

Ley 44 de 5 de agosto de 2002
Decreto Ejecutivo 479 de 23 de abril de 2013
(GO 27,276-A de 24 de abril de 2013)

ACLARATORIA
MINIMOS REQUERIDOS

Elaboración del Diagnóstico Pormenorizado, Desarrollo de un Estudio de Vulnerabilidad Climática y un Plan de Adaptación al Cambio Climático para la Cuenca Hidrográfica del Río Santa María

PRODUCTO 1

Elaboración del diagnóstico pormenorizado de la cuenca hidrográfica del río Santa María

ASPECTOS GENERALES:

a. Delimitación, extensión, localización y situación ambiental de la cuenca hidrográfica.

➤ Se requiere que en este punto se incluyan:

- Breve reseña de la situación actual de la cuenca hidrográfica:
 - Ambiental
 - Social
 - Económico
- Mapas de la cuenca y las subcuencas hidrográficas a escala uno en cien mil (1:100,000):
 - Red hídrica
 - Área de drenaje
 - División política-administrativa
 - Y demás información que sea necesaria.

b. Vías de comunicación.

- Mapa de accesos viales:
 - Carreteras
 - Caminos

2. CARACTERIZACIÓN FÍSICO BIÓTICA DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA:

a. Fisiografía y geomorfología

- Curvas de nivel

b. Sistema hidrográfico

- Área de drenaje

c. Clima

- Precipitación
- Análisis histórico de veinte (20) años
- Temperatura

- Radiación
- Velocidad de viento a diez (10) metros
- Humedad ambiental
- Evapo-transpiración
- Brillo solar
- d. Zonas de vida
 - Mapa de las zonas de vida dentro de la cuenca hidrográfica
- e. Geología regional
 - Mapa de las formaciones geológicas
- f. Recurso suelo
 - Descripción general
- g. Clasificación edafológica
 - Tipos de suelo
- h. Clasificación de tierras según su aptitud de uso
 - Mapa de capacidad agroecológica de la cuenca hidrográfica
 - Mapa de conflicto de usos de suelo
- i. Hidrología e Hidrogeología: distribución, cantidad, calidad y dinámica de las aguas superficiales y subterráneas, existencia y condición de estaciones meteorológicas y limnimétricas para determinar caudales en la cuenca hidrográficas, necesidades de instrumentación de la cuenca hidrográfica.
 - Recopilación del balance hídrico de la cuenca hidrográfica de Santa María
 - Determinar las necesidades de instrumentación dentro de la cuenca hidrográfica
 - Base de datos de los pozos existentes dentro de la cuenca hidrográfica
 - Tipos de acuíferos presente en la cuenca hidrográfica
- j. Identificación de amenazas existentes en la cuenca hidrográfica
 - Tipos de vulnerabilidades presentes en la cuenca hidrográfica
 - Ambiental
 - Social
 - Físico
 - Biológico
 - En salud
- k. Estado actual de las concesiones de agua en la cuenca hidrográfica

3. ASPECTOS SOCIO ECONÓMICOS Y CULTURALES:

- a- Organización comunitaria y presencia institucional.
 - Grupos organizados
 - Instituciones estatales presentes
- b. Situación socio económica, determinación de información como distribución de la población urbana y rural, por edad y sexo, localización de las cabeceras municipales, centros urbanos y concentraciones rurales de población, densidad de población por municipios, corregimientos; análisis de la estabilidad y dinámica poblacional. Otros aspectos a analizar incluyen población económicamente activa, ingreso, empleo, grado de

desarrollo de las relaciones monetario mercantil, necesidades básicas insatisfechas entre otros.

c. Descripción de la situación de cobertura y calidad de prestación de los servicios públicos como acueducto, alcantarillado, suministro eléctrico, recolección de residuos sólidos.

d. Infraestructura física para actividades productivas y domésticas.

e. **Educación:** Tipo de entidades, modalidad, estudiantes por niveles, niveles de escolaridad, número y caracterización de los programas de educación ambiental en los mismos.

f. **Información de fincas:** Tamaño y distribución de fincas, relaciones económicas y sociales predominantes, tipo de tenencia de la tierra en áreas de interés ambiental, relación del tamaño de fincas con los usos principales en los agroecosistemas, sistemas de producción predominantes.

g. **Servicios ambientales:** Indicadores para cuantificar los consumos de materiales combustibles como leña, sitios de disposición de residuos sólidos, caudales de vertimientos líquidos y fuentes receptoras, identificación de prácticas de reciclaje y su funcionamiento, si las hubiere.

h. **Aspectos culturales:** Identificación de minorías étnicas, conocimientos ancestrales, procesos productivos endógenos, prácticas de agricultura orgánica, conocer la historia de la región, principalmente

i. **Desastres:** análisis histórico de veinte (20) años desastres que se han producido en la cuenca hidrográfica por los efectos adversos al cambio climático

j. **Vulnerabilidad:** Disposición de la población a ser afectada frente a las amenazas existentes en la cuenca hidrográfica, incluyendo, pero no limitándose a cambio climático, inundaciones, deslizamientos y sequías

k. Identificar los conflictos en el uso de los recursos

l. Mapeo de actores, proyectos y catastro de usuarios

- Actores claves, líderes comunitarios, proyectos en ejecución dentro de la cuenca hidrográfica, catastro de usuarios del recurso hídrico legalmente registrado en el Ministerio de Ambiente y Ministerio de Salud.

(Para ampliación y mejoramiento del ítem revisar *Plan de Manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Chiriquí Viejo (pág. 3 y 4)*.

4. INVENTARIO URBANO:

a. Identificación de las corrientes impactadas por vertimientos, su capacidad de auto depuración o determinación del tipo de sistema de tratamiento de las aguas residuales en el cuerpo receptor e identificar sitios de conflicto por uso del agua.

- Realizar un sondeo en las comunidades en la parte alta, media y baja de la cuenca para identificar focos de contaminación por:
- Vertimientos a cuerpos de agua sin tratar
- Plantas de tratamiento existente y en funcionamiento
- Problemas que se hayan presentados entre usuarios de recurso hídricos

- b. Caracterización de los tipos y sitios de vertimiento y su impacto en la proliferación de vectores de enfermedades y malos olores.
 - Recomendamos tomar en cuenta lo establecido en las Normas COPANIT-35-2000, 47-2000.
- c. Fuentes fijas o móviles de gases, Partículas Totales Suspendidas (PTS), y emisiones de ruido, que afecten a la comunidad vecina.
 - Realizar un sondeo en las comunidades en la parte alta, media y baja de la cuenca para identificar focos de contaminación
 - Recomendamos tomar en cuenta lo establecido en las Normas COPANIT-43-2001.
 - Recomendamos tomar en cuenta lo establecido en el Decreto Ejecutivo 306-2002.
- d. Manejo de residuos sólidos, tóxicos y peligrosos en hospitales, centros de salud, matadero, entre otros.
 - De existir los residuos sólidos y peligrosos, describir el manejo que le dan al mismo
- e. Disposición final de residuos sólidos, si se trata de relleno sanitario, evaluar el manejo de lixiviados y el impacto sobre las aguas subterráneas y superficiales.
 - Identificar la existencia de vertederos o rellenos sanitarios dentro de la cuenca hidrográfica
 - Hacer una descripción de la posible amenazas y riesgos de productos lixiviados en los recursos hídricos
- f. Identificación de elementos expuestos a las amenazas existentes.
 - Fuentes de agua
 - Cultivos agrícolas
 - Viviendas
 - Hospitales o centro de salud
 - Centro educativos
 - Toma de agua
 - Manglares
 - Bosques existente en la zona
 - Perdida de la calidad de suelo

5. INVENTARIO RURAL:

- a. Caracterización de las microcuencas hidrográficas abastecedoras de los acueductos rurales u otros.
- b. Definición del uso de los recursos naturales renovables del territorio en términos de ecosistemas.
 - Describir el potencial de los recursos naturales renovables dentro de la cuenca hidrográfica
- c. Identificación de usos y coberturas del suelo, distribución de las actividades productivas y extractivas e identificación de los sitios críticos y zonas de riesgo generados por estas actividades.

- De igual manera esto se debe detallar en mapas
- d. Relación existente entre los usos y coberturas con el tamaño de los predios.
- e. Identificación de la oferta y los usos del recurso hídrico tanto superficial como subterráneo.
- f. Identificación de tramos críticos de corrientes que ameritan ser reglamentados.
- g. Localización y caracterización de áreas de interés ambiental y ecosistemas estratégicos como bosques, humedales, microcuencas hidrográficas abastecedoras de acueductos, entre otras y caracterización de las mismas en términos de oferta de servicios ambientales.
- h. Delimitación de zonas con condiciones naturales especiales, incluyendo zonas de amenaza y riesgo.
 - Incluir un mapa donde se refleje las zonas con vulnerabilidades a desastres naturales
- i. Zonificación en unidades ecosistémicas de planeación, en la cual se relacionan usos y coberturas, tamaños de fincas, áreas de interés ambiental y geomorfología para determinar unidades socioeconómicas y ambientales homogéneas, útiles para la planificación en las siguientes fases.
 - Entregar mapa donde se refleje las diferentes zonificaciones de ecosistemas importantes dentro de la cuenca hidrográfica.
- j. Identificar los usuarios del agua.
 - Consultar la base de dato del Ministerio de Ambiente
- k. Cuantificación de la demanda de recursos naturales para desarrollar las actividades productivas, y el impacto sobre el ecosistema receptor.
- l. Balances oferta vs demanda, cálculo de índices y definición de indicadores de “línea base”.
- m. Identificación de entidades territoriales ubicadas en el área de la cuenca hidrográfica y de ecosistemas de interés ambiental compartidos.
- n. Definición con la comunidad de posibles áreas de protección, conservación y de los mecanismos para su protección.
 - En este punto lo que se pretende es identificar posibles áreas de protección y objeto de conservación dentro de la cuenca hidrográfica en mención.
- o. Restricciones culturales, político administrativas, institucionales y naturales.
 - Recopilación de las normativas ambientales aplicable dentro de la cuenca hidrográfica del río Santa María.