte, Yásica, Boba, Baquí, Nagua, Arroyo Colorado, Gran Estero, Helechal, Limón y San Juan. Se ha estimado que la población en las comunidades mencionadas que será beneficiada con el proyecto asciende a 572,242 habitantes.

Indicadores relacionados con el resultado: **1)** Incremento socioeconómico de la zona a través del ecoturismo, desarrollo del sector agropecuario y **2)** Sostenibilidad del ecosistema.

Estrategia de implementación: La metodología para el monitoreo de la calidad del agua se realizará conforme a lo establecido en el Informe No 63 "Red de monitoreo de calidad de Agua para la República Dominicana, INDRHI-GTZ, 1993.

1. Recopilación de datos básicos (hidrológicos, climáticos, calidad de agua, suelos, mapas....)
2. Reconocimiento del Área de estudio haciendo observaciones puntuales:
 - a. Materiales y equipos: libretas, calculadoras, GPS, cámara fotográfica, sensor multiparamétrico, toma muestras envases para muestreo, salvavidas, guantes, entre otros.
 - b. Planificación campaña de muestreo.
 - c. Diseño red de monitoreo.
3. Definición de las variables físico-químicas, microbiológicas, metales pesados, materia orgánica, entre otras.

4. Selección de metodología analítica
5. El muestreo y los análisis de laboratorio se realizarán siguiendo las metodologías recomendadas en el STANDARD METHODS, FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, 2005, (selección de los envases, lavado, preservación de las muestras, almacenamiento y transporte, método de análisis, entre otras).
6. Realización de análisis, procesamiento primario y secundario de datos (confección de diagramas y mapas de calidad de agua)
7. Elaboración de informes
8. Talleres de discusión
9. Edición y publicación

Posibles complicaciones y deficiencias: En la fase de seguimiento del proyecto un problema podría ser la insuficiente asesoría técnica y apoyo financiero para el desarrollo de las actividades contempladas en cada componente.

Responsabilidades y la coordinación: INDRHI, CEHICA-Área de Calidad de Agua y Gestión Ambiental.