



1

Diplomado en gestión del riesgo y medio ambiente

Daniela Salazar Saldarriaga

Tecnológico de Antioquia - Institución Universitaria

Facultad de Ingeniería

Tecnología en gestión agroambiental

Juliana Rosero Cuesta

Medellín, Colombia

2023-1

Resumen

El futuro del medio ambiente depende del equilibrio entre los componentes económico y tecnológico de la sociedad; sin embargo, se prioriza la búsqueda de la eficiencia productiva en contravía del cuidado de los recursos naturales renovables lo que trae consigo un deterioro ambiental que genera una variedad de riesgos que derivan en una problemática.

Según lo anterior surge la gestión del riesgo de desastres y medio ambiente como respuesta al sinnúmero de eventos de origen natural y antrópico que impactan de manera negativa a la sociedad y se rige con el propósito de salvaguardar la vida de los seres vivos y promover el sano desarrollo de los ecosistemas. Por lo tanto, la gestión de riesgo de desastres y las buenas prácticas ambientales se soporta, en gran medida, desde un enfoque preventivo que permita reducir la ocurrencia de eventos e impactos negativos.

Palabras clave

Desarrollo sostenible, medio ambiente, riesgos, desastres, prevención, gestión del riesgo, emergencias ambientales, cuenca hidrica, recurso hidrico, cambio climatico.

Tabla de contenido

Resumen	2
Palabras clave	2
Tabla de contenido	3
Índice de figuras.....	4
Índice de tablas.....	5
Abreviaturas.....	6
Introducción	7
Módulo 1. Desarrollo sostenible y medio ambiente	8
Módulo 2. Teoría General de la Gestión del Riesgo.....	12
Módulo 3. Legislación e Institucionalidad del medio ambiente y gestión del riesgo.....	20
Módulo 4. Título del módulo	27
Referencias.....	36

Índice de figuras

Figura 1.	17
Figura 2.	25
Figura 3.	31

Índice de tablas

<u>Tabla 1</u>	9
<u>Tabla 2</u>	10
<u>Tabla 3</u>	11
<u>Tabla 4</u>	13
<u>Tabla 5</u>	16
<u>Tabla 6</u>	18
<u>Tabla 7</u>	21
<u>Tabla 8</u>	¡Error! Marcador no definido.3
<u>Tavbla 9</u>	¡Error! Marcador no definido.6
<u>Tabla 10</u>	28
<u>Tabla 11</u>	30
<u>Tabla 12</u>	32
<u>Tabla 13</u>	33

Abreviaturas

DNP: Departamento Nacional de Planeación

ECO-RRD: Reducción del Riesgo Basado en el Ecosistema

IDEAM: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible

ONU: Organización de las Naciones Unidas

SIATA: Sistema de alerta temprana

SICA: Sistema de la Integración Centro Americana

SINA: Sistema Nacional Ambiental

UNGRD: Unidad Nacional para la Atención de Riesgo de Desastres

Introducción

El ser humano ha sido un factor clave en la causa de desastres incluso de origen natural, los cuales han aumentado en frecuencia y rigor. Aunque se han tomado medidas para concientizar sobre el riesgo y la preocupación por el territorio, los riesgos se han multiplicado en los diferentes países de América Latina.

La Gestión del Riesgo y Medio Ambiente han sido objeto de estudio en las últimas décadas, para poder conocer a profundidad las variables que afectan la intensidad y extensión de los desastres e impactos ambientales.

El enfoque actual en la planificación de los usos de la tierra y el manejo de los recursos naturales, y en general ambiente, especialmente el manejo y gestión de las cuencas hidrográficas, desempeñan un papel fundamental en la reducción de los riesgos.

En este diplomado se podrá identificar y analizar desde la perspectiva ambiental la gestión de riesgos y con ellos lograremos los siguientes objetivos a través de los módulos:

- Aportar las bases conceptuales y metodológicas que permitan abordar el conocimiento de la relación medio ambiente y desarrollo.
- Identificar y conocer las principales teorías y los conceptos generales sobre la teoría la gestión del riesgo, desde su evolución histórica, ámbitos social, económico, cultural y ambiental en el plano nacional e internacional.
- Identificar la normatividad relacionada con la prevención y atención de desastres, gestión del riesgo y gestión ambiental.
- Conocer las metodologías y herramientas para la gestión de las cuencas hidrográficas con base en un modelo de riesgo integral.

El diplomado se encuentra dividido en cuatro módulos temáticos en los cuales nos adentraremos a continuación.

Módulo 1. Desarrollo sostenible y medio ambiente

De acuerdo con la Comisión mundial sobre el medio ambiente y el desarrollo de las Naciones Unidas (1987) denominado “Informe Bruntland”:

El desarrollo sostenible es el desarrollo que satisface las necesidades de la presente generación sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades... Permitir que todos los pueblos del planeta accedan a un nivel satisfactorio de desarrollo social, económico, de realización humana y cultural en una tierra cuyos recursos serían utilizados razonablemente, preservando las especies y los medios.

Para lograrlo, los poderes públicos, las empresas y la sociedad civil en su conjunto deben trabajar de manera coherente a fin de reconciliar estos retos económicos, sociales y medioambientales. A largo plazo, no hay desarrollo posible si no es económicamente eficaz, socialmente equitativo y ecológicamente tolerable.

Módulo 1.1. Concepto de desarrollo sostenible

El desarrollo sostenible es la capacidad de una sociedad para cubrir las necesidades básicas de las personas sin perjudicar el ecosistema ni ocasionar daños en el medio ambiente. De este modo, su principal objetivo es perpetuar al ser humano como especie, satisfaciendo sus necesidades presentes y futuras, mediante el uso responsable de los recursos naturales.

Para alcanzar el denominado desarrollo sostenible se tienen que cumplir una serie de requisitos permitan alcanzar un estado de equilibrio entre economía, sociedad y medio ambiente.

En la tabla 1, se presentan los principales hallazgos sobre desarrollos sostenible y protección ambiental.

Tabla 1.*Concepto de desarrollo sostenible*

Fecha	Principales Hallazgos
07/03/23	<p>Desarrollo sostenible</p> <p>Se formuló por primera vez en 1987 en un documento conocido como el Informe Brundtland, donde se describió como el “desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para cubrir sus propias necesidades”. Esta definición se ve complementada por la aportación de la Unión Mundial de la Conservación de la Naturaleza al enunciar que “el desarrollo sostenible implica la mejora de la calidad de vida dentro de los límites de los ecosistemas”.</p>
10/03/23	<p>Protección Ambiental</p> <p>El hombre ha interactuado con el medio ambiente desde siempre, utilizando y obteniendo aquellos recursos que necesita para subsistir. No obstante, el continuo crecimiento de la población en los últimos años ha ocasionado la explotación desmedida de los recursos, provocando, al mismo tiempo, grandes daños en el entorno que nos rodea, como contaminación, extinción de especies o el conocido cambio climático.</p> <p>Por todo ello, es importante tratar de mitigar esta situación y revertir sus efectos a través de la conservación del medio natural. En Ecología Verde se explica la importancia de la conservación y protección del medio ambiente y las medidas para ello. (González, 2019)</p>

Módulo 1.2. Paradigma ambiental y desarrollo sostenible

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), fueron adoptados por las Naciones Unidas en 2015 como un llamamiento universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que para el 2030 todas las personas disfruten de paz y prosperidad.

Los 17 ODS están integrados: reconocen que la acción en un área afectará los resultados en otras áreas y que el desarrollo debe equilibrar la sostenibilidad social, económica y ambiental. Están diseñados para acabar con la pobreza, el hambre, el sida y la discriminación contra mujeres y niñas. La creatividad, el conocimiento, la tecnología y los recursos financieros de toda la sociedad son necesarios para alcanzar los ODS en todos los contextos.

En la tabla 2 se presentan los principales hallazgos de situación frente al COVID-19, paradigma ambiental y desarrollo sostenible.

Tabla 2.

Paradigma ambiental y desarrollo sostenible.

Fecha	Principales Hallazgos
12/03/2023	ODS Frente al COVID-19
	<p>El COVID-19 ha impulsado en el corto plazo nuevas formas de colaboración implicando a distintos agentes y organizaciones que han dado respuestas muy ágiles, resilientes y eficaces, con objetivos comunes y obteniendo un impacto sanitario y social formidable, primando la actividad a escala local y nacional.</p> <p>También se hace indispensable una estrategia compartida de salud global junto con la lucha contra el cambio climático, la protección de los ecosistemas y la biodiversidad, la reducción de la desigualdad, la inserción laboral y el acceso a la educación, es decir, la defensa y protección de los Derechos Humanos en su globalidad, sin dejar atrás ninguno de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que deben guiar la transformación hacia la sostenibilidad post COVID-19. (Raworth, K. Paidós, 2018)</p>
14/03/23	Paradigma ambiental y desarrollo sostenible
	<p>El paradigma del desarrollo sostenible ha estado ligado en los últimos años a las ciencias ambientales y, como es natural, a todas las influencias que</p>

se han ejercido en el campo de la educación ambiental. El empleo de este paradigma, parte del desarrollo histórico de toda una época y parece estar cediendo paso a un nuevo paradigma, el de los bienes y servicios ecosistémicos.

Esta nueva tendencia a la que se encamina la educación ambiental se fundamenta en las dificultades para enfrentar las problemáticas ambientales globales por parte de grupos humanos y entidades locales.

Módulo 1.3. Gestión ambiental sostenible

La gestión ambiental sostenible es un proceso que está orientado a resolver, mitigar y/o prevenir los problemas de carácter ambiental, con el propósito de lograr un desarrollo sostenible, entendido éste como aquel que le permite al hombre el desenvolvimiento de sus potencialidades y su patrimonio biofísico y cultural, garantizando su permanencia en el tiempo y en el espacio.

En la tabla 3 se muestran los principales hallazgos de instrumentos de gestión ambiental y se habla sobre desechos electrónicos.

Tabla 3.

Gestión ambiental sostenible.

Fecha	Principales Hallazgos
17/03/23	<p>Instrumentos de gestión ambiental</p> <p>“Se definen como el conjunto de políticas, directrices, estándares, normas técnicas y legales, actividades, programas, proyectos e instituciones que permiten la aplicación de los principios generales ambientales y la consecución de los objetivos ambientales del país.”</p> <p>Tipos de instrumentos: Instrumentos administrativos y de planificación, Instrumentos Económicos, Instrumentos Voluntarios, Instrumentos de</p>

educación e información, Instrumentos de participación. Sistema de la Integración Centroamericana- SICA (2002).

17/03/23

Desechos electrónicos

Así como la producción de teléfonos inteligentes. Conlleva problemas sociales y ambientales, desmantelarlos también los genera. Los desechos electrónicos a veces se exportan intencionalmente a países donde la mano de obra es barata pero las condiciones de trabajo son pobres y poco seguras. También puede terminar en basureros, lixiviando químicos tóxicos en el suelo y el agua.

Para minimizar el desperdicio, podría ser donado para su reutilización, llevarlo a una instalación de reciclaje de residuos electrónicos, o buscar una empresa que reacondicione modelos antiguos. Un teléfono es mucho más de lo que parece haber en la superficie. Es un conjunto de elementos de varios países, vinculados a los impactos que se están desarrollando a escala global. Hasta que alguien invente un teléfono inteligente completamente sostenible, se tendrá que llegar a un acuerdo de cómo esta tecnología afecta a lugares y personas a nivel general (Kim Preshoff. 2018).

Módulo 2. Teoría General de la Gestión del Riesgo

El enfoque integral de la gestión del riesgo pone énfasis en las medidas ex-ante y ex-post y depende esencialmente de: (a) la identificación y análisis del riesgo; (b) la concepción y aplicación de medidas de prevención y mitigación; (c) la protección financiera mediante la transferencia o retención del riesgo; y (d) los preparativos y acciones para las fases posteriores de atención, rehabilitación y reconstrucción.

El riesgo es una función de dos variables: la amenaza y la vulnerabilidad, ambas son condiciones necesarias para expresar al riesgo, el cual se define como la probabilidad de pérdidas, en un punto geográfico definido y dentro de un tiempo específico.

Módulo 2.1. Aspectos históricos de la prevención, atención de desastres y gestión de riesgos.

El país ha enfrentado grandes retos que amenazan seriamente su desarrollo. Factores como el desplazamiento de población de las zonas rurales a las zonas urbanas, la degradación ambiental y el cambio acelerado del uso del suelo amplifican dichos retos. Estas condiciones socio – económicas, aunadas a la propensión del país a la ocurrencia de fenómenos naturales, tales como sismos, inundaciones y deslizamientos, entre otros, exacerbados por las acciones humanas y las condiciones variantes del clima, confirman un proceso continuo de construcción y acumulación de riesgos. La materialización de estos riesgos en desastres, afectan el desarrollo del país e impiden y retrasan el logro de las metas de bienestar social trazadas por el Gobierno. En la tabla 4 se presentan los principales hallazgos sobre generalidades climáticas y geológicas, y adicionalmente algunos desastres que marcaron la historia de gestión del riesgo en el país.

Tabla 4.

Prevención, atención de desastres y gestión de riesgos.

20/03/23	Generalidades climáticas y geológicas
	<p>Colombia se caracteriza por la presencia de eventos recurrentes de origen socio natural, siendo principalmente generados por la dinámica climática y geológica, donde muchas de sus poblaciones no solo se encuentran expuestas, sino que son muy vulnerables por su poca capacidad económica y técnica para afrontar sus consecuencias.</p>
	<p>Conocer las características climáticas y geológicas del territorio es un paso fundamental dentro de la gestión del riesgo de desastres, ya que permite tener una idea de los sitios que históricamente han sido vulnerables. "Entender el riesgo implica la reducción del mismo, así como también el manejo o las acciones a tomar ante un eventual desastre" (UNGRD, 2018).</p>

20/03/23

Principales desastres que marcaron la historia de gestión del riesgo de desastres en el país.

Durante la historia de Colombia, son varios los desastres que han marcado un antes y un después. Entre los fenómenos hay terremotos, derrumbes y erupciones.

La naturaleza es impredecible, por lo que eventos como avalanchas, terremotos y erupciones volcánicas pueden llegar en el momento menos esperado. Esos eventos han quedado consignados en la historia de Colombia, tanto así que han marcado un antes y un después en la misma.

Los desastres naturales más catastróficos en Colombia

Juntas (1959)

La avalancha de Juntas es el peor desastre natural que ha ocurrido en Ibagué. Tragedia que arrasó con los caseríos de Juntas, Villa Restrepo y Pastales, dejando más de 200 muertos.

Armero (1985)

La Tragedia de Armero (Tolima) ocurrió el 13 de noviembre de 1985, una avalancha del río Lagunilla, ocasionada por la erupción del cráter Arenas del volcán nevado del Ruiz, evento que borró del mapa a la población de Armero.

Tunjuelo (1644)

Uno de los primeros sismos de los archivos históricos del país que causó grandes pérdidas humanas y económicas, pero que, por su fecha, no se tiene información precisa sobre los daños causados.

Cúcuta (1875)

El Terremoto de Cúcuta o Terremoto de los Andes ocurrió el 18 de mayo de 1875 Pese a que el epicentro fue Cúcuta, también se vio afectada la población del estado venezolano de Táchira.

Tumaco (Nariño)

Quedo casi destruido por un terremoto de 7,9 grados en la escala de Richter, seguido de olas de 5 y 6 metros, de grietas que cuartearon sus calles y de agua que a chorros brotaba del piso, destruyó mil viviendas.

Popayán (1983)

El 31 de marzo de 1983 un terremoto de magnitud 5.5 en la escala de Richter. El terremoto ocurrió cuando se estaban celebrando los oficios del Viernes Santo y la Catedral sufrió serios daños. Como consecuencia, el 25% de todas las muertes causadas por el terremoto ocurrieron allí.

Villatina (1987)

Un deslizamiento de tierra en Villatina en la ciudad de Medellín del 27 de septiembre de 1987, tuvo consecuencias similares a las del sismo de Popayán y la erupción del Nevado del Ruiz.

Armenia (1999)

Con una intensidad de 6.4 grados en la Escala de Richter, es un desastre natural que afectó a 18 ciudades y 28 pueblos de los departamentos del eje cafetero, y en menor grado, las ciudades de Pereira y Manizales.

Módulo 2.2. Evolución y enfoque de los conceptos a nivel nacional e internacional.

El ser humano ha venido aprendiendo sobre la gestión del riesgo de desastres, a raíz de grandes tragedias que han generado una serie de consecuencias complejas a nivel de pérdidas humanas y desestabilidad económica, social, cultural y ambiental, lo que conlleva a afectaciones en el desarrollo.

Estas grandes pérdidas mundiales han generado aprendizajes que han ido iniciado lentamente un cambio de conciencia, un fortalecimiento de las comunidades y una articulación de diversos actores a nivel internacional.

En la tabla 5 se documentan los principales avances en la reducción del riesgo de desastres a nivel internacional.

Tabla 5.

Evolución y enfoque de los conceptos a nivel nacional e internacional

Fecha	Principales Hallazgos
27/03/23	<p data-bbox="488 531 984 558">Reducción de riesgos de desastres.</p> <p data-bbox="391 583 1430 762">En 2015 se presenta en la tercera Conferencia Mundial sobre la Reducción de a nivel regional un avance a través de desarrollo de la Plataforma Regional Desastres, Sendai – Japón, un ajuste en las prioridades de acción para 2015-2030.</p> <p data-bbox="391 806 1430 1035">Adicional a las conferencias y demás estrategias formuladas, se han desarrollado seis períodos de sesiones de la Plataforma Global para la Reducción de Desastres y para la Reducción del Riesgo de Desastres de las Américas. En el año 2018, el país tuvo la oportunidad de ser el anfitrión de la sexta plataforma región.</p>
29/03/23	<p data-bbox="391 1079 1430 1457">A raíz de graves desastres mundiales como el terremoto de Buin-Zara en 1962 que golpeó a Irán y hubo más de 12.000 personas víctimas fatales, el terremoto de Skoplje – Yugoslavia en 1963 donde hubo más de 1.200 personas fallecidas, el huracán en Cuba, República Dominicana, Haití, Jamaica y Trinidad y Tobago provocando la pérdida de miles de vidas y causando considerables daños materiales, la Asamblea General de las Naciones Unidas vio la necesidad de analizar nuevas medidas como respuesta a diversos desastres severos.</p> <p data-bbox="391 1501 1430 1583">En la figura 1 se presenta un desastre que marco la historia, el terremoto de Buin Zahra en Iran</p>

Figura.1

Terremoto de Buin Zahra



Modulo 2.3. Reducción del riesgo de desastre a nivel comunitario

Reducir el riesgo para minimizar el impacto que generan los desastres al desarrollo de una comunidad, es la tarea esencial; además, siempre tendrá menores costos hacer esto que atender las consecuencias.

Desde el SINA se vienen adelantando acciones como aporte al proceso de reducción del riesgo y en el marco del principio de sostenibilidad ambiental definido por la ley 1523 de 2012, tales como: orientación a los entes territoriales y autoridades ambientales en la gestión de recursos para el desarrollo de proyectos enfocados al conocimiento y la reducción del riesgo basado en ecosistemas ECO-RRD. De igual forma se viene adelantando un trabajo conjunto con las entidades del sector ambiente, la academia, la UNGRD, el DNP y ONU Ambiente, entre otros; tendiente a la definición del marco conceptual de ECO-RRD y la implementación de un plan de acción en este sentido.

En la tabla 6 se presentan los principales hallazgos frente a la reducción de riesgos y desastres en el país.

Tabla 6.*Reducción del riesgo de desastre a nivel comunitario*

Fecha	Principales Hallazgos
03/04/23	Reducción del riesgo de desastres en Colombia. Colombia ha sido un país que continuamente ha experimentado fenómenos naturales que, unidos a la acción antrópica y a factores de vulnerabilidad en su población, han desencadenado desastres con pérdidas humanas y afectado de manera significativa la organización económica, social, ambiental, político-institucional, urbano-regional y cultural de diferentes regiones, tal como se muestra en el informe mundial La reducción del riesgo de desastres: un desafío para el desarrollo, del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2004). La investigación expuesta en este libro surge como un aporte a los procesos de gestión de riesgo en el país, y para ello tiene en cuenta las problemáticas que se han venido presentando en los últimos años en comunidades altamente vulnerables, como es el caso del sur del Atlántico y la región de La Mojana en la ola invernal de finales del 2010 y principios del 2011. Villegas-González, P. Ramos, A. González-Méndez, M. De, J. y Bolívar, H. (2017).
03/04/23	Avance en la reducción del riesgo del país El país ha ido desarrollando una serie de estrategias interesantes de monitoreo y sistemas de alertas tempranas, participativas e incluyentes, que han favorecido algunos actores y territorios frente a la reducción del riesgo de desastres. A nivel nacional, se cuenta con el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales- IDEAM, el cual ha ido avanzando en el desarrollo de pronósticos y alertas frente a las principales amenazas hidrometeorológicas. Otra acción Nacional, es la implementada por la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres- UNGRD, de COMUNGERD- Comunidades Unidas para la

Gestión de Riesgo de Desastres, ésta es una estrategia de acompañamiento y trabajo colectivo entre las comunidades locales y los diferentes actores que inciden en el territorio.

A nivel de Antioquia, el Departamento Administrativo de Gestión del Riesgo de Desastres de Antioquia, DAGRAN, ha avanzado en la implementación del proyecto 'Sistema de Alerta y Monitoreo para Antioquia', SAMA, por medio del cual se encuentran instalando sensores de nivel, alarmas y pluviómetros en las cuencas hídricas que presentan alto riesgo por la ocurrencia de avenidas torrenciales, inundaciones o desabastecimiento. A nivel de Medellín y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá- AMVA se cuenta con el Sistema de Alerta Temprana SIATA, que es un proyecto de Ciencia y Tecnología del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, el Departamento Administrativo de Gestión del Riesgo de Desastres (DAGR) y la Alcaldía de Medellín.

Módulo 3. Legislación e Institucionalidad del medio ambiente y gestión del riesgo

El tema ambiental en los últimos años se ha venido constituyendo en uno de los ejes de preocupación a nivel mundial. A pesar de que Colombia no ha sido ajena a tal situación, se ha evidenciado un deterioro de la gestión institucional ambiental. El artículo hace un recorrido sobre la aplicación de la política ambiental, mostrando sus resultados en los últimos años. Inicialmente se hace una introducción sobre los principales aspectos de la evolución de la institucionalidad ambiental en Colombia, se describen varios aspectos que demuestran el retroceso en la gestión ambiental y se plantean unas consideraciones finales y algunas recomendaciones que apuntarían hacia un replanteamiento de la política ambiental y su institucionalidad que apunte a generar resultados positivos en torno a la conservación de la base de recursos naturales del país.

En la tabla 7 se muestran los principales hallazgos sobre derecho ambiental y conceptos jurídicos.

Módulo 3.1. Derecho ambiental y evolución de conceptos jurídicos

Se entiende por derecho ambiental no solo a las normas y su estudio e interpretación, sino también al conjunto de conocimientos que provienen de otras ciencias ambientales no jurídicas como la biología, la geología.

Es un conjunto de normas jurídicas que regulan los comportamientos humanos que pueden alterar directa o indirectamente el medio ambiente y que tienen por objeto prevenir y remediar las perturbaciones que alteran su equilibrio. En la tabla 4 se presentan los principales hallazgos sobre derecho ambiental en Colombia y conceptos claves del derecho ambiental.

Tabla 7.

Derecho ambiental y evolución de conceptos jurídicos

Fecha	Principales Hallazgos
07/04/23	<p>Derecho ambiental en Colombia</p> <p>En los últimos años el derecho ambiental en Colombia ha tenido avances significativos, y ello responde a las preocupaciones por el deterioro de los bienes naturales, que inclusive ha llevado a cambios en el orden institucional. Lo anterior se demuestra con la expedición de normas que abordan no solo el derecho a gozar de un ambiente sano, sino asuntos precisos sobre los diferentes recursos naturales (agua, biodiversidad, suelo, etcétera), los mecanismos de control, el acceso a la información y a la participación, además de la planificación y el ordenamiento territorial, entre otros asuntos, para lo cual se ha requerido de la existencia de órganos encargados de su implementación y desarrollo.</p>
10/04/23	<p>Conceptos claves del derecho ambiental</p> <p>El derecho ambiental es un conjunto de normas jurídicas que integrando a un sistema normativo o un subsistema normativo del ordenamiento jurídico regulan</p>

las actividades humanas para proteger el medio ambiente o la naturaleza.
(Contraloría, 2015)

Entre las características del derecho ambiental están: Es una rama autónoma del derecho (no forma parte ni se desprende de otras ramas del derecho).

Es un derecho transnacional (híbrido entre la legislación nacional e internacional).

Es un derecho colectivo (no afectaciones individualizadas).

Es un derecho interdisciplinario (se compone de varias disciplinas).

Es un derecho de naturaleza dinámica (con cambios constantes).

Los principios del derecho ambiental se dividen en 2: principios preventivos (precaución y de prevención) y principios reparadores (Principio el que contamina paga y Principio corrección en la fuente).

Modulo 3.2. Reconocimiento del sistema y organismos para la atención y prevención de desastres

Conjunto de entidades nacionales del orden público, privado y comunitario que, articuladas con las políticas, normas y recursos, tiene como objetivo llevar a cabo el proceso social de la gestión del riesgo con el propósito de ofrecer protección a la población en todo el territorio nacional en busca de mejorar la calidad de vida, la seguridad y el bienestar de todas las comunidades colombianas.

En la tabla 8 se muestran los principales hallazgos sobre actores del sistema nacional de gestión del riesgo de desastres y el procedimiento operativo general frente a emergencias y desastres

Tabla 8.

Sistema y organismos para la atención y prevención de desastres

Fecha	Principales Hallazgos
14/04/23	<p>Actores del sistema nacional de gestión del riesgo de desastres - SNGRD</p> <p>Actualmente el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres está compuesto por 6 instancias de orientación y coordinación, quienes optimizan el desempeño y la gestión de las distintas entidades en la ejecución de acciones. Estas son:</p> <p>Consejo Nacional para la Gestión del Riesgo: Instancia superior encargada de orientar a todo el SNGRD encabezado por el presidente de la República, y a su seguir, los ministros, el director de Departamento Nacional de Planeación y el director de la UNGRD, que ejerce la secretaría técnica del Consejo.</p> <p>Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD): Entidad encargada de coordinar la implementación de la gestión del riesgo de desastres, atendiendo las políticas de desarrollo sostenible, así como el funcionamiento y desarrollo continuo del SNGRD.</p> <p>Comité Nacional para el Conocimiento del Riesgo: Son los encargados de asesorar y planificar la implementación permanente del proceso de conocimiento del riesgo y está encabezado por el Director de la UNGRD, seguido por los directores del Departamento Nacional de Planeación, Departamento Nacional de Estadística, Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Instituto Colombiano de Geología y Minería, el Ideam, la Dirección General Marítima, la Asociación de Corporaciones Autónomas Regionales, la Federación Nacional de Departamentos y la Federación Colombiana de Municipios.</p>

Comité Nacional para la Reducción del Riesgo: asesora y planifica la implementación del proceso de reducción del riesgo de desastres. Se encuentra integrado por el Director de la UNGRD, quien lo preside; y los directores del Departamento Nacional de Planeación, el Consejo Colombiano de Seguridad, la Asociación de Corporaciones Autónomas, el Presidente de la Federación Colombiana de Municipios, la Federación de Aseguradores Colombianos y los representantes de universidades públicas y privadas que en sus programas tengan manejo, administración y gestión del riesgo.

Comité Nacional para el Manejo de Desastres: Encargado de asesorar y planificar la implementación del proceso de manejo de desastres. Este comité está encabezado por el director de la UNGRD y el del DNP y los comandantes o directores del Ejército nacional, la Armada nacional, la Fuerza Aérea Colombiana, la Policía Nacional, la Defensa Civil, la Cruz Roja Colombiana y Bomberos de Colombia. (UNGRD, 2018).

Consejos Departamentales, distritales y municipales para la Gestión del Riesgo: Son las instancias de coordinación, asesoría, planeación y seguimiento quienes deben garantizar la efectividad y articulación de los procesos de la Gestión del Riesgo en la entidad territorial que a cada uno le corresponde.

Ley 1523 de 2012. Ley Sistema Nacional de gestión del riesgo. Por la cual se adopta la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones". (UNGRD 2018).

17/04/23

Procedimiento operativo general frente a emergencias y desastres

En la figura 2 se presenta la formulación e implementación coordinada de un sistema logístico que permite al Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SNGRD), el manejo de la asistencia humanitaria en caso de emergencia.

Modulo 3.3. Reglamentación y normas en la gestión de riesgo y la prevención y atención de desastres

Nuestro país ha avanzado por buen camino. Se ha construido una normativa que busca integrar de manera eficiente el conocimiento e información del riesgo, la reducción del riesgo y el manejo de desastres, así como las estrategias para asegurar la gobernabilidad frente al tema y su contribución a la seguridad territorial, al bienestar, a la calidad de vida y al desarrollo sostenible. (Banco Mundial, 2012). En la tabla 9 se presentan los hallazgos sobre la ley 1523 de 2012 y Conceptos de la gestión del riesgo y el ordenamiento territorial

Tabla 9.

Reglamentación y normas en la gestión de riesgo y la prevención y atención de desastres

Fecha	Principales Hallazgos
21/04/23	<p>Ley 1523 de 2012</p> <p>La presente ley tiene por objeto adecuar la política nacional de gestión del riesgo de desastres, en lo referente a reforzar las actividades de mitigación y prevención de riesgos, y con ello garantizar la seguridad, la calidad de vida de la población y contribuir a un desarrollo sostenible.</p> <p>"La gestión del riesgo se constituye en una política de desarrollo indispensable para asegurar la sostenibilidad, la seguridad territorial, los derechos e intereses colectivos, mejorar la calidad de vida de las poblaciones y las comunidades en riesgo y, por lo tanto, está intrínsecamente asociada con la planificación del desarrollo seguro."</p>
24/04/23	<p>Conceptos de la gestión del riesgo y el ordenamiento territorial</p> <p>"La gestión del riesgo de desastres, es un proceso social orientado a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo y para el manejo de</p>

desastres, con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible." (ley 1523 de 2012) articulo 1.

El ordenamiento territorial no es un proceso reciente para el país; sin embargo, se ha avanzado de forma muy heterogénea entre los municipios.

El POT es un instrumento fundamental de la gestión pública, que guía al municipio en el uso y la ocupación del territorio; de ahí la importancia de su articulación con la gestión del riesgo con él.

El POT se concreta a través de la definición de políticas y objetivos estratégicos, de un componente regulatorio sobre el uso y la ocupación del suelo (restricciones y condicionamientos), un componente programático que estructura programas y proyectos de inversión en diferentes horizontes de planificación para corregir el riesgo existente y evitar la generación de nuevos riesgos, y de una serie de instrumentos de gestión que permiten la implementación del Plan. (Banco Mundial, 2012).

Módulo 4. Ordenamiento de cuencas con enfoque del riesgo integral

Entre los enfoques de POMCA que tiene que ver con ordenamiento de cuencas pero con enfoque en riesgo integral, está la ordenación y manejo de la cuenca de manera participativa buscando establecer consensos en la zonificación ambiental que conduzcan a: a) La protección, conservación, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables; b) Una ocupación del territorio de forma segura; y c) Evitar nuevas condiciones de riesgo en la cuenca.

Definición de acciones y medidas para el manejo y administración de los recursos naturales renovables, así como para el conocimiento, reducción y manejo del riesgo en la cuenca.

Módulo 4.1. Gestión integral del recurso hídrico

La Gestión Integral del Recurso Hídrico (GIRH) busca orientar el desarrollo de políticas públicas en materia de recurso hídrico, a través de una combinación de desarrollo económico, social y la protección de los ecosistemas. La GIRH se define como un proceso que promueve la gestión y el aprovechamiento coordinado de los recursos hídricos, la tierra y los recursos naturales relacionados, con el fin de maximizar el bienestar social y económico de manera equitativa sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas vitales. (miniambiente)

En la tabla 10 se presentan los principales hallazgos sobre gestión del recurso hídrico, crisis del agua y cambio climático.

Tabla 10.

Gestión integral del recurso hídrico

Fecha	Principales Hallazgos
01/05/23	<p>Crisis del agua</p> <p>Más de 2 mil millones de personas no tienen acceso a agua potable tratada de forma segura. Más de 4 mil millones de personas no tienen acceso a saneamiento tratado de forma segura. La escasez de agua afecta en la actualidad a más de 3 mil millones de personas. Tres cuartas partes de todos los desastres naturales de los últimos veinte años estaban relacionados con el agua, incluyendo inundaciones, deslizamientos de tierra y otros fenómenos climáticos extremos. (informe Boyd)</p> <p>«El ochenta por ciento de las aguas residuales son vertidas en el medioambiente sin ser tratadas previamente, contaminando las aguas superficiales, las aguas subterráneas, el suelo y los océanos. Las enfermedades transmitidas por el agua causan anualmente cerca de 2 millones de muertes evitables en todo el mundo, siendo los niños menores de 5 años los más afectados.»</p>

01/05/23**Cambio climático**

La Convención Marco sobre el Cambio Climático (2009), define el cambio climático como: “cambio del clima atribuido directa o indirectamente a actividades humanas que alteran la composición de la atmósfera mundial, y que viene a añadirse a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”.

Las principales consecuencias que trae el cambio climático son:

Aumento de la temperatura: Los modelos de predicción prevén el incremento entre 1.4-5.8 grados Celsius entre 1990 y 2100 (Díaz, 2010).

Sistema hidrológico: Capacidad de los sistemas hídricos para conservar y mantener su régimen hidrológico actual antes las posibles alteraciones climáticas. Lo que incide en la vulnerabilidad de los sectores usuarios del recurso, ante la amenaza de cambios sustanciales en el régimen hidrológico, en la oferta y la disponibilidad de agua para su abastecimiento (IPCC, 2001)

Derretimiento de glaciales: Las zonas glaciares son reservorios naturales de agua dulce, el problema asociado a estos ecosistemas es principalmente el proceso de deshielo. Los datos satelitales obtenidos desde 1978 indican que, en promedio anual, la extensión de los hielos marinos árticos ha disminuido en entre 2.1 % y 3.3% por decenio, y en mayor medida en los veranos, en que ascendió a 7.4 entre 5.0 % y 9.8 % por decenio desde 1900 (Díaz, 2010).

4.2. Gestión de cuencas hídricas

Internacionalmente en la temática de gestión de aguas, de cuencas hidrográficas y del ambiente, indican una clara tendencia a reforzar las capacidades de gobernabilidad sobre territorios delimitados por razones naturales.

El territorio de una cuenca es considerado, por varios motivos, como el más apropiado para este cometido. Ya hay disponible una vasta red de información, referencias y caso exitosos de gestión por cuencas con diferentes propósitos. Las experiencias internacionales

son referencias útiles, pero en cada país se deberá establecer su viabilidad y forma de aplicación.

El enfoque de gestión por cuencas se inició con la necesidad de gestionar el agua, en particular el uso múltiple de la misma y en controlar el efecto de los fenómenos hidrológicos extremos. Las cuencas inicialmente se tomaron como áreas de grandes inversiones en obras hidráulicas dirigidas a aumentar la oferta de agua, energía, navegabilidad y otros. Actualmente, en esta línea, los enfoques en boga son los de la Gestión Integrada de Recursos Hídricos. En la tabla 11 se presentan los principales hallazgos en cuanto a gestión de cuencas hidrográficas y sus demás generalidades.

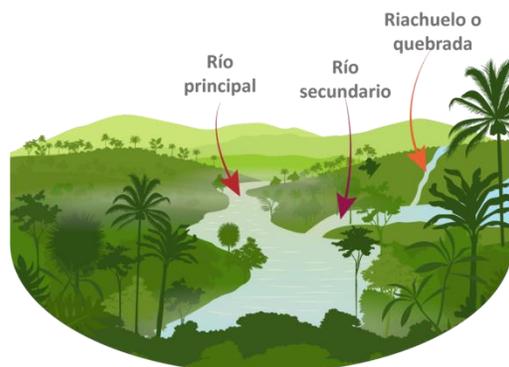
Tabla 11.

Gestión de cuencas hidrográficas

Fecha	Principales Hallazgos
05/05/23	Cuenca hidrográfica como sistema

Unidades morfológicas integrales que abarcan en su contenido, toda la estructura hidrogeológica y subterránea del acuífero como un todo" (IDEAM, 2010)

La cuenca hidrográfica es un sistema constituido por el ambiente físico y los organismos vivos existentes e interrelacionados entre sí. Puede estar compuesta por uno o más sistemas, tiene presente la existencia y la interrelación de otros subsistemas como por ejemplo el subsistema social, el subsistema demográfico y el subsistema económico (Aguirre, 2007)

Figura 3*Componentes de la cuenca hidrográfica*

Nota: Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia CC BY-SA

05/05/23**Riesgos asociados a la cuenca**

Las amenazas proporcionan la probabilidad de que ocurra un desastre y las consecuencias sociales y económicas esperadas de un evento particular. La vulnerabilidad puede conducir a las personas por sí mismas a tomar acciones para mitigar o controlar los riesgos y/o las amenazas a las que están expuestas, lo cual puede acelerar los problemas, lo que a su vez incrementa la amenaza e intervenciones subsecuentes cada vez mayores. (World Vision, 2018)

4.3. Tecnologías para gestión de cuencas

El crecimiento de la demanda de agua, causado por el aumento de la población y la expansión de la economía mundial, unida a los problemas de abastecimiento fruto del cambio climático y la contaminación, hacen del agua un bien cada vez más escaso. Ante estos retos y necesidades que están definiendo el sector del agua la solución pasa por la consideración de todos los elementos interdependientes que componen los recursos hídricos, lo que da lugar a la noción de gestión integrada. Para que esta gestión integrada sea posible es indispensable que los gestores del agua cuenten con toda la información, así como con sistemas inteligentes de monitorización y de soporte a la decisión cada vez más eficientes. En la tabla 12 se presentan

los principales hallazgos sobre Tendencias de la legislación para el manejo del recurso hídrico y política pública para sistemas de alerta temprana.

Tabla 12.

Tecnologías para gestión de cuencas

Fecha	Principales Hallazgos
08/05/23	<p>Tendencias de la legislación para el manejo del recurso hídrico</p> <p>La política se implementa a través de un marco normativo e instrumental que permite el planteamiento y desarrollo de la gestión Integral del Recurso Hídrico bajo el objetivo de gobernanza.</p> <p>Instrumentos de regulación: Concesiones, permisos o autorizaciones ambientales necesarios para el uso, aprovechamiento de los recursos naturales renovables y demás regulaciones para el control de la contaminación.</p> <p>Instrumentos económicos: Tasas por uso del agua, tasas retributivas e incentivos tributarios, los cuales se orientan a la protección del medio ambiente y al uso racional de los recursos naturales. Son aplicados para generar una estrategia eficiente de mínimo costo con el objeto de lograr niveles de contaminación aceptables, provocar un incentivo permanente para la disminución de la contaminación y la utilización de tecnologías no contaminantes.</p>
08/05/23	<p>¿Porqué una política pública para sistemas de alerta temprana?</p> <p>Los Sistemas de Alerta Temprana se constituyen como poderosos elementos para proteger y salvaguardar la vida, pero también los medios de subsistencia, el ambiente y la infraestructura esencial.</p> <p>Un Sistema de Alerta Temprana (SAT), es un conjunto de capacidades relacionadas entre sí para la</p>

vigilancia, previsión y predicción de amenazas, evaluación de los riesgos de desastres, así como,

actividades, sistemas y procesos de comunicación y preparación para la respuesta, que permite

proveer y diseminar información oportuna y eficiente a individuos, comunidades expuestas a una

amenaza, instituciones y autoridades, para actuar con tiempo suficiente de antelación y de manera oportuna ante un evento peligroso, a fin de reducir la posibilidad de daños y pérdidas sobre las personas, bienes y servicios, infraestructura, sistemas productivos y medio ambiente (adaptación de ONU).

4.4 Manejo, planificación y ordenamiento de cuencas desde un enfoque del riesgo

Los desastres pueden eclipsar años de inversión para el desarrollo de los países, pero a su vez, las causas del riesgo pueden estar arraigadas en errores y problemas de los mismos procesos de desarrollo. (Banco Mundial, 2006) A continuación, en la tabla 13 se mencionan los principales hallazgos frente a este tema. En la tabla 13 se presentan los principales hallazgos sobre Antecedentes y evolución de la gestión del riesgo y de desastres.

Tabla 13.

Manejo, planificación y ordenamiento de cuencas desde un enfoque del riesgo

Fecha	Principales Hallazgos
12/05/23	<p>Antecedentes y evolución de la gestión del riesgo y de desastres</p> <p>Escenarios de riesgo en Medellín</p> <p>Los movimientos en masa son el fenómeno de mayor recurrencia en la ciudad de Medellín, representando el 46% de los eventos reportados.</p> <p>Las inundaciones son el tercer fenómeno con mayores reportes.</p>

Los movimientos en masa son los que reportan mayores porcentajes de pérdidas de vidas, viviendas destruidas y personas evacuadas.

COVID-19: no es un desastre natural, pero si ha cambiado la dinámica frente al manejo y atención de eventos y emergencia

EDIFICIO SPACE: La emergencia generó normas más estrictas para la construcción, protocolos para implosión de edificaciones, preparación en atención, evaluación y emergencias. El edificio presentó diversas evidencias de problemas y patologías estructurales internas. El edificio sufrió asentamientos diferenciales que sobrepasaron los valores admisibles establecidos por la normativa vigente.

TEMPORADA INVERNAL 2010: En cada sector se establecieron agendas y mesas con las direcciones sectoriales del DNP, y las autoridades respectivas, con las que se recopiló la información de daños y pérdidas.

Agregó información permite tener una visión más completa del impacto de estos eventos en relación a la magnitud, extensión, tiempo y espacio.

Robusteció los programas de rehabilitación, reconstrucción y adaptación.

TERREMOTOS: CÚCUTA 1875, NEIVA 1967, POPAYÁN 1983, ARMENIA 1999

ARMERO 1985: La Ley 46 de 1988 que reglamentó la creación del Sistema Nacional para la Prevención de Desastres (decreto 919 de 1989), que se transformó en la 1523 de 2012.

Generó la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

Estableció el actual Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

Banco Interamericano de Desarrollo y Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2012). Valoración de daños y pérdidas: Ola invernal 2010 – 2011.

Departamento de Gestión de Riesgo y de Desastres de Medellín (DAGR). (2015). Plan Municipal del riesgo y de desastres de Medellín, Antioquia. 2015 – 2030. 36p.

Universidad de los Andes. (2014). Informe final - fase III concepto técnico en relación a las causas más probables del colapso del edificio Space.

Referencias

Aguilar, G.; y Iza, A. (2005): Manual de Derecho Ambiental en Centroamérica. Edita UICN, San José.

Brañes, R. (2010): Manual de Derecho Mexicano, 2da edición, Fondo de Cultura Económica, México.

Carrizosa, Julio. (2003). Algunas Lecciones de la Experiencia Institucional Ambiental Colombiana. Recuperado el 15 de marzo de 2009. Tomado de:
www.foronacionalambiental.org.co/libreria/pdf/Carrizosa-Institucionalidad.pdf.

Ceupe, magazine. Blog Ceupe: ¿Cuáles son los principios del derecho ambiental? . Tomado de: <https://www.ceupe.com/blog/cuales-son-los-principios-del-derecho-ambiental.html>

Corte constitucional (2010). Sentencia C-703/10, Constitución ecológica/medio ambiente. Tomado de: <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2010/C-703-10.htm>

De América Latina, B. M. R. Análisis de la gestión de riesgo de desastres en Colombia: Un aporte para la construcción de políticas públicas.

El nuevo día. (16/Febrero/2022). *Algunas de las peores catástrofes naturales que marcaron a Colombia en el pasado*. Pulzo. Tomado de: <https://www.pulzo.com/nacion/desastres-naturales-peores-fenomenos-ocurridos-colombia-pasado-PP1193821>

González, Beatriz. (2019). *Conservación y protección del medio ambiente: importancia y medidas*. Ecología verde. Tomado de: <https://www.ecologiaverde.com/conservacion-y-proteccion-del-medio-ambiente-importancia>

IPCC, 2007. Climate Change 2007. Synthesis report. Tomado de:
http://www.ipcc.ch/pdf/assessmentreport/ar4/syr/ar4_syr.pdf

Línea Verde. (2023) *¿Qué es el desarrollo sostenible?* Línea verde Huelva. Tomado de:
<http://www.lineaverdehuelva.com/lv/consejos-ambientales/conciencia-ambiental/Que-es-el-desarrollo-sostenible.asp>

- Marañón, Marta. (2020). *Futuro de la sostenibilidad: Nuevos retos ante la COVID-19*. Forética. Tomado de: https://foretica.org/wp-content/uploads/2020/07/Nuevos_retos_de_la_sostenibilidad_ante_la_COVID_19.pdf
- Ministerio para Europa y de Asuntos Exteriores. (2023). *Medio ambiente y desarrollo sostenible*. Francia Diplomacia. Tomado de: <https://www.diplomatie.gouv.fr/es/politica-exterior/medio-ambiente-y-desarrollo-sostenible/>
- Naciones Unidas. (18/Marzo/2015). Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030.
- Naciones Unidas. (2023) *¿Qué son los Objetivos de Desarrollo Sostenible?* Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Tomado de: <https://www.undp.org/sustainable-development-goals>
- Preshoff, Kim. (2019). *El ciclo de vida de un teléfono móvil*. TED. Tomado de: https://www.ted.com/talks/kim_preshoff_what_s_a_smartphone_made_of/transcript?language=es
- Sexta Plataforma Regional para la Reducción del Riesgo de Desastres de las Américas. (22/Junio/2018). Tercera Reunión de Ministros y Autoridades de Alto Nivel sobre la Implementación del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030 en las Américas y el Caribe
- Tecnológico de Antioquia. (30/Agosto/2021). *Línea del tiempo - eventos internacional*. Genially. Tomado de: <https://view.genial.ly/612d22b9e32bc10db40fc261/interactive-content-enterate-m2-t2-linea-del-tiempo-eventos-internacional>
- Vélez, Eiser. (26/Febrero/2016). *EDUCACIÓN AMBIENTAL (Del paradigma “desarrollo sostenible” al de “bienes y servicios ecosistémicos”)*. Redalyc. Tomado de: <https://www.redalyc.org/journal/4780/478055146015/html/>
- Villegas-González, P. Ramos, A. González-Méndez, M. De, J. y Bolívar, H. (2017). *Gestión del riesgo en Colombia: vulnerabilidad, reducción y manejo de desastres* Editorial Universidad Católica de Colombia. Tomado de <https://publicaciones.ucatolica.edu.co/gpd-gestion-del-riesgo-en-colombia-vulnerabilidad-reduccion-y-manejo-de-desastres.html>