

Riesgos ambientales y sanitarios en la comunidad

Breve descripción:

Este componente aborda la identificación de factores de riesgo ambientales y sanitarios en la comunidad, a través del estudio de la salud ambiental, los determinantes sociales, las metodologías participativas y la valoración técnica de riesgos. Se promueve el análisis crítico del entorno para generar información útil en la toma de decisiones en salud pública.

Agosto 2025

Tabla de contenido

Introducción	4
1. Salud ambiental y normativa asociada	7
1.1. Factores de riesgo en el entorno comunitario.....	7
1.2. Marco normativo de salud ambiental	9
2. Determinantes sociales y condiciones de vida	13
2.1. Relación entre ambiente, condiciones de vida y salud	13
2.2. Análisis de situaciones de salud pública en el territorio.....	15
3. Diagnóstico participativo en salud ambiental	19
3.1. Principios del diagnóstico participativo en salud ambiental.....	21
3.2. Técnicas aplicadas.....	23
3.3. Organización e interpretación de la información recolectada	27
4. Valoración y clasificación de riesgos ambientales	29
4.1. Escalas de valoración de riesgos	30
4.2. Aplicación de matrices de riesgo.....	32
4.3. Elaboración de mapas de riesgo	35
Síntesis	40
Material Complementario	41
Glosario	42

Referencias bibliográficas	43
Créditos	45

Introducción

La salud ambiental y sanitaria en la comunidad está determinada por múltiples factores que van más allá de la atención médica. Las condiciones del entorno, los determinantes sociales, el acceso a servicios básicos y las dinámicas comunitarias inciden directamente en el bienestar de la población.

Este componente formativo tiene como propósito fortalecer la capacidad para diagnosticar riesgos ambientales y sanitarios presentes en el territorio, a través de la identificación de factores críticos, el análisis de las condiciones de vida y la aplicación de herramientas técnicas y metodologías participativas. Para ello, se abordan conceptos como salud ambiental, normativa vigente, determinantes sociales y técnicas de diagnóstico comunitario.

A partir de este proceso, los aprendices desarrollan habilidades para recolectar, organizar e interpretar información, aplicar escalas de valoración y clasificar riesgos mediante matrices. Esta formación contribuye a una comprensión integral del entorno y a la toma de decisiones informadas en salud pública desde un enfoque participativo y contextualizado. Para comprender la importancia del contenido y los temas abordados, se recomienda acceder al siguiente video:

Video 1. Riesgos ambientales y sanitarios en la comunidad



[Enlace de reproducción del video](#)

Síntesis del video: Riesgos ambientales y sanitarios en la comunidad

En las comunidades, la salud ambiental es un pilar para garantizar el bienestar colectivo. Comprenderla implica reconocer los factores de riesgo presentes en el entorno, como la calidad del agua, la disposición de residuos o la contaminación del aire, y enmarcarlos dentro de la normativa que regula su control y prevención.

Estos riesgos no actúan de forma aislada: se relacionan estrechamente con los determinantes sociales y las condiciones de vida. Factores como la vivienda, el acceso a servicios básicos o las oportunidades educativas, influyen directamente en la exposición y vulnerabilidad de las personas frente a problemas ambientales y de salud pública.

Para abordarlos de manera efectiva, el diagnóstico participativo se convierte en una herramienta clave. A través de técnicas como entrevistas, mapeos comunitarios o recorridos de campo, la comunidad y las instituciones trabajan juntas para recolectar información valiosa. Esta información, organizada e interpretada, permite identificar prioridades reales y consensuadas.

Con esos datos, se avanza hacia la valoración y clasificación de riesgos ambientales. Se aplican escalas para medir la probabilidad e impacto de los eventos, matrices para jerarquizar la urgencia de intervención y mapas de riesgo para definir geográficamente las zonas más afectadas.

Este proceso integral no solo facilita la planificación de acciones preventivas, sino que fortalece la participación ciudadana, fomenta la corresponsabilidad y respalda la toma de decisiones informadas.

La salud ambiental, entendida así, deja de ser un concepto técnico para convertirse en una estrategia viva, construida con y para la comunidad, capaz de transformar el territorio y proteger la vida

1. Salud ambiental y normativa asociada

La salud ambiental es un campo de estudio y acción interdisciplinaria que analiza la interacción entre las personas y su entorno, con el fin de identificar, prevenir y controlar los factores que pueden afectar la salud humana y la calidad de vida. Este enfoque integra disciplinas como la epidemiología ambiental, la toxicología, la ecología, la ingeniería sanitaria y la salud pública, lo que permite una comprensión integral de los determinantes ambientales que inciden en los perfiles de morbilidad y mortalidad de la población.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la salud ambiental como “aquellos aspectos de la salud humana, incluida la calidad de vida, que están determinados por factores físicos, químicos, biológicos, sociales y psicosociales del ambiente”. Esta definición destaca que los riesgos ambientales no se limitan a contaminantes visibles, sino que también incluyen condiciones estructurales, sociales y culturales que, desde el entorno, pueden comprometer la salud de los individuos y las comunidades.

La normativa en salud ambiental en Colombia establece lineamientos para la identificación, control y vigilancia de estos riesgos, promoviendo entornos saludables y la corresponsabilidad de los actores sociales e institucionales en la gestión del ambiente.

1.1. Factores de riesgo en el entorno comunitario

Un factor de riesgo es cualquier característica, condición o exposición del individuo o del entorno que incrementa la probabilidad de desarrollar una enfermedad o sufrir un daño a la salud. En el ámbito de la salud ambiental, estos factores están

asociados a condiciones físicas, químicas, biológicas o sociales presentes en el entorno que pueden afectar negativamente el bienestar de las personas y las comunidades.

En el contexto colombiano, los factores de riesgo ambiental son múltiples y presentan una distribución desigual, reflejo de las profundas inequidades territoriales y sociales. Entre los más frecuentes se destacan:

- ✓ Contaminación del agua por vertimientos domésticos, industriales o agrícolas, que comprometen la potabilidad del recurso y generan enfermedades gastrointestinales, parasitarias e infecciones de origen hídrico.
- ✓ Contaminación del aire, especialmente en centros urbanos e industriales, debido a la presencia de material particulado, ozono troposférico y compuestos orgánicos volátiles, que afectan la salud respiratoria y cardiovascular.
- ✓ Manejo inadecuado de residuos sólidos y peligrosos, que propicia la proliferación de vectores, la contaminación del suelo y riesgos tóxicos para las comunidades cercanas.
- ✓ Deficiencias en el saneamiento básico, como la falta de acceso a agua potable, la disposición inadecuada de excretas y la presencia de aguas estancadas, que aumentan la incidencia de enfermedades de origen ambiental.
- ✓ Presencia de vectores transmisores de enfermedades, como el *Aedes aegypti* (dengue, zika y chikunguña), *Anopheles* (malaria), roedores (leptospirosis) o triatominos (enfermedad de Chagas).

- ✓ Degradación del suelo y pérdida de cobertura vegetal, que impactan la disponibilidad de alimentos, el ciclo hidrológico y la estabilidad de los ecosistemas locales.

Estos factores afectan con mayor intensidad a poblaciones vulnerables, como comunidades rurales dispersas, asentamientos informales en zonas periurbanas, pueblos indígenas y personas en condición de pobreza multidimensional. En estos territorios, la falta de infraestructura, las limitaciones en la gobernabilidad local y el acceso restringido a servicios básicos aumentan la exposición a riesgos ambientales y disminuyen la capacidad de respuesta comunitaria.

Por tanto, el abordaje de la salud ambiental en Colombia requiere estrategias intersectoriales con enfoque territorial, diferencial y participativo, que integren la vigilancia en salud pública, la planificación ambiental, la educación comunitaria y la promoción de entornos saludables. Esta perspectiva es fundamental para garantizar el derecho a un ambiente sano, consagrado en la Constitución, y avanzar hacia un modelo de desarrollo sostenible con justicia ambiental y social.

1.2. Marco normativo de salud ambiental

El marco normativo colombiano establece una estructura legal sólida para la protección del ambiente y la promoción de la salud pública, con base en los principios de sostenibilidad, equidad, prevención del riesgo y participación social. Estas normas y políticas definen responsabilidades institucionales, fijan estándares sanitarios y orientan las acciones intersectoriales en los territorios.

La Constitución Política de 1991, en su artículo 79, reconoce el derecho de todas las personas a gozar de un ambiente sano y el deber del Estado de proteger la

diversidad, prevenir su deterioro y garantizar su conservación. Este principio se complementa con el artículo 49, que establece la salud como un servicio público a cargo del Estado y un derecho de obligatorio cumplimiento. Ambas disposiciones sustentan la acción estatal y comunitaria en salud ambiental.

La legislación colombiana en salud ambiental establece los principios y lineamientos fundamentales para proteger la salud de la población frente a los riesgos derivados del entorno. A través de leyes marco, se definen competencias institucionales, estándares sanitarios y mecanismos de participación ciudadana en la gestión ambiental.

- ✓ **Ley 9 de 1979 - Código Sanitario Nacional:** regula aspectos esenciales como la calidad del agua, el manejo de residuos sólidos y peligrosos, el control de vectores, la higiene ambiental y las condiciones sanitarias de establecimientos. Esta ley es implementada mediante decretos y resoluciones específicas.
- ✓ **Ley 99 de 1993:** crea el Ministerio del Medio Ambiente (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible) y establece el Sistema Nacional Ambiental (SINA). Refuerza la descentralización del control ambiental, define funciones para las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) y promueve la participación ciudadana.

Además de las leyes generales, Colombia cuenta con un conjunto de normas técnicas y resoluciones específicas que regulan la inspección, vigilancia y control de factores de riesgo ambiental. Estas normas operativizan las acciones en el territorio, establecen criterios técnicos y determinan responsabilidades institucionales ante eventos que amenacen la salud pública:

- ✓ **Resolución 1229 de 2013:** emitida por el Ministerio de Salud y Protección Social, establece los requisitos para las actividades de inspección, vigilancia y control (IVC) en salud ambiental. Incluye criterios de evaluación de riesgos, seguimiento a condiciones sanitarias del entorno y acciones correctivas ante factores ambientales que afectan la salud.
- ✓ **Resolución 2063 de 2017:** define procedimientos que deben seguir las entidades territoriales ante eventos ambientales que comprometan la salud pública (derrames, incendios, contaminación de agua o aire). Regula tiempos de respuesta y rutas de notificación a través del Sistema de Vigilancia en Salud Pública (Sivigila).
- ✓ **Decreto 351 de 2014:** reglamenta el modelo de gestión integral del riesgo en salud pública. Establece las fases de identificación, análisis, monitoreo, evaluación y control de riesgos sanitarios, articulando vigilancia epidemiológica con factores ambientales.

Las políticas públicas en salud ambiental articulan los esfuerzos intersectoriales para prevenir riesgos, promover entornos saludables y reducir las desigualdades territoriales. Documentos como la Política Nacional de Salud Ambiental y el Plan Decenal de Salud Pública orientan la acción colectiva con enfoque diferencial, participativo y territorial.

Política Nacional de Salud Ambiental (PNSA): adoptada en 2008 y actualizada en el Plan Decenal de Salud Pública (PDSP), promueve una gestión intersectorial de los riesgos, con enfoque diferencial, territorial y participativo. Estimula la formulación de planes territoriales, la comunicación del riesgo y la educación ambiental comunitaria.

Existen también normas y herramientas técnicas que fortalecen la vigilancia ambiental y sanitaria desde diferentes sectores. Estas incluyen leyes estatutarias, normas técnicas del ICONTEC, y protocolos emitidos por entidades como el Instituto Nacional de Salud y el IDEAM, que apoyan la toma de decisiones basadas en evidencia y datos ambientales confiables:

- ✓ **Ley 1751 de 2015 – Ley Estatutaria de Salud:** reconoce la salud como un derecho fundamental de aplicación inmediata, y establece que las políticas públicas deben proteger este derecho. Reconoce además el ambiente sano como condición habilitante para garantizar la salud colectiva.
- ✓ **NTC 5667 – Norma Técnica Colombiana:** emitida por ICONTEC, establece directrices para el muestreo y monitoreo de aguas superficiales, residuales y subterráneas. Es esencial para la vigilancia de la calidad del agua y el control sanitario.
- ✓ **Protocolos del INS e IDEAM:** El Instituto Nacional de Salud (INS) y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) desarrollan guías técnicas, protocolos y reportes sobre variables ambientales críticas para la salud, como calidad del aire, presencia de vectores, temperaturas extremas o eventos climáticos.

En conjunto, este entramado normativo orienta la acción institucional y comunitaria, promueve la prevención de enfermedades de origen ambiental y garantiza el derecho de los colombianos a vivir en entornos saludables, seguros y sostenibles.

2. Determinantes sociales y condiciones de vida

La salud de las personas no depende únicamente de factores biológicos, sino también de las condiciones sociales en las que nacen, crecen, viven, trabajan y envejecen. Estos factores, conocidos como determinantes sociales de la salud, incluyen aspectos como el acceso a servicios básicos, la calidad de la vivienda, el nivel educativo, las condiciones laborales, el entorno ambiental y el acceso a servicios de salud. Cuando estas condiciones son desfavorables, aumentan las probabilidades de exposición a riesgos sanitarios y ambientales, afectando de manera desproporcionada a las poblaciones más vulnerables. Comprender los determinantes sociales permite abordar la salud desde una perspectiva integral y promover políticas públicas orientadas a la equidad.

2.1. Relación entre ambiente, condiciones de vida y salud

El entorno en el que las personas viven influye directamente sobre su salud física y mental. Factores ambientales como la calidad del aire, el acceso a agua potable, la disponibilidad de servicios públicos, la seguridad alimentaria, la vivienda digna y las condiciones laborales conforman lo que se conoce como determinantes sociales de la salud. Los principales factores que afectan esta relación son:

- a) **Vivienda inadecuada:** la falta de ventilación, hacinamiento o materiales tóxicos como el asbesto pueden causar enfermedades respiratorias y afectar la salud mental.
- b) **Contaminación ambiental:** la exposición prolongada a contaminantes del aire (como PM2.5 o dióxido de nitrógeno) aumenta el riesgo de asma, cáncer y enfermedades cardiovasculares.

- c) **Acceso limitado al agua potable y saneamiento básico:** está asociado con enfermedades diarreicas, parasitosis e infecciones de la piel.
- d) **Condiciones laborales precarias:** ambientes laborales sin control de riesgos ocupacionales pueden generar lesiones, fatiga crónica o exposición a sustancias peligrosas.
- e) **Inseguridad alimentaria:** la desnutrición o el sobrepeso son dos caras de una misma problemática relacionada con el acceso desigual a alimentos saludables.
- f) **Servicios de salud deficientes:** la falta de cobertura, atención oportuna y medicamentos básicos perpetúa enfermedades prevenibles.

En Colombia, un estudio del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2023) indicó que el 14,4 % de los hogares no cuenta con acceso a servicios de acueducto y el 20,7 % carece de saneamiento básico. Esta situación se refleja en que las enfermedades gastrointestinales siguen siendo una de las principales causas de morbilidad infantil en zonas rurales.

Cuando las condiciones de vida no son adecuadas, la probabilidad de enfermar aumenta significativamente. Por ejemplo:

Tabla 1. Relación causa-efecto

Condición	Posible consecuencia en salud
Contaminación del agua.	Enfermedades diarreicas agudas.
Vivienda precaria.	Infecciones respiratorias agudas.

Condición	Posible consecuencia en salud
Baja escolaridad.	Menor acceso a información sobre autocuidado.
Trabajo informal.	Mayor exposición a riesgos sin protección social.

Mejorar el ambiente y las condiciones de vida no solo reduce la carga de enfermedades, sino que también aumenta la calidad de vida, la productividad y el bienestar colectivo. Por ello, las políticas públicas deben integrar el enfoque de determinantes sociales para garantizar el derecho a la salud.

2.2. Análisis de situaciones de salud pública en el territorio

El análisis de salud pública en un territorio debe partir de la identificación de los Determinantes Sociales de la Salud (DSS), ya que estos explican en gran medida las diferencias en la carga de enfermedad, el acceso a servicios y la capacidad de respuesta comunitaria.

En contextos como zonas rurales, periferias urbanas o territorios afectados por conflicto armado, los determinantes sociales tienden a combinarse y acumularse, generando escenarios de alta vulnerabilidad sanitaria.

A continuación, se presentan los principales DSS identificados en Colombia:

Tabla 2. Principales determinantes sociales de la salud en Colombia

Determinante	Explicación breve
Ingreso y situación socioeconómica.	Determina la capacidad de las personas para satisfacer necesidades básicas, acceder a servicios y tener condiciones dignas de vida.
Nivel educativo y acceso a formación.	La educación facilita el acceso al empleo, la comprensión de la información en salud y el ejercicio de derechos.
Condiciones laborales y tipo de empleo.	La estabilidad, seguridad y legalidad del empleo afectan la salud física y mental, así como el acceso a seguridad social.
Acceso a servicios públicos básicos.	La disponibilidad de agua potable, saneamiento, recolección de residuos y electricidad es esencial para la salud y prevención de enfermedades.
Condiciones de vivienda.	Viviendas en mal estado, con hacinamiento o ubicadas en zonas de riesgo incrementan la exposición a enfermedades y accidentes.

Determinante	Explicación breve
Acceso a servicios de salud.	La oportunidad, calidad y continuidad de la atención en salud impactan directamente la prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades.
Alimentación y seguridad alimentaria.	El acceso a alimentos saludables y suficientes previene la malnutrición, enfermedades crónicas y vulnerabilidad inmunológica.
Entorno físico y ambiental.	Factores como contaminación del aire, agua o suelo, y presencia de vectores afectan directamente la salud de las comunidades.
Redes de apoyo familiar y comunitario.	El acompañamiento social, familiar y comunitario influye en la salud mental, el autocuidado y la resiliencia ante crisis.
Participación social y control ciudadano.	La capacidad de incidir en decisiones públicas fortalece la equidad, empodera a las comunidades y mejora las respuestas institucionales.

Determinante	Explicación breve
Situación geográfica y ruralidad.	Las zonas rurales y de difícil acceso suelen tener menos servicios, infraestructura y oferta institucional, aumentando la inequidad.
Pertenencia étnica o cultural.	Los grupos étnicos pueden enfrentar barreras estructurales, racismo o exclusión, y tienen saberes que deben ser reconocidos en salud.
Discriminación, género e inequidades estructurales.	La discriminación por razones de género, orientación sexual, discapacidad, etnia u otras, afecta el acceso a oportunidades y salud.
Conflicto armado y desplazamiento forzado.	La violencia y el desplazamiento generan traumas, desarraigo, pérdida de redes, inseguridad alimentaria y barreras de acceso.
Acceso a tecnologías de información y comunicación.	La brecha digital limita el acceso a información, educación y servicios virtuales, profundizando desigualdades.
Políticas públicas y gobernanza local.	Las decisiones políticas y la gestión territorial determinan la asignación de recursos y la implementación de programas de salud.

Determinante	Explicación breve
Estilos de vida y comportamientos individuales.	Hábitos como el consumo de sustancias psicoactivas, el sedentarismo o el uso adecuado de servicios de salud inciden en el bienestar.

En zonas rurales de Colombia, estudios del Ministerio de Salud han evidenciado que la falta de acceso a agua potable y servicios sanitarios adecuados se relaciona con altos índices de enfermedades gastrointestinales en niños menores de 5 años.

Este tipo de situaciones demuestra cómo los determinantes sociales y ambientales influyen directamente en los resultados de salud. Por ello, es fundamental que las estrategias de promoción, prevención y atención en salud incluyan acciones intersectoriales que mejoren las condiciones de vida de las comunidades, con especial atención en las poblaciones más vulnerables.

3. Diagnóstico participativo en salud ambiental

El diagnóstico participativo en salud ambiental es un proceso metodológico que busca identificar y comprender los problemas ambientales que afectan la salud de una comunidad, a partir de la participación activa de sus integrantes. A diferencia de los diagnósticos tradicionales, este enfoque promueve el reconocimiento del conocimiento local, facilita la toma de decisiones compartidas y fortalece el empoderamiento comunitario.

Este tipo de diagnóstico parte del principio de que las comunidades son las principales conocedoras de sus condiciones de vida y de los riesgos ambientales que enfrentan. Por ello, su involucramiento desde las etapas iniciales del análisis permite

una visión más integral de la realidad, reconociendo no solo aspectos técnicos, sino también sociales, culturales y económicos.

Etapas comunes de un diagnóstico participativo:

- 1) Identificación del territorio y delimitación del área de intervención.
- 2) Reconocimiento de actores locales, incluyendo líderes comunitarios, instituciones, organizaciones sociales y población en general.
- 3) Recolección de información a través de herramientas como mapas parlantes, líneas de tiempo, observación directa, encuestas, entrevistas y grupos focales.
- 4) Análisis colectivo de la información para identificar factores de riesgo, prioridades y necesidades en salud ambiental.
- 5) Formulación de propuestas para el manejo, mitigación o eliminación de riesgos identificados.

Este enfoque es especialmente útil en contextos rurales o urbanos vulnerables, donde las condiciones ambientales precarias tienen una incidencia directa en la aparición de enfermedades. Por ejemplo, comunidades que habitan en zonas cercanas a vertederos informales o cuerpos de agua contaminados pueden identificar en estos entornos una amenaza directa a su bienestar.

Además, el diagnóstico participativo facilita el diseño de planes de acción más efectivos y sostenibles, ya que son contruidos con base en el conocimiento local y con el compromiso de quienes viven las problemáticas día a día.

3.1. Principios del diagnóstico participativo en salud ambiental

El diagnóstico participativo en salud ambiental se fundamenta en principios que buscan integrar a las comunidades en la identificación de problemas, análisis de causas y construcción de soluciones. Esta metodología reconoce que las personas son expertas en su propio contexto y que su participación activa fortalece las intervenciones en salud pública. A continuación, se presentan los principales principios que orientan este enfoque:

Tabla 3. Principios del diagnóstico participativo

Principio	Descripción	Ejemplo
Educación popular.	Este principio promueve el intercambio horizontal de saberes entre profesionales y comunidades. No se impone conocimiento, sino que se construye colectivamente a partir de la experiencia vivida.	En procesos de diagnóstico comunitario en zonas afectadas por contaminación minera en el sur de Bolívar, organizaciones sociales y profesionales de salud, utilizaron talleres lúdicos para identificar fuentes de exposición al mercurio, permitiendo a la comunidad proponer medidas de protección a

Principio	Descripción	Ejemplo
		partir de sus propias prácticas cotidianas.
Participación ciudadana.	La comunidad no es solo fuente de información, sino protagonista activa en la toma de decisiones. La participación debe ser voluntaria, informada y constante a lo largo de todas las etapas del diagnóstico.	En Medellín, durante el diseño del Plan de Salud Ambiental 2018-2021, se realizaron mesas de trabajo barriales donde líderes comunitarios, madres comunitarias y jóvenes aportaron información clave sobre vectores, ruido ambiental y residuos sólidos en sus territorios, lo que orientó la priorización de acciones.
Desarrollo territorial con enfoque diferencial.	Se reconoce que las condiciones de salud ambiental no son iguales para todas las personas y territorios. El enfoque diferencial considera factores como el género, la	En La Guajira, el diagnóstico participativo con comunidades Wayuu incorporó sus prácticas tradicionales de manejo del agua y del territorio, así como sus percepciones

Principio	Descripción	Ejemplo
	etnia, la edad y la ubicación geográfica para garantizar intervenciones equitativas.	sobre la sequía y la seguridad alimentaria, construyendo propuestas culturalmente pertinentes con apoyo de entidades como el ICBF y la Organización Panamericana de la Salud.

Estos principios permiten que el diagnóstico participativo sea no solo una herramienta técnica, sino también un proceso de empoderamiento comunitario, justicia ambiental y construcción de soluciones sostenibles.

3.2. Técnicas aplicadas

El diagnóstico participativo en salud ambiental emplea múltiples técnicas adaptadas al contexto cultural, territorial y social de las comunidades. Estas herramientas permiten reconocer los saberes locales, fomentar la reflexión colectiva y generar insumos para la toma de decisiones concertadas. A continuación, se describen algunas de las más utilizadas en Colombia:

- a) **Mapas parlantes:** son herramientas gráficas construidas colectivamente por los habitantes de una comunidad. Representan el territorio desde la percepción local, señalando elementos relevantes en lo ambiental, social y sanitario. Se denominan “parlantes” porque cada símbolo, trazo o color refleja un significado acordado por quienes los elaboran, convirtiendo el

mapa en un relato visual del entorno. Durante su construcción pueden identificarse:

- ✓ **Zonas de riesgo:** botaderos improvisados, canales contaminados, viviendas en zonas de deslizamiento, criaderos de vectores, entre otros.
- ✓ **Recursos valiosos:** nacimientos de agua, áreas verdes, senderos ecológicos, árboles patrimoniales o sitios culturales.

Los mapas parlantes no requieren conocimientos técnicos, y su gran fortaleza radica en que visibilizan lo que para la comunidad es prioritario. Pueden complementarse con sistemas de información geográfica (SIG) o imágenes satelitales para su integración con herramientas institucionales. En Colombia, han sido ampliamente utilizados en procesos liderados por organizaciones comunitarias, alcaldías, los Planes de Intervenciones Colectivas (PIC), el SENA, el Instituto Nacional de Salud y ejercicios de ordenamiento territorial participativo.

b) **Transectos ambientales:** consisten en recorridos planificados por distintas zonas del territorio, con participación de la comunidad y actores técnicos, para observar directamente condiciones ambientales y de salud. Durante el recorrido se identifican aspectos como:

- ✓ Acumulación de residuos y basureros a cielo abierto.
- ✓ Vertimientos o contaminación de cuerpos de agua.
- ✓ Presencia de vectores y animales sin control sanitario.
- ✓ Infraestructura sanitaria deteriorada.
- ✓ Condiciones del suelo, arborización y acceso a espacios verdes.

Los hallazgos se registran mediante fichas, fotografías, mapas o videos, y posteriormente se analizan en conjunto para priorizar acciones. Esta técnica ayuda a

visibilizar situaciones normalizadas (por ejemplo, aguas estancadas o basureros informales) y promueve el diálogo entre saberes locales y técnicos. En Colombia, ha sido implementada en diagnósticos territoriales de salud pública, proyectos de saneamiento básico rural y estrategias intersectoriales de desarrollo local.

c) **Entrevistas semiestructuradas:** son una herramienta cualitativa que recoge testimonios, percepciones y experiencias sobre el entorno y sus problemáticas. Se desarrollan a partir de una guía flexible de preguntas abiertas, permitiendo profundizar en temas relevantes que surjan durante el diálogo. Se aplican a diversos actores:

- ✓ Líderes comunitarios y miembros de juntas de acción comunal.
- ✓ Funcionarios locales (salud, ambiente, servicios públicos).
- ✓ Habitantes de la zona (jóvenes, mujeres, adultos mayores, campesinos).

Temas explorados:

- ✓ Percepciones sobre riesgos ambientales.
- ✓ Hábitos y prácticas comunitarias frente a salud y ambiente.
- ✓ Relación con instituciones, participación social y propuestas de mejora.

En Colombia, esta técnica es común en proyectos del Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud, estrategias PIC y procesos liderados por el SENA.

d) **Talleres participativos y mesas comunitarias:** estos espacios permiten la deliberación colectiva entre comunidad e instituciones para analizar problemas, construir propuestas y fomentar el empoderamiento social. Incluyen metodologías activas como:

- ✓ Lluvias de ideas, mapas colectivos, líneas de tiempo.

- ✓ Trabajo por grupos, priorización de problemas y elaboración de acuerdos.
- ✓ Plenarias de validación de resultados.

En salud ambiental, se emplean para:

- ✓ Socializar y validar diagnósticos.
- ✓ Identificar riesgos y priorizar intervenciones.
- ✓ Establecer compromisos y fortalecer la vigilancia comunitaria.

En Colombia, han sido integrados en estrategias del PIC, programas del Ministerio de Salud, planes de gestión del riesgo y mesas de salud ambiental, respaldados por normativas como la Ley 134 de 1994 y la Ley 1757 de 2015.

e) **Observación directa:** es una técnica que permite documentar las condiciones reales del entorno mediante la experiencia directa del observador, con enfoque estructurado o no estructurado. Aspectos observables:

- ✓ Aguas estancadas, residuos acumulados, vectores visibles.
- ✓ Infraestructura sanitaria defectuosa.
- ✓ Prácticas comunitarias de disposición de residuos o uso de agroquímicos.
- ✓ Deterioro de zonas verdes, contaminación visual o auditiva.

Es útil para complementar y validar otras técnicas como entrevistas o talleres, y ayuda a identificar riesgos naturalizados por la comunidad. En Colombia, se ha utilizado en procesos de inspección sanitaria, diagnósticos ambientales comunitarios y

formación en salud pública territorial, con respaldo del Ministerio de Salud y el Instituto Nacional de Salud.

Estas técnicas no se aplican de forma aislada, sino como parte de un proceso cíclico de planeación, recolección, análisis y acción. Su implementación fortalece el tejido social, genera información contextualizada y promueve la sostenibilidad de las intervenciones ambientales.

Además, articulan esfuerzos entre actores institucionales y comunitarios, en coherencia con los principios de la salud pública participativa y los enfoques de desarrollo territorial con equidad.

3.3. Organización e interpretación de la información recolectada

La capacidad de organizar e interpretar la información es fundamental para responder de forma acertada ante situaciones reales. Este proceso no se limita a ordenar datos, sino que implica comprenderlos, compararlos y evaluarlos para orientar la elección más adecuada.

Para lograrlo, se recomienda:

- a) Reunir la información relevante identificando datos que tengan relación directa con el problema o situación planteada.
- b) Clasificar y ordenar los datos utilizando tablas, diagramas o gráficos que faciliten su comprensión.
- c) Analizar las relaciones y patrones presentes en la información, reconociendo tendencias, cambios o valores atípicos.
- d) Interpretar los resultados de forma crítica, evaluando el significado de los datos y sus posibles implicaciones.

- e) Respalda las decisiones con evidencias, asegurando que la elección final tenga fundamento en la información obtenida.

En un contexto colombiano, por ejemplo, un emprendedor que quiera abrir un café en su barrio podría organizar información sobre el flujo peatonal, la competencia cercana y las preferencias de consumo. Luego, interpretaría esos datos para decidir la mejor ubicación y los productos más atractivos para su público objetivo.

Para facilitar la organización y la interpretación de la información recolectada, es recomendable apoyarse en herramientas que permitan clasificar, analizar y visualizar los datos de manera clara. Estas herramientas ayudan a transformar la información en insumos útiles para la toma de decisiones y para la elaboración de propuestas de mejora. A continuación, se presentan algunas opciones que pueden resultar especialmente prácticas en esta fase:

Tabla 4. Herramientas útiles para la información

Herramienta	Uso principal
Hojas de cálculo (Excel y Google Sheets).	Registro, organización y análisis de datos numéricos, creación de gráficos y tablas dinámicas.
Software de mapeo participativo (QGIS y Google My Maps).	Representación geográfica de información, identificación de zonas críticas y análisis espacial.

Herramienta	Uso principal
Diagramas de árbol.	Análisis de causas y consecuencias de un problema, facilitando la identificación de relaciones y priorización de acciones.

4. Valoración y clasificación de riesgos ambientales

La valoración de riesgos ambientales es un proceso técnico y metodológico que permite identificar, clasificar y priorizar las amenazas que pueden afectar la salud de las personas y la integridad de los ecosistemas en un territorio determinado. Este análisis constituye una herramienta fundamental para establecer el nivel de amenaza ambiental y sanitaria, y se convierte en un insumo clave para la planificación de acciones preventivas, la gestión integral del riesgo y la toma de decisiones coordinadas entre diferentes sectores.

El riesgo ambiental se entiende como la probabilidad de que un factor o evento adverso, ya sea de origen químico, físico, biológico o social, genere un efecto negativo sobre la salud humana o sobre el equilibrio de los ecosistemas. Su valoración no se limita a una observación cualitativa, sino que requiere la aplicación de métodos sistemáticos que incorporan indicadores, matrices de evaluación y escalas de medición. Estos instrumentos permiten estimar tanto la probabilidad de ocurrencia como la magnitud y severidad de las consecuencias.

La clasificación del riesgo se realiza generalmente a partir de criterios como el tipo de amenaza, el grado de vulnerabilidad de la población o del ecosistema expuesto,

y la capacidad de respuesta disponible. Este enfoque facilita la priorización de intervenciones, optimiza el uso de recursos y orienta la formulación de políticas y planes de manejo ambiental basados en evidencia.

4.1. Escalas de valoración de riesgos

Las escalas de valoración son herramientas esenciales en la gestión del riesgo ambiental porque permiten estandarizar y objetivar la evaluación de variables relacionadas con peligros ambientales y su impacto potencial en la salud y el entorno. Su función es transformar datos cualitativos o cuantitativos en categorías comparables, facilitando así la clasificación y priorización de riesgos de manera sistemática, transparente y replicable.

En salud ambiental, estas escalas se utilizan para valorar factores como:

- ✓ **Exposición:** grado de contacto de una población o ecosistema con el agente de riesgo. Por ejemplo, familias que cocinan con leña en espacios cerrados, comunidades que consumen agua de ríos contaminados, trabajadores expuestos a agroquímicos.
- ✓ **Vulnerabilidad:** condiciones físicas, sociales o económicas que aumentan la susceptibilidad al daño. Por ejemplo, asentamientos informales sin acceso a agua potable o alcantarillado.
- ✓ **Sensibilidad:** capacidad de respuesta biológica o social frente al riesgo. Por ejemplo, niños, adultos mayores o personas con enfermedades respiratorias previas.
- ✓ **Resiliencia:** habilidad del territorio o comunidad para afrontar, adaptarse y recuperarse tras un evento adverso. Por ejemplo, comunidades con planes de emergencia comunitarios y redes de apoyo activas.

Estos factores pueden medirse con:

- ✓ Escalas ordinales
 - Baja, media y alta.
- ✓ Escalas numéricas
 - De 1 a 5 puntos.

Posteriormente, estas valoraciones se integran en matrices de riesgo o mapas de calor territorial que muestran gráficamente dónde se concentran los mayores problemas.

Con el fin de poner en práctica lo anteriormente dicho, se describe un ejemplo de escala para “Vulnerabilidad” en contextos territoriales:

Tabla 5. Escala para vulnerabilidad

Nivel	Descripción	Puntaje
Baja	Comunidad con servicios básicos completos y alta organización local.	1
Media	Algunas deficiencias en servicios y organización social limitada.	2
Alta	Viviendas precarias, sin agua potable ni alcantarillado, sin redes de apoyo.	3

Si en un diagnóstico comunitario una vereda obtiene una vulnerabilidad “Alta” (puntaje 3) y alta exposición a un contaminante, se prioriza para acciones inmediatas como provisión de agua segura, control de vectores y capacitación comunitaria.

En Colombia, el uso de escalas de valoración está incorporado en metodologías oficiales como:

- ✓ Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SNGRD).
- ✓ Planes Territoriales de Salud Ambiental (PTSA).
- ✓ Programas del Ministerio de Salud, el Instituto Nacional de Salud (INS) y las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR).

Estas escalas son útiles no solo para técnicos, sino también para líderes comunitarios, porque traducen la información técnica en un lenguaje claro, fomentando la participación, la vigilancia ciudadana y el seguimiento de planes de acción.

4.2. Aplicación de matrices de riesgo

Las matrices de riesgo son herramientas clave en la gestión de riesgos ambientales. Su objetivo es clasificar los riesgos identificados a partir de dos variables principales:

- ✓ **Probabilidad de ocurrencia:** qué tan posible es que el evento suceda.
- ✓ **Impacto o severidad:** qué tan graves serían las consecuencias para la salud y el ambiente.

Al cruzar estas dos variables en una tabla, se obtiene un nivel de riesgo que puede ir desde bajo hasta muy alto, lo que ayuda a establecer prioridades de intervención y orientar la toma de decisiones. A continuación, se describen los tipos de matrices según complejidad:

- ✓ Cualitativas
 - Basadas en descripciones (baja, media y alta).

- Útiles cuando no se tienen datos numéricos exactos.
- Frecuentes en contextos comunitarios o rurales.
- ✓ Semicuantitativas
 - Asignan valores numéricos a escalas cualitativas (Por ejemplo: baja = 1, media = 2 y alta = 3).
 - Permiten calcular puntajes de riesgo y priorizar con mayor precisión.
- ✓ Cuantitativas
 - Usan mediciones exactas y modelos matemáticos (Por ejemplo: concentraciones de contaminantes, tasas de incidencia).
 - Requieren personal técnico y datos confiables.

En este punto es importante aplicar un caso práctico, utilizando la matriz semicuantitativa. Por ejemplo:

En una vereda rural se detecta un botadero de basuras a cielo abierto, cercano a una escuela y viviendas. Se busca valorar el riesgo de enfermedades transmitidas por vectores (mosquitos y roedores).

A partir de la información recopilada, el primer paso consiste en establecer la probabilidad de ocurrencia del evento:

Tabla 6. Escala de probabilidad de la comunidad

Probabilidad	Descripción	Valor
Alta	Se presenta con frecuencia.	3
Media	Se presenta ocasionalmente.	2

Baja	Se presenta rara vez.	1
------	-----------------------	---

El siguiente paso es determinar el nivel de afectación que tendría el evento:

Tabla 7. Escala de impacto en la comunidad

Impacto	Descripción	Valor
Alto	Afecta salud de niños y población vulnerable.	3
Medio	Afecta a grupos específicos o interfiere en actividades.	2
Bajo	Afectación leve, sin consecuencias significativas.	1

Con ambas escalas definidas, se procede a la valoración:

- ✓ Probabilidad: Alta (3) → vectores presentes de forma constante.
- ✓ Impacto: Alto (3) → población infantil en riesgo.
- ✓ Nivel de riesgo: $3 \times 3 = 9$ → Riesgo Muy Alto.

En este caso, las medidas a implementar serían:

- ✓ Cierre del botadero.
- ✓ Recolección y disposición segura de residuos.
- ✓ Sensibilización comunitaria.
- ✓ Control de vectores.

Las matrices de riesgo ofrecen ventajas significativas, ya que permiten sistematizar observaciones y datos de campo, facilitan la comunicación del nivel de riesgo tanto a la comunidad como a las instituciones, sirven para justificar técnicamente la urgencia de una intervención y fomentan la participación ciudadana al traducir la información técnica en un lenguaje comprensible para todos.

4.3. Elaboración de mapas de riesgo

Los mapas de riesgo son representaciones gráficas que muestran, de forma georreferenciada, las zonas de un territorio que presentan diferentes niveles de amenaza frente a factores ambientales y sanitarios. Son herramientas esenciales en la salud pública y la gestión ambiental, porque integran información espacial con datos sobre exposición, vulnerabilidad e impacto, facilitando así la toma de decisiones y la planificación de intervenciones.

A través de estos mapas es posible identificar con precisión:

- ✓ Áreas propensas a inundaciones, deslizamientos o incendios forestales.
- ✓ Zonas con presencia de vectores como *Aedes aegypti* (transmisor del dengue) o plagas urbanas y rurales.
- ✓ Sectores con vertimientos de aguas residuales, contaminación hídrica o acumulación de residuos peligrosos.
- ✓ Lugares con altos niveles de ruido, polución del aire o suelos contaminados.
- ✓ Comunidades sin acceso a servicios básicos, que enfrentan riesgos múltiples y simultáneos.

Para su elaboración pueden utilizarse diversas fuentes de información:

- ✓ Resultados de diagnósticos participativos y observación directa (como mapas parlantes o transectos comunitarios).
- ✓ Registros institucionales de salud y ambiente (SIVIGILA, IDEAM, alcaldías, CAR, etc.).
- ✓ Imágenes satelitales, fotografías aéreas o cartografía oficial (IGAC, SIGOT, etc.).
- ✓ Información local aportada por la comunidad y actores del territorio.

Los mapas de riesgo participativos tienen un valor pedagógico y político especial: permiten que la comunidad reconozca su territorio, identifique amenazas, priorice acciones y exija respuestas institucionales. Pueden elaborarse de manera análoga (en cartulina, con símbolos y leyendas locales) o digital, empleando herramientas como Google Earth, QGIS, la plataforma “Mapa Participativo Colombia” del DNP, o los SIG municipales.

Ejemplo práctico:

En una comunidad periurbana, el equipo de salud ambiental, junto con líderes locales, elabora un mapa de riesgo que identifica:

- a) Tres puntos críticos de acumulación de basuras a cielo abierto.
- b) Dos canales con aguas negras que cruzan cerca de un colegio.
- c) Una zona baja que se inunda en temporada de lluvias.
- d) Presencia de criaderos de zancudos en patios de viviendas sin control.

Este mapa se socializa en una mesa intersectorial y se convierte en insumo para:

- a) Planificar actividades del Plan de Intervenciones Colectivas (PIC).
- b) Solicitar apoyo de la alcaldía para limpieza y canalización.
- c) Diseñar campañas educativas con las familias.

En Colombia, el uso de mapas de riesgo está contemplado en los lineamientos del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SNGRD) y se integra en los Planes Territoriales de Salud Ambiental, PGIRS y ejercicios de planeación participativa. Además, es una herramienta clave en los procesos formativos del SENA para fortalecer las capacidades comunitarias en diagnóstico y gestión ambiental. Para su elaboración, se pueden emplear diversas herramientas, tanto digitales como analógicas, que facilitan la recolección, organización y visualización de la información:

Tabla 8. Herramientas digitales y analógicas para la elaboración de mapas de riesgo

Tipo de herramienta	Ejemplos	Ventajas	Limitaciones
Digital	ArcGIS, QGIS, Google Earth, MapInfo y herramientas SIG en línea (Mapbox y OpenStreetMap).	Alta precisión geográfica, integración de capas de información, facilidad para actualizar datos, generación automática de	Requiere conexión a Internet o instalación de software, capacitación técnica, posible costo de licencias.

Tipo de herramienta	Ejemplos	Ventajas	Limitaciones
		reportes y análisis espacial.	
Digital	Aplicaciones móviles (Collector for ArcGIS, Survey123 y Mappt).	Recolección de datos en campo en tiempo real, georreferenciación automática, integración con bases de datos.	Dependencia de dispositivos y baterías, posible baja señal GPS en zonas remotas.
Analógica	Mapas físicos impresos (topográficos, políticos y de uso del suelo).	Bajo costo, no requiere tecnología, útil en áreas sin electricidad ni Internet.	Menor precisión, difícil actualización y limitado para análisis avanzado.
Analógica	Croquis y bocetos hechos a mano en papel o cartulina.	Permite participación comunitaria, facilita la comunicación	Escasa precisión geográfica y subjetividad en la representación.

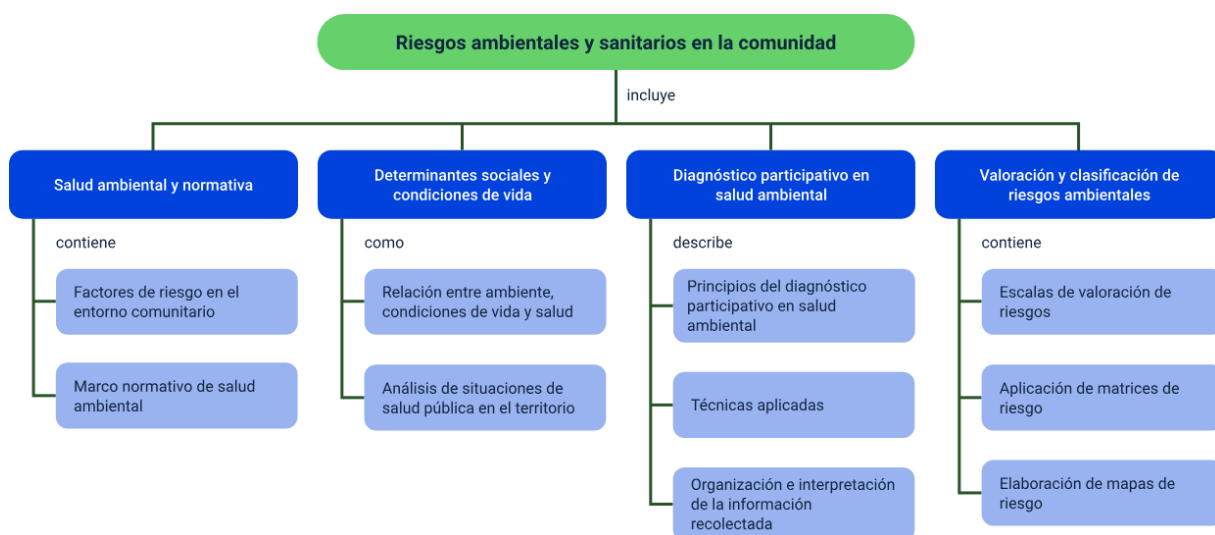
Tipo de herramienta	Ejemplos	Ventajas	Limitaciones
		visual, adaptable a cualquier contexto.	
Analógica	Fotografías aéreas impresas o imágenes satelitales en papel.	Visión clara del terreno y sus características, apoyo visual para identificar riesgos.	Requiere impresión periódica para mantenerse actualizada y es limitado para escalas grandes.

La combinación de herramientas digitales y análogas para la elaboración de mapas de riesgo permite aprovechar las ventajas de ambas metodologías. Mientras las soluciones digitales ofrecen precisión, facilidad de actualización y capacidad para integrar datos en tiempo real, las herramientas análogas favorecen la participación comunitaria y la comprensión directa del territorio. Integrar ambos enfoques garantiza un diagnóstico más completo y una gestión del riesgo más efectiva, adaptada a las condiciones técnicas y sociales de cada contexto.

Síntesis

El componente formativo aborda la salud ambiental y la normativa asociada, incluyendo los factores de riesgo presentes en el entorno comunitario y el marco normativo que regula esta área. También se estudian los determinantes sociales y las condiciones de vida, analizando la relación entre el ambiente, las condiciones de vida y la salud, así como situaciones específicas de salud pública en el territorio. Se profundiza en el diagnóstico participativo en salud ambiental, revisando sus principios, las técnicas aplicadas y los procesos de organización e interpretación de la información recolectada. Finalmente, se examina la valoración y clasificación de riesgos ambientales mediante el uso de escalas, la aplicación de matrices de riesgo y la elaboración de mapas que permitan identificar y priorizar las amenazas existentes.

En la síntesis se describe el proceso para valorar y clasificar riesgos ambientales, desde el uso de escalas y matrices para medir y priorizar amenazas, hasta la elaboración de mapas de riesgo que representan gráficamente las áreas vulnerables y facilitan una gestión preventiva y efectiva.



Material Complementario

Tema	Referencia	Tipo de material	Enlace del recurso
Salud ambiental y normativa asociada	Ecosistema de Recursos Educativos Digitales SENA. (2023). Actividades en salud ambiental y seguridad sanitaria [Video]. YouTube.	Video	https://www.youtube.com/watch?v=Q8D_SrW58wg
Marco normativo de salud ambiental	Ecosistema de Recursos Educativos Digitales SENA. (2023). Normativa vigente para la gestión de la salud ambiental [Video]. YouTube.	Video	https://www.youtube.com/watch?v=pys9gE4JUWk
Valoración y clasificación de riesgos ambientales	Ecosistema de Recursos Educativos Digitales SENA. (2023). Prevención de riesgo [Video]. YouTube.	Video	https://www.youtube.com/watch?v=diusJCOpxo

Glosario

Ambiente: conjunto de condiciones físicas, biológicas, sociales y culturales que rodean a los seres humanos e influyen en su vida y salud.

Determinantes sociales: condiciones en las que las personas nacen, crecen, trabajan y envejecen, que afectan directamente su bienestar y acceso a servicios básicos.

Diagnóstico participativo: proceso que involucra a la comunidad en la identificación y análisis de problemas que afectan su salud y su entorno.

Escalas de valoración: herramientas que permiten clasificar variables (como vulnerabilidad o exposición) en niveles cualitativos o cuantitativos.

Factores de riesgo ambiental: elementos del entorno que pueden generar efectos negativos en la salud, como contaminación, vectores o saneamiento deficiente.

Matriz de riesgo: instrumento que cruza variables como probabilidad e impacto para clasificar niveles de riesgo en un territorio o situación.

Normatividad ambiental: conjunto de leyes, resoluciones y políticas que regulan la protección del ambiente y la salud pública en Colombia.

Participación comunitaria: involucramiento activo de la población en la toma de decisiones sobre asuntos que afectan su salud y entorno.

Salud ambiental: campo interdisciplinario que estudia la relación entre el ambiente y la salud humana, con enfoque en prevención y control de riesgos.

Referencias bibliográficas

Función Pública. (1991). Constitución Política de Colombia 1991.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=4125>

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación – ICONTEC. (1995). NTC-ISO 5667-2: Gestión ambiental. Calidad del agua. Muestreo. Técnicas generales de muestreo. (Norma Técnica Colombiana).

Instituto Nacional de Salud. (2021). Informe nacional de salud ambiental.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2022). Política nacional de educación ambiental. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/Politica-Nacional-Educacion-Ambiental.pdf>

Ministerio de Salud y Protección Social. (2013). Resolución 1229 de 2013: Requisitos técnicos y sanitarios para actividades de inspección, vigilancia y control sanitario. [https://www.minsalud.gov.co/Normatividad Nuevo/Resolución%201229%20de%202013.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad%20Nuevo/Resolución%201229%20de%202013.pdf)

Ministerio de Salud y Protección Social. (2014). Decreto 351 de 2014: Reglamenta la gestión integral del riesgo en salud pública.

Ministerio de Salud y Protección Social. (2017). Resolución 2063 de 2017: Adopta la Política de Participación Social en Salud (PPSS).

Organización Mundial de la Salud. (s. f.). Environmental health: Overview. <https://www.who.int/health-topics/environmental-health>

Organización Panamericana de la Salud. (s. f.). Determinantes sociales de la salud.

<https://www.paho.org/es/temas/determinantes-sociales-salud>

República de Colombia. Congreso de la República. (1979). Ley 9 de 1979: Código Sanitario Nacional.

República de Colombia. Congreso de la República. (1993). Ley 99 de 1993: Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente y se organiza el Sistema Nacional Ambiental.

República de Colombia. Congreso de la República. (2015). Ley Estatutaria 1751 de 2015: Derecho fundamental a la salud.

Créditos

Nombre	Cargo	Centro de Formación y Regional
Milady Tatiana Villamil Castellanos	Responsable Ecosistema de Recursos Educativos Digitales (RED)	Dirección General
Diana Rocío Possos Beltrán	Responsable de línea de producción	Centro de Comercio y Servicios - Regional Tolima
Christian Llano Villegas	Experto temático	Centro de Comercio y Servicios - Regional Tolima
Viviana Esperanza Herrera Quiñonez	Evaluadora instruccional	Centro de Comercio y Servicios - Regional Tolima
Oscar Ivan Uribe Ortiz	Diseñador web	Centro de Comercio y Servicios - Regional Tolima
Juan Daniel Polanco Muñoz	Diseñador web	Centro de Comercio y Servicios - Regional Tolima
Francisco José Vásquez Suárez	Desarrollador full stack	Centro de Comercio y Servicios - Regional Tolima
Diego Fernando Velasco Güiza	Desarrollador full stack	Centro de Comercio y Servicios - Regional Tolima

Nombre	Cargo	Centro de Formación y Regional
Ernesto Navarro Jaimes	Animador y productor audiovisual	Centro de Comercio y Servicios - Regional Tolima
Jorge Eduardo Rueda Peña	Evaluador de contenidos inclusivos y accesibles	Centro de Comercio y Servicios - Regional Tolima
Jorge Bustos Gómez	Validador y vinculator de recursos educativos digitales	Centro de Comercio y Servicios - Regional Tolima